Archive of SID

Medical Journal of Mashhad
University of Medical Sciences
Vol.51, No: 99, P: 45 - 52
Spring 2008

مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد
شماره ۹۹، سال ۵۱
بهار ۸۷، صفحه: ۴۵ - ۵۲

مقاله اصلی

بررسی عوامل موثر بر کفایت دیالیز در بیماران تحت درمان با همودیالیز

*عباسعلی زراعتی[۱]MD، مسیح نقیبی[۲]MD، هادی جباری نوقابی[۳]MD

[۱]استادیار نفرولوژی، [۲]استاد نفرولوژی، [۳]مربی آمار

تاریخ دریافت: ۸۶/۷/۲۸ - تاریخ پذیرش: ۸۷/۲/۳۰

خلاصه

مقدمه: دوز دیالیز موثر(dKt/V: delivered Kt/V) به عنوان یک عامل مهم در مرگ ومیر بیماران دیالیزی شناخته شده است،که به دلایل نامشخص در بیشتر مراکز دیالیزبه طور مرتب اندازه گیری نمی شود. در این مطالعه، در ابتدا dKt/V در بیماران دیالیزی تعیین و سپس عوامل موثربرکفایت دیالیز مورد بررسی قرار گرفته است.

روش کار: این مطالعه توصیفی تحلیلی بر ۴۸ بیمار همودیالیزی بیمارستان امام رضا (ع) مشهد در سال ۱۳۸۴ انجام شده است. در این مطالعه(dKt/V) در بیماران اندازه گیری شد و بیماران بر اساس آن به دو گروه با dKt/V ≥۱/۲ و dKt/V<۱/۲ تقسیم شدند. میزان ری سیرکولاسیون (AR:Access Recirculation)، وضعیت همودینامیک حین دیالیز، دوز اریتروپویتین هفتگی، فشارمنفی (NP: Negative Pressure)، فشار وریدی (VP: Venous Pressure)، حجم توزیع اوره (V: Urea Distribution) وKt/V تجویز شده(pKt/V: prescribed Kt/V) در بیماران ثبت و با استفاده ازروش های آماری و SPSS در دو گروه مقایسه شد.

نتایج: در کل بیماران، ۱۹ بیمار (۳۹/۶٪) مذکر و ۲۹ بیمار (۶۰/۴) مونث بودند. متوسط dKt/V در کل بیماران ۱/۰۵±۰/۳۶بود، محدوده سنی بیماران بین ۱۸ تا ۷۲ سال بود. از ۴۸ بیمار، ۱۹ نفر (۳۹/۶٪) dKt/V ≥۱/۲ و ۲۹بیمار(۶۰/۴) dKt/V<۱/۲ داشتند. میزان فراوانی AR بیشتر از ۱۰ درصد،NP بیشتر از V،۲۵۰ بیشتر از۶۰ و متوسط دوز اریتروپویتین در گروه با dKt/V<۱/۲ نسبت به dKt/V ≥۱/۲ بیشتر بود ولی براساس اطلاعات آماری در دو گروه اختلاف معنی داری مشاهده نشد. میانگین pKt/V در گروه های با dKt/V≥۱/۲ و dKt/V<۱/۲ به ترتیب ۱/۴۴±۰/۲۵و ۱/۲۲±۰/۲۵ بود که به لحاظ آماری در دو گروه تفاوت معنی دار وجود داشت (p= ۰/۰۳).

نتیجه گیری: این مطالعه نشان داد که بین عوامل موثر درعدم کفایت دیالیز، شامل دوز پایین دیالیز، عوامل مربوط به بیمار (افت فشار خون، علایم حین دیالیز) و عوامل تکنیکی (AR، NP)، مهم ترین عامل، تجویز ناکافی دوز دیالیز است.

کلمات کلیدی: کفایت دیالیز، همودیالیز،Kt/V

*مشهد – دانشگاه علوم پزشکی، بیمارستان امام رضا (ع) ، گروه داخلی – نفرولوژی،email: ali-ze47@yahoo.com
نویسنده رابط

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

پیش آگهی طولانی مدت بیماران همودیالیزی مزمن، تحت تاثیر کفایت درمان با دیالیز قرار دارد و بررسی آن در اداره بیماران همودیالیزی دارای اهمیت ویژه ای می باشد (۱). شناخت از کفایت دیالیز هنوز کامل نیست. اندازه گیری و پایش سریال BUN کافی به نظر نمی رسد، زیرا مقادیر پایین آن، بیش از آن که نشان دهنده برداشت کافی اوره توسط دیالیز باشد، بیشتر نشان دهنده وضعیت نامطلوب تغذیه است. تلاش هایی برای تعیین کفایت دیالیز از سال ۱۹۵۱ آغاز ودراین راستا، الگوی کینتیک اوره[۱] به کار گرفته شده است. با این الگو می توان مقدار واقعی دوز موثررا با استفاده از مقدار دوز دیالیز تجویزشده تعیین کرد.

