

## بررسی کفایت دیالیز در بیماران همودیالیزی مراجعه کننده به مرکز همودیالیز شهر بوشهر

حکیمه واحد پرست\*، مریم روانی پور\*

دریافت: ۸۸/۶/۲۶، پذیرش: ۸۸/۹/۳

### چکیده:

**مقدمه و هدف:** زمانی که درمان دیالیز برای اولین بار جهت جایگزینی کار کلیه استفاده شد هیچ کس نمی دانست که چه مقدار درمان با دیالیز جهت نگهداری سلامت بیماران نیاز است. کفایت دیالیز یک فاکتور مهم جهت بقا در بیماران همودیالیزی می باشد. این پژوهش با هدف کلی تعیین کفایت دیالیز بر اساس مدل کنتیک اوره در بیماران همودیالیزی در مرکز همودیالیز شهر فاطمه زهرا(س) شهر بوشهر طرح ریزی شد.

**روش کار:** در این مطالعه توصیفی همه بیماران که در مرکز همودیالیز شهر بوشهر دو یا سه بار دیالیز می شدند (۳۹ بیمار) مورد بررسی قرار گرفتند. از این تعداد ۱۵ زن و ۲۴ مرد بودند. ۳۰ نفر از بیماران سه بار در هفته دیالیز می شدند از کلیه نمونه ها قبل وبعد از دیالیز وزن و نمونه اوره خون اندازه گیری گردید جهت بررسی کفایت دیالیز از روش  $KT/V$  استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار  $SPSS$  انجام گرفت.

**نتایج:** با استفاده از مقیاس  $KT/V$  نشان داد که در گروهی که دو بار در هفته دیالیز می شدند دیالیز هیچکدام از کفایت لازم برخوردار نبود و در گروهی که سه بار در هفته دیالیز می شدند  $۹۶/۷\%$  کفایت لازم را نداشتند. بین وزن و کفایت دیالیز ارتباط معنی داری وجود دارد و بیماران با وزن بیشتر از کفایت پایین تری برخوردار بودند.

**نتیجه نهایی:** عدم کفایت دیالیز منجر به افزایش بستری شدن و افزایش هزینه ها می شود. با توجه به نتایج بررسی علل عدم کفایت دیالیز در این بیماران ضروری می باشد.

کلید واژه ها: کفایت دیالیز / مدل کنتیک اوره / همودیالیز

### مقدمه:

چرا که می تواند تحت عوامل دیگر مثل تغذیه ... قرار بگیرد (۳). نتایج مطالعه معروف  $NCDS$  (*National Cooperative Dialysis Study*) ثابت نمود که هر چه کفایت دیالیز بهتر باشد عوارض اورمی بر دستگاه های مختلف بدن کمتر و مرگ و میر کاهش می یابد (۴). انجمن ملی کلیه (*Renal Physician Association*);  $RPA$  بررسی دوره ای کفایت دیالیز را توسط کلینیک های دیالیز توصیه می نماید (۵) برای اینکه مشخص شود چه مقدار از دفع اوره کافی است باید ماهی یکبار از بیمار نمونه خون جهت اندازه گیری کفایت دیالیز گرفته شود. عموماً برای بررسی کفایت دیالیز از دو روش

دیالیز موجب حیات بیش از ۳۰۰۰۰۰ بیمار مرحله نهایی نارسایی کلیه (*End Stage Renal Diseases*) در آمریکا و یک میلیون نفر در دنیا می شود بروز کلی مرحله نهایی نارسایی کلیه ۲۶۰ مورد در هر یک میلیون نفر جمعیت در سال است و تقریباً سالانه  $۶\%$  افزایش می یابد (۱). بیماری های قلبی - عروقی و عدم کفایت دیالیز اصلی ترین عوامل تعیین کننده ناتوانی و مرگ و میر در بیماران است (۲) موضوع اصلی در بیماران تحت همودیالیز بررسی کفایت دیالیز آنها است. گرفتن نمونه اوره خون و علایم بالینی بتهایی نمی تواند نشان دهنده کفایت دیالیز باشد

