

## *Assesment Dialysis Adequacy in Hemodialysis Patients of Qaemshar Razi Hospital in 2012*

Mohammad Abedi Samakoosh<sup>1</sup>,  
Nayereh Aghaie<sup>2</sup>,  
Farhad Gholami<sup>3</sup>,  
Mahbobeh Shirzad<sup>3</sup>,  
Elham Yosefi<sup>3</sup>,  
Mozhgan Teymoorzadeh Baboli<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>2</sup> MSc in Nurs, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>3</sup> Assistant Professor, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received April 8, 2013 ; Accepted September 15, 2013)

### **Abstract**

**Background and purpose:** Hemodialysis is the most common treatment that is used in end-stage renal disease. Since there is not a clear picture of how the adequacy of hemodialysis treatment at this center, this study aimed to determine the adequacy of dialysis in hemodialysis patients at Qaemshar Razi Hospital in 2012.

**Material and methods:** This was a cross-sectional study. The samples were selected from 60 hemodialysis patients of Razi Hospital, Ghaemshahr, three months after their last dialysis. The data were collected through a questionnaire by the researchers. The adequacy of dialysis as measured by Kt/v and URR overall nutrition was calculated by standard PCR. Data analysis was conducted using descriptive and analytical statistical tests in SPSS (Version 18) software.

**Results:** Dialysis adequacy indices mean Kt/v,  $1.15 \pm 0.31$ , the mean URR  $60.81 \pm 10.73$ , and the average amount of PCR  $21.63 \pm 9.57$  was. According to the criteria Kt/v, 41.7 the percentage of patients were good dialysis adequacy. The Kt/v greater than 1.2, 43.3 the percentage Close to the optimal rate. The fraction ratio of urea 20 percent of patients with URR of 65% (with optimal dialysis adequacy), close to the optimal level of URR of 15% of patients had between 64-55 gain.

**Conclusion:** The standard Kt/v and URR high percentage Patients of the center had inadequate dialysis. It is therefore necessary to investigate and eliminate its causes.

**Keywords:** adequacy of dialysis, hemodialysis, blood urea, Kt/v, URR

## بررسی کفایت دیالیز در بیماران همودیالیزی مرکز آموزشی درمانی رازی قائم شهر در سال ۱۳۹۱

محمد عابدی سماکوش<sup>۱</sup>

نیره آقایی<sup>۲</sup>

فرهاد غلامی<sup>۳</sup>

محبوبه شیرزاد<sup>۳</sup>

الهام یوسفی<sup>۳</sup>

مژگان تیمورزاده بابلی<sup>۳</sup>

### چکیده

**سابقه و هدف:** همودیالیز شایع ترین روش درمانی مورد استفاده در مرحله نهایی بیماری کلیوی می باشد. چون تصویر روشنی از نحوه انجام همودیالیز و کفایت این اقدام درمانی، در مرکز آموزشی درمانی رازی قائم شهر وجود ندارد، این مطالعه با هدف تعیین کفایت دیالیز در بیماران تحت همودیالیز مرکز آموزشی درمانی رازی قائم شهر در سال ۱۳۹۱ انجام گردید.

**مواد و روش ها:** این پژوهش از نوع توصیفی مقطعی است. نمونه ها، ۶۰ بیمار تحت همودیالیز در مرکز آموزشی درمانی رازی قائم شهر که بیش از سه ماه از انجام دیالیز آن ها می گذشت به روش سرشماری انتخاب شدند. جمع آوری داده ها از طریق پرسش نامه محقق ساخته انجام شد. کفایت دیالیز از طریق پارامترهای  $Kt/v$  و URR و وضعیت تغذیه ای از طریق معیار PCR محاسبه شد. داده ها با استفاده از آزمون های آماری توصیفی و تحلیلی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**یافته ها:** میانگین شاخص کفایت دیالیز  $Kt/v$ ،  $1/15 \pm 0/31$ ، میانگین URR  $60/81 \pm 10/73$  و میانگین میزان PCR  $21/63 \pm 9/57$  - بود. با توجه به معیار  $Kt/v$ ، ۴۱/۷ درصد از بیماران مورد مطالعه از کفایت دیالیز مطلوب یعنی  $Kt/v$  بیش تر از ۱/۲ و ۴۳/۳ درصد نزدیک به میزان مطلوب بودند و با توجه به معیار نسبت کسر اوره ۲۰ درصد از بیماران URR بیش تر از ۶۵ درصد (دارای کفایت دیالیز مطلوب)، ۱۵ درصد از بیماران URR نزدیک به میزان مطلوب یعنی بین ۵۵ تا ۶۴ را کسب کرده اند. **استنتاج:** با توجه به معیار  $Kt/v$  و URR درصد بالایی از بیماران این مرکز همودیالیز ناکافی داشتند. بنابراین لازم است عمل آن بررسی و رفع گردد.

