دوماهنامه طبّ جنوب
پژوهشکده زیست-پزشکی خلیج فارس
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر
سال هجدهم، شماره ۶، صفحه ۱۲۴۴– ۱۲۳۶ (بهمن و اسفند ۱۳۹۴)

ISMJ 2016; 18(6): 1236-1244

تعیین میزان کفایت دیالیز در بیماران تحت درمان با همودیالیز در بیمارستان شهدای خلیج‌فارس بوشهر

زینب قربانی‌مقدم [۱]، شریف شریفی [۱*]، علیرضا رئیسی [۲]، محمدرضا یزدانخواه‌فرد [۱]، کامران میرزایی [۳]، مسعود بحرینی [۱]

[۱] گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران
[۲] گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران
[۳] گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران

(دریافت مقاله: ۹۳/۳/۳۱- پذیرش مقاله: ۹۳/۸/۲۵)

چکیده

زمینه: الگوی کینتیک اوره (**Urea Kinetic Modeling**) و نسبت کسر اوره (**Urea Reduction Ratio(URR)**) دو شاخص رایج بررسی کفایت دیالیز در بیماران همودیالیزی است. میزان دیالیز تجویزی با میزان ناتوانی و مرگ ومیر بیماران مرتبط است. این مطالعه با هدف تعیین میزان کفایت دیالیز صورت گرفته‌است.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر مطالعه‌ای توصیفی است که در آن نمونه خون قبل و بعد از دیالیز ۹۳ نفر بیمار طبق دستورالعمل سال ۲۰۰۶ مؤسسه ملی کلیه (**National Kidney Foundation**) گرفته و نیتروژن اوره خون (***Blood Urea Nitrogen***) آن اندازه‌گیری شده‌است. کفایت دیالیز با استفاده از فرمول محاسبه ***kt/v*** دوگیرداس ***II*** و شاخص نسبت کسر اوره بررسی شده است. داده‌های پژوهش با نرم‌افزار **SPSS** ویرایش ۱۹ و با استفاده از آمار توصیفی همچون فراوانی، میانگین و انحراف معیار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

یافته‌ها: در ۵۹/۱ بیماران شاخص ***kt/v*** بیش از ۱/۲۰ و در ۵۳/۸ بیماران نسبت کسر اوره بیشتر از۶۵ درصد بود. میانگین شاخص ***kt/v*** ۰/۵۳±۱/۳۵ و میانگین نسبت کسر اوره، ۱۲/۴۸±۶۶/۱۵ بود. حداقل و حداکثر شاخص ***kt/v*** به‌ترتیب ۰/۲۰ و ۴/۰۲ و همچنین حداقل و حداکثر نسبت کسر اوره۱۱/۵۰ و۹۵/۱۰ بود.

نتیجه‌گیری: با در نظر گرفتن هر دو شاخص ***kt/v*** و نسبت کسر اوره، کفایت دیالیز در حداقل ۴۰ درصد بیماران نامطلوب بود که این امر نیاز به بررسی و اصلاح دارد.

واژگان کلیدی: همودیالیز، کفایت دیالیز، مدل کینتیک اوره، نسبت کسر اوره

[*] بوشهر، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

E-mail: sharif.sharifi@yahoo.com

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-06]

[DOI: 10.7508/ismj.1394.06.013]

مقدمه

همودیالیز رایج‌ترین روش درمانی مورد استفاده جهت بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه است (۱).

پیش‌آگهی طولانی مدت بیماران همودیالیزی مزمن، تحت تأثیر کفایت درمان با دیالیز قرار دارد و بررسی آن در درمان و مراقبت از بیماران همودیالیزی دارای اهمیت ویژه است (۲).

امروزه موضوع اصلی در بیماران همودیالیزی بررسی کفایت دیالیز آن‌هاست. به‌طوری‌که اگر همودیالیز از کفایت لازم برخوردار نباشد سطح سموم خونی و علائم بالینی بیمار به خوبی کنترل نشده و بنابراین میزان ناتوانی و مرگ و میر افزایش می‌یابد. همچنین دیالیز ناکافی می‌تواند موجب افزایش عوارض بیماری، طول مدت بستری شدن و هزینه‌های تحمیلی بر بیماران شود (۳).

اطلاعات ما از کفایت دیالیز هنوز کامل نیست. اندازه‌گیری و پایش اوره کافی به‌نظر نمی رسد زیرا مقادیر پایین آن بیشتر از آنکه نشان دهنده برداشت کافی اوره توسط دیالیز باشد بیشتر نشان دهنده وضعیت نامطلوب تغذیه است. تلاش برای تعیین کفایت دیالیز از سال ۱۹۵۱ آغاز و در این راستا الگوی کینتیک اوره (kt/v) به کار گرفته شده است. با این الگو می‌توان مقدار واقعی همودیالیز مؤثر را تعیین کرد (۴).

