

همودیالیز یکی از روش های رایج درمان جایگزینی نارسایی کلیه چه در (Acute renal failuer) ARF و چه در (Chronic renal failure) CRF است. بیمار حداقل ۲ بار در هفته و هر بار تقریباً ۴ ساعت تحت همودیالیز قرار می گیرد. که در این مدت عوارض ناخواسته بیمار و پرستار را درگیر می کند که در این مب بحث به بازگشایی حوادث می پردازیم. شایع ترین عوارض هنگام دیالیز، به ترتیب افزایش شیوع، افت فشار خون (۳۰-۲۰٪ دیالیزها)، کرامپ عضلانی (۲۰-۵٪)، تهوع و استفراغ (۱۵-۵٪)، سردرد (۵٪)، درد پشت (۵-۲٪)، خارش (۵٪)، و تب و لرز (کمتر از ۱٪) می باشد.

الف- افت فشار خون:

علل شایع:

- افت فشار خون به علت کاهش بی اندازه و یا شدید حجم خون :

افت فشار خون حادثه بسیار شایع هنگام دیالیز است و به طور اولیه، انعکاسی از برداشت مقدار زیاد مایع نسبت به حجم پلاسما در طول جلسه دیالیز می باشد. حفظ حجم خون هنگام دیالیز به دوباره پر شدن سریع کمپارتمان خونی از فضای میان بافتی پیرامون وابسته است. کاهش حجم خون منجر به کاهش پرشدگی قلب (cardiac filling) که به نوبه خود منجر به کاهش برون ده قلب و نهایتاً افت فشار خون می شود.

دلایلی که باعث کاهش شدید حجم خون می شوند به این طریق مطرح می شوند :

۱- نوسانات در سرعت اولترافیلتراسیون : سرعت برداشت مایع در طول جلسه دیالیز باید ثابت باشد. وقتی از کنترل کننده اولترافیلتراسیون استفاده نشود، سرعت برداشت مایع ممکن است با تغییرات فشار روی غشاء صافی نوسانات قابل توجه داشته باشد. بهترین راه پیشگیری، استفاده از ماشین دیالیز دارای کنترل کننده اولترافیلتراسیون است. اگر چنین ماشینی در دسترس نباشد باید از غشاء صافی که خیلی نفوذپذیری به آب نباشد، استفاده کرد تا علی رغم نوسانات غیر قابل اجتناب فشار دو طرف غشاء هنگام تغییرات سرعت برداشت مایع هنگام دیالیز اندک باشد.

۲- سرعت بالای اولترافیلتراسیون (جهت درمان اضافه وزن بین دو جلسه دیالیز): وقتی بیمار شما با اضافه وزن غیر نرمال برای انجام هودیالیز مراجعه می کند شما مجبور به برداشت مایع با حجم بیشتر در واحد زمان خواهید بود، که این اتفاق با کاهش طول دیالیز نیز به وقوع می پیوندد. جهت جلوگیری از این امر باید بهاران جهت محدودیت مصرف نمک و متعاقب آن وزن گیری بین دو جلسه دیالیز مشاوره شوند (تقریباً

کمتر از ۱ کیلو گرم روزانه). این به آن معنا نیست که تغذیه و اضافه وزن معمول بیمار را محدود کنیم بلکه باید مصرف مایعات محدود شود زیرا در مطالعات مقطع ی دیده شده است که بیمارانی که وزن خشک آن ها به مرور افزایش می یابد طول عمر ب بیشتری نسبت به بیمارانی دارند که به تدریج وزن خشک آن ها کاهش می یابد.

۳- وزن خشک هدف ، خیلی پایین باشد : وقتی به وزن خشک بیمار می رسم ، میزانی که دوباره به کمپارتمان خونی از فضاها بافتی پیرامون باز می گردد، کاهش می یابد . اضافه وزن بعضی بیماران بین دو جلسه دیالیز اندک یا هیچ است . زمانی که مایع اضافی وجود ندارد ، تلاش برای برداشت مایع از بیمار موجب افت فشار خون در طول جلسه دیالیز و بعد از دیالیز می گردد و این حالت با گرفتگی عضله، سرگیجه، بی حالی و احساس washed out همراه است . بعضی مواقع نیز اولترافیلتراسیون بیمار مستعد به افت فشار خون بسیار محتاطانه انجام می شود که منجر به تجمع مایع در بیمار و نهایتا افزایش فشار خون می شود که استفاده از نمایشگر هماتوکریت در هنگام دیالیز در این موارد می تواند مفید باشد. به طوری که اگر علی رغم برداشت مایع پاسخ هماتوکریت خط صاف باشد (flat line) یعنی عدم افزایش هنگام دیالیز) به معنای تجمع مایع خواهد بود.