**واژه های کلیدی:** کفایت دیالیز، همودیالیز، اوره خون،  $Kt/v$ ، URR

### مقدمه

انتهایی بیماری کلیوی در جهان در سال ۲۰۰۶ از مرز ۲ میلیون نفر گذشت و با رشد ۶ درصد، بالاتر از رشد جمعیت جهان قرار گرفت (۱). از این تعداد ۱/۳۸ میلیون

همودیالیز شایع ترین روش درمانی مورد استفاده در مرحله نهایی بیماری کلیوی می باشد حجت به نقل از Rambod بیان می کند تعداد بیماران مبتلا به مرحله

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی شماره ۱۰۶-۹۱ است که توسط معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران تامین شده است.

E-mail: Masnirasb@gmail.com

**مؤلف مسئول:** محمد عابدی سماکوش - قائم شهر: مرکز آموزشی درمانی رازی قائم شهر

۱. استادیار، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۲. کارشناس ارشد پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۳. استادیار، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۹ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۲/۴/۲ تاریخ تصویب: ۱۳۹۲/۶/۲۴

استفاده از معیار  $Kt/v$ ،  $0.93$  به دست آمد که نشانه کیفیت پایین دیالیز بود (۲).

در صورت انجام همودیالیز ناکارآمد، نیاز بیمار به دفعات یا مدت زمان همودیالیز افزایش خواهد داشت که علاوه بر تحمیل هزینه‌های درمانی اضافی بر سیستم بهداشتی درمانی کشور، خطرات ناشی از انتقال عوامل عفونی مهلک مانند ویروس هپاتیت B، C و HIV و سایر آلودگی‌های خونی را دامن‌گیر بیمار خواهد کرد که این مسائل لزوم کارآمدتر نمودن همودیالیز را مشخص می‌نماید (۴). مقرب به نقل از منفرد بیان می‌کند با انجام یک دیالیز صحیح و حساب شده می‌توان از بسیاری از عوارض پیش‌گیری نمود و با جلوگیری از بستری‌های مکرر، ضمن اعمال صرفه جویی در هزینه‌های درمانی، کیفیت زندگی بهتری را برای بیماران دیالیزی فراهم نمود (۷).

مسلم و همکاران به نقل از Daugirdas بیان می‌کند برای بررسی کیفیت دیالیز عموماً دو روش تعیین  $URR$  (Urea Reduction Ratio) و  $Kt/v(k)$  یا کلیرانس اوره،  $T$  یا مدت زمان دیالیز و  $V$  یا حجم توزیع اوره در بدن) به کار گرفته می‌شود.  $Kt/v$  روش صحیح تری نسبت به  $URR$  (نسبت کسر اوره) می‌باشد. انجمن مطالعه ملی کلیه آمریکا، بررسی دوره ای کیفیت دیالیز را توصیه نموده و خط راهنمای کیفیت دیالیز  $Kt/v$  را بیش‌تر یا مساوی  $1/2$  بیان می‌کند (۸). با توجه به تأثیرات دیالیز مناسب بر بهبود کیفیت زندگی و حتی طول عمر بیماران و این‌که به دلیل عدم انجام مطالعه‌ای در این زمینه در مرکز آموزشی درمانی رازی قائم شهر، تصویر روشنی از نحوه انجام همودیالیز و کیفیت این اقدام درمانی، در این مرکز وجود ندارد، لذا پژوهشگر بر آن شد تا مطالعه‌ای با هدف تعیین کیفیت دیالیز و نسبت کاهش اوره خون در بیماران تحت همودیالیز مرکز آموزشی درمانی رازی قائم‌شهر در سال ۱۳۹۱ انجام دهد. امید است با انجام این مطالعه،

نفر تحت دیالیز خونی و ۱۷۰ هزار نفر تحت دیالیز صفاقی قرار گرفته‌اند (۲). به نقل از معاون اجرایی معاونت درمان وزارت بهداشت، سالانه ۱۲ درصد به تعداد بیمارانی که در کل کشور نیاز به همودیالیز دارند افزوده می‌شود و در ایران متوسط نرخ رشد بیماران کلیوی نسبت به متوسط جهانی بالاتر است و در کل کشور ۲۳۲۰۰ بیمار همودیالیز (تا پایان سال ۱۳۹۱) وجود دارد (۳).

حجت به نقل از Jindal بیان می‌کند با وجود پیشرفت در مراقبت‌های پزشکی و دیالیز این بیماران، میزان مرگ و میر در بیماران به طور غیر قابل‌انتظاری بالا است (۲). یکی از عوامل مؤثر بر ادامه یک روش درمانی میزان تأثیر آن درمان بر بیماری است حال آن‌که عدم کفایت دیالیز از جمله عوامل مهم در افزایش مرگ و میر بیماران همودیالیزی محسوب می‌گردد (۴). پیش‌آگهی طولانی مدت بیماران همودیالیزی مزمن، تحت تأثیر کفایت درمان با دیالیز قرار دارد و بررسی آن در اداره بیماران همودیالیزی دارای اهمیت ویژه‌ای می‌باشد (۱). با توجه به امکانات و محدودیت تخت‌های دیالیز موجود در سطح کشور ضروری است که با دخالت‌های درمانی کفایت دیالیز بیماران در حد لازم و کافی حفظ شود و در این راستا مطالعات متعددی در کشور انجام گرفته است (۵).

