مجله پرستاری مراقبت ویژه
دوره ۲، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۸
صفحات: ۸۷ تا ۹۰

کفایت دیالیز در بیماران مراجعه‌کننده به مرکز همودیالیز آبادان

افسانه رئیسی‌فر* BSc، مسعود تراب‌پور[۱] MSc، پروین محسنی‌زاد[۱] BSc، حسن شعبانی[۲] MD،
علی طیبی[۳] MSc، معصومه معصومی[۳] BSc

*دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌ا...(عج)، تهران، ایران
[۱]واحد بین‌الملل، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران
[۲]بخش همودیالیز، بیمارستان شهید بهشتی، آبادان، ایران
[۳]دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌ا...(عج)، تهران، ایران

چکیده

اهداف: با توجه به روشن نبودن وضعیت کیفیت دیالیز در آبادان، این پژوهش به‌منظور بررسی میزان کفایت دیالیز در بیماران مراجعه‌کننده به مرکز همودیالیز شهرستان آبادان در سال ۱۳۸۶ انجام شد.

روش‌ها: این پژوهش مطالعه‌ای توصیفی مقطعی است و جامعه مورد مطالعه، تمامی بیماران مراجعه‌کننده به مرکز همودیالیز شهرستان آبادان در سال ۱۳۸۶ بودند که بیش از سه ماه از آغاز دیالیز آنها می‌گذشت. اطلاعات از طریق چک‌لیست گردآوری شد. به‌منظور تعیین کفایت دیالیز از مقیاس kt/v و URR و نیز برای بررسی وضعیت تغذیه‌ای از معیار PCR استفاده شد. در نهایت، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 13 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: میانگین کلی kt/v، ۰/۲۱±۰/۹ و کمترین و بیشترین میزان آن به‌ترتیب ۰/۲ و ۱/۲۷ بود . میانگین کلی URR نیز ۱۰±۵۳ درصد و کمترین و بیشترین مقدار آن ۱۴ و ۷۰٪ بود. میانگین کلی PCR ۰/۱۸±۰/۷۹ و کمترین و بیشترین میزان آن ۰/۳۵ و ۱/۲۶ بود. بین میزان kt/v و URR با جنس، سن، ساعات دیالیز در هفته و نوع صافی ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد. بین kt/v و PCR با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون ارتباط آماری معنی‌داری به دست نیامد (p=۰/۱۴).

نتیجه‌گیری: با توجه به بی‌کفایتی دیالیز در ۹۷/۸٪ بیماران، انجام تحقیقات وسیع‌تر به‌منظور شناخت علل آن ضروری به‌نظر می‌رسد. همچنین، با توجه به اهمیت اندازه‌گیری درست میزان اوره برای سنجش کفایت دیالیز توصیه می‌شود که در سایر مراکز نیز از روش جدید به‌کار گرفته‌شده در این مقاله استفاده شود.

کلیدواژه‌ها: نارسایی مرحله انتهایی کلیه، همودیالیز، کفایت دیالیز

Dialysis adequacy in patients of Abadan hemodialysis center

**Raiesifar A.* *BSc*, Torabpour M.[1] *MSc*, Mohsenizad P.[1] *BSc*, Shabani H.[2] *MD*,
Tayebi A.[3] *MSc*, Masoumi M.[3] *BSc***

*Faculty of Nursing, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[1]International Branch, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran
[2]Department of Hemodialysis, Abadan Hospital, Abadan, Iran
[3]Faculty of Nursing, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Aims: According to ambiguous status of quality of dialysis in Abadan, this study was performed to evaluate the dialysis adequacy in Abadan hemodialysis center in 2007.

Methods: In this cross-sectional study, all ESRD patients who have referred to Abadan hemodialysis center in 2007 and had more than 3 months of dialysis history were evaluated. Data was collected by a questionnaire. Then kt/v and URR indices were calculated for hemodalysis adequacy and PCR for nutritional status. Data analyzed by SPSS 13 software.

Results: The mean of kt/v was 0.9± 0.21 with the minimum of0.2 and the maximum of 1.27. The mean of URR was 53±10% with the minimum of 14 and the maximum of 70%. In addition, the mean of PCR was 0.79±0.18 with the minimum of 0.35 and the maximum of 1.26. kt/v and URR had no significant relation with age, sex, hemodialysis session per week and filter type. There was no significant relation between kt/v and PCR by pearson correlation coefficient.

Conclusion: According to hemodialysis inadequacy in 97.8% of patients, further evaluation is necessary to determine the causes. Also, according to the importance of correct measurement of dialysis urea level for assessing adequacy, using the new method of this article by other centers is recommended.