۴- استفاده از محلول دیالیز با سطح سدیم پایین : وقتی میزان سدیم محلول دیالیز کمتر از سدیم پلاسما باشد، خونی که از صافی برمی گردد ، نسبت به مایع فضای میان بافتی اطراف هیپوتون است . برای حفظ تعادل اسموتیک، از کمپارتمان خونی خارج شده و باعث کاهش سریع حجم خون می شود. این اثر عمدتا در اوایل جلسه دیالیز که سدیم پلاسما به طور ناگهانی کاهش می یابد، خود را نشان می دهد . به وسیله استفاده از محلول دیالیز با میزان سدیم برابر یا بیشتر از پلاسما می توان از این مشکل جلوگیری کرد . در صورت نیاز به استفاده از محلول دیالیز با سدیم پایین باید توجه کرد که فقط تا حدود ۴ میلی اکی والان سدیم محلول دیالی ز کمتر از سدیم پلاسما تنظیم شود . و سرعت اولت رافیلتراسیون را در اوایل دیالیز، کاهش داد تا کاهش حجم خون ناشی از کاهش اسموتیک خون جبران شود.

- افت فشار مربوط به فقدان انقباض عروقی

هر کاهش مختصری در مقاومت عروق محیطی یا حجم پرشدگی قلب می تواند موجب کاهش فشار خون شود چرا که برون ده قلبی به صورت جبرانی نمی تواند زیاد شود . در شرایطی که کاهش پرشدگی شرایط قلب وجود دارد افزایش ضربان قلب اثر کمی روی برون ده قلبی خواهد داشت . بیشتر از ۸۰٪ حجم خون در وریدهاست . پس، تغییر در ظرفیت وریدی می تواند باعث کاهش پرشدگی قلب ، کاهش برون ده قلبی و در نتیجه افت فشار خون شود . بستر عروقی اسپلانک و جلدی بیشترین توانایی را

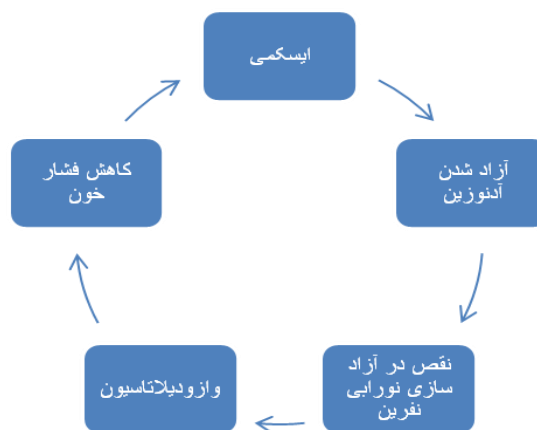
جهت تغییر ظرفیت دارند. مواردی که در دیالیز خونی سبب عدم انقباض عروقی و کاهش فشار خون می شوند شامل:

۱- محلول دیالیز حاوی استات : استات دارای خاصیت وازودیلاتاسیون که باعث وازودیلاته شدن عروق و کاهش عملکرد و متابولسیم قلب می شود . امروزه از بی کریئات به عنوان بافر به جای استات استفاده می شود و از نظر فر آیند نی تفاوت چندانی بین این دو وجود ندارد . در دیالیز با محلول بی کریئات حملات افت فشار خون کاهش می یابد.

۲- محلول دیالیز خیلی گرم : بیماران دیالیزی اغلب کمی هیپوترم هست ند به دلایلی که کاملا مشخص نیست، دمای بدن در طول جلسه دیالیز کمی بالا می رود . گرما یک محرک و ازودیلاتور قوی است و منجر به گشادی وریدها و آرتریول می شود، استفاده از محلول دیالیز خنک تر (۳۴-۳۶ درجه سانتی گراد) می تواند شیوع افت فشار در طول دیالیز را ، احتمالا با جلوگیری از وازودیلاتاسیون ناشی از دمای بالا کاهش دهد. باید در بیماران CCU و قلبی با توج ه به یافته های اخیر در پایین آوردن دمای محلول دیالیز دقت بیشتری کرد زیرا که کاهش دما خود باعث اسپاسم عروق کروز قلبی نیز می شود.

3- خوردن غذا (اشباع عروق اسپلانکنیک): خوردن غذا در حین دیالیز باعث کاهش واضح فشار خون می شود. خوردن غذا باعث کاهش انقباض و مقاو مت عروق در بعضی بسترهای عروقی خاص مخصوصا عروق اسپلانکنیک می شود . که باعث کاهش مقاومت عروقی و احتمالا افزایش ظرفیت عروقی اسپلانکنیک می شود . که این اثر حدود ۲ ساعت طول می کشد. بیماران مستعد به افت فشار خون صلاح است از خوردن غذا قبل یا هنگام دیالیز پرهیز کنن.

۴- ایسکمی بافتی(وابسته بر آدنوزین، تشدید شده با هماتوکریت پایین) : در طی هر نوع استرس هیپوتانسیو، ایسکمی بافتی حاصل شده که موجب آزادسازی آدنوزین می شود . آدنوزین نیز به نوبه خود سبب غیر محال شدن و آزاد نشدن کاتکول آمین ها می شود و نیز آدنوزین یک وازیدیلاتور اندوزن است. در این حالت افت شدید فشار خون می تواند ترشح آدنوزین را بیشتر فعال کند به این صورت که کاهش فشار خون به صورت زیر عمل می کند.