به منظور بررسی کفایت دیالیز از نسبت کاهش اوره[۲] (URR) و SPKt/V[۳] استفاده می شود که SPKt/V معیار بهتری به شمار می رود. SPKt/V یک نسبت بدون واحد است که نشان دهنده حجم پلاسمای پاک شده تقسیم بر حجم توزیع اوره می باشد. بر اساس الگوی کینیتیک اوره، در ابتدا یک حداقل SPKt/V معادل ۱/۰۵برای کفایت دیالیز در نظر گرفته شد (۲). از سال ۱۹۹۳ که رهنمودهای RPA[۴] حداقل URR برابر با ۶۵٪ و SPKt/V> ۱/۲ را برای کفایت دیالیز تعیین کردند، پیشرفت آشکاری در انجام دیالیز کافی در تمام بیماران با نارسائی پیشرفته کلیه[۵] (ESRD) مشاهده شده است که رهنمودهای NKF/ DOQI نیز در سال ۱۹۹۷ این مقادیر را توصیه کرده است. البته بر اساس معیارهای NKF/ DOQI در سال ۲۰۰۶ مقدار Kt/V هدف ۱/۴ می باشد و KT/V بیشتر ۱/۲ حداقل قابل قبول محسوب می شود (۳). با این حال، علیرغم این پیشرفت های چشمگیر، ۱۱ درصد بیماران حد اقل استانداردهای کفایت دیالیز را کسب نمی کنند و underdialysed هستند که ۵۵ درصد آنها ناشی از تجویز دوز ناکافی دیالیز[۶] (underprescription) می باشد (۴). عوامل زیادی درعدم موفقیت دررسیدن به حداقل spKt/V معادل ۱/۲ موثر هستند که از آن جمله می توان به وجود Access ضعیف اشاره کرد که سبب ایجاد فلوی ناکافی خون و Access ری سیرکولاسیون می شود. همچنین وجود حملات مکرر افت فشار خون، آنژین و سایر عوارض همراه با کاهش جریان خون طی دیالیز نیز ازعوامل مهم دیگر محسوب می شوند (۵). بر اساس اطلاعات USRDS[۷] نشان داده شده است که به ازای هر ۰/۱ افزایش در Kt/V تا نزدیک ۱/۲، مرگ و میر تا ۰/۷ کاهش می یابد و به ازای هر ۵٪ افزایش در URR تا حد ۶۵٪، مرگ و میر، ۱۱ درصد کاهش می یابد (۶، ۷). بر اساس مطالعات HEMO[۸]، تاSPKt/V بالای ۱/۴ کاهش مرگ و میر مشاهده می شود (۸).

علی رغم پیشرفت چشمگیر میزان کفایت دیالیز در بیماران همودیالیزی در کشورهای پیشرفته، در جوامع در حال توسعه از جمله درکشور ما هم چنان اکثریت بیمارا ن dKt/V≤1/2 دارند. در مطالعاتی که در طی سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۲ در مراکز دیالیز اهواز، همدان، کاشان، کردستان و ساری انجام شد به ترتیب۸۶، ۹۰، ۸۰، ۱۰۰، ۵۸ درصد از بیماران dKt/V≤1/2 داشته اند (۹ – ۱۳). بنابراین به نظر می رسد انجام مطالعاتی در جهت بررسی علل کفایت نا مطلوب دیالیز در بیشتر مراکز دیالیز کشور ضروری به نظر می رسد. در این مطالعه کفایت دیالیز در بیماران همودیالیزی مرکز همودیالیز بیمارستان امام رضا (ع) شهرستان مشهد تعیین و علل موثر در عدم کفایت دیالیز از جمله عوامل وابسته به بیمار و عوامل تکنیکی مورد بررسی قرار گرفتند.

روش کار

این مطالعه توصیفی تحلیلی بر ۴۸ بیمار همودیالیزی بیمارستان امام رضا (ع) مشهد در سال ۱۳۸۴ انجام شده است. این مطالعه مورد تایید کمیته اخلاق می باشد. در ابتدا از تمام بیماران رضایت گرفته شد. طی یک جلسه دیالیز از بیماران dKt/V، pKt/V AR فشار منفی و فشار مثبت محاسبه و ثبت شد. همچنین وضعیت همودینامیک بیماران در طی دیالیز و وجود علایمی مانند افت فشار خون، آنژین و کرامپ نیز ثبت گردید. مقدار دوز هفتگی اریتروپویتین دریافتی بیماران نیز ثبت شد. بیماران انتخاب شده، هفته ای سه بار و با محلول دیالیزی بیکربونات، دیالیز

[۱] Urea kinetic modeling
[۲] Urea reduction ratio
[3] Single Pool Kt/V
[4] Renal Physicion
[۵] End stage renal disease
[6] Under prescription

[۷] United states renal data system
[8] Hemodialysis study

www.SID.ir

Archive of SID

می شدند. برای به حداقل رسیدن مقدار ری سیرکولاسیون قلبی عروقی[۱] (CPR) بیماران با نارسایی قلب از مطالعه حذف شدند. برای محاسبه dKt/V از رابطه نسل ۲ (Daugirdas) استفاده شد.