روزی طلب و همکاران (۱۳۸۸) با مطالعه تعیین میزان کفایت دیالیز در بخش‌های همودیالیز بیمارستان‌های استان کهگیلویه و بویر احمد در سال ۱۳۸۸ دریافتند که با توجه به معیار  $Kt/v$ ، دیالیز در  $41/5$  درصد بیماران، دارای کفایت مطلوب، در  $7/3$  درصد نزدیک به میزان مطلوب و  $51/2$  درصد کم‌تر از حد مطلوب بودند (۶). در مطالعه دیگری که حجت در زمینه کفایت همودیالیز در بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه در سال ۱۳۸۷ انجام داد، نتایج مطالعه نشان داد که میانگین کیفیت دیالیز بیماران با

گامی مؤثر در انجام کفایت دیالیز و ارتقاء کیفیت زندگی این افراد، برداشته شود.

## مواد و روش‌ها

این پژوهش، از نوع توصیفی مقطعی در ۶۰ بیمار تحت همودیالیز در مرکز آموزشی درمانی رازی قائمشهر که بیش از سه ماه از انجام دیالیز آن‌ها (به طور پیوسته) در این مرکز می‌گذشت و دارای فیستول شریانی وریدی، شنت و یا شالدون کارآمد بودند و جزء موارد اورژانسی برای انجام همودیالیز نبودند و سلامت مغزی و هوشیاری کامل داشتند، به روش سرشماری و با رعایت ملاحظات اخلاقی انجام شد. در صورت فوت، مسافرت و یا انصراف از ادامه شرکت در پژوهش، از مطالعه حذف شدند (جامعه پژوهش ۷۴ بیمار دائم تحت همودیالیز در این مرکز بود که با توجه به معیار خروج، ۶۰ بیمار وارد پژوهش شدند) داده‌ها از طریق فرم اطلاعاتی محقق ساخته که شامل سن، جنس، قد، وزن خشک، فشارخون، سن شروع دیالیز، طول مدت همودیالیز، تعداد دفعات دیالیز در هفته، مدت زمان دیالیز در هر جلسه، مدت زمان بین دو جلسه دیالیز، وزن کراتینین و BUN قبل و بعد از دیالیز جلسه اول و وزن قبل از دیالیز جلسه دوم، میزان هموگلوبین، هماتوکریت، نوع گروه خونی، نوع صافی، نوع دیالیزور، سابقه پیوند کلیه بود، جمع‌آوری گردید. روایی فرم جمع‌آوری اطلاعات از طریق روایی محتوی تعیین شد.

ابتدا مشخصات دموگرافیک و اطلاعات مربوط به بیماری، از طریق مصاحبه و مشاهده تکمیل شد و فشار خون و قد و وزن بیماران (با لباس بیمارستان و بدون کفش) نیز قبل از دیالیز اندازه‌گیری شد. نمونه خون قبل از شروع دیالیز جلسه اول، جهت اندازه‌گیری میزان BUN و کراتینین، هموگلوبین، هماتوکریت و تعیین گروه خونی از بیمار گرفته و به آزمایشگاه ارسال شد. لازم به ذکر است که جهت تهیه نمونه قبل از دیالیز، پس از وصل سوزن‌های دیالیز، نمونه خون قبل از دیالیز

از لاین (ست) شریانی گرفته شد و دقت شد تا قبل از نمونه‌گیری هپارین یا نرمال سالین در لاین شریانی باقی نماند. برای اندازه‌گیری مشخصات دستگاه دیالیز در هنگام انجام دیالیز از طریق مشاهده تکمیل شد. در پایان دیالیز با روش سرعت جریان پایین جهت جلوگیری از سیرکولاسیون مجدد نمونه خون، به میزان ۲ سی‌سی خون لخته جهت بررسی نیتروژن اوره خون بعد از دیالیز از بیمار گرفته شد. بدین گونه که دو دقیقه قبل از نمونه‌گیری دور ماشین روی ۵۰ میلی‌لیتر در دقیقه تنظیم و پس از ۳۰ ثانیه از لاین (ست) شریانی (قبل از دیالیزور) نمونه‌گیری به عمل آمد. چون تفاوت بین غلظت اوره شریانی - وریدی در آن زمان اندک است. نمونه خون گرفته شده به آزمایشگاه ارسال شد و پس از دریافت نتیجه آزمایش، برای به دست آوردن میزان کاهش اوره خون از فرمول نسبت کسر اوره خون و برای محاسبه کفایت همودیالیز از فرمول لگاریتمی Daugirdas 11 استفاده شد. بعد از پایان دیالیز نیز وزن و فشار خون بیمار کنترل شد. قابل ذکر است که، نمونه‌های خون برای انجام آزمایش نیتروژن اوره خون و کراتینین، هموگلوبین و هماتوکریت، فقط در شیف‌ت صبح بلافاصله به آزمایشگاه ارسال شده و توسط یک نفر از کارکنان آزمایشگاه اندازه‌گیری شده است. آزمایش خون با استفاده از کیت الی تک فرانسه توسط دستگاه اتوآنالایزر در مرکز آموزشی درمانی رازی انجام شد.