علاوه بر الگوی کینتیک اوره، دیگر شاخص‌های برداشت اوره شامل: نسبت کسر اوره (URR)، الگوی تعادلی کینتیک اوره و شاخص استاندارد هفتگی کینتیک اوره می‌باشد. رایج‌ترین شاخص‌های کفایت دیالیز الگوی کینتیک اوره و نسبت کسر اوره است. الگوی کینتیک اوره (kt/v) نشان دهنده کسری از حجم آب بدن است که طی یک جلسه دیالیزاز اوره پاک می‌شود. در این نسبت، پارامتر K ظرفیت صافی بر حسب لیتر در ساعت، T زمان دیالیز بر حسب ساعت و V حجم مایع بدن بر حسب لیتر می‌باشد. برای محاسبه این شاخص از فرمول دوگیرداس استفاده می‌شود. همچنین برای محاسبه نسبت کسر اوره، تفاوت میزان اوره قبل و بعد از دیالیز را به اوره قبل تقسیم می‌نماییم (۵).

بر اساس نظر انجمن پزشکان کلیه[1] و نیز انجمن بررسی نتایج کفایت دیالیز[2] استفاده از kt/v گسترده‌ترین مدل قابل قبول برای کفایت دیالیز است و نسبت به URR ارجح است، زیرا به طور دقیق‌تری برداشت اوره را منعکس می‌کند (۴). بر اساس بررسی‌های انجام شده دیالیزی که منجر به دستیابی URR حدود ۶۵ درصد شود قابل قبول است و این نسبت تقریباً معادل با kt/v=۱/۲ می‌باشد. از طرفی یکی از اهداف مهم درمان‌های جایگزین کلیه که در بهبود و پیش آگهی بیماران مؤثر است رساندن مقدار درصد کاهش اوره به بیشتر از ۶۵ درصد و یا kt/v بالاتر از ۱/۲ است (۶).

مطالعات مختلف نشان داده‌اند که میزان بقای بیماران به میزان این شاخص بستگی دارد به‌طوری که در کسانی که kt/v کمتر از یک است میزان مرگ ومیر افزایش می‌یابد. همچنین عوارض و میزان بستری شدن بیماران در زمانی kt/v کمتر از ۰/۸ باشد، بیشتر از مواقعی است که kt/v بین ۱/۴–۰/۸ است (۷).

براساس مطالعه هلد (Held) و همکاران (۲۰۰۴) در ایالات متحده امریکا به ازای هر ۰/۱ افزایش در kt/v تا نزدیک ۱/۲ میزان مرگ تا ۷ درصد کاهش می‌یابد و به ازای هر ۵ درصد افزایش در URR حدود ۶۵ درصد، مرگ تا ۱۱ درصد کاهش می‌یابد (۸).

لسان پزشکی طبق گزارش" نتایج مطالعات مرکز دیالیز دالاس (Dallas Dialysis Center ۲۰۰۹) بیان می‌کند که با افزایشkt/v از۱/۱۸ به ۱/۴۶ میزان مرگ و میر از ۲۲/۵ به ۱۸درصد کاهش یافت". میزان بقا را با

[1] Renal Physician Association
[2] Dialysis Outcomes Quality Initiative (DOQI)

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-06]

[DOI: 10.7508/ismj.1394.06.013]

افزایش میزان دیالیز می‌توان بالا برد.این راهبرد منجر به حفظ جان ۸ تا ۱۶هزار بیمار در سال می‌شود (۹).

بخش قابل توجهی از بیماران در آمریکا مقدار دیالیزی که به‌وسیله انجمن بررسی کفایت دیالیز توصیه شده است (حداقل ۱/۲) را دریافت نمی‌کنند (۱۰).

در مطالعاتی که طی سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۵ در مراکز دیالیز اهواز (۱۱)، کرمان (۱۲)، ساری (۱۳)، کردستان (۱۴) و همدان (۱۵) انجام شد، به ترتیب ۸۶، ۷۴/۶، ۵۷، ۴۰ و ۳۲ درصد بیماران kt/v کمتر از ۱/۲ داشته‌اند.

