

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پرستار و نارسایی کلیوی

گروه نویسندگان - اداره پیوند و بیماری‌های خاص
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

تهران، ۱۳۸۷

عنوان و نام پدیدآور	: پرستار و نارسایی کلیوی / گروه نویسندگان - اداره پیوند و بیماری‌های خاص، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.
مشخصات نشر	: تهران: تندیس، ۱۳۸۷.
مشخصات ظاهری	: ۲۶۴ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-964-6711-93-8
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: کلیه‌ها -- بیماری‌ها -- پرستاری و مراقبت.
شناسه افزوده	: ایران. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، اداره پیوند و بیماری‌های خاص.
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۸۷ ع ۴ / پ ۹۰۲ RC
رده‌بندی دیویی	: ۶۱۶/۶۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۲۱۹۷۵۸



پرستار و نارسایی کلیوی

گروه نویسندگان - اداره پیوند و بیماری‌های خاص، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

ناشر: تندیس

نوبت چاپ: اول ۱۳۸۷

چاپ و صحافی: بهرام

شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۶۶۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۶۷۱۱-۹۳-۸

نشانی: تهران - خ انقلاب - خ ۱۲ فروردین - خ نظری غربی - پ ۱۹۹ - ط ۵ - واحد ۱۰

تلفن: ۱-۶۶۴۸۳۸۳۰ فاکس: ۶۶۴۸۷۳۳

فهرست مندرجات

مقدمه	۷
۱- مروری بر آناتومی و فیزیولوژی کلیه، روش‌های تشخیصی در بیماری‌های کلیوی	۹
دکتر شهرزاد عصاره	
۲- علل و عوامل نارسائی حاد و مزمن کلیوی	۱۹
دکتر امیرحسین میلادی پور	
۳- دسترسی عروقی	۲۹
لیلا رحمانی	
۴- آشنائی با انواع صافی‌ها و انتخاب نوع صحیح صافی	۴۱
اعظم رحیم‌زاده	
۵- محلولهای همودیالیز	۴۹
دکتر حمید رجلانی	
۶- آنتی‌کواگولاسیون در همودیالیز	۵۵
دکتر معصومه محکم	
۷- عوارض شایع حین همودیالیز	۶۳
لیلا رحمانی	
۸- مراقبت‌های پرستاری در همودیالیز	۸۱
فرزانه نقیبی قانع	
۹- روش‌های تصفیه آب و روش‌های ضدعفونی دستگاه دیالیز	۸۷
رضا سباغ ابریشمی	
۱۰- وزن خشک	۹۷
اعظم رحیم‌زاده - فرزانه نقیبی قانع	
۱۱- بیان رژیم غذایی و توانایی نوشتن رژیم غذایی برای بیماران کلیوی	۱۰۳
نسیم آزادی‌بخش	
۱۲- کفایت دیالیز	۱۲۷
اعظم رحیم‌زاده	
۱۳- عفونت در بیماران دیالیزی	۱۳۱
دکتر نوشین حاجی‌زاده	
۱۴- استئودیستروفی کلیوی	۱۳۹
مستوره بهاری	

۶ پرستار و نارسایی کلیوی

- ۱۴۳ ۱۵- واکسیناسیون دیالیز
- دکتر فرخ لقا احمدی
- ۱۵۳ ۱۶- داروهای روتین بیماران همودیالیزی و عوارض آنها
- لیلا رحمانی
- ۱۶۳ ۱۷- آنمی و دیالیز
- کتایون آقایی
- ۱۶۷ ۱۸- مشکلات روحی و تدابیر پرستاری در بیماران کلیوی
- بهنام هوشیاری پور
- ۱۷۳ ۱۹- درمان جایگزین کلیه در اطفال
- دکتر معصومه محکم
- ۱۸۵ ۲۰- خصوصیات دیالیز در سالمندان
- دکتر نرگس السادات زاهد
- ۱۹۵ ۲۱- خصوصیات افراد دیابتی برای دیالیز
- دکتر طاهره ملکوتیان
- ۲۰۱ ۲۲- سندرم اورمی و اندیکاسیونهای دیالیز
- معصومه غلام عراقی
- ۲۰۹ ۲۳- مدیریت پرستاری بخش دیالیز
- نظیفه اسدزاده
- ۲۱۳ ۲۴- پیوند کلیه و مراقبت‌های پرستاری، شناخت داروها، عوارض، مقدار و نحوه مصرف
- پری خسروانی - مهناز نیک‌پیما
- ۲۲۵ ۲۵- دیالیز صفاقی
- لیلا رحمانی
- ۲۵۳ ۲۶- برنامه‌ریزی مراقبت پرستاری در بیماران CKD
- مریم قاسمی
- ۲۶۱ ۲۷- اطلاعات و اصطلاحات کلی در مورد دستگاه همودیالیز
- لیلا رحمانی

مقدمه

بیماری نارسائی پیشرفته کلیوی، از جمله بیماری‌های لاعلاج بوده و فرد بیمار به ناچار برای ادامه حیات باید یکی از روش‌های درمان جایگزین را برگزیند. روش‌های درمان جایگزین شامل دیالیز خونی، دیالیز صفاقی و پیوند کلیه است. براساس آمارهای موجود، دیالیز خونی شایع‌ترین روش درمان جایگزین بوده و کاملاً وابسته به استفاده از امکانات مستقر در فضاهای درمانی، منابع مورد نیاز اعم از منابع انسانی، تجهیزات دیالیز و تصفیه آب، فضا و ملزومات مصرفی است. دیالیز خونی سه نوبت در هفته انجام شده و بیمار باید در هر نوبت با منابع مذکور تماس حاصل کند. به عبارت دیگر بیماران تحت درمان به روش دیالیز خونی حداقل ۱۲ ساعت از وقت هفتگی‌شان را در کنار کادر درمانگر دیالیز و در بخش می‌گذرانند. شاید از همین منظر است که در این فرآیند، نقش پرستاران دیالیز به صورت ویژه تعریف می‌شود. براساس مطالعات بعمل آمده، نقش پرستاران دیالیز ۸۰ درصد فرایند درمان بیماران برآورد شده و رفتار صحیح پرستاران، نقشی اساسی در ارائه خدمات درمانی به بیماران نیازمند ایفا می‌کند. هر پرستار دیالیز، علاوه بر مهارت‌های عمومی، نیاز به دانش و آگاهی تخصصی در زمینه بیماران کلیوی، روند بیماری، چگونگی کاربری ماشین دیالیز، عوارض حین دیالیز و شیوه برخورد با آنها و سایر ویژگی‌های اختصاصی مرتبط با بیماری را دارد که شاید در کمتر بخشی از مراقبت‌های پرستاری، وابستگی به تکنولوژی تا این حد نمود عینی و عملی داشته باشد، به خصوص این‌که عمده این فعالیت‌ها در غیاب پزشک یا پزشکان درمانگر صورت می‌گیرد. به دلیل اهمیت و نقش پرستاران عزیز در بخش‌های دیالیز و

در راستای توانمندسازی آنان، این مجموعه با همکاری و همدلی تنی چند از اساتید نفرولوژی، اعضاء محترم هیأت علمی دانشکده پرستاری، پرستاران مجرب و مربیان دیالیز در بخش‌های مختلف تدوین و به چاپ رسیده است. در این کتاب سعی شده است علاوه بر بیان مطالب پایه و تئوری در خصوص نارسایی کلیوی و دیالیز، به بیان نکات عملی و کاربردی ماشین‌های دیالیز و شیوه‌های مراقبت از بیماران و راه‌های عروقی نیز پرداخته شود. باشد که این حرکت آغازی برای تدوین سایر استانداردها و ضوابط مورد نیاز در بخش‌های ویژه و گامی هرچند ناچیز در راه اعتلای دانش و آگاهی این قشر عزیز و زحمتکش بشمار آید.

در پایان برخود لازم می‌دانم از حمایت‌های ارزشمند جناب آقای دکتر علویان که همواره مشوق این قبیل اقدامات علمی هستند تشکر و سپاسگزاری داشته باشم همچنین جا دارد از زحمات بی‌دریغ سرکار خانم دکتر مهدوی‌مزده که در پیشبرد اقدامات اولیه مربوط به تدوین این مجموعه تلاش وافری داشته‌اند نیز یاد کنم.

بی‌شک این مجموعه بدون تلاش و پشتکار سرکار خانم آقایانی کارشناس محترم دیالیز که در تمام مراحل طراحی فصول و عناوین، برنامه‌ریزی، پیگیری و جمع‌آوری مطالب و ویراستاری آن نقش بسزایی را ایفا نموده‌اند به ثمر نمی‌رسید.

بدیهی است آنچه که در پیش روست خالی از اشکال یا نقص نبوده و نیازمند نقد و نظرهای صائب شما خوانندگان محترم و پرستاران عزیز است، پس آن را از ما دریغ نفرمایید.

به امید آن‌که بهره حاصل از مطالعه این کتاب، باعث بهبود کیفیت ارائه خدمات دیالیز به بیماران نیازمند گردد.

دکتر محمد عقیقی

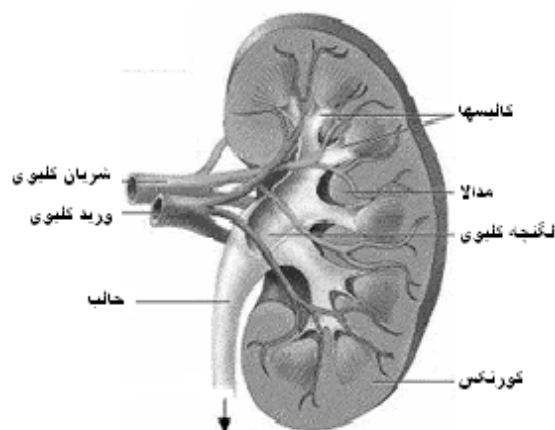
رئیس اداره پیوند و بیماری‌های خاص

فصل (۱)

مروری بر آناتومی و فیزیولوژی کلیه، روش‌های تشخیصی در بیماری‌های کلیوی
دکتر شهرزاد عصاره*

کلیه‌ها یک جفت عضو داخل شکمی هستند که در خلف صفاق (در خارج از فضای صفاقی) و در دو طرف ستون مهره‌ها قرار گرفته‌اند. وزن هر کلیه در فرد بالغ ۱۵۰ گرم و به اندازه ۳/۵ مهره کمری فرد است.

در سمت مدیال هر کلیه یک فرورفتگی به نام ناف وجود دارد که شریان و ورید کلیوی، عروق لنفاتیک، اعصاب و حالب از آن عبور می‌کنند. در مقطع کلیه دو ناحیه اصلی کورتکس و مدولا دیده می‌شود (شکل ۱). کورتکس عمدتاً شامل گلوبولها و مدولا شامل بخش توبولی نفرونها است.

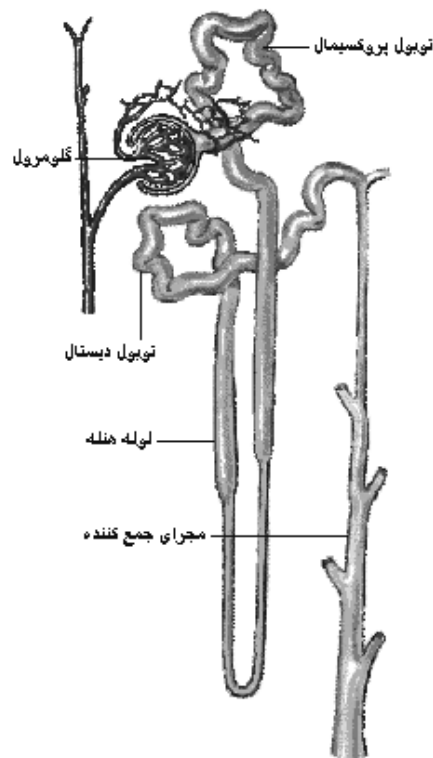


شکل ۱- مقطع کلیه

* عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی ایران

وظیفه اصلی کلیه‌ها دفع مواد زائد حاصل از متابولیسم مواد مانند اوره، پتاسیم و سموم دیگر از بدن است. سایر وظایف کلیه‌ها عبارتند از تنظیم تعادل آب و الکترولیت‌ها، تنظیم اسمولالیت خون، تنظیم تعادل اسید و باز و ترشح مواد شبه هورمونی مانند ویتامین D فعال، رنین و اریتروپوئیتین.

دفع مواد زائد و بسیاری دیگر از فعالیت‌های کلیه‌ها توسط نفرون‌ها انجام می‌شود. در واقع نفرون واحد عملکردی کلیه‌هاست. هر کلیه در حدود ۱/۲ میلیون نفرون دارد و هر نفرون لوله‌ای است توخالی متشکل از یک لایه تک سلولی. نفرون از یک گویچه کلیوی شامل گلومرول و کیسول بومن، توبول پروکسیمال، لوله هنله، توبول دیستال و مجرای جمع‌کننده تشکیل شده است (شکل ۲). وظیفه اصلی نفرون‌ها تشکیل ادرار از فیلترای گلومرولی است.



شکل ۲- ساختمان نفرون

نفرونها قابل رژنراسیون نیستند و با آسیب در طی بیماری یا افزایش سن تعداد آنها کاهش می‌یابد. با تغییرات جبرانی (هیپرتروفی) نفرونهای باقیمانده معمولاً می‌توانند کار نفرونهای از دست رفته را جبران کنند، به طوری که عملکرد کلیه‌ها در حد نسبتاً طبیعی حفظ گردد.

مکانیزم عمل نفرون شامل مراحل زیر است:

۱. فیلتراسیون: در این مرحله پلاسما از ورای غشاء گلومرولی به داخل کپسول بومن فیلتره می‌شود.
۲. بازجذب: برای جلوگیری از به هدر رفتن مواد ضروری بدن، این مواد پس از فیلتراسیون از جدار توبولها به کاپیلرهای پری توبولر بازجذب می‌گردند.
۳. ترشح: موادی که میزان دفع آنها از طریق فیلتراسیون کافی نیست، از سلولهای اپیتلیال توبولی به فضای توبولی ترشح می‌گردند.
۴. دفع: نهایتاً مواد غیر ضروری به صورت تغلیظ شده، همراه با کمتر از ۱ درصد آب فیلتره شده در ادرار دفع می‌شوند.

حجم ادرار در ۲۴ ساعت در حدود ۱ تا ۱/۵ لیتر است که کمتر از ۱٪ مایع فیلتره شده در گلومرول در طی ۲۴ ساعت (۱۸۰ لیتر) است.

مهم‌ترین معیار سنجش عملکرد کلیه‌ها میزان فیلتراسیون گلومرولی یا GFR است. GFR را می‌توان با اندازه‌گیری دفع ادراری ماده‌ای اندازه‌گیری کرد که به طور کامل در گلومرولها فیلتره شود و توسط توبولها بازجذب یا ترشح نگردد. مقدار چنین ماده‌ای در ادرار در واحد زمان حاصل فیلتراسیون حجمی از پلاسما است که حاوی آن ماده بوده است. این حجم را اصطلاحاً "کلیرانس" آن ماده می‌نامند که به طور غیرمستقیم نشان‌دهنده GFR است. مناسب‌ترین ماده برای تخمین GFR اینولین است. لیکن اندازه‌گیری آن مشکل است و تنها در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی انجام می‌شود. به این علت در عمل برای اندازه‌گیری GFR از کراتینین استفاده می‌شود. کراتینین از جدار توبولها ترشح می‌شود و GFR را کمی اضافه تخمین می‌زند ولی در عمل برای تخمین

GFR ماده مناسبی است. با کاهش GFR به حدود ۵۰٪ حد طبیعی، کراتینین خون افزایش می‌یابد که کاهش عملکرد کلیه‌ها را نشان می‌دهد. اوره نیز از کلیه‌ها دفع می‌گردد و افزایش آن نشانه کاهش عملکرد کلیه‌ها است. لیکن عوامل دیگری مانند کمبود آب بدن، خونریزی گوارشی، افزایش کاتابولیسم بدن و مصرف داروهایی نظیر کورتیکواستروئیدها و تتراسایکلین نیز سطح خونی آن را افزایش می‌دهند. برخی آزمایشگاه‌ها به جای اوره، BUN (یا نیتروژن اوره خون) را اندازه‌گیری می‌کنند. نسبت BUN به کراتینین خون به‌طور معمول بین ۱۰ تا ۲۰ به ۱ است. افزایش این نسبت به بیش از ۲۰ به ۱ نشان‌دهنده کاهش آب بدن یا سایر مواد ذکر شده است.

مروری بر انواع بیماری‌های کلیوی

بیماری‌های کلیوی را به روش‌های مختلفی تقسیم‌بندی می‌کنند که در این نوشته برای آسانی فهم و به خاطر سپاری یک تقسیم‌بندی ساده را ارائه می‌کنیم (جدول ۱).

الف - بیماری‌های بافت کلیه

۱. گلومرولی

۲. عروقی

۳. توبولی

۴. بافت بینابینی

ب - بیماری‌های مجاری ادراری

ج - بیماری‌های ارثی و متابولیک

الف - بیماری‌های بافت کلیه

۱- بیماری‌های گلومرولی شامل انواع گلومرولونفریت‌های اولیه و ثانویه هستند. گلومرولونفریت‌های اولیه مانند نفرپاتی IGA و گلومرولونفریت‌های مامبرانو و مامبرانوپرولیفراتیو، تنها کلیه‌ها را گرفتار می‌کنند. در مقابل در گلومرولونفریت‌های

ثانویه مانند نفریت لوپوسی درگیری کلیوی با گرفتاری سایر سیستم‌های بدن مانند پوست، مفاصل، قلب یا ریه‌ها همراه است. بیماری‌های گلومرولی بر حسب نوع با علائمی نظیر ادم، هماچوری، پروتئینوری، افزایش فشار خون و گاه افزایش اوره و کراتینین خون همراهند.

جدول ۱- تقسیم‌بندی بیماری‌های کلیوی
الف - بیماری‌های بافت کلیه
۱. بیماری‌های گلومرولی
۲. بیماری‌های عروقی
۳. بیماری‌های توبولی
۴. بیماری‌های بافت بینابینی
ب - بیماری‌های مجاری ادراری
ج - بیماری‌های ارثی و متابولیک

۲- **بیماری‌های عروقی** یا واسکولیت‌ها ممکن است عروق کوچک و میکروسکوپی کلیوی را درگیر کنند، مانند بیماری وگنر که در این صورت علائمی شبیه به گلومرولونفریت‌ها خواهند داشت و یا عروق بزرگ را گرفتار نمایند که در این صورت خود را به صورت افزایش اوره و کراتینین و فشار خون نشان می‌دهند.

۳- مهم‌ترین **بیماری توبولی** نکروز حاد توبولی یا ATN است که از شایع‌ترین انواع نارسایی حاد کلیه محسوب می‌گردد. این اختلال که معمولاً به دنبال کاهش شدید خون‌رسانی به کلیه‌ها (مثلاً به علت خونریزی) یا به علت تجویز داروهای نفروتوکسیک (مانند جنتامایسین) رخ می‌دهد، در بسیاری از موارد با رفع سریع عامل اولیه و کنترل مناسب علائم قابل برگشت است.

۴- **بیماری‌های بافت بینابینی** یا توبولوایتراستیشیال عمدتاً به صورت التهاب بافت بینابینی کلیه هستند که به علت مصرف داروها، عفونت‌ها، بدخیمی‌ها یا علل ناشناخته

رخ می‌دهد. این بیماری‌ها به صورت افزایش اوره و کراتینین خون بروز می‌کنند و در آزمایش ادرار گلبولهای سفید فراوان در ادرار دیده می‌شود.

ب - بیماری‌های مجاری ادراری

بیماری‌های مجاری ادراری شامل انواع سنگ‌های ادراری (در کالیس‌های کلیوی، حالبها یا مثانه)، عفونت‌ها (سیستیت، اورتریت، پروستاتیت) و تومورها است. این بیماری‌ها خود را به صورت درد، هماچوری، سوزش و تکرر ادرار و یا تب نشان می‌دهند.

ج - بیماری‌های ارثی و متابولیک

بیماری‌های ارثی شامل بیماری‌های گلوبرولی (سندرم آلپرت، بیماری غشاء پایه نازک)، بیماری‌های کیستی (کلیه پلی کیستیک بالغین یا اطفال، کلیه اسفنجی) و بیماری‌های توبولی (اسیدوز توبولی کلیوی، سندرم بارترو و لیدل) هستند. این بیماری‌ها بر حسب محل درگیری به اشکال مختلف بروز می‌کنند.

روش‌های تشخیصی در بیماری‌های کلیوی

روش‌های تشخیصی در بیماری‌های کلیوی شامل انواع آزمایشات، رادیولوژی، سونوگرافی، CT scan، اسکن هسته‌ای، MRI، آنژیوگرافی و بیوپسی کلیه هستند.

روش‌های آزمایشگاهی

مهم‌ترین آزمایشاتی که در ارزیابی عملکرد کلیه مورد استفاده قرار می‌گیرند BUN و کراتینین هستند. افزایش سطح خونی این دو ماده که از کلیه‌ها دفع می‌گردند، نشانه کاهش عملکرد کلیه‌ها یا اصطلاحاً "نارسایی کلیه‌ها" است. افزایش این دو ماده معمولاً متناسب با یکدیگر رخ می‌دهد به طوری که نسبت BUN به کراتینین خون معمولاً در حدود ۱۰ به ۱ است. هرگاه این نسبت به بیش از ۲۰ به ۱ برسد (مثلاً BUN خون ۴۵ mg/dl و کراتینین ۱/۷ mg/dl باشد)، کاهش خون‌رسانی به کلیه‌ها (ازوتمی

(pre-renal)، یا افزایش BUN سرم به علت خونریزی گوارشی و مصرف استروئیدها یا تتراسایکلین مطرح می‌گردد.

سایر آزمایش‌هایی که در بررسی بیماری‌های کلیوی از آنها استفاده می‌شود شامل موارد زیر هستند:

- CBC برای بررسی آنمی بیماران کلیوی
- کلسیم، فسفر، آلکالن فسفاتاز و PTH: برای بررسی اختلالات استخوانی و متابولیزم مواد معدنی
- سایر آزمایشات بیوشیمی خون مانند قند خون، لیپیدها، آنزیم‌های کبدی، آهن، TIBC و فریتین، سرم، آلبومین و CRP بر حسب مورد
- آزمایش کامل ادرار، کشت ادرار و سدیمان ادرار: در تشخیص عفونت‌ها، گلومرولونفریت‌ها و نفریت‌های بینابینی
- آزمایشات ایمونولوژیک مانند کمپلمان‌های سرم، ANA و ANCA: برای تشخیص انواع گلومرولونفریت‌ها و واسکولیت‌ها
- رادیولوژی و سونوگرافی
- KUB: از KUB برای مشخص نمودن اندازه کلیه‌ها یا وجود سنگ یا کلسیفیکاسیون در کلیه‌ها استفاده می‌شود.
- IVP: از IVP برای مشخص نمودن حدود کلیه‌ها، وضعیت سیستم پیلوکالیسیل، انسداد و سایر اختلالات آناتومیک استفاده می‌شود.
- سونوگرافی: برای مشخص نمودن اندازه کلیه‌ها، انسداد سیستم پیلوکالیسیل (وجود هیدرنفروز)، سنگ‌ها، تومورها و سایر اختلالات آناتومیک استفاده می‌شود.

اسکن رادیو نوکلئید

از انواع اسکن رادیو نوکلئید برای مشخص نمودن میزان عملکرد کلیه‌ها، انسدادهای آناتومیک و عملکردی، توده‌ها و آبسه‌ها استفاده می‌شود.

MRI و CT scan و آنژیوگرافی

از CT scan و MRI برای مشخص نمودن اختلالات آناتومیک، توده‌ها، آبسه‌ها، تومورهای خوش خیم و بد خیم و از آنژیوگرافی برای تشخیص اختلالات عروقی استفاده می‌گردد.

بیوپسی کلیه

در مواردی که با استفاده از روش‌های فوق علت بیماری کلیوی مشخص نگردد، می‌توان از کلیه بیوپسی یا نمونه‌برداری انجام داد.

منابع:

۱- «ساختمان و عملکرد کلیه‌ها و مجرای ادراری تحتانی» در "فیزیولوژی کلیه" بروس م. کوپن و بروس آ. استانتون، ویرایش سوم، سال ۲۰۰۱، ترجمه دکتر شهرزاد عصاره، نشر دات، ۱۳۸۳.

2- AG Guyton and JE Hall: "Urine formation by the kidneys: I Glomerular filtration, renal blood flow and their control." in Textbook of Medical Physiology, AG Guyton and JE Hall, WB Saunders Philadelphia. 9th edition. 1997
3- HR Brady, MB Brenner: "Acute renal failure" in Harrison's Principles of Internal Medicine, DL Kasper et al, McGraw-Hill, Newyork, 16th edition, 2005

فصل (۲)

علل و عوامل نارسایی حاد و مزمن کلیوی

دکتر امیرحسین میلادی پور*

نارسایی حاد کلیه (Acute Renal Failure)

نارسایی حاد کلیه سندرمی است که با کاهش سریع عملکرد کلیه‌ها (GFR) طی ساعت‌ها تا روزها مشخص می‌شود که در نتیجه باعث احتباس مواد زائد نیتروژنی در بدن و اختلال در تعادل حجم الکترولیت‌ها و اسید و باز مایع خارج سلولی می‌گردد. نارسایی حاد کلیه در حدود ۵٪ بیماران بستری در بیمارستان و تا حدود ۳۰٪ بیماران بستری در ICU دیده می‌شود.

دسته‌بندی جدید ARF براساس میزان کاهش GFR تحت عنوان RIFLE Criteria وجود دارد که در انتهای این مبحث در قسمت پیش آگهی به آن اشاره شده است.

برخورد با بیمار کلیوی

در برخورد با بیمارانی که به علت افزایش اوره و کراتینین خون یا اصطلاحاً ازوتمی مراجعه می‌کنند، اولین نکته مهم تشخیص آن است که آیا نارسایی کلیه به‌طور حاد ایجاد شده یا مزمن است.

نارسایی حاد کلیه در طی چند ساعت تا چند روز ایجاد می‌شود و معمولاً برگشت‌پذیر است. در این حالت اندازه کلیه‌ها در سونوگرافی و KUB طبیعی است و در صورت برگشت یا درمان عامل ایجادکننده، عملکرد کلیه‌ها قابل بهبود است.

* عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی شهید بهشتی

نارسایی حاد کلیه خود بر حسب علت به انواع prerenal یا پیش کلیوی، renal یا کلیوی و postrenal یا پس از کلیوی تقسیم‌بندی می‌گردد. در جدول ۲ جزئیات بیشتر این علل را ملاحظه می‌نمایید.

نارسایی مزمن کلیوی در طولانی مدت و معمولاً در طی چند ماه تا چند سال ایجاد می‌گردد. در این حالت کلیه‌ها دچار آسیب برگشت‌ناپذیر می‌شوند و تعدادی از نرونهای خود را از دست می‌دهند. تعداد نرونهای از دست رفته بیش از آن است که هیپرتروفی سایر نرونها قادر به جبران آن باشد. این امر منجر به کاهش تدریجی و پیشرونده عملکرد کلیه‌ها و افزایش اوره و کراتینین خون می‌گردد. در این حالت معمولاً در سونوگرافی و KUB کاهش اندازه کلیه‌ها مشاهده می‌گردد، مگر در بیماری‌هایی نظیر نفروپاتی دیابتی، آمیلویدوز، میلوم و بیماری پلی کیستیک کلیه‌ها. در این بیماری‌ها اندازه کلیه‌ها ممکن است طبیعی یا حتی بزرگ‌تر از حد طبیعی باشد.

جدول ۲- تقسیم‌بندی علل نارسایی کلیه
نارسایی حاد کلیه
<p>الف - علل پیش کلیوی (pre renal azotemia)</p> <p>کاهش خون‌رسانی به کلیه‌ها به علت شوک (خونریزی، اسهال و استفراغ شدید، پریتونیت)، اسپاسم عروق کوچک داخل کلیوی (مصرف داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی، کاپتوپریل و غیره)، یا انسداد شریان کلیوی (ترومبوز)</p> <p>ب - علل کلیوی (renal azotemia)</p> <p>۱. بیماری‌های توبولی (ATN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ایسکمیک (کاهش خون‌رسانی طول کشنده به کلیه‌ها) • نفروتوکسیک (داروها، سموم، پیگمانها یا کریستال‌ها) <p>۲. بیماری‌های عروقی (واسکولیت‌ها)</p> <p>۳. بیماری‌های گلومرولی (گلومرولونفریت‌ها)</p> <p>۴. بیماری‌های بافت بینابینی (نفریت‌های توبولوایتراستیشیال)</p> <p>ج - علل پس کلیوی (post renal azotemia)</p> <p>انسداد دو طرفه حالب‌ها به علت سنگ کلیه، انسداد پیشابراه به علت بزرگی شدید پروستات یا عدم تخلیه کامل ادرار به علت فلج مثانه (مثانه نوروزنیک)</p>

یافته‌های بالینی:

علائم بالینی بیمار با ARF مربوط به علل زمینه‌ای و یا نارسایی کلیه می‌تواند باشد. مثلاً در ازوتمی پره رنال بیمار ممکن است فشارخون پایین، هیپوتانسیون ارتوستاتیک، تاکیکاردی، مخاط‌های خشک، کاهش تورگور پوستی و کاهش تعریق زیر بغل داشته باشد.

در علل کلیوی در موارد گلومرولونفریت‌ها و یا واسکولیتها بیمار ممکن است علائم بیماری‌های سیستمیک (مانند واسکولیت یا لوپوس) داشته باشد و یا در علل بعد از کلیوی بیمار ممکن است علائم انسداد مجاری ادراری مانند بزرگی پروستات یا سنگ کلیه و یا غیره را داشته باشد.

دسته دوم علائم بالینی مربوط به نارسایی کلیه، احتباس مواد زاید در بدن می‌باشد مانند افزایش اوره و کراتی نین در سرم، هیپرکالمی، هیپرفسفاتی، هیپوکلسمی، اسیدوز متابولیک و علائم بالینی مانند انسفالوپاتی (گیجی، خواب‌آلودگی، اختلال هوشیاری، کما و تشنج). افزایش حجم مانند ادم، تنگی نفس، ادم ریه و فشار خون بالا، علائم گوارشی مانند بی‌اشتهایی، تهوع و استفراغ، اختلالات خونریزی‌دهنده مانند خونریزی گوارشی، خونریزی بینی و زیر پوستی، پریکاردیت و سایر علائم که به‌طور مفصل در قسمت نارسایی مزمن کلیه به آنها اشاره خواهد شد.

بررسی و درمان: در بیماران با نارسایی کلیه باید مشخص شود که نارسایی حاد است یا مزمن (گاهی نارسایی حاد به نارسایی مزمن کلیه اضافه می‌شود) و اگر ARF مطرح است کدام یک از علل آن مطرح می‌باشد. وجود آزمایشات قبلی مبنی بر بالا بودن اوره و کراتی نین (حداقل به مدت ۳ ماه) کلیه‌های کوچک در سونوگرافی و وجود نوروپاتی اورمیک، استئودیستروفی کلیوی در تصاویر رادیولوژی و تا حدودی آنمی به نفع نارسایی مزمن کلیه‌ها می‌باشد.

در موارد هیپوولمی باید سریعاً حجم مناسب جایگزین گردد (با سرم‌های نمکی، رینگر و در صورت لزوم ترانسفیوژن خون) و بیماری‌های زمینه‌ای نیز درمان شود. در

صورت وجود عفونت باید آنتی‌بیوتیک مناسب برای بیمار شروع شود. استفاده از آلپورینول و دیورز قلیایی در پیشگیری از ARF ناشی از اسید اوریک (به خصوص قبل از شروع شیمی درمانی) مؤثر است. وجود پروتئین اوری و هماچوری، ادم و هیپرتانسیون و یا سابقه بیماری سیستمیک (مانند لوپوس و یا واسکولیت‌ها) به نفع گلوکوکورتیکوئید می‌باشد که نیاز به درمان اختصاصی دارد.

در موارد Post Renal ARF درمان رفع انسداد می‌باشد.

همه بیماران ARF نیاز به اقدامات حمایتی مانند تنظیم آب و الکترولیت‌ها، اسید و باز، مراقبت از عوارض مانند عفونت‌ها و مشکلات گوارشی دارند. بیماران باید از نظر اختلال آب و الکترولیت و اسید و باز و علائم بالینی اورمی تحت نظر بوده و درمان‌های مناسب دریافت کنند. در صورت نیاز بیماران باید تحت دیالیز قرار گیرند.

سیر بیماری و پیش‌آگهی: اکثر بیماران با درمان مناسب طی ۴-۱ هفته پس از ATN سیر بهبودی می‌یابند و فونکسیون کلیه مناسب برای بقیه عمر خود را دارند، با این وجود ۵۰٪ بیماران بطور subclinical اختلال فونکسیون کلیه خفیف و در بیوپسی، اسکار کلیه دارند. ۵٪ بیماران هرگز دچار بهبودی نشده و نیاز به درمان جایگزینی دائم دارند.

پیش‌آگهی بیماران بستگی به بیماری زمینه‌ای و شدت نارسایی کلیه دارد. علت مرگ و میر معمولاً بیماری اولیه بوده و ARF به تنهایی باعث مرگ و میر نمی‌شود.

خلاصه: نارسایی حاد کلیه یک بیماری شایع به خصوص در بیماران بستری در بیمارستان می‌باشد. علل نارسایی حاد کلیه ۳ گروه می‌باشد که شامل: علل پیش‌کلیوی یا پره رنال، که ۵۵٪ موارد را تشکیل می‌دهد. علل کلیوی که ۴۰٪ موارد را تشکیل می‌دهد و علل بعد از کلیوی که ۵٪ علل را تشکیل می‌دهد می‌باشد.

ARF پیش‌کلیوی به علت کاهش خون‌رسانی خفیف تا متوسط به کلیه‌ها می‌باشد که با بهبود خون‌رسانی به کلیه‌ها، سریعاً بهبود می‌یابد.

مهم‌ترین علل آن شامل: از دست دادن حجم به علت اسهال و استفراغ، خونریزیها، دهیدراتاسیون، سیروز کبدی، برخی داروها مانند دیورتیکها و بیماری‌های قلبی،

علل و عوامل نارسایی حاد و مزمن کلیوی ۲۳

داروهای کاهنده فشار خون و مهارکننده‌های آنزیم مبدل آنژیوتانسین (ACEIS) و یا بلوک‌کننده‌های گیرنده آنژیو تانسین (ARB_s)

دسته دوم علل کلیوی می‌باشند که باعث آسیب کلیوی می‌شود از جمله بیماری‌های عروقی کلیه، گلومرولو نفریت به علت بیماری‌های عفونی، بیماری‌های اتوایمیون، (واسکولیت‌ها، SLE و غیره) و سایر علل، نفریت بینابینی حاد ناشی از داروها و یا نکرروز توبولی حاد ATN می‌باشد.

مهم‌ترین علت نارسایی حاد کلیه در این گروه ATN به علت ایسکمی شدید ناشی از کاهش شدید فشار خون (شوک، خونریزی شدید، غیره) و یا ATN ناشی از توکسین‌ها می‌باشد. مهم‌ترین توکسین‌های خارجی مواد حاجب تزریقی، آمینوگلیکوزیدها (جنتامایسین، آمیکاسین)، آمفوتریسین B، داروهای شیمی درمانی (سیسپلاتین، کاربی پلاتین) می‌باشد و مهم‌ترین توکسین‌های داخلی میوگلوبین، هموگلوبین، کلسیم، اسید اوریک و زنجیره سبک ایمونوگلوبولین‌ها می‌باشد که در موارد رابدومیولیزیس، همولیز شدید، هیپرکلسمی، هیپراوریسمی (در بیماری‌های لنفوپرولیفراتیو، میلوپرولیفراتیو مانند لوسمی و لنفوم) و یا میلوم مولتیپل می‌تواند باعث نارسایی حاد کلیه شوند.

دسته سوم علل بعد از کلیوی می‌باشد که مهم‌ترین علت ARF در این دسته، مشکلات پروستات (BPH یا بدخیمی‌ها) در مردان و نیز سنگ‌های حالب، بدخیمی‌ها، پرولاپس رحم و یا متعاقب جراحی زنان و فیروز خلف صفاقی می‌باشد. معمولاً شرح حال و معاینه بالینی، یافته‌های آزمایشگاهی و سونوگرافی در افتراق علل نارسایی حاد کلیه و درمان مناسب، کمک‌کننده می‌باشد.

نارسایی مزمن کلیه Chronic Renal Failure

مقدمه: در این قسمت لازم است به تعریف چند اصطلاح مربوط به این مبحث پردازیم.

Chronic Renal Disease: یک پروسه پاتوفیزیولوژیک مزمن (حداقل سه ماه یا بیشتر) با اتیولوژی‌های مختلف می‌باشد که منجر به کاهش پیشرونده تعداد و عملکرد نفرون‌ها شده و به طور شایع باعث بیماری مرحله نهایی (ESRD) می‌شود.

(ESRD) End Stage Renal Disease: وضعیت بالینی است که به علت از دست دادن غیر قابل بازگشت عملکرد کلیه‌ها ایجاد می‌شود، به طوری که بیمار به طور دائم نیاز به درمان جایگزینی کلیوی (دیالیز یا پیوند کلیه) برای اجتناب از اورمی تهدیدکننده حیات دارد.

Azotemia: به احتباس مواد زاید نیتروژنی در بدن که ناشی از نارسایی کلیه می‌باشد اطلاق می‌گردد (که با افزایش اوره و کراتی نین مشخص می‌شود).

Uremia: در مراحل پیشرفته‌تر نارسایی کلیه دیده می‌شود که علائم بالینی به صورت کاهش عملکرد کلیه‌ها و افزایش اوره و مواد زائد و در نهایت تأثیر آن روی ارگانهای مختلف ظاهر می‌شود.

تقسیم‌بندی بیماری مزمن کلیوی:

انجمن ملی کلیوی یا The National Kidney Foundation اقدام به تقسیم‌بندی CRD به نام Kidney Disease Outcome Quality Initiative (K/DOQI) نموده است که بر اساس UFR و برای درک بهتر بیمار و پزشک می‌باشد. این تقسیم‌بندی شامل ۵ مرحله می‌باشد که شامل:

Stage 1: GFR نرمال یا افزایش یافته باشد (GFR بیشتر یا مساوی ۹۰ میلی لیتر در دقیقه) اما شواهد آسیب کلیوی مانند پروتئینوری، سدیمان ادراری غیرطبیعی و یا اختلالات ساختمانی مجاری ادراری مانند Vesicouretral Reflux

Stage 2: کاهش خفیف GFR (۸۹-۶۰ میلی لیتر در دقیقه)

Stage 3: کاهش متوسط GFR (۵۹-۳۰ میلی لیتر در دقیقه)

Stage 4: کاهش شدید GFR (۲۹-۱۵ میلی لیتر در دقیقه)

علل و عوامل نارسایی حاد و مزمن کلیوی ۲۵

Stage 5: نارسایی کلیه پیشرفته (ESRD)، GFR کمتر از ۱۵ میلی لیتر در دقیقه می باشد که معمولاً بیماران نیاز به درمان جایگزینی، دیالیز و یا پیوند دارند (به خصوص در صورت وجود علائم اورمی).

اتیولوژی: مهم ترین علت ESRD دیابت می باشد، بطوری که بیش از ۴۰٪ به علت دیابت، ۲۸٪ فشارخون بالا، ۱۱/۶٪ گلو مرونفریت ها (مانند بیماری کلاژن واسکولار، لوپوس، واسکولیت ها، آمیلوئیدوز، گلو مرونفریت های اولیه و غیره) ۴/۷٪ به علت بیماری های کیستیک کلیه، انسداد (BPH)، و بقیه به علت سایر بیماری های مهم مانند بیماری های توپولوایتراستیشیال مانند نفروپاتی ناشی از آنالژزیک ها و نفروپاتی ناشی از Reflux و علل ناشناخته می باشد.

علائم بالینی: معمولاً بیماران در مرحله ۱ و ۲ (GFR بالاتر از ۶۰ میلی لیتر در دقیقه) بدون علامت می باشند و تنها ممکن است علائم بیماری زمینه ای (مانند دیابت و فشارخون بالا) را داشته باشند.

زمانی که CRD در مرحله ۳ و ۴ می باشد علائم بالینی و آزمایشگاهی به طور پیشرونده آشکار می شود.

علائم بالینی و عوارض CRD به علت:

- ۱- تجمع مواد زائد ناشی از متابولیسم پروتئین ها مانند اوره، اورات ها، هیپورات ها، پلی آمین ها، میو اینوریتول، فنل ها، بنزوات ها و انیدوها
 - ۲- اختلال در سایر عملکردهای کلیه مانند اختلال در هموستاز آب و الکترولیت ها، اسید و باز، اختلالات هورمونی مانند کمبود ترشح اریتروپوئیتین از کلیه ها و یا ساخته شدن ویتامین D فعال در کلیه ها که باعث ادم، هیپرکالمی، هیپوناترمی، اسیدوز متابولیک، کم خونی، اختلالات کلسیم و فسفر و اختلالات استخوانی، افزایش برخی هورمون های پلی پپتیدی در پلازما مانند انسولین، PTH، گلوکاکون، LH و پرولاکتین می شوند.
- علائم بالینی در ابتدا به صورت افزایش فشار خون، ادم، ناکچوری، کم خونی (به علت اختلال ترشح اریتروپوئیتین از کلیه ها) می باشد.

هیپرکالمی: به علت نارسایی پیشرفته کلیه و با استفاده از برخی داروها مانند ACEIS (مهارکننده‌های آنزیم تبدیل آنژیوتانسین، متوکاپتوپریل، انالاپریل، لیزینوپریل) یا ARBS (بلوک‌کننده‌های گیرنده‌های آنژیوتاسین مانند لوزارتان، والسارتان، دیورتیک‌های نگهدارنده پتاسیم (تریامترن، اسپرونولاکتون) و یا تزریق خون‌های مانده می‌باشد.

عوارض استخوانی و اختلالات متابولیسم کلسیم و فسفر: به علت نارسایی کلیه و احتباس فسفات غیر ارگانیک، پرکاری غده پاراتیروئید، هیپوکلسمی، هیپرفسفاتی، کمبود ویتامین D فعال، هیپرپاراتیروئیدی ثانویه، استئومالاسی و Adynamic Bone Disease ایجاد می‌شود.

اختلالات قلبی و عروقی: مهم‌ترین علت مورتالیتی و موربیدیتی بیماران CRD می‌باشد. بیشتر به صورت بیماری ایسکمیک قلب، نارسایی احتقانی قلب، هیپرتروفی بطن چپ، و پریکاردیت دیده می‌شود. اختلالات خونریزی‌دهنده به علت اختلال فونکسیون پلاکتها دیده می‌شود.

اختلالات عصبی عضلانی: به صورت نوروپاتی محیطی، مرکزی و اختلالات عضلانی دیده می‌شود.

نوروپاتی معمولاً در مرحله ۴ پس از ۶ ماه دیده می‌شود و ابتدا به صورت نوروپاتی حسی در اندام‌های تحتانی می‌باشد.

اختلالات گوارشی: به صورت بی‌اشتهایی، تهوع، استفراغ، سکسکه و گاستریت دیده می‌شود.

اختلالات آندوکراین: به صورت آمنوره در زنان، ناتوانی جنسی، الیگواسپرمی در مردان دیده می‌شود.

اختلالات پوستی: به صورت رنگ پریدگی، اکیموز، خارش، رنگ زرد پوست به علت urochroms دیده می‌شود.

درمان شامل: الف - درمان‌های لازم جهت حفظ عملکرد کلیه‌ها و جلوگیری از پیشرفت بیماری کلیوی ب - درمان‌های جایگزینی

الف - درمان بیماری زمینه‌ای: برطرف کردن علل حاد که می‌تواند به نارسایی مزمن کلیه اضافه شده باشد مانند هیپو و لمی، هیپرتانسیون تشدید یافته، انسداد مجاری ادرار، عفونت‌ها و اجتناب از داروهای نفروتوکسیک

اقدامات لازم جهت کند کردن یا جلوگیری از پیشرفت بیماری کلیوی و درمان عوارض CRD که شامل:

کنترل فشارخون بالاتر از ۸۰/۱۳۰ (در افراد دیابتی همراه با پروتئینوری فشار کمتر از ۷۵/۱۲۰)، کنترل قند (در افراد دیابتی)، کنترل چربی خون بالا، محدودیت نمک، محدودیت پروتئین (حدود ۰/۶ g/kg)، عدم استفاده از داروهای نفروتوکسیک، اجتناب از سیگار و الکل، کنترل کلسیم و فسفر و هیپر پاراتیروئیدی ثانویه، درمان آنمی (با اریتروپویتین) و استفاده از برخی داروها.

ب - درمان‌های جایگزینی: شامل دیالیز (دیالیز صفاقی یا همودیالیز) و پیوند کلیه می‌باشد.

زمانی که GFR به حدود ۲۰-۱۵ ml/min می‌رسد باید اقدامات لازم جهت آماده کردن بیمار برای درمان جایگزین مانند گذاشتن AVF انجام شود و زمانی که GFR به کمتر از ۱۵-۱۰ ml/min می‌رسد، لازم است که درمان جایگزینی انجام شود و یا زمانی که بیمار علائم اورمی دارد.

اندیکاسیون‌های بالینی شروع دیالیز عبارتند از:

- پریکاردیت یا پلوریت (دیالیز اورژانس)
- انسفالوپاتی یا نوروپاتی اورمیک پیشرونده با علائم گیجی (confusion)، Asterixis، Myoclonus، Wrist or Foot Drop و یا تشنج (دیالیز اورژانس)
- خونریزی قابل توجه از نظر بالینی به علت اورمی (دیالیز اورژانس)
- Fluid Overload که به درمان با دیورتیک مقاوم باشد.
- هیپرتانسیون که به درمان‌های دارویی به‌طور مناسب پاسخ نمی‌دهد.

- اختلالات مداوم متابولیک که به درمان دارویی مقاوم می‌باشد، مانند هیپرکالمی، اسیدوز متابولیک، هیپرکلسمی، هیپوکلسمی و هیپرفسفاتی
 - تهوع و استفراغ مداوم (با بی‌اشتهایی شدید)
 - کاهش وزن یا علائم سوء تغذیه
- موارد کاهش تمرکز، افسردگی و خارش مداوم و سندرم پاهای ناآرام و یا آنمی مقاوم به درمان با اریتروپویتین، اندیکاسیون نسبی شروع دیالیز می‌باشد.
- شروع دیالیز در بیماران با نارسایی کلیه مزمن که تحت نظر می‌باشند بهتر است قبل از شروع علائم اورمی شدید و زمانی که GFR به کمتر از ۱۵-۱۰ ml/min می‌رسد، باشد (بخصوص در افراد مسن و بیماران دیابتی).
- خلاصه:** نارسایی مزمن کلیه یک بیماری پیشرونده، با علل مختلف می‌باشد. علل نارسایی پیشرفته کلیه شامل دیابت ۴۰٪، فشارخون بالا ۲۸٪، گلوبولونفریت ۱۱/۶٪، و بیماری‌های پلی کیستیک و مشکلات اورولوژیک ۴/۷٪ می‌باشد.
- دیابت و فشارخون بالا مهم‌ترین علل CRD و ESRD می‌باشد. با توجه به شیوع فزاینده دیابت و فشارخون در دنیا و به خصوص در کشورهای در حال پیشرفت و هزینه‌های هنگفت درمان‌های جایگزین ESRD برای سیستم‌های بهداشتی، توجه به پیشگیری از ایجاد CRD و ESRD اهمیت زیادی دارد. در افراد مبتلا به CRD، درمان‌های لازم باید در جهت جلوگیری از پیشرفت بیماری انجام شود و در مرحله نارسایی پیشرفته کلیه ESRD، درمان‌های جایگزین شامل دیالیز یا پیوند کلیه ضروری می‌باشد.

فصل (۳)

دسترسی عروقی

لیلا رحمانی*

دسترسی عروقی (access) برای بیماران مبتلا به نارسایی کلیه دو نوع موقت و دائم می‌باشد. عوامل مختلف مانند حاد یا مزمن بودن نارسایی کلیه، میزان اورژانسی بودن نیاز بیمار به دیالیز و وضعیت عروقی او در انتخاب راه دسترسی عروقی مناسب نقش دارد. در بیمارانی که نیاز به دیالیز اورژانس دارند و راه دسترسی عروقی دائمی ندارند، از کاتترهای موقت (ژوگولار داخلی و یا ساب کلاوین) استفاده می‌شود. راه دستیابی عروق دائم شامل فیستول شریانی - وریدی، گرافت، کاتترهای کافدار دائم است.

در بیماران بالغ مبتلا به نارسایی مزمن و پیشرفته کلیه، فیستول شریانی - وریدی در دست غیر غالب بیمار گذاشته می‌شود. در بچه‌ها وریدهای دیستال کوچک بوده و از فیستول ساعد و یا گرافت استفاده می‌کنند. در صورت عدم امکان استفاده از این موارد از کاتترهای کافدار دائم استفاده می‌شود.

راه دستیابی عروق (access) موقت شامل کاتتر ژوگولار، ساب کلاوین و فمورال

بهترین محل جاگذاری کاتترهای موقت وریدی، ورید ژوگولار داخلی است. عوارض حین گذاشتن کاتتر در ورید ساب کلاوین زیاد است. کاتتر فمورال عمر بسیار کم داشته و بهتر است فقط در صورتی که بیمار در بیمارستان بستری می‌باشد، استفاده گردد. در کاتترهای ساب کلاوین احتمال تنگی ورید بسیار بیشتر بوده و در صورتی که دست همان سمت، فیستول گذاشته شود، احتمال افزایش فشار وریدی نیز بالاتر می‌رود.

* کارشناس پرستاری بخش دیالیز بیمارستان شهید مدرس و مسئول کلینیک دیالیز صفاقی شفا

عوارض کاتتریزاسیون ورید مرکزی:

- عوارض فوری: پارگی شریانی، پنوموتوراکس، هموتوراکس، آریتمی، آمبولی هوا، پارگی ورید، پرفوراسیون قلبی و تامپوناد پریکاردیال
 - عوارض تأخیری: ترومبوز، عفونت، تنگی عروق و فیستول شریانی، وریدی، صدمه به اعصاب شبکه بازویی یا لارنژیال
- بعد از کارگذاری کاتتر باید ابتدا رادیوگرافی سینه برای بیمار انجام شود و محل کاتتر توسط پزشک تأییدگشته و سپس از آن استفاده شود.
- فیستول شریانی - وریدی شامل آناستوموز ورید به شریان می‌باشد. درگرافت نیز ارتباط بین شریان و ورید از طریق یک پل از جنس بیولوژیک یا مصنوعی بوده که برای بیمارانی که عروق مناسبی برای فیستول شریانی - وریدی ندارند، استفاده می‌شود.
- ترمیم کامل و آمادگی عروقی فیستول معمولاً به یک دوره زمانی حدود ۶ هفته (گاهی کمتر یا بیشتر) نیاز دارد و نمی‌توان بلافاصله از آن جهت دیالیز استفاده نمود.
- عوارض جانبی فیستول شریانی - وریدی:

مشکلات سیستمیک:

- نارسایی قلب: اگر هر فیستول ۵-۱٪ برون ده قلب را افزایش دهد، در حدود ۲۰-۱۵٪ احتمال افزایش فشار قلبی و احتمال نارسایی قلبی افزایش می‌یابد.
- افزایش فشار وریدی به علت ورود خون شریانی به سیستم انتهایی وریدی رخ می‌دهد. علائم شامل گشادی بدون شکایت تا درد شدید، تورم، نکروز بافت زیر جلدی شست و انگشت اشاره است. وجه تسمیه سندرم شست زخمی نیز همین مسئله است.
- سندرم استیل که به علت ربودن خون که به‌طور معمول در قوس پالمر جریان دارد ایجاد می‌شود و به دلیل فشار کم شریان در ناحیه فیستول و انحراف خون شریان رادیال به ورید ایجاد می‌شود و علائم آن شامل احساس سردی،

بى‌رنگى انگشتان، دردهاى ايسکميک و در موارد شديد نکروز نوک انگشتان که ممکن است با عفونت نيز همراه گردد. عوامل تشديدکننده اين عارضه بيمارى‌هاى زمينه‌اى مثل لوپوس، ديابت و فيستول براکيال مى‌باشد.

- عفونت که به دلایل زیر رخ می‌دهد: عدم رعایت روش‌های ضدعفونی روتین حین سوزن زدن، آلودگی پوست، آلودگی سوزن، دستکاری و جابجا کردن سوزن حین دیالیز، خراش محل بخیه یا سوزن، عدم رعایت بهداشت.
- ترومبوز: که به دلیل فشار خون پایین، تنگی فیستول، عفونت، فشار به مسیر عبور جریان خون، لخته شدن مسیر شریان و ورید، کلسیفیکاسیون متاستاتیک دیواره عروق، افزایش انعقادپذیری خون در داخل رگ و محل آناستوموز
- خونریزی به دلیل: عدم ترمیم بعد از جراحی، سوزن زدن مکرر به یک نقطه و نازک شدن جدار رگ، عفونت
- آبه: انجام آهسته درناژ به منظور جلوگیری از خونریزی، آسیب به ورید، باکتری‌می و آندوکاردیت
- آنوریسم در ناحیه جراحی یا کل ورید، در گرافت به طور کاذب یا واقعی نیز دیده می‌شود. تزریقات مکرر و عدم تشکیل بافت گرانوله در محل سوزن و اتصال بین گرافت و ورید باعث آنوریسم گرافت می‌شود. در صورتی که آنوریسم بزرگتر از دو سانتی‌متر باشد، درد و ضربان داشته باشد و تغییر رنگ پوست هم دیده شود، باید جراحی و ترمیم شود. در صورت تزریقات مکرر در آنوریسم لخته وسیع و یا حتی آمبولی نیز ممکن است، ایجاد می‌شود.
- نا کارآمدی فیستول به صورت زودرس و یا دیررس به دلایل زیر بوجود می‌آید:
- نقص در تکنیک جراحی
- تنگی آناستوموز

- افزایش مقاومت در خروج خون که در وریدهای کوچک بیشتر به چشم می‌خورد.
- سوزن زدن به روش نادرست
- کاهش جریان خون در سوزن شریانی
- افزایش فشار وریدی در حین دیالیز
- ترومبوز
- هایپرپلازی انتیما ناشی از هماتوم، عفونت، سوزن زدن مکرر و عدم بهبودی محل سوزن‌ها

عفونت کاتتر

عفونت کاتتر از شایع‌ترین علل عفونت و باکتری می‌بیماران دیالیزی است. عفونت می‌تواند ناشی از مهاجرت فلور میکروبی پوست به سطح خارجی کاتتر، کلونیزاسیون و آلودگی کاتتر از طریق لوله‌های رابط کاترها یا حین تزریق مایع در لومن آنها و یا در جریان باکتری می‌باشد. کاترها به دو دسته کاف‌دار و بدون کاف تقسیم می‌شوند. کاترهای کاف‌دار دائمی هستند.

عفونت کاترهای بدون کاف:

عفونت Exit site (محل خروج کاتتر) و عفونت سیستمیک با تب و لکوسیتوز بروز می‌کند. درجه حرارت حین دیالیز ممکن است افزایش یابد. علائم ظاهری عفونت ناشی از جسم خارجی مثل قرمزی، ترشح و گرما ممکن است وجود داشته باشد. درمان آنتی بیوتیکی بسته به پاسخ بالینی بین ۲ تا ۳ هفته است.