پس از جمع‌آوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل با استفاده از آمار توصیفی (شاخص‌های میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی (آزمون‌های تی زوجی، تی مستقل و همبستگی و مجذور کای) با ضریب اطمینان ۰/۹۵ و با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام گرفت. میزان  $Kt/v$  بر اساس فرمول لگاریتمی دایگرداس ۲ محاسبه شد.

$$Kt/v = \ln(R - 0.008t) + (4 - 3/5R) + UF/W$$

$$-\ln = \text{لگاریتم طبیعی منفی}$$

$$BUN = R \text{ پس از دیالیز تقسیم بر } BUN \text{ قبل از دیالیز}$$

بین تعداد جلسات دیالیز در هفته و طول مدت دیالیز و مدت زمان دیالیز در هر جلسه با  $Kt/v$  ارتباط آماری معنی داری وجود نداشت ( $p > 0/05$ ).

میانگین میزان کراتینین و میزان نیتروژن اوره خون قبل از دیالیز به ترتیب  $7/36 \pm 2/92$  میلی گرم درصد و  $130/06 \pm 41/19$  میلی گرم درصد و میانگین میزان کراتینین و میزان نیتروژن اوره خون بعد از دیالیز به ترتیب  $3/35 \pm 1/44$  میلی گرم درصد و  $50/66 \pm 19/72$  میلی گرم درصد بود که اختلاف آماری معنی داری را نشان می دهد (به ترتیب  $t = 0/7$ ،  $p = 0/000$ ،  $t = 0/78$ ،  $p = 0/000$ ).

میانگین شاخص کفایت دیالیز  $Kt/v$ ،  $1/15 \pm 0/31$  و بیش ترین و کم ترین آن به ترتیب  $1/97$  و  $0/52$  بود و میانگین  $URR$ ،  $60/81 \pm 10/73$  و بیش ترین و کم ترین آن  $80/58$  درصد و  $34/86$  درصد بود (جدول شماره ۱). نتایج این بررسی نشان داد که با توجه به معیار  $Kt/v$ ،  $41/7$  درصد از بیماران مورد مطالعه از کفایت دیالیز مطلوب یعنی  $Kt/v$  بیش تر از  $1/2$  و  $43/3$  درصد نزدیک به میزان مطلوب بودند و با توجه به معیار نسبت کسر اوره،  $41/7$  درصد از بیماران  $URR$  بیش تر از  $65$  درصد (دارای کفایت دیالیز مطلوب)،  $26/7$  درصد از بیماران  $URR$  نزدیک به میزان مطلوب یعنی بین  $55$  تا  $64$  را

جدول شماره ۱: شاخص های مورد بررسی در کفایت دیالیز

کفایت دیالیز	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
KT/V	0/52	1/97	1/15	0/31
URR	34/86	80/58	60/81	10/73

جدول شماره ۲: یافته های آزمایشگاهی در بیماران دیالیزی مورد

بررسی

میانگین	انحراف معیار	حداکثر	حداقل
FBS	133/41	54/78	319
TIBC	272/56	58/51	408
Feritinin	460/57	313/36	1000
Serum Iron	102/03	68/78	450
HG	10/97	2/31	18/20
HCT	34/61	6/50	54/30