SPKt/v=_ln(R-0.008×t)+(4-3.5R)UF/

در رابطه فوق ln به عنوان لگاریتم طبیعی می باشد. R برابر با نسبت نیتروژن اوره سرم پس ازدیالیز به نیتروژن اوره خون قبل از دیالیز می باشد. UF[۲] میزان اولترافیلتراسیون در حین دیالیز به لیتر و W وزن بیمار به کیلوگرم و t زمان دیالیز به ساعت می باشد. BUN قبل از شروع دیالیز و از مسیر شریانی گرفته شد. نیتروژن اوره سرم پس از دیالیز در انتهای دیالیز و از مسیر شریانی گرفته شد. برای گرفتن نمونه نیتروژن اوره سرم پس از دیالیز، سرعت پمپ خون تا۱۰۰ میلی لیتر در دقیقه برای ۱۰-۲۰ ثانیه کاهش داده شد و پمپ متوقف شد و نمونه از مسیر شریانی گرفته شد. برای اندازه گیری pKt/V ، ابتدا K بر اساس میزان جریان خون[۳] (BFR) سرعت جریان دیالیزات[۴] (DFR) و[۵] KOA با با استفاده از نوموگرام موجود در کتابچه دیالیز Daugirdas چاپ چهارم محاسبه شد و با حاصل ضرب K در زمان دیالیز (t) به دقیقه مقدار Kt محاسبه شد. برای محاسبه V ازرابطه واتسون[۶] استفاده شد .

[آقایان]: V= 2.447 - (0.09156 x age) + (0.1074 x height) + (0.3362 x weight)

[خانم ها]: V = -2.097 + (0.1069 x height) + 0.2466 x weight

سپس برای محاسبه pKt/V مقدار Kt بر V تقسیم شد.

برای محاسبه AR از رابطه AR(%)=(S-A)/(S-V) استفاده شدکه در آن A به مقدار BUN مسیر شریانی وVبه مقدار BUN مسیر وریدی وS به مقدارBUN سیستمیک اشاره دارد. مقدارAR در نیم ساعت ابتدایی از شروع دیالیز محاسبه شدکه ابتدا نمونه شریانی وسپس نمونه وریدی وسپس نمونه سیستمیک گرفته شد. برای به حداقل رساندن میزان ری سیرکولاسیون قلبی عروقی از تکنیک جریان کم[۷] استفاده شد که براین اساس پس از گرفتن نمونه های شریانی و وریدی، به مدت ۱۰ ثانیه سرعت پمپ آهسته شد و سپس قطع ونمونه گرفته شد. برای تحلیل متغیرهای کیفی از آزمون کای اسکوئر استفاده شد و برای تحلیل متغیرهای کمی از آزمون تی استفاده شد و داده ها به صورت میانگین ± انحراف معیار بیان شدند. مقادیر با p کمتر از ۰/۰۵ از نظر آماری دارای اختلاف معنی دار قلمداد شدند.

نتایج

از ۴۸ بیمار، ۲۹ بیمار (۶۰/۴٪) دارای dKt/V<۱/۲ و ۱۹ بیمار (۳۹/۶٪) dKt/V≥۱/۲ داشتند. میزان متوسط KT/V درکل بیماران ۰/۲۶ ± ۱/۰۵ بودکه نسبت به حداقلKt/V معادل ۱/۲تفاوت معنی داری وجود داشت (۰/۰۰۱). در کل بیماران، ۱۹ بیمار (۳۹/۶٪) مذکر و ۲۹ بیمار (۶۰/۴٪) مونث بودند. محدوده سنی بیماران بین ۱۸ تا ۷۲ سال بود. متوسط سن در گروه با dKt/V<۱/۲ ۱۶/۹۷±۴۵/۳۲ و در گروه با ۱/۲ ≥dKt/V ۱۷/۵۱±۴۲/۶۱ بود که تفاوت معنی داری در دو گروه وجود نداشت (p= ۰/۹۱۲). متوسط مدت زمان دیالیز در گروه با dKt/V<1/2 برابر با ۴ ± ۳۲ ماه ودرگروه باdKt/V≥۱/۲ برابر با ۶ ±۳۰ ماه بود که تفاوت معنی داری در دو گروه وجود نداشت (p= ۰/۱۵). متوسط Kt در گروه با dKt/V<۱/۲ برابر با ۹۱۱ ±۴۱۵۵۰ و در گروه با dKt/V≥۱/۲ برابر با ۹۹۵ ± ۴۱۶۱۳ بود که تفاوت معنی داری در دو گروه وجود نداشت (p= ۰/۶۱۲). تعداد ۱۲ (۴۱/۴٪) بیمار در گروه با dKt/V<۱/۲، وضعیت همو دینامیک مختل داشتند، در حالی که درگروه باdKt/V≥۱/۲ این تعداد ۵ نفر بودند که تفاوت معنی داری در دو گروه وجود نداشت (p=۰/۳۶۳) (جدول ۱). در گروه با dKt/V<۱/۲ تعداد ۶ (۲۰/۷٪) بیمار و در گروه با dKt/V≥۱/۲ تعداد ۳ نفر (۱۵/۸٪) AR بیشتر از ۱۰ درصد داشتند که تفاوت معنی داری در دو گروه وجود نداشت (p=۱/۰۰۰) (جدول ۱). فشار وریدی در هیچ کدام از بیماران دو گروه بیشتر از۲۵۰ نبود ولی فشار منفی بیشتر از ۲۵۰ در بیماران با dKt/V<۱/۲ در ۶ نفر وجود داشت، در حالی که در هیچ کدام از بیماران با dKt/V≥۱/۲، فشار منفی بیشتر از ۲۵۰ نبود،