عفونت کاترهای کاف‌دار:

۱- Exit site: عفونت موضعی پوست و بافت نرم اطراف محل کاتتر بدون علائم سیستمیک است.

۲- عفونت تونل: به عفونت کاتتر از محل ورود به پوست تا رسیدن به ورید (مسیر کاتتر در زیر پوست) اطلاق می‌شود. تندرینس واضح، تورم، قرمزی در طول مسیر و ترشح چرکی از محل خروج کاتتر وجود دارد.

۳- باکتری‌ناشی از کاتتر: عارضه شایعی است. علائم عفونت سیستمیک در بیمار وجود دارد. در نوع خفیف، تب و لکوسیتوز دارند. در فرم شدید علائم ناپایداری همودینامیک دارند. علائم عفونت بعد از شروع دیالیز شدیدتر می‌شود (نشانه رها شدن باکتری‌ها و اندوتوکسین از کاتتر) شایع‌ترین ارگانیسم‌ها گرم مثبت‌ها بخصوص گونه استافیلوکوک می‌باشد.

عوارض عفونت کاتتر:

تأخیر در درمان یا تأخیر در خروج کاتتر می‌تواند با عواقب جدی مثل اندوکاریت، استئومیلیت، ترومبوفلیت چرکی و آبسه اپیدورال نخاع همراه باشد. مورد آخر نادر ولی بسیار جدی است. تب، درد پشت، تندرینس موضعی مهره‌ها، درد و ضعف پا، اختلال عملکرد اسفنکتر، پارزی یا فلج از علائم آن هستند. اندوکاردیت را باید در آن دسته از بیمارانی که علیرغم درمان مناسب و در آوردن کاتتر باز هم تب و باکتری‌ناشی دارند مدنظر داشت. اندوکاردیت در باکتری‌ناشی با استاف اورئوس شایع‌تر است و با ظهور نارسایی قلبی یا یک سوفل جدید قلبی تظاهر می‌کند.

پیشگیری از عفونت کاتتر:

- جاگذاری و دستکاری کاتتر به روش استریل
- به حداقل رساندن زمان استفاده کاتتر
- حین قطع و وصل کردن کاتتر پرسنل دیالیز و بیمار باید هر دو ماسک داشته باشند.
- هرگز نباید لومن و نوک کاتتر بصورت باز در معرض هوا قرار گیرد و حتماً باید یک سرنگ یا درپوش روی آن یا داخل لومن قرار گیرد.

- انفوزیون در فواصل دیالیزها از طریق کاتتر ممنوع است.
- بعد از هر دیالیز کانکتورهای خون را باید ۳-۵ دقیقه در بتادین قرار داد و خشک نمود.

کاتترهای فمورال بخصوص در بیمارانی که مرتباً از تخت به صندلی و برعکس جابجا می‌شوند باید ۲-۴ روز بعد خارج شوند. به طور کلی حتی‌الامکان باید از گذاشتن کاتتر فمورال اجتناب ورزید و زمان استفاده آن را هر چه کوتاه‌تر کرد. دادن آنتی‌بیوتیک سیستمیک قبل از گذاشتن کاتتر لزومی ندارد. مالیدن پماد مایروسین در محل ورود کاتتر میزان کلونیزاسیون استاف و در نتیجه عفونت کاتتر را کاهش و بقای آن را افزایش می‌دهد. (در کاتترهای با جنس پلی‌اورتان از پماد مایروسین استفاده نمی‌شود)

برای استفاده از کاتتر باید توجه داشت که:

از ورود ضربه و یا ایجاد کشش به خصوص هنگام دیالیز خودداری شود. ضمناً از کاتتر جهت گرفتن نمونه خون و زدن سرم استفاده نگردد. در صورتی که کاتتر جابجا گردید، آن را به جلو یا عقب حرکت ندهند. به هیچ عنوان بر روی شاخه‌های کاتتر پنس کلمپ‌کننده زده نشود و کلمپ‌های کاتتر غیر از زمان دیالیز باز و بسته نشود. از هرگونه خم شدن لاین‌های کاتتر در زمان غیر از دیالیز جلوگیری شود.

مراقبت و استفاده از کاتترهای وریدی:

پانسمان: در طول وصل و قطع استفاده از کاتتر، پرسنل دیالیز و بیمار باید هر دو از ماسک جراحی استفاده کنند. از نقاب صورت بدون ماسک نباید استفاده کرد. سر کاتتر و لوله‌ها هرگز نباید در معرض هوای آزاد قرار بگیرد.

سرپوش و سرنگ باید همیشه سر کاتتر گذاشته شود. لوله‌های کاتتر باید استریل نگه داشته شود. تزریق در حین دیالیز از طریق کاتتر ممنوع است. بعد از هر بار دیالیز، اتصالات سر کاتتر یا لاین‌های خونی باید در محلول بتادین به مدت ۳ تا ۵ دقیقه

غوطه‌ور شوند. محل خروج کاتتر با گاز آغشته به پماد مایروسین یا جنتامایسین پوشانده شوند.

کاتتر لاک: a - هپارین: بعد از هر بار دیالیز، فضای مرده هریک از لوله‌های کاتتر با هپارین معمولاً ۱۰۰۰ تا ۵۰۰۰ واحد پر می‌گردد. این فضا بر طبق دستورالعمل شرکت سازنده در کاتترهای مختلف، متفاوت می‌باشد و معمولاً حجم مورد نیاز هپارین بر روی برچسب کاتتر نوشته شده است.

حمام و دوش گرفتن: قسمت خارجی هرگز نباید در آب حمام غوطه‌ور شده و در آب فرو رود. دوش گرفتن بهترین روش است ولی اگر دوش گرفتن قبل از آمدن بیمار به دیالیز باشد، بهتر است پانسمان جدید به همراه پماد آنتی بیوتیکی بر روی محل خروجی، گذارده شود.

نکات مراقبتی کلی در مورد راه‌های دستیابی عروق دیالیز:

- بهتر است از چند هفته قبل از جراحی، بیماری را که قرار است عمل جراحی فیستول داشته باشد با آموزش در مورد انجام ورزش‌های مناسب آماده نمود.

- پس از جراحی بازو باید بالاتر از سطح بدن قرار گرفته و از پانسمان‌های سفت و محکم روی محل فیستول اجتناب شود.

- جریان خون فیستول باید روزانه از طریق احساس تریل و شنیدن صدای برویی در محل آناستوموز کنترل گردد. این کنترل از طریق پزشک، پرستار، تکنسین دیالیز و یا ترجیحاً خود بیمار که در این مورد آموزش دیده است انجام می‌گیرد.

- ورزش‌های دست (فشردن خمیر) به افزایش فشار و جریان خون و آماده شدن فیستول جهت استفاده، کمک می‌نماید.

- مرحله آمادگی فیستول معمولاً حداقل نیاز به یک ماه زمان دارد، اما ممکن است این زمان تا شش ماه هم برسد. در زمان استفاده، قطر رگ باید حداقل ۴ میلی متر باشد. تزریقات قبل از موعد با عوارض عروقی و نارسایی دائمی فیستول همراه است.

- در صورت گذشت شش هفته یا بیشتر از زمان جراحی فیستول، چنانچه رگ قابل سوزن زدن نباشد و یا جریان خونی کمتر از ۳۵۰ سی سی در دقیقه داشته باشد، فیستولوگرام جهت تعیین علت مشکل توصیه می‌گردد.

- بعد از کارگذاری گرافت نیز بهتر است عضو به مدت چندین روز بالا نگه داشته شود و عملکرد گرافت به طور منظم با بررسی ضربان وریدی، تریل و برویی کنترل گردد.

- از گرافت نوع پلی تترا فلورو اتیلن (PTFE) نیز نباید تا دو هفته بعد از جاگذاری جهت دیالیز استفاده شود. گرافت زمانی آماده استفاده است که ادم و قرمزی آن برطرف گردد و به راحتی لمس شود.

- در صورتی که گرافت به راحتی قابل لمس نبوده و یا ادماتو باشد ولی جهت دیالیز استفاده شود احتمال وارد شدن سوزن به طور نادرست و ایجاد هماتوم وجود دارد. بیمارانی که به طور مستمر در محل بازو ادم دارند که با بالا گذاردن عضو بهبود نمی‌یابد، باید از نظر تنگی وریدهای مرکزی مورد ارزیابی قرار گیرند.

- رعایت فاصله لازم سوزن از محل فیستول شریانی - وریدی. هرگز در محل آناستوموز فیستول، سوزن تزریق نگردد.

- تکنیک آسپتیک نیز جهت تمامی موارد و در کلیه روش‌های سوزن زدن رعایت گردد.

- در بیماران حساس به درد می‌توان از کرم‌های موضعی بی‌حس‌کننده ۳۰ دقیقه قبل از سوزن زدن در پوست محل تزریق استفاده نمود. اکثر بیماران بخصوص افرادی که دارای راه‌های دستیابی جدید عروقی می‌باشند نیاز به تزریق زیر جلدی لیدوکائین تزریقی قبل از وارد کردن سوزن دارند.

- هنگامی که برای اولین بار از راه‌های دائمی دستیابی عروقی بیمار استفاده می‌شود، بهتر است سوزن‌ها کوچک (۱۶-۱۷) و جریان خون کم (بخصوص در مورد فیستول) باشد. هنگامی که فیستول یا گرافت به خوبی آماده شد، از سوزن‌های بزرگتر (۱۵) جهت تأمین جریان خون مورد نیاز (بیش از ۳۵۰ سی سی در دقیقه) استفاده می‌شود.

- بين سوزن شريانى و وريدى حداقل فاصله ۵ سانتى متر رعايت گردد تا ميزان رى سيركولاسيون به حداقل برسد. فاصله سوزن شريانى از محل فيستول حداقل ۳ سانتى متر از محل آناستوموز شريانى باشد.

- خونريزيهاى طولانى مدت بيش از ۲۰ دقيقه پس از كشيده سوزن، نشانه فشار بيش از حد در اثر تنگى مى باشد كه بايد مورد بررسى قرار گيرد.

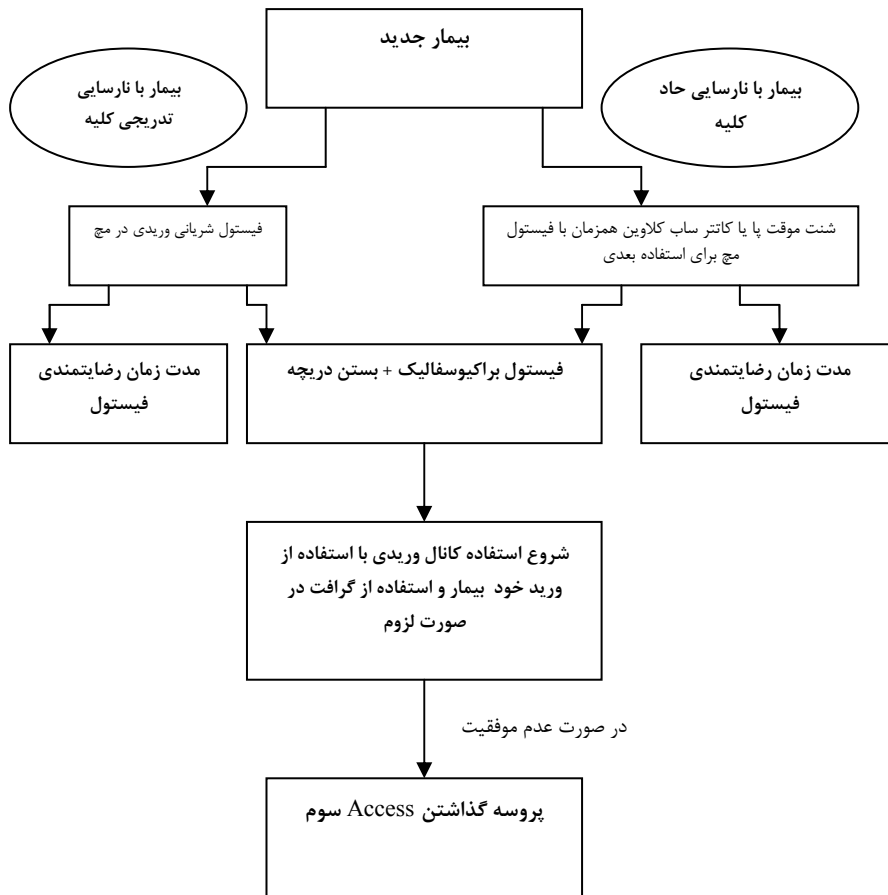
- پس از خروج سوزن جهت كنترل خونريزي، فشار مستقيم و محكم معمولاً با يك يا دو انگشت روى محل خروج سوزن توصيه مى شود، كه البته اين فشار بايد در حدى باشد كه بخصوص در موارد گرفت منجر به انسداد كامل، گرفتگى و ايجاد لخته در گرافت نگردد.

- محل خروج سوزنها بعد از هر دياليز دو تا سه نوبت كمپرس سرد شود و روز بعد از دياليز نيز چندين مرتبه كمپرس گرم انجام شود. (از گذاشتن كمپرس سرد و گرم به طور مستقيم در محل خروج سوزنها اجتناب گردد).

- بهتر است از جراح نقشه اى از مسير عروق در گرافت براى بيمار درخواست گردد تا جهت انتخاب محل سوزنهاى وريدى و شريانى از آن استفاده شود. شايد ذكر است كه معكوس بودن محل سوزنها مى تواند تا بيش از ۲۰٪ ميزان رى سيركولاسيون را افزايش داده و منجر به عدم كفايت دياليز گردد.

- استفاده از روش نردبانى در انتخاب محل سوزن، بهترين روش سوزن زدن جهت افزايش طول عمر فيستول و پيشگيرى از آنوريسم در عروق مربوطه مى باشد.

- ضد عفونى محل تزريق با استفاده از روش حلزونى از مركز به خارج و با استفاده از بتادين و صرف زمان ۳ دقيقه جهت خشك شدن بتادين روى پوست توصيه مى گردد.



منابع:

1. J.A. Akoh.n.s. HAKIM "Dialysis" Covent Garden London wc2H9HF: 2004.
2. MohamedH. Brian T.G. est. "Chronic kidney Disease Dialysis and Transplanation" the Curtis center. Philadelphia: 2004.
3. owen. Pereira. Soyegh. "Dialysis and Transplantation" Saunders company London: 2006.
4. Nissenson. Fine. "Dialysis Therapy". Medical publishers.

فصل (۴)

آشنایی با انواع صافی‌ها و انتخاب نوع صحیح صافی

اعظم رحیم‌زاده*

صافی فیلتر انتخابی برای برداشت سموم و ترکیبات ناخواسته از خون می‌باشد. در فرایند دیالیز، از یک غشا نیمه تراوا، ما بین خونی که از یک سمت در جریان است و محلول دیالیز که در جهت مخالف جریان خون حرکت دارد استفاده می‌گردد. تمام صافی‌ها دارای مسیرهای به صورت موازی است و به شکلی طراحی شده‌اند تا سطح وسیعی را بین خون و غشا و غشا و محلول دیالیز فراهم نمایند.

صافی یکی از مهم‌ترین اجزای سیستم همودیالیز می‌باشد و انواع آن عبارتند از: صافی با فیبرهای تو خالی و صافی با صفحات موازی.

❖ **صافی با فیبرهای تو خالی (HOLLOW FIBER)** رایج‌ترین نوع صافی مورد استفاده می‌باشد که از هزاران فیبر (موئینه) توخالی تشکیل شده‌اند و از نظر ساختمانی مشابه مویرگ‌های انسانی می‌باشند.

❖ **صافی با صفحات موازی (PARALLEL PLATE)**

این صافی که امروزه متداول نیست با صفحات موازی مشابه صافی با فیبرهای تو خالی عمل می‌کند با این تفاوت که از صفحات پهنی از مواد، غشا ساخته شده که کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. در هر صفحه غشا که روی دیگری قرار گرفته است خون و محلول دیالیز به‌طور موازی در فضاهای جداگانه بین صفحات غشا جریان می‌یابند.

* سرپرستار بخش دیالیز بیمارستان مسیح دانشوری

صافی‌ها را بر اساس ویژگی‌های زیر توصیف و طبقه‌بندی می‌نمایند:

۱- جنس غشا

امروزه انواع مختلفی از غشا در ساخت صافی‌ها کاربرد دارد که عبارتند از:

- **غشا سلولزی تغییر نیافته:** که کوپروفان نیز نامیده می‌شود و غشایی با اساس پلی‌ساکاریدی است که از پنبه متراکم ساخته شده است.
- **غشا سلولزی جایگزین شده:** که از اتصال شیمیایی استات به گروه‌های هیدروکسیل آزاد در سطح پلیمر سلولز بدست می‌آید که معمول‌ترین نوع آن استات سلولز است.
- **غشا سلولزی سنتتیک:** غشایی است که از افزودن یک ماده سنتتیک (مثل دی‌اتیل آمینواتیل در صافی هموفان) به سلولز مایع طی تشکیل غشا به دست می‌آید.
- **غشاهای غیر سلولزی سنتتیک:** معمولاً این‌گونه غشاهای نسبت به غشاهای سلولزی نفوذپذیری زیاده‌تر و سازگاری حیاتی بالاتری دارند. انواع غشاهای سنتتیک در دسترس عبارتند از: غشاهای پلی‌اکریلونیتریل (PAN)، پلی‌سولفان، پلی‌کربنات، پلی‌آمید و پلی‌متیل متاکریلات (PMMA)

۲- ظرفیت صافی

هرچه ظرفیت صافی کمتر باشد، خطر بروز تغییرات همودینامیک در بیماران نیز کمتر می‌شود. معمولاً ظرفیت صافی ۶۰-۱۲۰ و ست و لاین‌ها ۱۵۰-۱۰۰ سی‌سی مابقی و کل حجم خون داخل صافی و ست ۲۷۰-۱۶۰ سی‌سی می‌باشد.

۳- سطح غشا

- به‌طور طبیعی صافی‌های با سطح غشا بزرگ‌تر کلیرانس بیشتری برای اوره دارند. کیفیت یک صافی با ضریب KOA مشخص می‌شود که به حداکثر کلیرانس اوره مربوط می‌شود.

۴- کلیرانس صافی

- کلیرانس مواد مختلف، یکی از شاخص‌های کیفیت صافی است. کلیرانس صافی برای مولکول‌های کوچکی مثل اوره یا کراتینین و نیز مولکول‌های بزرگی مثل ویتامین B12

آشنایی با انواع صافی‌ها و انتخاب نوع صحیح صافی ۴۳

گزارش شده است. KOA معیار کمی کفایت کلیرانس هر صافی می‌باشد که با توجه به ضخامت و منافذ غشا، اندازه ماده و میزان جریان خون و محلول دیالیز تعیین می‌شود. در انواع مختلف صافی‌ها KOA برای کلیرانس اوره از ۲۰۰ تا ۱۱۰۰ متغیر است. KOA یک صافی خاص باید در جریان خون ۳۰۰ تا ۴۰۰ میلی لیتر در دقیقه اندازه‌گیری شود. - در بیماران با جثه کوچک و افرادی که به تازگی دیالیز را شروع کرده‌اند (که در آنها برداشت تدریجی سموم مورد نظر است) می‌توان از یک صافی با KOA کمتر از ۳۰۰ استفاده کرد و سپس از صافی‌های با KOA بالاتر استفاده نمود. - بیمارانی که به طور مزمن همودیالیز می‌شوند بر مبنای جثه بیمار و فلوی خون راه عروقی وی و طول مدت دیالیز، صافی انتخاب می‌شود. - در افرادی که به دیالیز با کلیرانس بالاتر نیاز دارند مثل بیماران با جثه بزرگ از صافی‌های با KOA بیش از ۶۰۰ استفاده می‌شود.

۵- ضریب اولترا فیلتراسیون صافی

- ضریب اولترافیلتراسیون یک صافی با نفوذپذیری آن ارتباط مستقیم دارد. حجمی از مایع (برحسب میلی‌متر در ساعت) که به ازای یک میلی‌متر جیوه فشار از عرض غشا عبور می‌کند ضریب اولترافیلتراسیون (KUF) نامیده می‌شود و معیار نفوذپذیری یک صافی نسبت به آب می‌باشد. KUF پائین نشانه نفوذپذیری کم صافی نسبت به آب می‌باشد. صافی‌ها از نظر ضریب اولترا فیلتراسیون و توانایی در برداشت مواد زائد به صافی‌های high flux و low flux تقسیم‌بندی می‌شوند. صافی‌های LF قادرند مواد با وزن مولکولی کوچک (تا ۵۰۰۰ دالتون) را فیلتره نمایند. میزان KUF آنها معمولاً از ۱۰ تجاوز نمی‌کند. در این صافی‌ها عمدتاً از مکانیسم انتشار برای جابجایی مواد استفاده می‌شود.

در صافی HF دفع مواد با وزن مولکولی بالا مثل بتا ۲ میکروگلوبولین صورت می‌گیرد. KUF صافی‌های HF بالاتر از ۱۰ می‌باشد و KOA آنها نیز بالاتر است و برای دیالیز بیماران با وزن یا جثه بالا انتخاب مناسبی است.

صافی‌های کوپروفان عموماً LF می‌باشند در صافی‌های سلولزی جایگزین شده و سنتتیک دامنه نفوذپذیری غشا از LF تا HF متغیر می‌باشد.

۶- استریل کردن

اکثر صافی‌ها توسط کارخانه سازنده با اکسید اتیلن (ETO) استریل می‌شوند ولی اخیراً به دلیل عوارض ناشی از استریل با ETO روش‌های استریل با اشعه گاما و بخار نیز انجام می‌گیرد.

سازگاری حیاتی

تماس غشا، صافی و خون می‌تواند منجر به بروز واکنش التهابی و پیامدهای متعدد بالینی در بدن بیمار گردد که با میزان سازگاری حیاتی (Biocompatibility) غشا مربوط می‌شود. غشا سازگار (Biocompatible Membrane) که با علامت اختصاری BCM مشخص می‌شود عبارت است از غشائی که حداقل واکنش التهابی را در بیماری که با آن دیالیز می‌شود ایجاد نماید.

انواع غشاهای صافی به ترتیب کاهش سازگاری حیاتی عبارتند از:

۱- غشاهای سنتتیک (بیشترین سازگاری حیاتی)

۲- غشاهای سلولزی reuse شده

۳- غشاهای سلولزی (هموفان) سنتتیک

۴- غشاهای سلولزی (حداقل سازگاری حیاتی)

واکنش به صافی

واکنش به صافی عبارت است از تمام پیامدهای غیر طبیعی ناشی از تماس بین خون و غشا صافی همودیالیز.

دو نوع واکنش وجود دارد که عبارتند از واکنش نوع A و واکنش نوع B

در گذشته این نوع واکنش‌ها را سندرم اولین استفاده می‌نامیدند زیرا این واکنش‌ها اصولاً هنگام استفاده از صافی‌های جدید بروز می‌کرد.

واکنش نوع A:

این نوع واکنش در چند دقیقه اول دیالیز و به محض برگرداندن خون از مسیر دیالیز خارج بدنی به بدن بیمار شروع می‌شود اما گاهی موارد بروز واکنش تا بیش از ۳۰ دقیقه پس از درمان به تأخیر می‌افتد. نشانه‌های همراه از ضعیف تا شدید متغیر است. موارد خفیف ممکن است با نشانه‌هایی مثل خارش، احساس سوزش در محل Access، کهیر، گرگرفتگی، سرفه، عطسه، حس خس، کرامپ‌های شکمی، اسهال، سردرد، درد قفسه سینه و پشت، تهوع، استفراغ و تب ولرز توأم باشد. واکنش‌های شدیدتر منجر به تنگی نفس، افت فشار خون، ایست قلبی و مرگ می‌گردد.

اتیولوژی - علت معمول این نوع واکنش اتیلن اکسایدی است که برای استریل کردن صافی استفاده می‌شود که معمولاً زمانی که صافی قبل از استفاده به اندازه کافی با سرم، شستشو داده نشود رخ می‌دهد.

آنتی‌بادی‌های Ige در واکنش به اکسید اتیلن وارد عمل می‌شوند، به‌ویژه در مواردی که واکنش‌های شدیدتری بروز می‌کند.

واکنش‌های نوع A در این موارد دیده می‌شود:

- استفاده از صافی‌های high flux همراه با محلول دیالیز بیکربنات: در این شرایط احتمال آلودگی به پتیدهای باکتریایی بیشتر است. (در صافی HF)
- هپارین و استات می‌تواند بروز واکنش نوع A و احتمالاً برونکواسپاسم شدید را تسریع نماید.
- فرمالدئید و لاتکس طبیعی با بروز واکنش‌های حساسیتی ارتباط دارد.

درمان و پیشگیری

بدون بازگرداندن خون به بیمار درمان دیالیز را بلافاصله قطع و سپس بیمار بسته به شدت علائم با آنتی‌هیستامین، استروئید، اپی‌نفرین و برونکودیلاتورها درمان می‌شود.

از واکنش‌های نوع A معمولاً می‌توان با پرایم مناسب صافی، تکنیک‌های مناسب استریلیزاسیون ماشین دیالیز، استریل کردن و استفاده مجدد (REUSE) از صافی، استریل کردن صافی با اشعه گاما یا بخار و استفاده از آنتی هیستامین و یا استروئید، در اولین بار استفاده در بیمارانی که سابقه قبلی واکنش نوع A داشته‌اند پیشگیری کرد. استفاده مجدد از صافی با تکنیک‌های مناسب استریلیزاسیون از اکثر واکنش‌ها پیشگیری می‌کند (احتمالاً بدین علت که غشا صافی با پروتئین‌های پلاسمای بیمار پوشانده می‌شود).

واکنش نوع B

واکنش‌های نوع B شایع‌تر است و خوشبختانه شدت آنها کمتر از واکنش‌های نوع A می‌باشد و در ۳ تا ۵ درصد بیمارانی که برای اولین بار با صافی‌های سلولزی دیالیز می‌شوند بروز می‌کند. شایع‌ترین نشانه‌ها عبارت از: درد قفسه سینه و پشت، تنگی نفس، تهوع، استفراغ و افت فشارخون است. بروز شوک آنافیلاکتیک فوق‌العاده نادر است.

علاوه بر تفاوت در نشانه‌ها دو ویژگی مهم دیگر در تشخیص افتراقی این واکنش‌ها از واکنش نوع A عبارتند از:

- ۱- بر خلاف واکنش‌های نوع A که نشانه‌ها ظرف چند دقیقه اول بروز می‌کند نشانه‌های مربوط به واکنش تیپ B تأخیری است. واکنش‌های نوع B عموماً طی ۱۵ تا ۳۰ دقیقه اول دیالیز شروع می‌شود اما گاهی دیرتر بروز می‌کند.
- ۲- با ادامه دیالیز معمولاً نشانه‌ها فروکش می‌کند.

درمان و پیشگیری

درمان واکنش‌های نوع B حمایتی است. در برخی موارد ممکن است تغییر صافی به یک صافی با سازگاری حیاتی بالاتر ضروری باشد.

انتخاب صافی

انتخاب صافی مناسب برای هر بیمار توسط پزشک مشخص می‌شود و هدف آن رسیدن به کفایت دیالیز مطلوب و در عین حال پیشگیری از بروز عوارض حاد حین دیالیز است. در انتخاب صافی مناسب موارد ذیل مورد توجه قرار می‌گیرد:

۱- ظرفیت صافی (حجم پرکنندگی خون): در افراد با جثه کوچک و اطفال باید از صافی‌های با ظرفیت کمتر استفاده گردد.

۲- کلیرانس صافی: برای رسیدن به یک کفایت دیالیز مطلوب اطلاع از میزان کلیرانس صافی ضروری است. با وارد کردن زمان دیالیز (T) و (V) (حجم توزیع اوره بیمار) در فرمول Kt/v و در نظر گرفتن میزان Kt/v مطلوب که معمولاً $1/3$ در نظر گرفته می‌شود می‌توان کلیرانس (k) صافی مورد نظر برای هر بیمار را جهت رسیدن به کفایت دیالیز مطلوب تعیین و صافی خاص را مشخص نمود.

منابع:

- 1- Daugirdas, JT, Ing, TS. First use reactions during hemodialysis. A definition of subtypes. *Kidney Int suppl* 2007, 24:s37.
- 2- Boure, T, Vanholder, R. Which dialyser membrane to choose?. *Nephrol Dial Transplant* 2004,19: 293.
- 3- Lemke, HD, Hudland, A, Schaefer, RM. Hypersensitivity reactions during hemodialysis: Role of the complement fragments and ethylene oxide antibodies. *Nephrol Dial Transplant* 1990, 5:264.
- 4- Hakim, RM. Clinical implications of hemodialysis biocompatibility. *kidney Int* 1993, 44:484
- 5- Pascual, N, Tolckoff-Rubin, N, Schifferli, JA. Is adsorption an important characteristic of dialysis membranes? *Kidney Int* 1996, 49:293.
- 6- United States Renal Data System. *USRDS 1995 Annual Data Report*. US Department of Health and Human Services. The National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, August 1995.
- 7- Hakim, RM. Complement Activation by Biomaterials. *Cardiovasc Pathol* 1993; 2:187s.
- 8- Salem, M, Mujais, SK. Dialyzers. in: *Dialysis therapy*, Nissensen, AR, Fine RN (Eds), Hanley Belfus Inc., Philadelphia, 1993, p.65
- 9- Van Stone, JC. Hemodialysis apparatus. in: *Hand book of Dialysis* Daugirdas, JT, Ing, TS(Eds), Little, Brown, Boston, 1994, p.53.
- 10- Kallenbach, Judith, Z, Gutch, C.F, Stoner, Marthah H et al. Review of Hemodialysis for Nurses and Dialysis Personnel. Elsevier Mosby 2005, p.71
- 11- Mitchel, Sheila. Estimated Dry Weight (EDW): Aiming for Accuracy. *Nephrology Nursing Journal*: 29(5), oct 2002 421-428

فصل (۵)

محلول‌های همودیالیز

دکتر حمید رجلانی*

محلول دیالیز

هر بیمار در هر نوبت دیالیز خود حداقل به ۱۸۰-۱۲۰ لیتر آب نیاز دارد. لازم است که این آب قبل از قرار گرفتن در کنار خون بیمار و عبور از صافی، با یک بافر الکترولیتی که از نظر وجود املاح نزدیک به ترکیبات الکترولیتی خون باشد ترکیب گردد. برای این منظور از محلول‌ها و یا ترکیبات خشک کنسانتره به دو فرم ذیل استفاده می‌شود:

۱- بافر استات

۲- بافر بیکربنات سدیم

۱- بافر استات:

بافر استات در کشور ما به صورت محلول‌های غلیظ در ظروف ۵ لیتری و در دو نوع از نظر غلظت پتاسیم عرضه می‌شود. محلول نوع II شایع‌ترین محلول قابل استفاده می‌باشد که میزان پتاسیم آن برابر با ۲ میلی اکی والان در لیتر است. محلول‌های استات به دلیل بروز ناپایداری‌های قلبی و عروقی و ایجاد افت فشار خون بارز کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرند و در آینده از برنامه درمانی و دارویی کشور کنار گذاشته خواهد شد.

* کارشناس مسئول نظارت و ارزشیابی اداره پیوند و بیماری‌های خاص

۲- بافر بیکربنات:

در حال حاضر بافر مورد قبول جهت انجام یک دیالیز با کیفیت، بافر بی کربنات سدیم می باشد (فرمول Na Hco_3) این ترکیب الکترولیتی به منظور پیشگیری از مشکلات ناشی از رشد باکتری و سهولت در حمل و نقل، نگهداری و حتی مقرون به صرفه بودن از نظر اقتصادی بصورت پودر خشک در بسته بندی های کاملاً بهداشتی عرضه می گردد. به سبب نیاز به وجود غلظت های بالای کلسیم و منیزیم در محلول دیالیز و جلوگیری از تشکیل رسوب کربنات کلسیم و کربنات منیزیم لازم است در هنگام تهیه محلول بی کربنات از یک ترکیب اسیدیک مانند اسید استیک و یا اسید لاکتیک استفاده نمائیم که این ترکیب اسیدی به سبب کاهش PH محلول در محدوده $7\frac{1}{4}$ - $7\frac{1}{8}$ از ایجاد رسوبات کلسیم و منیزیم جلوگیری می نماید.

جدول مقایسه ای ترکیب محلول های استات و بی کربنات به شرح ذیل می باشد:

محتویات محلول های استاندارد دیالیز پس از رقیق شدن

محتویات	محلول استات (میلی اکی والان در لیتر)	محلول بیکربنات (میلی اکی والان در لیتر)
سدیم	۱۳۵-۱۴۵	۱۳۵-۱۴۵
پتاسیم	۰-۴	۰-۴
کلسیم	۲/۵-۳/۵	۲/۵-۳/۵
منیزیم	۰/۵-۱	۰/۵-۲
کلر	۱۰۰-۱۱۹	۹۸-۱۲۸
استات	۳۵-۳۸	۲-۴
بیکربنات	۰	۳۰-۴۰
دکستروز	۱۱	۱۱
Pco2	۰/۵	۴۰-۱۰۰
PH	متغیر	۷-۷/۳

نکات ضروری در هنگام تنظیم جریان و غلظت محلول دیالیز

- حداقل جریان مناسب محلول دیالیز در صافی ۵۰۰ میلی لیتر در دقیقه می‌باشد.
- حرارت محلول در محدوده دمایی ۳۷-۳۵ درجه سانتیگراد قرار می‌گیرد.
- غلظت بی‌کربنات در بیماران مبتلا به آلکالوز تنفسی در محدوده حداقل و در سایر بیماران در محدوده ۴۰-۳۸ باید انتخاب و تنظیم شود.
- میزان سدیم محلول دیالیز در حد ۱۴۵ میلی گرم می‌باشد که این عدد در بیماران با سدیم طبیعی و یا کمی پایین مناسب است (اگرچه در بیماران دیابتیک کنترل نشده می‌توان بیشتر از آن را توصیه نمود).
- در بیماران مبتلا به هیپرناترمی، تصحیح سدیم خون باید به آهستگی صورت پذیرد تا از بروز عوارضی چون افت فشار خون، کرامپ عضلانی، ادم مغزی و سندرم عدم تعادل جلوگیری شود.
- در صورت وجود پتاسیم بالای ۵/۵ در خون بیمار و با احتمال وجود ریسک آریتمی قلبی و سابقه مصرف دیژیتال بهتر است از محلولهای با غلظت پتاسیم ۳-۲/۵ استفاده شود.
- میزان دکستروز محلول دیالیز ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر می‌باشد که این میزان در افراد دچار شوک سپتیک، دیابتی‌ها و دریافت‌کنندگان بتابلوکر به دلیل احتمال بروز هیپوگلیسمی باید افزایش یابد.
- وجود کلسیم کمتر از ۳ میلی اکسی والان در محلول دیالیز خطر بروز آریتمی و افت فشار خون را افزایش می‌دهد.
- در محلول دیالیز غیر از مواد ذکر شده مواد دیگری نیز وجود دارند که محدوده استاندارد آنها به شرح ذیل است:
- میزان باکتری: حداکثر میزان مجاز باکتری با استانداردهای امریکایی ۲۰۰ کلونی و با استانداردهای اروپایی ۱۰۰ کلونی در میلی لیتر قابل قبول است و لازم نیست آب دیالیز استریل باشد.

- اندوتوکسین‌ها: حداکثر میزان مجاز اندوتوکسین در محلول دیالیز ۲-۵ واحد بین‌المللی در میلی‌لیتر می‌باشد.
- حداکثر میزان مجاز کلرامین PPM ۰/۱ در میلی‌لیتر است که این میزان با نصب فیلترهای کربنی باید حفظ شود.
- حداکثر میزان مجاز آلومینیوم PPM ۰/۰۱ در میلی‌لیتر است که این میزان با نصب RO مناسب و فیلترهای سیستتیک باید تأمین گردد.

منابع:

1. Gutch C.G., Stoner M.H., Corea L.A., Review of Hemodialysis for Nurses and Dialysis Personnel. Sixth edition., 1999.
2. Amato R.L, Water Treatment for Hemodialysis updated to include the latest AAMI Standards for Dialysis (RD52:2004), Nephrology Nursing Journal, March-April2005 , Vol. 32, No2.
3. Kallenbach J.Z., Guthc C,G., Stoner M.H., Corea L.A., Review of Hemodialysis for Nurses and Dialysis Personnel. Seventh edition, 2005.
4. John T.Daugirdas, Peter G. Blake, Tood S.Ing: Hand book of Dialysis, Fourth Edition. 2007.
5. Up to date 14.3
6. Jim Curtis, Larry Byers, Blu Roshto, Byron Roshto: Monitoring Your Dialysis Water Treatment System. June, 2005.
7. E. Bonnie-S chorn, A. Grassmann, I. Uhlenbus ch-Korwer, C. Weber, J. Vienken: Water Quality in Hemodialysis. 1998.

۸. مرکز مدیریت پیوند و بیماری‌های خاص، دستورالعمل کنترل و پیشگیری عفونت در

بخش‌های دیالیز. بهمن ۱۳۸۵.

Web References:

1. <http://www.aamh.org/>
2. <http://www.hdcn.com/hd/reuse>
3. <http://www.betterwater.com/>
4. <http://www.mcpur.com/>

فصل (۶)

آنتی کواگولاسیون در همودیالیز

دکتر معصومه محکم*

مقدمه

در همودیالیز و درمان جایگزینی مداوم کلیوی یا continuous renal replacement therapies به دلیل این که خون در خارج از بدن جریان دارد خطر انعقاد خون و ترومبوز (ایجاد لخته خون) بالا است. پس لازم است از روش‌های مختلف ضد انعقاد یا آنتی کواگولاسیون استفاده شود. به روش‌های مختلفی می‌توان خطر انعقاد خون را کاهش داد که عبارتند از:

۱. استفاده از هپارین با دوز پایین
۲. بالا بردن سرعت جریان خون
۳. آنتی کواگولاسیون با سیترات یا پروستاگلندین
۴. استفاده از روش‌های جدید ضد انعقاد

روش معمول و استاندارد آنتی کواگولاسیون

در حالت معمول جهت آنتی کواگولاسیون از هپارین استفاده می‌شود که به آن آنتی کواگولاسیون سیستمیک می‌گویند.

* نفرولوژیست کودکان، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی شهید بهشتی

هپارین:

هپارین یک داروی ضدانعقاد است که دارای نیمه عمر ۱۲۰-۳۰ دقیقه می‌باشد و این زمان در افراد سالم و اورمیک برابر است. در هنگام انجام همودیالیز به دلیل خروج خون از بدن و تماس با ست، دستگاه و کلاً اجسام خارجی مختلف، خطر انعقاد خون افزایش می‌یابد، اما در شرایط خاصی احتمال انعقاد خون بیشتر می‌شود که عبارتند از:

۱. کم بودن سرعت جریان خون
 ۲. بالا بودن میزان اولترافیلتراسیون
 ۳. افزایش سطح هماتوکریت به دلیل تزریق خون مکرر یا مصرف اضافی اریتروپویتین
 ۴. تزریق خون حین دیالیز
 ۵. تزریق فراورده‌های چربی حین دیالیز
- اما در موارد زیر احتمال کاهش سرعت انعقاد وجود دارد پس بایستی درمان با داروهای ضدانعقادی با دقت بیشتری صورت گیرد:

۱. سوء تغذیه
 ۲. بدخیمی‌ها
 ۳. نارسایی کبدی
 ۴. نارسایی احتقانی قلب
 ۵. مصرف همزمان وارفارین
 ۶. انعقاد منتشر داخل عروقی (DIC)
- در صورت مشاهده علائم زیر حین همودیالیز، خطر شروع انعقاد خون در بیمار وجود دارد:

۱. سیاه شدن رنگ خون
۲. ظهور رگه‌های خطی سیاه در صافی

۳. ظهور لخته خون در مسیر وریدی یا شریانی

۴. تغییر سریع فشار وریدی

۵. پرشدن سریع مانیتورهای ترانس دیوسر (Transducer) با خون

آزمایشات کنترل زمان انعقاد خون

زمان انعقاد خون بیمار باید قبل، حین و بعد از هر جلسه همودیالیز بررسی گردد، خوشبختانه این آزمایشات در بالین بیمار قابل انجام می‌باشند که عبارتند از:

۱- (Whole Blood partial Thromboplastin time) WBPTT

در این آزمایش ۰/۴ سی سی از خون بیمار با ۰/۲ سی سی از ماده‌ای به نام Thrombofax در یک لوله مخلوط می‌شود و به مدت ۳۰ ثانیه در درجه حرارت ۳۷ درجه سانتی‌گراد می‌ماند. سپس هر ۵ ثانیه یک بار لوله را کج می‌کنیم تا انعقاد صورت پذیرد. مقدار پایه (Base line) این آزمایش در حد ۸۵-۶۰ ثانیه است و در هنگام همودیالیز تا حد ۸۰٪ افزایش مورد قبول است، این بدان معنی است که در شرایط همودیالیز عادی تا حد ۱۴۰-۱۲۰ ثانیه می‌رسد اما در انتهای جلسه همودیالیز تا حد ۴۰٪ افزایش مورد قبول است که یعنی به حد ۱۰۵-۸۵ ثانیه می‌رسد.

توجه به این نکته حائز اهمیت است که مقدار پایه این آزمایش براساس نحوه انجام آن متفاوت می‌باشد و هر مرکز استاندارد خاص خود را دارد.

۲- (Activated clotting Time) ACT

این آزمایش شبیه WBPTT است اما برای افزایش سرعت انعقاد خون و در نتیجه افزایش سرعت انجام آزمایش در بخش از گلوله‌های Siliceous استفاده می‌شود.

۳- (Lee white clotting Time) LWCT

در این تست ۰/۴ سی سی خون را در یک لوله شیشه‌ای می‌ریزیم و لوله را هر ۳۰ ثانیه یکبار حرکت می‌دهیم تا انعقاد صورت گیرد (در هوای اتاق) انجام این تست خیلی راحت است اما وقت زیادی می‌گیرد و به‌خوبی استاندارد نمی‌باشد. مقدار پایه این تست ۸-۴ دقیقه است و در حین دیالیز تا حد ۳۰-۲۰ دقیقه و در انتهای دیالیز تا حد ۱۶-۹ دقیقه مورد قبول است.

انواع هپارین و عوارض آن:

۱. محلول ۵۰۰۰ واحد در میلی لیتر (U/ml) هپارین سدیم
۲. محلول ۱۰۰۰۰ واحد در میلی لیتر (U/ml) هپارین سدیم

عوارض هپارین

از عوارض مصرف هپارین می‌توان از خارش - کهیر - آلرژی واسپاسم عروق - شوک آنافیلاکسی - استئوپروز - افزایش سطح چربی‌های خون - کاهش پلاکت‌های خون و آلوپسی (ریزش موهای سر) نام برد.

روش‌های استفاده از هپارین

- روش مصرف معمول: در این روش که در بیماران با حال عمومی خوب از آن استفاده می‌شود هدف این است که در طول دیالیز ACT به ۲۰۰-۱۵۰٪ اضافه بر مقدار پایه و در انتهای دیالیز به ۱۴۰٪ اضافه بر مقدار پایه برسد. در این روش هپارین را به دو صورت می‌توان تزریق کرد:

۱. روش تزریق مداوم: هپارین را ۲۵ واحد به ازای هر کیلو وزن (U/kg) تزریق و سپس با سرعت ۲۵ واحد بازای هر کیلو وزن در ساعت (U/kg/hr) ادامه می‌دهیم و یک ساعت قبل از اتمام دیالیز، تجویز هپارین را قطع می‌کنیم.

۲. روش تزریق مکرر: دوز اولیه را ۲۵-۵۰ واحد به ازای هر کیلو وزن (U/kg) شروع و دوزهای بعدی را با سرعت ۲۵-۵۰ واحد به ازای هر کیلو وزن در ساعت (U/kg/hr) ادامه می‌دهیم.

در استفاده از هپارین توجه به نکات زیر حائز اهمیت است:

اگر بیمار ۵ روز قبل از دیالیز جراحی شده یا در فاصله ۲۴ ساعت بعد قرار است تحت عمل جراحی قرار گیرد هپارین را با دوز کمتر می‌دهیم. در این حالت LWCT در حد

۱۲-۱۵ دقیقه حفظ شود و در انتهای دیالیز به ازای هر ۱۰۰ واحد هپارین استفاده شده از پروتامین به میزان ۱ میلی‌گرم استفاده می‌شود.

آنتی‌کواگولاسیون در بیماری که مشکل خونریزی‌دهنده دارد:

در بیمارانی که به علل مختلف خونریزی حاد دارند یا مستعد خونریزی هستند تزریق هپارین به روش‌های زیر صورت می‌گیرد:

- **روش Regional heparinization:** در این روش برای جلوگیری از خطر خونریزی، هپارین را در مسیر خونی که از شریان بیمار به دستگاه وارد می‌شود (قبل از این که به دستگاه وارد شود) تزریق می‌کنیم و قبل از این که خون به بدن بیمار برگردد (در مسیر وریدی)، پروتامین برای ختنی نمودن هپارین تزریق می‌گردد. انجام این روش مشکل است و اگر تعادل به هم بخورد خطرات تشدید خونریزی یا مسمومیت با پروتامین (فلاشینگ - برادی کاردی - هیپوتانسیون و تنگی نفس) وجود دارد.
- **Tight heparinization:** این روش در بیمارانی که خطر پائین‌تر خونریزی دارند استفاده می‌شود. در این روش به طریقی هپارین می‌دهیم که WBPTT یا ACT بیش از ۴۰٪ نسبت به مقدار پایه افزایش نیابند (۱۴۰٪) و LWCT را در حد ۹-۱۶ دقیقه نگاه می‌داریم. از این روش در پریکاردیت حاد و جراحی‌های اخیر با خطر خونریزی کم استفاده می‌شود و معمولاً تا فاصله ۷۲ ساعت پس از جراحی باید این اصول رعایت شود.
- **همودیالیز بدون هپارین:** این روش در بیمارانی که خونریزی فعال دارند یا مصرف هپارین در آنها ممنوع است استفاده می‌شود که عبارتند از:
 ۱. بیوپسی کلیه یا دیگر احشاء که معمولاً تا ۷۲ ساعت پس از انجام نمونه‌برداری، هپارین استفاده نمی‌شود.
 ۲. پریکاردیت با خطر بالای خونریزی

۳. جراحی اخیر با عوارض خونریزی که در این حالت بهتر است تا ۷

روز از هپارین استفاده نشود. این موارد عبارتند از:

- جراحی قلب و عروق

- جراحی چشم (رتین و کاتاراکت)

- پیوند کلیه

- جراحی مغزی (تا ۱۴ روز)

۴. اختلالات خونریزی دهنده

۵. ترومبوسیتوپنی

۶. خونریزی داخل مغزی

۷. هرگونه خونریزی فعال

در این روش برای جلوگیری از انعقاد خون سرعت جریان خون را بالا می‌بریم و به شکل مکرر محلول‌های سالین در هنگام دیالیز تزریق می‌شود.

روش‌های جدید جلوگیری از انعقاد خون

امروزه روش‌های جدیدتری در پیشگیری از انعقاد خون مطرح هستند که عبارت از: Low molecular weight heparin (LMWH) یا استفاده از هپارین با وزن مولکولی پایین است. این روش که البته خیلی گران است و مقرون به صرفه نیست، اما از محاسن این روش این است که خونریزی و احتمال ایجاد ترومبوسیتوپنی ناشی از هپارین کمتر است.

منابع:

1. Ouseph, R, Brier, ME, Ward, RA. Improved dialyzer reuse after use of a population pharmacodynamic model to determine heparin doses. *Am J Kidney Dis* 2000; 35:89.
2. Lohr, JW, Schwab, SJ. Minimizing hemorrhagic complications in dialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 1991; 2:961.
3. Sanders, PW, Taylor, H, Curtis, JJ. Hemodialysis without anticoagulation. *Am J Kidney Dis* 1985; 5:32.
4. Stamatiadis, DN, Helioti, H, Mansour, M, et al. Hemodialysis for patients bleeding or at risk for bleeding, can be simple, safe and efficient. *Clin Nephrol* 2004; 62:29.
5. Schwab, SJ, Onorato, JJ, Sharar, LR, Dennis, PA. Hemodialysis without anticoagulation. One-year prospective trial in hospitalized patients at risk for bleeding. *Am J Med* 1987; 83:405.
6. Sepulveda, S, Davis, L, Schwab, S. Blood transfusion during heparin-free hemodialysis. *Kidney Int* 1997; 51:2018.
7. Pinnick, RV, Wiegmann, TB, Diederich, DA. Regional citrate anticoagulation for hemodialysis in the patient at high risk for bleeding. *N Engl J Med* 1983; 308:258.
8. Von Brecht, JH, Flanigan, MJ, Freeman, RM, et al. Regional anticoagulation-hemodialysis with hypertonic sodium tricitrate. *Am J Kidney Dis* 1986; 8:196.
9. Janssen, MJ, Huijgens, PC, Bouman, AA, et al. Citrate versus heparin anticoagulation in chronic haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 1993; 8:1228.
10. Flanigan, MJ, Von Brecht, JH, Freeman, RM, Lim, VS. Reducing the hemorrhagic complications of dialysis: A controlled comparison of low-dose heparin and citrate anticoagulation. *Am J Kidney Dis* 1987; 9:147.
11. Apsner, R, Buchmayer, H, Lang, T, et al. Simplified citrate anticoagulation for high-flux hemodialysis. *Am J Kidney Dis* 2001; 38:979.
12. Apsner, R, Buchmayer, H, Gruber, D, Sunder-Plassmann, G. Citrate for long-term hemodialysis: Prospective study of 1,009 consecutive high-flux treatments in 59 patients. *Am J Kidney Dis* 2005; 45:557.
13. Swartz, RD, Flamenbaum, W, Dubrow, A, et al. Epoprostenol (PGI₂ prostacyclin) during high risk hemodialysis Preventing further bleeding complications. *J Clin Pharmacol* 1988; 28:818.
14. Caruana, RJ, Smith, MC, Clyne, D, et al. Controlled study of heparin versus poprostenol sodium (prostacyclin) as the sole anticoagulant for chronic hemodialysis. *Blood Purif* 1991; 9:296.
15. Ota, K, Kawaguchi, H, Takahashi, K, Ito, K. A new prostacyclin analog An anticoagulant applicable to hemodialysis. *Trans Am Soc Artif Intern Organs* 1983; 29:419.

16. Matsuo, T, Kario, K, Nakao, K, et al. Anticoagulation with nafamostat mesilate, a synthetic protease inhibitor, in hemodialysis patients with a bleeding risk. *Haemostasis* 1993; 23:135.
17. Lim, W, Cook, DJ, Crowther, MA. Safety and efficacy of low molecular weight heparins for hemodialysis in patients with end-stage renal failure: A meta-analysis of randomized trials. *J Am Soc Nephrol* 2004; 15:3192.
18. Vanuytsel, JL, Lins, RL, Zachee, P, et al. Comparison of different routes of administration of nadroparin in hemodialysis. *Clin Nephrol* 1999; 52:322.
19. Janssen, MJ, Deegens, JK, Kapinga, TH, et al. Citrate compared to low molecular weight heparin anticoagulation in chronic hemodialysis patients. *Kidney Int* 1996; 49:806.
20. Schrader, J, Stibbe, W, Kandt, M, et al. Low molecular weight heparin versus standard heparin: A long-term study in hemodialysis and hemofiltration patients. *ASAIO Trans* 1990; 36:28.
21. Polkinghorne, KR, McMahon, LP, Becker, GJ. Pharmacokinetic studies of dalteparin (fragmin), enoxaparin (clexane), and danaparoid sodium (orgaran) in stable chronic hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2002; 40:990.
22. Van Wyk, V, Bandebhorst, PN, Luus, HG, Kotze, HF. A comparison between the use of recombinant hirudin and heparin during hemodialysis. *Kidney Int* 1995; 48:1338.
23. Fischer, KG, van de, Loo A, Bohler, J. Recombinant hirudin (lepirudin) as anticoagulant in intensive care patients treated with continuous hemodialysis. *Kidney Int Suppl* 1999; 72:S46
24. John D "Daugirdas, Handbook of dialysis" Fourth Ed. 2007 Lippincott Williams and Wilkins

فصل (۷)

عوارض شایع حین همودیالیز

لیلا رحمانی*

عوارض حین دیالیز

- ۱- تهوع و استفراغ
- ۲- کرامپ عضلانی
- ۳- سردرد
- ۴- خارش
- ۵- هیپوگلیسمی
- ۶- واکنش حساسیتی
- ۷- انعقاد گردش خون
- ۸- اتلاف خون
- ۹- همولیز
- ۱۰- درد قفسه سینه
- ۱۱- آریتمی های قلبی
- ۱۲- آمبولی هوا
- ۱۳- انواع سندرم ها
- ۱۴- آنسفالوپاتی دیالیزی
- ۱۵- تغییرات فشار خون

* کارشناس پرستاری بخش دیالیز بیمارستان شهید مدرس و مسئول کلینیک دیالیز صفاقی شفا

۱- تهوع و استفراغ:

علل آن شامل:

تغذیه حین دیالیز و یا کمتر از یک ساعت قبل از شروع دیالیز

هیپوتانسیون

علائم زودرس سندرم عدم تعادل

درمان:

اصلاح فشار خون

تجویز داروهای ضد تهوع

در صورت استفراغ، دهانشویه داده شود.