$T =$  مدت زمان دیالیز بر حسب ساعت

$UF =$  کاهش وزن بر حسب کیلوگرم طی دیالیز

$W =$  وزن بعد از دیالیز بر حسب کیلوگرم

$URR = 100 * (1 - (\text{اوره قبل از دیالیز} / \text{اوره بعد از دیالیز}))$

$PCR = 0.22 + ((0.036BUN1 - BUN2)24) / DI$

$DI =$  فاصله بین دو جلسه دیالیز بر حسب ساعت

## یافته ها

در این مطالعه ۶۰ بیمار واجد شرایط شرکت در پژوهش بودند. که از این میان ۳۱ نفر زن و ۲۹ نفر مرد بودند. دامنه سنی نمونه ها ۲۱ تا ۹۱ سال با میانگین سنی  $58/3 \pm 16/47$  سال بود. اکثریت افراد بی سواد ( $58/3$  درصد)، خانه دار ( $45$  درصد)، شغل آزاد ( $28/3$  درصد)، متأهل ( $73/3$  درصد) و ساکن شهر ( $53/3$  درصد) بودند. از نظر گروه خونی بیش ترین درصد ( $46/7$  درصد) گروه خونی O مثبت و کم ترین درصد ( $1/7$  درصد) گروه خونی AB منفی هستند. اکثریت نمونه ها ( $96/7$  درصد)، سابقه پیوند کلیه نداشتند.  $15$  درصد از بیماران سابقه مصرف سیگار و دخانیات را داشتند.  $80$  درصد بیماران در هر جلسه چهار ساعت و  $76/7$  درصد از واحدهای پژوهش ۳ بار در هفته،  $15$  درصد ۲ بار در هفته و  $8/3$  درصد ۴ بار در هفته دیالیز می شدند. نوع صافی در  $30$  درصد آن ها R60 و در  $25$  درصد PS10 و  $20$  درصد PS13 بود. میانگین مدت زمان شروع دیالیز  $10/29 \pm 7/55$  ماه بود. میانگین وزن بیماران قبل از دیالیز  $65/46 \pm 13/97$  کیلوگرم و بعد از دیالیز  $63/14 \pm 13/64$  کیلوگرم بود که بین وزن قبل و بعد از دیالیز اختلاف آماری معنی داری مشاهده شد ( $t = 0/9$ ،  $p = 0/000$ ). طی دیالیز، بیماران در هر جلسه به طور متوسط به میزان ۲ کیلوگرم ( $2/37 \pm 0/58$ ) کاهش وزن داشته اند. میانگین BMI در واحدهای مورد بررسی  $23/10 \pm 3/74$  و بیش ترین و کم ترین آن به ترتیب  $35$  و  $17/75$  بود و بین BMI و  $Kt/v$  ارتباط آماری معنی داری وجود داشت ( $t = 0/466$ ،  $p = 0/000$ ).

کسب کرده‌اند. میانگین  $Kt/v$  در بیمارانی که سه بار در هفته دیالیز می‌شدند  $1/21 \pm 0/31$  و در بیمارانی که دو بار در هفته دیالیز می‌شدند  $1/34 \pm 0/92$  بود. میانگین  $Kt/v$  در بیماران زن  $1/30 \pm 0/3$  و در بیماران مرد  $1/24 \pm 0/99$  بود و بین جنس با  $Kt/v$  اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده شد ( $p = 0/000$ ). بین میانگین اوره و وزن قبل و بعد از دیالیز با  $Kt/v$  اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده شد ( $p = 0/000$ ). بین سن و سابقه دیالیز به ماه با  $Kt/v$  اختلاف آماری معنی‌داری وجود نداشت ( $p < 0/05$ ). میانگین میزان هموگلوبین و هماتوکریت، فریتین،  $TIBC^1$  و سرم آهن در بیماران مورد بررسی به ترتیب  $10/97$  گرم دسی لیتر و  $34/61$  درصد،  $460/57$  ng/ml،  $272/56$  و  $102/03$  میلی‌گرم در دسی لیتر بود ولی ارتباط آماری معنی‌داری بین کفایت دیالیز و هموگلوبین، هماتوکریت، فریتین، سرم آهن و  $TIBC$  وجود نداشت ( $p < 0/05$ ) (جدول شماره ۲).

میانگین میزان قند خون ناشتا در بیماران مورد مطالعه،  $133/41$  بود. ارتباط آماری معنی‌داری معکوس بین کفایت دیالیز و قند خون ناشتا وجود داشت ( $p = 0/005$ ,  $r = 0/357$ ) (جدول شماره ۲). میانگین آلکالین فسفاتاز در بیماران مورد مطالعه  $375/61$  بود. ارتباط آماری معنی‌دار معکوس بین کفایت دیالیز و آلکالین فسفاتاز واحد در لیتر وجود داشت ( $p = 0/023$ ,  $r = 0/296$ ) (جدول شماره ۲). میانگین میزان  $PCR$   $21/63 \pm 9/57$  و کم‌ترین و بیش‌ترین مقدار آن  $50/45$  و  $6/25$  بود. بین  $Kt/v$  و  $PCR$  ارتباط آماری معنی‌داری وجود داشت ( $p = 0/000$ ,  $r = 0/4$ ).

## بحث

در این مطالعه میانگین شاخص کفایت دیالیز بر اساس معیار  $Kt/v$ ،  $1/15 \pm 0/31$  و براساس معیار  $URR$ ،  $10/73 \pm 1/81$  بود. با توجه به معیار  $Kt/v$ ،  $41/7$  درصد از بیماران مورد مطالعه از کفایت دیالیز مطلوب یعنی

$Kt/v$  بیش‌تر از  $1/2$  و  $43/3$  درصد نزدیک به میزان مطلوب بودند و با توجه به معیار نسبت کسر اوره  $41/7$  درصد از بیماران  $URR$  بیش‌تر از  $65$  درصد (دارای کفایت دیالیز مطلوب)،  $26/7$  درصد از بیماران  $URR$  نزدیک به میزان مطلوب یعنی بین  $55$  تا  $64$  را کسب کرده‌اند.

نتایج مطالعه روزی طلب و همکاران در بخش‌های همودیالیز بیمارستان‌های استان کهگیلویه و بویر احمد در سال  $1388$  نشان داد با توجه به معیار  $Kt/v$ ،  $41/5$  درصد دارای کفایت دیالیز مطلوب و  $7/3$  درصد نزدیک به میزان مطلوب بودند و با توجه به معیار  $URR$ ،  $26/8$  درصد دارای کفایت مطلوب دیالیز و  $24/4$  درصد نزدیک به میزان مطلوب بودند (۶).