---

[۱] Cardiopulmonary recirculation
[2] Ulterafiltration
[۳] Blood flow rate
[٤] Dialysate flow rate
[٥] DialyzerCoefficient
[٦] Watson
[7] Low flow

www.SID.ir

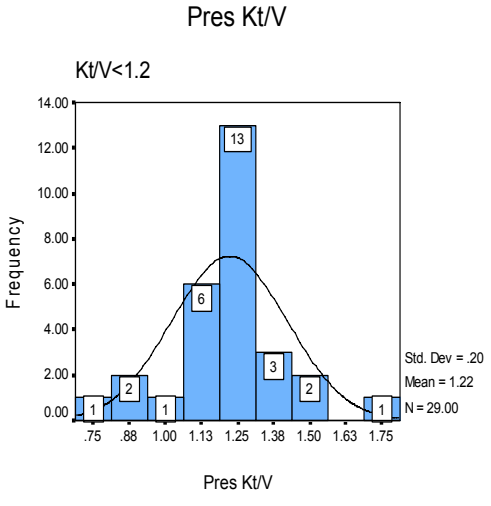
Archive of SID

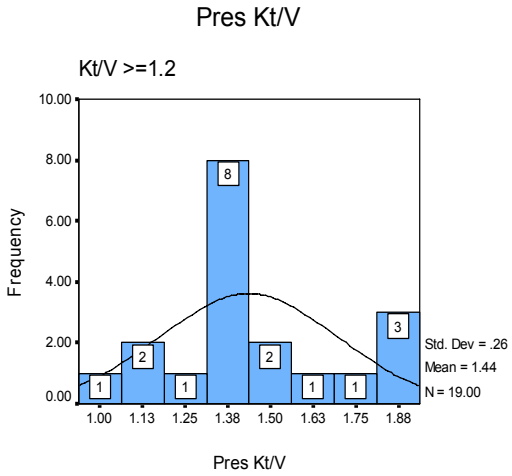
با این حال، تفاوت معنی داری در دو گروه وجود نداشت (p=۰/۳۶۳) (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسه وضعیت همودینامیک، AR، فشار منفی و V در دو گروه با dKt/V بیشتر و کمتر از ۱/۲

متغیر	گروه	dKt/V≥۱/۲		dKt/V<۱/۲		آزمون آماری	p
		تعداد	درصد	تعداد	درصد		
همودینامیک	طبیعی	۱۴	۲۹/۲	۵	۱۰/۴	فیشر	۰/۳۶۳
	مختل	۱۷	۳۵/۴	۱۲	۲۵		
AR	کمتر از ۱۰ درصد	۱۶	۳۳/۳	۲۳	۴۷/۹	فیشر	۱/۰۰۰
	بیشتر از ۱۰درصد	۳	۶/۳	۶	۱۲/۵		
فشار منفی	کمتر از ۲۵۰	۱۹	۳۹/۶	۴۲	۸۷/۵	فیشر	۰/۰۶۸
	بیشتر از ۲۵۰	۰	۰	۶	۱۲/۵		
V	کمتر از ۶۰	۱۹	۱۰۰	۲۷	۹۵/۴	فیشر	۰/۳۸۱
	بیشتر از ۶۰	۰	۰	۲	۴/۶		

متوسط V در گروه با dKt/V<۱/۲ برابر با ۸/۴۶ ± ۳۲/۷ ودرگروه باdKt/V≥۱/۲ برابر با۵/۵۱ ± ۳۰/۱۱ بود که تفاوت معنی داری در دو گروه وجود نداشت (p=۰/۱۵). V بیشتر از ۶۰ لیتر در بیماران با dKt/V<۱/۲ در ۲ نفر (۶/۸٪) وجود داشت، در حالی که در هیچ کدام از بیماران باdKt/V≥ ۱/۲، V بیشتر از۶۰ لیتر نبود، ضمن آن که، تفاوت معنی داری در دو گروه وجود نداشت (p=۰/۳۸۱) (جدول ۱). متوسط دوزاریتروپویتین هفتگی در گروه با dKt/V <۱/۲ برابر با ۳۳۹ ± ۳۹۳۱ و در گروه با dKt/V≥۱/۲ برابر با ۳۰۱۶± ۳۸۹۴ بود که تفاوت معنی داری در دو گروه وجود نداشت (p=۰/۳۶۳). متوسط pKt/V درکل بیماران، ۰/۲۲ ± ۱/۳۰ بود. متوسط pKt/V در گروه با ۱/۲ >dKt/V برابر با ۰/۲۰ ± ۱/۲۲ و در گروه با dKt/V≥۱/۲ برابر با۰/۲۶ ± ۱/۴۴بود که تفاوت معنی داری در دو گروه وجود داشت (p<۰/۰۳) (نمو دار ۱).