پیشگیری:

پیشگیری از هیپوتانسیون و سندرم عدم تعادل شدید

عدم خوردن غذا قبل و حین دیالیز

۲- کرامپ عضلانی: یکی از شایع‌ترین عوارض حین دیالیز می‌باشد که علل آن شامل:

هیپوتانسیون

اولترافیلتراسیون بیش از حد

استفاده از محلول‌های با غلظت سدیم پایین

حساسیت بیش از حد عصبی عضلانی

هیپوکسمی

هیپوکلسمی

پیشگیری و درمان:

جلوگیری از افزایش وزن بیش از ۲ کیلوگرم بین دو جلسه دیالیز

پیشگیری از افت فشار خون

افزایش غلظت سدیم محلول (Na-modeling)

عوارض شایع حین همودیالیز ۶۵

سولفات کینین ۲۶ میلی گرم در موارد مقاوم به کرامپ ۱-۲ ساعت قبل از شروع دیالیز افزایش زمان دیالیز در افرادی که وزن زیاد دارند دادن قرص اگزازپام (۱۰-۵ میلی گرم) ۲ ساعت قبل از دیالیز تجویز کارنتین و ویتامین E تزریق نرمال سالین جهت جلوگیری از افت فشار خون و تزریق گلوکز هیپرتونیک، تجویز سالین هیپرتونیک دو ساعت قبل از پایان دیالیز ورزش‌های ایزومتریک و ایزو تونیک

۳- سردرد

علت

سندرم عدم تعادل

هیپوتانسیون

استفاده از محلول دیالیز حاوی استات

کاهش کافئین خون

درمان

تجویز استامینوفن حین دیالیز

پیشگیری

کاهش سرعت دیالیز

استفاده از محلول دیالیز بی کربنات

مصرف موز، قهوه، چای

۴- خارش (Itching):

علل آن می‌تواند:

افزایش سطح فسفر سرم

هیپرپاراتیروئیدیسم

حساسیت به هپارین

گاز اکسید اتیلن

افزایش سطح هیستامین در نارسایی کلیه

خشکی پوست

درمان:

کنترل و درمان هیپر فسفاتمی

پاراتیروئیدکتومی

تجویز آنتی هیستامین مثل دیفن هیدرامین و کلماستین

پماد جلدی ضد خارش کالامین

کرم‌های حاوی Eucerin بعد از حمام

عدم استحمام با آب داغ

پرایم کامل صافی و استفاده از صافی‌های بیوستتیک

۵- هیپوگلیسمی

علت

غیرطبیعی بودن متابولیسم کربوهیدرات

افزایش نیمه عمر انسولین

(مقاومت به انسولین وقتی GFR زیر ۲۰ میلی لیتر در دقیقه برسد)

افزایش درجه حرارت بدن

ورود آندوتوکسین بعلت آلودگی محلول دیالیز

عفونت محل دستیابی عروقی

حساسیت

کانون‌های عفونی

مواد شیمیایی مانند فرمالین، اکسید اتیلن

تدابیر

کشت خون

کشت مایع دیالیز

کنترل محل دستیابی عروقی از نظر علائم عفونت

شستشوی لاین‌ها و صافی با مقدار کافی سرم

۶- واکنش‌های حساسیتی

علل آن شامل

حساسیت به مواد سازنده صافی و محلول دیالیز

گاز اکسید اتیلن جهت استریل تجهیزات

علائم:

خارش

سوزش

کهیر

برافروختگی

اشک ریزش

کرامپ شکمی

اسهال

در موارد شدید تنگی نفس

احساس گر گرفتگی

مرگ

درمان

قطع فوری دیالیز

بررسی و حفظ راه‌های هوایی و سیستمیک و قلبی، عروقی

تجویز آنتی هیستامین، استروئیدتراپی، اپی نفرین

پیشگیری:

Rinse کافی قبل از شروع دیالیز

استفاده از صافی‌های بیوسنتتیک

۷- انعقاد گردش خون (لخته شدن)

علل آن شامل:

کم بودن میزان هپارین

بالا بودن هماتوکریت

تدابیر

تجویز هپارین

تنظیم مناسب الارم جهت اخطار

کنترل و قطع کامل خونریزی از محل خروج سوزنها

تعویض محل سوزنها در هر جلسه دیالیز

انجام آزمایشات انعقادی PT، PTT و شمارش پلاکتها

درمان

تزریق مناسب هپارین

تعویض صافی و شروع مجدد دیالیز

جایگزینی خون و مایعات

۸- اتلاف خون **Less of blood**

راه‌های اتلاف خون

لخته شدن ست و صافی

جدا شدن لاین‌ها، لوله‌های رابط و صافی

هماتوم زیر جلد در محل دستیابی عروقی

هپارینه کردن نامناسب

خونریزی از محل خارج کردن سوزنها در انتهای دیالیز

۹- همولیز

علل

محلول دیالیز بیش از حد گرم و بالاتر از ۳۷ درجه سانتی گراد
محلول آلوده به فرمالدئید، آب ژاول، کلر، مس، نیترات
تزریق خون نامتجانس و کراس میچ نشده
خرابی HEATER دستگاه
غلظت بسیار پایین مایع دیالیز
استفاده از محلول غیر از مایع دیالیز

علائم

کمر درد
تنگی نفس
کاهش HCT
هیپرکالمی
ضعف عضلانی
ایست قلبی

درمان

توقف فوری پمپ خون
کلمپ مسیر برگشتی
تأمین مایعات وریدی و خون

۱۰- درد قفسه سینه

علل آن شامل

سرعت بالای دور پمپ
استفاده از صافی بزرگ
کاهش حجم خون در گردش

کم خونی

آنژین صدری

پریکاردیت

هیپوولمی

تشدید نارسایی عروق کرونر در بیماران ایسکمیک قلبی

اضطراب

درمان

کم کردن سرعت دیالیز

کاهش یا قطع اولترافیلتراسیون

تجویز اکسیژن

تجویز مایعات و خون

در صورت عدم بهبود، درمان‌های آنژین صدری انجام گیرد. TNG، اکسیژن و مسکن

قطع دیالیز

ECG بهتر است از قبل به عنوان پایه در پرونده بیماران باشد

۱۱- دیس ریتمی قلبی

علل آن شامل

مصرف دیجیتال (در بیماران قلبی)

اختلالات الکترولیتی (سطح غیر طبیعی پتاسیم)

تدابیر

کنترل ریتم قلب در طی دیالیز

اطمینان از غلظت مناسب پتاسیم محلول دیالیز

ECG

درمان

کم کردن سرعت دیالیز

TNG

کاهش یا قطع اولترافیلتراسیون

مسکن

تجویز اکسیژن

مخدر در صورت لزوم

اصلاح کم خونی با تجویز مایع و ترانسفوزیون خون

پیشگیری

مصرف مواد غذایی حاوی پتاسیم فراوان و انتخاب نوع رژیم غذایی مناسب به بیمار توصیه شود.

۱۲- آمبولی هوا

علل

اشکالات تکنیکی

عدم فعال بودن آلارم تشخیص هوا

ورود آمبولی به قلب

علائم

سرفه

تنگی نفس

احساس فشار و درد قفسه سینه

کلاپس سریع قلبی عروقی

در صورت ورود آمبولی به مغز

گیجی

اختلال سطح هوشیاری

درمان آمبولی

پوزیشن خوابیده به پهلو چپ و سر پایین تر از بدن

ضربه به ناحیه دو کتف

تجویز اکسیژن و احیاء در صورت لزوم

رادیوگرافی از قفسه سینه

دیس ریتمی قلبی

مصرف دیژیتال (در بیماران قلبی)

اختلالات الکترولیتی (سطح غیر طبیعی پتاسیم)

تدابیر

کنترل ریتم قلب در طی دیالیز

اطمینان در غلظت مناسب پتاسیم محلول دیالیز

درمان

کم کردن سرعت دیالیز

کاهش یا قطع اولترافیلتراسیون

تجویز اکسیژن

تجویز مایع (تزریق خون)

TNG

مسکن

مخدر در صورت لزوم

گرفتن ECG

هیپوکسمی

کاهش ونتیلاسیون

متابولیسم استات

فعال شدن کمپلمان

۱۳- انواع سندرم‌های حین دیالیز

- سندرم آب سنگین

- سندرم BLACK BLOOD

- سندرم دمانس دیالیز

- سندرم عدم تعادل

- سندرم آب سنگین

علت

املاح سنگین آب

درمان

استفاده از RO

- سندرم BLACK BLOOD

RECIRCULATION شدید

PH خون کمتر از ۷

ظاهر خون بسیار تیره

تشخیص RECIRCULATION

- سندرم دمانس دیالیز

دمانس دیالیز یک سندرم نادر است، ممکن است هر چند ماه یا چند سال رخ دهد.

علائم

مشکل در صحبت کردن، DYSPRAXIA

انقباض بی تقارن عضلات

تشنج و اختلال ذهنی

درمان

با مصرف وصل شووندهای فسفات حاوی کلسیم به جای $AL(OH)_3$

- سندرم عدم تعادل

معمولاً در اولین جلسات دیالیز رخ می‌دهد و علل آن شامل:

BUN بیش از ۱۷۵

اسیدوز متابولیک شدید

سن خیلی پایین

سابقه اختلالات تشنجی

کاهش سریع الکترولیت‌های خارج سلولی

پاتوژنز

کاهش سریع سطوح خونی املاح (مانند اوره) نسبت به املاح داخل سلولی و افزایش اسمولالیته و عمل تورژسانس خصوصاً سلولهای مغزی و افزایش فشار داخل جمجمه و بروز عوارض نرولژیک

درمان

قطع دیالیز

تجویز داروهای ضد تشنج و باربی توراتها

تجویز محلول‌های هیپرتونیک قندی، نمکی، آلبومین و مانیتول

پیشگیری

استفاده از صافی کوچک

سرعت پایین دور پمپ

انجام دیالیز به مدت دو ساعت در اولین جلسه

استفاده از مانیتول ۱۲/۵ گرم در جلسات اولیه دیالیز

تجویز فنی توئین در موارد High Risk

۱۴- انسفالوپاتی دیالیز

علل

مسمومیت با آلومینیوم، مصرف بی رویه آنتی اسیدهای حاوی آلومینیوم، اختلالات نرولوژیکی

تدابیر

استفاده از سیستم RO
مصرف فسفر بایندهای فاقد آلومینیوم

۱۵- تغییرات فشارخون

* کاهش فشار خون

علل:

اولترافیلتراسیون بیش از حد
کاهش ناگهانی و حاد حجم خون
خونریزی
پایین بودن سدیم محلول دیالیز
میزان حجمی که در صافی و ست خارج از بدن قرار دارد

علل بروز وازودیلاتاسیون

تجویز داروی آنتی هیپرتانسیون قبل از دیالیز
دمای بیش از حد محلول دیالیز
آزادی ناگهانی آدنوزین در طی دیالیز
افزایش سنتز وازودیلاتورها مثل نیتريت اکساید
عدم افزایش ضربان متناسب با کاهش فشار پرشدگی قلب
عدم افزایش برون ده قلبی به علت کنتراکتیویته به میوکارد
خوردن غذا قبل از دیالیز
مایع دیالیز استات
خروج کاتکول آمین ها
کلسیفیکاسیون میوکارد
بیماری دریچه قلب

سابقه هیپرتانسیون

افزایش سن

آترواسکلروزیس

آمیلوئیدوز

علل ناشایع

تامپوناد قلبی

آریتمی قلبی

غلظت های پایین

آمبولی هوا

همولیز

منیزیوم در محلول دیالیز

سکته قلبی

سپتی سمی

هیپوکلسمی شدید

آنافیلاکسی

خونریزی مخفی

علائم

تهوع، استفراغ

تاکی کاردی

کرامپ عضلانی

بیقراری

گیجی

تعرق

سردرد

اضطراب

تدابیر پیشگیری

کاهش داروهای مسکن از نوع نارکوتیک و داروهای خواب آور
کاهش یا عدم مصرف غذا قبل یا حین دیالیز
جلوگیری از عوامل ایجاد کننده هیپرتروفی بطن
در ساعت اول شروع دیالیز از UF استفاده و سپس دیالیز معمولی انجام شود
جلوگیری از آزادسازی آدنوزین توسط کافئین
احتراز از تجویز داروهای ضد فشارخون قبل یا حین دیالیز
استفاده از ماشین هایی که دستگاه کنترل UF دارند
افزایش هماتوکریت به مقدار ۳۳٪

استفاده از بافر بیکربنات

استفاده از صافی مناسب

تجویز پروفیلاکتیک اکسیژن

استفاده از مایع دیالیز سرد (۳۵-۳۴)

تعیین دقیق وزن خشک و کنترل وزن

افزایش غلظت کلسیم در محلول دیالیز

استفاده از محلول دیالیز با غلظت بالای سدیم

اقدامات درمانی

کنترل علائم هیپوتانسیون

پوزیشن شوک (سر پایین تر و پاها بالاتر)

کاهش دور پمپ

کاهش یا قطع اولترافیلتراسیون

انفوزیون سرم نرمال سالین یا محلول های هیپرتونیک

درمان با سرم های هیپرتونیک: استفاده از سالین هیپرتونیک (۰.۷۵٪، ۲.۳٪)، دکستران ۶٪ و ۱۲/۵

گرم مانیتول وریدی

افزایش فعالیت سمپاتیک

افزایش برون ده قلبی پس از رفع overload مایع

فعال شدن سیستم رنین - آنژیوتانسین

افزایش میزان آب و سدیم خون

استفاده از اپرکس

هایپراتیروئیدیسم ثانوی

فشارخون اولیه

علائم

سرگیجه

احساس وزوز گوش

سردرد، بی خوابی شبانه

اختلال گوارشی (تهوع، بی اشتها)

ضایعات عروقی (خونریزی ته چشم، خونریزی بینی، MI و CVA)

درمان

برطرف کردن علت زمینه‌ای

تنظیم وزن خشک

انجام اولترافیلتراسیون

حفظ تعادل سدیم و مایعات حین دیالیز

افزایش کیفیت دیالیز

تنظیم غلظت مایع دیالیز

اصلاح و تجویز داروهای ضد فشارخون

* افزایش فشار خون

افزایش فعالیت سمپاتیک

افزایش برون ده قلبی پس از رفع overload مایع

فعال شدن سیستم رنین - آنژیوتانسین

افزایش میزان آب و سدیم خون

استفاده از اپرکس

هیپرپاراتیروئیدیسم ثانوی

فشارخون اولیه

علائم

سرگیجه

احساس وزوز گوش

ضایعات عروقی (خونریزی ته چشم، خونریزی بینی، MI، CVA)

درمان

برطرف کردن علت زمینه‌ای

تنظیم وزن خشک

انجام اولترافیلتراسیون

حفظ تعادل سدیم و مایعات حین دیالیز

افزایش کیفیت دیالیز

تنظیم غلظت مایع دیالیز

اصلاح و تجویز داروهای ضدفشارخون

منابع:

1. Brenner. nolph D. Burkrtn. "The kidney".U.S.A.Sauders company :2004
2. Nissenson. Fine . "Dialysis Therapy ". Medical publishers. Philadelph:2004
3. MohamedH. Brian T.G. est."Chronic kidney Disease Dialysis and Transplantation" The Curtis center. Philadelphia: 2004

۴- گروه نویسندگان. «پرستار و دیالیز». انتشارات لحظه. ۱۷۱-۲۰۱:۱۳۸۵

فصل (۸)

مراقبت‌های پرستاری در همودیالیز

فرزانه نقیبی قانع*

مقدمه

پرستار همودیالیز با ایفای نقش منحصر بفرد خود در تیم درمانی تأثیر بسزایی در کیفیت بالای دیالیز و رسیدن به شاخص‌های مورد نظر دارد. همانند هر فرآیند دیگر در پرستاری، دیالیز بیمار نیز نیاز به یک بررسی همه جانبه و کامل از بیمار و دستگاه دیالیز دارد که با توجه به پارامترهای ذیل، قبل، حین و بعد از دیالیز می‌توان به هدف اصلی مورد نظر که همانا «فراهم نمودن دیالیز بی‌خطر و با حداقل عوارض» می‌باشد، دست یافت.

کنترل و بررسی بیمار

توجه به علائم و نشانه‌های بیمار در بدو ورود به بخش بسیار مهم و حیاتی می‌باشد. پرستاران اولین گروه از تیم درمان می‌باشند که با این علائم روبه‌رو می‌گردند. لذا هرگونه بی‌توجهی به این علائم و نشانه‌ها می‌تواند بیمار را از اقدامات به‌موقع و ضروری محروم نموده و عوارض جبران‌ناپذیری را به دنبال داشته باشد. بنابراین هرگونه شکایت بیمار از موارد ذیل قبل از شروع دیالیز، حین دیالیز و قبل از ترخیص بیمار از بخش دیالیز باید مورد بررسی و توجه قرار گیرد:

– سردرد

* سوپروایزر آموزشی مرکز شهید هاشمی‌نژاد تهران

- سرگیجه، اختلال و تاری دید
- تهوع، استفراغ، اسهال، یبوست
- تب، لرز
- کوتاه شدن دامنه تنفس، تنگی نفس
- درد قفسه سینه، طپش قلب
- درد، خونریزی
- سطح هوشیاری، بیخوابی
- ضعف، خستگی یا هرگونه تغییر در سطح فعالیت
- تغییر در میزان اشتها
- هرگونه تغییر در عملکرد فیستول

کنترل نتایج آزمایشات نیز قبل از شروع دیالیز مهم بوده و می‌تواند از بروز عوارض قابل پیشگیری در بیمار جلوگیری نماید. به‌عنوان مثال گرفتن تاریخچه دیالیز از بیمار و توجه به میزان اوره می‌تواند بروز احتمالی سندرم عدم تعادل را برای بیمار مطرح نموده و در اولین جلسه دیالیز با انتخاب زمان کوتاه، صافی کوچک، غلظت بالای محلول و همسو نمودن جریان خون و محلول دیالیز در صافی، یک دیالیز ملایم و خفیف با حداکثر ۳۰٪ میزان کسر اوره را برای بیمار برنامه‌ریزی نمود. علاوه بر موارد فوق، بررسی بیمار در طول دیالیز از نظر نکات ذیل نیز لازم و ضروری می‌باشد:

- هرگونه تغییر در فشارخون، نبض، درجه حرارت و تنفس خارج از محدوده طبیعی مورد نظر
- هرگونه تغییر در وضعیت هوشیاری و مغزی بیمار
- هرگونه تغییر در وضعیت دسترسی به عروق

همچنین پاسخ بیمار به درمان دیالیز و تطابق روانی اجتماعی او با دیالیز نیز از جمله مواردی است که باید مورد بررسی قرار گیرد. به همین دلیل در بدو ورود بیمار (برای

اولین بار به بخش دیالیز) بهتر است او را با بیماران سرحال که به‌طور موفقیت‌آمیزی با بیماری خود تطبیق یافته‌اند آشنا نموده تا تصویر مثبتی از دیالیز در ذهن بیمار ایجاد شود.

از طرف دیگر با برنامه‌ریزی آموزشی برای بیمار بررسی درک وی از موارد ذیل نیز می‌بایست مد نظر قرار گیرد:

- اصول و مبانی همودیالیز
- روش انجام همودیالیز
- تجویز درمان رایج همودیالیز
- علائم و نشانه‌های عوارض دیالیز
- آنتی‌کوآگولاسیون
- راه دستیابی به عروق
- آزمایشات روتین
- کنترل کفایت دیالیز
- داروها
- رژیم غذایی مورد نظر
- محدودیت در مصرف سدیم و کنترل تشنگی
- اصول کنترل عفونت در بخش دیالیز

آنچه باید از طریق پرستاران و تیم درمان مد نظر قرار گیرد، آگاهی از برخی علائم و مشخصه‌ها در بیماران دیالیزی است که بعضاً عدم آگاهی در مورد آن می‌تواند منجر به اختلال در برقراری ارتباط درمانی و عدم اثربخشی اقدامات گردد.

کنترل وزن

کنترل وزن از جمله موارد مهم در بیمار می‌باشد که باید با دقت و توجه لازم انجام گیرد. توزین بیمار قبل از دیالیز و مقایسه آن با وزن بعد از دیالیز جلسه قبل و وزن

خشک بیمار می‌تواند میزان اضافه وزن وی را مشخص نماید که در طول دیالیز برای کاهش آن می‌بایست برنامه‌ریزی لازم از طریق تنظیم اولترافیلتراسیون صورت گیرد.

کنترل فشار خون

فشارخون نیز از جمله پارامترهای مهم در بیمار دیالیزی می‌باشد که باید قبل حین و بعد از دیالیز اندازه‌گیری گردد. لازم است قبل از هرگونه تماس محلول دیالیز با صافی و خون بیمار کنترل فشارخون انجام و ثبت گردد تا بتوان هرگونه تغییری را با آن مقایسه نمود. افزایش یا کاهش فشارخون می‌تواند نشانه افزایش حجم و وزن بیمار بیش از میزان مجاز یا کاهش حجم و افزایش بیش از حد اولترافیلتراسیون حین دیالیز باشد که باید به آن توجه نمود. (به عوارض حین دیالیز رجوع شود)

کنترل نبض، تنفس و درجه حرارت

افزایش تعداد نبض می‌تواند ناشی از کاهش حجم و یا کم خونی باشد. تغییرات ریتم نبض نیز می‌تواند نشانه‌های آریتمی قلبی باشد که نیاز به بررسی و کنترل منظم قبل، حین و بعد از دیالیز دارد. کشف فوری تغییرات نبض و اقدامات به‌موقع مانند تغییر در دور پمپ دستگاه، تجویز اکسیژن، تزریق خون (در صورت آنمی) و مایعات، تنظیم اولترافیلتراسیون، تجویز پرل TNG و مانیتورینگ دقیق بیمار و بعضاً قطع دیالیز در صورت درد قفسه سینه می‌تواند بیمار را از بروز مسائل جدی‌تر برهاند.

کنترل دستگاه دیالیز

خوشبختانه امروزه دستگاه‌های دیالیز تمام اتوماتیک بوده و نیاز کمتری به کنترل‌های دستی از طرف پرستاران دیالیز وجود دارد. اما شناخت دستگاه و استفاده از قابلیت‌های آن می‌تواند در هرچه بهتر دیالیز شدن بیماران کمک نماید.

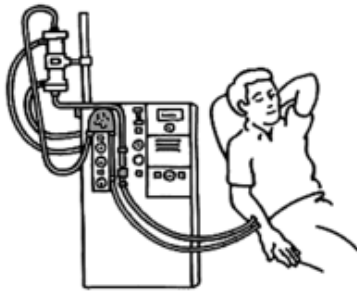
کنترل آب دیالیز

آب شهر حاوی موادی است که در صورت تماس طولانی مدت با خون و مایع دیالیز، بدون وجود دستگاه‌های تصفیه آب، می‌تواند عوارض جدی را برای بیماران ایجاد نماید. (به عوارض حین دیالیز و روش‌های تصفیه آب رجوع شود)

استفاده از هپارین

به آنتی کواگولاسیون در همودیالیز رجوع شود.

دیالیز در منزل



در راستای بازتوانی بیماران همودیالیزی امروزه به بحث دیالیز در منزل جدی‌تر پرداخته می‌شود. سه برنامه اصلی دیالیز در منزل عبارتند از:

- دیالیز سه بار در هفته به مدت ۴ ساعت شبیه همودیالیز در مراکز درمانی که در منزل انجام می‌گردد.
- همودیالیز کوتاه روزانه که ۵ تا ۷ بار در هفته تقریباً دو ساعت در هر جلسه انجام می‌گیرد.
- همودیالیز شبانه در منزل که ۳ تا ۷ بار در هفته شب‌ها انجام می‌گیرد.

این روش درمانی در حال حاضر در ایران وجود ندارد.

پیشگیری

با توجه به مزمن بودن بیماری نارسایی کلیه و عوارض متعدد آن، پرستاران و سایر تیم درمانی باید افرادی که در معرض خطر بالاتری از نظر ابتلا به بیماری‌های مزمن کلیه می‌باشند را شناسایی کرده و در زمان بررسی‌های بهداشتی از نظر بیماری مزمن کلیوی نیز مورد توجه و آزمایشات لازم قرار دهند.

روش‌های دیگر جهت کاهش استرس، استفاده از ورزش‌های آرام‌سازی و بیوفیدبک می‌باشد که به‌طور موفقیت‌آمیزی در بیماران دیالیزی موثر بوده‌اند.

منابع:

1. Burrows-Hudson, S., Prowant, B. American Nephrology Nurses Association Nephrology Nursing Standards of Practice and Guidelines for Care. (200۶). Pp.71-72. Pitman NJ: Anthony J. Jannetti, Inc
2. Daugirdas. John, Blake. Peter, Ing. Todd. Handbook of Dialysis. Philadelphia: Lippincott Williams & wilkins.2007
2. The K/DOQI [Kidney Disease Outcomes Quality Initiative] guidelines.
3. http://en.wikipedia.org/wiki/Home_hemodialysis#Differences_between_home_hemodialysis_schedules
4. http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines_ckd/p8_cpm.htm
5. NKF K /DOQI Clinical Practice Guidelines for CKD, Am J Kidney Dis, February, 2002

۶- گروه نویسندگان وزارت بهداشت، معاونت سلامت، پرستار دیالیز، انتشارات لحظه تهران ۱۳۸۵.

۷- طیبی، علی، مراقبت‌های پرستاری ویژه در دیالیز، انتشارات تیمورزاده - تهران ۱۳۷۸.

۸- بصام‌پور، شیدا السادات، مراقبت‌های ویژه *CCU*، *ICU*، *دیالیز*، تهران نشر سالمی، ۱۳۸۴.

۹- ذاکری مقدم، معصومه، مراقبت‌های پرستاری ویژه در بخش *CCU*، *ICU*، دیالیز، اندیشه رفیع ۱۳۸۱.

فصل (۹)

روش‌های تصفیه آب و روش‌های ضد عفونی دستگاه دیالیز

رضا سبأغ ابریشمی*

امروزه کیفیت آب مصرفی جهت آماده‌سازی مایع دیالیز عامل اصلی در انجام دیالیز خوب است. کیفیت آب تنها محدود به کیفیت میکروبی نیست، بلکه کلوئیدها، فلزات سنگین، مواد آلی و مواد غیرآلی باید به‌طور کامل حذف شوند. استانداردهای کیفیت آب برای انجام همودیالیز باید قوی‌تر از استانداردهایی که برای آب آشامیدنی وجود دارند، باشد. زیرا استانداردهای آب آشامیدنی بر اساس مصرف آب ۲ لیتر در روز یا ۱۴ لیتر در هفته محاسبه می‌شود. در حالی که بیماران همودیالیزی که ۳ بار در هفته و هر بار به مدت ۴ ساعت تحت درمان همودیالیز قرار می‌گیرند در معرض ۳۶۰ لیتر آب در هفته هستند بعلاوه در آب آشامیدنی آلاینده‌ها فقط اگر از دستگاه گوارش جذب شوند می‌توانند وارد گردش خون شوند، در حالی که در هنگام همودیالیز آلاینده‌ها در مایعات دیالیز فقط باید به‌طور غیرانتخابی از غشا نیمه تراوا صافی نفوذ کنند و در آخر انسان سالم قادر است که مواد سمی را از طریق کلیه‌ها دفع کند، اما در بیماران نارسایی مزمن کلیه تجمع مواد سمی را خواهیم داشت. بنابراین استانداردهای شدید میکروبی و شیمیایی امروزه برای آب دیالیز مورد نظر است.

آب تصفیه نشده دارای ذرات معلق مثل گل، سنگ، آهن، کلوئیدهای حاوی سیلیس، مواد آلی و مواد غیر آلی حل شده‌اند که باعث گل آلودگی آب می‌شوند.

* پرستار بخش دیالیز بیمارستان لبافی‌نژاد

نمک‌های غیرآلی مثل کلسیم، آهن، روی و ترکیبات آلی آلاینده‌های شیمیایی اصلی آب هستند. مواد آلی اغلب از مواد طبیعی مثل تانین، لینگوئین و یا میکروب‌کش‌ها و کودها حاصل می‌شود.

آلاینده‌های صنعتی منبع مهم دیگری از آلاینده‌های آب هستند و درجه آلاینده‌های شیمیایی آب در شرایط مختلف محلی و فصلی فرق می‌کند. معمولاً به آب‌های آشامیدنی شهری مواد شیمیایی مثل سولفات آلومینیوم، کلر، کلرین یا فلئور اضافه می‌شود و همچنین در طی توزیع آب ممکن است مواد سمی مثل مس، روی و یا سرب به آب اضافه شود.

استانداردهای کیفیت خلوص مواد شیمیایی

در دنیا استانداردهای مختلفی از جمله موسسه استاندارد کانادا (CSA) یا انجمن توسعه تجهیزات پزشکی آمریکا (AAMI) وجود دارد که حداکثر میزان مجاز وجود مواد شیمیایی در آب را تعیین می‌کند.

این آلاینده‌ها به ۳ دسته تقسیم می‌شوند:

۱. مواد موجود در مایعات دیالیز
۲. مواد سمی وابسته به آب آشامیدنی سالم
۳. مواد سمی شناخته شده در دیالیز

باکتری‌های گرم منفی عامل اصلی آلوده‌کننده میکروبی آب دیالیز و محلول دیالیز هستند گاهی این باکتری‌ها آنقدر کوچک هستند که حتی از غشاء صافی‌های Low flux عبور می‌کنند و باعث ایجاد تب می‌شوند. پیروژن‌ها محصول باکتری‌ها هستند که می‌توانند تب‌زا باشند. پیروژن‌ها خود به دو دسته با منشا داخلی و خارجی تقسیم‌بندی می‌شوند. پیروژن‌ها با منشا خارجی از ویروس‌ها، باکتری‌ها، مایکوباکتری‌ها، قارچ‌های بیماری‌زا و گیاهان منشاء می‌شوند که باعث ایجاد تب در بدن میزبان می‌شوند و پیروژن‌ها با منشا داخلی از اینترلوکین ۱- اینترلوکین ۶- و TNF α منشاء می‌شوند.

انتقال آلودگی از طریق غشا صافی‌های دیالیز

غشا دیالیز یک عامل موثر جهت جلوگیری از عبور آلاینده‌ها با وزن ملکولی بالا از مایع دیالیز به طرف خون هستند بنابراین ذرات، باکتری‌ها، قارچ‌ها، مخمرها و جلبک‌ها نمی‌توانند از غشا صافی عبور کنند مگر این‌که غشاء صافی آسیب دیده باشد. سیستم تصفیه آب به ۳ دسته کلی تقسیم می‌شوند:

۱. Pre treatment که شامل فیلترها، سخت‌گیرها، فیلترهای کربن فعال و میکروفیلترها هستند.
۲. Primary treatment که شامل یک یا چند R/O و تجهیزات جانبی آن و یونزداها هستند.
۳. Post treatment که شامل فیلترهای میکروبی و اشعه UV هستند.

فیلترها

فیلترها ذرات معلق در آب را بر اساس اندازه ذرات جدا می‌کنند. انواع مختلفی از فیلترها وجود دارند که بر اساس اندازه آنها دسته‌بندی می‌شوند:

۱. Prefilter: فیلترهای رسوبی یا فیلترهای شنی نام دارند که ذرات بزرگ در اندازه‌های ۵ تا ۵۰۰ میکرومتر را جدا می‌کنند که معمولاً در قسمت Pre treatment به کار می‌روند.
۲. Microfilter: فیلترهایی هستند که ذرات با اندازه ۱ تا ۵ میکرومتر را از آب جدا می‌کنند و در قسمت Pre treatment و Primary treatment استفاده می‌شوند.
۳. Submicro filter: فیلترهایی هستند که ذرات تا ۰,۱ میکرومتر را از آب جدا می‌کنند که معمولاً در قسمت Post treatment هستند و مانع از عبور باکتری‌ها می‌شوند.
۴. Ultra filter: فیلترهایی هستند که ذرات کمتر از ۰,۱ میکرومتر را از آب جدا می‌کنند. این جداسازی بر اساس آبکشی مولکولی عمل می‌کند و

میکروارگانسیم‌ها، کلونیدها، آلاینده‌های آلی با وزن مولکولی کم را از آب جدا می‌کنند که بیشترین اهمیت را در ایجاد آب دیالیز کاملاً خالص دارد. اشکال در فیلترها مثل رشد باکتری‌ها در آن خود یک مشکل عمده است که باید به وسیله شستشوی مناسب در زمان‌های مخصوص کنترل شود.

سخت‌گیرها

گرفتن سختی آب ورودی ناشی از کلسیم و منیزیم لازم است. همچنین با برداشت این مواد از ایجاد رسوب در سایر قسمت‌های دستگاه جلوگیری به عمل می‌آید. سخت‌گیرها، کلسیم و منیزیم را با سدیم تعویض کرده و در نتیجه سختی آب را کاهش می‌دهند. رزین‌های دستگاه سخت‌گیر پس از مدت زمان معین اشباع می‌شوند و کارایی خود را از دست می‌دهد. در آبهای خیلی "سخت" باید از آزاد شدن زیاد مقدار سدیم به دلیل ایجاد هایپرناترمی در بیماران جلوگیری کرد. به دلیل راکد ماندن آب در نرم‌کننده‌ها احتمال رشد باکتری‌ها زیاد می‌باشد که جهت جلوگیری از این امر باید شستشوی منظم به وسیله کلر یا پراستیک اسید انجام شود.

فیلترهای کربن فعال

کلرین یا کلرامینی که جهت جلوگیری از آلودگی باکتریال معمولاً به آب اضافه می‌شود در این قسمت جداسازی می‌شود این روند باید به طور مکرر ادامه داشته باشد. عامل اصلی در حذف بهتر این مواد، زمان تماس آب با شارکول یا کربن است که اصطلاحاً زمان استراحت یا EBCT نامیده می‌شود.

کاهش میزان جریان آب معمولاً باعث افزایش EBCT می‌شود.

EBCT توصیه شده برای برداشت کلرین ۶ دقیقه و جهت برداشت کلرامین ۱۰ دقیقه می‌باشد.

شستشوی مکرر و منظم این فیلترها از طریق برداشت آلودگی‌های آلی انباشته شده در آن باعث افزایش ظرفیت جذب آنها می‌شود. فیلترهای کربنی قابلیت احیاء مجدد ندارند بنابراین جهت جلوگیری از اشباع ظرفیت‌های آن باید تعویض شوند.

اسمز معکوس (RO)

اساس کار این دستگاه‌ها بر عبور ملکول‌های غیریونی مثل آب از یک غشاء با روزه‌های بسیار ریزبنا شده است. این غشاها به صورتی ساخته شده‌اند که مولکول‌های خنثی را به راحتی از خود عبور می‌دهند. به همین دلیل آب ورودی به سیستم، که دارای املاح مختلف است به آب تقریباً خالص تبدیل می‌گردد. در سیستم اسمز معکوس، جریان ورودی (Feed) به دو جریان آب تصفیه شده (Permeate) و پساب غلیظ تبدیل می‌شود.

پر مات آب خالص جهت انجام دیالیز و کانستریت آب دارای آلاینده‌ها با غلظت بالا هستند که از سیستم خارج می‌شوند.

۳ نوع غشاء برای RO وجود دارد:

۱. سلولزی (سلولزاستات و سلولز تری استات)

۲. سنتتیک (پلی آمید، پلی سولفان)

۳. غشاءهای TFCS (غشاهای مرکب با لایه نازک)

فیلترهای RO جهت پیشگیری از رسوب آلاینده‌ها در روی سطح غشا باید به‌طور مرتب شستشو شود چون تجمع رسوبات سبب کاهش اثر بخشی فیلتر می‌شود.

یون‌زداها

یون‌زداها تجهیزات تعویض یونی هستند که کاتیونها مثل سدیم، پتاسیم، منیزیم و... را با یون هیدروژن و آنیونها مثل HCO_3 ، Cl ، F ، SO_4 و... را با یون OH تعویض می‌کنند.

تصفیه از طریق اشعه اولتراویوله (UV)

اشعه UV برای ضد عفونی کردن آب با هدف کشتن باکتری‌هایی که از سایر تجهیزات تصفیه آب عبور کرده‌اند یا باکتری‌هایی که احتمالاً در سیستم رشد کرده‌اند بین آخرین تجهیزات تصفیه آب و بخش دیالیز (دستگاه دیالیز) قرار می‌گیرد.

البته باید اضافه کرد که استفاده از اشعه ماوراء بنفش از تکثیر همه میکروب‌ها جلوگیری نمی‌نماید و بعلاوه به علت لیز میکروبی آندوتوکسین موجود در آب افزوده می‌شود.

طراحی سیستم تصفیه آب:

بسیار واضح است که انواع ابزارهای تصفیه آب موجود هیچ یک به تنهایی نمی‌توانند آب مورد نیاز ما را تأمین کنند بلکه ترکیبی صحیح از این ابزارها ضروری خواهد بود. فرایند تصمیم‌گیری مستلزم ۳ پارامتر کلیدی است:

۱. درجه خلوص آب مورد نیاز
۲. کیفیت عرضه آب شهر (سطح شیمیایی و میکروبی آب)
۳. مقدار آب مورد نیاز (دیالیز خانگی، مرکز دیالیز کوچک، مرکز دیالیز بزرگ)

روش‌های ضد عفونی دستگاه‌های همودیالیز

دستگاه‌های دیالیز باید حتماً بعد از هر بار دیالیز با یک ماده ضد عفونی‌کننده، ضد عفونی شود و اگر جهت انجام دیالیز از محلول بیکربنات استفاده می‌شود این ماده باید حتماً دارای خاصیت Decalcification هم باشد.

بنابراین بر اساس نوع محلول مورد استفاده در هنگام همودیالیز، زمان شستشو، مراحل شستشو، درجه حرارت هنگام شستشو و نوع ماده گندزدا انتخاب می‌شود. مراحل شستشو دستگاه‌ها شامل شستشو با آب ساده، مکش محلول گندزدا، سیرکولیشن محلول، Dwell time (توقف محلول در داخل دستگاه) و آبکشی می‌باشد که در دستگاه‌های مختلف مدت زمان انجام این مراحل متفاوت می‌باشد. محلول‌هایی که بیشتر در بخش‌های دیالیز استفاده می‌شوند عبارتند از:

هیپو کلریت سدیم:

این ماده اگرچه خاصیت Decalcification ندارد، ولی خاصیت ضد عفونی قوی دارد. مواد حاوی کلر به‌طور طبیعی بعد از مواجه شدن (۲۰-۳۰ دقیقه) با آب در اثر آبکشی،

روش‌های تصفیه آب و روش‌های ضدعفونی دستگاه دیالیز ۹۳

خاصیت گندزدایی خود را از دست می‌دهند، زیرا که آب مورد مصرف برای آبکشی حاوی باکتری‌های گرم منفی می‌باشد که بلافاصله تکثیر یافته و در طول شب به تعداد کافی ازدیاد می‌یابد. بنابراین در صورتی که مواد گندزدای کلردار، هنگام صبح و بلافاصله قبل از شروع دیالیز نیز مورد استفاده قرار گیرد، بیش از هر زمان دیگری مؤثر می‌باشد.

اسیدسیتریک ۰.۵٪ (سیترو استریل):

ترکیبات پلی‌استریل که شامل پر استیک اسید، هیدروژن پر اکساید، استیک اسید و آب مقطر می‌باشد، بین درجه حرارت ۶۰-۰ فعال هستند و بر اساس نوع دستورالعمل مربوط به کارخانه دستگاه دیالیز از این مواد استفاده می‌شود.

در هنگام استفاده از محلول‌های حاوی اسید سیتریک دستگاه‌ها طوری تنظیم شده‌اند که به‌طور اتوماتیک آب را به دمای بالای ۶۰ درجه سانتی‌گراد می‌رساند که باعث اثربخشی مؤثرتر ماده گندزدا می‌شود و در هنگام انتخاب شستشوی سرد می‌توان از بلیچ، پلی‌استریل و اسپروئال استفاده کرد.

فرمالدئید مایع:

این ماده خاصیت گندزدایی مناسبی داشته و اثر خوردگی ندارد و برای مدت طولانی در سیستم دیالیز باقی می‌ماند ولی از نظر زیست محیطی مخاطره‌آمیز بوده، کارسینوژن و محرک پوست و مخاط پرسنل می‌باشد.

استفاده از آب داغ جهت گندزدایی:

گاهی برای گندزدایی بعضی از سیستم‌های دیالیز (سیستم مرکزی توزیع مایع دیالیز) از آب داغ استفاده می‌کنند. در این روش آب بیش از ۸۰ تا ۹۰ درجه سانتی‌گراد حرارت دیده و از تمام قسمت‌ها و سیستم توزیع و وسایل مانیتورینگ بیمار عبور می‌کند. آب داغ روش عالی برای کنترل آلودگی است ولی به علت عدم Decalcification و آسیب

به قطعات داخلی دستگاه (oring و...) به صورت ترکیبی با مواد گندزدای دیگر با درجه حرارت کمتر استفاده می شود.

جهت گندزدایی سطوح خارجی دستگاه‌ها به غیر از LCD که با دستمال مرطوب تمیز می گردد باید از ترکیبات الکلی باکتریوسید یا باکتریو استاتیک که با نام‌های تجارتي متفاوت در بازار موجود می باشد، استفاده شود.

به عنوان مثال جهت ماشین‌های همودیالیز فرزینیوس باید از یک ماده پاک کننده و ضد عفونی کننده فعال که دارای ۰.۵٪ سورفاکتانت آمفولیتیک و حدود ۰.۴۸٪ الکل باشد استفاده نمود و یا برای ماشین‌های همودیالیز Gambro از اتانول ۰.۷۰٪ یا ایزوپروپانول ۰.۶۰٪ استفاده کنید.

گندزدایی سیستم‌های همودیالیز:

گندزدایی هر یک از اجزای سیستم دیالیز به تنهایی و به صورت روتین همیشه نتایج خوبی به دنبال نداشته و خطر اکتساب عفونت نزد بیمار وجود دارد. برای انتخاب روش گندزدایی باید کل سیستم دیالیز (سیستم تصفیه آب، سیستم توزیع و دستگاه دیالیز) در نظر گرفته شود.

خلاصه:

- بیمارانی که بصورت مزمن تحت درمان همودیالیز هستند، در هفته در معرض تقریباً ۴۰۰ لیتر آب قرار می گیرند.
- مطالعات انجام شده نشان می دهد در بعضی مواقع آب مورد نیاز جهت همودیالیز یا تهیه محلول دارای آلاینده‌های شیمیایی یا میکروبی هستند.
- آلاینده‌های شیمیایی اغلب از فرایندهای کشاورزی (مثل کودها، حشره کش‌ها) و فرایندهای صنعتی (مثل فلزات سنگین) و اضافه شدن مواد به آب آشامیدنی (مثل کلر، فلوئور) و یا از سیستم لوله کشی (مثل مس، روی) بوجود

می‌آید. ورود هر کدام از آلاینده‌های شیمیایی به خون بیشتر از حد مجاز سبب ایجاد عوارض حاد و مزمن در بیماران می‌شود.

- در بررسی‌های به عمل آمده مشخص گردیده است که اغلب باکتری‌های موجود در آب باکتری‌های گرم منفی و غالباً گروه‌های سودومونا هستند. تعدادی از این باکتری‌ها آنقدر کوچک هستند که می‌توانند از غشا صافی‌ها عبور کنند، وارد جریان خون شوند و باعث ایجاد واکنش‌های تب‌زا در بیماران شوند. بنابراین جهت پیشگیری از ایجاد این عوارض، ماهانه آب RO از نظر آلاینده‌های شیمیایی و میکروبی بررسی می‌شود.
- همان‌طور که ذکر شد جهت پیشگیری از آلودگی، تنها گندزدایی یکی از اجزاء کافی نمی‌باشد بلکه کلیه سیستم اعم از تمام اجزاء دستگاه تصفیه آب، سیستم توزیع آب و دستگاه همودیالیز باید گندزدایی شوند.
- دستگاه‌های همودیالیز بر اساس دستورالعمل شرکت سازنده ضدعفونی و رسوب‌زدایی می‌شوند. ولی امروزه به‌طور کلی از پراستیک اسید یا اسید سیتریک ۰.۵٪ جهت ضدعفونی و رسوب‌زدایی داخلی دستگاه و از مواد دارای پایه الکل جهت گندزدایی سطوح استفاده می‌شود.

منابع:

1. John T. Daugirdas, Peter G. Blake, Tood S. Ing: Hand book of Dialysis, Fourth Edition. 2007.
 2. Up to date 14.3.
 3. Jim Curtis, Larry Byers, Blu Roshto, Byron Roshto: Monitoring Your Dialysis Water Treatment System. June, 2005.
 4. E. Bonnie-S chorn, A. Grassmann, I. Uhlenbus ch-Korwer, C. Weber, J. Vienken: Water Quality in Hemodialysis. 1998.
۵. مرکز مدیریت پیوند و بیماری‌های خاص، دستورالعمل کنترل و پیشگیری عفونت در بخش‌های دیالیز. بهمن ۱۳۸۵.

منابع اینترنت:

1. <http://www.aamh.org/>
2. <http://www.hdcn.com/hd/reuse>
3. <http://www.betterwater.com/>
4. <http://www.mcpcr.com/>

فصل (۱۰)

وزن خشک

اعظم رحیم‌زاده*

فرزانه نقیبی قانع**

یکی از اصولی‌ترین و مشکل‌سازترین بحث‌های همودیالیز تخمین وزن خشک است که عبارت است از وزن ایده‌آل پس از دیالیز و برداشت تمام یا بسیاری از مایعات اضافی بدن که بر اساس روش آزمون و خطا تعیین می‌شود. آب کل بدن شامل ۲ بخش است: مایع داخل سلولی و مایع خارج سلولی. شایان ذکر است که فقط مایع فضای داخل عروقی تحت تأثیر اولترافیلتراسیون قابل برداشت است، بنا براین در تعیین حجم مایع داخل عروقی قابل برداشت در حین دیالیز مهم‌ترین گام تعیین وزن خشک است.

روش‌های تعیین وزن خشک

در تعیین وزن خشک غالباً روش آزمون و خطا به کار گرفته می‌شود. در این روش برای به حداقل رساندن خطاهای غیرقابل اجتناب، بررسی‌های پیگیر پرستاران و کنترل مایعات مصرفی بیماران ضروری است. اطلاعات بدست آمده از تاریخچه کامل، بررسی فیزیکی و یافته‌های آزمایشگاهی بیمار می‌تواند به‌عنوان راهنمایی برای تعیین مطمئن وزن خشک راهگشا باشد.

* سرپرستار بخش دیالیز بیمارستان مسیح دانشوری

** سوپروایزر آموزشی مرکز شهید هاشمی‌نژاد تهران

به دنبال برداشت مایع داخل عروقی، هماتوکریت افزایش می‌یابد. افزایش هماتوکریت نشانه آن است که ورود مایع به پلاسما کاهش یافته است، بنابراین پرسنل دیالیز می‌توانند پیش از آن که بیمار دچار افت فشار خون شود اولترافیلتراسیون را آهسته یا متوقف نمایند. استفاده از چنین تکنیکی ممکن است در بسیاری از بخش‌های همودیالیز مقرون به صرفه باشد.

فرآیند تعیین وزن خشک باید مداوم باشد و وزن خشک بیمار مکرراً بررسی شود. ادم غیرگودگذار که می‌تواند شدید باشد ممکن است در بیماری عروق محیطی دیده شود. بررسی سیستم قلبی، عروقی گام منطقی و بعدی در بررسی وزن خشک می‌باشد. در بیماری که افزایش حجم مایعات دارد وریدهای ژوگولار اغلب متسع می‌شوند و به آسانی قابل رویت هستند.

برای بررسی میزان اتساع قسمت فوقانی، بدن بیمار را ۳۰ تا ۴۵ درجه بالا می‌بریم. بخش سوم بررسی قبل از دیالیز به ریه‌ها مربوط می‌شود. اغلب پرستاران دیالیز بررسی ریوی بیماران را جدی نمی‌گیرند زیرا تصور می‌کنند اگر بیماری تنگی نفس داشته باشد آن را ابراز می‌کند. اما بیماران اغلب با تنگی نفس سازگار می‌شوند و ممکن است از وجود آن بی‌خبر باشند.

بخش چهارم بررسی قبل از دیالیز، به سیستم گوارشی مربوط می‌شود. شکایت بیماران از حالت تهوع، استفراغ و اسهال، پیش‌آگهی کاهش حجم مایعات بدن می‌باشد. علاوه بر آن اتساع شکم ممکن است نشانه وجود آسیت باشد.

بررسی حین دیالیز

علاوه بر کنترل علائم حیاتی قبل از همودیالیز، کنترل علائم حیاتی حین همودیالیز نیز شاخص با ارزشی برای بررسی وضعیت حجم مایعات می‌باشد. اگر تصور شود که وزن خشک درست محاسبه شده است اما نشانه‌های کاهش حجم (که اغلب ناشی از بیشتر بودن سرعت اولترافیلتراسیون در مقایسه با ورود مایع به پلاسما می‌باشد) بروز کند،

لازم است که اولترافیلتراسیون با سرعت کمتری انجام شود. به طور مشابه کرامپ‌های دردناک عضلانی که ممکن است حین دیالیز یا پس از خاتمه آن بروز کند در اثر کاهش حجم داخل عروقی پیش می‌آید.

بررسی پس از دیالیز

پس از اتمام همودیالیز، بیمار وزن می‌شود و جهت تعیین مقدار مایعی که حین دیالیز گرفته شده است، وزن پس از دیالیز با وزن قبل از دیالیز مقایسه می‌شود. هر کیلوگرم وزنی که بیمار از دست می‌دهد معادل از دست دادن ۱۰۰۰ میلی لیتر مایع است. ضعف بیمار در هنگام ایستادن روی وزنه نشانه هایپوتانسسیون ارتواستاتیک است که ممکن است نشانه کاهش حجم مایعات ثانویه به علت اولترافیلتراسیون زیاد باشد. علاوه بر این، هایپوتانسسیون ارتوستاتیک ممکن است در اثر اختلالات اوزوموتور باشد که اغلب در بیماران مبتلا به دیابت ملیتوس و بیمارانی که جهت حفظ فشار خون مناسب به وزن خشک کمی بالاتر نیاز دارند، بروز می‌کند. علاوه بر موارد بالا در تخمین صحیح وزن خشک فاکتورهای متعدد دیگری نیز حائز اهمیت است که باید بررسی شوند و عبارتند از:

سابقه درمان

با وجود اطلاعات ثبت شده از بیماران در بسیاری از مراکز دیالیز، مشخصات آخرین جلسات دیالیز معمولاً به راحتی قابل دسترسی و مرور است.

توزین بیمار

در ارزیابی بیماری که به تازگی در یک بخش همودیالیز پذیرش شده است، توجه به وزن خشک اولیه حائز اهمیت است. پس از شروع دیالیز و بر طرف شدن اورمی، غالباً اشتها بهبود می‌یابد و بیمار چاق می‌شود لذا تنظیم مجدد وزن خشک ضرورت پیدا می‌کند.

تعطیلات

به ندرت پیش می‌آید که افراد در طی تعطیلات دچار افزایش وزن نشوند. بیماران دیالیزی از این نظر تفاوتی با دیگران ندارند و تغییرات وزن خشک که اغلب به تعطیلات (خصوصاً تعطیلات سال نو) مربوط می‌شود را باید در نظر گرفت. بیماران دیالیزی در ماه‌های گرم سال نیز به دلیل کاهش اشتها دچار کاهش وزن خشک می‌گردند که حائز اهمیت است. بهتر است در هر فصل وزن خشک بیمار تعیین گردد.

1. Daugirdas, JT, Ing, TS. First use reactions during hemodialysis. A definition of subtypes. *Kidney Int suppl* 2007, 24: 37.
2. Boure, T, Vanholder, R. Which dialyser membrane to choose?. *Nephrol Dial Transplant* 2004, 19:293.
3. Lemke, HD, Hudland, A, Schaefer, RM. Hypersensitivity reactions during hemodialysis: Role of the complement fragments and ethylene oxide antibodies. *Nephrol Dial Transplant* 1990, 5:264.
4. Hakim, RM. Clinical implications of hemodialysis biocompatibility. *kidney Int* 1993, 44:484
5. Pascual, N, Tolckoff_Rubin, N, Schifferli, JA. Is adsorption an important characteristic of dialysis membranes? *Kidney Int* 1996, 49:293.
6. United States Renal Data System. *USRDS 1995 Annual Data Report*. US Department of Health and Human Services. The National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, August 1995.
7. Hakim, RM. Complement Activation by Biomaterials. *Cardiovasc Pathol* 1993; 2:187s.
8. Salem, M, Mujais, SK. Dialyzers. in: *Dialysis therapy*, Nissensen, AR, Fine RN (Eds), Hanley Belfus Inc., Philadelphia, 1993, p.65
9. Van Stone, JC. Hemodialysis apparatus. in: *Hand book of Dialysis* Daugirdas, JT, Ing, TS (Eds), Little, Brown, Boston, 1994, p.53.
10. Kallenbach, Judith, Z, Gutch, C.F, Stoner, Marthah H et al. Review of Hemodialysis for Nurses and Dialysis Personnel. Elsevier Mosby 2005, p.71
11. Mitchell Sheila. Estimated Dry Weight (EDW): Aiming for Accuracy. *Nephrology Nursing Journal*: 29(5), oct 2002, 421-428

فصل (۱۱)

بیان رژیم غذایی و توانایی نوشتن رژیم غذایی برای بیماران کلیوی

نسیم آزادی‌بخش*

کلیات

بیماری‌های کلیوی از جمله بیماری‌هایی هستند که بدون حمایت تغذیه‌ای و تنها از طریق درمان‌های پزشکی قابل کنترل نیستند، به همین جهت بیماران کلیوی باید به‌طور دائم تحت نظر متخصصین تغذیه قرار داشته باشند، خصوصاً بیمارانی که در کنار بیماری کلیوی، با مشکلات زمینه‌ای دیگر مثل دیابت، فشار خون بالا، چربی خون بالا، بیماری‌های قلبی و عروقی، اختلالات وزن و... درگیرند، باید سریعاً به متخصصین تغذیه ارجاع داده شوند. سایر اعضای گروه درمان به ویژه پرستاران، که در ارتباط دائم با بیماران هستند، نیز در ارتقاء دانش تغذیه‌ای آنها نقش به‌سزایی دارند.

در اغلب بیماری‌های کلیوی مقدار انرژی و پروتئین مورد نیاز، بر اساس کیلوگرم وزن بدن محاسبه می‌شود. پس از محاسبه مقادیر مورد نیاز و برای تبدیل این اعداد به مواد غذایی قابل مصرف، از جدول زیر و همچنین هرم غذایی استفاده می‌شود.

■ جدول محتوای مواد مغذی در هر واحد از مواد تشکیل‌دهنده گروه‌های غذایی

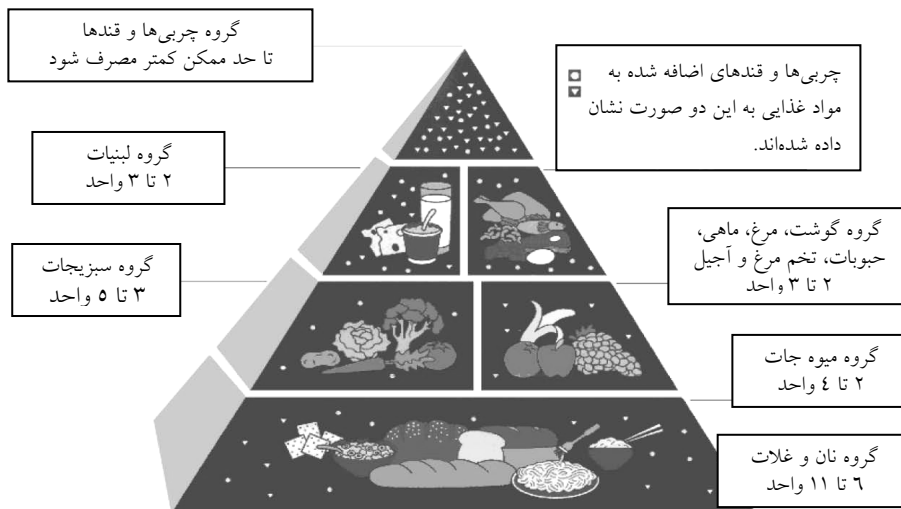
گروه غذایی	مقدار انرژی (کیلوکالری)	کربوهیدرات (گرم)	پروتئین (گرم)	چربی (گرم)
گروه نان و غلات	۸۰	۱۵	۳	۱ یا کمتر
گروه سبزیجات	۲۵	۵	۱	—

* کارشناس ارشد تغذیه و رژیم درمانی

	۰/۵	۵	۶۰	گروه میوه‌جات
				گروه شیر و لبنیات
۰-۳	۸	۱۲	۹۰	- بدون چربی (کمتر از ۱٪)
۵	۸	۱۲	۱۲۰	- کم چربی (۱-۲ درصد)
۸	۸	۱۲	۱۵۰	- پرچربی (مساوی یا بیشتر از ۲/۵٪)
				گروه گوشت و حبوبات
۰-۱	۷	—	۳۵	- بسیار کم چربی
۳	۷	—	۵۵	- کم چربی
۵	۷	—	۷۵	- با چربی متوسط
۸	۷	—	۱۰۰	- پرچربی
۵	—	—	۴۵	گروه چربی‌ها
—	—	۵	۲۰	گروه قندها

■ هرم غذایی

هرم غذایی، مقدار مناسب مصرف روزانه هریک از گروه‌های غذایی را در افراد سالم تعیین می‌کند. این مقادیر در بیماران کلیوی تا حدودی تغییر می‌کنند اما باز هم مبنای عمل هستند:



هرم غذایی برای افراد سالم

نارسایی حاد کلیه (Acute Renal Failure)

توصیه‌های رژیمی و تغذیه‌ای:

- پروتئین رژیم غذایی در ابتدا ۰/۶۰/۸ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در نظر گرفته می‌شود، اما با بهبود عملکرد کلیه، مقدار آن تا حد ۱/۲ گرم به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن افزایش می‌یابد. ۵۰ درصد پروتئین مصرفی باید دارای ارزش بیولوژیک بالا (پیوست شماره ۵) باشد.