Keywords: End Stage of Renal Disorder, Hemodialysis, Dialysis Adequacy

نویسنده مسئول: افسانه رئیسی‌فر. تمام درخواست‌ها باید به نشانی raissifar_56@yahoo.com فرستاده شوند.
دریافت مقاله: ۸۸/۱۰/۸ پذیرش مقاله: ۸۸/۱۱/۱

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-11-03]

مقدمه

بیمارانی که به مرحله انتهایی بیماری کلیوی می‌رسند، برای زنده‌ماندن نیاز به انجام "درمان‌های جایگزین کلیه" (RRT) شامل دیالیز و پیوند دارند [۱]. با توجه به افزایش چشمگیر نیاز به RRT در دهه‌های اخیر و روند صعودی آن و نیز با توجه به کمبود کلیه برای پیوند، همودیالیز رایج‌ترین روش مورد استفاده در این بیماران است [۲]. امروزه بیش از یک میلیون نفر مبتلا به نارسایی مزمن کلیه در جهان و حدود ۱۱۲۵۰ نفر در ایران با دیالیز به حیات خود ادامه می‌دهند [۳]؛ این در حالی است که همودیالیز در شرایط کنونی تنها قادر به تامین ۱۰٪ عملکرد پالایش کلیه طبیعی است [۴].

دوز ناکافی و ناکارآمدبودن دیالیز منجر به افزایش دفعات یا مدت زمان همودیالیز و افزایش میزان بستری و تحمیل هزینه‌های اضافی می‌شود [۵، ۶]. تاکنون برای بررسی کفایت دیالیز، مقیاس‌های مختلفی از جمله اندازه‌گیری سطح اوره و همچنین بررسی علایم بالینی به‌کار رفته است [۷]. نتایج بررسی‌های متعدد نشان می‌دهد که سنجش وضعیت تغذیه‌ای بیماران با استفاده از میزان کاتابولیسم پروتئین‌ها (PCR) و رساندن آن به بیش از ۱g/kg/day و همچنین رساندن میزان kt/v به بیش از ۱/۲ یا "نسبت کاهش اوره" (URR) به بیشتر از ۶۵٪ در پیش‌آگهی این بیماران موثر است [۷، ۸]. تحقیقات انجام‌شده در مناطق مختلف کشور نشان‌دهنده عدم کفایت دیالیز است. *تازیکی* و *کاشی* در مطالعه‌ای در ساری میانگین kt/v را ۰/۹۷±۰/۲۵ گزارش می‌کنند و اعلام می‌دارند که ۵۸٪ بیماران، kt/v زیر یک دارند [۷]. هدف این مطالعه بررسی میزان کفایت دیالیز در مرکز همودیالیز شهرستان آبادان و ارایه نتایج آن به مسئولان ذی‌ربط برای افزایش طول عمر و ارتقای کیفیت زندگی بیماران همودیالیزی بود.

روش‌ها

جامعه مورد پژوهش کلیه بیماران مراجعه‌کننده به مرکز همودیالیز آبادان از تاریخ ۱۳۸۶/۱/۱۷تا تاریخ ۱۳۸۶/۲/۷بودند. به‌منظور حذف موارد اورژانسی و نارسایی حاد کلیه، بیمارانی که بیش از سه ماه از دیالیز آنها گذشته بود انتخاب شدند. کلیه بیماران برای حذف ایام تعطیل در دومین جلسه دیالیز خود در هفته مورد بررسی قرار گرفتند. داده‌ها از طریق فرم اطلاعاتی حاوی مواردی از قبیل سن، جنس، سن شروع دیالیز، تعداد ساعات دیالیز در هفته، مدت زمان دیالیز در آن جلسه، تاریخ دیالیز نوبت اول و دوم با ذکر روز، ساعت و دقیقه، وزن و فشار خون قبل و بعد از دیالیز جلسه اول، نوع صافی، نیتروژن در ترکیب اوره خون (BUN) قبل و بعد از دیالیز جلسه اول و نیز قبل از دیالیز جلسه دوم جمع‌آوری شد. لازم به ذکر است که نمونه خون ۱۵ دقیقه پس از قطع جریان دیالیز و خاموش‌شدن پمپ گرفته شد. آزمایشات در بیمارستان آیتا... طالقانی آبادان و با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر BT3000 انجام شد. میزان kt/v، URR و PCR براساس فرمول‌های جدول ۱ محاسبه شد [۸، ۹، ۱۰] و در نهایت، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 13 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. کفایت دیالیز در این پژوهش به میزان kt/v بزرگ‌تر یا مساوی ۱/۲ یا نسبت URR بزرگتر یا مساوی ۶۵٪ اطلاق شد.

