

## بررسی کفایت دیالیز بیماران همودیالیزی مراجعه کننده به مرکز دیالیز شهر اردبیل، ۱۳۸۱

ناصر مظفری<sup>۱</sup>، محمدعلی محمدی<sup>۲</sup>، بهروز دادخواه<sup>۳</sup>، عبدا... مهدوی<sup>۴</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** چندین دهه است که از همودیالیز به عنوان درمان جایگزین در مبتلایان به نارسایی انتهایی کلیه استفاده می شود، اما هنوز به این سوال که یک بیمار اورمیک به چه مقدار همودیالیز نیازمند است پاسخ داده نشده است. روش های متعددی برای بررسی میزان نیاز و کفایت همودیالیز وجود دارد. یکی از این روش ها، بررسی و محاسبه KT/V بیماران همودیالیزی است. این مطالعه با هدف تعیین کفایت همودیالیز بیماران همودیالیزی انجام گردیده است.

**روش کار:** در این مطالعه توصیفی همه بیمارانی که در مرکز دیالیز شهر اردبیل طی سال ۱۳۸۱ دیالیز شدند مورد بررسی قرار گرفتند. از کلیه بیماران قبل و بعد از انجام همودیالیز نمونه خون تهیه و میزان اوره و هموگلوبین اندازه گیری شد. برای بررسی کفایت دیالیز از روش KT/V استفاده گردید. در تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم افزار SPSS و آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار) و استنباطی (مجذور کای) استفاده گردید.

**یافته ها:** نتایج نشان داد KT/V ۹۰٪ بیماران همودیالیزی زیر ۱/۲ بود. ۵۴/۳٪ بیماران سه بار در هفته دیالیز می شدند. میانگین طول مدت دیالیز نمونه ها  $۱/۶۳ \pm ۲/۴$  سال و میانگین هموگلوبین آنان  $۸/۲۷ \pm ۱/۶۹$  گرم در دسی لیتر بود. همچنین بین کفایت دیالیز و نوع دستگاه رابطه آماری معنی داری وجود نداشت.

**نتیجه گیری:** با معیار KT/V میزان بسیار زیادی (۹۰٪) از بیماران این مرکز دیالیز ناکافی داشتند. امید است نتایج حاصل از این تحقیق در جهت بهبود وضعیت همودیالیز بیماران در این مرکز مورد استفاده قرار گیرد.

**واژه های کلیدی:** نارسایی مزمن کلیه، همودیالیز، کفایت دیالیز

۱- مؤلف مسئول: مربی پرستاری دانشکده پرستاری و مامایی - دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

۲ و ۳- مربی پرستاری دانشکده پرستاری و مامایی - دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

۴- مربی مدارک پزشکی دانشکده پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی اردبیل



## مقدمه

مرحله انتهایی بیماری کلیوی (ESRD)<sup>۱</sup> مرحله ای است که طی آن کلیه ها قادر به برقراری اعمال متابولیک و حفظ تعادل مایعات و الکترولیت ها نبوده و به وضعیت خطرناک و کشنده ای به نام اورمی ختم می شود [۱]. افراد مبتلا به نارسایی مزمن کلیوی در ابتدا تحت درمان محافظتی قرار می گیرند ولی سرانجام نیاز به همودیالیز پیدا می کنند [۲] لذا امروزه انجام همودیالیز فقط یک عمل معمول که بیماران با برنامه ای مشخص برای ماه ها و سال ها دیالیز شوند تلقی نمی گردد بلکه به صورت یک فرایند فعال و با توجه به شرایط بیمار در هر جلسه، طول مدت دیالیز، نوع صافی، سرعت جریان خون و... تغییر می یابد. در خیلی از مراکز دیالیز کشور ایران بیماران برای سال ها هفته ای دو و یا سه بار و حتی یکبار با زمان مشخص بدون هیچ تغییری دیالیز می شوند مگر اینکه مشکل حادی نظیر هیپرکالمی، پریکاردیت و غیره پیدا کنند. در صورتیکه با انجام یک دیالیز صحیح و فعال می توان از بسیاری عوارض پیشگیری کرد و با جلوگیری از بستری های مکرر ضمن صرفه جویی در هزینه درمانی کشور کیفیت زندگی بهتری را برای این بیماران فراهم کرد [۳].