- انرژی مورد نیاز در بیماران کمتر از ۶۰ سال، ۳۵ و در بیماران بالاتر از ۶۰ سال، ۳۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است.

- مقدار دریافت مایعات در مرحله کم ادراری محدود و برابر با حجم ادرار ۲۴ ساعته + ۵۰۰ میلی‌لیتر است. البته اگر بیمار اسهال، استفراغ و یا دفع مایع از طریق زخم داشته باشد، این مقدار افزایش می‌یابد. بنابراین لازم است بیمار حداقل برای ۳ روز متوالی حجم ادرار ۲۴ ساعته خود را اندازه‌گیری کرده و متوسط مقدار دفع در شبانه روز را محاسبه نماید (پیوست شماره ۱).

- اگر بیمار دارای چربی خون بالا باشد، استفاده از رژیم‌های گیاه‌خواری و رژیم‌های غنی از سویا و اسیدهای چرب امگا-۳ در بهبود وضعیت این بیماران مؤثر است.

- رژیم غذایی باید محدودیت در فسفر داشته باشد (پیوست شماره ۴)، خصوصاً در مرحله کم ادراری.

- مصرف سدیم و پتاسیم در مرحله کم ادراری محدود می‌شود (پیوست شماره ۲ و ۳) اما در مرحله پرادراری، اتلاف این عناصر از طریق ادرار باید جبران شود.

- بهتر است منابع غذایی روی، کروم و ویتامین‌های A، K، E در برنامه غذایی روزانه گنجانده شود.

- مصرف مکمل‌های کلسیم و آهن، اسید فولیک و ویتامین‌های B₆، B₁ و B₂ در اغلب بیماران ضروری است. مصرف مکمل‌ها حتماً باید تحت نظر پزشک انجام شود.

- از مصرف بی‌رویه ویتامین C، خصوصاً به صورت مکمل، باید پرهیز شود.

* نمونه برنامه غذایی برای افراد مبتلا به نارسایی حاد کلیه:

- برنامه غذایی در مرحله کم ادراری:

این برنامه غذایی ۲۲۲۲ کیلوکالری انرژی، ۴۱ گرم پروتئین، ۷۳ گرم چربی و ۳۵۱ گرم کربوهیدرات دارد و یک برنامه غذایی محدود از نظر پروتئین است که تقریباً ۰/۶ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن پروتئین و ۳۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن انرژی دارد. ۵۰۰ میلی لیتر مایعات در این برنامه غذایی گنجانده شده است.

صبحانه:

نان بربری: ۲ کف دست + کره: ۳ قاشق مرباخوری + عسل: ۶ قاشق مرباخوری +
چای: نصف لیوان + شکر: ۲ قاشق مرباخوری

ساعت ۱۰ صبح:

سیب: ۱ عدد متوسط (با پوست) + آب نبات ترش: ۳ عدد + تافی: ۳ عدد

ناهار:

ماکارونی پخته: ۱ لیوان + روغن پخت مایع: ۴ قاشق مرباخوری + گوشت چرخ شده: ۳۰ گرم + ماست کم چرب: یک چهارم لیوان + سالاد و سبزی خوردن: به اندازه دلخواه + ژله: ۱ لیوان + شربت: نصف لیوان

عصرانه:

چای: نصف لیوان + قند: ۳ حبه + کیک ساده با رویه شکر: ۲ برش + میوه متوسط: ۱ عدد + آب نبات ترش: ۳ عدد

شام:

نان بربری: ۲ کف دست + فیله مرغ: ۱ عدد + روغن پخت مایع: ۴ قاشق مرباخوری + سبزیجات پخته: نصف لیوان + ماست کم چرب: یک چهارم لیوان + سالاد و سبزی خوردن به اندازه دلخواه + ژله: ۱ لیوان + شربت: نصف لیوان

قبل از خواب:

کمپوت شیرین: نصف لیوان + آب نبات ترش: ۲ عدد

- پس از مرحله کم ادراری:

برنامه غذایی در این مرحله مشابه بیماران همودیالیزی است.

نارسایی مزمن کلیوی مرحله آخر (Chronic and End-Stage Renal Failure)

توصیه‌های رژیمی و تغذیه‌ای:

- مقدار پروتئین رژیم غذایی $0.6-0.8$ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در نظر گرفته می‌شود. $60-50$ درصد از این مقدار پروتئین باید از منابع با ارزش (پیوست شماره ۵) تأمین شود.

- برای جلوگیری از شکسته شدن و اتلاف پروتئین‌ها، مقدار انرژی رژیم غذایی باید بالا باشد. این مقدار در افراد کمتر از ۶۰ سال، ۳۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن و در افراد بالاتر از ۶۰ سال، ۳۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است.

- $40-30$ درصد از انرژی مورد نیاز از طریق چربی‌ها و مابقی از طریق کربوهیدرات‌ها تأمین می‌شود.

- محدودیت سدیم در اغلب بیماران ضروری است خصوصاً اگر بیمار دچار فشار خون بالا یا ادم (ورم در اندام‌ها) باشد مقدار مجاز مصرف نمک، $2/5$ تا $7/5$ گرم در روز معادل $0/5$ تا $1/5$ قاشق مربا خوری سر صاف است. از مصرف منابع سدیم (پیوست شماره ۲) باید پرهیز شود.

- محدودیت مصرف فسفر لازم است و به این منظور مصرف منابع غذایی غنی از فسفر محدود می‌شود (پیوست شماره ۴).

- محدودیت مصرف پتاسیم در اکثر بیماران ضرورتی ندارد مگر در شرایطی که سطح پتاسیم خون بالاتر از حد طبیعی باشد. در این صورت از مصرف منابع پتاسیم در رژیم غذایی (پیوست شماره ۳) خودداری می‌شود.

- محدودیت مصرف مایعات فقط زمانی اعمال می‌شود که حجم ادرار کاهش یافته و بیمار دچار ادم (ورم اندام‌ها) باشد. محدودیت مایعات در صورت وجود نارسایی

احتقانی قلب، فشارخون بالا و پایین بودن سطح سدیم خون نیز ضروری است. در این شرایط مقدار مجاز مایعات روزانه برابر با حجم ادرار ۲۴ ساعته + ۵۰۰ تا ۶۰۰ میلی لیتر خواهد بود. بنابراین لازم است بیمار به مدت ۲ تا ۳ روز حجم ادرار ۲۴ ساعته خود را اندازه‌گیری کرده و متوسط آن را محاسبه کند (پیوست شماره ۱).

- دریافت ویتامین‌های مکمل B، ویتامین C، ویتامین E، اسید فولیک، آهن و کلسیم برای بیماران لازم است اما مصرف این مکمل‌ها باید زیر نظر پزشک باشد.
- بهتر است منابع غذایی سلنیوم در برنامه غذایی روزانه گنجانده شود.
- برای افزایش انرژی رژیم غذایی می‌توان از نشاسته گندم، ژله، آب نبات و شربت استفاده کرد.

- از آنجا که بیماران معمولاً با تغییر در حس چشایی مواجهند، غذاها باید دارای مقادیر زیادی مواد طعم‌دهنده (مثل آبلیمو، سرکه، آبغوره و ادویه جات) باشند.

*** نمونه برنامه غذایی برای افراد مبتلا به نارسایی مزمن کلیوی و مرحله آخر:**

این برنامه غذایی حاوی ۲۰۷۲ کیلوکالری انرژی، ۳۳۱ گرم کربوهیدرات، ۳۷ گرم پروتئین و ۶۸ گرم چربی است. این برنامه غذایی محدود در پروتئین است و ۰/۶ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن پروتئین دارد.

صبحانه:

نان لواش: ۸ کف دست + کره: ۴ قاشق مربا خوری + مربا: ۳ قاشق غذاخوری + چای + شکر: ۱ قاشق غذاخوری

ساعت ۱۰ صبح:

کمپوت (میوه + شکر): نصف لیوان + آب نبات: ۲ عدد

ناهار:

برنج پخته: ۸ قاشق غذاخوری + خورش بادمجان (بادمجان: ۱ عدد متوسط + گوشت پخته: ۱ تکه متوسط خورشتی معادل ۳۰ گرم + گوجه فرنگی: یک چهارم عدد) +

بیان رژیم غذایی و توانایی نوشتن رژیم غذایی برای بیماران کلیوی ۱۰۹

روغن پخت مایع: ۳ قاشق مرباخوری + ماست کم چرب: یک چهارم لیوان + سالاد: حداقل ۱ لیوان + سبزی خوردن: به اندازه دلخواه + مسقطی (نشاسته گندم + شکر): نصف لیوان + شربت: ۱ لیوان

عصرانه:

چای + قند: ۲ حبه + میوه: ۱ عدد متوسط + آب نبات: ۲ عدد + بستنی یخی: ۱ عدد

شام:

نان لواش: ۸ کف دست + کوکوسبزی (سبزی خردشده: نصف لیوان + تخم مرغ: نصف عدد + روغن پخت مایع: ۳ قاشق مرباخوری) + ماست کم چرب: یک چهارم لیوان + سالاد: حداقل ۱ لیوان + سبزی خوردن: به اندازه دلخواه + ژله: نصف لیوان + شربت: ۱ لیوان

قبل از خواب:

میوه متوسط: ۱ عدد + آب نبات: ۳ عدد

* برای کسب اطلاعات تکمیلی می‌توانید به آدرس‌های اینترنتی زیر مراجعه نمایید:

<http://www.hcfa.gov>

<http://www.niddk.nih.gov>

دیالیز خونی (همودیالیز) (Hemodialysis)

توصیه‌های رژیمی و تغذیه‌ای:

- مقدار پروتئین مورد نیاز روزانه ۱/۲ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است که حداقل ۵۰ درصد آن باید از منابع دارای ارزش بیولوژیک بالا (پیوست شماره ۵) تأمین شود.

- انرژی مورد نیاز در افراد کمتر از ۶۰ سال به میزان ۳۵ کیلوکالری و در افراد بالاتر از ۶۰ سال به میزان ۳۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است.

- ۳۰ تا ۴۰ درصد از انرژی از طریق چربی‌ها و مابقی انرژی غیر پروتئینی از کربوهیدرات‌ها تأمین می‌شود.

- محدودیت مصرف سدیم ضروری است و به همین جهت مصرف نمک در حد ۵ تا ۱۰ گرم در روز برابر با ۱ تا ۲ قاشق مرباخوری سر صاف در نظر گرفته می‌شود. از مصرف منابع سدیم (پیوست شماره ۲) باید خودداری شود.

- در مورد محدودیت مصرف فسفر و پتاسیم بر اساس سطح خونی بیمار تصمیم‌گیری می‌شود. اما محدودیت آنها در اغلب موارد ضروری است و از مصرف غنی آنها (پیوست شماره ۳ و ۴) باید پرهیز شود.

- مصرف مایعات متناسب با حجم ادرار ۲۴ ساعته در نظر گرفته می‌شود. اگر دفع ادرار ۲۴ ساعته بیش از یک لیتر در روز باشد، مقدار مجاز مایعات در حد ۲ لیتر در روز و اگر دفع ادرار کمتر از یک لیتر در روز باشد، این مقدار در حد ۱ تا ۱/۵ لیتر در روز خواهد بود. اگر بیمار دفع ادرار نداشته باشد، می‌تواند تا یک لیتر مایعات در روز مصرف کند. گنجایش هر لیوان تقریباً ۲۵۰ میلی لیتر است. بنابراین لازم است بیمار برای ۳ روز متوالی حجم ادرار خود را اندازه‌گیری کرده و متوسط آن را محاسبه نماید. محدود کردن مصرف مایعات باعث می‌شود تا وزن‌گیری بین ۲ جلسه دیالیز در حد مناسب (۲ تا ۳ کیلو) باقی بماند و بیماران احساس بهتری داشته باشند (پیوست شماره ۱). محدودیت بیش از حد مایعات باعث بروز یبوست و کاهش شدید اشتها می‌شود.

- دریافت ویتامین‌های مکمل B، اسید فولیک، ویتامین C، کلسیم و کارنی تین، معمولاً به این بیماران توصیه می‌شود. مصرف مکمل‌ها همیشه باید زیر نظر پزشک باشد.

- استفاده از مکمل‌های اسیدهای چرب امگا ۳ مفید است و باعث بهبود عملکرد کلیه و شاخص‌های خونی می‌شود.

- ورزش برای بیماران همودیالیزی بسیار سودمند است زیرا باعث افزایش اشتها و بهبود وضعیت دریافت انرژی و پروتئین شده و از سوء تغذیه و بسیاری بیماری‌های زمینه‌ای دیگر جلوگیری می‌کند.

- علائم افزایش شدید اوره خون شامل تهوع، استفراغ، سسکسه، خستگی و ضعف است و بیمار را از وضعیت خود آگاه می‌کند.

*** نمونه برنامه غذایی برای بیماران همودیالیزی:**

صبحانه:

نان لواش: ۹۰ گرم (برابر با یک عدد) + پنیر پاستوریزه بی نمک: نصف قوطی کبریت + چای: ۱ لیوان + شکر: ۲ قاشق مربا خوری.

ساعت ۱۰ صبح:

بیسکویت ساده: ۳۰ گرم (برابر با ۶ عدد کوچک) + سیب (با پوست): ۱ عدد متوسط

ناهار:

برنج پخته: ۹۰ گرم (برابر با یک لیوان) + ماهی شیر بخارپز یا کبابی: ۴۵ گرم (برابر با یک تکه بزرگ) + روغن مایع برای پخت: ۴ قاشق مرباخوری + ماست کم چرب: یک چهارم لیوان + سالاد (کاهو، خیار، هویج و سایر سبزیجات کم پتاسیم): یک پنجم لیوان + سبزی خوردن (بدون جعفری و ترخون): نصف لیوان + آب: ۱ لیوان

عصرانه:

نان لواش: ۴۵ گرم (برابر با نصف نان) + مربا: ۲ قاشق مرباخوری + چای: ۱ لیوان + قند: ۲ حبه کوچک + میوه: ۱ عدد متوسط

شام:

نان لواش: ۹۰ گرم (برابر با یک عدد) + خوراک مرغ شامل مرغ پخته: ۴۵ گرم (برابر با ۲ عدد فیله مرغ متوسط) + سبزیجات پخته (هویج، کدو سبز، پیاز، گل کلم و سایر سبزیجات کم پتاسیم): نصف لیوان + روغن مایع برای پخت: ۴ قاشق مرباخوری + ماست کم چرب: یک چهارم لیوان + سالاد: ۱ لیوان + آب: ۱ لیوان

قبل از خواب:

میوه: ۱ عدد متوسط + بیسکویت ساده: ۳۰ گرم (معادل ۶ عدد کوچک)

اضافه کردن پیاز، سیر (اگر محدودیت پتاسیم ندارید)، رب گوجه‌فرنگی (اگر محدودیت پتاسیم ندارید)، آب لیمو، زعفران، نمک (اگر محدودیت سدیم ندارید) و ادویه‌جات به غذاهای پیشنهاد شده بلامانع است.

* از آنجا که در افراد همودیالیزی، محدودیت مصرف مایعات وجود دارد، با فرض این که حجم ادرار ۲۴ ساعته بیمار ۲۵۰ میلی لیتر است، مقدار مایعات روزانه او در حد یک لیتر در نظر گرفته می شود. با توجه به این که هر لیوان تقریباً ۲۵۰ میلی لیتر گنجایش دارد، بیمار می تواند ۴ لیوان در روز مایعات مصرف کند.

* برای کسب اطلاعات تکمیلی به آدرس اینترنتی زیر مراجعه نمایید:

<http://www.kidney.org>

دیالیز صفاقی (Peritoneal Dialysis)

توصیه های رژیم و تغذیه ای:

- پروتئین مورد نیاز ۱/۲ تا ۱/۳ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است که ۵۰ درصد آن باید از منابع با ارزش (پیوست شماره ۵) باشد. در مراحل اولیه تغییر نوع دیالیز، از همودیالیز به دیالیز صفاقی که بیمار با تخلیه ذخایر پروتئینی مواجه است و همچنین در شرایط عفونت صفاق، میزان پروتئین رژیم غذایی ۱/۵ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در نظر گرفته می شود.

- مقدار انرژی مورد نیاز روزانه در بیماران کمتر از ۶۰ سال، ۳۵ و در بیماران بالاتر از ۶۰ سال، ۳۰ کیلوکالری به ازای هر کیلو از وزن بدن است.

- جذب قند از طریق مایع دیالیز، در این بیماران ۱۰۰ تا ۳۰۰ گرم در روز است که ۴۰۰ تا ۱۲۰۰ کیلوکالری از انرژی مورد نیاز روزانه را تأمین می کند که باید از کل انرژی مورد نیاز کسر شود.

- ۳۰ درصد از کل انرژی روزانه باید از طریق چربی ها تأمین شود.

- مابقی انرژی روزانه (به جز مقادیری که از طریق پروتئین ها، چربی ها و گلوکز موجود در مایع دیالیز تأمین می شود)، به کربوهیدراتها و مواد نشاسته ای اختصاص می یابد. بهتر است تا حد ممکن از مصرف غذاهای حاوی قندهای ساده (مثل کیک، شیرینی، بیسکویت، بستنی، شکلات، آب نبات، مربا، شربت، نوشابه، قند، شکر، عسل و خرما)

بیان رژیم غذایی و توانایی نوشتن رژیم غذایی برای بیماران کلیوی ۱۱۳

مضافتی) پرهیز شده و به جای آن از مواد نشاسته ای (مثل نان، برنج، ماکارونی، سیب زمینی، حبوبات و غلات) استفاده شود.

- محدودیت مصرف نمک و منابع سدیم معمولاً ضروری نیست مگر این که بیمار دچار فشارخون بالا و یا احتباس و تجمع آب در بدن و حجم ادرار کمتر از ۱ لیتر در روز باشد.

- در مورد محدودیت مصرف فسفر و پتاسیم، بر اساس سطوح خونی تصمیم گیری می شود اما در اغلب موارد نیازی به محدود کردن آنها نیست.

- مصرف مایعات در بیماران تحت درمان دیالیز صفاقی محدود نمی شود مگر این که بیمار با کاهش حجم ادرار کمتر از ۱ لیتر در روز و یا افزایش وزن روزانه بیش از ۱ کیلوگرم مواجه باشد. در این صورت مقدار مایعات روزانه برابر با حجم ادرار ۲۴ ساعته + ۲ لیتر (برابر با ۸ لیوان) در نظر گرفته می شود. بنابراین لازم است که بیمار برای ۳ روز متوالی حجم ادرار ۲۴ ساعته خود را اندازه گیری کرده و متوسط آن را محاسبه نماید (پیوست شماره ۱).

- مکمل یاری با ویتامین های گروه B، ویتامین C و اسید فولیک ضروری است و نیاز به مکمل یاری با کلسیم و ویتامین D هم باید بررسی شود. مصرف مکمل ها همیشه باید زیر نظر پزشک باشد.

- مصرف مکمل های امگا ۳ در این افراد کمک کننده است و باعث بهبود عملکرد کلیه و شاخص های خونی می شود.

- افراد مبتلا به دیابت هم می توانند از دیالیز صفاقی استفاده کنند، اما باید به مقدار قند جذب شده از محلول دیالیز توجه کرده و به مقدار کافی انسولین تزریق کنند.

- از آنجا که بیماران معمولاً با تغییر در حس چشایی مواجهند، غذاها باید دارای مقادیر زیادی مواد طعم دهنده (مثل آبلیمو، سرکه، آبغوره و ادویه جات) باشند.

*** نمونه برنامه غذایی برای بیماران تحت دیالیز صفاقی:**

این برنامه غذایی حاوی ۲۵۷۲ کیلوکالری انرژی، ۱۶۷ گرم کربوهیدرات، ۹۱ گرم پروتئین و ۸۱ گرم چربی است. این برنامه غذایی ۱/۳ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن پروتئین دارد. در این برنامه غذایی فرض شده است که ۸۰۰ کیلوکالری از انرژی روزانه از طریق جذب ۲۰۰ گرم قند از مایع دیالیز تأمین شده و مابقی به مواد غذایی اختصاص یافته است.

صبحانه:

نان سنگک: ۲ کف دست + پنیر پاستوریزه: ۱/۵ قوطی کبریت + گردو: ۲ عدد + شیر:

نصف لیوان

ساعت ۱۰ صبح:

سیب: ۱ عدد با پوست

ناهار:

برنج پخته: ۱۰ قاشق غذاخوری + روغن پخت مایع: ۱ قاشق مرباخوری + جوجه کباب:

۱۲۰ گرم (معادل ۱ سیخ بزرگ) + گوچه فرنگی کبابی: ۱ عدد + ماست: یک چهارم

لیوان + سالاد: حداقل ۱ لیوان + روغن زیتون: ۱ قاشق مرباخوری + سبزی خوردن: به

اندازه دلخواه

عصرانه:

میوه متوسط: ۱ عدد + چای + توت خشک: ۵ عدد

شام:

نان سنگک: ۲ کف دست + خوراک گوشت (گوشت پخته بدون چربی: ۹۰ گرم (معادل

۳ تکه متوسط) + سبزیجات پخته: به اندازه دلخواه + روغن پخت: ۱ قاشق مربا خوری)

+ ماست: یک چهارم لیوان + سالاد: حداقل ۱ لیوان + روغن زیتون: ۱ قاشق مربا

خوری + سبزی خوردن: به اندازه دلخواه

قبل از خواب:

میوه متوسط: ۱ عدد

* برای کسب اطلاعات تکمیلی به آدرس اینترنتی زیر مراجعه نمایید:

<http://www.kidney.org>

پیوند کلیه (Renal Transplantation)

دوران پس از پیوند، از نظر نیازهای تغذیه‌ای به دو دوره تقسیم می‌شود: دوره حاد و دوره مزمن.

دوره حاد معمولاً ۱ تا ۲ ماه پس از عمل پیوند ادامه می‌یابد و با مصرف دوزهای بالای داروهای کورتیکواستروئیدی و داروهای سرکوبگر ایمنی همراه است. مرحله مزمن بعد از مرحله حاد آغاز می‌شود که در این دوران، بروز برخی عوارض نظیر چاقی، افزایش چربی خون، دیابت متعاقب پیوند، فشارخون، پوکی استخوان و... در بیماران پیوندی شایع است که علاوه بر به خطر انداختن سلامتی بیمار بعضاً به تحلیل کلیه پیوندی منجر می‌شود.

* توصیه‌های رژیمی و تغذیه‌ای:

الف) رژیم غذایی در مرحله حاد:

- لازم است بیمار از یک رژیم پر پروتئین پیروی نماید و به همین جهت پروتئین رژیم غذایی ۱/۵ تا ۲ گرم به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن توصیه می‌شود. بهتر است تأکید بر مصرف پروتئین سویا باشد که علاوه بر تأمین پروتئین مورد نیاز در کاهش سطح کلسترول و LDL (کلسترول بد) نیز مؤثر است.

- انرژی مورد نیاز برای افراد کمتر از ۶۰ سال به میزان ۳۵ کیلوکالری و برای افراد بالاتر از ۶۰ سال به میزان ۳۰ کیلوکالری به ازای کیلوگرم وزن بدن است.

- مقدار مجاز مصرف نمک، ۵ تا ۱۰ گرم در روز معادل ۱ تا ۲ قاشق مرباخوری سر صاف است و فقط باید از منابع سدیم (پیوست شماره ۳) تأمین شود و از افزودن نمک بر سر سفره پرهیز شود. محدودیت شدید سدیم (نمک) ضرورتی ندارد.

- تصمیم‌گیری در مورد لزوم محدودیت پتاسیم، بر اساس سطح خونی پتاسیم انجام می‌گیرد.

- بهتر است از مصرف زیاد چربی‌ها و قندهای ساده (مثل کیک، شیرینی، بیسکویت، شکلات، آب نبات، بستنی، مربا، شربت، نوشابه، عسل، خرما، مضافتی، قند و شکر) پرهیز شده و به جای آن از مواد نشاسته‌ای (مثل نان، برنج، ماکارونی، سیب‌زمینی، حبوبات و غلات) استفاده شود.

- محدودیت مصرف مایعات وجود ندارد مگر اینکه ادم (ورم اندام‌ها) وجود داشته باشد و پزشک محدودیت مایعات را لازم بداند.

ب) رژیم غذایی در مرحله مزمن:

- مصرف انرژی باید در حد متوسط و متناسب با نیاز باشد. مقدار توصیه شده ۲۵-۳۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است.

- ۱۵ درصد از این انرژی از طریق پروتئین‌ها (۰/۸ تا ۱ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن)، ۳۰ درصد از طریق چربی‌ها و مابقی از طریق کربوهیدرات‌ها تأمین می‌شود.

- از آنجا که اغلب بیماران پیوندی، به دنبال مصرف داروها، با افزایش قند و چربی خون مواجه می‌شوند، توصیه‌های مربوط به بیماران مبتلا به دیابت و چربی خون بالا نیز باید در تنظیم برنامه‌های غذایی برای این بیماران مد نظر قرار گیرد.

- بهتر است تأکید بر مصرف پروتئین سویا باشد که علاوه بر تأمین پروتئین مورد نیاز در کاهش سطح کلسترول و LDL (کلسترول بد) نیز مؤثر است.

- مصرف کلسیم باید یک تا یک و نیم برابر افراد طبیعی باشد. برای تأمین کلسیم مورد نیاز، مصرف لبنیات کم چرب ضروری است و بیمار باید حداقل ۴ لیوان در روز شیر یا ماست و مقادیر مناسبی پنیر مصرف کند. منابع غنی از کلسیم نیز باید در برنامه روزانه گنجانده شوند. در برخی موارد مصرف مکمل‌های کلسیم همراه با ویتامین D نیز ضروری است که باید تحت نظر پزشک انجام شود.

بیان رژیم غذایی و توانایی نوشتن رژیم غذایی برای بیماران کلیوی ۱۱۷

- بهتر است مصرف منابع غنی اسید فولیک، ویتامین C و ویتامین E در برنامه غذایی روزانه قرار داده شود.
- دریافت مکمل با منیزیوم و ویتامین B₁ در اغلب بیماران لازم است که باید با نظر پزشک صورت گیرد.
- مصرف اسیدهای چرب امگا ۳ در کاهش سطح چربی خون و جلوگیری از رد بافت پیوندی مؤثر است. پیش از مصرف این اسیدهای چرب باید با پزشک مشورت شود.
- در صورت مواجه شدن فرد با افزایش شدید اشتها، بهتر است در مواقع تمایل به خوردن، از سبزیجات استفاده کند تا از افزایش وزن پیشگیری شود.
- در صورت بروز چاقی، بیمار باید به متخصصین تغذیه مراجعه کرده و تحت رژیم کاهش وزن قرار گیرد.
- پیروی از برنامه‌های منظم ورزشی به بهبود وضعیت جسمی و جلوگیری از پوکی استخوان کمک می‌کند، بنابراین ورزش، باید در هر شرایطی در برنامه روزانه گنجانده شود.
- ترک سیگار الزامی است.

* نمونه برنامه غذایی در مرحله حاد پس از پیوند کلیه:

این برنامه غذایی تأمین‌کننده ۲۰۰۵ کیلوکالری انرژی، ۲۴۱ گرم کربوهیدرات، ۹۸ گرم پروتئین و ۷۷ گرم چربی است. این برنامه غذایی پر پروتئین است و ۱/۵ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن پروتئین دارد.

صبحانه:

نان سنگک: ۲ کف دست + پنیر: ۱ قوطی کبریت + چای + شکر: ۱ قاشق مرباخوری

ساعت ۱۰ صبح:

شیر کم چرب: ۱ لیوان + سیب با پوست: ۱ عدد

ناهار:

سبزی پلو با ماهی شامل (برنج پخته: ۱۲ قاشق غذاخوری + سبزی پلویی: به اندازه دلخواه + روغن پخت مایع: ۱ قاشق مرباخوری + ماهی بخارپز یا کبابی: ۲ تکه متوسط) + ماست: نصف لیوان + سالاد: ۱ لیوان + روغن زیتون: ۱ قاشق مرباخوری + سبزی خوردن: به اندازه دلخواه

عصرانه:

نان سنگک: ۱ کف دست + پنیر: نصف قوطی کبریت + خیار: ۱ عدد + گوجه فرنگی: ۱ عدد + میوه متوسط: ۲ عدد

شام:

نان سنگک: ۲ کف دست + جوجه کباب: ۱ سیخ (معادل ۶۰ گرم) + گوجه کبابی: ۱ عدد + روغن مایع پخت: ۱ قاشق مرباخوری + ماست کم چرب: نصف لیوان + سالاد: ۱ لیوان + روغن زیتون: ۱ قاشق مرباخوری + سبزی خوردن: به اندازه دلخواه
قبل از خواب:

شیرکم چرب: ۱ لیوان + میوه متوسط: ۱ عدد

بیماری‌های کلیوی در کودکان و سالمندان

(Kidney Disease in Pediatric and Geriatric Patients)

* توصیه‌های رژیم‌ی و تغذیه‌ای:

الف) کودکان:

کودکان به دلیل قرار داشتن در سنین رشد، تکامل و بلوغ دارای نیازهای تغذیه‌ای افزایش یافته و ویژه‌ای هستند. از سوی دیگر در اغلب بیماری‌های کلیوی تغییرات و گاه محدودیت‌هایی در دریافت برخی مواد مغذی کلیدی مثل انرژی، پروتئین، ویتامین‌ها و مواد معدنی اعمال می‌شود که ممکن است با روند رشد و تکامل کودک تداخل نماید. بنابراین بهترین توصیه به بیماران، مشورت با متخصصین تغذیه است، اما برخی نکات نیز وجود دارند که تذکر آنها برای کودکان مفید خواهد بود.

- مواد غذایی که برای این کودکان تهیه می‌شوند باید از نظر رنگ، شکل و طعم نظر کودک را جلب نمایند. ظروف غذاخوری مورد استفاده نیز باید زیبا و جذاب باشند.

- از آنجا که حجم معده این بیماران کوچک بوده و معمولاً با بی‌اشتهایی مواجهند، بهتر است غذاهای به آنها در حجم کم صورت پذیرد و در عوض تعداد وعده‌ها افزایش یابد.

- اگر کودک در سنین مدرسه است، به وعده‌ها و میان وعده‌هایی که در مدرسه مصرف می‌کند توجه نمایید. بهتر است کودک از غذاهای خانگی استفاده نماید.

- آنها را از مصرف مواد غذایی کم ارزش مثل انواع چیپس، پفک، اسنک‌های شور و چرب، سوسیس، کالباس، پنیر پیتزا، نوشابه و انواع کیک و شیرینی کاملاً منع نمایید.

- به نیازهای خاص کودکان در سنین بلوغ، مثل افزایش نیاز به ویتامین‌ها، کلسیم، آهن (خصوصاً در دختران)، روی و... توجه کنید.

- مصرف غذاهای آماده و رستورانی را در کودکان مبتلا به بیماری‌های کلیوی محدود نمایید اما در عین حال به علاقه کودکان به این غذاها توجه کنید و گاهی به عنوان پاداش (برای کودکانی که رژیم غذایی خود را رعایت می‌نمایند)، مقداری از این قبیل غذاها را در نظر بگیرید.

- در عین حال که رعایت کامل محدودیت‌های غذایی به نتیجه بهتری در روند درمان می‌انجامد، به نیازهای روانی کودکان نیز توجه نمایید و با محدودیت‌های سختگیرانه و بیش از حد آنها را تحت فشار قرار ندهید.

- کودکان بیمار را هرگز از انجام فعالیت‌های بدنی و بازی با همسالان منع نکنید.

ب) سالمندان:

سالمندان در اغلب موارد در کنار بیماری‌های کلیوی با بیماری‌های زمینه‌ای دیگر نظیر دیابت، چربی خون بالا، فشارخون بالا، اختلالات هوشیاری و... نیز مواجهند. به همین دلیل رژیم درمانی در این گروه از بیماران پیچیده است و می‌بایست به‌وسیله

متخصصین تغذیه انجام گیرد. اما باز هم نکاتی وجود دارند که تذکرشان به بیماران سودمند است.

- سالمندان به دلیل تغییرات ساختمانی در دستگاه گوارش، با کاهش جذب روبه‌رو هستند و نیازشان به بسیاری از مواد مغذی بیش از سایر بزرگسالان است.

- برخی سالمندان که در حالت بستری کاملند و یا در هنگام غذا خوردن به کمک نیاز دارند در معرض خطر سوء تغذیه‌اند و باید حتماً تحت نظر دائم متخصصین تغذیه باشند. تغذیه با لوله، احتمال آسیب‌رشدن غذا، آلزایمر، دمانس، اختلالات بلع و سطح آلبومین کمتر از 3 g/dl نیز خطر سوء تغذیه در سالمندان را افزایش می‌دهند.

- در سالمندانی که مصرف مایعات را محدود می‌کنند، یبوست شایع است. تشویق این افراد به مصرف سبزیجات و میوه‌جات تازه و پرهیز از محدودیت بیش از حد مایعات به رفع این حالت کمک می‌کند. مصرف مواد ملین مثل آلو، گلابی و انجیر (در صورتی که محدودیتی در مصرف آنها نباشد) نیز توصیه می‌شود.

- اگر فرد سالمند با مشکل جویدن روبه‌رو باشد باید از غذاهای نرم و پوره شده و یا از مواد غذایی که حالت مایع دارند مثل سوپ و آش استفاده کند.

- تغییرات حس چشایی در بیماران سالمند نیاز به افزایش مصرف مواد طعم‌دهنده مثل چاشنی‌ها و ادویه‌جات را به دنبال دارد.

- سالمندان را تا حد ممکن به افزایش فعالیت بدنی و حتی پیاده‌روی و انجام نرمش‌های ساده تشویق نمایید.

توصیه‌هایی در مورد داروهای مصرفی:

- سوربیتول: همراه با مصرف این دارو، نفخ و اسهال شایع است.
 - داروهای ادرارآور: باید مشخص شود که این داروها از نوع دفع‌کننده پتاسیم هستند و یا برعکس پتاسیم را در بدن محبوس می‌کنند. به این ترتیب می‌توان نسبت به

بیان رژیم غذایی و توانایی نوشتن رژیم غذایی برای بیماران کلیوی ۱۲۱

محدودیت و یا عدم محدودیت پتاسیم در رژیم غذایی تصمیم گرفت. در این باره با پزشک خود مشورت کنید.

- داروهای کاهش دهنده فسفر:

= داروهای حاوی کلسیم مثل کربنات کلسیم و استات کلسیم ممکن است باعث تهوع و استفراغ شوند.

= داروهای حاوی آلومینیوم توصیه نمی شوند چون در استخوانها و مغز رسوب می کنند. در صورت مصرف این داروها، باید از مصرف درازمدت پرهیز کرد.

- ترکیبات کلسیم بهتر است همراه با مکمل ویتامین D مصرف شوند تا جذب کلسیم افزایش یابد.

- مکمل های ویتامین D باید همراه با آب زیاد مصرف شوند تا از بروز یبوست جلوگیری شود.

- مکمل های آهن و کلسیم نباید همزمان مصرف شوند.

- مکمل کارنی تین از گرفتگی عضلانی و کاهش فشارخون در هنگام اتصال به دستگاه دیالیز جلوگیری می کند.

- Kayexalate: برای جلوگیری از تجمع پتاسیم در خون تجویز می شود و ممکن است در فرد حالت بی اشتهایی، یبوست و یا اسهال ایجاد نماید. این دارو نباید همزمان با کلسیم و آنتی اسیدها (مثل آلومینیوم ام جی، هیدروکسید منیزیم، بی کربنات سدیم و...) مصرف شود.

- اریتروپویتین انسانی (Eprex): معمولاً همراه با مکمل آهن توصیه می شود. این داروها برای درمان کم خونی مزمن مصرف می شوند و نباید همزمان با داروهای کاهنده سطح فسفر دریافت شوند.

- کورتیکواستروئیدهایی مثل پردنیزون: در مدت استفاده از این داروها، محدودیت سدیم ضروری است. این داروها ممکن است باعث اتلاف پتاسیم و کلسیم شده و سطح خونی آنها را کاهش دهند. تحلیل عضلانی و افزایش وزن از دیگر عوارض جانبی

معمول این داروهاست. اختلالات استخوانی و تغییرات قند خون نیز ممکن است روی دهد. در صورت استفاده از این داروها، مقدار دریافت پروتئین باید افزایش یافته و از مصرف قندهای ساده پرهیز شود.

- سیکلوسپورین: عوارض جانبی شامل تهوع، استفراغ، اسهال، افزایش چربی خون و افزایش سطح پتاسیم خون است.

- آزاتیوپرین: این دارو ممکن است باعث زخم‌های دهانی و مروی، اسهال و استفراغ شود. مکمل یاری با اسید فولیک در کنار این دارو ضروری است.

- تاکرولیموس: عوارضی نظیر اختلالات گوارشی، تهوع، استفراغ و افزایش سطح پتاسیم و قندخون، همراه با مصرف این دارو شایع است که باید به آنها توجه شود.

پیوست‌ها

پیوست شماره (۱): محدودیت مایعات

در هر بخش، مقدار مجاز مصرف مایعات، برای بیمارانی که محدودیت مایعات دارند، ذکر شده است. این مقادیر شامل هر نوع مایعات اعم از آب، شیر، دوغ، آبمیوه، آب گوشت، سوپ و آش‌های رقیق می‌باشد.

افرادی که با محدودیت مایعات مواجهند، می‌توانند برای کاهش احساس تشنگی از روش‌های زیر استفاده کنند:

- ۱- اجتناب از مصرف مواد غذایی حاوی نمک
- ۲- شستشوی مرتب دهان با آب سرد (بیماران می‌توانند افشانه‌ای از مایعات دلخواه خود را در یخچال نگهداری کنند و در مواقع تشنگی، مقداری از مایع را به داخل دهان اسپری کنند).

۳- مصرف بخشی از مایعات روزانه، به صورت یخ (بهتر است به آبی که با آن یخ تهیه می‌کنید، مقداری آلبیمو اضافه کنید، چون باعث تحریک ترشح بزاق می‌شود).

بیان رژیم غذایی و توانایی نوشتن رژیم غذایی برای بیماران کلیوی ۱۲۳

۴- استفاده از آب‌نبات‌های سخت و ترش و یا جویدن آدامس که ترشح بزاق را تحریک می‌کند.

۵- مصرف مایعات در لیوان‌های کوچک.

۶- مصرف میوه‌ها و سبزی‌ها به صورت سرد.

پیوست شماره (۲): محدودیت سدیم

در هر بخش، مقدار مجاز مصرف نمک، برای بیمارانی که محدودیت سدیم دارند ذکر شده است. معمولاً این مقدار نمک برای پخت غذا کافی است و باید از افزودن نمک اضافی در هنگام خوردن غذا (برسر سفره)، پرهیز شود.

افرادی که با محدودیت دریافت سدیم مواجه‌اند، باید از مصرف منابع غنی از سدیم، اجتناب کنند. منابع غنی از سدیم عبارتند از: چیپس و پفک، سوسیس و کالباس، زیتون، خیارشور، کنسروها، سس‌ها و رب‌های آماده، ماهی شور و دودی، چوب شور و بیسکویت‌های شور، آبگوشت و سبزیجات آماده مصرف.

* لازم است بدانید که هر قاشق مرباخوری سرصاف نمک طعام معادل ۵ گرم است.

پیوست شماره (۳): محدودیت پتاسیم

در صورت بالا بودن سطح پتاسیم خون (و یا پیشگیری از بالا رفتن آن)، مصرف منابع غذایی غنی از پتاسیم محدود می‌شوند. منابع غنی از پتاسیم عبارتند از:

سبزی‌ها:

سیب‌زمینی (مگر آن‌که پوست گرفته شده و از ۸ ساعت قبل از پخت خیس شده و آب آن چندبار عوض شود)، گوجه فرنگی (به صورت خام یا پخته، فقط به اندازه یک عدد متوسط در روز مجاز است)، رب گوجه فرنگی، نخودسبز، اسفناج، کدو حلوایی، کرفس پخته، چغندر، زردک، قارچ پخته، بامیه، فلفل تند، جوانه گندم، جعفری، ترخون، تره، سیر و موسیر، کنگر، گل کلم، کلم بروکسل، کلم بروکلی، کلم قمری، ریواس و خردل.

میوه‌ها:

موز، کیوی، پرتغال، شلیل، انجیر، زرد آلو، آلو، طالبی، گرمک، خربزه، گلابی تازه، خرما، آلو بخارا و انبه.

سایر مواد غذایی:

آجیل (گردو، فندق، بادام و پسته)، خشکبار (کشمش و برگه زرد آلو)، حبوبات (باقلا، لوبیا و عدس) و روغن زیتون.

پیوست شماره (۴): محدودیت فسفر

در صورت بالا بودن سطح فسفر خون (و یا برای پیشگیری از بالا رفتن آن)، مصرف منابع غذایی غنی از فسفر محدود می‌شوند. منابع غنی از فسفر عبارتند از: انواع نوشابه، لبنیات به ویژه شیر و ماست (بیش از نصف لیوان در روز مصرف نشود)، پنیر (بیش از ۳۰ گرم در روز، معادل یک قوطی کبریت مصرف نشود)، آجیل و دانه‌های روغنی (آفتابگردان، پسته، بادام، فندق، گردو، بادام زمینی، کنجد و...)، کاکائو، قهوه و شکلات، ماهی سفید، ماهی تن و ساردین، امعاء و احشا (دل، جگر، قلوه، سنگدان، مغز، سیراب و شیردان، کله و پاچه)، حبوبات (نخود، لوبیا، عدس، لپه، باقلا)، غلات و نان‌های کامل و فرآورده‌های حاوی سبوس، برخی سبزیجات (ذرت، قارچ کنسرو شده و پخته، نخود سبز، بامیه، سیب‌زمینی آب‌پز، اسفناج پخته، رب گوجه فرنگی و کلم بروکلی).

پیوست شماره (۵): منابع پروتئینی دارای ارزش بیولوژیک بالا

منابع پروتئینی دارای ارزش بیولوژیک بالا، منابعی هستند که درصد قابل توجهی از اسیدهای آمینه ضروری را تأمین می‌نمایند. این منابع عبارتند از: انواع گوشت (گوشت قرمز، گوشت ماکیان، گوشت ماهی و میگو)، تخم پرندگان، لبنیات (شیر، ماست، پنیر، کشک، بستنی، دوغ، خامه، پودر شیرخشک)

منابع:

1. Kasiske BL, Adeva-Anjany M. Nutritional management of renal disease. 2004. Lippincott Williams & Wilkins Press.
 2. Mc-Mahan K, Escott-Stump S. Krause's food, nutrition and diet therapy. 2004. Lippincott Williams & Wilkins Press.
 3. Escott-Stump S. Nutrition and diagnosis related care. 2008. Lippincott Williams & Wilkins Press.
 4. Bertolatus JA. Handbook of nutrition and the kidney. 2002. Lippincott Williams & Wilkins Press.
- ۵- گروه مولفان انجمن تغذیه ایران. راهنمای رژیم درمانی. فروردین ۱۳۸۲. نشر سالمی.
- ۶- گروهی از اعضای هیأت علمی نفرولوژی و تغذیه. سمینار نقش تغذیه در بیماری‌های کلیه پاییز ۱۳۸۳. مؤسسه فرهنگی انتشاراتی تیمورزاده - نشر طبیب.

فصل (۱۲)

کفایت دیالیز

اعظم رحیم زاده*

کفایت دیالیز از مباحث حائز اهمیت در بررسی شرایط بیماران همودیالیزی است. کفایت دیالیز با طول عمر بیماران همودیالیزی و عوارض حین دیالیز ارتباط دارد، به طوری که هرچه میزان کفایت دیالیز بیمار بالاتر باشد امید به زندگی بیمار بیشتر، شرایط و حال عمومی وی بهتر خواهد بود.

جهت محاسبه کفایت دیالیز از فرمول KT/V استفاده می شود که عبارت است از حجمی از خون که در یک دقیقه از اوře پاک می شود. در این فرمول:

K : ضریب کلیرانس اوře صافی می باشد که برحسب میلی لیتر در دقیقه اندازه گیری می شود.

T : زمان دیالیز (بر حسب دقیقه)

V : حجم توزیع اوře در بدن که تقریباً معادل میزان آب بدن در نظر گرفته می شود و برحسب میلی لیتر اندازه گیری می شود.

K یا ضریب کلیرانس صافی به عوامل زیر بستگی دارد:

KOA : حداکثر کلیرانس صافی در شرایط آزمایشگاهی (حداکثر BFR و DFR) هرچه KOA صافی بیشتر باشد کلیرانس آن بالاتر است.

* سرپرستار بخش دیالیز بیمارستان مسیح دانشوری

BFR: میزان فلوی خون متناسب بادور پمپ است که هرچه دور پمپ بیشتر باشد کلیرانس اوره بیشتر است.

DFR: میزان جریان مایع دیالیز که هرچه DFR بیشتر باشد کلیرانس اوره بیشتر است.

HCT: هماتوکریت بیمار: هرچه هماتوکریت بیمار بیشتر باشد کلیرانس اوره کمتر است.

V: حجم توزیع اوره در بدن به عوامل زیر بستگی دارد:

۱- جنسیت

۲- قد

۳- وزن

حجم توزیع اوره را می توان به طور تقریبی ۶۰٪ وزن بدن در نظر گرفت و یا با استفاده از نمودار آن را محاسبه نمود.

برای بررسی KT/V میزان برداشت اوره محاسبه می شود.

محاسبه کفایت دیالیز

$$KT/V = \ln(R - 0.008t) + [(4-3.5R)(UF/W)]$$

در این فرمول UF عبارت است از حجم اولترافیلتراسیون

W عبارت است از وزن پس از دیالیز برحسب کیلوگرم

R عبارت است از نسبت BUN پس از دیالیز به BUN قبل از دیالیز

در بیماران همودیالیزی مزمن کفایت دیالیز ماهی یکبار اندازه گیری می شود و حداقل

KT/V قابل قبول برابر ۱/۲ می باشد.

روش نمونه گیری خون:

قبل از دیالیز:

۱. از سرنگ هیپارینه یا سرنگ آغشته به نرمال سالین استفاده نکنید.

۲. پس از شروع دیالیز نمونه گرفته شود.

۳. نمونه فقط از لاین شریانی گرفته شود.

پس از دیالیز:

۱. دور پمپ را تا حد ۱۰۰ میلی لیتر در دقیقه کاهش دهید.
 ۲. ۱۵ ثانیه پس از کاهش سرعت پمپ، آن را متوقف نمایید.
 ۳. نمونه خون را فقط از لاین شریانی بگیرید.
- در صورت به دست آمدن KT/V کمتر از $1/2$ موارد زیر را به ترتیب بررسی نمایید.
- وضعیت فیستول: وضعیت فیستول را از نظر گردش خون مجدد یا Recirculation بررسی نمایید.
 - مدت دیالیز: دلایل متعددی می‌تواند باعث کاهش مدت دیالیز شود. از جمله تأخیر در شروع دیالیز، آلام‌های متعدد ماشین دیالیز، اشکال در سوزن‌ها و...

روش نمونه‌گیری خون

علاوه بر بررسی کفایت دیالیز بیمار، الکترولیت‌ها و CBC و... نیز به صورت یک برنامه تنظیم شده چک میشود.

حداقل آزمایشات ماهانه شامل:

Uric Acid - FBS - p - ca - K - Na - cr - BUN - CBC

علاوه بر آزمایشات بالا هر سه ماه آزمایشات زیر انجام می‌شود:

Ferritine - CRP - Alk P

در صورتی که مشکلات پاراتیروئیدی نداشته باشند، هر ۶ ماه PTH چک می‌شود. قابل ذکر است تمام آزمایشات در صورتی که بیمار هیچ‌گونه مشکلی نداشته باشد طبق برنامه بالا انجام می‌شود، در غیر این صورت بنا به تشخیص پزشک در زمان‌های خارج از برنامه ذکر شده بررسی می‌شود.

فصل (۱۳)

عفونت در بیماران دیالیزی

دکتر نوشین حاجی زاده*

اگرچه بیماران دیالیزی جزء بیماران با نقص ایمنی (immuno compromise) محسوب نمی‌شوند، با این وجود به علت اختلالات موجود در سیستم ایمنی آنها عفونت در این بیماران شایع‌تر از افراد معمول جامعه است. درجاتی از اختلال عملکرد لنفوسیت‌ها و گرانولوسیت‌ها (شاید به دلیل توکسین‌های اورمیک یا سوء تغذیه یا کمبود ویتامین D) و دستکاری‌های مکرر که در این بیماران به دلایل مختلف انجام می‌شود شاید توجیه‌گر میزان بالای عفونت در آنها باشد.

دیابت، سن بالا، بیماری زمینه‌ای، سوء تغذیه و کاتتر موقت جهت دیالیز از ریسک فاکتورهای عمده عفونت‌های جدی هستند.

عفونت‌های باکتریایی:

الف - ناشی از دستکاری و مداخلات پزشکی، پرستاری

عفونت در این بیماران می‌تواند بی‌علامت، با کمی قرمزی، تندرns یا آگزودا در محل دستکاری شده یا وجود تب و لرز و حال عمومی کاملاً بد تظاهر کند. تأخیر درمانی باعث افزایش موربیدیتی و مورتالیتی می‌شود. در تشخیص افتراقی تب حین دیالیز، راکسیون پیروژنیک (Pyrogenic Reaction) را باید به خاطر داشت. تب خفیف حین

* متخصص بیماری‌های عفونی

دیالیز می‌تواند ناشی از پیروژن‌های موجود در مایع دیالیز باشد که در دیالیز با صافی high-flux انسیدانس آن افزایش می‌یابد.

آلودگی دستگاه یا مایع دیالیز نیز از علل مهم افزایش احتمال ایجاد عفونت می‌باشد. ضدعفونی ناکافی آب یا سیستم توزیع یا مصرف مجدد تجهیزات دوباره استریل شده گاهی می‌تواند باعث باکتری‌می در بیماران دیالیزی شود. ارگانسیم‌های مسئول معمولاً گرم منفی‌ها و گاهی قارچ‌ها هستند.

پیشگیری: استفاده صحیح از تجهیزات و دقت در استریل انجام دادن بعضی مداخلات تهاجمی می‌تواند مؤثر باشد. گاه لازم است قبل از مداخلات تهاجمی (سیستوسکوپی، رزکسیون ترانس اورتال پروستات و...) از آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک استفاده کرد. مصرف پماد موپروسین به صورت موضعی در بینی در حاملین استاف اورئوس روش مؤثری است.

ب - عفونت‌های باکتریایی بدون ارتباط با مداخلات پزشکی یا عفونت غیر مرتبط.
عفونت‌های دستگاه ادراری: در بیماران همودیالیزی بخصوص در زمینه کلیه پلی‌کیستیک انسیدانس آن بالاتر است. در افرادی که مثانه نوروزنیک دارند پیوسیستیت (Pyocystitis) می‌تواند منشاء پنهانی عفونت باشد چرا که بیمار شکایت سوزش ادرار یا تکرر ادرار را ندارد.

پنومونی: از علل مهم مرگ و میر در بیماران دیالیزی است گرافی سینه ممکن است نمای تیپیک پنومونی در افراد عادی را نداشته باشد.

عفونت‌های داخل شکمی: دیورتیکولوز و دیورتیکولیت از عفونت‌های شایع دیالیزی‌ها به خصوص در زمینه کلیه پلی‌کیستیک است.

فتق مختنق نیز در بیماران دیالیزی رخ می‌دهد. انفارکتوس روده از عوارض افت فشار حین قطع دیالیز یا بین دیالیزها است و باید همواره در بیمار دیالیزی با شوک سپتیک غیرقابل توجه مد نظر باشد. کوله سیستیت بدون سنگ نیز در این بیماران گزارش شده است.

عفونت در بیماران دیالیزی ۱۳۳

سل: انسیدانس سل در بیماران دیالیزی ۱۰ برابر بیشتر بوده که بیشتر از نوع خارج ریوی است. امکان بیماری منتشر بدون شواهد رادیولوژیک شایع بوده و تشخیص معمولاً مشکل است.

تشخیص فرم خارج ریوی در صورت دیدن گرانولوم کلسیفیه در بیوپسی پلور یا کبد یا جدا کردن باسیل از کشت مواد بیوپسی مسجل است. در بسیاری از موارد، در صورت شک شروع درمان ضروری است. مورتالیتی TB در دیالیزی‌ها ۴۰ درصد است. لیستریوزیس: در بیماران دیالیزی با افزایش بار آهن گزارش شده است. موکورمایکوزیس: این عفونت قارچی که اغلب مهلک است، در بیماران دیالیزی تحت درمان با دفروکسامین جهت درمان مسمومیت با آلومینیوم دیده شده است. عفونت‌های ویرال:

هپاتیت A: مشابه سایر افراد است.

هپاتیت B: انسیدانس آن در حال حاضر پایین است که علت آن مصرف اریتروپویتین به جای خون و غربالگری خون در سازمان انتقال خون است. واکسیناسیون هپاتیت B در دیالیزی‌ها اجباری است ولی تنها ۵۰ تا ۶۰ درصد موارد پاسخ کافی آنتی‌بادی ایجاد می‌شود. در دیالیز صفاقی ریسک بیماری کمتر است و امکان انتقال از مایع دیالیز خروجی از صفاق به دیگران وجود دارد.

هپاتیت B در بیماران دیالیزی سیر طولانی دارد و ۵۰ درصد موارد به حالت مزمن آنتی‌ژن مثبت درمی‌آید. بیماران با فریتین بالای سرم در ریسک بالاتری برای هپاتیت پایدار هستند.

پیشگیری:

۱- احتیاطات عمومی برای کارکنان و بیماران:

- غربالگری HBSAg-HBSAb هر ۶-۳ ماه
- ایزوله کردن بیمار HBSAg مثبت (در مورد HCV و HIV نیاز نیست) و دستگاه دیالیز آنان

- تمیز کردن دستگاه دیالیز و قسمت‌های آلوده به خون و مایعات بدن بیماران، با هیپوکلریت سدیم ۱٪ (مایع سفیدکننده)

۲- احتیاطات همه‌جانبه (universal precaution)

- کارکنان باید لباس مقاوم به نفوذ مایعات بپوشند.
- مصرف دستکش هنگام تماس با خون یا مایعات بدن ضروری است.
- از یک بیمار به بیمار دیگر باید دستکش تعویض و دست‌ها شسته شود.
- استفاده از عینک محافظ صورت در زمان احتمال پاشیدن خون (شروع و خاتمه دیالیز)

• نگذاشتن درپوش سوزن‌ها

- ریختن سوزن‌ها و اجسام نوک تیز بلافاصله بعد از مصرف در ظرف مخصوص و مقاوم به سوراخ شدن، این ظرف باید در نزدیک‌ترین مکان در محل فعالیت کارکنان قرار گیرد.

- اجتناب از خوردن و آشامیدن در بخش‌های دیالیز.

۳- در صورت آلوده شدن کارکنان با سوزن بیمار (needle stick)

- آزمایش HBSAb-HBSAg در زمان تماس و ۶ هفته بعد
- تست HIV (در صورت رضایت فرد تماس یافته) در زمان تماس، ۶ هفته و ۶ ماه بعد
- در صورت عدم اطلاع از وضعیت فرد بیمار و یا اطلاع از مثبت بودن او باید HBIG برای پرسنل تماس یافته تزریق کرد.
- آزمایش HIV برای بیمار (آگاه کردن او لازم است ولی رضایت او لازم نیست).