بیمارانی که هماتوکریت پایینی دارند (مثلاً کمتر از ۲۵-۲۰٪) بسیار مستعد کاهش فشار خون در هنگام دیالیز هستند.

نقش کافئین در جلوگیری از افت فشار خون با بلوک رسپتورهای آدنوزین ایفا می گردد .

۵- نوروپاتی اتونوم (مثل دیابت): نوروپاتی اتونوم در بیماران دیابتی شایع است . در این بیماران ، مکانیسم انقباض عروقی در پاسخ به کاهش حجم، آسیب دیده است . در نتیجه، توانایی لازم جهت حفظ فشارخون زمانی که برون ده قلبی افت می کند وجود ندارد . محدودترین آگونیست آلفا آدرنرژیک خوراکی است که به میزان ۱۰ میلی گرم به صورت خوراکی ۳۰ دقیقه قبل از دیالیز تجویز می شود که تا حدودی می تواند موثر باشد.

۶- داروهای ضد افزایش فشار خون : باید داروهای ضد فشار خون کو تاه اثر از ۴ ساعت قبل از دیالیز استفاده نشوند و در صورت نیاز داروهای طولانی اثر شب قبل از دیالیز مصرف شوند.

- مربوط به عوامل قلبی :

۱- اختلال عملکرد دیاستولی به علت هیپرتروفی بطن چپ ، بیماری ایسکمیک قلب یا شرایط دیگر : قلب سخت (stiff) و هیپرتروفی نمی تواند برون ده خود را در پاسخ به کاهش جزئی فشار حفظ کند . هیپرتروفی بطن چپ و اختلال عملکرد دیاستولی ، هر دو در بیماران دیالیزی شایع است . که خود باعث کاهش پرشدگی قلب و کاهش برون ده قلب و در نتیجه کاهش فشار خون می شود.

۲- عدم توانایی افزایش سرعت ضربان قلبی : در بیماران دیالیزی به دلیل صدمه به مکانیسم های جبرانی قلب قادر نیست میزان سرعت ضربان خود را متعاقب کاهش حجم پرشدگی افزایش دهد . به همین دلیل ما با کاهش فشار خون مواجه خواهیم شد . که در برخی موارد استفاده از گ لوکونات کلسیم با تجویز پزشک می تواند از شدت هیپوتانسیون بکاهد.

۳- ناتوانی در افزایش برون ده قلبی به دلایل دیگر : عواملی مانند انقباض ضعیف قلب به علل سن، هیپرتانسیون، آترواسکلروز، کلسیفیکاسیون میوکارد، بیماری دریچه ای و ... همه باعث کاهش برون ده قلبی می شود.

ب- کرامپ های عضلانی:

یکی از عوارض شایع در بیماران همودکالیزی است که ۳۳ تا ۸۶٪ بیماران دچار این علامت حین دکالیز می شوند. علت اصلی آن ناشناخته است. و بیشتر در ساعات انتهایی جلسات دیالیز اتفاق می افتد به همین علت یکی از علل ذکر شده در این رابطه تغییرات اسمولاسیتی پلاسما و حجم می باشد.

علل مهم کرامپ های عضلانی عبارتند از:

۱- کاهش فشار خون : به طور شایع به دنبال کاهش فشار خون کرامپ نیز ایجاد می شود اگرچه اغلب کرامپ ها بعد از اصلاح فشار خون نیز پایدار می مانند.

۲- بیماران زیر وزن خشک : زمانی که بیمار تا زیر وزن خشک دهیدراته شده باشد . کرامپ های شدید و طولانی که اواخر جلسه دیالیز شروع شده و ساعت های طولانی ادامه می یابند اتفاق می افتد دلیل آن نیز کاهش بستر عروقی ماهیچه (انقباض عروقی در ماهیچه ها) و کاهش فشار خون و کاهش فشار اکسیژن خون شریانی (هیپوکسی) می باشد.

۳- استفاده از محلول دیالیز با سدیم کم : کاهش حاد غلظت سدیم پلاسما منجر به انقباض عروقی خونی یک ماهیچه ایزوله می شود . به همین دلیل و شاید دلایل دیگر استفاده از محلول دیالیز با سدیم کم با شیوع بالای کرامپ های عضلانی همراه است.

درمان کرامپ : وقتی که کاهش فشار خون و کرامپ های عضلانی با هم اتفاق می افتند ، کاهش فشار خون ممکن است به درمان با نرمال سالین ۹/۰٪ پاسخ دهد. ولی با این وجود ممکن است کرامپ های عضلانی تداوم یابند. بستر عروقی ماهیچه ای را میتوان توسط محلول های هیپرتونیک گشاد کرد و سبب خونرسانی بالا و در نتیجه رفع هیپوکسی شد شاید به همین دلیل، تجویز سالین هیپرتونیک یا گلوکز در کنترل کرامپ های عضلانی حاد خیلی موثر است . که محلول های هیپرتونیک سبب شیفت آب از بافت های اطراف به داخل عروق می شوند که سبب حفظ حجم خون می شوند . از آنجا که بار سدیم به کار رفته در محلول های سالین هیپرتونیک می تواند منجر به تشنگی بعد از دیالیز شود ، تجویز گلوکز هیپرتونیک در درمان کرامپ بیماران غیر دیابتی ارجح است.