خون قبل از دیالیز از انتهای سوزن شریانی گرفته شد. سرعت جریان خون، سرعت جریان مایع دیالیز و مقدار اولترا فیلتراسیون و زمان دیالیز ثبت گردید. در پایان جهت بررسی نمونه اوره خون بعد از دیالیز با روش جریان آهسته (*Slow Flow*) و جهت پیشگیری از اثر جریان خون مجدد (*Recirculation*)، سرعت جریان خون را به  $50 \text{ cc}$  در دقیقه رسانده و پس از ۳۰ ثانیه دور پمپ صفر و نمونه از لاین شریانی گرفته شود (۹). کفایت دیالیز هر بیمار با استفاده از فرمول  $KT/V$  و  $URR$  محاسبه گردید.  $KT/V$  که در آن  $K$  کلیرانس اوره صافی مورد استفاده،  $T$  مدت زمان دیالیز و  $V$  حجم توزیع اوره یا همان حجم توزیع آب است (۱۰). از فرمول زیر برای محاسبه  $KT/V$  استفاده شد (۸).

$$\frac{\text{وزن بعد از دیالیز} - \text{وزن قبل از دیالیز}}{\text{وزن بعد از دیالیز}} = \frac{\text{BUN بعد از دیالیز}}{\text{BUN قبل از دیالیز}} \times \left( 1 - \frac{\text{BUN بعد از دیالیز}}{\text{BUN قبل از دیالیز}} \right) \times \frac{V}{KT}$$

و جهت محاسبه  $URR$  نیز از طریق (*urea pre-urea*)  $\times 100\%$  محاسبه شد (۱۱). کلیه آزمایش ها در یک مرکز با دستگاه اتوآنالایزر و کیت پارس آزمون و توسط یک کارشناس علوم آزمایشگاهی انجام شد. در این پژوهش  $URR > 65\%$  و  $KT/V > 1.2$  در بیمارانی که ۳ بار در هفته دیالیز می شوند و  $KT/V > 1.8$  در بیمارانی که ۲ بار در هفته دیالیز می شدند (۱۲). بعنوان کفایت مناسب جهت دیالیز در نظر گرفته شد. داده ها پس از جمع آوری با آزمون های آمار توصیفی و کای دو و تی تست مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### نتایج:

براساس نتایج بدست آمده میانگین سنی نمونه ها ۵۵/۵۶ سال بود ۵۹٪ مردان و ۴۱٪ را زنان تشکیل می دادند. اکثریت واحدها در گروه سنی ۴۱-۵۰ سال قرار دارند. ۶۶/۷٪ متاهل و مابقی بیوه و مجرد بودند، اکثریت واحدهای پژوهش بیسواد (۵۳/۸٪) و هیچکدام تحصیلات دانشگاهی نداشتند. ۶۱/۵٪ ساکن شهر و مابقی در روستا زندگی می کردند، بیشتر واحدهای پژوهش (۴۱٪) بین ۱-۲ سال همودیالیز می شدند. اکثریت نمونه ها (۷۶/۹٪) سه بار در هفته دیالیز می شدند. میانگین  $KT/V$  و  $URR$  در بیمارانی که سه بار در هفته دیالیز می شدند بیشتر از بیمارانی بود که دو بار دیالیز در هفته می شدند (۰/۱۶٪) در

$URR$  (*Urea Reduction Ratio*) و  $KT/V$  (*Urea Kinetic Modeling*) استفاده می شود (۶). بر اساس نظریه این انجمن و نیز بررسی کیفیت نتایج دیالیز (*NKF-DOQI National Kidney Foundation-Kidney Disease*) استفاده از  $KT/V$  نسبت به  $URR$  ارجح تر است زیرا بطور دقیق تری برداشت اوره را منعکس می کند (۷). در مطالعه تازیکی و همکارانش که با هدف تعیین کفایت دیالیز در بیماران همودیالیزی صورت گرفت فقط ۱۰٪ از بیماران  $KT/V$  بالاتر از ۱/۲ داشتند. و در گروه دو بار دیالیز در هفته هیچکدام از دیالیز کافی برخوردار نبودند (۸). مطالعاتی که در شهرهای مختلف ایران انجام گرفته نشان می دهد که بیماران همودیالیزی دیالیز کافی را دریافت نکرده و دیالیز آنها کفایت لازم را ندارد و با توجه به اینکه عدم کفایت دیالیز یکی از اصلی ترین عوامل مرگ میر این بیماران است (۱). پژوهش حاضر با هدف کلی تعیین کفایت دیالیز در بیماران همودیالیزی مراجعه کننده به مرکز همودیالیز شهر بوشهر طرح ریزی شد.