امروزه بیش از ۲۰۰ هزار نفر مبتلا به نارسایی مزمن کلیه در آمریکا و بیش از یک میلیون نفر در جهان از طریق دیالیز به حیات خود ادامه می دهند [۴]. با توجه به امکانات و تخت های دیالیز موجود در سطح کشور و نیاز روز افزون ضروری است که با دخالت های درمانی میزان دیالیز بیماران در حد لازم و کافی حفظ شود. برای دسترسی به این سطح از ارایه خدمات توجه به کفایت دیالیز در مراکز دیالیز بسیار مهم بوده و از این جهت مطالعات متعددی در آن خصوص انجام گرفته است. از معروفترین آنها به مطالعه NCDS<sup>۲</sup> می توان اشاره نمود که طبق نتایج آن هر چه کفایت دیالیز بهتر باشد عوارض اورمی بردستگاه های مختلف بدن و

نیز مرگ و میر بیماران کاهش می یابد [۵] همچنین مطالعات متعددی یک رابطه قوی بین میزان دیالیز و نتایج کلینیکی نشان داده اند [۶]. مفید ترین و رایج ترین روش های بررسی کفایت دیالیز استفاده از کینتیک اوره است. براساس مطالعات مختلف مشاهده گردیده است که بقای بیماران به میزان  $KT/V$ <sup>۳</sup> ارتباط داشته و کسانی که  $KT/V$  زیر یک داشته باشند از مرگ و میر بیشتری برخوردارند [۷]. این مطالعه توصیفی با هدف ارزیابی کفایت همودیالیز در بیماران همودیالیزی مرکز همودیالیز اردبیل انجام شده است.

## مواد و روش ها

این مطالعه یک مطالعه توصیفی - تحلیلی است که با هدف تعیین کفایت و طول مدت دیالیز و همچنین تعیین وضعیت هموگلوبین، هماتوکریت و رابطه کفایت دیالیز با نوع دستگاه انجام شده است. جامعه پژوهش شامل کلیه بیماران تحت درمان با همودیالیز در مرکز آموزشی - درمانی بوعلی طی سال ۱۳۸۱ که تمایل به شرکت در پژوهش داشتند و شامل ۷۰ نفر بود.

ابتدا متغیرهای سن، جنس، قد، شغل، تحصیلات، وضعیت تاهل، طول مدت دیالیز، تعداد دفعات دیالیز در هفته، وزن قبل از دیالیز برای هر بیمار با مصاحبه تکمیل گردید. قبل و بعد از همودیالیز وزن بیمار کنترل و مقدار ۵ سی سی خون تهیه و میزان اوره و هموگلوبین اندازه گیری گردید. سپس کفایت دیالیز هر بیمار با استفاده از فرمول  $KT/V$  محاسبه گردید.

در این روش که تحت عنوان Urea Kinetic Modeling نام گذاری شده است با استفاده از متغیرهای جنس، وزن، قد، نوع صافی مورد استفاده، سرعت جریان خون، سرعت جریان مایع دیالیز، نمونه سرمی اوره قبل از دیالیز، نمونه سرمی اوره بعد از دیالیز (نمونه ای که ظرف یک دقیقه پس از کاهش سرعت جریان خون تا ۵۰ میلی لیتر در دقیقه از خون برگشتی از بدن بیمار) گرفته شد.

<sup>۱</sup> End Stage Renal Disease<sup>۲</sup> National Cooperation Dialysis Study<sup>۳</sup> Clearance Time Volume

۶۱ سال و میانگین سنی آنان  $14/83 \pm 54/3$  سال بود.  $24/3\%$  بیماران بیکار و  $71/4\%$  بیسواد بودند.  $74/3\%$  بیماران اظهار داشتند که در آمد کمتر از  $500/000$  ریال دارند.