در مطالعه رئیسی فر و همکاران  $2/3$  درصد از بیماران  $Kt/v$  بیش‌تر یا مساوی  $1/2$  و  $6/6$  درصد  $URR$  بیش‌تر یا مساوی  $65$  درصد برخوردار بودند که نشان دهنده عدم کفایت دیالیز بود (۹).

در مطالعه مقرب و همکاران در بیماران همودیالیزی مرکز آموزشی درمانی بیرجند، میانگین  $Kt/v$  در بیماران بررسی شده  $1/17$  بود و در  $70$  درصد مقدار  $Kt/v$  بیماران بین  $0/9$  تا  $1/3$  بود و میانگین  $URR$   $62/8$  و در  $66$  درصد بیماران در محدوده  $61$  تا  $70$  درصد بود و در مجموع کفایت دیالیز در حد نسبتاً مطلوب بود (۷).

نتایج مطالعه نادری و همکاران در بخش همودیالیز بیمارستان اکباتان همدان نشان داد که  $50$  درصد بیماران  $Kt/v$   $1/3$  تا  $1/7$  داشتند و  $31$  درصد نیز در محدوده  $0/9$  تا  $1/2$  بودند و  $10$  درصد از بیماران  $URR$   $65$  درصد و بالاتر و  $34$  درصد در محدوده نزدیک به میزان مطلوب بودند (۴).

در مطالعه حجت میانگین  $Kt/v$   $0/93$  به دست آمد که نشانه کیفیت پایین دیالیز بود (۲). کفایت همودیالیز در مطالعه حاضر نسبت به مطالعه رئیسی فر و روزی طلب از وضعیت مطلوب‌تری برخوردار بوده است (۹، ۶). در مطالعه حاضر، میزان کراتینین و نیتروژن اوره خون بعد از

1. Total Iron Binding Capacity

دیالیز به میزان قابل توجهی نسبت به قبل از دیالیز کاهش داشته است و اختلاف آماری معنی داری را نشان داد.

در مطالعه روزی طلب و همکاران نیز نیتروژن اوره خون بعد از دیالیز اختلاف معنی داری نسبت به قبل از دیالیز نشان داد (۶). در مطالعه حاضر میانگین سنی بیماران  $59/55 \pm 16/47$  سال بود و بین سن و  $Kt/v$  اختلاف آماری معنی داری وجود نداشت ( $p < 0/05$ ).

در مطالعه رئیسی فر و همکاران نیز میانگین سنی  $53/5$  سال بود و بین سن و کفایت دیالیز اختلاف آماری معنی داری وجود نداشت (۹). در مطالعه مقرب و همکاران میانگین سنی بیماران مورد بررسی  $47/70 \pm 16/72$  بود و بین سن و  $Kt/v$  اختلاف آماری معنی داری وجود نداشت (۷). در مطالعه نادری و همکاران میانگین سنی بیماران  $46$  سال بوده است (۴).

در مطالعه حجت، میانگین سنی نمونه ها  $58/55 \pm 18/62$  بوده است میانگین سنی بیماران در مطالعه حاضر نسبت به مطالعات دیگر ذکر شده در سطح بالاتری قرار داشت. در این مطالعه از  $60$  بیمار واجد شرایط شرکت در پژوهش  $31$  نفر زن و  $29$  نفر مرد بودند و میانگین  $Kt/v$  در بیماران زن نسبت به بیماران مرد بالاتر بود و بین جنس و  $Kt/v$  اختلاف آماری معنی داری مشاهده شد. احتمال می رود این مسئله به علت صافی دیالیز مشابه در هر دو جنس و در نتیجه انجام دیالیز بهتر برای زنان با توجه به جثه کوچک تر، وزن کم تر و توزیع اوره در زنان باشد.

در مطالعه حجت کیفیت دیالیز با جنسیت ارتباط آماری معنی داری وجود داشت (۲) که با مطالعه حاضر همخوانی دارد. در مطالعه رئیسی فر و همکاران از  $45$  بیمار بررسی شده،  $25$  نفر زن بودند و بین جنسیت و کفایت دیالیز ارتباط آماری معنی دار مشاهده نشد (۹). در مطالعه مقرب و همکاران  $68$  درصد از بیماران مذکر بودند و بین جنس و  $Kt/v$  اختلاف آماری معنی داری مشاهده شد و کفایت دیالیز در زنان بیش تر از مردان بود (۷). در مطالعه حجت  $64/7$  از بیماران مورد بررسی را

مرد تشکیل داده بود (۲).