با توجه به اینکه عدم کفایت دیالیز یکی از اصلی‌ترین عوامل مرگ و میر بیماران است و همچنین می‌تواند باعث ناتوانی و افزایش دفعات بستری آنان گردد و از طرف دیگر ارتقاء کفایت دیالیز موجب بهبود کیفیت زندگی و وضعیت تغذیه آن‌ها می‌شود (۱۶)، پژوهش حاضر با هدف کلی تعیین کفایت دیالیز در بیماران همودیالیزی مراجعه کننده به بخش همودیالیز بیمارستان شهدای خلیج‌فارس بوشهر طراحی و اجرا شده است. بدیهی است آگاهی از این امر اولین گام در ارتقاء کفایت دیالیز خواهد بود.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر مطالعه‌ای توصیفی است. نمونه پژوهش شامل ۹۳ نفر بیمار مراجعه کننده به بخش همودیالیز بیمارستان شهدای خلیج‌فارس بوشهر در سال ۱۳۹۲ می‌باشد. اطلاعات مورد نیاز با تهیه نمونه‌های خون قبل و بعد از دیالیز مطابق دستورالعمل سال ۲۰۰۶ مؤسسه ملی کلیه و اندازه‌گیری میزان BUN آن گردآوری شد. نمونه قبل از دیالیز پس از گذاشتن سوزن و قبل از شروع فرآیند دیالیز و نمونه بعد از دیالیز در پایان دیالیز و پس از کاهش سرعت جریان خون به ۵۰ میلی‌لیتر در دقیقه به مدت ۳-۲ دقیقه گرفته شد. سرنگ‌ها و لوله‌های آزمایش حاوی هیچ‌گونه ماده ضد انعقاد یا مایعات دیگر نبود.

لازم به ذکر است که جهت بررسی وضعیت بیماران این آزمایشات به‌صورت روتین، ماهانه انجام می‌شود.

بنابراین با توجه به شرایط خاص بیماران (از جمله کم خونی آنان) مطالعه زمانی صورت گرفت که به حداقل نمونه خون جهت انجام آزمایش‌ها نیاز باشد. اندازه‌گیری وزن قبل از شروع دیالیز با حداقل لباس و با ترازوی دیجیتالی SECA انجام شد.همچنین بعد از اتمام دیالیز و ثبات حال بیماران اندازه‌گیری نهایی وزن با همان لباس‌ها صورت گرفت. لازم به توضیح است توزین و کنترل علائم حیاتی کلیه بیماران توسط خود پژوهشگر صورت پذیرفته است. تمامی آزمایش‌های BUN با استفاده از کیت شرکت پارس آزمون و به روش فوتومتریک و توسط دستگاه اتو آنالایزر توسط یک نفر از پرسنل مجرب آزمایشگاه انجام شد. دستگاه‌های دیالیز از نوع نیپرو، گامبرو ۹۵ و سرعت جریان محلول در همه افراد یکسان و ۵۰۰ سی سی در دقیقه بود. برای همه افراد از مایع دیالیز دارای بافر بیکربنات سدیم استفاده گردید.کفایت دیالیز با استفاده از فرمول محاسبه kt/v Daugirdas II (۴-)+1n(R-O.OO8t) uf =Kt/v و شاخص URR به صورت BUNpre/ (۳/۵R) URR=(BUNpre–BUNpost) محاسبه شد (۱۷). داده‌های پژوهش با نرم‌افزار، SPSS (SPSS Inc، Chicago، Il، USA) ویرایش ۱۹ و با استفاده از آمار توصیفی همچون فراوانی و میانگین و انحراف معیار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

ملاحظات اخلاقی

قبل از انجام پژوهش به تمامی بیماران اطلاع داده شد، از آنان اجازه انجام پژوهش گرفته شد و نیز اطمینان داده شد که تمامی اطلاعات محرمانه بوده، صرفاً در مطالعات علمی مورد استفاده قرار خواهد گرفت و در صورت درخواست نتایج در اختیار آنان قرار خواهد گرفت.

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-06]

[DOI: 10.7508/ismj.1394.06.013]

یافته‌ها

در این مطالعه تمامی بیمارانی که در حال دیالیز دائم بودند (۹۳ نفر) شرکت داده شدند. ۴۹ نفر آنان مرد (۵۲/۷ درصد) و ۴۴ نفر زن (۴۷/۳ درصد) بودند. محدوده سنی بیماران بین ۸۷-۱۹ و با میانگین ۱۵/۳±۵۵/۰۷ سال بود. سابقه دیالیز در ۵۴/۸ درصد افراد کمتر از ۳۶ ماه و فقط در ۲/۱۵ درصد بیماران بیشتر از ۱۰۸ ماه بود (جدول ۱).