$88/6\%$  بیماران متاهل و  $87/1\%$  از صافی نوع R5 و  $52/9\%$  سه بار در هفته دیالیز می شدند. میانگین دیالیز در هفته  $2/56 \pm 0/56$  بود.  $40\%$  بیماران کمتر از یکسال دیالیز می شدند. میانگین وزن بیماران قبل و بعد از دیالیز به ترتیب  $56/4 \pm 14/03$  و  $54/09 \pm 13/16$  کیلوگرم بود.  $41/4\%$  بیماران با دستگاه هاسپال دیالیز می شدند و حداقل فاصله سوزن ها چهار و حداکثر ۲۵ سانتی متر بود. حداقل و حداکثر اوره قبل از دیالیز به ترتیب ۴۷ و ۲۱۸ میلی گرم در دسی لیتر با میانگین  $35/41 \pm 126/3$  و حداقل و حداکثر اوره بعد از دیالیز به ترتیب ۱۰ و ۱۴۷ با میانگین  $28/15 \pm 64/28$  بود و این تفاوت از نظر آماری معنی دار بود ( $p < 0/001$ ).

یافته ها نشان داد حداقل و حداکثر  $KT/V$  به ترتیب  $0/7$  و  $1/83$  با میانگین  $0/39 \pm 0/68$  بود و فقط در  $10\%$  بیماران کفایت دیالیز بالای  $1/2$  مشاهده گردید.

در خصوص تعیین طول مدت دیالیز یافته ها نشان داد که  $40\%$  بیماران به مدت یک سال تحت درمان با دیالیز بودند و میانگین طول مدت شروع دیالیز  $2/4 \pm 1/63$  سال بود (جدول شماره ۱).

جدول ۱. توزیع فراوانی واحدهای مورد پژوهش بر حسب طول مدت درمان با دیالیز

فراوانی	تعداد	درصد
مدت دیالیز		
کمتر از یکسال	۲۸	۴۰
۲ سال	۱۸	۲۵/۷
۳ سال	۷	۱۰
۴ سال	۴	۵/۷
۵ سال و بیشتر	۱۳	۱۸/۶
جمع	۷۰	۱۰۰

حداقل و حداکثر هموگلوبین به ترتیب  $4/3$  و  $12/2$  گرم در دسی لیتر و میانگین آن  $8/27 \pm 1/69$  بود، همچنین حداقل و حداکثر هماتوکریت بیماران مورد بررسی به ترتیب  $14/10$  و  $39/10$  درصد با میانگین

ترمورشوزین<sup>۱</sup> و همکاران نیز  $KT/V$  را که در آن  $K$  کلیرانس اوره صافی مورد استفاده،  $T$  مدت زمان دیالیز و  $V$  حجم توزیع اوره یا همان حجم توزیع آب می باشد جهت تعیین کفایت دیالیز مطرح نموده و  $KT/V$  مساوی  $1/2$  را معیار کفایت معرفی نموده اند [۸].

$$\frac{Kt}{V} = \frac{\text{زمان دیالیز به دقیقه} \times \text{کلیرانس تصحیح شده صافی مورد استفاده}}{\text{حجم مایعات بدن که اوره در آن منتشر می شود}}$$

حاصل نهایی این کسر تعیین کننده کفایت دیالیز است و مقدار قابل قبول آن در سطح جهانی امروزه بین  $1/4 - 1/05$  برای هر جلسه است، ولی اینکه در عمل تا چه مقدار دیالیز با این کیفیت انجام شده برای ما نامشخص است چرا که هر کدام از متغیر های کسر فوق در حین اعمال دیالیز می تواند تغییر پیدا کند، برای مثال تغییر سرعت جریان خون می تواند کلیرانس صافی راکم یا زیاد کند، بنابراین با توجه به نتایج اوره قبل و بعد از دیالیز  $KT/V$  اعمال شده واقعی با استفاده از فرمول زیر محاسبه گردید:

$$\frac{Kt}{V} = \frac{\text{وزن قبل دیالیز} \times \text{وزن بعد دیالیز}}{\text{وزن بعد دیالیز} - \text{وزن قبل دیالیز}} \times \frac{\text{اوره بعد دیالیز}}{\text{اوره قبل دیالیز}}$$

در این بررسی  $KT/V > 1/2$  در بیمارانی که سه بار در هفته و  $KT/V > 1/8$  در بیمارانی که دو بار در هفته دیالیز می شدند، کفایت مناسب در نظر گرفته شد. اطلاعات جمع آوری شده از بیماران با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و در تجزیه و تحلیل داده ها از آمار توصیفی (توزیع فراوانی) و استنباطی (مجذور کای) استفاده گردید.