۴- واکسیناسیون

- HBIG: بعد از هر تماس فرد غیر ایمن با مایعات بدن فرد مبتلا به هپاتیت B باید تجویز شود.

هپاتیت C: مهم‌ترین علت بیماری کبدی بین بیماران همودیالیزی است و بروز ۴۰-۵٪ بین واحدهای همودیالیز دارد. سیر بالینی مزمن و خاموش است. به علت ریسک بالای این افراد غربالگری دوره‌ای لازم است. CDC (مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها) هیچ توصیه‌ای دال بر استفاده از دستگاه دیالیز مخصوص یا جداسازی این بیماران ندارد. بیماران را باید از تماس با سایر توکسین‌های کبدی منع کرد (الکل - داروهای هپاتوتوکسیک). ریسک مرگ در بیماران هپاتیت C به دلیل سیروز و کانسر کبد بالاست. در بیمارانی که بیماری قابل توجه کبدی با احتمال قابل قبول بقای طولانی دارند، به‌خصوص در کسانی که کاندیدای پیوند هستند، درمان توصیه می‌شود.

انفلوانزا:

بیماران دیالیزی ریسک بالای عوارض ناشی از انفلوانزا را دارند که واکسیناسیون در این بیماران باید انجام شود.

HIV: شیوع آن در بیماران دیالیزی کمی بیش از افراد عادی است. بیماری می‌تواند بدون نشانه (آسیمپتوماتیک) باشد یا با علائم AIDS تظاهر کند. پیش‌آگهی بیماران با درمان، بهتر شده است.

CDC غربالگری برای HIV را در همودیالیزی‌ها توصیه نمی‌کند، اما بعضی مراکز دیالیز بخصوص آنهایی که بیماران با ریسک بالا دارند، اینکار را انجام می‌دهند.

از نظر CDC انتخاب روش دیالیز در بیماران دیالیزی نباید تحت تأثیر عفونت HIV قرار گیرد ولی دیالیز صفاقی با ریسک انتقال کمتری به کارکنان و سایر بیماران همراه است. با مایع دیالیز پریتونئال این بیماران، باید جانب احتیاط را رعایت کرد. خط مشی CDC در صورت انتخاب همودیالیز، احتیاط در خصوص مایعات بدن آنهاست. دستگاه دیالیز جدا لازم نیست و کلاً باید Universal Precaution در مورد بیماران حین دیالیز رعایت شود.

پاسخ بیماران دیالیزی HIV مثبت به بعضی واکسن‌ها در حد مطلوب نیست
مع الوصف واکسیناسیون علیه پنوموکوک، انفلوانزا و هپاتیت برای همه بیماران باید
انجام شود.

عفونت کاتتر در مبحث دستیابی عروقی به تفصیل آمده است.

منابع:

1. Principles and Practice of infectious Diseases mandell etal 2005
2. The Kidney/ Brenner and Rectons
3. Hand book of Dialysis/ johut, Daugirdas peter G. Blake Todd s.lng
4. CDC Viral hepatitis B- recommendations MMWR 2005
5. Safe management of Wastes From health care activities, WHO 2003

فصل (۱۴)

استئودیسترونی کلیوی

مستوره بهاری*

در حالی که عملکرد کلیه کم می‌شود، فسفر سرم افزایش پیدا می‌کند که نشان‌دهنده کاهش ظرفیت کلیه برای دفع فسفات است. سپس به نسبت افزایش ترشح PTH دفع فسفات افزایش می‌یابد و در مراحل ابتدایی نارسایی کلیه فسفر به میزان طبیعی می‌رسد ولی با پیشرفت بیماری علی‌رغم افزایش ترشح PTH سطح فسفر طبیعی نمی‌شود. فسفر بالا تولید کلسی تریول را نیز مهار می‌کند. از آنجا که کلیه مکان اصلی تولید کلسی تریول می‌باشد، با کاهش توده کلیوی نیز تولید آن رو به کاهش می‌رود. کلسی تریول با اثرات مستقیم بر غده پاراتیروئید ترشح آن را مهار می‌کند و در صورت کمبود باز هم ترشح آن افزایش می‌یابد. در نارسایی کلیه کاهش کلسی تریول ممکن است موجب کاهش جذب روده‌ای کلسیم هم شود.

تمام موارد ذکر شده بالا، موجب مشکلات استخوانی در بیماران با نارسایی مزمن کلیه شده و گاه منجر به کلسیفیکاسیون‌های متاستاتیک هم می‌شود. جهت کاهش خطرات توصیه می‌شود حاصل ضرب کلسیم در فسفر این بیماران بیشتر از ۵۵ نباشد. استئو دیسترونی کلیوی به ۲ گروه High Turnover و Low Turnover تقسیم می‌شود. در استئو دیسترونی کلیوی High Turnover استخوان استئوتیت فیروزا

* کارشناس پرستاری بیمارستان شهید مدرس

می‌باشد که ناشی از هیپر پارا تیروئیدی ثانویه است. هر عاملی که باعث هیپرپاراتیروئیدی شود در تشدید این وضعیت نقش دارد، مثل افزایش فسفر، کاهش کلسی تریول فعال، کمبود کلسیم، افزایش حاصل ضرب کلسیم در فسفر بیشتر از ۵۵، افزایش مقاومت به اثر PTH، تغییر سلولی خودکار پاراتیروئید، تغییرات متابولیسم Vit D3 و مقاومت به کلسی تریول. در استئو دیستروپی کلیوی Low Turnover، کاهش PTH منجر به کاهش تراکم استخوانی و افزایش استئو مالاسی می‌گردد.

کاهش استئوبلاست و استئوکلاست و کاهش قوام استخوانی مشهود می‌باشد. اکثر بیماران دیابتی، مسن، تحت درمان دیالیز صفاقی و بیماران مسمومیت با آلومینیوم در این گروه قرار دارند. میزان PTH در افراد دیابتی کمتر از غیردیابتی‌ها می‌باشد و حساسیت پاراتیروئید نسبت به کاهش سطح کلسیم کم می‌باشد و آلومینیوم نیز به‌طور مستقیم PTH را کاهش می‌دهد.

علائم و نشانه‌های کلینیکی: زمانی که نشانه‌ها ظاهر می‌شوند، اختلالات بیوشیمیایی و تغییرات بافت‌شناسی شدیدی اتفاق افتاده است.

ارزیابی علائم و نشانه‌ها: در استئوتیت فیبروزا، تندرینس استخوانی، شکستگی خودبه‌خود، پارگی خودبه‌خودی تاندون (به خصوص چهارسر ران، سه سر بازو و آشیل) ضعف عضلانی و آرتрит و پره آرتريت مشخص است.

درد استخوانی نشانه بارزی نیست و شدیدترین حالت در استئومالاسی ناشی از رسوب آلومینیوم وجود دارد. درد ممکن است منتشر و یا محدود به کمر، هیپ، زانوها و ساق پا و مفاصل باشد.

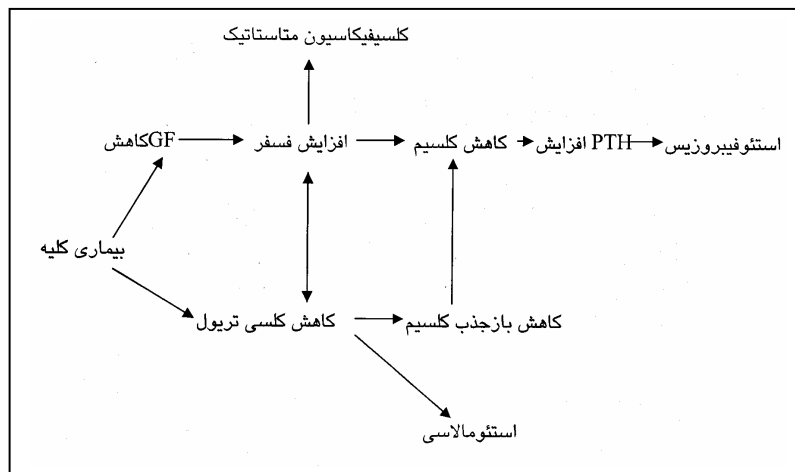
کلسیفیکاسیون متاستاتیک و خارج استخوانی مثل پوست، چشم، مفصل، سیستم کاردیوواسکولار که از حداقل تا حداکثر علائم مانند خارش، نکروز پوستی منجر به گانگرن، خشکی و قرمزی چشم، آرتريت همراه با افیوژن مفصلی، اختلال عملکرد میوکارد، درگیری عروق کرونر، اختلال عملکرد دریچه‌های قلب و ... می‌باشد.

بیوپسی استخوان روش استاندارد طلایی جهت تشخیص و طبقه‌بندی استنودیسترونی کلیوی است که در ارزیابی شدت تجمع آلومینیوم، ارزیابی هیپرکلسمی و هیپر فسفاتمی قبل از پاراتیروئیدکتومی و ارزیابی وجود هیپر پاراتیروئیدی و مسمومیت آلومینیوم همزمان با هم استفاده می‌شود.

درمان و مراقبت پرستاری:

هدف کنترل فسفر، PTH، کلسی تریول، نگاهداشتن کلسیم در حدود طبیعی برای این بیماران می‌باشد و هر عاملی که منجر به افزایش و یا کاهش میزان و عملکرد موارد ذکر شده می‌باشد باید بررسی و تعدیل گردد.

جهت کاهش فسفر از محدودیت فسفر در رژیم غذایی، دیالیز خصوصاً با صافی High Flux، فسفات باندرها شامل ترکیبات کلسیمی، آلومینیومی، یا بدون آلومینیوم و کلسیم باید استفاده کرد. (در خصوص داروها به مبحث داروها مراجعه شود)



منابع:

۱. گروه نویسندگان. «پرستار و دیالیز». انتشارات لحظه، ۱۷۱-۲۰۱: ۱۳۸۵.
۲. گروه اعضا هیئت علمی نفرولوژی. «دیالیز». سها. تهران: ۱۳۸۶.
3. MohamedH. Brian T.G. est. "Chronic kidney Disease Dialysis and Transplantation"
The Curtis center. Philadelphia :2004.
4. NYSSenson. F i r t e "Dialysis Therapy". Medical publishers. philadelph: 2004.

فصل (۱۵)

واکسیناسیون دیالیز

دکتر فرخ لقا احمدی*

عفونت دومین علت شایع مرگ و میر بعد از عوارض قلبی - عروقی در بیماران دیالیزی است. این عفونت‌ها ۳۶-۳۰٪ مرگ در طول دیالیز را شامل می‌شوند که می‌توان با استفاده از واکسن‌های مؤثر مانع آن شد. مرگ و میر ناشی از سپتی سمی در بیماران همودیالیز ۳۰۰-۱۰۰ برابر افراد جامعه است.

مکانیسم‌های اختلال ایمنی اکتسابی در بیماران دیالیز

در طی همودیالیز سدهای مخاطی به‌دنبال استفاده از کاتتر و فیستول شکسته می‌شود و از طرفی کموتاکسی، فاگوسیتوز و فعالیت باکتریوسیدال مختل می‌گردد که منجر به عدم واکنش حساسیت تأخیری می‌گردد.

تزریق خون نیز اثرات تضعیف ایمنی با مهار تست تأخیری حساسیتی و مختل کردن عملکرد لنفوسیت‌ها دارد. همچنین تزریق خون با افزایش میزان آهن، عملکرد نوتروفیل و لنفوسیت را دچار اشکال می‌کند. اریتروپویتین اثر مستقیم در ایمنی اکتسابی بیماران همودیالیز دارد و تجویز آن با افزایش تیترا آنتی بادی واکسن هپاتیت B همراه بوده است. اصلاح آنمی و افزایش هموگلوبین منجر به آلرژی پوستی کمتر و تولید بیشتر آنتی بادی بعد از واکسیناسیون کزاز شده است. سوء تغذیه نیز در ایمنی اکتسابی تأثیر دارد که شیوع آن ۷۵-۲۵٪ و با مرگ و میر همراه است.

* عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران

وجود لنفوپنی علامت سوءتغذیه و نشانه بد در همودیالیز است. دو نوع سوءتغذیه در همودیالیز دیده می‌شود:

(۱) کاهش خفیف آلبومین سرم، که در آن سیتوکین‌های التهابی افزایش نیافته و بیماری‌های همراه مثل نارسایی قلب غیرشایع است. این نوع معمولاً به علت کاهش دریافت انرژی به خصوص پروتئین ناشی از بی‌اشتهایی است که در مراحل اولیه حتی قبل از شروع دیالیز بوده که در این حالت کاهش پاسخ به واکسن و لنفوپنی همراه با کاهش پرولیفراسیون لنفوسیت و تولید اینترلوکین ۲ دیده خواهد شد.

(۲) سوءتغذیه تحت عنوان سندرم (MIA) Malnutrition - Inflammation- Atherosclerosis سوءتغذیه، التهاب و اترواسکلروزیس بوده که با کاهش آلبومین و افزایش CRP (Complement-reactive Protein) همراه است که منجر به اترواسکلروز می‌گردد. در این موارد سیتوکین‌های التهابی نظیر اینترلوکین ۱ و ۶ و TNF α افزایش یافته و منجر به کاتابولیسم پروتئین‌های عضلات اسکلتی می‌شود. بنابراین اختلال ایمنی اکتسابی در همودیالیز به اورمی، روند همودیالیز، عوارض نارسایی مزمن کلیه و درمانها ارتباط دارد.

✓ واکسن هپاتیت B

این واکسن از سال ۱۹۸۲ در دسترس است. علت پاسخ نامتناسب اختلال ایمنی سلولی همراه با کاهش عملکرد کلیه است. به طوری که بیماران با فیلتراسیون گلومرولی (GFR) بالاتر پاسخ بهتری به واکسن نسبت به افراد GFR پائین دارند. البته فاکتورهای دیگر نظیر سن، وزن، آلبومین، جنس مرد، وجود دیابت، همراهی هپاتیت C و HIV در بعضی از مطالعات در پاسخ واکسن مؤثر بوده است. توصیه ACIP (Advisory Committee on Immunization Practices) برای واکسیناسیون هپاتیت B در بیماران دیالیزی در جدول زیر آورده شده است:

واکسیناسیون دیالیز ۱۴۵

Engerix B			Rcombi vax HB			گروه
برنامه	حجم	دوز	برنامه	حجم	دوز	
دوز ۳ ۰ و ۱ و ۶ ماه	۱ سی سی	۲۰ میکروگرم	دوز ۳ ۰ و ۱ و ۶ ماه	۱ سی سی	۱۰ میکروگرم	بین ۲۰ سال یا بیشتر قبل دیالیز
دوز ۳ ۰ و ۱ و ۶ ماه	۲ سی سی یک جا	۴۰ میکروگرم	دوز ۳ ۰ و ۱ و ۶ ماه	۱ سی سی	۴۰ میکروگرم	سن ۲۰ سال یا بیشتر در زمان دیالیز
دوز ۳ ۰ و ۱ و ۶ ماه	۰/۵ سی سی	۱۰ میکروگرم	دوز ۳ ۰ و ۱ و ۶ ماه	۰/۵ سی سی	۵ میکروگرم	سن قبل ۲۰ سال

اما به خاطر پاسخ نامناسب توصیه به انجام:

۱. بیماران باید ۴ دوز واکسن را در ابتدای بیماری دریافت نمایند.
۲. استفاده از واکسن به طور منظم توصیه می شود.
۳. استفاده از ۴۰ میکروگرم در یک محل و به فواصل ۰ و ۱ و ۲ و ۶ ماه
۴. داخل عضله دلتوئید تزریق شود.
۵. ارزیابی تیتراژ آنتی بادی ۲-۱ ماه بعد از پایان واکسیناسیون و سپس سالیانه
۶. دوز یادآور در موارد کاهش تیتراژ آنتی بادی به زیر ۱۰ mu/ml
۷. واکسیناسیون مجدد با دوز بالا در افرادی که پاسخ مناسب اولیه نداشتند.
۸. بچه های دیالیزی باید دوز استاندارد ۱۰ میکروگرم مثل بچه های سالم را دریافت نمایند.
۹. واکسیناسیون پرسنل دیالیز

استدلالها

- ۱- شیوع هپاتیت B بالاست و استفاده از واکسن در مراحل اولیه نارسایی مزمن کلیه منجر به تبدیل سرولوژی بهتر از واکسیناسیون تأخیری می شود.

- ۲- تفاوتی بین سرولوژی در دو فرم recombinant (ساختگی) و پلاسما دیده نشده ولی فرم recombinant به خاطر ترس از بیماری بدنبال تزریق پلاسما ارجحیت دارد.
- ۳- دوز ۲ برابر ۴۰ میکروگرم و چهار بار حفاظت بهتری ۷۳-۹۲/۰ در مقایسه با ۶۷-۴۵٪ سه دوز دارد.
- ۴- محل دلتوئید ارجح است و تزریق داخل جلدی ارجحیتی به تزریق عضلانی ندارد.
- ۵- تیترا آنتی بادی در طی دیالیز بعد از واکسیناسیون کامل کاهش می‌یابد، بنابراین سالیانه تیترا آنتی بادی باید چک گردد.
- ۶- واکسن برای بیماران دیالیزی بی‌خطر است و با یک واکنش خفیف موضعی مثل قرمزی، درد و تورم در محل واکسیناسیون همراه است.
- ۷- پاسخ آنتی‌بادی در موارد استفاده از روی، اریتروپویتین، ایمونومدولاتور نظیر اینترفرون آلفا و گاما، تیموپنتین، اینترلوکین ۲ و فاکتور محرک کلونی ماکروفاژ و گرانولوسیت دیده می‌شود.

واکسن پنوموکوک پلی والان ۲۳ (PPV₂₃)

این واکسن در بالغین نقص ایمنی و افزایش خطر پنوموکوک و عوارض آن توصیه می‌گردد، نظیر بیماران با اختلال طحال، هوچکین، لوکمی، لنفوم، نارسائی مزمن کلیه، سندرم نفروتیک و بیماران پیوندی.

ACIP توصیه می‌کند دوز ۰/۵ سی سی واکسن ۲۳ والان پنوموکوک داخل عضلانی یا زیرجلدی در بیماران دیالیزی ۲ سال یا بیشتر تجویز گردد. در افراد سالم آنتی‌بادی حداقل برای ۵ سال باقی می‌ماند و بعد از ۱۰ سال سطح آن کاهش می‌یابد. در بچه‌ها و بالغین با بیماری مزمن کلیه نیازمند دیالیز، سطح آنتی‌بادی سریع‌تر کاهش می‌یابد (در عرض ۶ ماه تا ۵ سال بعد از واکسیناسیون)، بنابراین واکسن مجدد بعد از ۳ سال ممکن است برای کسانی که در زمان واکسیناسیون ۱۰ سال یا کمتر سن دارند، توصیه شود. به‌طوری که واکسیناسیون مجدد در افراد پرخطر با کاهش سریع آنتی‌بادی نظیر نارسایی

مزمّن کلیه، سندرم نفروتیک و پیوند اعضا توصیه می‌گردد. واکسن پنوموکوک به‌خوبی تحمل می‌شود و عوارض خفیف، درد، قرمزی، خارش و سوزش در محل تزریق می‌باشد.

واکسن آنفلوانزا (TIV) فرم غیرفعال

بیماران دیالیزی باید به‌خاطر مرگ و میر بالای آنفلوانزا، این واکسن را دریافت نمایند. توصیه می‌شود که واکسن آنفلوانزا سالیانه قبل از شروع فصل آنفلوانزا برای افراد با سن ۶ ماه یا بیشتر، افراد در تماس با بیماران و پرسنل دیالیز انجام شود. دوز واکسن برای افراد ۶ تا ۳۵ ماه، ۰/۲۵ سی‌سی عضلانی و برای بالای ۳ سال ۰/۵ سی‌سی داخل عضلانی است. در بچه‌های کمتر از ۹ سال که قبلاً واکسینه نشده‌اند، ۲ دوز واکسن داخل عضلانی به فاصله حداقل یک ماه منجر به پاسخ مناسب آنتی‌بادی می‌گردد. واکسن (LAIV) زنده ضعیف شده آنفلوانزا ممنوع است.

توصیه در مورد سایر واکسیناسیون معمول

- واکسن زنده ضعیف شده: واکسن زنده ضعیف شده در افراد نقص ایمنی ممنوع است. همچنین استفاده از واکسن خوراکی پولیو در بچه‌ها با نارسایی مزمّن کلیه ممنوع است.

- واکسن سرخک، سرخجه و اوریون (MMR): همه بچه‌ها باید این واکسن را دریافت نمایند که شامل آنهایی که تحت دیالیز هستند هم می‌شود.

- واکسن واریسلا: بچه‌های دیالیزی با سن یک سال یا بیشتر که سابقه تماس با آبله‌مرغان را نداشته‌اند باید واکسن زیر جلدی واریسلا را دریافت نمایند، معمولاً در بچه‌های ۱۳ سال یا کمتر توصیه می‌شود.

- واکسن پولیو خوراکی: چون نمی‌توان خطر تکثیر ویروسی را محدود کرد، این واکسن نباید در افراد نقص ایمنی مثل بچه‌های دیالیزی استفاده شود. همچنین واکسن

پولیو خوراکی نباید در افراد خانواده و یا پرسنل دیالیزی که در تماس با این افراد هستند استفاده شود.

- واکسن‌های غیرفعال و توکسوئید: همه واکسن‌های غیرفعال و توکسوئید در بیماران دیالیزی بی‌خطر است و باید در بچه‌ها و بالغین دیالیزی با همان دوز معمول استفاده شود.

- واکسن پولیو غیرفعال: در بچه‌ها و بالغین با نقص ایمنی توصیه می‌شود. این واکسن به علت خطر کم ویروس پولیو در بالغین ۱۸ سال یا بیشتر، توصیه نمی‌شود.

- دیفتری، کزاز و سیاه سرفه: تزریق DTP در ۲ ماهگی و ۷ سالگی ۰/۵ سی سی داخل عضلانی است. بچه‌های دیالیز باید واکسن DTP را دریافت نمایند. به هر حال واکسن به خوبی تحمل می‌شود و ایمنی دائم در بیماران دیالیزی قابل مقایسه با افراد سالم است. - واکسن هموفیلوس انفلوانزا تیپ B: اطلاعات کمی در مورد استفاده از این واکسن در بچه‌ها با دیالیز مزمن وجود دارد. ACIP توصیه می‌کند واکسن را برای همه از ۲ ماهگی تا ۵ سالگی با همان دوز معمول در بچه‌ها و بالغین تزریق کنند.

واکسن هپاتیت A

ACIP واکسن هپاتیت A را برای افراد پرخطر مثل مسافران به کشور و مناطق آندمیک، بچه‌های ۲ سال یا بزرگ‌تر که در مناطق با شیوع هپاتیت A حداقل دو برابر متوسط جامعه زندگی می‌کنند، تجویز می‌کند.

خلاصه واکسن‌های توصیه شده ACIP در بیماران دیالیزی مزمن

واکسن	گروه سنی	دوز	راه تجویز	تعداد دوز	دوز یادآور
هپاتیت B (Recombivax)	کمتر از ۲۰ سال ۲۰ سال یا بیشتر	۵ میکروگرم (۰/۵ سی سی) ۴۰ میکروگرم (۱ سی سی)	عضلانی عضلانی	۳ ۳	بله، وقتی تیتراژ آنتی‌بادی کمتر از 10 mU/ml
هپاتیت B Engerix	کمتر از ۲۰ سال ۲۰ سال یا بیشتر	۱۰ میکروگرم (۰/۵ سی سی) ۴۰ میکروگرم (۲ سی سی)	عضلانی عضلانی	۳ ۴	بله، وقتی تیتراژ آنتی‌بادی کمتر از 10 mU/ml
پنوموکوک	بالای ۲ سال	۰/۵ سی سی	عضلانی یا زیرجلدی	۱	نه، واکسیناسیون مجدد هر ۳-۵ سال
آنفلوآنزا	ماه ۳-۶ سال ۳-۸ سال ۹-۱۲ بالای ۱۲ سال	۰/۲۵ سی سی ۰/۵ سی سی ۰/۵ سی سی ۰/۵ سی سی	عضلانی عضلانی عضلانی عضلانی	۱-۲ ۱-۲ ۱ ۱	نه، تکرار سالانه
MMR	۱۲ ماه - ۱۸ سال بالای ۱۸ سال	۰/۵ سی سی ۰/۵ سی سی	زیرجلدی زیرجلدی	۲ ۱	نه
واریسلا	۱-۱۲ سال بالای ۱۲ سال	۰/۵ سی سی ۰/۵ سی سی	زیرجلدی زیرجلدی	۱ ۲	نه
پولیو (IPV) غیرفعال	زیر ۱۸ سال	۰/۵ سی سی	زیرجلدی	۳ یا ۴	نه
DTP	۲ ماه تا ۷ سال	۰/۵ سی سی	عضلانی	۵	نه
DT دیفتری و توکسینید، کزاز	۲ ماه تا ۷ سال	۰/۵ سی سی	عضلانی	۳	نه
Td کزاز و توکسینید، دیفتری	۷ سال	۰/۵ سی سی	عضلانی	۳	هر ۱۰ سال
هموفیلوس آنفلوآنزا (Hbc)	۲ ماه تا ۵ سال	۰/۵ سی سی	عضلانی	۱-۳	۱ بار در ۱۵ ماهگی
هموفیلوس آنفلوآنزا PRP-omp	۲ ماه تا ۵ سال	۰/۵ سی سی	عضلانی	۲	۱ بار در ۱۲ ماهگی
هموفیلوس آنفلوآنزا PRP-D	۲ ماه تا ۵ سال	۰/۵ سی سی	عضلانی	۱	نه
هپاتیت A (HAVRIX)	۲-۱۸ سال بالای ۱۸ سال	۰/۵ سی سی ۱ سی سی	عضلانی عضلانی	۲ ۲	نه
هپاتیت A (VAQT A)	۲-۱۷ سال بالای ۱۷ سال	۰/۵ سی سی ۱ سی سی	عضلانی عضلانی	۲ ۲	نه

خلاصه

بچه‌های دیالیزی باید همه واکسن‌های معمول را طبق ACIP به‌جز واکسن خوراکی پولیو دریافت نمایند. بالغین باید واکسن هپاتیت B، پنوموکوک و به‌طور سالیانه آنفلوانزا، دیفتری و کزاز و واریسلا را اگر حساس هستند، دریافت نمایند. همه بیماران دیالیزی باید واکسن هپاتیت B و آنفلوانزا را دریافت نمایند. همه پرسنل دیالیز باید واکسن هپاتیت B را بگیرند. واکسن‌ها توسط بیماران دیالیزی تحمل می‌شود ولی دوز بالاتر و یا یادآور اضافی ممکن است، لازم باشد. پیگیری واکسیناسیون با تیتراژ آنتی‌بادی برای هپاتیت B سالیانه و دوز یادآور در صورت کاهش تیتراژ آنتی‌بادی توصیه می‌گردد. گرچه بچه‌ها و بالغین دیالیزی، اختلال ایمنی تأخیری به آنتی‌ژن و بخصوص هپاتیت B و پنوموکوک را دارند. استفاده از واکسن مناسب می‌تواند خطر عوارض جدی را کاهش دهد. استراتژی کنترل عفونت در بیمارستان و سایر مراکز سلامت باید صورت گیرد تا بیمارانی که نیاز به واکسیناسیون دارند، قبل از شروع دیالیز واکسینه شوند.

منابع

1. Eleftheriadis T, Antoniadis G, Iakopoulos V, Kartosis ch, and stefanidis L. Disturbances of Acquired immunity in hemodialysis patients. Seminars in dialysis 2007, 1-12.
2. Wong PN, Fung TT, mak SK, and et al. Hepatitis B virus infection in dialysis patients. Journal of Gastroenterology and hepatology 2005 (20), 164-165.
3. Kausz A and pahair D. The value of vaccination in chronic kidney Disease. Seminars in dialysis 2004, 17(1): 9-11.
4. Rangel MC, Coronado VG, Euler GL, and strikas R. Vaccine recommendations for patients on chronic dialysis. Seminars in dialysis 2000, 13(2): 101-107.
5. Alter MJ and tokars JL. Preventing Transmission of infections among chronic hemodialysis patients. Nephrology nursing journal 2001, 28(5), 537-585.
6. CDC. Summarized from recommendations of the Advisory committee on immunization practices (ACIP). Guidelines for vaccinating kidney disease patients and patients with chronic kidney Disease. MMWR, 2006 June. 1-6. (<http://www.Cdc.gov/mmwr/PDF>)

فصل (۱۶)

داروهای روتین بیماران همودیالیزی و عوارض آنها

لیلا رحمانی*

اسید فولیک (Folic Acid)

اشکال دارویی: قرص‌های ۱ و ۵ میلی گرمی

مکانیسم اثر: ویتامین محلول در آب است که برای تولید گلبول‌های قرمز و سنتز نوکلئوپروتئین‌ها و DNA سلولی ضروری است. دفع آن نیز از طریق کلیه می‌باشد. اندیکاسیون‌های مصرف: اسید فولیک در بیوسنتز هموگلوبین نقش دارد. اسید فولیک نقش کمکی در متیلاسیون دوباره هوموسیستئین و همچنین در پیشگیری از بیماری‌های قلبی، عروقی و کاهش تغلیظ هوموسیستئین به گلوتامیک اسید و سرین به گلایسین نقش دارد و برای شکل‌گیری گلبول‌های سفید و قرمز و تبدیل آنها از سلول‌های بنیادی در مغز استخوان ضروری است. در بیماران دیالیزی دوز روزانه ۱۵-۵ میلی گرم است.

تداخل دارویی

با داروهای سولفانامیدها، متوترکسات و تریامترن تداخل دارد. مصرف سولفا سالازین جذب اسید فولیک را کاهش می‌دهد.

* کارشناس پرستاری بخش دیالیز بیمارستان شهید مدرس و مسئول کلینیک دیالیز صفاقی شفا

عوارض جانبی

راش، خارش، اریتم، برنکواسپاسم، ضعف عضلانی، آنافیلاکسی. در صورت بروز بی‌حسی و سوزن سوزن شدن اندام‌ها به پزشک مراجعه شود.

اریتروپویتین (Erythropeitin)

روش استعمال: وریدی، زیر جلدی، داخل پریتوئن. در تزریق وریدی دوز مورد نیاز بیشتر از زیرجلدی و در تزریق داخل صفاقی بیشتر از دوز وریدی می‌باشد. در صورتی که داخل صفاق تزریق شود، باید ۸-۱۰ ساعت شکم بیمار خالی از محلول دیالیز صفاقی باشد.

هورمون اریتروپویتین ۹۰٪ توسط قسمت قشری کلیه‌ها و ۱۰٪ توسط کبد ساخته می‌شود.

دوز دارو: در شروع درمان دوز دارو زیاد می‌باشد ۸۰-۱۲۰ unit/kg/week و در بچه‌های زیر ۵ سال نیاز به Epo بیشتر است. دوز کافی به گونه‌ای است که $Hb=11-11/5$ حفظ شود. متوسط دوز ۷۵ unit/kg/week با تجویز ۱۰ روز از این دارو است که اریتروسیت‌ها افزایش می‌یابند. طول عمر این دارو ۱۳-۴ ساعت می‌باشد.

کنترل پاسخ به درمان:

کنترل پاسخ به درمان ۲ هفته بعد از شروع درمان، با اندازه‌گیری رتیکولوسیت آغاز می‌شود. رتیکولوسیت‌ها، هماتوکریت، آهن، فریتین، پتاسیم، فسفر، کیفیت دیالیز، TIBC، کراتینین، آلومین، اوره، اشتها و وزن خشک حین درمان اندازه‌گیری می‌شوند.

نقش پرستار نفرولوژی در مراقبت از بیماران مبتلا به کم‌خونی و تحت درمان با EPO شامل آموزش، حمایت و بررسی‌های جسمانی است.

معیارهای جسمانی عبارتند از: کنترل BP، وزن و تعادل مایعات، بررسی میزان مخازن آهن و هماتوکریت و الکترولیت‌های خون، آلومین و کنترل مصرف ویتامین‌ها (اسید فولیک و B12)، کنترل KT/V، پاسخ به درمان و کنترل عوارض حین درمان است.

عوارض جانبی دارویی: افزایش فشار خون، افزایش استعداد بروز لخته.

کنترل مقاومت به درمان

اگر با گذشت ۱ تا ۲ هفته از شروع درمان در شمارش تعداد رتیکولوسیت‌ها و ۳ تا ۴ هفته در میزان Hb و HCT تغییر ایجاد نشد، باید علل احتمال کاهش پاسخ به درمان مورد بررسی قرار گیرد.

علل مقاومت به درمان

کاهش عمر RBC، کمبود کارنیتین، HIV، بیماری‌های التهابی و عفونت، کمبود آهن، سوء تغذیه، همولیز، حاملگی، میلوما، وجود آنتی‌بادی Anti-Epo، دیالیز نامناسب، هیپرپاراتیروئیدی، مسمومیت با AL و داروهای ACEI (انالاپریل)

مراقبت و توجهات پرستاری

- کنترل فشار خون و دقت در مصرف داروهای ضد فشارخون
- رعایت رژیم غذایی کم پتاسیم
- نحوه نگهداری صحیح دارو (دور از نور خورشید و در یخچال نگهداری شود، از تکان‌های شدید دارو جلوگیری شود. ۳۰ دقیقه قبل از مصرف در دمای اتاق باشد. از گرم کردن به کمک مالش خودداری شود).
- توجه و بررسی پاسخ به درمان و عوامل موثر در بروز مقاومت به درمان

ونوفر (Venofer)

گروه دارویی - درمان: از ترکیبات آهن ساکروز، ضد کم خونی

اشکال دارویی: 100mg fe/5ml IV

فارماکوکینتیک - دینامیک، مکانیسم اثر

کمپلکس توسط سیستم رتیکولواندوتلیال تجزیه شده و آهن حاصل از آن برای انتقال به محل‌های ذخیره و یا مصرف به ترانسفرین متصل می‌گردد.

مصرف برحسب اندیکاسیون

درمان فقر آهن در بیمارانی که قادر به مصرف فراورده‌های خوراکی آهن نیستند (مثل بیماران همودیالیزی)، اصول کلی درمان به ویژه در مصرف آهن وریدی در بیماران

همودیالیزی منجر به سطوح هماتوکریت بالاتر و نیاز به دوز پایین تر برای اریتروپویتین خواهند شد. به طور کلی تمام بیماران دیالیزی مکمل آهن را در حدی که افزایش بار آهن در آنها ایجاد نشود، نیاز دارند. (فریتین سرم بیشتر از ۸۰۰ نانو گرم در میلی لیتر)

موارد منع مصرف: حساسیت

تداخلات دارویی: شناخته نشده.

آزمایشگاهی: ۱- در اثر استفاده زیاد از دارو، بعد از ۴ ساعت سرم قهوه‌ای می‌شود که نباید با لیز گلبول قرمز اشتباه گرفت.

۲- افزایش کاذب سطح بیلی روبین و کاهش سطح کلسیم خون

عوارض جانبی

شایع‌ترین: افت فشار خون، سردرد، تهوع، استفراغ که در تزریق سریع وریدی رخ می‌دهد. آنافیلاکسی طی ۵ تا ۴۵ دقیقه از تزریق در افراد نرمال دیده شده است.

سایر عوارض: درد مفاصل، درد عضلانی، سرگیجه، درد قفسه سینه، احساس طعم فلز در دهان به صورت تأخیری دیده می‌شود.

مسمومیت و درمان:

طی ۴۸-۲۴ ساعت پس از تزریق عوارض آشکار می‌شود. (قبلاً ذکر شده) علائم طی ۴-۳ روز از بین می‌رود.

توجهات پزشکی و پرستاری

۱- پیش از تزریق دارو ذخیره آهن بدن چک شود. ۲- تأثیر درمان با اندازه‌گیری هموگلوبین و هماتوکریت ارزیابی شود. ۳- با هیچ دارویی مخلوط نشود. ۴- محلول تزریقی شفاف، بدون ذرات و تغییر رنگ باشد. ۵- دارو رقیق نشده، داخل رگ سریع تزریق نشود. ۶- در زمان تجویز قرص آهن قطع شود.

آموزش بیمار

عوارض و علائم واکنش حساسیتی یا مسمومیت را اطلاع دهید.

کربنات کلسیم (Calcium Carbonate)

دسته دارویی - درمانی: از املاح کلسیم، کاهش دهنده فسفات سرمی، آنتی‌اسید، ترکیب کمکی کلسیم

اشکال دارویی: Coated Tab: 500mg

فارماکوکینتیک - دینامیک، مکانیسم اثر

این دارو پس از مصرف، در معده تبدیل به کلرید کلسیم شده و قسمتی از آن وارد خون می‌شود. این دارو در دستگاه گوارش به فسفات متصل می‌شود و مانع جذب آن می‌گردد. اسید معده را خنثی می‌کند و تون اسفنکتر مری به معده را افزایش می‌دهد.

اندیکاسیون مصرف:

در هیپر فسفاتمی ناشی از CRF (در صورتی که وسط غذا میل شود)، به عنوان آنتی‌اسید در بیماری‌های پپتیک، درمان هیپوکلسمی (زمان مصرف با غذا فاصله دارد) و استئوپروز.

موارد منع مصرف و احتیاط

هیپر کلسیمی و یبوست شدید

تداخل دارویی:

۱) آنتی‌بیوتیک‌ها، هیدرانتوئین‌ها، آهن، ایزونیازید و سالیلات‌ها جذب خوراکی کربنات کلسیم را دچار اشکال می‌نمایند و باید با فاصله زمانی از هم مصرف شوند.
۲) در صورت مصرف همزمان با سدیم پلی‌استیرن سولفات‌ها خطر بروز اسیدوز در بیماران کلیوی را افزایش می‌دهد.

عوارض جانبی

شایع‌ترین: یبوست و تهوع

سایر عوارض: نفخ، عود هیپراسیدیت، عوارض خفیف هیپرکلسمی مانند بی‌اشتهایی، استفراغ، دل درد، خشکی دهان، تشنگی و تکرر ادرار، در صورتی که هیپر کلسمی شدیدتر باشد گیجی، هذیان و بهت نیز مشاهده می‌شود.

مسمومیت و درمان

مصرف بیش از اندازه کلسیم ممکن است به هیپر کلسمی منجر شود. در موارد شدید هیپر کلسمی، مصرف کلسیم را قطع کرده از همودیالیز کمک می‌گیرند.

توجهات پزشکی - پرستاری

۱) مراقب بروز هیپر کلسمی به ویژه در مبتلایان به اختلال کلیوی باشید. ۲) با هدف اصلاح کلسیم دارو یک ساعت بعد از غذا میل شود ۳) با هدف اصلاح فسفر در وسط غذا میل شود.

آموزش بیمار - خانواده

۱) در صورت بروز علائم بی‌اشتهایی، تهوع، استفراغ، یبوست، دل درد، خشکی دهان، تکرر ادرار یا احساس تشنگی با پزشک تماس بگیرید.

۲) شناسایی غذاهای پر فسفر برای بیماران CRF

شرایط نگهداری: در دمای $15-30^{\circ}\text{C}$ و در پوشش بسته نگهداری شود.

رناژل (Sevelamer Hydrochloride)

دسته دارویی: فسفر بایندر

اشکال دارویی: کپسول و قرص‌های ۴۰۰ و ۸۰۰ میلی‌گرم

یکی از داروهای فسفر بایندر، رناژل با نام ژنریک Sevelamer Hydrochloride می‌باشد که با ترکیب با فسفر آنرا از طریق دستگاه گوارش دفع می‌کند و مانع جذب فسفر از دستگاه گوارش می‌شود.

این دارو جذب سیستمیک ندارد. در یک مطالعه invitro نشان داده شد که قرص یا کپسول رناژل به‌عنوان فسفر بایندر شبیه به آلومینیم هیدروکساید عمل می‌کند ولی ترکیبات آلومینیم ندارد، پس مسمومیت با آلومینیم دیده نمی‌شود.

دریافت رناژل باعث کاهش بهتر سطح فسفر سرم در بیمار ESRD تحت درمان با همودیالیز می‌شود. در مطالعاتی دیده شده که با مصرف رناژل سطح LDL و کلسترول توتال نیز کاهش می‌یابد.

عوارض جانبی: عوارض جانبی رناژل و کربنات کلسیم تقریباً شبیه هم بوده و در رناژل عوارض گوارشی مثل یبوست که یکی از مشکلات بیماران ESRD می‌باشد، کمتر دیده می‌شود. همچنین عوارضی چون افزایش سطح Ca سرم در رناژل، بر خلاف بیمارانی که فسفات بایندهای با ترکیب کلسیمی مصرف می‌کنند دیده نمی‌شود. عوارض رناژل شامل: سردرد، تهوع، استفراغ، اسهال و کاهش فشار خون می‌باشد.

تداخل دارویی: فاصله مصرف رناژل حداقل باید ۳-۱ ساعت با داروهای ضد تشنج، آنتی آریتمی، وارفارین، سیپروفلوکساسین بوده و سطح داروهای یاد شده در خون باید به‌طور مرتب اندازه‌گیری شود.

دوز اثر و میزان رناژل: بیمارانی که رناژل مصرف می‌کنند هیچ‌گونه فسفات بایندر دیگر نباید مصرف نمایند. دوز شروع رناژل ۸۰۰ تا ۱۶۰۰ میلی‌گرم پیشنهاد می‌شود که می‌تواند ۱ تا ۲ قرص رناژل ۸۰۰ میلی‌گرم یا ۴-۲ قرص ۴۰۰ میلی‌گرم که هر کدام با غذایی که سطح فسفر بالا دارند تجویز شود. قابل ذکر است که میزان تجویز رناژل به سطح فسفر سرم و سطح PTH سرم بستگی دارد.

مراقبت‌ها و توجهات پرستاری:

- باید به بیمار اهمیت رعایت رژیم غذایی کم فسفر گفته شود. این عمل مستلزم آن می‌باشد که مواد غذایی غنی از فسفر شناخته شود.
- چگونگی مصرف دارو و تداخل آن با داروهای دیگر به بیمار گفته شده و نحوه مصرف آنها توضیح داده شود.
- عوارضی که نیاز به گزارش می‌باشد برای بیمار ذکر گردد (سردرد، تهوع، استفراغ، اسهال و کاهش فشار خون) و اندازه‌گیری سطح فسفر و Ca سرم.

زمپلار (Vit D substances)

آنالوگ فعال ویتامین D از کلسی تریول است.

در پیشگیری و درمان هیپر پاراتیروئیدی ثانویه در بیماران مبتلا به مرحله ۳ و ۴ نارسایی مزمن کلیه استفاده می‌شود.

اشکال دارو: تزریقی و کپسول‌های خوراکی ۱، ۲ و ۴ میکروگرمی
 میزان دوز زمپلار بر اساس میزان P، Ca، PTH تعیین می‌شود.
 در صورتی که PTH بیشتر از ۳۰٪ افزایش یابد میزان دوز زمپلار افزایش داده
 می‌شود و اگر کاهش PTH ۱/۵ تا ۳ برابر حد نرمال باشد کاهش داده می‌شود.
 در بیماران CRF بسته به میزان PTH دوز دارو تعیین می‌شود.

Baseline IPTH Level	Daily Dose	Three Times a Week Dose
≤ 500 pg/ml	1 mcg	2 mcg
> 500 pg/ml	2 mcg	4 mcg

کپسول‌ها را می‌توان بعد از غذا مصرف کرد.

عوارض: شامل تب، دردهای استخوانی، ضعف شدید، گیجی، سردرد، تکررادرار، تهوع،
 افزایش تشنگی، استفراغ، طعم فلز و یبوست. بیشترین عارضه تهوع و استفراغ می‌باشد.
 تداخل دارویی: دیگوکسین، مکمل‌های فسفر، ویتامین D، امپرازل، کتوکانازول،
 کلسیترامین و داروهایی که در جذب چربی اختلال ایجاد می‌کند.
 مراقبت پرستاری:

اندازه‌گیری سطح P، Ca و PTH سرم قبل از شروع درمان.

آموزش به بیمار در خصوص مصرف دارو:

عوارض دارو، تداخل دارویی و نحوه مصرف داروها، رعایت رژیم غذایی کم فسفر و
 نحوه نگهداری دارو (در دمای ۱۵-۳۰).

کلسیتریول (Calcitriol)

اشکال دارویی: ۰/۲۵mcg

فارماکوکینتیک - دینامیک مکانیسم اثر

کلسی تریول فرم فعال شده ویتامین D است که هموستاز کلسیم و متابولیسم فسفات را
 تحت تأثیر قرار می‌دهد.

موارد مصرف:

استئودیسτροφی ناشی از نارسایی مزمن کلیه (هیپرپاراتیروئیدی ثانویه).

داروهای روتین بیماران همودیالیزی و عوارض آنها ۱۶۱

کلستیریول به سرعت از دستگاه گوارش جذب می‌شود و اوج غلظت سرمی آن تقریباً پس از دو ساعت حاصل می‌شود. نیمه عمر حذف کلستیریول از سرم به دنبال تجویز مقادیر ۰/۲۵-۱ واحد آن از راه خوراکی، در حدود ۳-۶ ساعت است.

کلستیریول دارای چرخه روده‌ای، کبدی و دفع صفراوی است و مقادیر کمی از آن نیز از راه ادرار دفع می‌شود.

دوز دارو در بیماران مبتلا به نارسایی کلیه براساس اندازه Ca, P, PTH سرم تنظیم می‌شود. در صورت نیاز به صورت پالس بعد از هر همودیالیز و یا به صورت روزانه تجویز می‌شود.

عوارض:

هیپرکلسمی مهم‌ترین عارضه می‌باشد که با کنترل دوره‌ای کلسیم و PTH از آن پرهیز می‌شود. لازم به ذکر است که کلستیریول فعال‌ترین شکل ویتامین D است.

منابع:

1. Saunders "nursing drug hand book". Elsevier. U.S.A: 2006.
۲. گروه اعضاء هیئت علمی نفرولوژی «دیالیز». سها. تهران: ۱۳۸۶.
۳. سعید شیرزاد. طاهری نمازیانی. «درسنامه جامع داروهای رسمی ایران». تهران. تیمورزاده.
4. Mckenry. Tessier. Hogan. "Mosbys pharmacology in Nursing". Osyinc U.S.A: 2006.
5. Goodman. Gilman. "The pharmacological Basis of Therapeutics" eleverth Edition. NcGraw. Hill. Companies. U.S.A: 2006.
6. up To Date: 2007.

فصل (۱۷)

آنمی و دیالیز

کتابون آقاپانی*

کم‌خونی به حالتی گفته می‌شود که گلبول‌های قرمز به مقدار کافی در بدن موجود نبوده و موجب احساس خستگی و ضعف در بیمار می‌گردد. آنمی از شایع‌ترین مشکلات در بیماران نارسایی مزمن کلیوی می‌باشد. اریتروپویتین یک گلیکو پروتئین است که به عنوان فاکتور تحریک‌کننده میتوز و هورمون محرک تولید اریتروسیت از پیش‌سازها در مغز استخوان می‌باشد. در آنمی ناشی از نارسایی کلیه با آسیب بافت کلیه در جاتی از آنمی افزایش می‌یابد.

علل آنمی:

- مهم‌ترین علت، تولید ناکافی اریتروپویتین، کاهش اثر آن بر روی گلبول‌های قرمز و مهار تأثیر آن بر روی مغز استخوان به علت فیبروز است.
- کاهش طول عمر گلبول‌های قرمز
- بی‌اشتهایی و سوء تغذیه در بیماران (کمبود آهن، فولیک اسید و ویتامین B12)
- از دست دادن خون به دلیل زمینه خونریزی از طریق بینی، لثه‌ها، GI، خونریزی رحمی به علت غیرطبیعی بودن پلاکت‌ها
- اتلاف خون به دلیل تکنیک خود همودیالیز

* کارشناس دیالیز و آموزش اداره پیوند و بیماری‌های خاص

در بیماران ESRD ممکن است هریک از انواع کم خونی در افراد غیر اورمی را نیز داشته باشند.

علائم:

رنال آنمی معمولاً هفته‌ها یا ماه‌ها وجود داشته و بیماران معمولاً با آن تطابق پیدا کرده‌اند. تظاهرات کم خونی ممکن است به جهت کاهش آزادسازی اکسیژن و تغییرات جبرانی حاصل از افزایش برون‌ده قلبی باشد.

مشخص‌ترین نشانه‌ها:

- ضعف و ناتوانی
- تنگی نفس
- کاهش احساس خوب بودن

نشانه‌ها با شیوع کمتر

اشکال در تمرکز، گیجی، عدم توانایی در بهتر فکر کردن، عدم تحمل سرما، سردرد و کم خونی شدید، افزایش برون‌ده قلبی منجر به هیپرتروفی بطن چپ، کاهش ظرفیت فعالیت‌های ورزشی، اختلال هموستاز، کاهش عملکرد شناختی و جنسی، حملات ایسکمیک موقت، طپش قلب و نبض تند.

درمان: هدف از درمان بهبود کیفیت و احساس خوب بودن، از بین رفتن هیپرتروفی بطن چپ یا LVH، بهبود عملکرد شناختی و رساندن هموگلوبین به ۱۱-۱۱/۵ و هماتوکریت ۳۳-۳۶ درصد می‌باشد.

درمان عمده تزریق EPO است. (در قسمت داروها توضیح داده شده است)

در بیماران با آنمی شدید و یا بیماری‌های قلبی - عروقی، طپش قلب و آنژین صدری ممکن است ابتدا نیازمند تزریق خون باشند. همچنین در خونریزی حاد و همولیز نیاز به تزریق خون می‌باشد تا افزایش حجم خون با سرعت بیشتری صورت گیرد.

عوارض ترانسفوزیون خون که کماکان به میزان کمتر وجود دارند:

- انتقال بیماری‌های عفونی نظیر هپاتیت B، HIV و HCV
- حساس شدن به آنتی‌ژن‌های مختلف (بروز مشکل در هنگام پیوند)
- هموسیدروزیس

منابع:

۱. گروه نویسندگان. «پرستار و دیالیز». انتشارات لحظه: ۱۳۸۵
۲. گروه اعضا هیئت علمی نفرولوژی. «دیالیز». سها. تهران: ۱۳۸۶
3. Brenner. Nolph. D. Burkrtm. "The kidney". U.S.A Sauders company: 2004

فصل (۱۸)

مشکلات روحی و تدابیر پرستاری در بیماران کلیوی

بهنام هوشیاری پور*

نارسایی مزمن کلیوی صرف نظر از علت آن، تأثیرات مشابهی در این بیماران دارد. به موازات کاهش فیلتراسیون گلومرولی و تغییرات شیمیایی خون، علائم بیماری شدت می‌یابد.

تمامی بیماران دیالیزی خود را وابسته به یک روش درمانی، تسهیلات پزشکی یا پرسنل درمانی می‌دانند و در معرض تنش‌های مختلفی قرار دارند که عبارتند از:

۱. رژیم غذایی
۲. محدودیت مایعات
۳. دریافت دارو
۴. انجام دیالیز
۵. فرایند بیماری
۶. از دست دادن شغل، آزادی و امید به زندگی
۷. اختلال عملکرد جنسی

در این شرایط اولین کشمکش، درگیری بیماران با بیماری است ولی آنها ناچارند با درجاتی از وابستگی مدارا نمایند. بیمارانی که وارد بخش همودیالیز می‌شوند جهت حفظ استقلال خود تقلا می‌کنند، به دوران کودکی برمی‌گردند و با برون‌ریزی

* پرستار بخش دیالیز بیمارستان فیروزگر و میلاد

احساسات، جبهه‌گیری در برابر دستورات پزشک، رعایت نکردن رژیم غذایی و غیبت از جلسات درمان حالت انکار را نشان می‌دهند. این بیماران ممکن است نسبت به دیگر بیماران ابراز خشم، التماس یا چاپلوسی کنند و رفتارهای کودکانه از خود نشان بدهند. اما غالباً بیماری خود را می‌پذیرند و با بیماری خود کنار می‌آیند. به‌طور کلی پاسخ روان‌شناختی که بیمار به بیماری خود نشان می‌دهد به عوامل زیر بستگی دارد:

- ۱- شخصیت بیمار قبل از بروز بیماری و تجارب قبلی او از نارسایی کلیه یا بیماری‌های مزمن دیگر.
- ۲- میزان حمایت خانواده و دوستان.

مراحل انطباق در بیماران ESRD:

- زمانی که بروز ESRD تدریجی است بیمار زمان کافی جهت انطباق با بیماری را دارد و به نحوی با روش‌های درمانی آشنا می‌شود.
- انطباق با دیالیز شامل سه مرحله به شرح زیر است:
- ۱- ماه عسل (Honey moon): پاسخ اولیه بیمار به دیالیز است، که امکان دارد از چند هفته تا ۶ ماه و یا بیشتر دوام داشته باشد. در این مرحله ممکن است بیمار دچار اضطراب و افسردگی باشد.
 - ۲- دوره سرخوردگی و یأس: که امید به زندگی کم می‌شود و ممکن است ۳ تا ۱۲ ماه به طول بیانجامد. این دوره معمولاً زمانی شروع می‌شود که بیمار به روال عادی زندگی یا شغل قبلی خود برمی‌گردد. در این دوره احساس غم و افسردگی افزایش می‌یابد.
 - ۳- دوره سازگاری درازمدت: که با افزایش درجاتی از پذیرش محدودیت‌ها و عوارض ناشی از دیالیز مشخص می‌گردد. سازگاری معمولاً با برگشت بیمار به شغل قبلی و با تنظیم فعالیت‌ها در سطحی پایین‌تر تسهیل می‌گردد. پذیرش رژیم غذایی، محدودیت‌های فیزیکی و درمان دیالیز به‌عنوان بخشی از شیوه زندگی روزمره، قسمتی از سازگاری درازمدت است.

مشکلات شایع روان‌شناختی:

حدود ۱۰٪ بیماران مبتلا به نارسایی پیشرفته کلیه دچار یک اختلال روانی می‌باشند.

- افسردگی

- خودکشی

- زوال عقل (دمانس):

این حالت ممکن است به دلیل بیماری‌های زمینه‌ای و یا عدم کفایت دیالیز باشد. در این موارد اطمینان از کفایت دیالیز، بررسی وضعیت تغذیه‌ای و رد اختلالات نورولوژیک پیشرونده مانند آلزایمر حائز اهمیت است.

- عدم همکاری:

خشم در میان بیمارانی که از بیماری مزمن رنج می‌برند شایع است در حدی که گاهی موجبات آزار پرسنل دیالیز را فراهم می‌نمایند.

- اختلال عملکرد جنسی:

بیماران دیالیزی اعم از مرد و زن دارای مشکلات جنسی می‌باشند. در ۷۰٪ مردان دیالیزی ناتوانی جنسی بروز می‌کند و زنان تحت درمان با دیالیز نیز دچار اختلال در دفعات رسیدن به ارگاسم می‌گردند. هر دو جنس در مقایسه با زمان قبل از بروز اورمی بسیار کمتر اقدام به مقاربت جنسی می‌نمایند.

درمان روانی بیماران دیالیزی در دو حوزه انجام می‌گیرد:

۱- آماده‌سازی بیمار قبل از دیالیز و کار در زمینه انطباق با بیماری مزمن، به‌خصوص در برخورد با انکار و توقعات غیرواقع‌گرایانه که اهمیت زیادی دارد.

۲- ضمن انجام برنامه دیالیز باید به صورت دوره‌ای و به گونه‌ای که سبب تشویق وابستگی بیمار نشود در مورد انطباق وی با بیماری پرس‌وجو شود. انواع مختلفی از درمان‌های روان‌شناختی در این بیماران مفید است. برخی از این شیوه‌ها ممکن است

توسط متخصصین غیرروانپزشک استفاده شود. اما در برخی از موارد بهتر است این کار توسط روانپزشکان صورت گیرد.