پیشگیری از کرامپ:

- پیشگیری از حملات کاهش فشار خون از وقوع اکثر موارد کرامپ جلوگیری می کند . افزایش سدیم محلول دیالیز تا حد ۱۴۵ میلی اکی والان در لیتر یا بیشتر نیز ممکن است مفید باشد.

- کاهش خطی سدیم محلول دیالیز گاهی برای درمان بیماران با کرامپ های مقاوم هنگام دیالیز مفید است دیالیز را با سطح سدیم محلول دیالیز به میزان ۱۵۵-۱۵۰ میلی اکی والان در لیتر شروع کنید و در طی دیالیز به صورت کاهش خطی (linear) به ۱۲۵-۱۲۰ میلی اکی والان در لیتر در پایان درمان برسانید بهتر است که استراتژی کاهش خطی سدیم با شیوه کاهش یابنده سرعت اولترافیلتراسیون همراه شود تا قسمت عمده مایع اضافی بیمار حین ۱/۲ تا ۲/۲ ابتدای جلسه دیالیز برداشت شود.

- ویتامین E و کئینین: مشخص شده است که تجویز ۴۰۰ واحد ویتامین E یا ۲۲۵ میلی گرم کئینین در زمان خواب برای کرامپ های مزمن پا مفید است.

- کارنیتین: که مطالعات نشان داده که بیمارانی که کارنیتین استفاده می کنند کمتر دچار عارضه کرامپ عضلانی می شوند.

- داروهای دیگر مانند اگازپام دو ساعت قبل از دیالیز به میزان ۱۰ میلی گرم در کاهش کرامپ به دلایل ناشناخته موثر است.

ج- تهوع و استفراغ:

تهوع و استفراغ در بیش از ۱۰ % موارد دیالیز اتفاق می افتد که علت آن به چند عامل بر می گردد. در بیشتر بیماران با وضعیت مناسب احتمالا مربوط به کاهش فشار خون می باشد. تهوع و استفراغ می تواند نشانه های ابتداء سندرم عدم تعادل نیز باشد.

هر دو نوع واکنش صافی a و b می توانند موجب تهوع و استفراغ شوند. اگر تهوع و استفراغ در خارج از جلسه دیالیز رخ دهد علت های غیر مربوط به دیالیز همواره باید مد نظر قرار گیرد به طور مثال هیپرکلسمی می تواند ایجاد تهوع و استفراغ کند.

هم چنین افزایش سدیم و کلسیم محلول دیالیز نیز این علائم را در بیماران دیالیزی ممکن است تشدید کند.

درمان: برای درمان تهوع و استفراغ بهترین کار درمان افت فشار می باشد که در صورت نیاز می تواند از داروهای ضد تهوع نیز استفاده کرد.

پیشگیری: جلوگیری از کاهش فشار خون در حین دیالیز بیشترین اهمیت را دارد. در برخی بیماران، کاهش جریان خون تا ۳۰ % طی ساعت اولیه دیالیز ممکن است مفید باشد. ولی به هر حال، در این صورت زمان جلسه دیالیز باید طولانی شود.

د- سردرد:

سردرد نشانه شایع دیالیز است و علت آن عمدتاً ناشناخته است . ممکن است یک علامت اولیه سندرم عدم تعادل باشد البته در بیماران که به مقدار زیاد از قهوه استفاده می کنند سردرد می تواند تظاهر قطع کافئین (with drawal) باشد زیرا در طی دیالیز غلظت کافئین خون به سرعت کاهش می یابد . درمان: استامینوفن در حین دیالیز می تواند مفید باشد.

پیشگیری: کاهش جریان خون در اوایل دیالیز می تواند مفید باشد کاهش سدیم مایع دیالیز هم کمی می تواند موثر باشد . دادن قهوه یا چای حین دیالیز نیز نشان داده است که موثر است البته در بیمارانی که ه در حین دیالیز افت فشار ندارند .

ت- درد سینه و درد پشت:

درد سینه خفیف (غالباً همراه با کمر درد خفیف) در ۱ تا ۴% موارد درمان های دیالیز اتفاق می افتد . که علت آن ناشناخته است . تغییر درمانی خاص یا استراتژی پیش گیری کنترل غیر از تعویض غشای صافی وجود ندارد(در این که آیا این تغییر به بیمار کمک می کند یا نه ، اختلاف نظر وجود دارد). آنژین صدری باید در کنار علت های دیگر درد قفسه سینه در تشخیص های افتراقی قرار گیرد.

ه- خارش:

خارش مشکل شایع در بیماران دیالیزی است . گاهی هنگام دیالیز تشدید می شود خارش که فقط هنگام درمان پیدا می شود ، خصوصاً زمانی که با سایر ن شانه های کوچک آلرژیک همراه باشد ، ممکن است تظاهراتی از افزایش حساسیت با درجه پایین به صافی یا اجزای سیستم گردش خون در خارج بدن باشد. اغلب مشکل خارش مزمن است و وقتی که بیمار مجبور شود به مدت طولانی بنشیند ، فقط در طی جلسه دیالیز مورد توجه قرار می گیرد .