## یافته ها

از ۷۰ بیمار مورد بررسی  $52/9\%$  بیماران مونث بودند و بیشترین تعداد بیماران ( $34/4\%$ ) بین سنین  $70 -$

<sup>1</sup> Termorshuizen

این نتیجه بسیار کمتر از ارقامی است که لسان پزشکی وهمکاران دریک بررسی در سال ۱۳۷۷ در شهر کاشان بدست آورده اند [۵]. در مطالعه سند گل که با هدف تعیین کفایت دیالیزی بر روی بیماران مرکز همودیالیز شهر زاهدان انجام گرفت اعداد KT/V در کل بیماران بین ۰/۴۲ تا ۱/۸ متغیر بود و از ۲۰ بیمار مورد مطالعه سه نفر KT/V بیشتر از ۱/۲ داشتند [۱۱]. این بررسی نشان داد که در اکثر بیماران مرکز دیالیز اردبیل همانند مراکز دیگر کفایت دیالیز کافی نیست به نظر می رسد علت اصلی عدم کفایت، تجویز ناکافی، کمبود صافی مناسب و کمبود دستگاه می باشد. کوچ<sup>۱</sup> و همکاران در مطالعه خود نشان دادند که با افزایش کفایت دیالیز مرگ و میر بیماران همودیالیزی کاهش یافت [۱۲].

از ۷۰ بیمار همودیالیزی ۵۴/۳٪ (۳۸ نفر) تعداد جلسات دیالیزشان سه بار در هفته بود نتایج حاصل نشان داد که در کسانی که دو بار در هفته دیالیزی شدند فقط ۱۶/۱٪ KT/V بالاتر از ۱/۲ داشتند و در گروهی که سه بار در هفته دیالیزی شدند ۹۴/۷٪ و در گروه دوبار دیالیز در هفته ۸۳/۹٪ دیالیز ناکافی داشته اند که با نتایج مطالعه شهبازیان وهمکاران همخوانی دارد [۱۳] البته بر طبق مطالعات اولیه انجام دیالیز ۳ بار در هفته با KT/V بالای ۰/۹ بعنوان یک فراسنج کفایت معرفی می گردد [۱۴].

همانگونه که مشخص است ارقام KT/V در بیماران این مرکز تفاوت زیادی با مقادیر استاندارد دارد. میانگین این معیار بطور معنی داری کمتر از استاندارد است ( $p < 0/001$ ) و این هشدار است تا در یک بررسی دقیق و همه جانبه علل عدم کفایت مشخص شوند. KT/V تغییرات ازت اوره خون را در یک جلسه نشان می دهد و بنظر نمی رسد که وضعیت تغذیه بیماران روی این معیار تاثیر عمده ای داشته باشد [۱۵]. همچنین یافته های این تحقیق نشان داد که ۴۰٪ بیماران به مدت یک سال تحت درمان با همودیالیز با

۵/۳۳ ± ۲۷/۰۲ درصد بود و ۴۵/۷٪ هموگلوبین کمتر از ۸ گرم در دسی لیتر داشتند. در ارتباط با تعیین رابطه کفایت دیالیز با دستگاه های دیالیز نتایج نشان داد که این ارتباط از لحاظ آماری معنی دار نبود (جدول ۲).