جدول ۱) توزیع فراوانی بیماران بر حسب سابقه دیالیز (ماه)

سابقه دیالیز (ماه)	تعداد	فراوانی
کمتر از ۳۶	۵۱	۵۴/۸
بین ۳۶ و ۷۱	۲۹	۳۱/۲۳
بین ۷۲ تا ۱۰۸	۱۱	۱۱/۸۲
بیشتر از ۱۰۸	۲	۲/۱۵
جمع	۹۳	۱۰۰

۴۱/۹۵ درصد از افراد بی‌سواد و تنها ۳/۲۲ درصد دارای مدرک تحصیلی دانشگاهی بودند. علت نارسایی کلیه به استناد محتویات پرونده بیماران در ۳۴/۲ درصد موارد فشار خون بالا، ۲۶/۹ درصد موارد دیابت بود و ۱۰/۸ درصد از نمونه‌ها هم به دیابت و هم فشار خون بالا مبتلا بودند. علل شایع‌تر نارسایی مزمن کلیه در مردان، دیابت (۲۸/۶ درصد) و فشارخون بالا (۲۶/۵ درصد) بود در حالی‌که در زنان، به ترتیب فشار خون بالا (۳۶/۴ درصد) و دیابت (۲۷/۲ درصد) بود. میانگین طول مدت دیالیز ۰/۷±۳/۹۵ ساعت و میانگین تعداد جلسات دیالیز در هفته ۰/۶۳±۲/۴۶ بود.

حداقل و حداکثر شاخص kt/v به ترتیب ۰/۲۰ و ۴/۰۲، میانگین کل آن در بیماران ۰/۵۳±۱/۳۵، همچنین مقدار آن در مردان ۰/۶۱±۱/۳۱ و در زنان ۰/۴۲±۱/۴۰ بود. میانگین URR کل بیماران ۱۲/۴۸±۶۶/۱۵، در مردان ۱۲/۳۰±۶۴/۴۲ و در زنان ۱۲/۰۵±۶۸/۰۷ بود. کمترین درصد URR، ۱۱/۵۰ و بیشترین آن ۹۵/۱۰ درصد بود. (جدول ۲). میانگین نیتروژن اوره خون قبل از دیالیز ۳۰/۷±۲۸۰/۲۵ و بعد از دیالیز ۶/۷±۴۵/۶۱ بود.

جدول ۲) میانگین شاخص‌های کفایت دیالیز به تفکیک جنس

جنس / شاخص	مردان	زنان	کل بیماران	حداقل	حداکثر
URR	۶۴/۴۲±۱۲/۳۰	۶۸/۰۷±۱۲/۰۵	۶۶/۱۵±۱۲/۴۸	۱۱/۵۰	۹۵/۱۰
kt/v	۱/۳۱±۰/۶۱	۱/۴۰±۰/۴۲	۱/۳۵±۰/۵۳	۰/۲۰	۴/۰۲

همچنین نتایج مطالعه نشان داد که ۵۹/۱ درصد بیماران دارای kt/v بالاتر از ۱/۲ و ۵۳/۸ درصد از آن‌ها دارای URR بالاتر از ۶۵ درصد بودند (جدول ۳).

جدول ۳) توزیع بیماران بر اساس شاخص‌های کفایت دیالیز مطلوب و نامطلوب

شاخص کفایت	Kt/v		URR	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
مطلوب	۵۵	۵۹/۱	۵۰	۵۳/۸
نامطلوب	۳۸	۴۰/۹	۴۳	۴۶/۲

(URR≤65% و یا ۱/۲ ≤kt/v: کفایت دیالیز نامطلوب)

بحث

آنچه در بدایت امر قابل توجه است نسبت بیماران از نظر سابقه دیالیز می‌باشد. بیش از نیمی از بیماران (۵۴/۸ درصد) کمتر از ۳۶ ماه سابقه دارند که با لحاظ موارد دخیل دیگر از جمله انجام پیوند کلیه، این می‌تواند نشان از بالا بودن تعداد بیماران جدید و هم مرگ و میر قابل توجه در بخش باشد که منجر به کاهش سابقه دیالیز شده است. در مطالعه حاضر میانگین سنی بیماران ۱۵/۶۳±۵۵/۰۷ بود که با

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-06]
[DOI: 10.7508/ismj.1394.06.013]

میانگین سنی بیماران در مطالعه فرناندس (Fernandes) در سیاهان آمریکا و انگلستان ۱۶±۵۲ سال (۱۸)، برزو و همکاران در همدان ۱۵/۴±۵۵ سال (۱۹) و مظفری و همکاران که ۱۴/۸±۵۴/۳ سال بود (۲۰) تقریباً همخوانی دارد، اما در مطالعه‌ای در بارسلونای اسپانیا میانگین سن بیماران ۱۳/۵±۷۲ سال گزارش شده (۲۱) که قابل توجه است. بر اساس یافته ما محدوده سنی بیماران ۸۷-۱۹ سال و بیشترین درصد مبتلایان در محدوده سنی بالاتر از ۶۰ سال (۳۴/۴۴ درصد) قرار داشتند. تنها ۱/۰۷ درصد بیماران کمتر از ۲۰ سال سن داشتند که حاکی از آن است که نارسایی کلیه ناشی از بیماری‌های مادرزادی که علائم آن‌ها در سنین کم بروز می‌نماید چندان قابل توجه نیست.