درمان: علامتی استاندارد شامل آنتی هیستامین است . استفاده از مواد نرم کننده جهت مرطوب و نرم نگه داشتن پوست توصیه می شود.

درمان با اشعه UV، به ویژه نور UVB، ممکن است مفید باشد غالباً خارش در بیماران با حاصل ضرب کلسیم در فسفر سرمی بالا دیده می شود و کنترل فسفر سرم و ارزیابی غده پاراتیروئید توصیه می شود.

این که آیا خارش اورمیک با افزایش دوز دیالیز ، استفاده از غشاهای با جریان بالا ، شارکول خوراکی فعال شده، یا اریتروپوئین بهتر می شود، سوالاتی است که تحقیقات بیشتری را طلب می کند.

عوارض جدی با شیوع کم حین دیالیز:

سندرم عدم تعادل:

این سندرم مجموعه ای از نشانه های سیستمیک و نورولوژیک است که غالباً در حین دیالیز و یا می تواند بعد از دیالیز اتفاق بیافتد. که اغلب همراه با تغییرات الکتروآنسفالوگرافی است. تظاهرات اولیه شامل: تهوع و استفراغ، خستگی، سردرد می باشد تظاهرات جدی تر شامل تشنج و کوما است.

اتئولوژی: اکثر نظرات بر این است که سندرم عدم تعادل مربوط به افزایش محتوای آب مغز است وقتی سطح مواد حل شونده پلاسما با سرعت در هنگام دیالیز کم می شود. پلاسما نسبت به محلول های مغز هیپوتون می شود. و آب از پلاسما به بافت مغز جریان پیدا می کند. عده ای دیگر تغییرات حاد PH مایع مغزی نخاعی هنگام دیالیز را به عنوان علت این اختلال معرفی می کنند. به طور کلی این سندرم در بیماران اورمیک حاد با نیتروژن اوره سرمی بالا که تحت همو دیالیز طولانی قرار می گیرند دیده می شود. اما موارد خفیف آن را با علائم تهوع، استفراغ، سردرد در بیمارانی که به طور نامنظم دیالیز می شوند و یا زمان دیالیز آنها در هر جلسه کوتاه می شود و به طور کلی در بیماران under dialysis می توان دید.

درمان: نشانه های تهوع و استفراغ و بی قراری و سردرد غیر اختصاصی هستند و زمانی که پدید آیند بسیار مشکل است که به طور خاص به سندرم عدم تعادل نسبت داده شوند. درمان علامتی است. وقتی که نشانه های خفیف عدم تعادل در بیمار اورمیک حاد هنگام دیالیز پدید آیند، سرعت جریان خون باید کاهش داده شود تا کفایت برداشت مواد حل شونده و تغییرات PH کاهش پیدا کند. باید توجه کرد که جلسه دیالیز زودتر از زمان برنامه ریزی شده تمام شود. می توان محلول های هیپرتونیک کلرور سدیم و گلوکز را نیز تجویز کرد، که خود باعث افزایش اسمولالیت خون شده و در رفع علائم سندرم عدم تعادل مفید خواهند بود. اگر تشنج یا کوما در طی جلسه دیالیز اتفاق بیافتد دیالیز باید متوقف شود. تشخیص های افتراقی نوع شدید سندرم باید در نظر گرفته شود و در صورت نیاز اقدامات CPR و ABC را باید انجام داد.

پیشگیری: زمانی که قرار است دیالیز برای بیمار اورمیک به طور حاد انجام شود، نباید به طور تهاجمی انجام شود هدف کاهش سطح نیتروژن اوره پلاسما تا حدود ۳۰٪ می باشد. حالا چرا فقط تا ۳۰٪ اوره باید برداشت شود؟

وقتی ما در جلسات اولیه دیالیز میزان برداشت اوره زیاد داشته باشیم خونی که بعد از گذشتن از صافی وارد بدن می شود دارای اسمولالیت کمتری نسبت به خونی است که از بدن خارج می شود و چون سلول های مغزی حساس تر از بقیه سلول ها هستند با خارج شدن مایع از عروق به سرعت ورم کرده و ایجاد علائم سیستمیک و نورولوژیک می کنند.

رعایت موارد زیر تا حدود زیادی می تواند کمک کننده باشد و از بروز این سندرم جلوگیری کند :

- استفاده از صافی دیالیز با سطح مقطع کوچکتر

- کاهش سرعت جریان خون

- هم جهت کردن مایع دیالیز و خون در صافی (که به طور معمول خلاف جهت هم حرکت می کنند)

- بهتر است که در ۲-۴ روز اول روزانه دیالیز شود و به تدریج زمان هر جلسه دیالیز افزایش یابد .

- استفاده از محلول دیالیز با سدیم پائین (غلظت سدیم محلول دیالیز چند میلی اکسی والان در لیتر کمتر از

سطح سدیم پلاسما) ممکن است ادم مغزی را بدتر کند و در صورت امکان باید از آن پرهیز کرد.