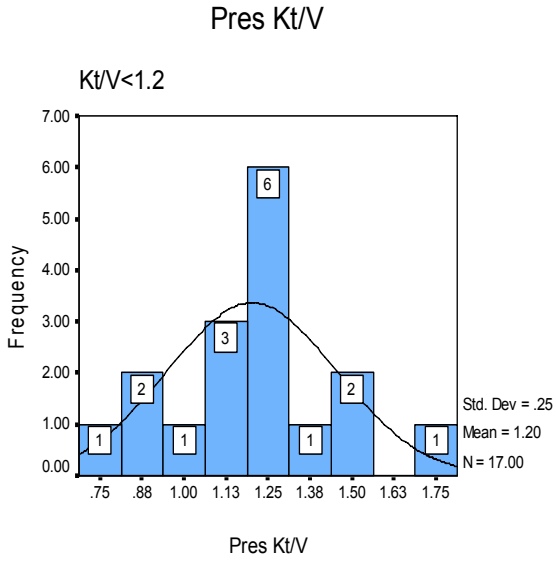


نمودار ۱- نمودار توزیع فراوانی P Kt/V به تفکیک دو گروه به طور متوسط Pres Kt/V در دو گروه Kt/V>=۱/۲ و Kt/V<۱/۲ تفاوت معنی داری دارد (p= ۰/۰۳).

نمودار ۲ نشان می دهد که متوسط pKt/V در بیماران گروه باdKt/V<۱/۲ که حداقل یکی از عوامل مورد مطالعه در آنها اختلال داشته است، برابر با ۰/۲۵ ± ۱/۲۰ می باشد، در حالی که متوسط pKt/V در بیماران گروه باdKt/V≥۱/۲ که حداقل یکی از عوامل مورد مطالعه در آنها اختلال داشته است برابر با۰/۲۵ ± ۱/۴۶ بود که اختلاف معنی داری بین این دو گروه وجود داشت (p <۰/۰۰۲) (نمودار ۲).

www.SID.ir

Archive of SID



نمودار۲- نمودار توزیع فراوانی P Kt/V بیماران دارای حداقل یک عامل مختل، به تفکیک دو گروه

به طور متوسط Pres Kt/V این بیماران در دو گروه Kt/V> ۱/۲ = و Kt/V<۱/۲ تفاوت معنی داری دارد (p =۰/۰۰۲).

بحث

بر اساس گزارش CPM در سال ۲۰۰۲ ، ۹۱٪ بیماران همودیالیزی با طول مدت دیالیز بیشتر از ۶ ماه، dKt/V بیشتر از ۱/۲ را کسب کرده اند که صرف نظر از طول مدت دیالیز این رقم ۸۶ ٪ است که از سال ۲۰۰۰ به میزان ۳ درصد و از سال ۱۹۹۶ به میزان ۱۵ درصد افزایش داشته است (۱۴). در این مطالعه، صرف نظر از طول مدت دیالیز، از ۴۸ بیمار دیالیزی در بیمارستان امام رضا (ع) نزدیک به ۶۰ درصد بیماران، dKt/V کمتر از ۱/۲ داشته اند. میزان متوسط KT/V در کل بیماران ۱/۰۵±۰/۲۶ بودکه نسبت به حداقل KT/V معادل ۱/۲، تفاوت معنی داری وجود داشت. در یک مطالعه مشاهده ای[1] (اسپانیا، ۲۰۰۳) شیوع بیماران با Kt/V< ۱/۲ برابر ۳۶ درصد بود (۱۵). در حالی که در مطالعه مداخله ای[2] (۲۰۰۴)، این شیوع ۱۱٪ بود که این اختلاف می تواند ناشی از علل متعددی مانند مشکلات سازماندهی، محدودیت منابع، فقدان ابزار مناسب اداره کننده و خطای ناشی از درک درست باشد (۱۶). این در حالی است که درکشور ما در طی مطالعه ای در مرکز دیالیز اهواز (سال ۱۳۷۸) بر ۷۴ بیمار، ۸۶٪ بیمارانی که ۳ بار در هفته دیالیز شده بودند و ۹۷ درصد از بیمارانی که دو بار در هفته دیالیز می شدند، ۱/۲ >dKt/Vداشتند (۹). در مطالعه ای در مر کز همودیالیز همدان (۱۳۸۲) بر ۱۰۰ بیمار، ۹۰ درصد از بیماران ودر مرکز همودیالیز کاشان (۱۳۸۰) بر ۳۷ بیمار، ۸۰ درصد از بیماران و تمامی بیماران مرکز همودیالیز کردستان (۱۳۸۰) و ۵۸ درصد از بیماران مرکز همودیالیز ساری (۱۳۸۲)Kt/V کمتر از ۱/۲داشته اند (۱۰- ۱۲). این مطالعات و همچنین مطالعه حاضر نشان می دهد که کفایت دیالیز در کشور ما بسیار نامطلوب می باشد. مضاف بر این که، این مطالعات در مراکز دانشگاهی انجام شده است که انتظار می رود نظارت بهتری بر میزان دیالیز بیماران وجود داشته باشد.