در مطالعه‌ای که توسط اسنوبر (Snouber) در کشورهای غربی انجام شده ۴۵ درصد افراد در محدوده سنی ۶۴-۴۵ سال قرار داشته‌اند (۲۲). مطالعه ما بیش از ۶۵ درصد بیماران کمتر از ۶۰ سال سن داشتند.از آنجا که "پایین بودن سن شروع دیالیز می‌تواند به علت عوامل متعددی از جمله عدم کنترل کافی بیماری‌هایی باشد که منجر به آسیب کلیه‌ها می‌شوند مانند دیابت و فشار خون بالا (۱۴)، در پیشگیری، درمان و آموزش این گروه از بیماران باید اهتمام جدی به عمل آید.

در مطالعه ما نسبت مبتلایان مرد ۵۲/۷ درصد در مقابل ۴۷/۳ درصد زن است. در مطالعه مظفری و همکاران در اردبیل نسبت مبتلایان مرد۹۰ درصد در مقابل ۱۰ درصد زن (۲۰)، مطالعه مدول (Maduell) و همکاران در اسپانیا ۶۴ به ۳۶ درصد (۲۳)، همچنین مطالعه عباس و همکاران در مصر ۷۵ به ۲۵ درصد (۲۴) و مطالعه تیان (Tian) و همکاران در چین نیز این نسبت را ۵۵ به ۴۵ درصد اعلام می‌کند (۲۵).

محدوده تغییرات URR در بیماران از حداقل ۱۱/۵ تا حداکثر ۹۵/۱۰ درصد با میانگین کل ۱۲/۴۸±۶۶/۱۵ و در مردان ۱۲/۳۱±۶۴/۴۲ و در زنان ۱۲/۵±۶۸/۰۷ بود. همچنین ۵۳/۸ درصد بیماران دارای URR بالاتر از ۶۵ درصد بوده‌اند. آنچه حائز اهمیت است پایین بودن این شاخص در تقریباً همه مطالعاتی است که در مراکز دیالیز سایر شهرهای ایران انجام شده می‌باشد به نحوی که درصد بیماران برخوردار از URR بالاتر از ۶۵ درصد، از ۱۰ درصد در همدان (۱۵) تا ۴۶ درصد در مطالعه شصتی و همکاران (۲۶) متغیر بوده است. شهبازیان و همکاران در اهواز نیز گزارش می‌دهند که بر اساس این شاخص، کفایت دیالیز در ۸۶ درصد موارد نامطلوب بوده است (۱۱). گرچه نسبت بیماران برخوردار از دیالیز مطلوب در مقایسه با بسیاری از مراکز داخل کشور که در آن‌ها پژوهشی صورت گرفته بالاتر است لیکن برای بهبود آن و برخورداری تمامی بیماران از دیالیز مطلوب باید برنامه‌ریزی لازم به عمل آید. یافته‌های این پژوهش در خصوص میزان kt/v حاکی از آن است که میانگین این شاخص در کل بیماران معادل ۱/۳۵±۰/۵۳ و میانگین آن در مردان ۱/۳۱±۰/۶۱ و زنان ۱/۴۰±۰/۴۲ و با محدوده تغییرات کل ۰/۲۰ تا ۴/۰۲ می‌باشد. اکثریت بیماران (۵۹/۱ درصد) از شاخص kt/v بالاتر از ۱/۲ برخوردار بودند که بیانگر انجام دیالیز مطلوب در این گروه بیماران است. گرچه درصد بالایی از بیماران از شاخص بالای kt/v برخوردار بودند لیکن ۴۰/۹ درصد بیماران کمتر از ۱/۲ بوده که نیاز به بررسی و اصلاح دارد و بیانگر عدم دیالیز مطلوب در بیماران مورد مطالعه می‌باشد.

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-06]

[DOI: 10.7508/ismj.1394.06.013]

در مطالعه قبلی که در همین مرکز و با حضور ۳۹ بیمار در سال ۸۷ انجام شد تنها ۳/۳۳ درصد بیماران از کفایت مطلوب برخوردار بوده‌اند (۲۷). با مقایسه نتایج دو مطالعه به سهولت می‌توان دریافت که طی این مدت پیشرفت قابل توجهی در این شاخص صورت گرفته است.