در مطالعه حاضر، ارتباط بین BMI بیماران و  $Kt/v$  از نظر آماری معنی دار بود. میانگین BMI در واحدهای مورد بررسی  $23/10 \pm 3/74$  بود که در محدوده طبیعی شاخص توده بدنی ( $20$  تا  $25$ ) قرار دارد. این مسأله می تواند در بالا بردن کفایت دیالیز مؤثر باشد، چرا که کاهش BMI به میزان کم تر از  $20$  نشان دهنده سوء تغذیه، کاهش اوره خون ناشی از کاهش دریافت پروتئین و کاهش متابولیسم می باشد.

در مطالعه مقرب و همکاران، ارتباط بین BMI بیماران و  $Kt/v$  از نظر آماری معنی دار بود (۷). در بررسی حاضر،  $80$  درصد بیماران در هر جلسه چهار ساعت و  $76/7$  درصد از واحدهای پژوهش  $3$  بار در هفته دیالیز شدند. در مطالعه مقرب و همکاران نیز  $88$  درصد در هر جلسه چهار ساعت و  $62$  درصد سه نوبت در هفته دیالیز شدند (۷). در این مطالعه میانگین  $Kt/v$  در بیمارانی که سه بار در هفته دیالیز می شدند بیش تر از بیمارانی بود که دو بار در هفته دیالیز داشتند. این نتیجه با نتایج مطالعه مقرب و همکاران همخوانی دارد (۷). به نظر می رسد با تجدید نظر در استراتژی دیالیز در نظر گرفته شده برای بیماران و تغییر برنامه های آن ها، از دو نوبت در هفته به سه نوبت، بتوان کفایت دیالیز آن ها را افزایش داد. در این مطالعه اکثریت افراد بی سواد ( $58/3$  درصد) بودند و این مسأله باید در زمان ارائه آموزش های مورد نیاز بیماران توسط کارکنان درمانی مدنظر قرار گیرد.

در این پژوهش میانگین میزان  $PCR$   $21/63 \pm 9/57$  بود و میانگین آن در گروه بیماران با سه بار در هفته دیالیز پایین تر از گروه دوبار در هفته بود. بین  $PCR$  و  $Kt/v$  ارتباط آماری معنی داری وجود داشت ( $r = 0/4$ ،  $p = 0/000$ ).

در مطالعه رئیسی فر و همکاران میانگین میزان  $PCR$   $0/18 \pm 0/79$  بود و میانگین آن در گروه دو بار در هفته به طور معنی داری پایین تر از گروه سه بار در هفته بود و بین  $PCR$  و  $Kt/v$  ارتباط آماری معنی داری وجود نداشت (۹). در مطالعه حاضر  $61/7$  درصد بیماران دارای

کیفیت زندگی بیماران دیالیزی، دوز دیالیز برای هر فرد به طور اختصاصی محاسبه شود و مدت زمان تجویز دیالیز باید براساس نیاز بیمار تنظیم گردد. از صافی‌های متناسب با جثه فرد استفاده شود و چون عدم همکاری بیمار علت اصلی کوتاه شدن زمان دیالیز و یا عدم انجام آن است لذا آموزش‌های لازم برای رعایت مدت زمان تجویز دیالیز و مراجعه به موقع و نیز رعایت رژیم غذایی مناسب ارائه شود.

بنابراین با انجام دیالیز صحیح می‌توان از بسیاری عوارض پیشگیری کرد و با جلوگیری از بستری‌های مکرر ضمن صرفه‌جویی در هزینه درمانی کشور، کیفیت زندگی بهتری را برای این بیماران فراهم کرد. در این مطالعه برای اندازه‌گیری کفایت دیالیز از فرمول،  $URR \text{ Kt/v}$  استفاده شد در حالی که عوامل تأثیرگذار دیگری نیز در تعیین کفایت دیالیز دخیل هستند.

در پایان می‌توان نتیجه‌گیری کرد که با توجه به مطالب فوق، در مجموع نتایج  $Kt/v$  و  $URR$ ، کمیت و کیفیت دیالیز بیماران را مطلوب و قابل قبول نشان داد. اما از آنجایی که تعداد بیماران دیالیزی رشد فزاینده‌ای دارد، اگر نتایج دیالیز بیماران روشن نباشد، مسئولین و بیماران از نتیجه درمان با دیالیز و صرف هزینه‌ها مطلع نشده و وضعیت بهبودی بیماران نامشخص خواهد بود. در نتیجه بررسی دوره‌ای کفایت دیالیز بیماران و دقت در تعدیل عوامل تأثیرگذار توصیه می‌گردد.

### سپاسگزاری

این مطالعه نتیجه طرح تحقیقاتی دانشگاه علوم پزشکی مازندران است. از معاونت محترم آموزش تحقیقات و فناوری دانشگاه، پرسنل محترم بخش دیالیز و بیماران صبور مرکز آموزشی درمانی رازی قائم‌شهر که ما را در پیشبرد این پژوهش یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌شود.

هموگلوبین کم‌تر از ۱۱ گرم در دسی لیتر بودند و میانگین میزان هموگلوبین و هماتوکریت، فریتین و  $TIBC$  (Total Iron Binding Capacity) در بیماران مورد بررسی به ترتیب ۱۰/۹۷ و ۳۴/۶۱، ۴۶۰/۵۷ و ۲۷۲/۵۶ بود ولی ارتباط آماری معنی‌داری بین کفایت دیالیز و هموگلوبین، هماتوکریت، فریتین و  $TIBC$  وجود نداشت ( $p < 0/05$ ).

در مطالعه‌ای که Matos و همکاران در سال ۲۰۱۳ در جمعیت برزیل انجام دادند، نتایج مطالعه نشان داد که ۶۷/۴ درصد بیماران همودیالیزی دارای هموگلوبین کم‌تر از ۱۱ گرم در دسی لیتر بودند اما در بسیاری از کشورهای دیگر در بیماران تحت همودیالیز نگهدارنده، در بیش‌تر از ۶۰ درصد آن‌ها دارای هموگلوبین بیش‌تر از ۱۱ گرم در دسی لیتر بودند (۱۰).

در مطالعه دهقانی احمدآبادی و همکاران (۲۰۱۰) در دپارتمان دیالیز شهید صدوقی یزد انجام دادند نتایج مطالعه نشان داد که شیوع کم خونی ۶۳/۹ درصد و میانگین هموگلوبین ۱۱/۵ گرم در دسی لیتر بود (۱۱). بنابراین با توجه به شیوع بالای کم خونی در بیماران همودیالیزی باید سعی در جلوگیری از دست رفتن خون در فرآیند دیالیز شده و مشاوره تخصصی تغذیه انجام گیرد.

میانگین میزان قندخون ناشتا در بیماران مورد مطالعه، ۱۳۳/۴۱ بود. ارتباط آماری معنی‌داری معکوس بین کفایت دیالیز و قندخون ناشتا وجود داشت ( $p = 0/005$ ،  $r = 0/357$ ).

با توجه به مطالعاتی که در ایران در زمینه کفایت دیالیز انجام شد در هر مرکزی درجاتی از عدم کفایت دیالیز در بیماران مورد بررسی وجود دارد. بنابراین لازم است در همه بیماران علت عدم کفایت دیالیز مشخص شود و سپس اقدامات لازم جهت بهبود کفایت دیالیز انجام گیرد به منظور ارتقای کفایت دیالیز و بهبود

### References

1. Shahdadi H, Badakhsh M, Msynayy N,

Heydari M, Rahnema M. The effect of



- increasing blood flow rate on complications and dialysis adequacy in hemodialysis patients with low KT/V. *Iran J Nurs Res* 2010; 5(17): 62-67.
2. Hojjat M. Hemodialysis adequacy in patients with chronic renal failure. *Iran J Crit Care Nurs* 2009; 2(2): 61-66 (Persian).
  3. Status in patients with renal failure/cost 18 million a hemodialysis. Available at: <http://khabaronline.ir/detail/281003/>. Accessed September 2, 2013.
  4. Nadi E, Bashirian S, Khosravi M. Survey dialysis adequacy in Ekbatan hemodialysis part. *Sci J Hamadan Univ Med Sci* 2003; 10(3): 27-33 (Persian).
  5. Mozafari N, Mohammadi MA, Dadkhah B, Mahdavi A. Dialysis adequacy of haemodialytic patients in Ardabil dialysis center 2002. *J Ardabil Univ Med Sci* 2005; 4(14): 52-57 (Persian).
  6. Roozitalab M, Moohamadi B, Najafi SH, Mehrabi S. Determining the adequacy of hemodialysis in hemodialysis units of kohgilouyeh and boyerahmad hospitals in 2009. *Armaghane-danesh* 2010; 15(3): 273-282 (Persian).
  7. Mogharab M, Madarshahian F, Rezai N, Mohammadi A. Dialysis adequacy in chronic hemodialysis patients in educational center Vali-Asr in Birjand. *J Brijand Univ Med Sci* 2010; 17(3): 202-210 (Persian).
  8. Moslem AR, Naghavi M, Basiri Moghadam M, Garcheh M, Basiri Moghadam K. Assessing the adequacy of dialysis and its relationship with kind of filter in patient under hemodialysis re-referred to 22- Bahman Hospital of Gonabad. *Ofoh-E-Danesh* 2008; 14(2): 20-23 (Persian).
  9. Raiesifar A, Torabpour M, Mohsenizad P, Shabani H. Dialysis adequacy in patients of Abadan hemodialysis center. *Iran J Crit Care Nurs* 2009; 2(3): 87-90 (Persian).
  10. Matos CM, Silva LF, D'Ávila Melo NA, Kuwano AY, Kuwano AN, Azul PS, et al. Prevalence and management of anemia in hemodialysis patients in a Brazilian population of predominantly African descent. *Int J Artif Organs* 2013; 36(9): 640-649.
  11. Dehgani AA, Zarei H, Dehgani MA, Nazamieh H, Forat Yazdi M, Askari A, et al. Prevalence of anemia dialysis in patients hospitalized in Sahid Sadoghi Hospital of Yazd. *Virtual* 2010; 1(1): 114-114.