- در بیماران هیپرnatrem می نباید غلظت سدیم پلاسما و اوره را هم زمان اصلاح کرد مطمئن ترین روش ، آن

است که در بیمار هایپرnatrem می ابتدا با محلول دیالیز با سطح سدیمی نزدیک به پلاسما هیپرnatremی

دیالیز شود و بعد به آهستگی بعد از دیالیز هیپرnatrem ی به وسیله محلول های دکستروز ۵% یا دکستروز

۵% در سالین ۴/۵% اصلاح شود.

- برای همودیالیز در بیمارانی که ریسک بالا دارند و BUN بالای ۱۵۰ تا ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر دارند

استفاده از مانیتول ۱۲/۵ گرم به طور تزریقی به ازای هر یک ساعت توصیه شده است .

واکنش های مربوط به صافی :

شامل گروه وسیعی از واکنش های آنافیلاکتیک تا موارد خفیف تر با علت ناشناخته هستند در گذشته

بسیاری از این واکنش ها تحت عنوان سندرم (first - use) دسته بندی می شدند ، زیرا آن ها بیشتر با

استفاده از صافی جدید (در مقابل صافی های دوباره استفاده شده) پدید می آمدند . دو نوع واکنش ، یک

نوع آنافیلاکتیک (نوع A) و یک نوع غیر اختصاصی (نوع B) می تواند وجود داشته باشد . به طور قابل

توجهی در طی سال های گذشته وقوع واکنش های نوع B کاهش یافته است.

۱ - نوع A (نوع آنافیلاکتیک):

زمانی که یک حمله شدید تیپیک اتفاق بیافتد ، تظاهرات مانند آنافیلاکسی می باشد . تنگی نفس،

احساس حالت تهدید کننده و مرگ ، احساس گرمی در محل فیستول یا سراسر بدن نشانه های شایعی

هستند. ایست قلبی و حتی مرگ ممکن است به طور ناگهانی رخ دهند . موارد خفیف تر نیز ممکن است

فقط با خارش و کهیر، سرفه ، عطسه، زکام و یا چشمان اشک آلود همراه باشند . تظاهرات روده ای معده

ای از قبیل کرامپ های شکمی یا اسهال ممکن است دیده شود.

بیماران با سابقه اتوپی و یا با اتو زینوفیلی مستعد بروز این واکنش ها هستند . نشانه ها معمولا در دقایق

اول دیالیز آغاز می شوند ، اما ممکن است گاه تا بیش از نیم ساعت به تعویق بیافتد.

علل:

- گاز اکسید اتیلن که برای استریل کردن صافی و لوله های حامل خون استفاده می شود .

- محلول های آلوده دیالیز

واکنش های صافی نوع A زمانی که صافی های با جریان بالا High flux با محلول های دیالیز حاوی بیکربنات استفاده شوند , پدید می آیند . درمان معمولاً تمیز کردن و استریلیزاسیون بهتر ماشین های دیالیز در فواصل جلسات دیالیز برای کاهش تعداد کولونی باکتری ها در محلول دیالیز است.

هپارین:

وقتی احتمال حساسیت به موارد دیگر مثل صافی و احتمال آلودگی محلول دیالیز رد شده باشد , بهتر است دیالیز بدون هپارین یا با سیترات به عنوان ضد انعقاد برای وی انجام گیرد .

آزاد شدن اجزاء کمپلمان:

درمان: مطمئن ترین روش آن است که فوراً دیالیز قطع شود . لوله های حاوی خون کلامپ شده و صافی و لوله ها بدون برگرداندن خون داخل آن ها به بدن بیمار دور انداخته شود . ممکن است که حمایت اورژانس قلبی تنفسی مورد نیاز باشد . با توجه به شدت وخامت واکنش می توان آنتی هیستامین های داخل وریدی, استروئیدها و اپی نفرین را تجویز نمود.

پیشگیری: برای همه بیماران شستن مناسب صافی قبل از استفاده برای دفع اتیلن اکساید باقی مانده و سایر آلرژن های تحریک کننده مهم است . یا اینکه از صافی هایی که با اشعه گاما یا بخار استریلیزه می شوند, استفاده کرد.

۲- واکنش های صافی غیر اختصاصی نوع B:

تظاهرات اصلی واکنش های نوع B, درد سینه و درد پشت است . شروع نشانه ها چند دقیقه پس از شروع دیالیز است . اما ممکن است برای یک ساعت یا بیشتر هم تاخیر داشته باشد . واکنش های نوع B شدت کمتری از واکنش های نوع A دارند و عموماً دیالیز را می توان ادامه داد .

اتیولوژی: علت ناشناخته است اما فعالیت کمپلمان ها بیشترین احتمال را دارد . که واکنش به گروه هیدروکسیل آزاد استفاده شده در ساختمان صافی موجب فعال شدن کمپلمان ها می شود .

درمان: درمان حمایتی است . اکسیژن از راه بینی باید داده شود . احتمال ایسکمی میوکارد و آنژین صدری باید در نظر گرفته شود و در صورت رفع آن میتوان معمولاً دیالیز را ادامه داد زیرا علائم همیشه بعد از ساعت اول فروکش می کند.