از دلایل احتمالی قابل ذکر برای این تغییر می‌توان به استفاده از ماشین‌های دیالیز جدید و کارا اشاره کرد، گرچه عوامل قطعی دخیل در این امر می‌تواند موضوع مطالعه‌ای باشد. میزان kt/v در ۱۶/۳۲ درصد مردان و ۴/۵۴ درصد زنان از ۰/۸ پایین‌تر بوده است که در مقایسه با اکثریت بیماران که دارای میزان kt/v بیشتر از ۰/۸ بوده‌اند گرچه در جای خود قابل توجه است لیکن آن را می‌توان به برخی شرایط استثنائی همچون بدحالی بیمار و افت فشارخون در آن روز خاص نسبت داد که امکان دیالیز با سرعت و کفایت مناسب تقریباً غیر ممکن می‌شود. در برخی مطالعات در داخل کشور از جمله مطالعه روزی‌طلب در استان کهگیلویه و بویر احمد با میانگین kt/v=۰/۹۴±۰/۴ حدود ۴۱/۵ درصد افراد دیالیز مطلوب داشته‌اند (۲۸). همچنین در مطالعه دلاوری در کردستان متوسط kt/v برابر ۰/۹۴±۰/۲۶ گزارش شده و ۳۵/۵ درصد بیماران kt/v کمتر از ۰/۸ و ۳۳/۹ درصد افراد بین ۱/۴۰-۱ داشته‌اند (۱۴). در سایر کشورها نتیجه مطالعه آذر و همکاران در مصر نشان می‌دهد که بر اساس معیار kt/v تقریباً ۴۵ درصد از بیماران و بر اساس شاخص نسبت کسر اوره ۴۴ درصد دارای کفایت دیالیز در حد مطلوب بودند (۲۹).

در مطالعه‌ای که توسط چائوویو (Chauveau) در فرانسه انجام شده میانگین kt/v=۱/۴ بوده است (۳۰).

همچنین در مطالعه گوچ (Gotch) و همکاران نیز کفایت دیالیز در ۳۸/۲ درصد موارد در حد مطلوب و ۴۱/۲ درصد در حد ضعیف بود (۴).

در مطالعه گورمن (Gorman) و همکاران در آمریکا میانگین kt/v=۱/۲۸ و بر اساس این شاخص ۸۱ درصد بیماران کفایت دیالیز کافی داشتند (۳۱).

در مطالعه حاضر میانگین kt/v در مردان ۱/۳۱±۰/۶۱ و در زنان ۱/۴۰±۰/۴۲ بود. آنچه مشهود است و در برخی مطالعات دیگر از جمله مطالعه زند و همکاران میانگین kt/v در مردان ۰/۴۷±۱۰ و در زنان ۰/۴۹±۰/۱۸ (۳۲) و هم در مطالعه منفرد و همکاران kt/v در مردان ۰/۹۲ و در زنان ۱/۲۳ گزارش شده است (۳۳). بیشتر بودن این شاخص در زنان به نسبت مردان است که این امر احتمالاً به علت استفاده از صافی‌های مشابه برای هر دو جنس و همچنین کم بودن وزن و در نتیجه توزیع اوره در حجم کمتر مایع در زنان یوده است (۱۱).

گرچه در برخی مطالعات تفاوت قابل توجه بین نسبت بیماران برخوردار از کفایت مطلوب دیالیز در کشورهای مختلف گزارش شده است لیکن نظر به اینکه در اغلب مراکز کشور ما نیز دستگاه‌های مناسب به نسبت قابل قبولی موجود است این کمبود با آموزش بهتر پرسنل قابل جبران می‌باشد. در این میان از کمبود پرسنل مجرب و همین‌طور دستگاه‌های دیالیز در برخی مراکز دیالیز نباید غفلت شود.

مطلب حائز اهمیت دیگر اینکه بنا بر یافته‌های پژوهش بیش از ۷۰ درصد بیماران مورد بررسی یا به دیابت یا به فشار خون بالا و یا به هردو بیماری توأمان مبتلا بودند، و از آنجا که این دو بیماری زمینه‌ساز نارسائی کلیه (۴) می‌باشد ضروری است سازمان‌های متولی

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-06]

[DOI: 10.7508/ismj.1394.06.013]

سلامت، آموزش عمومی و پیشگیری از این بیماری‌ها را در برنامه‌های خود بگنجانند.

نتیجه‌گیری

کفایت دیالیز در بیماران بخش همودیالیز مورد مطالعه نسبت به بررسی قبلی (۲۷) بهبود بسیار چشمگیری نشان می‌دهد (کفایت مطلوب در بیش از ۵۰ درصد بیماران در مطالعه حاضر در مقابل تنها حدود ۳ درصد در مطالعه قبل)، لیکن حداقل ۴۰ درصد بیماران با توجه به هر دو شاخص kt/v و نسبت کسر اوره هنوز از دیالیز مطلوب برخوردار نیستند که این خود نشانگر امکان اصلاح کامل این شاخص با اتخاذ تدابیر لازم است و بر این اساس لازم می‌نماید در فاصله زمانی مناسب بررسی مجدد به عمل آید. همچنین بنا به اهمیت موضوع و لزوم دقت هرچه وافر در اجرای آزمایش‌ها، با توجه به تراکم کار آزمایشگاه بیمارستان، پیشنهاد می‌شود یک مرکز مجهز دانشگاهی به انجام آزمایش‌های مربوط به طرح‌های پژوهشی تخصیص داده شود.