### روش کار:

این پژوهش یک مطالعه توصیفی - تحلیلی است که شامل کلیه بیماران (۳۹ نفر) واجد شرایط مراجعه کننده به مرکز همودیالیز شهر بوشهر می شد و بر اساس روش نمونه گیری مبتنی بر هدف و به صورت غیر تصادفی انجام پذیرفت. شرایط ورود به این پژوهش گذشت حداقل سه ماه از زمان همودیالیز، عضویت دائم در لیست بیماران مرکز همودیالیز و حداقل انجام دو بار دیالیز در هفته می باشد. بیمارانی که بطور موقت نیاز به دیالیز داشتند (مسمومیتها، نارسایی حاد کلیه، بیماران مهمان) از مطالعه حذف گردیدند. جهت گردآوری داده ها پس از کسب رضایت کتبی از بیماران، توسط کمک پژوهشگر که کلیه آموزش های لازم جهت جمع آوری اطلاعات داده شده بود صورت گرفت. پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک و طول مدت دیالیز از طریق مصاحبه براساس گفته های بیمار تکمیل شد. قبل وبعد از دیالیز وزن بیماران با یک دست پیراهن و شلوار و بدون کفش و با یک ترازو از نوع *SOEHNLE* که دقت آن روزانه با ترازو شاهد کنترل می شد. نمونه اوره

دیالیز می شدند ۹۴/۴۴٪ و گروهی که سه بار در هفته دیالیز می شدند ۸۶٪ آنها از دیالیز ناکافی برخوردار بودند و میانگین اعداد محاسبه شده  $KT/V$  تفاوت چشمگیری با مقادیر استاندارد داشت و بطور معنی داری از استاندارد کمتر بود (۱۴) که مطالعه ما با این نتایج همخوانی دارد.

مشاهدات نشان داده که میزان مرگ و میر و میزان بستری شدن در بیمارستان در بیمارانی که سه بار در هفته دیالیز می شوند و  $KT/V < 0.8$  دارند در مقایسه با بیمارانی که  $KT/V$  بین ۰/۸-۱/۲ است بیشتر میباشد (۱۵).

در پژوهش برزو با میزان سرعت جریان خون ۲۰۰ دور پمپ ۱۶/۶۶٪ نمونه های ایشان از  $KT/V > 1.3$  و دیالیز آنها کفایت لازم را داشت (۹) ولی در مطالعه ما علیرغم میانگین سرعت جریان خون ۱۸/۴۶ دور پمپ فقط یک بیمار از دیالیز کافی برخوردار بود بنابراین می توان گفت که عوامل دیگر مداخله در کاهش کفایت دیالیز نقش داشته اند.

همچنین ارتباط معنی داری بین  $KT/V$  و  $URR$  و وزن بیماران وجود داشت ( $P < 0.05$ ) و بیماران با جثه بزرگتر از کفایت دیالیز کمتری برخوردار بودند. البته در پژوهش انجام شده در این مرکز انتظار نتایج استخراج شده که نشان دهنده کفایت پایین تر از استاندارد بخصوص در بیماران با جثه بزرگتر و وزن بیشتر را داشتیم چراکه در معادله کفایت دیالیز با عدد استاندارد مشخص است ( $KT/V = 1/2$ ) بنابراین در طرف دیگر معادله هر کدام از پارامترها که تغییر یابد جهت ثابت ماندن عدد ۱/۲ باید دیگر متغیرها نیز تغییر یافته (کاهش یا افزایش) یابد. حال با توجه به اینکه امکانات درمانی، تعداد دستگاه های دیالیز و پرسنل دیالیز در برابر بیماران در اکثر مراکز پاسخگوی دیالیز حداکثر ۴ ساعت در هر جلسه برای هر بیمار می باشد بنابراین بیماران با جثه بزرگ با عدم کفایت روبرو خواهند شد.

مشکلات مختلفی منجر به کاهش  $KT/V$  در بیماران *Stable* همودیالیزی است که می توان به میزان جریان خون، نوع صافی، نمونه گیری اشتباه... اشاره نمود. نتایج مطالعه ای که توسط آندرو به بررسی نقش

گروه سه بار در هفته فقط ۳/۳۳٪ بیماران یعنی تنها یک نفر دیالیز کافی را دریافت می نمودند و گروهی که دو بار در هفته دیالیز می شدند دیالیز هیچکدام از کفایت لازم برخوردار نبود. بین وزن و کفایت دیالیز ارتباط معنی داری وجود داشت ( $P < 0.05$ ) (جدول ۱).