پیشگیری: یک راه حل قرار دادن بیمار در گروه استفاده از صافی های Reuse شده است. انجام روش های استریلیزاسیون و شستن صافی های به روش Reuse ممکن است سودمند باشد. البته شستشوی مجدد نباید با بلیچ باشد. چون مکانیسم عمل این گونه است که در استفاده اولیه از یک صافی یک لایه پروتئینی روی غشای صافی را می پوشاند و ما دیگر هیدروکسیل آزاد نداریم که با شستشو توسط بلیچ این لایه از بین می رود.

آمبولی هوا:

حادثه ای بالقوه خطر ناک است که بیمار را به سوی مرگ می برد. مگر اینکه سریعاً شناسایی و درمان شود. خوشبختانه این عارضه به دلیل وجود اجزاء تشخیص دهنده هوا در لوله های خون که در ماشین های دیالیز تعبیه شده است نادر است.

نشانه ها: به وضعیت قرارگیری بیمار بستگی دارد. در بیماری که نشسته است هوای تزریق شده به قلب وارد سیستم وریدی مغز می شود که ایجاد انسداد در بازگشت وریدی از مغز کرده و باعث کاهش سطح هوشیاری، تشنج و حتی مرگ می شود.

در بیماران خوابیده هوا وارد قلب شده در بطن راست، کف (Foam) ایجاد می کند که به سوی وریه می رود. در این زمان می توان انتظار تنگی نفس، سرفه و احساس فشار در قفسه سینه را داشت. علاوه بر این عبور هوا از بستر کاپیلری ریه و ورود به بطن چپ می تواند منجر به آمبولی هوا در شریان های مغز و قلب و اختلالات عملکردی نورولوژیک و قلبی حاد شود.

علائم: معمولاً در مسیر خون وریدی صافی کف دیده میشود. اگر هوا به قلب رفته باشد در سمع ممکن است یک صدای ویژه شبیه حرکت روی تشک (Churning) شنیده شود.

اتیولوژی: شایع ترین مناطق ورود هوا عبارت است از سوزن شریانی، قسمتی از لوله شریانی قبل از پمپ و پایانه کاتتر ورید مرکزی که سهوا بازمانده است می باشد.

درمان: اولین قدم بستن مسیر خون وریدی و متوقف کردن پمپ است. بیمار فوراً در وضعیت خوابیده به پهلو چپ در حالی که سر و قفسه سینه رو به پایین خم شده اند قرار داده می شود. درمان بعدی شامل حمایت های قلبی ریوی شامل تجویز اکسیژن صد در صد با ماسک یا از راه لوله آند و تراکئال می باشد. آسپیره کردن هوای بطن با وارد کردن یک سوزن از راه پوست می تواند صورت گیرد. عملکرد مناسب اجزاء کنترل کننده وجود هوا در ماشین دیالیز مهم ترین اقدام پیشگیرانه در بروز آمبولی هوا است.

آریتمی:

در ۵ تا ۷۵٪ بیماران حین دیالیز یا فواصل دیالیز رخ می دهند. بروز آریتمی فوق بطنی نیز در این بیماران شایع است.

اتیولوژی: چندین علت وجود دارد که آریتمی های قلب در بیماران دیالیزی شایع هستند. این بیماران اغلب از هایپرتروفی بطن چپ یا بیماری های ایسکمیک قلب رنج می برند. سطح سرمی یک سری از یون ها که می توانند روی هدایت قلبی تاثیر بگذارند شامل پتاسیم، کلسیم، منیزیم و هیدروژن اغلب غیر طبیعی است یا ممکن است نوسانات سریعی را در طی دیالیز داشته باشند. هایپوکسی ممکن است همودیالیز را همراهی کند. کاهش فسفر خون که اخیرا با آریتمی ارتباط داده شده است ممکن است در بیماران دیالیزی اتفاق افتد. کاردیوپاتی کلسیفیه ممکن است باعث های هدایت کننده قلب را گرفتار و درگیر کند. هنوز در مورد شیوع بالای آریتمی های قلبی شامل تکیکاردی بطنی که خود به خود ختم می شود، فیبریلاسیون دهلیزی و انقباضات متعدد زودرس بطنی به اتفاق نظر نرسیده اند.

درمان: در شرایطی که یک آریتمی جدی خطرناک در حین درمان همودیالیز حادث شود دیالیز باید خاتمه یابد و خون با احتیاط برگردد. درمان دارویی سریع آریتمی و یا استفاده از شوک الکتریکی می تواند به همان طریق متعارف انجام شود. در آریتمی های مزمن که ممکن است در بیماران دیالیزی به درمان نیاز پیدا کنند شامل تاقی آریتمی های عود کننده دهلیزی، ضربانهای نا به جای مکرر بطنی، تکیکاردی بطنی عود کننده و برادی آریتمی ها می باشند. پس از توصیه ساده شامل قطع کشیدن سیگار و مصرف قهوه، استراتژی درمان اغلب پیچیده است و می تواند شامل دارودرمانی، شوک الکتریکی، تعبیه پیس میکر و ارزیابی الکتروفیزیولوژیک از مواد دارماکولوژیک با کمک کتتریلاسیون قلبی و برانگیختگی آریتمی باشد. در بیماران دچار اختلال عملکرد عضله قلب و یا کسانی که دیگ وکسین دریافت می کنند توصیه می شود که از محلول دیالیز با پتاسیم حداقل ۲ میلی مول در لیتر استفاده شود.