قابل ذکر است با توجه به ابتلاء اکثریت قابل توجه بیماران به دیابت و فشار خون بالا، مطالعه در پیرامون میزان شیوع، علل ابتلاء و روش‌های پیشگیری از این بیماری‌ها، در کاهش مبتلایان به نارسائی کلیه در آینده یقیناً سودمند خواهد بود.

سپاس و قدردانی

پژوهشگر نهایت سپاس و قدردانی خود را از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی بوشهر و نیز مسئولین و کادر درمانی بخش دیالیز و آزمایشگاه بیمارستان شهدای خلیج‌فارس بوشهر و همچنین بیمارانی که با صبر و بردباری در تکمیل این پژوهش ما را همراهی نمودند ابراز می‌دارد

References:

1.Singh AK, Brenner BM. Dialysis in the treatment of renal failure. In: Stone RM, Harrison TR, editors. Harrison's principles of internal medicine. 16th ed. New York: McGraw-Hill Professional; 2004: p. 1664-1665.
2.Ghafourifard M, Rafieian M, Shahgholian N, et al. Effect of linear and stepwise sodium and ultra filtration profiles on intradialytic hypotension and muscle cramps in renal disease patients. J Shahrekord Univ Med Sci 2010; 12: 22-28. (Persian)
3.Haghighi AN, Broumand B, D'Amico M, et al. The epidemiology of end stage renal disease in Iran in an international prespective. Nephrol Dial Transpalant 2002; 17: 28-32. (Persian)
4.Gotch FA, Sargent JA. A mechanistic analysis of the National Cooperative Dialysis Study (NCDS). Kidney int 1985; 28: 526-534.
5.Sofia Z, Paul S. Haemodialysis adequacy–contemporary trends. Health Science J 2009; 3: 209-215.
6.Fauci A, Braunwald EJ, Isselbacher K, et al. Harrisons principles of Intenrnal medicine. 14th ed. New York: Mc Graw-Hill; 2000: p. 152-158.
7.Mohseni R, Ilali ES. Assessment of adequacy of dialysis in patients undergoing dialysis with bicarbonate solution. Hayat Med J 2011; 17: 63-72. (Persian)
8.Held PJ, Port FK, Wolfe RA, et al . The dose of hemodialysis and patient mortality. Kidney Int 1996; 50: 550-556.
9.Lesan Pezshki M, Matini M,Tagadosi M. Assessment of quality of dialysis in Kashan. Fayze med J 2001; 17: 82-87. (Persian)
10.Hauk M, Kuhlmann MK, Riegel W, et al. In vivo effects of dialysate flow rate on Kt/V in maintenance hemodialysis patients. Am J Kidney Dis 2000; 35: 105-111.
11.Shahbazian H, Poorvays Z. Study on the adequacy of hemodialysis in Sina hospital. J Ahwaz Univ Med Sci 2002: 33: 19-25. (Persian)
12.Rashidfarokhi F, Majdzadeh N, Dehghani M. The Evaluation of Dietary Protein Intake by

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-06]

[DOI: 10.7508/ismj.1394.06.013]