جدول ۱: محاسبه میانگین و انحراف معیار  $KT/V$  و  $URR$  در بیماران مورد مطالعه

معیارهای کفایت دیالیز	تعداد دفعات در هفته	انحراف		میانگین	معیار
		حداقل	حداکثر		
$KT/V$	دو بار	۰/۵۲	۰/۲۳	۰/۲۲	۰/۸۵
	سه بار	۰/۶	۰/۲۵	۰/۱۹	۱/۳۹
$URR$	دو بار	۴۱/۸۵	۰/۱۸	۳۳/۳۳	۵۴/۵۴
	سه بار	۴۷/۹۴	۰/۱۳	۲۰/۷۵	۷۲/۹۷

### بحث:

نتایج این پژوهش نشان داد که در گروهی که سه بار در هفته دیالیز می شدند فقط ۳/۳۳ بیماران یعنی تنها یک نفر دیالیز کافی را دریافت می نمودند و گروهی که دو بار در هفته دیالیز می شدند دیالیز هیچکدام از کفایت لازم برخوردار نبود بنابراین کفایت دیالیز در این مرکز با مقدار استاندارد اختلاف زیادی دارد و میانگین  $KT/V$  و  $URR$  در هر دو گروه بطور معنی داری کمتر از میزان استاندارد می باشد ( $P < 0.001$ ).

در مطالعه تازیکی و همکارانش که با هدف تعیین کفایت دیالیز روی ۵۰ بیمار همودیالیزی صورت گرفت فقط ۱۰٪ از بیماران  $KT/V$  بالاتر از ۱/۲ داشتند و در گروه دوبار دیالیز در هفته هیچکدام از دیالیز کافی برخوردار نبودند (۸). در پژوهشی که توسط سندگل در زاهدان تحت عنوان بررسی کفایت دیالیز در بیماران همودیالیزی مرکز دیالیز شهر زاهدان انجام شد از ۲۰ بیمار بررسی شده سه نفر  $KT/V$  بیشتر از ۱/۲ داشته و در کل  $KT/V$  محاسبه شده بین ۰/۴۲ الی ۱/۸ در متغیر بود (۱۳).

شهبازیان نیز در پژوهش خود تحت عنوان بررسی کفایت همودیالیز در مبتلایان به نارسایی پیشرفته کلیوی مراجعه کننده به بیمارستان های شهر اهواز که در سال ۱۳۷۸ انجام شد مشخص نمود گروهی که دو بار در هفته

**سپاسگزاری :**

این پژوهش با حمایت مالی شورای پژوهش دانشگاه علوم پزشکی بوشهر انجام شده است نویسندگان بدینوسیله از همکاران محترم شورای پژوهش و بیماران بخش همودیالیز تشکر و قدردانی می نمایند.

**منابع :**

1. Moslem AR, Naghavi M, Basiri Moghadam M, et al. [Assessing the adequacy of dialysis and its relationship with kind of filter in patient under hemodialysis referred to 22-Bahman hospital of Gonabad]. *Ofogh-e-Danesh Journal* 1999;14(2): 20-23. (Persian)
2. William LH, Henrich. *Principles and practice of dialysis*. Awolters Kulwer 2004: 605-606
3. Cronin R, Henrich WL. *Kt/V and the adequacy of hemodialysis*. <http://www.uptodate.com/patients/content/topic.do>
4. Gotch, FA, Sargent, JA. *A mechanistic analysis of the National Cooperative Dialysis Study (NCDS)*. *Kidney Int* 1985; 28:526.
5. JT D. *Hemodialysis dose and adequacy*. *National Kidney and Urologic Diseases Information*. 2005
6. *Foundation NKF-DOQI clinical practice guidelines for hemodialysis adequacy*. *Am J Kidney Dis* 2000; 30:51.
7. Monfared A, Orang Pour R, Kohani M. [Evaluation of hemodialysis adequacy on patients undergoing hemodialysis in Razi Hospital in Rasht]. *Journal of Guilan University of Medical Sciences* 2008,17(65):44-49. (Persian)
8. Taziki A, Kashi Z. [Determination of dialysis sufficiency in the patients referring to dialysis center of Fatemeh Zahrah hospital of Sari in 2000]. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences* 2004; 13(41):40-46. (Persian)
9. Borzo SR, Goliaf M, Amini R. [The effect of increasing blood flow rate on dialysis adequacy in hemodialysis patients]. *Shahrekord University of Medical Sciences Journal* 2006;8(2):60-65. (Persian)
10. Vidojko D, Vladisav S. *Adequacy of hemodialysis in a large university affiliated dialysis center in Serbia*. *The Scientific Journal FACTA Universitatis* 1999; 6:5.
11. Azar AT. *The influence of maintenance quality of hemodialysis machines on hemodialysis efficiency*. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation* 2009; 20(1):8.
12. Lindsay RM SE. *Adequacy of hemodialysis in the elderly*. *Geriatr ephrol Urol* 1997; 7(3):9.
13. Sanadgol H. *Evaluation of hemodialysis adequacy on patients undergoing hemodialysis in Khatam Alanbia hospital in Zahedan*. Ph.D.