همولیز:

همولیز حاد در طول دیالیز ممکن است یک اورژانس پزشکی باشد.

نشانه ها: نشانه های همولیز درد پشت، احساس فشار درد سین و احساس تنگی نفس و کوتاهی نفس (shortness of breath) می باشد. در صورت عدم تشخیص به موقع سبب هیپرکالمی کشنده می شود که باعث ضعف عضلانی و سرانجام ایست قلبی می شود. اخیرا پیگمانتاسیون پوستی عمیق و دراماتیک به عنوان علامت شرح داده شده است. عموما خون به رنگ (port wine) قرمز شرابی در راه وریدی، پلاسما به رنگ صورتی در نمونه های خونی سانتریفوژ شده و افت قابل توجه هماتوکریت دیده

می شود. در مواردی که در چند بیمار با هم در بخش دچار علائمی نظیر فوق شدند، باید این تشخیص را بیشتر مد نظر داشت.

اتیلوژی: مسدود شدن یا تنگ شدن مسیر راه خونی (کاتتر یا سوزن)، گرم شدن زیاد محلول دیالیز و به دنبال آن خون، تونوسیت پائین محلول دیالیز به دلیل رقیق شدن بیش از حد آن با آب، آلوده شدن با فرمالدئید، سفید کننده (بلیچ)، کلرامین یا نیترات موجود در آب و یا مس موجود در لوله های آب، صدمه گلبول های قرمز ناشی از اشکال در کارکرد غلتک های پمپ خون و خم شدن لوله های خون

در مان: پمپ های خون باید سریعاً قطع و راه های خونی کلامپ شوند. خون لیز شده پتاسیم زیادی دارد و نباید مجدداً وارد بدن شود. باید برای درمان هیپرکالمی ایجاد شده و کاهش احتمالی هماتوکریت آماده بود. بیمار باید به دقت تحت نظر بوده و احتمال نیاز به بستری بیمار در بیمارستان در نظر گرفته شود. همولیز تاخیری گلبول های قرمز آسیب دیده ممکن است برای مدتی بعد از جلسه دیالیز ادامه یابد. ممکن است هیپرکالمی شدید رخ دهد که برای کنترل ممکن است به دیالیز اضافی و یا اقدامات دیگر (تجویز رزین جهت تعویض سدیم پتاسیم از طریق خوراکی یا رکتال) نیاز باشد.

پیشگیری: دلیل همولیز را باید در محلول دیالیز جستجو کرد، مگر آنکه انسدادی در مسیر خون یا اشکالی در پمپ باعث ایجاد ترومای شدید خونی شود. باید نمونه هایی از محلول دیالیز بررسی شوند که علت همولیز مشخص گردد.

هیپوکسی:

طی دیالیز فشار اکسیژن خون شریانی بین ۵ تا ۳۰ میلی متر جیوه سقوط می کند که در افراد طبیعی ممکن است اهمیت بالینی نداشته باشد ولی در بیماران با سابقه امراض قلبی و ریوی می تواند خطرناک باشد.

علت: کاهش ونتیلسیون ناشی از کاهش فشار گاز کربنیک شریانی، در محلول های دیالیز حاوی استات به دلیل انتشار گاز کربنیک از خون به محلول می تواند منجر به کاهش حجم و دفعات تنفس برای بالا بردن فشار گاز کربنیک شود که این خود منجر به کاهش اکسیژناسیون خون شریانی می شود. علت دیگر استفاده از صافی های ناسازگار زیستی مثل سلولزی (کوپرفان) است. تماس خون با صافی سبب فعال شدن سیستم کمپلمان و فعال شدن و مهاجرت نوتروفیل ها به جدار مویرگ ها در ریه شده که با اختلال در انتشار اکسیژن از کیسه هوایی به مویرگ های ریوی باعث کاهش اکسیژناسیون خون در ریه شود.

درمان: تجویز اکسیژن از طریق لوله بینی و در مواردی که بیمار احتباس گاز کربنیک دارد (مانند بیمار مبتلا به COPD) با استفاده از ماسک ونچوری توصیه می شود.

پیشگیری: استفاده از اکسیژن در طول دیالیز و تا ۲ ساعت بعد از دیالیز مفید است. عدم استفاده از صافی های سلولزی و به جای آن استفاده از صافی های سنتتیک مثل پلی سولفان، استفاده از مایع دیالیز بی کربنات با غلظت پائین بی کربنات جهت پیشگیری از قلیایی شدن PH پلاسما نیز در پیشگیری از هیپوکسی موثر است.

بیمارستان شهید بهشتی بندرانزلی