Calculation of Urea Generation Rate in Chronic Dialysis Patients in Kerman. J Kerman Univ Med Sci 2004; 11: 188-196. (Persian)
13.Taziki A, Kashi Z. Deterrminal of dialysis sufficiency in the patients referring to dialysis center of Fatemeh Zahra Hospital of sari. J Mazanderan med scien 2003; 41: 40-46. (Persian)
14.Delavari A, Sharifian A, Rahimi E, et al. Investigation of dialysis adequacy in Kordestan. J Kurdestan Univ Med Sci 2004: 20-32. (Persian)
15.Nadi E, Bashiriyan S, Khosrave M, et al. An investigation on the efficacy of hemodialysis in Ekbatan hospital of Hamadan. J Hamadan Univ Med Sci 2002; 27-33. (Persian)
16.Cameron Chumlea WM, Johanna D. Nutritional status assessed from anthropometric measures in the HEMO study . J Renal Nutr 2003; 13: 31-38.
17.Daugirdas, JT. Rapid methods for estimating Kt/V: Three formulas compared. ASAIO Trans 1990; 36: M362-363.
18.Fernandes PF, Ellis PA, Roderick PJ, et al. Cause of ESRD in Black patients starting Renal Replacement Therapy. Am J kidney Dis 2000; 36: 301-309.
19.Borzo R, Galybaf M, Amin R. Assessment of velocity of blood flow affect on quality of dialysis in haemodialysis patients. Sharekord Univ Med Sci J 2006; 8: 60-66. (Persian)
20.Mozafari N, Mohamadi M, Dadkhah B, et al. Assessment of quality of dialysis in Ardabil hemodialysis patients. J Ardabil Med Sci 2005; 4: 52-57. (Persian)
21.Cano Romer A, Morians M, Lopez plana A, et al. Prevalence of CRF in primary care. Aten Primaria 2002; 29: 90-96.
22.Khader MI, Snouber S, Alkhatib A, et al. Prevalence of patients with end-stage renal disease on dialysis in the West Bank, Palestine. Saudi J Kidney Dis Transpl 2013; 24: 832-837.
23.Maduell F, Vera M, Serra N, et al. Kt as control and follow-up of the dose at a hemodialysis unit. Nefrologia 2008; 28: 43-47.
24.Abbas TM, Sheashaa HA, Saad MA, et al. Does provision of a higher Kt/V urea make a difference? A hemodialysis controversial issue. Hemodial Int 2005; 9: 153-158.
25.Tian XK, Wang T. Dissociation between the correlation of peritoneal and urine Kt/V with sodium and fluid removal: A possible explanation of their difference on patient survival. Int Urol Nephrol 2005; 37: 611-640.
26. Tayyebi A, Shasti S, Ebadi A, et al. The relationship between blood pressure and dialysis adequacy in dialysis patients. J Critical Care Nursing 2012; 5: 49-54. (Persian).
27.Vahedparast H, RavaniPour M. Investigation of Hemodialysis adequacy in patients undergo hemodialysis in Bushehr. J Hamedan Univ Med Sci 2008; 16: 50-54. (Persian).
28.Roozitalab M, Moohamadi B, Najafi S, et al. Determining the Adequacy of Hemodialysis in Hemodialysis Units of Kohgilouyeh and Boyerahmad Hospitals. Armaghane Danesh 2010; 15: 273-280. (Persian)
29.Azar AT. The influence of maintenance quality of hemodialysis machines on hemodialysis efficiency. Saudi J Kidney Dis Transpl 2009; 20: 49-56.
30.Chauveau P, Nguyen H, Combe C, et al. Dialyzer Membrane Permeability and Survival in Hemodialysis Patients. Am J Kidney Dis 2005; 45: 565-571.
31.Gorman G, Furth S, Hwang W, et al. Clinical Outcomes and Dialysis Adequacy in Adolescent Hemodialysis Patients. Am J Kidney Dis 2006; 47: 285-293.
32.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. Arakl Med Univ J 2007; 10: 64-70. (Persian).
33.Monfared A, Orangpoor R, Khosravy M. Investigation of cause of ESRD In the Hemodialysis patients in Gilan. J Gilan Univ Med Sci 2004; 12: 46-50. (Persian)

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-06]

[DOI: 10.7508/ismj.1394.06.013]

ISMJ 2016; 18(6): 1236-1244

Original Article

Investigation of Hemodialysis Adequacy in Patients Undergoing Hemodialysis in the Shohada Hospital in Bushehr

Z. Gghorbane Moghaddam [1], SH. Sharifi [1*], AR. Raeese [2], MR. Yazdankhah Fard [1], K. Mirzaee [3] ,M. Bahraine [1]

[1] Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

[2] Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

[3] Department of Social Medicine, Faculty of Medicine, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

(Received 21 Jun, 2014 Accepted 16 Nov, 2014)

Abstract

Background: In daily clinical practice two useful tools for calculation of hemodialysis adequacy are Urea Kinetic Modeling and Urea Reduction Ratio (URR). The amount of dialysis that a patient receives can impact morbidity and mortality. The main goal of this research is investigating of dialysis adequacy in patients undergoing dialysis in hemodialysis ward.

Material and Methods: This descriptive study was performed on 93 patients admitted in hemodialysis ward.Pre- and post-dialysis blood samples for measurement of BUN levels were obtained according to 2006 National Kidney Foundation guidelines.kt/v Daugirdas formula and URR were used to assess the adequacy of hemodialysis. Data was analyzed by parametric and non parametric tests using the spss version 19 software.

Results: The results of the study show that 59.1 % patients were kt/v ›1.2 and 53.8% of them were URR› 65%. The mean of kt/v and URR were 1.35±0.53 and 66.15%±12.48 respectively .The minimum and maximum kt/v indices were 0.20 and 4.02 and The minimum and maximum URR were 11.50% and 95.10% respectively.

Conclusion: according to the dialysis adequacy indices (kt/v and URR) more than 40% of patients admitted to this Hemodialysis ward received inadequate hemodialysis services that need more supervision and follow up.

Key words: Hemodialysis, Dialysis adequacy, kt/v, URR

*****Address for correspondence*: Bushehr, School of Nursing and Midwifery, Bushehr University of Medical Sciences, E.mail: sharif.sharifi@yahoo.com

Website: http://bpums.ac.ir
Journal Address: http://ismj.bpums.ac.ir

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-06]

[DOI: 10.7508/ismj.1394.06.013]