روان درمانی این بیماران شامل:

- ۱- روان درمانی فردی
- ۲- گروه درمانی
- ۳- تکنیک‌های درمانی رفتار جنسی
- ۴- ورزش

دارو درمانی:

در مبحث دارو درمانی مشکلات روان‌شناختی بیماران دیالیزی، داروها به‌طور وسیع مورد استفاده قرار می‌گیرند. توجه اولیه در خصوص انتخاب دارو، تنظیم دوز، محل متابولیسم شدن دارو و میزان عبور دارو از صافی باید مورد توجه قرار گیرد. انواع داروهای آرام‌بخش که در این بیماران استفاده می‌شود عبارتند از:

- ۱- داروهای ضد اضطراب
- ۲- داروهای ضد افسردگی
- ۳- آرام‌بخش‌های اصلی

بازتوانی:

در سال ۱۹۹۳ برنامه‌ای تحت عنوان Life option program شروع شد که هدف از آن تعریف ساختاری منظم برای بازتوانی جسمی - روانی و اجتماعی است. در بیماران کلیوی با پنج E شروع می‌شود که عبارت از هستند:

- ۱- تشویق (Encourage): تشویق بیمار در این جهت که می‌تواند بهتر شود و در جهت افزایش سلامت خود تلاش کند.

۲- **ارزیابی (Evaluation):** بیماران نیاز دارند بدانند که چه اتفاقی برایشان رخ داده است و در برنامه‌ریزی درمانی خود حق انتخاب داشته باشند.

در ارزیابی بیمار دو نکته حائز اهمیت است.

۱- انطباق برنامه درمانی با شرایط بیمار

۲- درگیر کردن بیمار در نتیجه ارزیابی

۳- **آموزش (Education):** برنامه آموزش بیمار را با توضیح در زمینه نارسایی کلیه و رژیم دیالیزی شروع کنید و با اهداف بهبود سلامت، انتظارات و روش‌های ورزشی ادامه دهید، سپس به آموزش‌های خاص پردازید به طوری که بیمار قادر باشد در جهت نیل به اهداف اختصاصی گام بردارد. ممکن است برخی از بیماران به سادگی از یک مرحله آموزش به مرحله دیگر پیشرفت نکنند، اما هر بیمار نیاز دارد جهت کاهش احساس ترس و وابستگی، اطلاعات کافی را دریافت نماید و بعضی از آموزش‌ها قبل از رسیدن به مرحله ESRD صورت گیرد.

۴- **ورزش (Exercise):** فقدان قدرت جسمی در این بیماران به صورت تدریجی بروز می‌کند ولی تمرین‌های ورزشی سبک و منظم این مسیر را معکوس خواهد کرد. این تمرینات باید تکراری و قابل شمارش باشند تا ارتباط بین افزایش شماره تمرین‌ها و بهبود شرایط بیمار ملموس باشد. ورزش‌هایی مثل دوچرخه‌های ثابت، پیاده‌روی، بالا و پائین رفتن از پله می‌تواند در این بیماران مفید باشد.

۵- **اشتغال (Employment):** حدود دو سوم از بیماران دیالیز به شغل قبل از شروع باز نمی‌گردند که این مسأله به وضعیت اجتماعی - اقتصادی و شدت بیماری در شروع درمان ESRD بستگی دارد. طبعاً بازگشت به کار برای یک استاد دانشگاه و یا تاجر بسیار آسان‌تر از یک کارگر ساده می‌باشد. در کل، زنان انتخاب بیشتر و محدودیت کمتری نسبت به مردان دارند. رضایت یا فقدان وابستگی فرد به شغل قبل از بیماری در بازگشت به کار سابق مهم است.

منابع:

1. Daugirdas, John, T. Blake, Peter. G. ing. Todd. S. Hand book of dialysis. USA Lippincott Williams & Wilkins. 2001. 411-419.
2. Gutch, C. F. Stoner, Marth. H. Corea, Anna. L. Hemodialysis for nurses and dialysis personel. USA: Mosby. 1999. PP: 279-287.
3. Nissenon, Allen. R. Fine, Richard. N. Dialysis therapy. Canada: Hanley & Belfus, INC. 2002. PP: 445-450.
4. WWW.Kidney.com.

فصل (۱۹)

درمان جایگزین کلیه در اطفال

دکتر معصومه محکم*

دیالیز در کودکان

مراقبت از کودکانی که نیاز به دیالیز دارند مشکل بوده و لازم است که توجه کافی به رشد و تکامل کودک نیز داشته باشیم. در کودکان برای انجام دیالیز باید اطلاعات کافی از تغذیه متناسب با سن کودک داشته و همچنین از اختلالات متابولیکی شایع در سنین کودکی نیز آگاه بوده و از همه مهم‌تر این‌که از شرایط خاص روحی و روانی کودک در مراحل مختلف رشدی مطلع باشیم.

علل نارسایی انتهایی کلیه در کودکان کدامند؟

نیمی از موارد نارسایی انتهایی کلیه در کودکان به علت بیماری‌های مادرزادی و ارثی کلیه هستند. از بیماری‌های مادرزادی و ارثی می‌توان از کلیه‌های هیپوپلاستیک، آپلاستیک یا دیسپلاستیک - اوروپاتی‌های انسدادی - ریفلاکس نفروپاتی - بیماری‌های کیستی کلیه - نفریت‌های ارثی و بیماری‌های متابولیک نام برد. غیر از بیماری‌های ارثی کلیه، بیماری‌های اکتسابی هم می‌توانند عامل نارسایی انتهایی کلیه در کودکان باشند که از آن موارد می‌توانیم به عفونت‌ها - بیماری‌های ایمنولوژیک و سندرم همولیتیک اورمیک اشاره نماییم.

* نفرولوژیست کودکان، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی شهید

چه زمانی در کودکان اقدام به شروع دیالیز می‌کنیم؟

در کودکان نیز عمدتاً موارد نیاز به دیالیز مثل بالغین است اما در موارد خاصی زودتر اقدام به دیالیز می‌نمائیم. وقتی که کلیرانس کراتینین به حداقل مقدار خود یعنی حدود ۹-۱۴ میلی لیتر در دقیقه بازای متر مربع $1/1.73m^2$ (cc/min) برسد نیاز به دیالیز پیدا می‌شود. (به دلیل این که در این سطح از GFR کلیه قادر نمی‌باشد به تنهایی هموستاز بدن را حفظ نماید). در این موارد معمولاً مشکلاتی مثل فشار خون بالا، هیپرکالمی، کم خونی مقاوم به درمان، اسیدوز، افزایش شدید سطح فسفر خون، بی‌اشتهایی مفرط، بی‌حالی، خستگی پذیری زودرس و اشکال در پیشرفت مدرسه دیده می‌شود.

در کودکان غیر از حالت ذکر شده در شرایط دیگری نیز دیالیز را شروع می‌کنیم و آن وقتی است که در طفل مبتلا به نارسایی مزمن کلیه اختلال رشدی ظاهر شود و کودک در تکامل رشد قد، وزن یا در تکامل عصبی تأخیر نشان دهد. در این موارد در صورتی که با اصلاح اسیدوز - درمان کم خونی - درمان استئودیستروفی کلیوی و درمان اختلالات گوارشی تغییری در رشد وزنی و به خصوص رشد قدی ایجاد نگردد ابتدا از هورمون رشد استفاده می‌نماییم و در صورت عدم پاسخ به این روش درمانی یا عدم دسترسی به آن دیالیز زودرس توصیه می‌شود.

مشخصات همودیالیز کودکان چیست؟

همودیالیز کودکان بایستی دارای صفات زیر باشد:

- حجم در گردش در کودکان بهتر است حداقل باشد تا از افت فشار خون و سایر عوارض همودیالیز پیشگیری شود. در کودکان حجم در گردش نباید بیش از ۱۵-۱۰٪ حجم خون بیمار باشد.
- سرعت جریان محلول دیالیز حداکثر ۱/۵ برابر سرعت جریان خون باشد.
- سرعت اولترافیلتراسیون باید دقیقاً کنترل گردد.
- بهتر است مقاومت در مسیر جریان خون به حداقل برسد.

- باید از صافی‌های با Biocompatibility بالا استفاده شود.
 - به ارتباط خاص بین جریان خون و کلیرانس در کودکان توجه گردد.
- یک دیالیز مورد قبول در کودک آن است که کلیرانس او را حدود ۳ برابر وزن کودک (سی سی در دقیقه) بدهد.
- به‌طور معمول عدد سرعت جریان خون در دستگاه حدود ۴ برابر وزن است و از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\text{Blood flow Rate (cc/min)} = 4 \times \text{Body weight (Kg).}$$

ماشین و صافی‌های مناسب برای دیالیز کودکان کدامند؟

در همودیالیز کودکان توجه به دو نکته حائز اهمیت است:

۱. ارتباط خاص بین کلیرانس او را و جریان خون در کودکان: ارتباط بین کلیرانس او را و جریان خون همیشه خطی نیست و از نوع و اندازه صافی تبعیت می‌کند.
۲. وابستگی شدت اولترافیلتراسیون به جریان خون: در کودکان که جریان خون کمتری وجود دارد شدت اولترا فیلتراسیون ارتباط واضحی با جریان خون دارد.

از کدام ماشین دیالیز برای کودکان استفاده می‌شود؟

در وزن‌های پایین حتماً بایستی از ماشین‌های مخصوص کودکان استفاده نمود مثلاً اگر وزن کودک کمتر از ۲۰ کیلوگرم است از ماشین‌های مخصوص دیالیز کودکان مثل Gambro Ak 10 جهت دیالیز استفاده می‌کنیم اما در وزن‌های بیش از ۲۰ کیلوگرم از دیگر ماشین‌های دیالیز نیز می‌توان استفاده کرد.

صافی‌های مناسب کودکان کدامند؟

در کودکان حجم صافی و ست‌های دیالیز (Extracorporeal Volume) مجموعاً نبایستی بیش از ۱۰٪ حجم خون کودک گردد به عبارت دیگر این حجم نباید بیش از ۸ برابر وزن (۸ cc/Kg) باشد. مثلاً:

در کودکان با وزن کمتر از ۱۰ کیلوگرم صافی‌های Hollow fiber نوع mini minor (CGH) با حجم پرایم ۲۰ سی سی مناسب است.

در کودکان با وزن ۱۰-۲۰ کیلوگرم صافی‌های LUNDIA minor با حجم پرایم ۳۳ سی سی مناسب است و در کودکان با وزن بیش از ۲۰ کیلوگرم صافی‌های Baxter (CA70-CA90-CA110) با حجم پرایم حدود ۶۰ (۵۱-۷۴) سی سی مناسب می‌باشند.

چگونه دستورات دیالیز کودکان را می‌نویسیم؟

دستورات دیالیز حاوی قسمت‌های زیر است: (طریقه نوشتن دستور دیالیز کودکان در جدول ۳-۱ خلاصه شده است).

جدول ۱-۳- دستورات دیالیز کودکان

1/ Dialyser:	
* Extracorporeal Blood Volume: 35-75 cc	
* Solute clearance: 3-4 cc/kg/min	
* UF rate: $\frac{(BW - dBW) + Intake}{Time}$	
* Reusability	
2/Dialysis composition: [Acetate (I,II,I + Dextrose), Bicarbonate]	
3/ Blood flow rate = 4 × BW	
Children: BW < 10 kg	100 ml/min
BW = 10-40 kg	2.5 × BW + 100 ml/min
BW > 40 kg	250 ml/min
4/ Dialysis flow rate: 1.5 × BFR	
5/Frequency and length of Dialysis:	
Total time /wk = DSA/BSA × Dialysis Index	
DSA= dialysis surface area(see table)	
BSA= body surface area	
Dialysis Index= 13-18	
6/Diet.	
7/LAB Tests:	q 1 mo. CBC-BUN-Creat-Na-K- Hco3-Ca-P-ALP
	q 3 mo. Iron - TIBC - Alb- FBS - TG - Chol - U/A - U/C
	Uric Acid-Iron-TIBC-
	q 6 mo. HIV-HBSAg-HCV- PTH-GH-
	Kidney Ultrasound-Echocardiography
8/Medication.	

۱- مشخصات مربوطه به دستگاه: که به طریق زیر تنظیم می شود:

الف - از صافی های مخصوص کودکان استفاده می شود.

ب - **Extracorporeal Blood Volume:** در کودکان به میزان ۳۵-۷۵ سی سی انتخاب می شود و در نوزادان ۱۵ سی سی است. این حجم بایستی کمتر از ۱۰٪ حجم خون فرد یا کمتر از ۸ cc/kg باشد.

ج - به طور معمول کلیرانس اوره مورد محاسبه قرار می گیرد که مقدار عددی آن برابر با ۳-۴ برابر وزن است و در دقیقه نوشته می شود (۳-۴ cc/kg/min).

د - سرعت اولترافیلتراسیون در واقع حجمی است که در واحد زمان از بیمار گرفته می شود که مثل بالغین از فرمول زیر محاسبه می شود. (BW برابر با وزن قبل از دیالیز و dBW برابر با وزن خشک است).

$$\frac{(BW - dBW) + Intake}{Time}$$

۲- تعیین سرعت جریان خون و جریان دیالیز:

BFR (Blood flow rate) را به میلی لیتر در دقیقه (ml/min) بیان می کنند و مقدار آن حداقل ۴ برابر وزن بیمار می باشد. (بدون در نظر گرفتن بافت چربی) در کودکان در وزن کمتر از ۱۰ کیلوگرم سرعت جریان خون را حد اکثر ۱۰۰ سی سی در دقیقه انتخاب می نمایم و در وزن های بین ۴۰-۱۰ کیلوگرم ۲/۵ برابر وزن را به علاوه ۱۰۰ می کنیم و در وزن های بیش از ۴۰ کیلوگرم سرعت را ۲۵۰ سی سی در دقیقه قرار می دهیم.

۳- طول مدت هر جلسه دیالیز و دفعات تکرار آن در هفته:

در اغلب بیماران مبتلا به نارسایی پیشرفته کلیوی جلسات دیالیز ۳ بار در هفته مطلوب است و تنها گروهی با دیالیز ۲ بار در هفته تحت کنترل هستند که فیلتراسیون گلومرولی باقیمانده آنها بیش از 5 ml/min/1.73m^2 باشد.

در دیالیز ۳ بار در هفته تجمع مواد توکسیک در فواصل دیالیز در خون بیمار کمتر بوده لذا احتمال عوارض عصبی حین دیالیز کاهش می یابد. به علاوه چون وزن گیری آنها در فواصل بین دیالیز کمتر می باشد پس احتمال بروز نارسایی احتقانی قلبی کمتر است. با استفاده از فرمول زیر (square meter hypothesis) می توان مدت زمان نیاز فرد به دیالیز در طول یک هفته را محاسبه نمود.

$\text{Total time/wk (hr)} = \text{DSA} / \text{BSA} \times \text{Dialysis index}$
--

DSA = Dialyzer Surface Area

BSA = Body surface area

Dialysis index = 13-18

۴- تعیین وزن خشک بیمار (Dry weight):

وزن خشک در واقع وزن بیمار بعد از پایان هر جلسه دیالیز می باشد وقتی که اضافی مایع بدن برداشته شده باشد. در این حالت بیمار علائم Fluid over load را نداشته و کم آبی یا افت فشار خون هم ندارد.

اگر وزن بیمار بیش از وزن خشک وی باشد بیمار دچار احتقان ریوی وادم می‌شود. فشار خون بیمار بالا می‌رود و ممکن است اندازه کبد نیز بزرگ شود. کلاً هر ماه باید وزن خشک بیمار را مجدد ارزیابی نمائیم چون بر اثر تغییرات اشتها و تغییرات چربی بدن وزن خشک تغییر می‌کند. اگر وزن خشک یک بیمار به شکل پیشرونده‌ای کاهش یابد یا مبتلا به اختلالات تغذیه‌ای گشته و یا بیماری زمینه‌ای وی در حال پیشرفت است لذا ابتدا مشاوره تغذیه می‌دهیم و در صورت عدم افزایش وزن خشک مجدد بیماری زمینه‌ای را ارزیابی می‌کنیم. به‌طور کلی تغییرات فشارخون - ثبات قلبی عروقی - تغییر رژیم غذایی - تغییر سطح فعالیت و عفونت‌ها بر وزن خشک مؤثر می‌باشند.

۵- تعیین رژیم غذایی بیمار که توسط یک متخصص تغذیه کودکان تنظیم می‌شود.

۶- درخواست آزمایشات لازم:

مشابه بیماران دیالیزی بالغ می‌باشد.

۷- دستورات داروهایی که باید حین دیالیز به بیمار تجویز گردند:

داروهایی که به‌طور معمول در بخش دیالیز استفاده می‌گردند عبارتند از:

(۱) هپارین

(۲) اریتروپویتین

(۳) واکسن‌ها

(۴) هورمون رشد

(۵) درمان‌های نگهدارنده اعم از ویتامین‌ها و... (روکالترول - ب کمپلکس - اسید فولیک - ترکیبات آهن و...)

روش استفاده از هپارین در کودکان مشابه بالغین است که در مبحث آنژی

کوآگولاسیون اشاره شده است.

اریتروپویتین را در کودکان به‌صورت ۵۰ واحد بازای هر کیلو وزن سه بار در هفته

تجویز می‌کنیم هدف این است که هماتوکریت بیمار به حد ۳۶-۳۳٪ برسد. مقدار

مصرفی در دوزهای بعد براساس پاسخ به درمان تنظیم می‌شود که حدود ۱۰۰-۳۰ واحد

بازای هر کیلو وزن سه بار در هفته است. معمولاً در کودکان کمتر از ۵ سال دوزهای بالاتری از این دارو لازم می‌باشد. جهت کنترل اثر درمان لازم است یک‌ماه پس از شروع درمان آزمایشات بیمار مجدد ارزیابی شود. روش تزریق اریتروپویتین در کودکان عمدتاً زیر جلدی است.

دیالیز صفاقی در کودکان

موارد نیاز به شروع دیالیز صفاقی در کودکان مشابه با موارد شروع دیالیز خونی است که در مبحث همودیالیز کودکان اشاره شد. در موارد جراحی قلبی شکم به‌خصوص جراحی‌های مجاری ادراری و تناسلی، شانت ونتریکولوپریتونئال و وجود اورتروستومی، پیلوستومی و ایلئوستومی، اگرچه که کنتراندیکاسیون مطلق نداریم اما خطر عفونت‌های مختلف در جریان دیالیز صفاقی بالا می‌رود.

همان‌طور که اشاره شد در دیالیز کودکان کنترل رشد، تکامل فکری و عصبی، تغذیه و اختلالات متابولیکی از اهمیت خاصی برخوردار هستند.

در کودکان تمایل به انجام دیالیز صفاقی بیشتر از دیالیز خونی است که علل آن عبارتند از:

۱. دیالیز صفاقی کنترل بهتری از نظر متابولیکی در کودک می‌دهد.
۲. در دیالیز صفاقی محدودیت کمتری از نظر مصرف مایعات و دیگر مواد غذایی لازم است.
۳. در دیالیز صفاقی فشار خون بیماران بهتر کنترل می‌شود و معمولاً نیازی به داروهای پایین آورنده فشار خون نیست.
۴. روش انجام دیالیز صفاقی در کودکان آسان‌تر است و راحت‌تر تحمل می‌شود.
۵. نیازی به سوزن زدن و گرفتن رگ محیطی نیست.
۶. از همه مهم‌تر این است که دیالیز صفاقی در منزل انجام می‌شود و نیازی به رفتن به مراکز درمانی نیست پس بیماران برای انجام دیالیز وابستگی زیادی به مراکز درمانی ندارند.

گرچه که دیالیز صفاقی روش دیالیز انتخابی در کودکان است اما گاه مشکلاتی نیز دارد که لازم است اشاره شوند:

۱. احتمال عفونت هایی مثل پریتونیت و عفونت مسیر خروجی مایع صفاق در این بیماران بیشتر است و شانس پریتونیت در کودکان بیشتر از بالغین است. در مطالعات دیده شده که با استفاده از پمادهای بینی برای ریشه کنی استافیلوکوک طلایی هم احتمال پریتونیت خیلی کاهش نمی یابد.
۲. در این بیماران بی اشتهایی یک مشکل دائمی است که علت آن جذب قند از طریق مایع صفاق و دیستانسینون شکمی به دلیل وجود حجم بالای مایع صفاق است.
۳. به دلیل وجود کاتتر دائمی در شکم و بزرگی شکم ظاهر بدن تغییر می کند که گاه برای کودک خوشایند نیست.
۴. به دلیل حجم بالای مایعات در شکم احتمال فتق شکمی بالا می رود.
۵. در کودکان جذب قند مایع دیالیز بیشتر از بالغین است و احتمال هیپرگلیسمی و هیپرلیپیدمی و عوارض آنها مثل چاقی و آترواسکلروز بیشتر است.
۶. در موارد پریتونیت های تکرارشونده سطح آلبومین خون کاهش می یابد که خود می تواند عوارض دیگری را به همراه داشته باشد.
۷. گاهی اوقات مراقبت دائمی، مسئولیت درمان و انجام دیالیز توسط والدین موجب خستگی شدید آنها می شود.
۸. کودکان نیز به دلیل این که وابستگی زیادی برای انجام دیالیز به والدین خود دارند گاهی اوقات ابراز ناراحتی می کنند.

تجهیزات لازم برای انجام دیالیز صفاقی کودکان کدامند؟

۱. محلول دیالیز: در کودکان نیز مثل بالغین از محلول های قندی دیالیز ۱/۵٪، ۲/۵٪ و ۴/۲۵٪ استفاده می شود و با افزایش درصد قند محلول اولترافیلتراسیون بیشتری تأمین می گردد. در کودکان می توان از محلول های حاوی آمینواسید

به جای گلوکز استفاده نمود، این محلول‌ها کالری بیشتری را برای کودک تأمین می‌کنند تا کودک تغذیه مطلوب‌تری را داشته باشد. اگر علی‌رغم استفاده از محلول‌های قندی ذکر شده اولترافیلتراسیون کافی ایجاد نشود یا عوارض هیپرگلیسمی بروز نماید می‌توانیم از محلول‌های ایکودکسترین استفاده کنیم.

۲. **کاترهای دیالیز:** برای دیالیز صفاقی نوزادان، شیرخواران و کودکان باید از کاترهای متناسب با سن، وزن و جثه بیمار استفاده نمود. این کاترها شبیه کاترهای بالغین هستند که شامل Swanneck، Tenckhoff و کاترهای Toronto-Western هستند. در کودکان بیش از همه از کاترهای تنکاف استفاده می‌شود.

دیالیز صفاقی را در کودکان چگونه انجام دهیم؟

روش انجام دیالیز صفاقی کودکان مثل بالغین است. حجم مایع در گردش را از ۴۰ میلی‌لیتر بازای هر یک کیلو وزن شروع می‌کنیم (۸۰۰-۱۰۰۰ میلی‌لیتر به ازای متر مربع بدن) اما در صورت عدم تحمل کودک یا لیک مایع از محل کاتر حجم محلول را کمتر می‌کنیم. بر عکس در صورت تحمل کودک می‌توانیم برای افزایش کلیرانس دیالیز از حجم‌های بالاتری نیز استفاده کنیم.

بررسی کفایت دیالیز در کودکان چگونه است؟

برای بررسی کفایت دیالیز کودکان نیز از کلیرانس هفتگی کراتینین و Kt/V اوره استفاده می‌شود. در صورتی که Kt/V هفتگی اوره ۱/۸-۲ باشد یا کلیرانس هفتگی دیالیز بیش از ۶۰ لیتر بازای متر مربع ۱/۷۳ باشد دیالیز از کفایت خوبی برخوردار است. روش انجام تست PET در کودکان مثل بالغین است و تفسیر آن نیز مشابه PET بالغین صورت می‌گیرد.

منابع:

1. Mohkam M, Shokravi S. "Practical points in hemodialysis" 2005, Marze Danesh Publication
2. John D "Daugirdas, Handbook of dialysis" Fourth Ed. 2007 Lip pincott Williams and Wilkins
3. Ellis D Avner "Pediatric Nephrology" 5th Ed. Lippincott Williams & Willkins 2004, New York

فصل (۲۰)

خصوصیات دیالیز در سالمندان

دکتر نرگس السادات زاهد*

در سال‌های اول شروع همودیالیز که این روش درمانی به عنوان درمان جایگزین نارسایی کلیه ابداع شد، فقط بیماران جوان کاندید استفاده از همودیالیز بودند و سالمندان از این روش درمانی کمتر بهره‌مند می‌شدند. با بهبود وضعیت سلامت و بهداشت جامعه و افزایش امید به زندگی و ارتقاء متوسط عمر، جمعیت سالمندانی که کاندید درمان RRT می‌باشند، افزایش یافته است و آنان نیز از این روش درمانی بهره‌مند می‌شوند.

امروزه تحقیقات وسیعی در مورد روش درمانی RRT در سالمندان انجام می‌شود. با توجه به این نکته که با افزایش سن بیماری‌های ناتوان‌کننده همراه به نحو چشمگیری افزایش می‌یابد انتخاب روش درمانی مناسب شامل دیالیز صفاقی، همودیالیز و پیوند کلیه برای بیمار بسیار حائز اهمیت می‌باشد که در اینجا به بررسی اندیکاسیون‌ها و روش اجرا و عوارض و فواید این روش درمانی پرداخته می‌شود.

انتخاب روش دیالیز:

انتخاب بهترین نوع دیالیز در افراد مسن بسیار مشکل می‌باشد و در هر جمعیت وابسته به نوع فرهنگ، امکانات شبکه بهداشت و درمان و بیماری‌های همراه ناتوان‌کننده فرد دارد. به‌طور کلی فاکتورهایی که در انتخاب روش دیالیز دخالت دارد شامل:

* عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی شهید بهشتی

۱. ترجیح پزشک یا بیمار با توجه به شرایط زیستی
 ۲. فاصله بیمار تا نزدیکترین مرکز دیالیز
 ۳. بیماری‌های همراه ناتوان‌کننده
 ۴. کتتراندیکاسیون‌های همودیالیز یا دیالیز صفاقی
 ۵. فاکتور سن که به تنهایی منعی برای انتخاب روش دیالیز نمی‌باشد.
- در بیمارانی که مشکلات قلبی - عروقی و یا عروق محیطی دارند دیالیز صفاقی روش مناسب درمان است و برعکس در بیمارانی که فتق اینگوئینال و یا شکمی، دیورتیکولیت، سابقه عمل جراحی شکمی به علت کاهش سطح پریتون، آنوریسم شکمی، چاقی‌های مرگ‌آور، عدم تحمل فیزیکی و روانی دارند، دیالیز صفاقی قابل اجرا نیست و همودیالیز انتخاب مناسب‌تری است.
- پیوند کلیه در سال‌های اخیر در افراد سالمند نیز انجام می‌شود. در افراد بالای ۶۰ سال عمر یک ساله پیوند ۸۵ درصد و عمر گرافت ۷۵ درصد گزارش شده است بنابراین انتخاب راه درمان مستقل از سن است و دیده شده که افراد مسن تحمل خوبی نسبت به همودیالیز دارند.
- شایع‌ترین علائمی که در یک فرد سالمند نیاز به همودیالیز را ضروری می‌سازد ۶۱ درصد بی‌اشتهایی و کاهش وزن، ۸۵ درصد ضعف عمومی و ۴۹ درصد آنسفالوپاتی اورمی و ۴۱ درصد تهوع و استفراغ بوده است.

فیستول شریانی - وریدی:

در سالمندان به علت آترواسکلروز عروق محیطی و حضور بیماری‌های همراه مانند دیابت، فیستول‌های شریانی - وریدی موفقیت کمتری دارند و یک چهارم آنها در ماه اول کارایی لازم را ندارند و فیستول‌هایی که در اندام‌های دیستال گذاشته می‌شوند موفقیت کمتری دارند. در افراد مسن دیابتی کاتترهای دائم و گرافت عروقی موفقیت و کارایی بالاتری نسبت به فیستول دارند.

گرافت مصنوعی:

گرافت عوارض بیشتری نسبت به فیستول شریانی - وریدی دارد و شایع‌ترین عارضه‌ای که منجر به از دست دادن گرافت می‌شود تنگی اصلاح نشده همراه با ترومبوز و عفونت است و در نهایت گرافت کارآیی خود را زودتر از فیستول شریانی - وریدی از دست می‌دهد.

کاتتر دائم:

در بیمارانی که به علت آترواسکلروز عروق محیطی، فیستول شریانی - وریدی و یا گرافت کارایی لازم را ندارد کاتتر دائم انتخاب آخر است.

عوارض همودیالیز در سالمندان:

عوارض همودیالیز در سالمندان مشابه جوانان می‌باشد اما وقوع آن در سالمندی افزایش می‌یابد این عوارض شامل:

۱. هیپوتانسیون حین دیالیز
 ۲. سوء تغذیه
 ۳. انصراف از همودیالیز
 ۴. عفونت
 ۵. خونریزی از دستگاه گوارش
 ۶. افسردگی
- هیپوتانسیون یا افت فشار خون

شایع‌ترین عارضه حین دیالیز افت فشار خون می‌باشد. (به مبحث عوارض حین دیالیز مراجعه شود).

محدودیت ظرفیت قلب: در افراد مسن به علت تغییرات میوکارد، هیپرتروفی بطن چپ و کاردیومیوپاتی ایسکمیک و هیپرتروفی، افزایش برون‌ده قلبی در زمان افت فشار خون به میزان لازم اتفاق نمی‌افتد و به همین دلیل فشار خون افراد مسن در ابتدای دیالیز هم

پایین تر از سایر بیماران می باشد. بنابراین اگر بیمار کاهش حجم ناگهانی پیدا کند، قلب توانایی افزایش برون ده قلبی و بالا بردن فشار خون را ندارد به همین دلیل هم اگر بیمار در حین دیالیز غذا بخورد گردش خون اسپلتیک افزایش پیدا کرده و مقاومت عروق محیطی کم می شود و از آنجایی که قلب هم نمی تواند برون ده قلبی را به طور متناسب افزایش دهد فشار خون کاهش پیدا می کند. بنابراین افراد مسن نسبت به افت فشار خونی که با غذا خوردن در حین دیالیز اتفاق می افتد حساس ترند و توصیه می شود یک ساعت قبل از مراجعه به بخش غذا بخورند.

• سوء تغذیه:

سوء تغذیه در بین سالمندان شایع تر از بیماران جوان است و از فاکتورهای مهم مورتالیته بیماران می باشد. میزان سوء تغذیه با اندازه گیری آلبومین، ترانسفرین، پره آلبومین سنجیده می شود. شایع ترین علل سوء تغذیه در سالمندان عبارت است از زندگی انفرادی، عدم مصرف غذاهای با ارزش غذایی بالا، سوء جذب و اختلالات حرکتی در دستگاه گوارش، عدم بهداشت دهان و دندان، افسردگی، مصرف دارو، طعم بد دهان، بی اشتهایی، یبوست مزمن، بستری های طولانی در بیمارستان و فاکتورهای هورمونال - متابولیک.

• انصراف از همودیالیز:

سومین علت مرگ و میر در بیماران همودیالیزی مسن انصراف از ادامه درمان با دیالیز است.

• عفونت:

ممکن است در افراد مسن تب و لکوسیتوز که به عنوان نشانه های اصلی عفونت است دیده نشود و نشانه های عفونت می تواند با بی اشتهایی، افسردگی، دمانس اخیر، ناتوانی سازگاری با فعالیت های روزمره و یا افزایش ناگهانی اوره قبل از دیالیز و یا افزایش ESR باشد. عفونت ادراری شایع ترین عفونت در افراد مسن می باشد، البته عفونت کاتتر، فیستول و یا آبسه دندانی و عفونت های پوستی و زیرجلدی را نیز باید در نظر

داشت. درمان عفونت، هوشیاری فرد را به سطح قبلی باز می‌گرداند و تقویت سیستم ایمنی با درمان‌های فارماکولوژیک مثل ویتامین ث، انترلوکین ۲، محرک‌های تیموس باعث تقویت سیستم ایمنی در بیماران می‌شود. استفاده از پیرید وکسین خوراکی ۵۰ mg روزانه باعث تقویت سیستم ایمنی سلولار و هومورال می‌شود. در بیمارانی که دیالیز صفاقی می‌شوند عملکرد سلولهای T بهتر از بیماران همودیالیزی است.

• خونریزی در دستگاه گوارش:

در افراد مسن بروز دیورتیکولوز، آنژیودیسپلازی و کارسینوم بالاتر بوده، بنابراین شیوع خونریزی‌های دستگاه گوارش بیشتر است. گاستریت شایع‌ترین علت خونریزی دستگاه گوارش فوقانی در بیماران اورمیک است که با مصرف هم‌زمان داروهای NSAID این خطر افزایش می‌یابد.

• خارش:

خارش یک شکایت شایع در افراد مسن است که شاید به علت تغییرات پوستی مرتبط با سن باشد. اصلاح آن با مرطوب کردن پوست با روغن‌های بچه، صابون‌های مرطوب‌کننده، شستشو با آب ولرم، حمام کمتر و مرطوب کردن هوا امکان‌پذیر می‌باشد. استفاده از آنتی‌هیستامین‌ها (دیفن هیدرامین) مفید بوده و استفاده از اشعه ماوراء بنفش در موارد شدید سودمند است. در مقالات اخیر استفاده از دوز کم Doxipen، مفید گزارش شده است.

• اختلالات سایکولوژیک:

دمانس، توهم، افسردگی، در افراد دیالیزی شایع است. در بیماران مسن تجویز داروها بخصوص داروهای خواب‌آور و آنتی‌هیستامین‌ها و ضد اضطراب باید با احتیاط صورت گیرد. علاوه بر آن باید هماتوم ساب دورال را در فرد مسن که با تغییرات رفتاری جدید مراجعه می‌کند در نظر داشت. دمانس خفیف به داروهایی مثل هالوپریدول، تیوریدازین پاسخ می‌دهد.

بیماران سالمند باید به آهستگی برای دیالیز آماده شوند و نسبت به سایر بیماران وقت گیری بیشتری برای پرسنل خواهند داشت، به طوری که باید چندین بار برای بیمار توضیح داده شود و آشنایی با روش های دیالیز در طی چند جلسه صورت گیرد.

• آمیلوئیدوز:

آمیلوئیدوز که در اثر رسوب β_2 میکروگلوبولین ایجاد می شود و در افراد سالمند دیالیزی، به خصوص در کسانی که بیشتر از ۶ سال دیالیز می شوند شایع است که باعث سندرم تونل کارپ، آرتروپاتی تخریب کننده و بیماری کیستیک استخوانی می شود. در کسانی که با صافی high flux دیالیز می شوند این عارضه کمتر به چشم می خورد. درمان انتخابی آمیلوئیدوزیس پیوند کلیه است.

دیالیز صفاقی:

انتخاب دیالیز صفاقی در سالمندان به شرایط بیمار، امکان دسترسی بیمار به مراکز دیالیز و استراتژی مراکز درمانی وابسته است. در اروپا در سال های اخیر برای سالمندان بیشتر روش همودیالیز استفاده می شود، به طوری که فقط ۳ تا ۲۸٪ بیماران دیالیز صفاقی می شوند. بین طول عمر بیماران با همودیالیز و دیالیز صفاقی تفاوت چشمگیری وجود ندارد و بیشتر تفاوت به علت شرایط اولیه بیماران است.

به طور کلی دلایل انتخاب بیماران برای دیالیز صفاقی مشابه سایر بیماران با نارسایی مزمن کلیه است. تفاوت های موردی در عوارض، با بیماران جوان وجود دارد که می توان سوء تغذیه، چاقی، بیماری مزمن ریه را به عنوان کتراندیکاسیون های نسبی دیالیز صفاقی نام برد.

طول عمر کاتر در دیالیز صفاقی

در سالمندان به علت شل بودن دیواره شکم، نشت مایع دیالیز شیوع بالاتری داشته و عمر دو ساله کاتر کاهش پیدا می کند. نشت مایع در ۹۰ درصد موارد در هفته اول اتفاق می افتد. بنابراین بهترین روش، استفاده تأخیری از کاتر است. توصیه می شود ۲ تا

۳ هفته استفاده از کاتتر به تأخیر افتاده و در صورت استفاده از کاتتر، از مایع دیالیز با حجم کم و افزایش تدریجی مایع استفاده کنیم تا از نشت پیشگیری شود. کاتتر پریتونئال در مقایسه با فیستول شریانی - وریدی در افراد مسن دیابتی عمر بالاتری دارد.

پریتونیت: گزارش‌های مختلفی در این مورد شده است اما میزان پریتونیت در افراد مسن و جوان تفاوتی نمی‌کند.

تفاوت ناچیزی در شیوع عفونت exit site و tunnel و درد زمان خروج محلول دیالیز از صفاق در افراد جوان و سالمند وجود دارد.

خلاصه:

در جوامع پیشرفته با ارتقاء سطح بهداشت و سلامت، جمعیت سالمندان افزایش می‌یابد. بررسی اخیر در سال ۲۰۰۵ در کشور فرانسه از هر ۱۰ بیمار با نارسایی مزمن کلیه ۴ بیمار بالای ۷۵ سال سن دارند، بنابراین انتخاب روش درمانی مناسب اهمیت به سزایی دارد.

انتخاب روش دیالیز وابسته به شرایط اقتصادی - اجتماعی، سلامتی فرد و حضور بیماری‌های ناتوان‌کننده همراه و فاصله فرد تا نزدیک‌ترین مرکز دیالیز دارد. دیالیز صفاقی در بیماران با سوء تغذیه، چاقی، نارسایی مزمن تنفسی کنترا اندیکاسیون نسبی دارد. در بیماران با نارسایی عروق محیطی، بیماری‌های قلبی - عروقی و بیمارانی که منع مصرف هپارین دارند دیالیز صفاقی روش مناسب‌تری است.

نکته مهم، آماده‌سازی بیمار قبل از شروع دیالیز است: بیمار باید از نظر فکری و جسمی برای دیالیز آماده شود. بیماران سالمند از شروع زود هنگام دیالیز سود بیشتری می‌برند و تأخیر در شروع دیالیز انسیدانس بیماری‌های همراه را افزایش داده و مورتالیته و موربیدیته را افزایش می‌دهد. بر خلاف انتظار، سالمندان دیالیز را به خوبی تحمل می‌کنند اما به هر میزان که فاکتورهای ناتوان‌کننده همراه (دیابت، بیماری

قلبی - عروقی، بیماری عروق محیطی، کانسر، بیماری مزمن کبدی، بیماری مزمن تنفسی) افزایش یابد مورتالیته و موربیدیته افزایش یابد.

عوارض همودیالیز و دیالیز صفاقی در سالمندی در مواردی افزایش می‌یابد که شامل هیپوتاسیون، سوء تغذیه، عفونت، خونریزی از دستگاه گوارش، افسردگی، انصراف از همودیالیز، فتق و کمردرد می‌باشد که باید پیشگیری‌های لازم انجام شود.

منابع:

1. Principles practice of Dialysis ,second edition By William L. HenRICH
2. Cecile couchoucl et al. Associations between comorbidities treatment choice and out come in the elderly with ESRD. Nephrology Dialysis Transplant 2007 jun(s)
3. Annemieke visser , et al, Differences between physicians in the likelihood of referral and acceptance of elderly patient for diaysis – Influence of age and comorbidity N DT. 2007 (Jun) 25
4. Kenzo. G. saito et al. to "sit. to scale " score – a pilot study to develop an easily applied score To follow Functional status in elderly dialysis patient. Nephrology Dialysis Transplant , 2007. jul (4)
5. Dialysis and eldery patient: questions & consultant The American society of consultant pharmacist (Ascp)
6. gusun Rocke. Dialysis in elderly patient: differences in penetration and outcome of PD & HD The newzeland Medical journal – june – 2004 vol 17 No 1195
7. Kitly jager MD PhD. IspD – Eoro. pD Amesterdam zg, Agust 2004

فصل (۲۱)

خصوصیات افراد دیابتی برای دیالیز

دکتر ملکوتیان*

شیوع نفروپاتی دیابتی در بیماران End Stage Renal Disease (ESRD) در جهان رو به افزایش است که یکی از عوامل مهم آن شروع و پیشرفت دیابت نوع II در سنین پایین تر می باشد که در نتیجه افراد مبتلا، سال های طولانی تری در معرض قند خون بالا قرار می گیرند. البته بروز بیشتر افزایش فشار خون شریانی و سایر عوامل سندرم متابولیک نیز در این میان نقش تعیین کننده دارند.

برای بیمارانی که در مرحله ESRD هستند باید یکی از انواع درمان های جایگزینی کلیه (پیوند کلیه، دیالیز خونی، دیالیز صفاقی) انتخاب شود.

انتخاب نوع دیالیز در افراد دیابتیک ESRD

انتخاب نوع دیالیز در بیماران دیابتیک بستگی به عوامل زیر دارد:

الف) شرایط ناتوان کننده و یا وجود بیماری های همراه

ب) وضعیت زندگی و شرایط محیط زندگی بیمار

ج) میزان علاقه بیمار به استقلال شخصی و انگیزه های بیمار

د) توانایی برای تحمل تغییرات و نوسانات حجم (بیماران دیابتی که درگیری اعصاب اتونوم دارند، اغلب حملات افت فشار خون شریانی در حین همودیالیز را تجربه می کنند).

* عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی ایران

ه) وضعیت عروق محیطی / وضعیت شکم
 بیماران مسن دیابتیک نوع II، بیماری‌های پیشرفته عروق محیطی دارند، به گونه‌ای که توانایی ایجاد و برقراری یک access عروقی مناسب برای همودیالیز را محدود می‌کند. متأسفانه این افراد همان بیمارانی هستند که به علل بیماری‌های همراه و شرایط زمینه‌ای نامناسب توانایی انجام CAPD (continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis) را نیز ندارند.
 البته در حال حاضر به نظر می‌آید شایع‌ترین نوع درمان بیماران دیابتی ESRD، دیالیز خونی باشد.

آغاز دیالیز در بیماران دیابتی ESRD

افراد دیابتیک علائم اورمی و نشانگان ناشی از افزایش حجم را زودتر نسبت به غیردیابتی‌های مبتلا به نارسایی مزمن کلیه تجربه می‌کنند. بدین معنی که اگرچه معمولاً زمانی که کلیرانس کراتینین به محدوده ۵-۱۰ ml/min یا کمتر می‌رسد، توصیه به شروع دیالیز در بیماران ESRD غیردیابتیک می‌کنیم، اما در بیماران دیابتی به مجرد افت GFR در محدوده ۱۰-۲۰ ml/min که با کراتینین سرم در حدود ۳-۵ mg/dl مطابقت می‌نماید، دیالیز شروع می‌شود.

رتینوپاتی (درگیری شبکیه چشم در جریان بیماری دیابت) در بیماران دیابتی، ممکن است از ۱-۲ سال قبل از آغاز دیالیز به سرعت پیشرفت کند که آغاز زود هنگام دیالیز ممکن است از پیشرفت روند رتینوپاتی از طریق کنترل فشار خون شریان، کاهش احتباس آب و نمک و تصحیح اختلالات انعقادی که همگی در ایجاد خونریزی، ادم و جداسدگی نهایی شبکیه نقش دارند، جلوگیری کند.

دیالیز زود هنگام در افراد دیابتی ممکن است از پیشرفت روند نوروپاتی اورمیک در بیمارانی که از قبل دچار نوروپاتی شدید اعصاب محیطی و خودکار مربوط به دیابت می‌باشند، نیز جلوگیری کند.

عوارض مربوط به همودیالیز در بیماران دیابتیک ESRD

الف) افت فشار خون:

احتمال بروز حملات افت فشار خون شریانی در حین همودیالیز در این بیماران نسبت به غیردیابتی‌ها بیشتر است.

ب) افزایش فشار خون شریانی

افزایش فشار خون شریانی در دیابتی‌ها نسبت به بیماران غیردیابتی شایع‌تر است.

عوارض multi system

عوارض متابولیک: نیاز به انسولین بعد از آغاز همودیالیز نگه‌دارنده متفاوت است. به عنوان یک اصل کلی، بیماران دیابتی ESRD، به علت کاهش دفع کلیوی انسولین و کاهش کاتابولیسم داخلی انسولین و تزریقی، نیاز به انسولین کمتری دارند. کنترل دقیق قند خون در بیماران دیابتی تحت درمان دیالیز توصیه نمی‌شود. دلایل محتمل برای این مسئله شامل:

- ۱- احتمال بروز هیپو گلیسمی شدید به خصوص در بیمارانی که قبل از شروع دیالیز غذا میل کرده‌اند و یا به دلایل متعدد دریافت مناسب غذایی ندارند.
- ۲- عدم توانایی در ایجاد تغییرات قابل توجه در روند آسیب‌های بافتی ناشی از هیپرگلیسمی (به جز کلیه)
- ۳- عدم دقت و صحت میزان HbA1c در بیماران همودیالیزی

رتینوپاتی

سرعت پیشرفت کاهش بینایی در بیماران دیابتی در هفته‌های آغازین دیالیز اغلب بسیار سریع می‌باشد. برای حفظ بینایی این افراد علاوه بر کنترل بهتر و دقیق‌تر فشار خون باید بیمار به متخصص چشم ارجاع داده شود. مصرف هپارین حین دیالیز در نقص بینایی بیماران دیابتی نقش ندارد.

بیماری‌های عروق محیطی

درمان پیشگیرانه بسیار مهم و اساسی است:

- ناخن‌ها شسته شده، خشک باشد و کف پاها و چین انگشتان پا هر روز دیده شود.
 - از کفش‌های راحت بدون ایجاد فشار به جوانب به همراه جوراب استفاده شود.
 - ویزیت‌های منظم توسط کلینیک پای دیابت از نظر ناخن و تشکیل کالوس احتمالی و استفاده از کفش‌های طبی استاندارد در صورت توصیه پزشک کلینیک.
- بیماران دیابتیک ESRD نباید ناخن انگشتان پا را خودشان کوتاه کنند. هر ۳ تا ۴ ماه یک‌بار در راندهای دیالیز توسط پرستار بخش، پزشک و یا هر دو، پای بیماران باید معاینه کامل شود. به مجرد مشاهده علائم یا نشانگان ایسکمی اندام و یا وجود زخم بیمار بایستی به کلینیک پای دیابت و یا جراح عروق بسته به مورد ارجاع داده شوند.

نوروپاتی محیطی

نوروپاتی حسی - حرکتی و یا اتونومیک که مربوط به دیابت و یا وضعیت اورمیک این بیماران می‌باشد گاهی اوقات شخص همودیالیزی را ناتوان می‌کند. بیماران دیابتی اورمیک که دیالیز کافی و مناسب نمی‌شوند ممکن است دچار فلج اندام‌ها نیز شوند. جهت تسکین و رفع این عوارض بایستی قند خون تحت کنترل باشد. در موارد شدید نوروپاتی، توصیه بیمار به انجام دیالیز صفاقی به علت برداشت و حذف بهتر و بیشتر پروتئین‌های با وزن مولکولی متوسط که به نظر می‌آید نقش اساسی در بروز نوروپاتی داشته باشند، می‌تواند مفید باشد.

بیماری‌های استخوان

بیماری آدینامیک استخوان، یکی از انواع درگیری‌های استخوانی در جریان نارسایی مزمن کلیه است که به‌طور شایع در بیماران دیابتی دیده می‌شود. در این بیماری سرعت تشکیل استخوان کاهش یافته و همراه نقص در میزان مینرالیزاسیون می‌باشد و به علت

کاهش سرعت تشکیل استخوان، زمان برای تشدید رسوب آلومینیوم (معمولاً به علت مصرف باندکننده‌های فسفات حاوی آلومینیوم) فراهم می‌گردد.

سوء تغذیه

سوء تغذیه در بیماران دیابتیک همودیالیزی به طور شایع دیده می‌شود. به ویژه در شرایطی که بیماری همزمان حضور داشته باشد عوامل سوء تغذیه در این افراد:

۱. کنترل ضعیف و نامطلوب قند خون که منجر به کاتابولیس عضلات بدن می‌گردد.

۲. ضعف اسفنکتر و عضلات معده (گاستروپارزی) که منجر به تهوع و استفراغ می‌شود.

۳. عدم کفایت دیالیز به علت اختلالات مسیر عروقی یا ختم زود هنگام هر وعده همودیالیز به علت افت فشار خون بیمار.

نتیجه‌گیری

میزان مرگ و میر در این بیماران در مقایسه با بیماران غیردیابتیک بیشتر است، لذا به‌کارگیری از یک رویکرد تهاجمی و زودهنگام برای بررسی عوارض اعضاء مختلف (بیماری‌های میکرو واسکولار و ماکرو واسکولار)، لازم و اساسی است. عوارض در ارتباط با همودیالیز و یا فقدان وجود یک مسیر عروقی مناسب ممکن است دلیل تبدیل وضعیت دیالیز بیمار از خونی به صفاقی باشد. اگرچه پیوند کلیه موفق‌ترین درمان جهت ارتقاء کیفیت زندگی و بقاء و طول عمر بیماران دیابتیک است.

منابع:

1. Hasslacher CH, et al. similar risks of nephropathy in patients with type 1 or type 2 diabetes mellitus. *Nephrol Dial Transplant* 1989;4:859-863
2. Nelson RG, et al. Incidence of ESRD in type 2 diabetes mellitus in pima Indians. *Diabetologia*, 1988;31:730-736
3. USRDS 2002 Annual Data Report, July 2002
4. William L. Henrich. *Principals and Practice of Dialysis*, 2004
5. Daugirdas JT. Dialysis Hypotension. *Kidney Int* 1991;39:223-246
6. Yusuf S, et al. Effects of an ACEI on cardiovascular events in high risk patients. *N Engl J Med* 2000;342:145-153
7. Ifudu O, et al. Diabetics manifest excess weight gain on hemodialysis. *Am Soc Artif Organs* 1992;21:85
8. Sedlacek M, et al. Hemodialysis access placement with pre-operative vascular mapping. *Am J Kidney Dis* 2001;38:560-564
9. Riggs JE, et al. Upper extremity ischemic monomelic neuropathy. *Neurology* 1989;39:997-998
10. Joy MS, et al. long glycemic control measurements in diabetic. *Am j Kidney dis* 2002; 39:297-307

فصل (۲۲)

سندروم اورمی و اندیکاسیون‌های دیالیز

معصومه غلام عراقی*

فیزیوپاتولوژی و بیوشیمی اورمی

نقش متابولیت‌های سمی انباشته شده:

تمام متابولیت‌های حاصل از کاتابولیسم ازت، معمولاً از طریق کلیه‌ها دفع می‌شوند. در صورت بروز نارسایی کلیوی، به نسبت کاهش نفرون‌های فعال، در پلاسما و بافت‌ها انباشته می‌شوند، این تجمع موجب بروز اختلالات بالینی متعددی می‌گردد. از میان متابولیت‌های ازتی، اوره از نظر کمی در درجه اول اهمیت است که می‌تواند مسئول برخی از تظاهرات بالینی نظیر بی‌اشتهایی، تهوع، استفراغ و... باشد. علاوه بر اوره در پلاسما، بیماران اورمیک متابولیت‌های زیاد دیگری شناسایی شده‌اند. ترکیبات گوانیدیک مشتق از سیکل اوره که از نظر اهمیت جز دسته دوم کاتابولیت‌های ازتی به شمار می‌آیند، اثر سمی سه ماده از این گروه به اثبات رسیده است که عبارتند از:

- اسید گوانیدینوسوکسینیک (Acide-Guanidino Succinigue) که مهارکننده سومین فاکتور پلاکتی است و وجود این ماده سبب خونریزی می‌شود که در اورمی پیشرفته قابل مشاهده است.

* عضو هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی

- متیل گوانیدین Methyl-Guanidin که موجب بروز اختلالات عصبی و گوارشی می‌شود.
- اسید گوانیدینوپریونیک (Guanidinu prionique): این ماده فعالیت گلوکز ۶ فسفات دهیدروژناز گلوبول‌های قرمز را کاهش داده و مقاومت آنها را در مقابل اکسیدان‌ها مختل می‌سازد و از این طریق موجب تشدید اتوهمولیز در بیماران اورمیک می‌شود.
- ترکیبات فنول: که ممکن است موجب ترومبوپاتی اورمیک شده و مانع فعالیت بسیاری از آنزیم‌های مغزی شود.
- آمین‌های آلفاتیکی Aliphatique، موجب مسمومیت عصبی می‌شود.
- میواینوزیتول Myoinositol که اخیراً کشف شده و موجب بروز علائم مسمومیت عصبی بدون اثرات بالینی مشخص شده است.

اثرات اورمی بر هورمون‌ها

میزان بسیاری از هورمون‌های پلی‌پپتیدی پلازما نظیر هورمون پاراتیروئید، انسولین، گلوکاگون، هورمون رشد و پرولاکتین، به مرور که نارسایی کلیه پیشرفت می‌کند افزایش می‌یابند. این افزایش صرفاً به خاطر اختلال کاتابولیسم در کلیه نیست، بلکه به علت زیادی ترشح نیز می‌باشد و اثرات نامطلوبی بر اعضای متعدد بدن دارند. کاهش فعالیت بعضی از غدد نیز مانند گنادوتروپین‌ها را به صورت کاهش میل جنسی، عقیمی، نازایی زنان، آمنوره و غیره می‌توان دید.

اثرات اورمی بر فعالیت‌های سلول:

همان‌طور که می‌دانید یون اصلی داخل سلول پتاسیم و یون اصلی خارج سلول سدیم است. در افراد دچار نارسایی کلیه، ترکیب مایعات داخل سلولی و خارج سلولی تغییراتی را نشان می‌دهد که به علت تجمع مواد زائد، در نتیجه مختل بودن انتقال یون‌ها به آن طرف غشا سلول صورت می‌گیرد.

سندروم اورمی و اندیکاسیون‌های دیالیز ۲۰۳

تغییرات ذکر شده شامل زیاد شدن سدیم درون سلولی و کم شدن پتاسیم درون سلولی و کاهش اختلاف پتانسیل دو طرف سلول می‌باشد. بعضی از صاحب‌نظران، تا حدودی کاهش فعالیت آنزیم Na-K-AT Pase را مسبب این تغییرات سلولی می‌دانند.

اثرات اورمی بر متابولیسم

هیپوترمی (کم حرارتی): از آنجایی که بخش بزرگی از تولید انرژی پایه مربوط به انتقال فعال سدیم از عرض سلول می‌باشد، رابطه معکوسی بین دمای بدن و شدت ازتمی وجود دارد. این رابطه به احتمال زیاد تا حدودی مربوط به مهار پمپ سدیم توسط برخی از سموم انباشته شده ناشی از عدم کارکرد کلیه‌ها می‌باشد. در سندرم اورمی تولید حرارت پایه کاهش می‌یابد.

تظاهرات بالینی در اورمی

افتراق نارسایی مزمن از حاد در پاره‌ای از موارد مشکل است. شرح حال بیماران و یافته‌های بالینی و آزمایشگاهی بیشترین کمک را در این زمینه خواهد کرد. با بروز علائم سندروم اورمی اختلال در عملکرد تمامی اعضا و سیستم‌های بدن ایجاد می‌شود.

اسیدوز متابولیک:

هنگامی که ترشح یون هیدروژن و تولید یون بی‌کربنات در توبول‌ها تقلیل یابد، اسیدوز روی داده و PH خون کاهش می‌یابد، دی‌اکسید کربن افت کرده و نشانه‌های سیستم اعصاب مرکزی ظاهر می‌شود.