حد اقل سه عامل مهم در عدم کفایت بیماران همودیالیزی دخالت دارند:

۱) بیماران با access ضعیف که سبب محدودیت جریان خون و یا ری سیرکولاسیون می شود.

۲) بیماران با جثه بزرگ

۳) بیماران با حملات مکرر افت فشار خون، آنژین و سایر عوارض جانبی که منجر به کاهش جریان خون در حین دیالیز می شود.

در بیماران دیالیزی که با فلوی خون بالاتری دیالیز می شوند، ممکن است علایمی نظیر افت فشار خون، کرامپ و آنژین در

[1] Observational
[2] Interventional

www.SID.ir

Archive of SID

حین دیالیز ایجاد شود که تکنسین های دیالیز را مجبور به کاهش فلوی خون می کند که سبب underdialysed خواهد شد. افت فشار خون حین جلسات دیالیز بین ۱۵-۳۰٪، می باشد که در مطالعه حاضر، حدود ۳۹ درصد را شامل می شود. هم چنین زمانی که با جریان خون بالا دیالیز انجام می شود، فشار منفی بالا ممکن است بین سوزن مسیر شریانی و roller pump ایجاد شود و زمانی که فشار pre pump از ۲۰۰- میلیمتر جیوه بالاتر رود، میزان خون کمتری جریان می یابد و در فشارهای بالای ۲۰۰ - میلی متر جیوه، جریان خون تا ۵٪ و در فشار های بالاتر از ۳۰۰- این میزان تا ۱۲ درصد کاهش می یابد (۱۷).

فشار داخل مسیرهای خون وریدی عملکردی از سرعت جریان خون است و به طور طبیعی فشار خون وریدی بالا قابلیت حمل جریان خون کالیبره را ندارد.

در این مطالعه، فشار وریدی بالا در هیچ کدام از بیماران ثبت نشد. ولی فشار منفی بالا (بالاتر از۲۵۰-) در ۶ نفراز بیماران (۱۴٪) وجود داشت که تمامی آنها ۱/۲> dKt/V داشتند. مطالعات نشان می دهد که AR بیشتر از۱۰٪ از نظر بالینی دارای اهمیت است (۱۸).

کوین[1] و همکارانش در مطالعه ای بر روی ۱۴۶ بیمار با ۳۷۵ جلسه دیالیز نشان داد که در ۹۳ جلسه، کاهش Kt/V وجود داشته است که از آنها ۴۲ ٪ ناشی از کاهش جریان خون و ۲۵ درصد به علت AR بوده است (۱۹). در یک مطالعه در مرکز دیالیز شهرستان همدان در ۳۲ بیمار، میزان AR اندازه گیری شد که در هیچ کدام از بیماران AR بیشتر از۱۰٪ مشاهده نشد و میزانAR بین۰ تا ۸ درصد بود (۲۰).

در این مطالعه ۹ نفر از ۴۸ بیمار (۱۹/۹٪)،AR بیشتر از ۱۰٪ داشتند. under prescription با احتمال بیشتر در بیماران با حجم توزیع اوره بالا (V) اتفاق می افتد که در آنها Kt متناسب با جثه بیمار افزایش نمی یابد که بیشتر در بیماران سنگین وزن با وزن بیشتر از۸۰ کیلوگرم مشاهده می شود که در این مطالعه، دو نفر از بیماران وزن بیشتر از۸۰ کیلوگرم داشتند که در هر دومورد dKt/V کمتر از ۱/۲ بود. کلیرنس اوره در هنگام درمان با اریتروپویتین ممکن است اندکی کاهش یابد که به علت کاهش حجم پلاسما نسبت به حجم سلولهای قرمز خون است، ولی با سطوح هماتوکریت کمتراز ۳۶٪، اثر بر کلیرنس اوره اهمیت اندکی دارد. این اثر بر روی کلیرانس کراتینین تا حدی بیشتر است (۲۱).

در مطالعه حاضر متوسط دوز اریتروپویتین در دو گروه تفاوت معنی داری نداشت. بر اساس مطالعه HEMO دوزتوصیه شده هدف برای کفایت دیالیز دستیابی به dKt/V بیشتر از ۱/۴ می باشد ولی حداقل dKt/V توصیه شده بیشتر از ۱/۲ می باشدکه برای رسیدن به این حداقل pKt/V بیشتر از ۱/۳ توصیه می شود. در این مطالعه متوسط pKt/V در کل بیماران، در گروه با dKt/V<۱/۲ و در گروه با ۱/۲ <dKt/V به ترتیب ۰/۳۶± ۱/۳ ۰/۲۰±۱/۲۲و۰/۲۶±۱/۴۴ بود. اگر چه درگذشته بسیاری از بیمارن همودیالیزی underdialysed بوده اند ولی در حال حاضر در بسیاری از کشورهای پیشرفته بیشتر از۹۰٪ بیماران مقادیر Kt/V بین ۱/۳ و ۱/۶دارند که به علت دسترسی به دیالیزر های High Flux می باشد که متاسفانه در کشور ما و مرکز دیالیز بیمارستان امام رضا، دیالیزرهای مورد استفاده بیشتر از نوع Low Flux می باشد، ضمن آن که تنوع استفاده از دیالیزرهای مورد استفاده نیز محدود می باشد (۲۲).