تکنسین ها در گرفتن نمونه خون بعنوان یک متغیر مداخله گر در کفایت دیالیز انجام شد نشان داد که خطاهای احتمالی در گرفتن نمونه خون بعد از همودیالیز با اهمیت بوده و اغلب این خطاها مربوط به افراد می باشد (۱۶) که ما جهت پیش گیری از این خطا احتمالی فقط از کمک پژوهشگر با روش یکسان استفاده نمودیم.

یکی از موارد دیگر که در کفایت دیالیز موثر می باشد نوع صافی است نتایج پژوهش مسلم در گناباد نشان داد که بیمارانی که از صافی *Low Flux* استفاده شده کفایت پایین تری به نسبت بیمارانی که از صافی *High Flux* استفاده نموده بودند داشتند علی رغم اینکه رابطه آماری بین این دو گروه معنی دار نبود (۱) که در پژوهش ما جهت کلیه بیماران با توجه به نبود صافی *High Flux* از صافی *Low Flux* استفاده گردید که این نیز می تواند یکی از عوامل موثر در پایین بودن کفایت دیالیز این مطالعه باشد.

**نتیجه نهایی :**

نتایج این پژوهش نیز نشان می دهد که درصد بسیار زیادی از بیماران مرکز همودیالیز شهر بوشهر از دیالیز ناکافی برخوردار هستند و با توجه به افزایش روز افزون بیماری های مزمن از قبیل دیابت و پرفشاری خون در نتیجه افزایش بیماران همودیالیزی و کمبود ماشین های دیالیز و پرسنل مجرب، ضروری است که با مداخلات درمانی و بررسی عوامل مداخله گر در کفایت دیالیز و در نتیجه اقدامات لازم برای بهبود کیفیت دیالیز صورت گیرد تا دیالیز بیماران کفایت لازم را داشته باشد و از صرف هزینه های درمانی بیشتر جلوگیری گردد و در نهایت باعث افزایش کیفیت زندگی بیماران همودیالیزی گردد.

براساس یافته های این پژوهش پیشنهاد می شود در این مرکز علل عدم کفایت دیالیز بیماران همودیالیزی گردش خون مجدد، سرعت پمپ های خون و دیالیزیت، نوع صافی و میزان آگاهی پرسنل مورد بررسی قرار گیرد و همچنین با توجه به نتایج بدست آمده از این پژوهش، لزوم آشنایی پرسنل بخش دیالیز با نحوه محاسبه *KT/V* بیماران همودیالیزی و محاسبه دوره ای نیز آن پیشنهاد می شود.

*Thesis, Zahedan University of Medical Sciences, 2003.*

14. Shbazian H, Poorvays Z. [Study on the adequacy of haemodialysis in Sina Hospital]. *Scientific Medical Journal* 2002;(33):19-25.(Persian)
15. Zand S, Hasan-khani H, Soltani P. [An investigation on the efficacy of hemodialysis in Vali-e-Asr hospital of Arak city based on urea kinetic

- model in year 2003]. Journal of Arak University of Medical Sciences* 2007;10(1). (Persian)
16. Andrew S, Ronald P, Segal R. Improving the accuracy of Kt/V measurement: The role of the technician. *Dialysis & transplantation* 2003; 32(10): 590-594.