* اختلالات قلبی - عروقی:

مهم‌ترین عارضه بوده که ۶۰-۵۰٪ موارد مرگ به دنبال CRF در پی عوارضی قلبی - عروقی می‌باشد. افزایش فشار خون در حدود ۸۰٪ از این بیماران دیده می‌شود که به علت افزایش حجم مایعات و احتباس سدیم می‌باشد و همچنین در این بیماران میزان رنین پلاسما افزایش می‌یابد.

بیماری‌های عروق کرونر (آترواسکلروز)، عروق محیطی، هیپرتروفی بطن چپ، تکیکاردی، پریکاردیت، ادم گودگذار در دست‌ها و پاها، تورم دور چشم، تامپوناد قلبی و نارسایی احتقانی قلب از عوارض دیده شده در ESRD می‌باشند.

*** اختلالات تنفسی:**

تجمع مایع یا خون در ریه، خس خس و ادم ریه ناشی از افزایش حجم مایعات و پلوریت، تاکی پنه، خلط غلیظ و چسبنده، کاهش رفلکس سرفه، تنفس سطحی.

*** اختلالات گوارشی:** زودرس‌ترین علائم می‌باشد. تهوع، استفراغ شدید، بی‌اشتهایی، خونریزی معده، زخم دهان، یبوست، نفخ، بوی بد دهان به علت تبدیل اوره به آمونیاک توسط بزاق، از اختلالات سیستم گوارشی در سندرم اورمی می‌باشد.

*** اختلالات خونی**

کم‌خونی در نارسایی کلیوی اجتناب‌ناپذیر بوده و از مهم‌ترین علل آن می‌توان: کاهش تولید اریتروپویتین، ضایعات گوارشی ناشی از اورمی، کاهش طول عمر گلبول‌های قرمز به دلیل محیط اسیدی و کاهش پلاکت‌ها و کاهش چسبندگی آنها (به دلیل اوره بالا) و خونریزی، نوع درمان انتخابی (همودیالیز و...)، محدودیت مواد غذایی (فقر آهن و ویتامین‌ها) را نام برد (در مبحث کم‌خونی کاملاً بحث شده است).

*** اختلالات متابولیک:** شامل افزایش کراتینین، ازت اوره خون و اسید اوریک، افزایش کربوهیدرات (به دلیل مقاوم شدن سلول‌ها به انسولین و عدم تحمل گلوکز)، افزایش تری‌گلیسرید (به دلیل افزایش قند خون و تبدیل قند به گلیکوژن) و اسیدوز متابولیک به دلیل عدم دفع هیدروژن می‌باشد.

*** اختلالات عصبی - عضلانی:** تغییرات در فعالیت سلسله اعصاب مرکزی از قبیل عدم تمرکز حواس، خواب‌آلودگی، بی‌خوابی از اولین علائم اورمی هستند. پس از آن تغییرات رفتاری، کاهش حافظه، اختلال در قضاوت که غالباً همراه با نشانه‌های تحریک‌پذیری عصبی عضلانی نظیر (کرامپ، سکسکه و...) بروز می‌کند. نوروپاتی محیطی فیزیکی به دلیل تجمع پلی‌پپتیدها از عوارض شایع نارسایی مزمن پیشرفته

کلیوی است. سندرم پاهای بیقرار، افتادگی پاها، گزگز دست‌ها، درد و سوزش ساق و کف پا و سرانجام فلج شل اندام‌ها از علائم آن می‌باشد.

* **اختلالات پوستی:** علاوه بر تیرگی پوست، رنگ پریدگی، خارش، کم آبی، کمبود طراوت، خشکی مخاط‌ها، تغییر رنگ پوست به علت احتباس متابولیت‌های رنگی، از شایع‌ترین تغییرات پوستی در سندرم اورمی می‌باشد. به‌علاوه هموکروماتوز، پوست بیماران دیالیزی را به رنگ خاکستری در می‌آورد که علت آن دریافت مکرر خون توسط این بیماران می‌باشد.

* **پریکاردیت اورمیک:**

پریکاردیت اورمیک نیز در بیماران دچار نارسایی مزمن کلیه و در فاز سندرم اورمی اتفاق می‌افتد. اگر به خوبی درمان نشود، منجر به پری‌کاردیال افیوژن، تامپوناد قلبی و نهایتاً مرگ می‌شود. علائم و نشانه‌ها شامل: دردهای شدید سینه‌ای، افزایش ضربان قلب، تب خفیف و شنیدن صدای مالشی پریکارد (فریکشن راب) با گوشی است.

* **اختلالات آب و الکترولیت‌ها:**

این بیماران در فاز سندرم اورمی، مستعد هیپوناترمی، هیپرکالمی، هیپرمنیزمی، هیپوکالمی، و هیپر فسفاتمی می‌شوند.

هیپر کالمی: علت عمده مرگ ناگهانی در این بیماران ازدیاد پتاسیم خون است. کلیه ارگان مسئول دفع پتاسیم است و اورمی منجر به هایپرکالمی شده و خطر ایست قلبی برای بیمار فراهم گردد. عوامل دیگری که سبب افزایش پتاسیم می‌شود، رژیم غذایی غنی از پتاسیم می‌باشد.

هیپر منیزمی: در نارسایی کلیه منیزیم از راه ادرار دفع نمی‌گردد و غلظت آن در خون افراد مبتلا به نارسایی کلیه در اثر مصرف ملین‌ها، آنتی‌اسیدها و سایر ترکیبات حاوی منیزیم افزایش می‌یابد. بنابراین پزشکان موظفند از ترکیبات حاوی منیزیم در این بیماران استفاده نکنند.

هیپوکلسمی: ویتامین D فعال در این بیماران تولید نمی‌گردد. جذب کلسیم مختل شده، علاوه بر آن به علت بالا بودن فسفر خون، کلسیم به‌طور متقابل سقوط خواهد کرد. علائم کاهش کلسیم شامل: کرامپ‌های شکمی، افزایش رفلکس‌ها، گزگز انگشتان، اسپاسم در میچ دست و پا، علائم تتانی و شکستگی که مصرف مکمل‌های کلسیم در این بیماران را ایجاب می‌کند. هیپر فسفاتمی: از عمده علائم آن خارش شدید می‌باشد. به دنبال هیپر فسفاتمی، هیپوکلسمی و اختلالات قلبی و شکستگی پاتولوژی به دلیل برداشت کلسیم از استخوان پیش خواهد آمد.

اندیکاسیون‌های دیالیز

اندیکاسیون قطعی شروع دیالیز: اندیکاسیون‌های قطعی شروع دیالیز نگهدارنده شامل موارد زیر می‌باشد:

۱- پریکاردیت

۲- overload و ادم ریه که به درمان مناسب پاسخ نمی‌دهد.

۳- پرفشاری خون تسریع یافته که به درمان‌های آنتی‌هیپرتانسیو پاسخ نمی‌دهد.

۴- آنسفالوپاتی یا نوروپاتی پیشرونده اورمیک همانند: آستریکسی، کنفوزیون، میوکلونوس، افتادگی میچ دست یا میچ پا و یا تشنج در موارد شدید.

۵- اختلالات انعقادی خونریزی دهنده مرتبط با اورمی

۶- سطح سرمی کراتینین بالاتر از ۱۲ و یا سطح اوره بالاتر از ۱۰۰

اندیکاسیون‌های فوق‌الذکر تهدیدکننده حیات بوده و در واقع بروز یک یا چند عارضه فوق می‌تواند بسیار مخاطره‌آمیز باشد.

اندیکاسیون‌های نسبی شروع دیالیز

هدف از انجام دیالیز، برقراری کیفیت مناسب‌تری از زندگی و افزایش طول عمر بیماران است.

اندیکاسیون‌های نسبی شروع دیالیز عبارتند از:

- ۱- تهوع
- ۲- استفراغ
- ۳- اختلالات شناختی
- ۴- افسردگی
- ۵- آنمی شدید که به اریترو پویتین پاسخ نمی‌دهد.
- ۶- خارش
- ۷- سندرم پاهای بی‌قرار

البته برخی از عوارض داروها که در درمان بکار می‌رود می‌تواند علائمی ایجاد کند که افتراق آنها از اورمی امکان‌پذیر باشد. به‌عنوان مثال آهن خوراکی می‌تواند منجر به خواب‌آلودگی گردد. از طرف دیگر اصلاح آنمی توسط اریتروپویتین بدون هرگونه اثر بر شدت اورمی، می‌تواند سبب احساس بهبودی نسبی در فرد بشود. با توجه به عوامل مداخله‌گر فوق، امروزه با توجه به آزمایشات و ارزیابی‌های تغذیه‌ای نیز تصمیم‌گیری صورت می‌گیرد.

زیاد شدن دوز دارویی و مسمومیت ناشی از آن:

دیالیز در درمان مسمومیت‌های دارویی به‌کار می‌رود. داروهایی که عموماً به‌وسیله کلیه‌ها دفع می‌شوند و یا قابل حل در آب بوده و وزن مولکولی پایینی دارند می‌توانند سریعاً از ممبران دیالیز عبور نمایند. به‌عنوان مثال اتانول، لیتیوم، متانول و سالیسیلات‌ها را می‌توان نام برد.

منابع:

- 1- Danovitch. Gabriel. **Handbook of Kidney Transplantation**. Philadelphia: Lippincott Williams & wilkins. 2005
 - 2- Daugirdas. John, Blake. Peter, Ing. Todd. **Handbook of Dialysis**. Philadelphia: Lippincott Williams & wilkins. 2007
 - 3- Gray. Richard. **Dialysis Access**. Philadelphia: Lippincott Williams & wilkins. 2002
 - 4- Harrison & etal. **Harrison's principles of internal medicine**. Newyork. MC Granhill. 2004
 - 5- Henrich, William L. **Principles and Practice of Dialysis**. Philadelphia: Lippincott Williams & wilkins. 2003
 - 6- Mitch. William, Klahr. Saulo. **Handbook of Nutrition and the Kidney**. Philadelphia: Lippincott Williams & wilkins. 2002
 - 7- Schrier. Robert. **Manual of Nephrology**. Philadelphia: Lippincott Williams & wilkins: 2005
- ۸ - گروه نویسندگان وزارت بهداشت، معاونت سلامت، پرستار دیالیز، انتشارات لحظه، تهران ۱۳۸۵.
- ۹- طیبی، علی، مراقبت‌های پرستاری ویژه در دیالیز، تهران: انتشارات تیمورزاده، ۱۳۷۸.
- ۱۰- بسام‌پور، شیدا السادات، مراقبت‌های ویژه *ICU*، *CCU*، دیالیز، تهران: نشر سالمی، ۱۳۸۴.
- ۱۱- کاسپر و همکاران، ترجمه شفیع، اکبر و همکاران، اصول طب داخلی هاریسون، بیماری‌های کلیه، تهران: نشر طبیب، ۱۳۸۴.
- ۱۲- ذاکری مقدم، معصومه، مراقبت‌های پرستاری ویژه در بخش *ICU*، *CCU*، دیالیز، تهران: اندیشه رفیع، ۱۳۸۱.
- ۱۳- وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، معاونت سلامت، پرستار دیالیز، تهران: گروه نویسندگان.
- ۱۴- شرکت انتشارات لحظه، تیر ۸۵.
- ۱۵- طیبی، علی، مراقبت‌های پرستاری ویژه دیالیز، تهران: انتشارات تیمورزاده، ۱۳۷۸.
- ۱۶- جعفری، هدایت، شروفی، سید افشین، دیالیز و مراقبت‌های پرستاری، تهران، نشر سالمی، ۱۳۸۳.
- ۱۷- بصام‌پور، شیرالسادت، اسدی نوقانی، احمدعلی، ذوالفقاری، میترا، مراقبت‌های پرستاری ویژه *ICU*، *CCU*، دیالیز، تهران: نشر سالمی، ۱۳۸۴.

فصل (۲۳)

مدیریت پرستاری بخش دیالیز

نظیفه اسدزاده*

نیروی انسانی از مهم‌ترین ارکان ارائه خدمات پزشکی و درمانی است و مدیریت صحیح آن می‌تواند کیفیت ارائه این خدمات را به حد استاندارد نزدیک نماید. یکی از مهم‌ترین وظایف سرپرستاران بخش‌های دیالیز مانند هر بخش دیگر، مدیریت صحیح نیروی انسانی شامل پرسنل پرستاری و خدماتی می‌باشد. در این فصل به اختصار جنبه‌های مختلف مدیریت پرستاری بخش دیالیز را با تکیه بر مدیریت نیروی انسانی مرور می‌نماییم.

الف - سازماندهی پرسنل

۱. تنظیم نیروی انسانی
۲. محاسبه کارکرد پرسنل
۳. تنظیم لیست نظام نوین
۴. حضور و غیاب پرسنل
۵. چک راند ۲۴ ساعته
۶. ارزیابی پرسنل

ب - حسابرسی فرآیندهای کلیدی

۱. برآورد نیروی انسانی

* سرپرستار بخش دیالیز مرکز شهید هاشمی نژاد تهران

۲. کنترل و نظارت حسابرسی‌ها
۳. ارزیابی مستمر جلسات درون‌بخشی
۴. حسابرسی فرآیند آموزشی بیماران
۵. سنجش رضایت مندی بیماران
۶. حسابرسی تزریق سالم
۷. حسابرسی C.P.R
۸. حسابرسی تأثیر آموزش
۹. ارزیابی مربیان
۱۰. ارزیابی مسئولین شیفت‌ها
۱۱. تعیین نیازهای آموزشی
۱۲. تعیین برنامه پیش‌بینی سال

ج - نظارت‌ها

۱. نظارت بر تنظیم پرونده‌های بیماران
۲. نظارت بر نظافت کلی بخش
۳. نظارت بر جداسازی بیماران ایزوله
۴. نظارت بر درخواست‌های انبار
۵. نظارت بر طرح‌های پژوهشی
۶. نظارت بر کار منشی‌ها و خدمات
۷. نظارت بر طرح تکریم ارباب رجوع
۸. نظارت بر آموزش پرسنل جدید
۹. نظارت بر انجام آزمایشات بیماران

د - هماهنگی با پزشکان

۱. ویزیت با پزشکان بخش

۲. تعیین کفایت دیالیز

هـ سایر موارد

۱. گزارش روزانه به پزشک مسئول بخش
۲. گزارش روزانه به سوپروایزر
۳. شرکت در جلسات پرستاری
۴. پیگیری شکایت بیماران
۵. درخواست تعمیرات و تجهیزات بخش و پیگیری آنها

تنظیم نیروی انسانی: یکی از نخستین وظایف سر پرستار در بخش دیالیز مانند هر بخش دیگر، سازماندهی است که مهم‌ترین جنبه آن تقسیم نیروی پرستاری بین شیفت‌های مختلف دیالیز است.

به‌طور معمول بیماران در ۳ شیفت ۴ ساعته دیالیز می‌شوند که با در نظر گرفتن فاصله‌ای در حدود یک ساعت برای شستشو و آماده کردن دستگاه بین شیفت‌های دیالیز، کار روزانه بخش در حدود ۱۴ تا ۱۵ ساعت به طول می‌انجامد. بر حسب امکانات بخش و مرکز درمانی پس از این ساعات ممکن است خدمات دیالیز اورژانس توسط پرسنل آنکال نیز ارائه گردد. به‌طور معمول هر پرستار حداکثر به‌طور همزمان ۳ بیمار را دیالیز می‌کند. دیالیز همزمان بیش از این تعداد بیمار می‌تواند دقت و کیفیت ارائه خدمت به بیمار را کاهش دهد. کار روزانه بخش طبق قوانین بیمارستان و یا مرکز درمانی مورد نظر تعریف می‌شود. در برنامه‌ریزی روزهای کاری پرسنل باید دقت نمود تا فشار و سختی کار و تعداد شیفت‌های صبح و عصر در طی ماه حتی‌الامکان به‌طور مساوی بین آنان تقسیم شود تا از خستگی شدید و کاهش کارایی جسمی و روانی آنان جلوگیری گردد. پرسنل باید به نوبت از مرخصی سالانه خود استفاده نمایند تا با انرژی کافی و روحیه شاداب به کار ادامه دهند. انعطاف‌پذیر بودن و همکاری پرسنل در مشکلات و سختی‌ها بسیار حائز اهمیت است.

هماهنگی با پزشکان

پزشک یا پزشکان بخش ماهانه پس از انجام آزمایشات جدید کلیه بیماران مزمن بخش را ویزیت می‌کنند و سرپرستار بخش تغییر داروهای تجویز شده، دستور به بستری بیمار، انجام مشاوره یا انجام آزمایشات و اقدامات جدید را پیگیری می‌نماید و نتایج را به اطلاع پزشک می‌رساند. لازم به ذکر است که حضور یک پزشک به‌طور روزانه در بخش الزامی بوده تا در صورت نیاز دستورات لازم برای بیمار تجویز شود.

منابع: مؤلف - ن - اسدزاده

فصل (۲۴)

پیوند کلیه و مراقبت‌های پرستاری

شناخت داروها، عوارض، مقدار و نحوه مصرف

پری خسروانی*

مهناز نیک‌پیما**

مقدمه

پیوند کلیه یکی از روش‌های درمان جایگزین در بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه می‌باشد که سبب ارتقای کیفیت زندگی و افزایش طول عمر این بیماران شده است. پیوند کلیه با جایگزین کردن کلیه سالم از یک دهنده سازگار یا جسد به جای کلیه از کار افتاده بیمار است. به این ترتیب در صورت موفقیت پیوند، فرد به یک زندگی نسبتاً عادی باز خواهد گشت.

با توجه به شرایط استفاده از هر یک از روش‌های درمانی مانند همودیالیز و C.A.P.D و یا پیوند کلیه، انتخاب روش درمانی مناسب بر حسب وضعیت کلی بیمار خواهد بود. مهم‌ترین مانع بر سر راه موفقیت پیوند کلیه از فردی به فرد دیگر پس زدن و یا دفع پیوند است که ناشی از عدم تشابه ژنتیکی بین دو فرد می‌باشد. به همین دلیل بیمار باید در تمام طول مدت حیات کلیه پیوندی داروهای تضعیف‌کننده ایمنی را به‌طور مرتب مصرف نماید.

* سرپرستار بخش پیوند مرکز شهید هاشمی‌نژاد

** کارشناس ارشد پرستاری بیمارستان شهداء تجریش

لازم به ذکر است که پیوند کلیه برای دومین و حتی سومین بار در بیمارانی که پیوند قبلی را دفع کرده‌اند قابل انجام می‌باشد، اما میزان موفقیت آنها ۱۰ تا ۲۰ درصد نسبت به اولین پیوند کاهش می‌یابد.

مراقبت‌های پرستاری در پیوند کلیه

همان‌طور که اشاره شد، برای پیوند کلیه نیاز به دهنده می‌باشد و تا کنون ۳ منبع دهنده برای پیوند شناخته شده است که عبارتند از:

۱. دهنده زنده خویشاوند

۲. دهنده زنده غیر خویشاوند

۳. دهنده مرگ مغزی

از بیمارانی که کاندید پیوند کلیه می‌باشند تنها در ۲۰٪ موارد دهنده مناسب کلیه از بین خویشاوندان زنده بیمار یافت می‌شود و ۸۰٪ باقیمانده تنها با استفاده از کلیه‌دهندگان زنده غیرخویشاوند و یا جسد صورت می‌گیرد. استفاده از خویشاوندان زنده موجب افزایش طول عمر پیوند شده و علت این امر سازگاری دو یا یکی از هاپلوتیپ‌های HLA¹ می‌باشد.

یکی دیگر از راه‌های اصلی تأمین عضو در گرفتن عضو از فردی است که دچار مرگ مغزی شده است.

شرایط انتخاب دهندگان زنده خویشاوند و غیرخویشاوند

۱. سن کمتر از ۱۸ سال و بالاتر از ۵۵ سال نباشد.

۲. از سلامت کامل عقلانی برخوردار باشد.

۳. علائمی دال بر بیماری‌های سیستمیک و عفونت فعال، دیابت و فشار خون بالا نداشته باشد.

۴. علائمی دال بر بیماری‌های کلیه نداشته باشند.

1. Human Leukocyte Antigen

۵. شواهدی دال بر بیماری‌های ویروسی نظیر ایدز، هپاتیت B، هپاتیت C و HTLV¹ نداشته باشند.
۶. سابقه هیچ‌گونه بیماری مزمن کبدی را نداشته باشند.
۷. گرفتن عضو از افرادی که مبتلا به چاقی مفرط هستند به دلیل عوارض ناشی از جراحی توصیه نمی‌شود.

ارزیابی و آماده‌سازی گیرندگان کلیه

۱. گرفتن تاریخچه کامل از بیمار و بررسی علل نارسایی کلیه
۲. انجام آزمایش گروه خون، cross match قبل از پیوند.
۳. وجود آنتی‌بادی‌های قوی سیتوتوکسیک در بدن فرد گیرنده سبب پس‌زدگی فوق حاد کلیه پیوندی می‌گردد. این آنتی‌بادی‌ها به آنتی‌ژن کلاس یک سلولهای اهداکننده واکنش داده و سبب انسداد مویرگ‌ها و نکروز فیبرینوئیدی دیواره رگ‌های خونی و ترومبوز پلاکتی و آسیب‌های ایسکمیک شدید و سپس، پس‌زدگی فوق حاد می‌شود. آزمایش cross match برای پیشگیری از این مسئله انجام می‌گیرد. این آنتی‌بادی‌ها معمولاً به دلیل انتقال خون، بارداری، و پیوند اعضا به وجود می‌آیند. روش cross match گلوبول سفید با استفاده از لنفوسیت‌های T و B اهداکننده و مجاورت آن با سرم‌گیرنده و نشان دادن لیز سلولی با کمپلمان خرگوش انجام می‌شود.
۴. آزمایش کامل خون و کشت کامل ادرار و جمع‌آوری ادرار ۲۴ ساعته از نظر دفع پروتئین
۵. بررسی تیروئید و پاراتیروئید
۶. بررسی از نظر وجود کانون عفونی
۷. بررسی بیمار از نظر بیماری‌های ریوی و انجام PPD

۸. انجام آندوسکوپی جهت تشخیص زخم‌های پپتیک
۹. با توجه به اینکه یکی از مهم‌ترین دلایل مرگ و میر در بیماران پیوندی، بیماری‌های قلبی، عروقی است، بررسی کامل بیماران از این جهت ضروری می‌باشد.
۱۰. انجام سیستویورتروگرافی (cystourethrography) جهت تشخیص ریفلاکس و تعیین حجم مثانه بخصوص در بیمارانی که سالها تحت درمان با همودیالیز بوده اند و تشخیص مثانه نوروژنیک
۱۱. بررسی کامل از نظر بیماری‌های ویروسی نظیر هپاتیت C و B، ایدز و سایتومگالوویروس
۱۲. سایر تست‌های لازم بر مبنای نظر پزشک

مراقبت‌های پرستاری بعد از پیوند کلیه

۱. کنترل علائم حیاتی بیمار هر یک ساعت تا ۲۴ ساعت و سپس هر چهار ساعت تا ثابت شدن علائم حیاتی بیمار
۲. کنترل ساعتی جذب و دفع بیمار در طول ۲۴ ساعت اول پس از عمل جراحی و سپس هر چهار ساعت
۳. دادن مایعات بر مبنای output ادراری بر طبق دستور پزشک
۴. کنترل کاتتر ادراری بیمار و توجه به وجود لیک ادراری
۵. N.P.O تا ۲۴ ساعت
۶. کنترل پانسمان محل عمل و توجه به خونریزی فعال از محل عمل
۷. کنترل فیستول بیمار از نظر کارائی و عدم اندازه‌گیری فشارخون و یا انجام تزریقات از اندامی که فیستول دارد
۸. کنترل وزن روزانه
۹. انجام فیزیوتراپی تنفسی جهت بیمار

۱۰. انجام آزمایشات روزانه جهت بررسی عملکرد کلیه ها
۱۱. خارج کردن به موقع بیمار از تخت
۱۲. خارج کردن کاتتر ادراری در زمان مقتضی
۱۳. شروع داروهای سرکوب‌کننده سیستم ایمنی
۱۴. شروع برنامه آموزشی برای بیماران در اسرع وقت به صورت مداوم و مستمر
۱۵. در صورت نیاز انجام سونوگرافی و اسکن ایزوتوپ جهت بررسی عملکرد کلیه‌ها
۱۶. جلوگیری از یبوست در بیماران با دادن ملینهای مناسب و مطابق با دستور پزشک

عوارض و مشکلات پس از پیوند کلیه

۱. نداشتن دفع ادراری مناسب است که باید به مسائل زیر توجه شود:
 - الف. انسداد کاتتر ادراری و در صورت لزوم شستشوی کاتتر و یا تعویض آن
 - ب. هیپوولمی یا کاهش حجم مایعات دریافتی در بیماران که در صورت لزوم مایع مناسب جایگزین گردد
 - ج. ترومبوز شریان کلیه
 - د. Acute Tubular Necrosis (ATN)
 ۲. رد پیوند که تایید آن با انجام اسکن و سونوگرافی صورت می‌گیرد. انجام همودیالیز در فواصل معین و شروع داروهای ضد پس زدگی می‌تواند در بهبود بیمار مؤثر باشد.
- مشکل دیگر پس از پیوند کلیه **عفونت** است. برای پیشگیری از عفونت هرچه سریعتر کاتتر ادراری و سایر لاینهای بیمار خارج گردد. عفونت‌های **کاندیدایی** در بیماران پیوندی بسیار شایع بوده (آفت در دهان)، عفونت‌هایی نظیر تبخال و در دراز مدت زونا می‌باشد. سایر عفونت‌ها نظیر عفونت‌های باکتریایی، ویروسی و قارچی نیز در این بیماران شایع بوده که نیاز به درمانهای مناسب خود را دارد.

عوارض دیررس در پیوند کلیه

از عوارض دیررس در بیماران پیوندی به فشار خون، تنگی شریان کلیه، هپاتیت ویروسی و سایر بیماری‌های کبدی، بیماری‌های قلبی عروقی، اریتروسیتوزیس، کاتاراکت، پپتیک اولسر، نکروز اسپتیک و بدخیمی، مشکلات جراحی بیماران شامل لیکهای ادراری یا لنفوسل و حتی اشکال در آناستوموز حالب به مثانه و یا تنگی‌های شریان کلیه می‌توان اشاره نمود.

شایع‌ترین بدخیمی در بیماران پیوندی

سرطان پوست و پس از آن لنفوما، سرطان جسم رحم، سرطان ریه و کاپوزی دارای بالاترین درصد شیوع در بیماران پیوندی هستند.

سرکوبگرهای ایمنی

امروزه با استفاده از داروهای متعدد به نقاط گوناگون سیستم ایمنی حمله می‌شود و اثربخشی نهایی سرکوب ایمنی افزایش می‌یابد؛ این در حالی است که با این روش دوز هر دارو کم می‌شود و در نتیجه عوارض جانبی وابسته به دوز دارو کاهش می‌یابد.

به طور کلی سرکوب سیستم ایمنی به دو روش صورت می‌گیرد:

Induction therapy

Maintenance therapy

خطر رد حاد پیوند در سه ماه اول بعد از پیوند بسیار زیاد است. اجرای پروتکل‌هایی که سرکوب سیستم ایمنی را در این دوره پرخطر به حداکثر می‌رساند، Induction therapy نامیده می‌شود.

سرکوب ایمنی نگهدارنده (Maintenance therapy) سرکوب کافی سیستم ایمنی برای جلوگیری از رد پیوند در طولانی مدت است؛ ضمن اینکه سطح سرمی و دوز داروهای سرکوبگر ایمنی باید کم باشد تا خطر عفونت، بدخیمی و نفروپاتی مزمن آلوگرافت به حداقل برسد. در رژیم سرکوب ایمنی نگهدارنده عمدتاً از داروهای زیر استفاده می‌شود:

* آنتی‌بادی‌های پلی کلونال

* آنتی‌بادی‌های مونو کلونال

- Orthoclone (OKT₃)
- Basiliximab
- Daclizumab (Zenapax)

آنتی‌بادی‌های پلی کلونال

آنتی‌بادی‌های پلی کلونال که به لنفوسیت‌های T حمله می‌کنند، از پاسخ ایمنولوژیک به بافت تیموس انسانی به دست می‌آیند. این داروها سرکوبگرهای ایمنی قدرتمندی هستند، سیتوتوکسیک می‌باشند و روی سلول‌های مختلف اثر می‌گذارند و می‌توانند باعث کاهش شمارش گلبول‌های سفید بشوند.

این داروها آنتی‌بادی‌هایی در بدن تولید می‌کنند و در درازمدت می‌توانند باعث serum sickness syndrome بشوند. این سندروم با تب، درد مفاصل، خارش و راش بروز کرده و ممکن است یک ماه بعد از مصرف دارو بروز کند. برای درمان این سندروم، باید دارو قطع شده و از کورتیکوستروئید با دوز بالا استفاده شود؛ در بعضی موارد پلاسمافورز نیز تجویز می‌شود.

بیشتر بیمارانی که این داروها را دریافت می‌نمایند، یک first dose effect را تجربه می‌کنند. به این دلیل که در اثر تخریب لکوسیت‌ها، سیتوکین‌ها آزاد می‌شوند در نتیجه بیمار دچار تب، لرز، تعریق و هیپوتانسیون می‌گردد. می‌توان با تجویز استروئید با دوز بالا، آنتی‌هیستامین‌ها و تب‌برها این علائم را کنترل کرد.

آنافیلاکسی، ترومبوسیتوپنی و لکوپنی از عوارض شایع این داروهاست. در صورتی که شمارش گلبول‌های سفید کمتر از ۴۰۰۰ یا شمارش پلاکت‌ها کمتر از ۱۰۰۰۰۰ باشد، دوز دارو کاهش داده شده یا موقتاً قطع می‌شود. مصرف طولانی مدت این داروها خطر بدخیمی‌های هماتولوژیک مثل PTLD^۱ را افزایش می‌دهد؛ ضمن این که می‌توانند میزان بروز عفونت‌های فرصت‌طلب مرگبار مثل CMV و پنومونی ناشی از

1. Post Transplant Lymphoproliferative Disease

پنوموسیستیس کارینی را افزایش دهند. کوتاه کردن مدت induction به ۶-۴ روز، میزان بروز عوارض را کاهش می‌دهد.

تجویز این داروها از راه وریدهای محیطی امکان‌پذیر است ولی می‌توانند منجر به فلبیت شوند؛ لذا بهتر است از راه ورید مرکزی و طی ۶-۳ ساعت انفوزیون شوند.

آنتی‌بادی‌های مونوکلونال

از این گروه برای induction therapy و درمان رد حاد پیوند استفاده می‌شود. **Basiliximab** و **Daclizumab** دو آنتی‌بادی مونوکلونال دیگر هستند که CD₂₅ را هدف قرار داده و زنجیره آلفای اینترلوکین ۲ را مهار می‌کنند. این داروها first dose effect ندارند، میزان عفونت‌ها از جمله CMV را افزایش نمی‌دهند و باعث serum sickness syndrome نمی‌گردند. این داروها در درمان رد حاد پیوند ناتوانند و فقط به عنوان induction استفاده می‌شوند. **Basiliximab** از **Daclizumab** ارزان‌تر است و بعد از پیوند دو دوز از آن تجویز می‌شود (روز ۰ و ۴) اما **Daclizumab** باید در ۵ دوز و هر کدام به فاصله ۲ هفته تجویز شود. مطالعات اخیر اثربخشی تجویز دو نوبته **Daclizumab** را تأیید می‌کنند.

✘ مهارکننده‌های کلسی نورین^۱ (CIN)

- سیکلوسپورین
- تاکرولیموس

✘ آنتی‌متابولیت‌ها

- مایکوفنولات مفتیل^۲ (سل سپت)
- آزاتیوپرین (ایموران)

✘ مهارکننده‌های mTOR

- سیرولیموس^۳ (راپامیون)

1. Calcineurin inhibitors
2. Mycophenolate mofetil (Cellcept)
3. Sirolimus (Rapamune)

کورتیکواستروئیدها

کورتیکواستروئیدها یکی از پایه‌های درمان در پروتکل‌های درمانی سرکوب ایمنی می‌باشند. استروئیدها با سرکوب تولید سیتوکین‌ها پاسخ سیتوتوکسیک سلول‌های T و پرولیفراسیون سلول‌های T کمک‌کننده^۱ و سرکوب‌کننده^۲ را کاهش داده و به این ترتیب سیستم ایمنی را سرکوب می‌نمایند.

مصرف طولانی مدت استروئیدها عوارضی نیز ممکن است داشته باشد. از جمله هیپرتانسیون، هیپرگلیسمی / دیابت، هیپرلیپیدمی، استئوپروز، نکروز آسپتیک سر فمور، چاقی. با دوز پایین استروئیدها باز بیمار در معرض عوارض استخوانی مثل استئوپروز خواهد بود.

مهارکننده‌های کلسی نورین (CIN)

مهارکننده‌های کلسی نورین به پروتئین‌های داخل سلولی خاصی که ایمونوفیلین نامیده می‌شوند، باند می‌گردند؛ این کمپلکس با مهار آنزیم کلسی نورین، تولید اینترلوکین ۲ را مهار می‌کند. (اینتر لوکین ۲ یکی از سیتوکین‌هاست که باعث پرولیفراسیون لکوسیت‌ها می‌شود.)

اولین مهارکننده کلسی نورین، سیکلوسپورین نامیده می‌شد. این دارو در دوزهای بالا نفروتوکسیک می‌باشد، باعث انقباض عروقی و افزایش حاد سطح کراتینین سرم می‌گردد.

با اندازه‌گیری سطح سرمی سیکلوسپورین می‌توان درست بودن دوز دارو را مشخص کرد. برای اندازه‌گیری سطح سیکلوسپورین در زمان صفر، ۱۲ ساعت بعد از دوز شامگاهی (+/- ۱۵ دقیقه)، حدود ۲ میلی‌لیتر از خون بیمار را داخل لوله حاوی سیترات می‌ریزیم. پس از اولین نمونه‌گیری، بیمار دوز صبحگاهی را میل نموده و ۲ ساعت بعد (+/- ۱۵ دقیقه)، نمونه دوم برای اندازه‌گیری C₂ گرفته می‌شود.

-
1. Helper T cells
 2. Suppressor T cells

دومین مهارکننده کلسی نورین، تاکرولیموس^۱ (پروگراف) نام دارد. میزان بروز دیابت در بیمارانی که تاکرولیموس مصرف می‌کنند، از بیمارانی که سیکلوسپورین مصرف می‌نمایند، بیشتر است. آلپسی هم جزء عوارض تاکرولیموس است. اولین دوز مهارکننده‌های کلسی نورین معمولاً روز اول بعد از پیوند داده می‌شود. در مواردی که کار کلیه تأخیر دارد، دوز اولیه کاهش داده می‌شود، یا شروع آن تا پایین آمدن کراتینین سرم به ۲۵٪ کراتینین قبل از پیوند یا ایجاد ۱۵۰۰ میلی لیتر ادرار در ۲۴ ساعت، به تعویق می‌افتد.

آنتی متابولیت‌ها

آزاتیوپرین (ایموران) فاز S چرخه سلولی لنفوسیت‌ها را قطع می‌کند. مسمومیت با ایموران معمولاً خود را با سرکوب مغز استخوان، با تأثیر بیشتر بر لنفوسیت‌ها، پلاکت‌ها و در نهایت عناصر اریتروئیدی، نشان می‌دهد. لکوپنی ناشی از ایموران با کاهش دوز آن اصلاح می‌شود. ارتباط بین ایموران و سرطان پوست ثابت شده است. میکوفنولات مفیتیل یا سل سپت داروی دیگری است که به خوبی جایگزین ایموران گردیده است. عدم تحمل گوارشی، شایع‌ترین عارضه سل سپت است. عارضه جانبی مهم سل سپت، سرکوب مغز استخوان و لکوپنی می‌باشد. وقتی شمارش گلبول‌های سفید به کمتر از ۴۰۰۰ برسد، دوز دارو کاهش داده شده یا موقتاً قطع می‌شود. سل سپت تراژون است لذا کپسول‌های آن را نباید باز کرد و قرص‌های آن را نباید نصف کرد و ناحیه‌ای از پوست که با آن تماس داشته باید کامل و دقیق شسته شود. سوسپانسیون سل سپت را می‌توان گواژ کرد. در ماه اول تجویز این دارو باید هر هفته CBC بیمار چک شود؛ در ماه دوم و سوم هر دو هفته و سپس تا پایان سال اول هر ماه باید CBC چک شود.

1. Tacrolimus (Prograf)

مهارکننده‌های mTOR

سیرولیموس مهارکننده آنزیم mTOR است. mTOR که در سیتوزول یافت می‌شود، رشد و پرولیفراسیون لنفوسیت‌ها را در مرحله G₁ چرخه سلولی تحریک می‌کند. نیمه عمر سیرولیموس ۶۰ ساعت است و به صورت تک دوز و روزانه تجویز می‌شود. این دارو ترمیم زخم را به شدت به تأخیر می‌اندازد و به همین دلیل در بیشتر مراکز، سیرولیموس را دیرتر شروع می‌کنند. عوارض سیرولیموس وابسته به دوز است و عبارت است از ترومبوسیتوپنی، لکوپنی و هیپرتری گلیسریدمی. سطح سرمی سیرولیموس قابل اندازه‌گیری است؛ به این منظور ۱۸-۲۰ ساعت بعد از مصرف دارو، حدود ۲ میلی‌لیتر از خون بیمار داخل لوله حاوی سیترات ریخته می‌شود و در حالی که در مجاورت یخ قرار دارد با سرعت، به آزمایشگاه ارسال می‌شود.

منابع:

- British National Formulary 52*. (2006). London: BMJ Publishing Group Ltd & RPS Publishing.
- Danovitch, G.M. (2005). *Handbook of kidney transplantation (4th ed.)* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins Publication.
- Nolan, M.T., & Sharon, M. A. (1995). *Transplantation nursing: Acute and long-term management*. New Jersey: Prentice Hall.
- Tilney, N.L. (2003). *Transplant: From myth to reality*. U.S.A: Yale University Press.
- Danovitch, Gabriel M., HANDBOOK OF KIDNEY TRANSPLANATION, lippincott Williams & Wilkins, 2005
- Wein, Matthew R, MEDICAL MANAGEMENT OF KIDNEY TRANSPLANTATION, lippincott Williams & Wilkins, 2005
- Brenner, Barry M, THE KIDNEY, Saunders, 2004
- Spratto, George R. Woods, Adrienne 1, NURSES DRUG HANDBOOK, Thomson.

فصل (۲۵)

دیالیز صفاقی

لیلا رحمانی*

پریٹونن پرده اصلی تبادلات دیالیز صفاقی است. از نظر وسعت بزرگترین پرده مخاطی بدن آدمی است که بطور متوسط سطحی معادل ۱/۵ تا ۲ متر مربع است. این پرده عمدتاً شامل ۲ قسمت است.

۱. پرده صفاق جداری که در واقع سطح خلفی جداره قدامی شکم را مفروش می‌کند.

۲. پرده صفاق احشایی که روی ارگانهای احشایی داخل شکمی از قبیل قوسهای روده را می‌پوشاند.

این دو قسمت پرده فضایی رادربین خود محدود می‌کنند که اصطلاحاً بنام حفره صفاقی cavity peritoneal نامیده می‌شود و قابلیت گنجایش ۱-۲ لیتر را دارا می‌باشد.

سطح تبادلات یا به عبارتی ضخامت صفاق از لایه های زیر تشکیل شده است.

۱. لایه ای از سلولهای مزوتلیال که سطح داخل صفاق را پوشانده است.

۲. لایه ی Basement membrane مزوتلیال

۳. لایه بافت همبند شامل سلولهای فیبروبلاست و ماکروفاژها و بقیه سلولهای بافت همبند.

۴. Basement membrane مویرگها

* کارشناس پرستاری بخش دیالیز بیمارستان شهید مدرس و مسئول کلینیک دیالیز صفاقی شفا

۵. سلول‌های آندوتلیال عروق مویرگ

در این روش دیالیز انتقال مواد و آب از طریق یک پرده زنده که صفاق بیمار است انجام می‌شود. این پرده بین خون بیمار (عروق خونی پرده صفاق) و مایع دیالیز (مایع صفاق) است و موجب انتقال اوره، کراتینین و دیگر توکسین‌های اورمیک از خون بیمار به مایع صفاق می‌شود و سپس با سیکل‌های دیالیز از بدن خارج می‌شوند. در واقع در انتقال مواد از طریق پرده صفاق دیواره مویرگ‌های صفاقی بیشترین نقش را دارا هستند و انتقال آب و مواد را در سه اندازه مختلف عهده‌دار هستند.

۱. انتقال مواد با اندازه بزرگ مثل پروتئین‌ها که باصطلاح به آنها ماکرو مولکول‌ها می‌گویند.

۲. انتقال مواد با اندازه کوچک مثل اوره، کراتینین، سدیم و پتاسیم.

۳. انتقال آب، اوره.

کراتینین و سایر توکسین‌های اورمی با توجه به اینکه مایع دیالیز وارد شده به حفره صفاق اصولاً فاقد این مواد می‌باشد شروع به انتشار یافتن از سمت خون به حفره صفاق می‌نمایند و یون لاکتات از مایع صفاقی به داخل خون وارد و در کبد تبدیل به بی‌کربنات شده و جبران اسیدوز متابولیک ناشی از نارسایی کلیوی انجام می‌دهد.

مکانیسم دوم اولترافیلتراسیون پدیده‌ای است که طی آن آب از یک سو به سوی دیگر غشا نیمه تراوا حرکت می‌کند. در جریان دیالیز صفاقی آب از خون بیمار به داخل مایع دیالیز صفاقی به کمک فشار اسمزی ناشی از مولکول‌های گلوکز موجود در محلول دیالیز، خارج می‌گردد. پس از وارد شدن محلول دیالیز صفاقی به حفره صفاقی با توجه به اسمولاریته بالاتر آن نسبت به خون، آب از سمت خون به سمت حفره صفاق حرکت می‌کند و سرانجام با تخلیه، مایع از حفره صفاق خارج می‌گردد.

فشار اسمزی در شروع وارد شدن مایع به حفره صفاق بیشتر بوده با گذشت زمان و باز جذب گلوکز به داخل خون از میزان اولترافیلتراسیون به تدریج کاسته خواهد شد، بطوری‌که پس از ۳-۴ ساعت میزان اولترافیلتراسیون معادل باز جذب آب و املاح از طریق عروق لنفاتیک حفره صفاق خواهد بود.

کاربردهای دیالیز صفاقی

- ۱- تمایل بیمار برای انجام کارهای خود و مستقل بودن.
 - ۲- نیاز به انجام دیالیز در منزل به دلیل مسائل شغلی یا رفت و آمد یا عدم وجود یک همراه مناسب.
 - ۳- دیالیز در بچه‌ها که نیاز بیشتری به محیط گرم خانواده دارند.
 - ۴- تمایل به مسافرت یا ضرورت شغلی برای جابجا شدن.
 - ۵- عدم دسترسی به راه عروقی مناسب برای همودیالیز.
 - ۶- در صورت وجود بیماری‌های خونریزی دهنده با ریسک بالای خونریزی
 - ۷- حفظ ادرار باقیمانده
- اغلب مراجع، دیالیز صفاقی خصوصاً C.A.P.D. را درمان انتخابی برای نارسایی کلیه اطفال می‌دانند، جذابیت C.A.P.D. در طب اطفال به دلیل جلوگیری از غیرفعال شدن کودک، عدم کاربرد سوزن در هر بار دیالیز، رژیم غذایی آزاد و دخالت مستقیم خانواده در فرآیند درمان کودک می‌باشد. از طرفی به دلیل وزن کم و سطح صفاق وسیع (۲ برابر بزرگسالان) آنان، مزیت دیالیز صفاقی در اطفال را چندین برابر می‌کند.

موارد منع مصرف دیالیز صفاقی

منع مصرف مطلق: Absolute

- ۱- از دست دادن بیش از ۵۰٪ صفاق به دلیل فیروز با عمل جراحی.
- ۲- اختلال در دیافراگم به طوری که باعث هیدروتوراکس وسیع شده باشد.

منع مصرف نسبی: Relative

کوری، فلج، ناهماهنگی حرکتی، ناتوانی فیزیکی، عدم حمایت خانواده در امر دیالیز، عقب ماندگی ذهنی، سطح بهداشتی پائین شخص دیالیز شونده، سایکوز، حالت‌های افسردگی شدید، حالت‌های اضطراب، عدم تمایل بیمار به انجام این نوع دیالیز یا به عبارتی مواردی که باعث ناتوانی در انجام پروسه دیالیز شود.

داشتن استومی، پروتزهای آئورت مخصوصاً قبل از اپیتلیالیزه شدن، نارسایی شدید تنفسی، اختلال شدید شریان‌های محیطی، هموروئید، واریس اندام تحتانی، وضعیت اقتصادی نامناسب، عفونت مزمن در هر جایی از بدن، درمان اخیر با داروهای سرکوب‌کننده سیستم ایمنی، انواع فتق، دیورتیکولیت، کمردرد، چاقی شدید و کلیه پلی کیستیک.

تکنیک‌های دیالیز صفاقی

تکنیک‌های متعددی برای دیالیز صفاقی وجود دارد که شرح آنها در زیر آمده است. به‌طور کلی دیالیز صفاقی می‌تواند به وسیله خود شخص، دستگاه و یا هر دو انجام شود. دیالیز صفاقی متناوب:

Reciprocating P.D.	D.A.P.D.
Reverse Osmosis	I.P.D.
Recirculating P.D.	N.I.P.D.

دیالیز صفاقی مداوم:

C.A.P.D.
C.C.P.D.
D.A.P.D. (Daytime Ambulator Peritoneal Dialysis)

این نوع روش درمانی ۱۲ تا ۱۶ ساعت در روز انجام می‌گیرد. شب دیالیز انجام نمی‌شود، فواصل تعویض مایع دیالیز ۳-۴ ساعت می‌باشد و برای بیمارانی که غشا صفاقی با قابلیت حمل سریع مواد دارند، استفاده می‌شود. برای برقراری اولترافیلتراسیون مناسب فواصل تعویض مایع دیالیز را می‌توان کوتاه نمود.

I.P.D. (Intermittent Peritoneal Dialysis)

این نوع دیالیز به دو صورت Manual و Automated صورت می‌گیرد. معمولاً بیماران در یک مرکز دیالیز ۲-۳ بار در هفته که هر بار ۱۲-۲۰ ساعت طول می‌کشد تحت این نوع روش درمانی قرار می‌گیرد و در هر بار دیالیز ۳۰ تا ۶۰ لیتر محلول دیالیز مورد استفاده قرار می‌گیرد و در هر سیکل ۲ تا ۳ لیتر محلول وارد شکم می‌شود (با توقف کوتاه آن در شکم).

بعد از اتمام دیالیز صفاقی شکم بیمار از مایع دیالیز خالی می‌گردد. اگر بیمار بتواند هر جلسه، زمان مؤثر درمان با حجم مایعات زیاد تحمل نماید، به این ترتیب به حد کفایت دیالیز خواهد رسید. این نوع درمان در بیمارانی که غشا صفاقی با قابلیت حمل سریع دارند، برای حفظ عملکرد باقی مانده کلیه در افراد مسن، افرادی که قادر به انجام دیالیز در منزل نیستند و افرادی که با سایر روش‌های درمانی قابل تطبیق نیستند (همودیالیز، پیوند) مناسب خواهد بود.

N.I.P.D. (Nightly Intermittent Peritoneal Dialysis)

این نوع دیالیز به کمک دستگاه در زمانی که بیمار خوابیده (کمتر از ۸-۱۲ ساعت) انجام می‌شود و در طول روز بیمار از دستگاه جدا می‌باشد. برای بالا بردن کیفیت دیالیز شاید بیمار نیاز به ۲ تا ۴ بار تعویض محلول دیالیز در روز داشته باشد. حجم مایع دیالیز وارد شده بستگی به تحمل و شرایط بیمار دارد. بیماری که فتق شکمی دارد، تحمل بیشتر از ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ میلی لیتر محلول را ندارد.

C.C.P.D. (Cycler Intermittent Peritoneal Dialysis): دیالیز صفاقی مداوم:

در این روش درمانی درست مانند C.A.P.D. مایع دیالیز در حفره صفاق وجود دارد. در C.A.P.D. چهار تعویض در شبانه روز انجام می‌گیرد (سه تعویض در عرض روز، یک تعویض شب قبل از خواب)، اما در C.C.P.D. سه تعویض در شب به وسیله دستگاه صورت می‌گیرد و یک تعویض در صبح بعد از قطع شدن از دستگاه که مایع تا شب در بدن باقی می‌ماند. به دلیل استفاده از لوله‌های متصل شونده مخصوص، هزینه این روش از C.A.P.D. بیشتر است.

C.A.P.D. (Continuous Ambulatory Intermittent Peritoneal Dialysis)

این نوع درمان بیش از بقیه درمان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. در C.A.P.D. همان‌طور که از نامش پیداست تبادل دائمی بین خون و مایع صفاقی برقرار است. هر بیمار که روی C.A.P.D. قرار دارد معمولاً در شبانه روز ۴ تعویض انجام می‌دهد، (سه تعویض در روز که هر تعویض حداقل ۴ ساعت باقی می‌ماند و یک

تعویض قبل از خواب که محلول دیالیز ۸ تا ۱۲ ساعت در حفره صفاق باقی خواهد ماند). حجم دفعات دیالیز صفاقی بستگی به قابلیت حمل مواد از صفاق، میزان باقی مانده عملکرد کلیه، شرایط شخص و اولترا فیلتراسیون مورد نیاز دارد. معمولاً حجم هر بار حدود ۲ لیتر می‌باشد. در مجموع برای هر تعویض ۳۰ دقیقه وقت لازم است. بیمارانی که غشا صفاقی با قابلیت تبادل پایین و متوسط پایین دارند و تحت درمان C.A.P.D یا C.C.P.D قرار دارند، حجم و دفعات تعویض را افزایش می‌دهند. بدین ترتیب کیفیت دیالیز را افزایش می‌دهیم. این نوع درمان (C.A.P.D) در بیمارانی که غشا صفاقی با قابلیت انتقال طبیعی یا کمی پائین‌تر از حد طبیعی، مناسب است.

اجزا و تشکیلات سیستم دیالیز صفاقی

درمان جایگزینی با استفاده از دیالیز صفاقی محتاج به سه جزء کلیدی است، این سه جزء عبارتند از:

۱- محلول دیالیز صفاقی.

۲- کاتتر دیالیز صفاقی.

۳- پرده صفاق به عنوان یک غشا مبادله کننده.

هر کدام از این سه جزء دارای تفاوت‌های خاصی با اجزاء متناظر خود در همودیالیز می‌باشند. برای مثال: برخلاف فیستول وریدی - شریانی زیر جلدی یا گرافت‌های سنتتیک مورد استفاده برای همودیالیز، کاتتر دیالیز صفاقی و لوله‌های مربوط، برای دسترسی و انجام دیالیز صفاقی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در همودیالیز انواع مختلفی صافی وجود دارد که با شرایط بیمار نوع صافی مشخص می‌گردد اما در دیالیز صفاقی هر بیمار غشا خاص خود را داشته که همان پرده صفاق می‌باشد.

محلول دبالیز صفاقی

این محلول‌ها غلظت‌های متفاوتی از Na^+ , K^+ , Cl^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} را دارند. مایع دبالیز مورد استفاده برای C.A.P.D. باید استریل بوده و مواد سمی نداشته باشد.

برای ایجاد عامل اسموتیک در محلول‌ها از مولکول‌هایی مانند گلوکز استفاده می‌شود، سمیت آن خیلی کم است اما سریعاً جذب می‌شود و زمان اولترا فیلتراسیون را کوتاه می‌کند. سطح گلوکز پلاسما را افزایش می‌دهد که هیپرانسولینسم، افزایش تری‌گلیسرید، چاقی، کم‌شدن اشتها خصوصاً در افراد مسن ایجاد می‌کند. برحسب غلظت گلوکز محلول به درصدهای ۱/۵، ۲/۵، ۳/۵ و ۴/۲۵ در بازار موجود است. در حال حاضر در ایران ۳ نوع محلول ۱/۵، ۲/۵ و محلول ۴/۲۵ درصد موجود می‌باشد که به ترتیب به شماره‌های I, II, III نام‌گذاری شده‌اند.

در میان مواد اسموتیک دیگر فقط آمینواسیدها و پلیمرهای گلوکز قابل طرح می‌باشند. محلول‌های حاوی آمینواسید در بیماران مبتلا به سوء تغذیه مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما به هر صورت هزینه بالای آن و PH اسیدی آن سبب گردیده است که استفاده به یک یا دو بار در طی روز محدود شود، علت اصلی استفاده از پلیمرهای گلوکز برقراری یک اولترافیلتراسیون ثابت و پایدار و عدم بروز هیپرانسولینمی می‌باشد. غلظت کلرید سدیم محلول دبالیزین ۱۳۲-۱۳۸ میلی‌اکی‌والان در لیتر ثابت ننگه داشته می‌شود در مواردی که بیمار افت فشارخون وضعیتی دارد استفاده از محلول‌هایی با غلظت ۱۴۰ میلی‌اکی‌والان در لیتر پیشنهاد شده است.

غلظت کلسیم محلول دبالیز ۳/۵ میلی‌اکی‌والان در لیتر می‌باشد. با به کار بردن این محلول در بیمارانی که تحت درمان با ویتامین D و مواد باندکننده فسفر می‌باشند ممکن است منجر به هیپرکلسمی گردد.

در محلول دبالیز پتاسیم وجود ندارد، به هر حال هیپوکالمی معمولاً در افراد مسن و یا بیمارانی که پریتونیت دارند دیده می‌شود. این سندرم باعث خشکی، آریتمی و تشدید

مسمومیت با دیژیتال می‌گردد. به کار بردن محلول‌های حاوی ۲ میلی‌اکی‌والان در لیتر پتاسیم، در این بیماران اندیکاسیون دارد. محلول مورد استفاده در C.A.P.D. حاوی ۰/۵، ۱/۵ میلی‌اکی‌والان در لیتر منیزیم می‌باشد. احتمال هیپرمنیزیمی در این بیماران نادر است. بافر مایع دیالیزلاکتات بوده که برای مقابله با اسیدوز اورمیک مفید می‌باشد.

کاترهای دیالیز صفاقی

در حال حاضر دستیابی به حفره صفاق با استفاده از یک کاتتر دائمی کار گذاشته شده (در حفره صفاق) عامل کلیدی در تعیین موفقیت درازمدت دیالیز صفاقی است.