از طرفی بیماران دیالیزی در این مرکز مقادیر بالای فلوی خونی را تحمل نمی کنند و درحین دیالیز دچار علایم می شوند. معمول ترین علتdKt/V کمتر از ۱/۲ در کشورهای پیشرفته جثه بزرگ وV بیشتر از۶۰ لیتر است در حالی که در این جا مهمترین علت، عبارت از عدم تجویز دوز مناسب دیالیز می باشد که بستگی به مدت زمان دیالیز (t) و نوع صافی و سایز دیالیزر (KoA) و میزان جریان خون (BFR) و دیالیزات (DFR) وحجم توزیع اوره (V) دارد. نمودار ۲ نشان می دهد، درتعدادی از بیماران دیالیزی، علی رغم وجود حداقل یکی از عوامل موثر در عدم کفایت دیالیز، مقدارdKt/V بیشتر از ۱/۲ بوده است و کفایت دیالیز مناسبی داشته اندکه به دلیل تجویز دوز بالاتر دیالیز وpKt/V بیشتر در این بیماران بوده است که از تاثیر عوامل فوق کاسته است. به نظر می رسد که متغیر های فوق باید به نحوی انتخاب شوند که حداقل یک pKt/V بیشتر از ۱/۳ و حتی با توجه به مطالعه حاضر بیشتر از۱/۴۵جهت بیمار تجویز گردد تا حداقل دیالیز موثر۱/۲باشد.

[1] Coyen

www.SID.ir

Archive of SID

محدودیت ها و مشکلات مطالعه

۳۰ دقیقه پس از پایان دیالیز، اوره به میزان ۵ تا ۱۰ میلی گرم در دسی لیتر افزایش می یابد که منعکس کننده تعادل اوره از فضای داخل سلولی و نواحی با خونرسانی کمتر است که تحت عنوان پدیده ریباند[1] می باشدکه اندازه گیری نیتروژن اوره سرم نیم ساعت پس از دیالیز و محاسبهeKt/V[2] می تواند دقیق تر باشد (۲۳). با این حال، اکثر مطالعات برمبنای نمونه های خونی بین صفر تا یک دقیقه پس از دیالیز انجام می شود،که این مطالعه نیز بر همین اساس و با محاسبه SPKt/V انجام شد.

در این مطالعه، مقدار AR را اندازه گیری شد، درحالی که ری سیرکولاسیون قلبی عروقی تاری سیرکولاسیون را افزایش می دهدکه به ویژه در بیماران با برون ده قلبی بسیار پایین اتفاق می افتد که زمان بیشتری برای ترقیق خون دیالیز شده لازم دارند، این مسئله بیشتر در بیماران با نارسایی احتقانی قلب مشاهده می شود.

جهت حذف این اثر می توان از روش تونیدل متد[3] و یا از تکنیک جریان کم استفاده کرد (۲۴). در این مطالعه جهت به حداقل رساندن CPR، اول این که بیماران با نارسایی قلب از مطالعه حذف شده اند و دیگر از روش جریان کم برای تعیین AR استفاده شده است.

نتیجه گیری

بر اساس رهنمون های K/ DOQI برای کفایت دیالیز، حداقل میزان dKt/V، ۱/۲ توصیه می شود.

در حال حاضر در بسیاری از کشورهای پیشرفته به علت دسترسی به دیالیزرهایHigh Flux، بیشتر از ۹۰٪ بیماران مقادیر Kt/V بین ۱/۳و۱/۶دارند. در حالی که درکشور ما بیش از ۶۰ در صد از بیماران دیالیزی، dKt/V کمتر از ۱/۲ دارند. در مرکز همودیالیز بیمارستان امام رضا در نزدیک به ۶۰٪ بیماران dKt/V کمتر از ۱/۲می باشد.

معمول ترین علتdKt/V کمتر از ۱/۲ در کشورهای پیشرفته جثه بزرگ وVبیشتر از۶۰ لیتر است. در حالی که در این جا مهمترین علت عبارت از عدم تجویز دوز مناسب دیالیز می باشد که بستگی به نوع صافی وسایز دیالیزر و مدت زمان دیالیز و میزان جریان خون و دیالیزات و حجم توزیع اوره دارد. به نظر می رسد که متغیر های فوق باید به نحوی انتخاب شوند که حداقل یک pKt/V بیشتراز۱/۳ و حتی با توجه به مطالعه حاضر بیشتر از ۱/۴۵جهت بیمار تجویز گردد تا حداقل دیالیز موثر (dKt/V) ۱/۲ باشد. با این حال، انجام مطالعات بیشتر با حجم نمونه بیشتر وبررسی تمام عوامل موثر در عدم کفایت دیالیز ضروری به نظر می رسد.

تشکر و قدردانی

در انتها از سرکار خانم نیک صفت مسئول محترم مرکز همودیالیز بیمارستان امام رضا و تمامی پرسنل دیالیز که در انجام این تحقیق ما را یاری نمودند، سپاسگزاری می گردد.