جدول ۲. توزیع فراوانی واحدهای پژوهش بر حسب کفایت دیالیز و نوع دستگاه

نوع دستگاه	کافی		ناکافی		جمع
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
هاسپال	۳	۱۰/۳	۲۶	۸۹/۷	۲۹
کوب	۱	۵/۳	۱۸	۹۴/۷	۱۹
گامبرو	۰	۰	۳	۱۰۰	۳
فرزینوس	۳	۱۵/۸	۱۶	۸۴/۲	۱۹
جمع	۷	۱۰	۶۳	۹۰	۷۰

## بحث

در مطالعاتی که تاکنون پیرامون کفایت دیالیز انجام گرفته است مقدار استاندارد KT/V در بیمارانی که در هفته ۲ بار دیالیز می شوند ۱/۸ و در آنهایی که سه بار در هفته دیالیز می شود ۱/۲ تعیین شده است، که با ارقام کمتر از این حد عوارض اورمی افزایش می یابد و در واقع به بیان دقیق تر، عوارض و میزان بستری شدن در بیمارستان، در کسانی که KT/V کمتر از ۰/۸ دارند بیشتر از کسانی است که KT/V بین ۰/۸ تا ۱/۴ دارند [۹]. ۵۲/۹٪ بیماران زن و میانگین سنی بیماران ۱۴/۸ ± ۵۴/۳ سال بود. در مطالعه ترمورشوزین وهمکاران ۵۷/۴٪ نمونه ها زن و بقیه مرد بودند [۸] در مطالعه نازیکی وهمکاران که با هدف تعیین کفایت دیالیز در شهرستان ساری بر روی ۵۰ بیمار دیالیزی انجام شد متوسط سنی بیماران ۵۰ ± ۱۶ سال و مدت متوسط دیالیز ۳۰/۳ ± ۲۲ ماه بود [۱۰].

نتایج این تحقیق نشان داد که ۱۰٪ از بیماران همودیالیزی، دیالیز کافی داشتند ( $KT/V > 1/2$ ) و میانگین  $KT/V$  ۰/۳۹ ± ۰/۶۸ بود. این رقم در آمریکا ۱/۰۳ ± ۰/۲۵ و در تهران ۰/۹ ± ۰/۲۶ گزارش شده است. ۹۰٪ بیماران KT/V زیر ۱/۲ داشتند که این میزان در آمریکا ۵۰٪ و در تهران ۶۴٪ گزارش شده است [۱۰].

<sup>1</sup> Gotch

۱- هریسون نلسی راندولف. اصول طب داخلی هاریسون، ترجمه اسفند بد محسن، علی یاری فرشید. تهران: انتشارات سماط، چاپ اول، پاییز ۱۳۷۸، صفحات ۱۲۳ تا ۱۲۵.

2-Vipond-C M. Intervention strategies for improve restriction compliance in chronic hemodialysis patient. Dialysis and transplantation. 1991 Apr; 20(40): 166-8.

۳- افشار رضا. کفایت دیالیز، همایش بازآموزی پرستاران بخش های دیالیز، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تیرماه ۱۳۷۷، صفحات ۶۲ تا ۷۷.

4- Hakim RM, Depner TA, Parker TF. Adequacy of hemodialysis. Am J Kidney Dis. 1992 Aug; 20(2): 106-23.

۵- لسان پزشکی محبوب، متنی سید محمد، تقدس محسن، موسوی غلامعباس. کفایت دیالیز در بیماران همودیالیزی شهرستان کاشان، فصل نامه علمی فیض کاشان، ۱۳۸۰، شماره ۲۷، بهار ۱۳۸۰، صفحات ۸۴ تا ۸۶.

6-Leonard M, Stablein DM, Ho M, Jabs K, Harold F. Racial and center differences in hemodialysis adequacy in children treated at pediatric centers. Am Society Nephrol. 2004; 15(11): 2923-32.

۷- قدس احد. کفایت دیالیز، خلاصه سخنرانی های ارایه شده در اولین همایش بازآموزی دیالیز کشور، مرداد ۱۳۷۷، صفحه ۸۳.

8-Termorshuizen F, Dekker FW, Jeanntte G, Korevaar JC, Boeschote E. Relative contribution of residual renal function and different measures of adequacy to survival in hemodialysis patient. Am Soat Nephrol. 2004; 15(4): 1061-70.

۹- بصیری پیروز. بررسی میزان ذخایر آهن در بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه تحت همودیالیز مزمن مراجعه کننده به مرکز دیالیز بیمارستان اخوان کاشان، پایان نامه دکترای عمومی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، سال ۱۳۷۶.