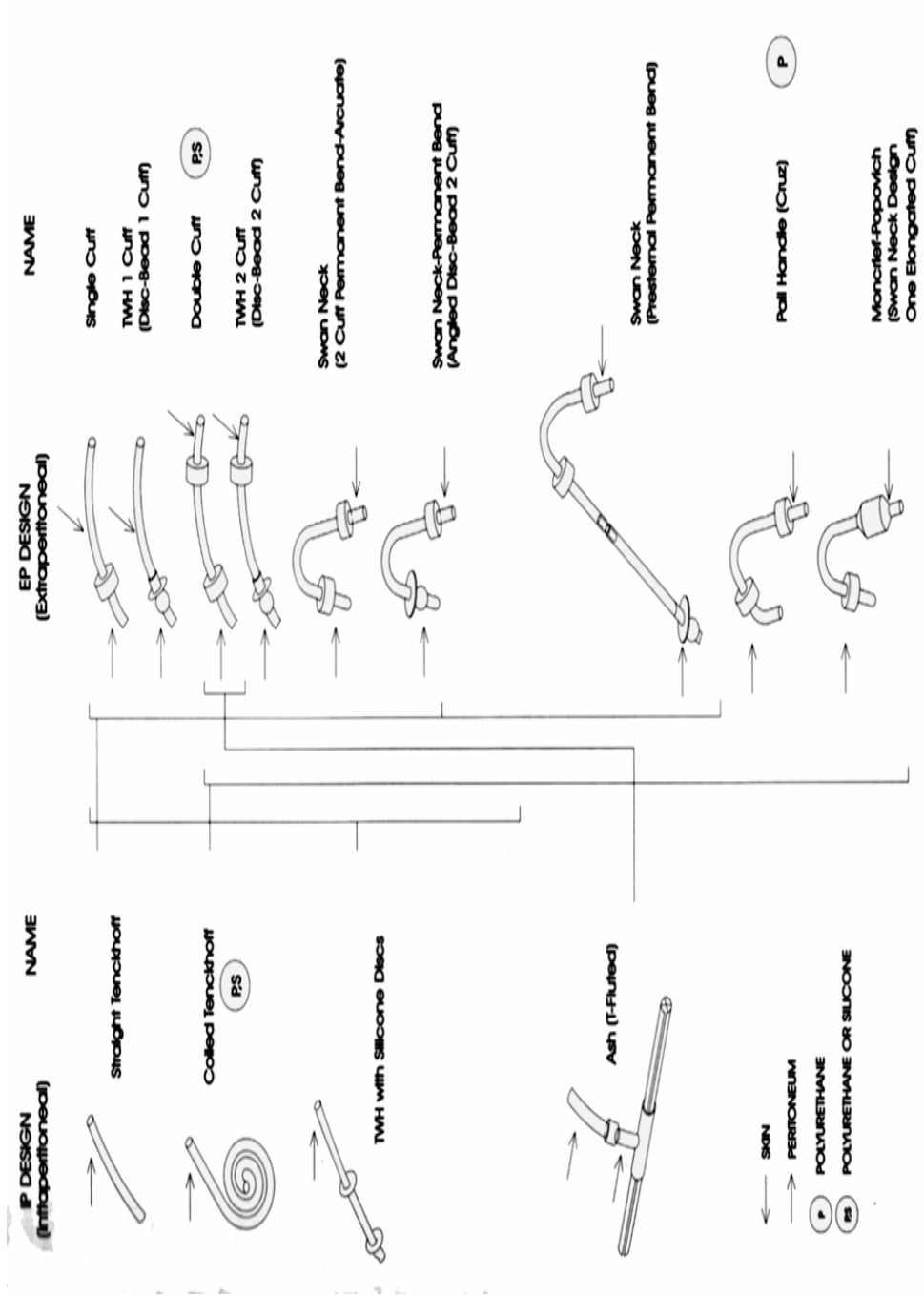
کاترهای دیالیز صفاقی حاد

کاترهای مورد استفاده در دیالیز صفاقی حاد معمولاً کاترهای بدون خمیدگی و مستقیم با قوام نسبتاً سخت، با قطری حدوداً ۳ میلی‌متر و به طولی برابر ۲۵-۳۰ سانتی‌متر می‌باشد.

این نوع از کاترها معمولاً بر بالین بیمار قابل کارگذاری می‌باشد. باقیماندن طولانی این نوع کاترها در حفره صفاقی ریسک وقوع عفونت صفاق افزایش می‌یابد. به همین لحاظ نباید این نوع کاترها بیش از ۳ روز متوالی در صفاق باقی بماند.

کاترهای دیالیز صفاقی مزمن

کاترهای دائم دیالیز صفاقی مزمن فعلی از مواد نرم از قبیل لاستیک سیلیکون یا پلی‌اورتان ساخته می‌شوند و قسمت داخل صفاق آنها دارای سوراخ‌های جانبی ریز فراوان به قطر متوسط یک میلی‌متر جهت تسهیل عبور مایع می‌باشد. همچنین در این کاترها تغییراتی داده شد تا جریان مایع بیش از پیش در آنها تسهیل یابد و علایم شکایتی که حین ورود و خروج مایع ممکن است وجود داشته باشد و شانس جابجایی



EP DESIGN (Extrapitheal)

IP DESIGN (Intraepitheal)

NAME

NAME

Single Cuff

TWH 1 Cuff (Disc-Bead 1 Cuff)

Double Cuff

TWH 2 Cuff (Disc-Bead 2 Cuff)

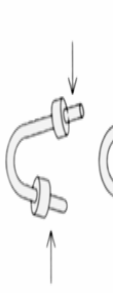
Swan Neck (2 Cuff Permanent Bend-Arcuate)

Swan Neck-Permanent Bend (Angled Disc-Bead 2 Cuff)

Swan Neck (Presterinal Permanent Bend)

Pall Handle (Cruz)

Manclief-Popovich (Swan Neck Design One Elongated Cuff)



تکنیک کارگذاری کاتتر

قبل از انتخاب بیمار برای انجام دیالیز صفاقی C.A.P.D. باید یک ارزیابی کامل توسط تیم درمان بر روی وی انجام شود و ضرورت دارد موارد زیر مورد بررسی قرار بگیرد.

۱- موارد کنترااندیکاسیون نسبی برای انجام دیالیز صفاقی

۲- ارزیابی روانی بیمار

۳- انگیزه بیمار برای مراقبت از خود

۴- الگوی زندگی بیمار (شغل، مدرسه)

۵- زمینه تحصیلی بیمار

۶- اعتقادات بهداشتی

۷- سیستم حمایتی بیمار، قدرت تصمیم‌گیری بیمار

۸- سابقه همکاری بیمار در درمان‌های پزشکی

۹- فاصله بیمار از واحد دیالیز

۱۰- خصوصیات منزل بیمار (نظافت، فراهم بودن آب و برق و تلفن، فضا برای انبار

کردن مایحتاج دیالیز و غیره و...)

۱۱- وجود مراقبت‌دهنده‌های دیگر (همسر، خواهر یا برادر، والدین و دوستان و غیره)

۱۲- محدودیت‌های فیزیکی بیمار که عبارتند از:

بینایی

قدرت بدنی

مهارت

هماهنگی در حرکات ظریف

تکنیک کارگذاری کاتتر تنکھوف

محل برش، خروج کاتتر و تونل کاتتر قبل از جراحی روی پوست شکم مشخص می‌شود

که برحسب سایز و شکل شکم، خط کمربندی بیمار و محل اسکار جراحی قبلی روی

شکم، تعیین می‌شود.

سه روش کاتترگذاری وجود دارد:

- بدون جراحی Non Surgical Technique
- نیمه جراحی Semi Surgical Technique
- جراحی Surgical Technique

روش متداول جراحی لاپاراسکوپی می باشد.

- در روش لاپاراسکوپی باتوجه به این که داخل شکم کاملاً قابل رویت می باشد، در صورتی که چسبندگی در قسمتی از صفاق وجود داشته و یا وجود امتنوم در داخل لگن که در نتیجه احتمال پیچیدگی امتنوم بالاست، قادر به اصلاح آن خواهند بود و حتی برای کاهش جابجایی کاتتر، نوک آن را با کمک یک بخیه داخل لگن ثابت می کنند. با توجه به گزارشات در لاپاراسکوپی، احتمال عوارضی مثل لیک و عوارض تکنیکال کاهش یافته است.

در روش جراحی باز بعد از این که خط برش ترجیحاً از Paramedline ۳-۵ سانتی متر بالاتر و یا پایین تر از ناف داده شد، دقت فراوان به عمل می آید که صفاق احشایی آسیب نبیند. کاتتر وارد حفره صفاق شده و بین رکتوم و مثانه قرار می گیرد. هیچ گونه فشاری نباید اعمال شود. کاف داکرون خلفی درست روی فاشیای خلفی رکتوس قرار می گیرد و با بخیه فاشیا و کاتتر گره خورده و ثابت می شود. با ورود و خروج مایع در صفاق وضعیت کاتتر چک می شود و ۲۰۰ میلی لیتر سرم نرمال سالین به همراه ۵۰۰۰ واحد هپارین داخل حفره صفاق وارد می کنند تا از انسداد منافذ کاتتر به وسیله لخته یا فیبرین جلوگیری شود. کاتتر به گونه ای از زیر جلد عبور داده می شود که کاف قدمی در ۳ تا ۵ سانتی متری زیر پوست باشد. در مسیر تونل نباید هیچ گونه خمیدگی در کاتتر وجود داشته باشد (باعث انسداد کاتتر می شود). محل جراحی و خروج کاتتر پانسمان شده و کاتتر روی پوست به کمک چسب ثابت می شود (محل کاتتر Exitsite نباید بخیه زده شود).

در بیمارانی که نیاز به برداشتن نسبی امتموم است این عمل همراه با کاتترگذاری صورت می‌گیرد (بیشتر در اطفال)، در صورتی که بیمار فتق شکمی دارد بهتر است این عمل (کاتترگذاری و ترمیم فتق) همزمان با هم انجام شود و شروع برنامه اصلی دیالیز صفاقی سه هفته به تأخیر بیافتد.

مراقبت‌های قبل از عمل (کاتترگذاری)

آمادگی پوست: زدودن موهای شکم بیمار قبل از عمل با ریش تراش برقی الزامی است. آمادگی روده‌ای و مثانه: شب قبل از عمل کاتترگذاری باید بیمار غذای سبک داشته باشد و یک ملین ضعیف مصرف کرده و صبح قبل از عمل یک انمای تمیزکننده برای بیمار انجام شود. مثانه از ۱ تا ۳ ساعت قبل از عمل باید تخلیه شود.

آمادگی روحی: از زمان کاندیدشدن بیمار برای کاتترگذاری دیالیز صفاقی، آمادگی روحی برای بیمار شروع می‌شود. توضیح در مورد عمل بتدریج و در حدی که اضطراب بیمار کاهش یابد، داده می‌شود. در مورد نحوه جراحی، بیهوشی، مراقبت قبل و بعد از عمل نیز توضیحات باید برحسب درک بیمار داده شود.

تهیه یک رگ باز از بیمار

جهت پیشگیری از عفونت بعد از جراحی یکی از روش‌های زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد:

۱- شب قبل از عمل یک گرم وانکومایسین به صورت وریدی در ۳۰۰ تا ۴۰۰ میلی‌لیتر نرمال سالین انفوزیون شود.

۲- تزریق یک گرم سفازولین به صورت وریدی ۱-۲ ساعت قبل از عمل و دارو ۳-۴ دوز بعد از عمل نیز تکرار می‌شود.

مراقبت‌های بعد از عمل

بعد از عمل کاتترگذاری مانند هر عمل جراحی بیمار از نظر خونریزی کنترل می‌شود، علائم حیاتی ابتدا هر ۱۵ دقیقه و بعد از ثابت شدن آن طبق روتین کنترل می‌شود. بیمار

باید در وضعیت خوابیده به پشت قرار گیرد و استراحت مطلق باشد (حداقل ۲۴ ساعت). از انجام فعالیت‌هایی که فشار داخلی شکم را افزایش می‌دهد مثل سرفه زیاد، تهوع، گریه کردن، خم کردن زانو و نشستن اجتناب نماید رعایت نکات ذکر شده در ۲۴ تا ۴۸ ساعت بعد از کاتترگذاری در جابجا نشدن کاتتر در داخل صفاق نقش مهمی دارد.

از راه دهان به بیمار چیزی داده نمی‌شود، فردای عمل رژیم غذایی بیمار به مایعات، سپس به رژیم نرم تغییر می‌یابد و با رژیم غذایی معمولی مرخص می‌شود. مدت زمان بستری بودن بیمار بعد از عمل کاتترگذاری بستگی به روتین بیمارستان، تکنیک جراحی و وضعیت عمومی بیمار دارد.

قبل از مرخص نمودن بیمار به کمک رادیوگرافی ایستاده شکم و لگن، وضعیت کاتتر در داخل صفاق بررسی می‌شود.

حداقل ۲ تا ۳ روز و به طور ایده‌آل ۱۴ روز پانسمان محل خروج کاتتر تعویض نمی‌شود، مگر ترشحات زیاد در زیر پانسمان باشد. اولین تعویض پانسمان توسط یک پرسنل آموزش دیده انجام می‌گیرد.

جهت پیشگیری از عوارضی مانند نشت مایع دیالیز و یا عفونت، انجام دیالیز صفاقی با حجم کامل (C.A.P.D.) به مدت ۱۰ تا ۱۴ روز به تعویق می‌افتد (در مورد افراد دیابتیک ۳ هفته می‌باشد). در بیمارانی که نیاز به دیالیز دارند به همودیالیز منتقل می‌شوند. دیالیز صفاقی با حجم کم در وضعیت به پشت خوابیده، در بیمارانی که نیاز فوری به دیالیز دارند ولی قادر نیستند که همودیالیز شوند صورت می‌گیرد.

برای جلوگیری از انسداد کاتتر تا شروع دیالیز، کاتتر یک روز در میان با محلول دیالیز شستشو داده می‌شود و در پایان کار داخل کاتتر ۵۰۰۰ واحد هپارین بعلاوه ۹ سی‌سی سرم پوش می‌کنیم.

بخیه‌های محل جراحی ۱۵ روز بعد از عمل کشیده می‌شود. این کار از تشکیل اسکار و نشت مایع جلوگیری می‌کند.

اولین جلسه شروع برنامه اصلی دیالیز صفاقی باحجم کم (در بالغین یک لیتر است) درحالی که بیمار به پشت خوابیده است انجام می‌شود و به تدریج به حجم محلول دیالیز افزوده می‌شود و در عرض یک هفته محلول دیالیز به حجم ایده‌آل خواهد رسید.

عوارض دیالیز صفاقی

عوارض دیالیز صفاقی به ۲ دسته عوارض عفونی و غیر عفونی تقسیم می‌شوند.

عوارض غیر عفونی

درد شکم: ۷ تا ۱۰ درصد بیماران حین ورود یا خروج مایع دیالیز از صفاق مبتلا به درد شکم می‌شوند. عللی که باعث درد شکم در بیماران دیالیز صفاقی می‌شوند شامل موارد زیر هستند:

۱. فشار نوک کاتتر به اعضا داخلی
۲. افزایش فشار داخل شکم به علت ورود مایع دیالیز (به علاوه مایع اولترا فیلتره شده)
۳. ورود امونوم به داخل منافذ کاتتر
۴. محلول دیالیز سرد، محلول هیپرتونیک یا اسیدی $PH < 5/5$ ، گرم کردن زیاد محلول دیالیز که منجر به تخریب قند داخل آن می‌گردد.
۵. عدم ترمیم محل جراحی کاتترگذاری
۶. هنگام تخلیه مایع از شکم
۷. عفونت صفاق
۸. ورود هوا به داخل صفاق
۹. جابجایی کاتتر

کمردرد: ممکن است در برخی از بیماران دیده شود و عمدتاً به خاطر افزایش خمیدگی طبیعی ستون مهره‌ای کمری است که در اثر وارد شدن حجمی معادل ۲ لیتر مایع به داخل حفره شکم می‌باشد و نتیجه آن افزایش فشار به ستون مهره‌ای کمری است.

نشت مایع دیالیز: مهم‌ترین و پردردسرتین عارضه بعد از کاتترگذاری می‌باشد. به خصوص در بیمارانی که دیواره شکم شل دارند یا برنامه اصلی دیالیز صفاقی زودتر از ۲ هفته پس از کاتترگذاری آغاز می‌شود و یا مواردی که تکنیک کاتترگذاری نادرست است، رخ می‌دهد. نشت در لابه‌لای عضلات شکم (از محل برش)، تونل زیر پوستی کاتتر Tunnel Exit Site، محل خروج کاتتر Exit Site، دستگاه تناسلی و... امکان دارد صورت گیرد.

فتق: ۱۰ تا ۲۵ درصد بیماران تحت درمان C.A.P.D مبتلا به فتق می‌شوند. فشار داخل حفره صفاق خالی ۰/۵ تا ۲/۲ سانتی‌متر آب است که با ورود مایع صفاق به درون شکم به ۲ تا ۱۰ سانتی‌متر آب می‌رسد (علت فتق) البته فاکتورهایی چون وزن، سن، فعالیت و شکل بدن بیمار در فشار داخل شکم مؤثر می‌باشند.

شایع‌ترین نوع فتق در قسمت‌های شکمی شامل: فتق ناف، اینگوئینال، محل شکاف در جراحی کاتترگذاری، محل اسکار عمل جراحی قبلی در شکم می‌باشد.

سوراخ‌شدگی ارگان‌های داخل شکم: از جمله عوارضی است که به ندرت پیش می‌آید، با این وجود بر اثر مهاجرت کاتتر، ایلئوس فلجی، انسداد روده، یبوست، مصرف آرام بخش‌های قوی، عفونت‌های حاد داخل شکم، چسبندگی‌های ناشی از جراحی‌های قبلی احتمال پرفوراسیون افزایش می‌یابد.

اختلال در خروج مایع: ۱۰ دقیقه حداکثر زمان لازم برای خروج مایع از حفره صفاق می‌باشد.

علل اختلال در خروج مایع شامل:

- ۱- ورود امتنوم به داخل منافذ کاتتر یا پیچیدن امتنوم به دور کاتتر.
- ۲- یبوست یا انسداد روده.
- ۳- جابجایی کاتتر.
- ۴- چسبندگی داخل شکم به علت عفونت‌های مکرر صفاق، جراحی‌های متعدد شکم.
- ۵- انسداد کاتتر بر اثر فیبرین، لخته یا پیچ و تاب داشتن در قسمت داخلی کاتتر.

دیالیز صفاقی ۲۴۱

نارسایی اولترافیلتراسیون: کاهش اولترافیلتراسیون از خلال غشا زمانی که به ازای هر یک گرم از گلوکز که وارد صفاق شده، خیلی کمتر از ۵/۵ میلی‌لیتر مایع از خون به سوی حفره صفاق در جریان باشد.

خونریزی در حفره صفاق: در ۱-۲ جلسه شروع دیالیز صفاقی کمی خون در محلول خروجی وجود دارد. خونریزی شدید در محلول به علت آسیب به عروق بزرگ یا اختلال خونریزی دهنده اورمیک می‌باشد گاهی اوقات خونریزی به حدی است که نیاز به ترانسفوزیون خون تازه یا پلاسما تزریق داروهای منقبض‌کننده عروق می‌شود به ندرت افزودن هپارین به محلول دیالیز علت خونریزی می‌باشد.

عوارض متابولیک: در بیماران دیالیز صفاقی معمولاً روزانه مقدار قابل توجهی گلوکز از مایع دیالیز صفاقی به بدن فرد جذب می‌گردد (متوسط روزانه ۱۰۰ الی ۲۰۰ گرم قند). افزایش چربی خون از عوامل مهم در بروز آترواسکلروز در بیماران تحت درمان دیالیز صفاقی هستند.

عوارض ریوی و قلبی عروقی

هیدروتراکس: تجمع مایع در قفسه سینه عمدتاً سمت راست قفسه سینه رخ می‌دهد. معمولاً به علت نشت مایع دیالیز صفاقی به داخل قفسه سینه از طریق منافذ غشایی دیافراگم، سیستم لنفاتیک و نقایص تاندونی می‌باشد.

عوارض عفونی

عفونت صفاق peritonitis: مشکل عمده دیالیز بروز عفونت در Tunnel-Exit Site، Exit Site و peritoneal می‌باشد. در مواردی معالجه این عفونت‌ها بسیار پرهزینه و سخت می‌باشد. عامل عفونی فقط از طریق آلوده بودن محلول دیالیز به داخل صفاق راه نمی‌یابد، بلکه مکان نامناسب برای انجام دیالیز، عدم رعایت نکات مهم در تعویض پانسمان، انجام دیالیز و حمام کردن و... می‌تواند باعث بروز عفونت‌های فوق‌الذکر گردد. افزایش فیبر و کدر شدن مایع صفاقی، کاهش در میزان محلول خارج شده از

صفاق، تب، درد شکم، تهوع، اسهال از علائم پریتونیت می باشد. شایع ترین یافته در معاینه فیزیکی، تندرینس شکم و ریباند تندرینس می باشد. شدت درد به نوع میکروب بستگی دارد، معمولاً شدت پریتونیت به گونه ای است که در منزل و با دارو بهبود می یابد. در مواردی که پریتونیت با افت شدید فشار خون و شوک همراه باشد نیاز به بستری شدن بیمار است.

پریتونیت اغلب به راحتی براساس علائم بالینی تشخیص داده می شود، علایم در اکثر بیماران کدر شدن مایع خروجی از صفاق و درد شکمی و افزایش ماکروفاز در مایع صفاق می باشد. با افزایش مدت زمان توقف میزان غلظت IgG مایع خروجی از صفاق بیشتر می شود.

بنابراین پیشنهاد می شود در زمان پریتونیت از مدت زمان توقف طولانی تر مایع صفاقی استفاده شود. در ضمن در بیمارانی که درد دارند یا بیماران Septic و یا دارای مایع چرکی هستند تعویض های سریع تر و کوتاه مدت تر مایع دیالیز در ابتدای کار ممکن است در کاهش میزان اندوتوکسین (شفاف تر شدن مایع خروجی) و کاهش التهاب، مفید باشد و سپس بیمار را می توان به حالت عمومی در دیالیز صفاقی برگرداند.

وقتی مایع خروجی صفاق در بیماران مبتلا به پریتونیت مورد ارزیابی قرار گیرد، اغلب تعداد گویچه های سفید بیش از ۱۰۰ سلول در بالغین و بیش از ۵۰ سلول در هر میلی متر مکعب در اطفال خواهد بود. در مبتلایان به پریتونیت، ارجحیت سلول ها معمولاً با نوتروفیل ها می باشد اگرچه در عفونت های قارچی و میکوباکتریال ممکن است ارجحیت با لنفوسیت ها باشد. حدود ۱۰ درصد موارد تعداد گویچه های سفید زیر ۱۰۰ سلول در هر میلی متر مکعب است. در این موارد باید متوجه عفونت های تونل زیر

جلدی کاتتر بود (Tunnel Exit Site)

هر حمله پریتونیت در بیماران C.A.P.D باید سریعاً تحت درمان مناسب قرار گیرد. اگر درمان مناسب انجام نگیرد موجب عود پریتونیت یا تداوم آن خواهد شد. باید در

نظر داشت این عامل، یکی از مهم‌ترین علل انتقال درمان بیماران از C.A.P.D به همودیالیز می‌باشد.

قبل از مشخص شدن نوع میکروارگانیزم، آنتی‌بیوتیکی که گرم مثبت و منفی را پوشش دهد داده می‌شود و ادامه درمان بر اساس نوع میکروارگانیزم صورت می‌گیرد. در پریتونیت برای جلوگیری از تشکیل فیبرین و انسداد کاتتر هپارین ۱۰۰۰ واحد در هر لیتر محلول اضافه می‌شود. (علاوه بر آنتی‌بیوتیک)

عفونت Exit Site, Tunnel- Exit Site

Exit Site از کاف خارجی تا قسمت خروج کاتتر از بدن را تشکیل می‌دهد. یک پنجم پریتونیت‌ها به علت عفونت Exit Site می‌باشد.

تقسیم‌بندی Exit Site

برای طبقه‌بندی محل خروج کاتتر از علائم عمومی عفونت مثل: قرمزی، گرما، تورم، درد و به علاوه به علت وجود جسم خارجی (کاتتر) علائم دیگر نیز اضافه می‌شود: ترشح از Exit Site، پس رفت بافت اپی تلیال آن و ازدیاد بافت گرانولاسیون می‌باشد. برحسب بهبود یا بدتر شدن عفونت، این علائم به تدریج پسرفت یا پیشرفت می‌کنند. ۵ نوع Exit Site دیده می‌شود.

(۱) التهاب حاد (Acute Inflammation ۲) التهاب مزمن (Chronic Inflammation)

(۳) بینابینی (Equivocal ۴) خوب (Good ۵) عالی (Perfect)

درمان

در التهاب حاد Exit Site درمان شامل:

- * برداشت کشت از محل خروج کاتتر، دادن آنتی‌بیوتیک سیستمیک
- * افزایش تعویض پانسمان در طی روز (بر حسب میزان ترشح).
- * شستشو محل خروجی با آب و صابون و نرمال سالین.
- * بی‌حرکت کردن کاتتر روی پوست (در صورتی‌که این عمل را انجام نداده است).
- * تصحیح آنتی‌بیوتیک در صورت عدم پاسخ به درمان یا وجود کشت مقاوم به درمان.

* ادامه درمان تا پیدایش علائم محل خروجی خوب.
* برداشت کاف قدامی در صورت عدم پاسخ به درمان.
* در صورتی که پریتونیت مکرر باشد خروج کاتتر لازم است.
تا پیدایش محل خروجی خوب مدتها وقت لازم است. زمانی که علائم محل خروجی
بینابینی ظاهر شود به جای آنتی بیوتیک سیستمیک، موضعی به کار برده می شود. در محل
خروجی کاتتر نوع عالی و خوب، شستشوی موضعی و ثابت نگه داشتن کاتتر روی
پوست کافی است.

برنامه آموزشی در بیماران دیالیز صفاقی

برنامه آموزشی در بیماران C.A.P.D توسط پرستار انجام می گیرد. اهداف آن قادر
ساختن بیمار به انجام دیالیز صفاقی با حداقل مشکلات است. این آموزش قبل از شروع
C.A.P.D برای بیمار آغاز می شود.
یک عضو دیگر از اعضاء خانواده هم برای حمایت و کمک کردن به بیمار باید آموزش
بینند.

محتوی و روش آموزش باید بر اساس توانایی های یادگیری بیمار باشد.
برنامه آموزشی بیمار شامل: چگونگی عمل جراحی، مراقبت قبل و بعد از عمل، طریقه
انجام دیالیز، تعویض پانسمن، آموزش علائم عفونت در Exit Site، Tunnel Exit Site
و پریتونیت، طریقه استحمام بعد از کار گذاشتن کاتتر، تغذیه و کنترل مایعات....
می باشد.

قبل از شروع C.A.P.D تا سه هفته بعد از کار گذاشتن کاتتر، پرستار برنامه آموزشی
را به صورت تئوری، عملی (دیداری، شنیداری) فرا می دهد و بیمار از طریق ایفای
نقش به صورت عملی آموزش می گیرد.

مدت زمان و تعداد جلسات آموزشی بنا به نیازهای فردی هر بیمار تعیین می گردد.

Home Visit: این کار در دو مرحله قبل از شروع و بعد از شروع دیالیز صفاقی صورت می‌گیرد. مواردی که در Home Visit مورد توجه قرار می‌گیرد شامل نکات زیر است:

۱- وضعیت محل انجام دیالیز

۲- دیالیز توسط پرستار و سپس خود بیمار در محلی که در آینده در آنجا دیالیز انجام خواهد شد تمرین می‌شود.

۳- در حمام، دستشویی، توالت، محل مرطوب، کناره پنجره، درب، پرده، و محل عبور افراد نباید دیالیز انجام گیرد. فضای اتاق بسته بوده و در حین کار نباید جریان هوا وجود داشته باشد (وسایل گرم‌کننده خاموش باشند).

* بیمار بعد از کاترگذاری به مدت ۲-۳ هفته فرصت داشته تا فرآیند تعویض محلول دیالیز صفاقی و موارد مهم در دیالیز صفاقی را بیاموزد. معمولاً ۲ تا ۳ روز بعد از کاترگذاری آموزش دیالیز صفاقی با برنامه‌ریزی دقیق توسط پرستار شروع می‌شود. با تسلط بیمار به انجام دیالیز به مسائل و مشکلاتی که ممکن است در حین این نوع دیالیز رخ دهد اشاره شده و اقدامات لازم در خصوص آنها بیان می‌گردد و نحوه تعویض پانسمان آموزش داده می‌شود.

مراحل تعویض محلول دیالیز

۱- درب و پنجره‌ها را ببندید، وسایل گرم‌کننده و یا سردکننده خاموش باشد. دیالیز در محل رفت و آمد و جای مرطوب مثل حمام و دستشویی انجام نشود.

۲- در اتاق دیالیز میز و صندلی قابل شستشو و پایه سرم و سطل زباله آماده کنید.

۳- لباس راحت، مناسب و بدون پرز باشد. ساعت، انگشتر و دستبند درآورده شود. ناخن‌ها کوتاه و بدون لاک و موی بلند پشت سر بسته شود و ماسک را بر روی بینی و دهان خود بزنید.

۴- دست‌هایتان را به مدت ۳ دقیقه با آب و صابون بشویید. جهت صابون زدن، شستن، آب کشیدن و خشک کردن دست‌ها با دستمال کاغذی؛ حرکت از انگشتان بطرف ساعد باشد. (برای خشک کردن دست‌ها از دست خشک‌کن برقی استفاده نشود).

- ۵- میز، صندلی و پایه سرم را با مایع ضد عفونی‌کننده تمیز کنید. (هر کدام با دستمال کاغذی جداگانه و به یک جهت کشیده شود).
- ۶- وسایل مورد نیاز دیالیز را آماده کنید. شامل: محلول، سرپوش کاتتر (سرپوش لوله خودتان)، ۲ عدد کلمپ، الکل
- ۷- محول را از ۵ نظر چک کنید:
- نوع محلول مصرفی، باز نبودن پوشش خارجی محلول، تاریخ انقضاء محلول، درجه حرارت و شفاف بودن محلول. (بعد از چک کردن محلول پوشش خارجی محلول و کپ را با الکل ضد عفونی کنید)
- ۸- مجدداً دست‌هایتان را به روش گفته شده بشویید. (قبل از شستن دست‌ها کاتتر خود را از کمر بند آزاد کنید).
- ۹- پوشش خارجی محلول را باز کنید. یک عدد کلمپ به ست ورودی محلول بزنید و پلمپ محلول را شکسته و ست محلول را به داخل محلول فرو کنید. سر ست محلول را زیر کیسه پر محلول قرار دهید. کیسه خروجی را آزاد کرده و روی زمین بگذارید.
- ۱۰- دست‌هایتان را الکل بزنید.
- ۱۱- سر لوله خود را بین انگشت شست و اشاره و سر ست را بین انگشت اشاره و سوم قرار دهید. ابتدا سرپوش ست محلول را باز کرده و سپس سرپوش لوله خود را باز نمایید و این دو قسمت را به هم وصل کنید.
- هیچ وقت دستی که لوله خودتان را گرفته‌اید حرکت نمی‌کند. پس موقع باز و بستن سر پوش و یا محلول، دست مقابل حرکت می‌کند و می‌چرخد.
- ۱۲- سر پیچ سفید لوله خود را باز کنید تا مایع از شکم شما به سمت کیسه خروجی رفته و تخلیه شود. با سرفه کردن و خم شدن به پهلوها محلول داخل شکم را کاملاً تخلیه کنید.

- ۱۳- کلمپ دوم را به راه اصلی قبل از دو راه شدن ست محلول بزینید و کلمپ راه ورودی محلول را باز و تا ۵ شماره بشمارید و سپس آن را به راه خروجی بزینید (دقت کنید حتماً هوای داخل راه ورودی محلول کاملاً تخلیه شود).
- ۱۴- کلمپ دوم را که به راه اصلی محلول قبل از دوراهی شدن ست محلول زده بودید از روی لوله برداشته تا مایع داخل شکم شما بشود.
- ۱۵- در اتمام کار زمانی که تمام مایع وارد شکم شما شد دستهایتان را الکل بزینید، پیچ سفید لوله خود را ببندید و کلمپ دوم را به راه ورودی ست محلول بزینید.
- ۱۶- سرپوش جدید را از پوشش خارج کرده و سپس ست محلول را از لوله خود جدا کنید و سرپوش جدید را به لوله خود ببندید.
- ۱۷- مایع تخلیه شده را از نظر حجم و شفافیت بررسی کنید. سپس تمام اطلاعات دیالیز خود را در دفترچه دیالیز خود یادداشت کنید.
- ۱۸- کیسه تخلیه را در فاضلاب تخلیه کنید و کیسه خالی را در سطل زباله ببندید.
- ۱۹- در صورت کدورت محلول خروجی یا دل درد سریعاً با مرکز دیالیز صفاقی تماس حاصل نمائید.

رژیم غذایی

رژیم غذایی افرادی که دیالیز صفاقی می‌شوند با رژیم توصیه شده در بیماران همودیالیزی متفاوت می‌باشد و از آزادی بیشتر برخوردار هستند.

کنترل و ارزیابی بیمار

در ارزیابی کفایت دیالیز صفاقی، وضعیت کلینیکی بیمار اهمیت زیادی دارد. توجه دقیق بر روی علائم آشکار اورمی، مقادیر آزمایشگاهی، افزایش سطح مایعات بدن (overload) و علائم غیر آشکار مانند وضع خواب، اختلال در تمرکز، بی‌اشتهایی و دستورات تجویز شده باید در ارزیابی کفایت دیالیز مورد نظر باشد.

در صورت غیر طبیعی بودن میزان KT/V و P.E.T، حجم ادرار ۲۴ ساعته، وزن، فشار خون و شاخص‌های بیوشیمی خون، پرستار باید موارد بررسی شده در فرد را به

پزشک اطلاع دهد. یادآور می‌گردد بررسی Exit Site و Tunnel Exit Site در هر بار مراجعه انجام می‌شود.

نحوه جمع‌آوری ادرار ۲۴ ساعته و مایع خروجی دیالیز در ۲۴ ساعت آموزش داده می‌شود که در هر بار مراجعه به همراه خود بیاورد.

هر ۳-۶ ماه کانکتر تیوب بیمار تعویض می‌گردد. فواصل تعویض کانکتر تیوب به جنس آن، ابتلا به دیابت و یا پریتونیت بستگی دارد.

اندازه‌گیری کلیرانس کراتینین

یکی از معیارهایی که برای سنجش توانایی دیالیز در خارج نمودن املاح سمی از بدن به کار می‌رود بررسی کلیرانس مواد سمی از قبیل اوره یا کراتینین است.

در حال حاضر Kt/V مهم‌ترین شاخص برای تعیین کیفیت دیالیز می‌باشد که بیشتر روی میزان خروج اوره تأکید دارد.

سطح اوره پلاسما از یک طرف به تولید اوره بدن بستگی دارد و از طرف دیگر به خروج اوره از بدن و تولید اوره در بدن نیز به نسبت پروتئین کاتابولیزه (P.C.R.) ربط دارد.

طریقه محاسبه Kt/V کل: Kt/V هفتگی کلیه + Kt/V هفتگی صفاق = Kt/V کل

نحوه محاسبه Kt/V هفتگی صفاق:

$$KT \times V = \frac{\text{اوره مایع دیالیز خروجی} \times \text{حجم کل مایع خروجی دیالیز در ۲۴ ساعت}}{\text{اوره پلاسما} \times \text{حجم مایعات منتشر بدن}}$$

نحوه محاسبه Kt/V هفتگی کلیوی:

$$Kt/V = \frac{\text{اوره ادرار} \times \text{حجم ادرار ۲۴ ساعته} \times V}{\text{اوره خون} \times \text{حجم مایعات منتشر بدن}}$$

Peritoneal Equilibrium Test P.E.T.

P.E.T. یک تست استاندارد برای پرده صفاق می‌باشد که جهت تعیین انتقال مواد به محلول، جذب گلوکز و مقدار خالص اولترا فیلتراسیون از آن استفاده می‌شود. این تست هر ۶ ماه و بعد از درمان کامل پریتونیت انجام می‌شود.

مراحل تست تراوایی صفاق

- ۱- انجام یک دیالیز صفاقی با غلیظ ترین محلول دیالیز در طول شب قبل از انجام P.E.T. که حداقل ۸ الی ۱۲ ساعت مایع دیالیز درون حفره صفاق مانده باشد.
- ۲- قبل از انجام P.E.T. تخلیه کامل مایع شب قبل در حالت نشسته.
- ۳- وارد کردن ۲ لیتر مایع ۴/۲۵ درصد به داخل صفاق، در طی این مدت بیمار باید حالت خوابیده به پشت داشته باشد و هر ۴۰۰ میلی لیتر که وارد می‌شود. بیمار یک حرکت چپ و راست داشته باشد.
- ۴- لحظه بعد از اتمام ورود ۲ لیتر مایع را لحظه صفر در نظر گرفته شود و ۲۰۰ میلی لیتر از محلول داخل صفاق مجدداً به کیسه اولیه برگردانده شود و ۱۰ میلی لیتر از آن به عنوان نمونه لحظه صفر گرفته می‌شود و ۱۹۰ میلی لیتر باقیمانده مجدداً وارد حفره صفاق می‌گردد.
- ۵- بیمار بعد از نمونه‌گیری لحظه صفر و در طول مدت انجام آزمایش (۴ساعت) می‌تواند حرکت کند و سر پا باشد.
- ۶- ۲ ساعت بعد از لحظه صفر یک نمونه از محلول دیالیز داخل شکم و خون همزمان گرفته می‌شود.
- ۷- ۴ ساعت بعد از لحظه صفر مایع دیالیز صفاقی به‌طور کامل و در حالت نشسته تخلیه می‌گردد. حجم نهایی اندازه‌گیری و یک نمونه از آن گرفته می‌شود.
- ۸- غلظت کراتینین و اوره D/P مایع به پلاسما در ساعات ۰ و ۲ و ۴ و همچنین نسبت D/D₀ گلوکز در ساعات ۲ و ۴ محاسبه می‌گردد.

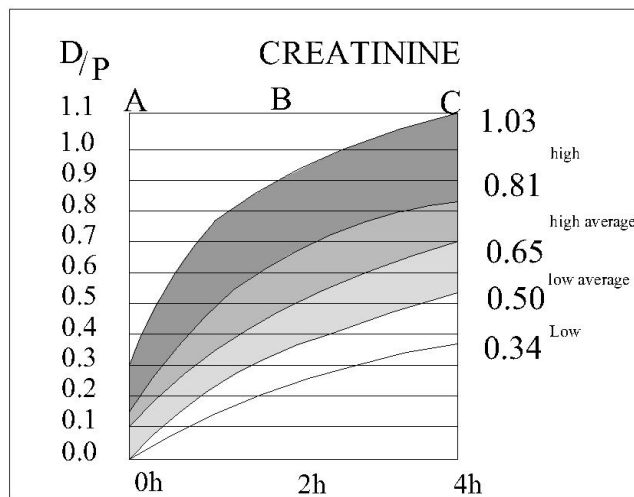
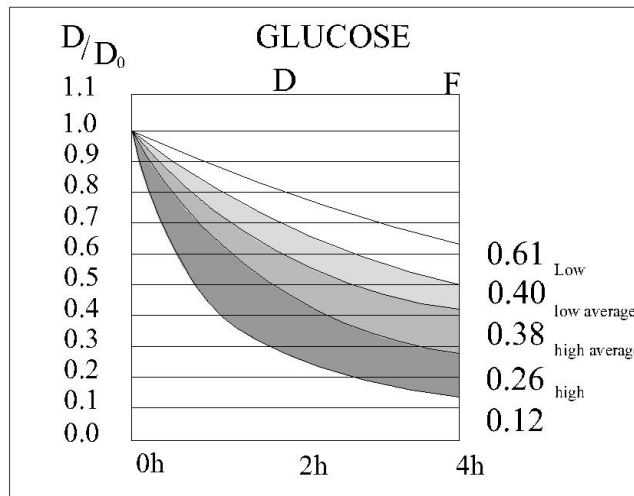
بعد از انجام مراحل فوق الذکر و کارهای آزمایشگاهی، اطلاعات به دست آمده را جهت تعیین اینکه صفاق فرد از نظر تراوایی در کدام یک از گروه‌های ۴ گانه P.E.T. که عبارتند از پایین، متوسط پایین، متوسط بالا و بالا می‌باشد، قرار می‌گیرد را مورد محاسبه قرار می‌دهیم. در P.E.T دو پارامتر مهم است:

$$D/P = \frac{\text{نسبت } D/P \text{ cr در ساعت ۲ و ۴}}{\text{غلظت cr محلول دیالیز ساعت ۲ و ۴}} \quad \text{غلظت cr سرم}$$

$$D/D_0 = \frac{\text{نسبت گلوکز } D/D_0 \text{ در ساعت ۲ و ۴}}{\text{غلظت گلوکز محلول دیالیز در ساعت ۲ و ۴}} \quad \text{غلظت گلوکز محلول دیالیز در شروع}$$

<u>D/P cr</u>	<u>انتقال مواد</u>	<u>اولترافیلتراسیون</u>
۰/۸۱-۱/۰۳	(H.) High	Low
۰/۶۵-۰/۸۰	(H.A.) High average	Average
۰/۵۰-۰/۶۴	(L.A.) Low average	Average
۰/۳۴-۰/۴۹	(L.) Low	High

با قرار دادن این میزان در جداول زیر می‌توان نوع پرده صفاق بیمار را تعیین کرد:



منابع:

1. Lagre. Ronco. Ferianim. Chiaramontes. Conszp "Peritonel Dialysis". Nilano. Italy. Wichtigeditare
2. Brenner. Nolph D. Burkrtn. "The kidney". U.S.A. Sauders company. 2507-60: 2004
3. Devecchi A. Soalamogna A. "principles of Peritoneal Dialysisi" Nilano Italy: 2004
4. Nolph. Khannar. Oreopulos G. "The Essentials of Peritoneal Dialysis" Boston London. Kluwer Academic pnblishers: 2004
5. daugirda. ING. Toddos. "Hand book of Dialysis". Little. Boston: 2004
6. Brienner. Est. "Hypertension and kidney" U.S.A: 2006.

۷. لیلا رحمانی «دیالیز صفافی». تهران، انتشارات جامعه

فصل (۲۶)

برنامه‌ریزی مراقبت پرستاری در بیماران CKD

مریم قاسمی*

علائم و نشانه‌ها

کاهش تدریجی عملکرد کلیه معمولاً بدون علامت است تا وقتی که سطح عملکرد کلیه‌ها بشدت افت کند.

با پیشرفت اختلال عملکرد کلیه علائم ادم (در پاها و قوزک پا)، افزایش فشارخون، سطح غیرطبیعی الکترولیت‌های خون، آنمی (کاهش گلبول‌های قرمز بدن و بدنال آن خستگی) و بیماری‌های استخوانی نمایان می‌شود.

اورمی^۱: بدنال ایجاد نارسایی شدید کلیه، علائمی در بیمار تظاهر می‌کند که اورمی نامیده می‌شود.

علائم اورمی شامل از دست دادن اشتها، تهوع و استفراغ، التهاب دور قلب، مشکلات عصبی، تغییر در وضعیت ذهنی مثل خواب آلودگی، تشنج یا کوما می‌باشد.

درمان:

ممکن است پیشرفت نارسایی کلیه مربوط به عوامل غیرکلیوی باشد. پس برای پزشک و بیمار مهم و حیاتی است که با هم همکاری وسیعی در کند کردن سیر صعودی پیشرفت بیماری داشته باشند و به‌طور مؤثری عوارض این بیماری را کنترل و مدیریت

* کارشناس ارشد پرستاری بیمارستان شهید چمران

کنند. این دیدگاه یعنی، تضمین کیفیت زندگی بیمار در مواجهه با یک بیماری مزمن یا در حال پیشرفت.

با کمک یک متخصص نفرولوژی شیوع عوارض پیچیده مربوط به CKD کاهش می‌یابد.

کنترل طولانی مدت CKD عبارتست از:

- اقدامات کلی جهت کند کردن پیشرفت بیماری
- درمان عوارض
- آمادگی برای درمان جایگزین کلیه یعنی پیوند کلیه یا همودیالیز

اقدامات عمومی

کنترل و حفظ فشارخون در سطح مناسب، مهم‌ترین هدف در کنترل و کند کردن سیربیماری CKD است. استفاده از داروهای مهارکننده آنزیم تبدیل‌کننده آنژیوتانسین¹ ACE یا (ARB²) باعث کاهش فشارخون و کاهش سطح پروتئین ادرار شده و در نتیجه سبب کاهش سیر بیماری CKD می‌شوند.

رژیم کم پروتئین و ترک سیگار نیز به کندشدن سیر این بیماری کمک می‌کند.

درمان عوارض:

- فشارخون بالا

فشارخون بالا در ۸۰ تا ۸۵ درصد بیماران CKD وجود دارد

در این بیماران مهم‌ترین علت، افزایش حجم مایعات بدن می‌باشد که منجر به افزایش حجم خون و ادم می‌گردد.

- آنمی

بیماران CKD در معرض خطر آنمی هستند. علت مهم آن کاهش ترشح اریتروپویتین توسط کلیه می‌باشد.

1. Angiotension Converting Enzyme Inhibiter
2. Angroten Sin Receptor Blockers

درمان این عارضه، تجویز داروهای محرک تولید گلبول قرمز است.

- هیپرکالمی

درمان افزایش پتاسیم خون در این بیماران داروهای دیورتیک و در بعضی بیماران Sodium Poly Styrene Sulfonate (Kayexalate) می‌باشد. همچنین رژیم کم پتاسیم و اجتناب از داروهای بالا برنده پتاسیم مؤثر می‌باشد.

- اسیدوز

اسیدوز درمان نشده می‌تواند با تشدید بیماری استخوانی یا از دست دادن توده عضلانی بدن همراه شود.

- هیپر فسفاتمی

اگر تعادل فسفات مختل شود، بازسازی استخوانها تحت تأثیر قرار می‌گیرد. این عارضه با داروهای باند شونده به فسفات در دستگاه گوارش و محدودیت فسفات رژیم غذایی درمان می‌گردد.

- هیپرلیپیدمی

متابولیسم غیرطبیعی چربی در این بیماران شایع است. افزایش سطح تری گلیسرید معمولترین مشکل این بیماران است.

کاهش ریسک ابتلا به بیماریهای شریان کرونری شامل تغییر در رژیم غذایی، کاهش سطح تری گلیسرید و کلسترول با مصرف دارو، قطع استعمال سیگار و کنترل قندخون در بیماران مبتلا به دیابت میباشد.

- سوء تغذیه

شیوع سوء تغذیه بخاطر کاهش اشتها و به دنبال آن کاهش جذب مواد غذایی در این بیماران است.

میزان سوء تغذیه باید باکمک وزن بیمار و آلبومین خون ارزیابی شود. (سطح پایین آلبومین نشانه تغذیه بد می باشد)

حفظ تغذیه مناسب بسیار مهم است. لازم است تا بیماران و مراقبت‌کنندگان همکاری نزدیکی با هم داشته و برنامه تغذیه‌ای خاصی برای آنها در نظر گرفته شود.

- حاملگی

حاملگی در بیماران مرحله نهایی نارسایی کلیوی از آنجا که با عوارضی چون سقط جنین، زایمان زودرس، بدتر شدن عملکرد کلیه و پره اکلامپسی همراه است، توصیه نمی‌شود.

در زنانی که پیوند کلیه با موفقیت انجام گرفته ریسک این عوارض کاهش می‌یابد.

- عملکرد جنسی

مردان و زنان مبتلا به CKD پیشرفته، مشکلات مشخصی در زمینه عملکرد جنسی و تولید مثل دارند. بیش از ۵۰٪ مردان مبتلا به نارسایی کلیه مرحله انتهایی دچار کاهش تحریک جنسی هستند و زنان اختلالات چرخه قاعدگی و باروری دارند. بیماران باید این مشکلات را با درمانگرهای خود در میان بگذارند چرا که دارو درمانی یا سایر روش‌های درمانی مؤثر هستند.

- آمادگی برای درمان جایگزینی کلیه

سه نوع درمان جایگزین کلیه وجود دارد که عبارت از پیوند کلیه، همودیالیز و دیالیز صفاقی هستند.

یک بخش مهم از درمان نارسایی مزمن کلیه، برنامه‌ریزی وسیع برای درمان جایگزین کلیه است. با این‌که پیوند کلیه روش درمانی انتخابی است، بسیاری از بیماران باید مدت‌ها در انتظار پیوند کلیه باشند که در این صورت بیمار نیاز به دیالیز دارد. در بیمارانی که در فاز CKD قرار دارند، نیاز به مشاوره و آموزش سه درمان جایگزین دارند تا زمان و آمادگی لازم را برای انتخاب درمان داشته باشند.

مراقبت پرستاری

بیمار مبتلا به نارسایی کلیوی به مراقبت پرستاری کامل نیاز دارد تا از عوارض بیماری کاسته شود و تنش‌ها و نگرانی‌های ناشی از بیماری که تهدیدکننده زندگی است برطرف شوند. نمونه‌هایی از تشخیص‌های پرستاری برای این بیماران عبارتند از:

- افزایش حجم مایع ناشی از کاهش برون‌ده ادراری
- تغییر تغذیه: مصرف کمتر از نیاز بدن به دلیل بی‌اشتهایی، تهوع و استفراغ، محدودیت‌های غذایی و تغییر غشاهای مخاطی دهان
- عدم تحمل فعالیت به دلیل ضعف، کم‌خونی، احتباس فرآورده‌های زائد و انجام دیالیز

• کاهش اتکا به نفس به دلیل وابستگی، تغییر نقش در زندگی، تغییر در تصویر ذهنی از خود و نارسایی جنسی.

مراقبت پرستاری به منظور ارزیابی وضعیت مایع و شناسایی علل بالقوه اختلال، ارزیابی رژیم غذایی مناسب در محدوده تجویز شده و القای انگیزه‌های مثبت با تشویق استقلال و مراقبت از خود انجام می‌گیرد. بسیار مهم است که اطلاعات کافی در زمینه ESRD، راه‌های درمان و عوارض بالقوه به بیمار و خانواده وی ارائه شود. بیمار و خانواده‌اش برای مواجهه با تغییرات زیاد در زندگی خود نیاز به حمایت عاطفی فراوانی دارند. اقدامات ویژه همراه با دلایل و منطق درمان در طرح مراقبت پرستاری آورده شده‌اند. در صورت نیاز برای بیمار و اعضای خانواده، مشاوره صورت می‌گیرد.

ملاحظات مربوط به سالمندی

تغییرات در کارکرد کلیه به واسطه افزایش طبیعی سن، موجب مستعد شدن بیماران مسن به اختلال کارکرد و نارسایی کلیوی می‌شود. از آنجایی که تغییرات در جریان خون کلیوی، پالایش گلومرولی و پاکسازی کلیوی موجب افزایش خطر تغییرات ناشی از مصرف دارو در کارکرد کلیوی می‌شوند، در تجویز تمامی داروها رعایت احتیاط لازم

است. این امر به دلیل شیوع مصرف داروهای بدون نسخه به وسیله افراد مسن است. میزان بروز بیماری‌های سیستمیک نظیر آترواسکلروز، افزایش فشارخون، نارسایی قلبی، دیابت و سرطان که با افزایش سن بیشتر می‌شود، افراد مسن را به بیماری کلیوی ناشی از این اختلالات مستعد می‌سازد. بنابراین، پرستار در تمامی شرایط باید مراقب علائم و نشانه‌های نارسایی کلیوی در افراد مسن باشد.

با افزایش سن، کلیه نمی‌تواند به خوبی تغییرات حاد مایع و الکترولیت پاسخ دهد. بنابراین مشکلات حاد باید تا حد امکان پیشگیری یا سریعاً تشخیص داده و درمان شوند تا از آسیب کلیوی جلوگیری شود. در بیمار مسن رعایت احتیاط لازم است تا از دهیدراتاسیون پیشگیری شود، زیرا می‌تواند کارکرد محدود کلیوی را کاهش داده و موجب نارسایی حاد کلیوی شود.

بیمار مسن ممکن است دچار علائم غیر اختصاصی اختلالی که کارکرد کلیوی شود. چنین امری موجب می‌شود تا این علائم به بیماری زمینه‌ای و تغییرات طبیعی ناشی از سالخوردگی نسبت داده شوند.

- با توجه به این که بسیاری از داروها متابولیسم و دفع کلیوی دارند، باید بیمار به این مسئله آگاه شود که هیچ‌گونه دارویی را بدون اجازه نفرولوژیست مصرف نکنند و در صورت مراجعه به پزشکان مختلف مسئله قرار داشتن در فاز CKD را متذکر شود.

- آگاهی از تمام روش‌های جایگزینی

منابع:

Up to date 2007

کلیه و مجاری ادراری / سوزان س اسملتزر. برندا جی. بیر. ترجمه زهرا نسابه. مریم حضرتی. ویرایش صدیقه سالمی - تهران. جامعه‌نگر.

فصل (۲۷)

اطلاعات و اصطلاحات در مورد دستگاه همودیالیز

لیلا رحمانی*

برای انجام دیالیز نیاز به دستگاه دیالیز می‌باشد که هر دستگاه شامل حداقل موارد زیر می‌باشد:

۱. پمپ دستگاه: عددی که دور پمپ را نشان می‌دهد شامل حجم خونی است که در هر دقیقه از بدن بیمار خارج و به سمت صافی حرکت می‌کند. سرعت حرکت دور پمپ به قطر داخلی ست و طول ست که داخل پمپ قرار می‌گیرد نیز بستگی دارد.

۲. Venous Pressure (mmHg) که به کمک سنسوری که متصل به چمبر وریدی می‌باشد اندازه‌گیری شده و نشان‌دهنده میزان مقاومت در برابر جریان خون به سمت بدن است که باید بین ۱۰۰-۲۰۰ باشد. علل افزایش آن: لخته شدن چمبر وریدی، نامناسب بودن رگ، ورود خون به زیر جلد و... می‌باشد. در صورتی که فشار وریدی بیش از ۳۰۰ میلی‌متر جیوه باشد، احتمال لخته شدن صافی بسیار زیاد است. علت کاهش فشار وریدی می‌تواند وجود سرم یا خون داخل ترانس دیوسر وریدی و کاهش فشار شریانی و جداشدن سوزن وریدی باشد.

* کارشناس پرستاری بخش دیالیز بیمارستان شهید مدرس و مسئول کلینیک دیالیز صفاقی شفا

۳. فشار شریانی یا Arterial Pressure: میزان جریان خون به سمت صافی را نشان می‌دهد. در صورت نامناسب بودن رگ شریانی، عملکرد نامناسب فیستول و انسداد کاتتر ورید مرکزی باعث کاهش فشار شریانی و قطع جریان خون، به داخل پمپ دستگاه خواهد شد.
۴. TMP یا Trans Membrane Pressure: مقدار فشار روی ممبران یا مقدار مایعی (بر حسب سی سی) که در ساعت باید از بیمار گرفته شود تقسیم بر ضریب اولترافیلتراسیون صافی است.
۵. پرایم: آماده کردن دستگاه، جاگذاری ست و صافی دیالیز، شست و شوی آن با ۱۰۰۰ سی سی نرمال سالین در شرایط معمولی. پرایم به دو صورت خشک و مرطوب می‌باشد. پرایم خشک شست و شوی داخل ست و صافی با ۵۰۰ سی سی نرمال سالین می‌باشد، در صورتی که در پرایم مرطوب علاوه بر عبور نرمال سالین از داخل ست و صافی، کوئیک های آوران و وایران نیز به صافی وصل می‌باشند (کوئیک آوران، محلول دیالیز را به صافی آورده و وایران برعکس عمل می‌کند).
۶. Conductivity: اسمولاریته محلول دیالیز را بر اساس سدیم نشان می‌دهد.
۷. Air Detector: دو سنسور در خصوص تغییر غلظت خون و هوا وجود دارد که در صورت وجود حتی یکی از دو مورد بالا، آلارم دستگاه فعال شده و کلمپ وریدی فعال و پمپ خاموش می‌شود.
۸. Blood leak: در صورت عبور خون از صافی به داخل محلول دیالیز فعال شده و پمپ خاموش می‌شود که علت آن می‌تواند پاره بودن صافی و یا تمیز نبودن سنسور داخل دستگاه باشد.
۹. Override: برای رفع Blood leak نیاز به فعال کردن این دکمه می‌باشد.
۱۰. شست و شوی دستگاه که در قسمت روش‌های شست و شو و ضد عفونی دستگاه آمده است.