[1] Rebound
[2] Equibrilated Kt/V
[3] Two Needle Method

www.SID.ir

Archive of SID

References:

1- Lindsay RM, Leitch R, Heidenheim AP,Kortasc. The London Daily/Nocturnal Hemodialysis Study: study design, morbidity and mortality results. Am J Kid Dis 2004; 42:S4.

2 - Gotch, FA, Sargent, JA. A mechanistic analysis of the National Cooperative Dialysis Study (NCDS). Kidney Int 1985; 28:526

3- K/DOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations 2006 Updates Hemodialysis adequacy Peritoneal Dialysis Adequacy Vascular Access. Am J Kidney Dis 2006; 48(Suppl 1):51.

4- 2004 Annual Report: ESRD clinical performance measures project. Am J Kidney Dis Suppl 2005; 46:S25.

5- Singer ME,Snow RJ,Sehgal AR. Barriers to adequate delivery of hemodialysis. Am J Kidney Dis 1998 Nov; 32(5):832-3

6- USRDS 1996 Annual Data Report .Bethesda,MD:National Institute of health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney disease,1996.

7- Owen WF, Lew NL,Liu Y,Lowrie EG,Lazarus JM. The reduction ratio and serum albumin concentration as predictors of mortality in patients undergoing hemodialysis.N Engl J Med 1993; 329:1001-1006.

8- Eknoyan, G, Beck, GJ, Cheung, AK,Daugirdas JT,Greene T,Kusek JW, et al. Effect of dialysis dose and membrane flux in maintenance hemodialysis. N Engl J Med 2002; 347:2010.

9- Shahbazian H, Poorvays Z .Study on the adequacy of haemodialysis in Sina Hospital.Scien Med J Ahwaz Un Med Scien 1381; 33: 25-19.

10- Nadi E, Bashirian S, Khosravi M.Assessing of dialysis adequacy in patients under hemodialysis in dialysis department of Ekbatan Hospital in Hamadan.Scien J Hamadan Un Med Scien Health Serv 1382;29(10): 33-27.

11- Lesan Pezeshki M, Matini M, Taghadosi M, Moosavi SGA.Valuation of the sufficiency of dialysis in patients with renal disease in Kashan from 1997 to 1998
Feyz,.Kashan Un Med Scien Health Serv 1380;17(5): 87-82.

12- Delavari AR, Sharifian A, Rahimi E.Dialysis efficacy in three dialysis centers in Kurdistan province, Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences 1380;20(5): 22-18.

13-Taziki A, Kashi Z.Determination of dialysis sufficiency in the patients referring to dialysis center of Fatemeh Zahrah Hospital of Sari in 2000.J Mazandaran Un Med Scien1382;41(13): 46-40.

14- Centers for Medicare and Medicaid Services.2002 Annual Report ESRD Clinical Performance Measures Project.Deprtment of Health and Human Services, Centers for Medicare and Medicaid Services, Centers for Beneficary Choices,Baltimore,2007

15- Cruz JM,Piera L,Bragg-Gresham JL,Feldman H,Port FK. Restuldados del studio international de hemodialysis DOPPS en Europa y Espana. Nephrologia 2003; 5:437-443.

16- Arenas MD, Alvarez-Ude F,Egea jj, Gill MT.Impacto de seguimiento de indicadores de calidad en hemodialisi. Nephrologia 2004; 3:261-275.

17- Daugirdas,Ing. Chronic HemodialysisPrescription. In: Daugirdas JT, eds: Handbook of Dialysis Third ed.Boston: Little; 001.121-147

18- Huh W, Kang WH, Lee BH, Kim YG, Kim DJ, Oh HY. Is it true that the longer distance between needles, the less recirculation in hemodialysis? J Am Soc Nephrol 1999; 10: 207A

19- Coyne, DW, Delmez, J, Spence, G. Impaired delivery of hemodialysis prescriptions: An analysis of causes and an approach to evaluation. J Am Soc Nephrol 1997; 8:1315

20- Gholyaf M, Kordi A, Lesan Pezeshki M.Measurement of arteriovenous fistula recirculation in hemodialysis patients.Scien J Hamadan Un Med Scien Health Serv 1383;32(11): 19-15

21- Daugirdas Ing. Hematologic Abnormalities. In: Daugirdas JT, eds.Handbook of Dialysis Third ed.Boston: Little; 2001.77-494

22- 2004 Annual Report: ESRD clinical performance measures project. Am J Kidney Dis Suppl 2005; 46:S25.

23- Carlo Basile, Giovanni Ruggieri, Luigi Vernaglione,. Measurement of blood urea concentration during haemodialysis is not an accurate method to determine equilibrated post-dialysis urea concentration. Nephrol Dial Transplant 2001; 16:1814

24- George, TO, Prifster-Coary, A, Dunea, G, et al. Cardiac output and urea kinetics in dialysis patients: Evidence supporting the regional blood flow model and the concept of cardiopulmonary recirculation (abstract). Blood Purif 1997; 15:3.

www.SID.ir