۱۰- تازیکی ام البنین، کاشی زهرا. تعیین کفایت دیالیز در بیماران بخش دیالیز بیمارستان حضرت فاطمه الزهرا (س) شهرستان ساری سال ۱۳۷۹، نامه دانشگاه مجله علمی- پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ۱۳۸۳، سال سیزدهم، شماره ۴۱، صفحات ۴۰ تا ۴۶.

میانگین  $2/14 \pm 63$  سال قرارداد شدند. تحقیق لئون<sup>۱</sup> و همکاران نشان داد طول عمر متوسط برای بیمارانی که دیالیزشان رادرسن ۴۰ سالگی آغاز کرده بودند، ۹/۳ سال و برای بیمارانی که درسن ۵۹ سالگی شروع به دیالیز نموده اند ۳/۴ سال بود [۱۴].

یافته ها نشان داد که  $45/7$  بیماران دچار کم خونی با هموگلوبین کمتر از هشت گرم در دسی لیتر بودند. مطالعه بصیری که با هدف تعیین ذخایر آهن بیماران تحت همودیالیز در بیمارستان اخوان کاشان انجام شد نشان داد که  $69/5$  بیماران دچار کم خونی بودند که از این تعداد  $84/8$  هموگلوبین زیر نه گرم در دسی لیتر و  $15/2$  هموگلوبین ۹ تا ۱۲ گرم در دسی لیتر داشتند [۹].

در مجموع نتایج نشان داد با معیار  $KT/V$  درصد بسیار زیادی (۹۰٪) از بیماران در این مرکز دیالیز ناکافی دارند. با توجه به نتایج فوق و هزینه هنگفت دیالیز توصیه می شود در مطالعه دیگری علل عدم کفایت مثل سرعت پمپ های خون، کم بودن سطح موثر صافی، کم بودن زمان واقعی دیالیز، گردش مجدد خون افزایش یافته و در نهایت نوع صافی و همچنین سطح آموزش پرسنل بررسی گردد. با توجه به اینکه ماهانه از بیماران این مرکز نمونه خون برای انجام آزمایشات معمول بخش دیالیز تهیه می شود پیشنهاد می گردد که کفایت دیالیز با استفاده از فرمول  $KT/V$  محاسبه شود.

### تشکر و قدردانی

این طرح تحقیقاتی با هزینه دانشگاه علوم پزشکی اردبیل انجام شده است، بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه و همکاران ایشان در شورای پژوهشی قدردانی می گردد، همچنین از پرسنل محترم مرکز همودیالیز اردبیل تشکر بعمل می آید.

### منابع

<sup>1</sup> Leon

۱۱- سندگل هوشنگ. بررسی کفایت دیالیز در بیماران همودیالیز بیمارستان خاتم الانبیاء زاهدان. همایش سراسری نارسایی کلیه و مراقبت های پرستاری اسفند ۱۳۸۰، صفحه ۵۸.

12-Gotch FA, Levin NW, Port FK, Wolf FA, Uehlinger DE. Clinical outcome relative to the dose of dialysis is not what you think: The Fallacy of the mean. Am J Kidney Dis. 1997; 30: 1-15.

۱۳- شهبازیان حشمت ا...، پورویس زهره. بررسی کفایت همودیالیز مزمن در مبتلایان به نارسایی پایانی کلیه مراجعه کننده به بیمارستان سینای اهواز در سال ۱۳۸۷. مجله علمی پزشکی اهواز، شهریور ۱۳۸۱، شماره ۳۳، صفحات ۲۰ تا ۲۵.

14-Leon JB, Sehgal AR. Identifying patients at risk for hemodialysis underprescription. Am J Nephrol. 2001 May- Jun; 21(3): 200-7.

15- Goldstein MB, Yindal KK, Levin A, Stinebaugh BJ. The adequacy of hemodialysis. In: Jacobson HR, editor. The principles and practice of nephrology 3<sup>rd</sup> ed. Missouri: Mosby, 1995: 665-71.