جدول ۱) فرمول‌های مورداستفاده

شاخص	فرمول	توضیحات
kt/v	$-\ln(R-0.008t)+(4-3.5R)UF/W$	ln- =لگاریتم طبیعی منفی R= BUNپس از دیالیز/BUNقبل از دیالیز t= مدت زمان دیالیز برحسب ساعت UF= کاهش وزن برحسب کیلوگرم طی دیالیز W= وزن بعد از دیالیز برحسب کیلوگرم
URR	BUN_1-BUN_2/BUN_1	BUN_1= قبل از دیالیز جلسه اول BUN_2= بعد از دیالیز جلسه اول
PCR	$0.22+[(0.036BUN_1-BUN_2)24]/DI$	DI= فاصله بین دو جلسه دیالیز بر حسب ساعت

نتایج

۲۵ نفر از نمونه‌ها زن بودند. میانگین سنی بیماران ۱۵/۹۵±۵۳/۵ و کمترین و بیشترین سن به‌ترتیب ۱۷ و ۸۱ سال بود. میانگین سن شروع دیالیز ۱۵/۸۷±۵۰/۰۹ و کمترین و بیشترین آن ۱۲ و ۷۱ سال بود. ۴۸/۹٪ بیماران بیشتر یا مساوی ۱۲ ساعت در هفته (۳ جلسه) و تنها ۱۷/۸٪ کمتر یا مساوی ۸ ساعت در هفته (۲جلسه) تحت دیالیز قرار داشتند. برای ۵۵/۶٪ بیماران صافی R5 و ۴۲/۲٪ صافی R6 مورد استفاده قرار گرفت. میانگین فشارخون سیستولی قبل و بعد از دیالیز به‌ترتیب ۱۴۸/۱۴ و ۱۴۶/۵ و نیز میانگین فشارخون دیاستول قبل و بعد از دیالیز به‌ترتیب ۸۶/۵ و ۸۴/۱ میلی‌متر جیوه به‌دست آمد. میانگین میزان kt/v ۰/۹±۰/۲۱ و کمترین و بیشترین آن به‌ترتیب ۰/۲ و ۱/۲۷ بود و تنها یک نفر، kt/v بالاتر از ۱/۲ داشت (جدول ۲).

جدول ۲) توزیع فراوانی بیماران براساس مقادیر kt/v

فراوانی← / میزان Kt/v↓	تعداد	درصد
≤۰/۷۹	۱۲	۲۷/۸
۰/۸–۰/۹۹	۱۵	۳۴/۷
۱–۱/۱۹	۱۵	۳۴/۷
۱/۲≤	۱	۲/۳
جمع	۴۳	۱۰۰

میانگین کلی URR ۱۰±۵۳ درصد و کمترین و بیشترین آن به‌ترتیب ۱۴ و ۷۰٪ بود و تنها سه نفر URR بالای ۶۵٪ داشتند (جدول ۳). میانگین میزان PCR، ۰/۱۸±۰/۷۹ و کمترین و بیشترین میزان آن به‌ترتیب ۰/۳۵ و ۱/۲۶ بود. در بررسی ارتباط kt/v و URR با سن (t)زوجی)، جنس (مجذور کای)، تعداد ساعات دیالیز در هفته و نوع

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-11-03]

صافی و نیز بین میزان kt/v و PCR (tزوجی) ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده نشد.

جدول ۳) فراوانی بیماران براساس میزان URR

فراوانی← درصدURR↓	تعداد	درصد
≤۳۵	۲	۴/۴
۳۵–۴۴	۴	۸/۸
۴۵–۵۴	۱۵	۳۳/۲
۵۵–۶۴	۲۱	۴۶/۶
۶۵–۷۴	۳	۶/۶
جمع	۴۵	۱۰۰

در بررسی همبستگی مقادیر فشارخون قبل و بعد از دیالیز با استفاده از آزمون T زوجی در مورد فشارخون سیستولی ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده شد (p=۰/۰۰۵)؛ یعنی همودیالیز به‌طور معنی‌داری فشارخون سیستولی را کاهش داد. اما در مورد فشارخون دیاستولی ارتباط معنی‌دار نبود (p=۰/۳۵).

بحث

در این مطالعه میانگین میزانkt/v، ۰/۹ و میانگین میزان URR، ۵۳٪ بود. نتایج این بررسی نشان داد که درصد کمی از بیماران مورد مطالعه از کفایت دیالیز مطلوب یعنی kt/v بیشتر یا مساوی ۱/۲ (۲/۳٪) و URR بیشتر یا مساوی ۶۵٪ (۶/۶٪) برخوردار بودند. مطالعات گوناگونی عدم کفایت دیالیز در مراکز مختلف ایران را نشان می‌دهند؛ به‌عنوان مثال، *لسان‌پزشکی* و همکاران در مطالعه‌ای در کاشان میانگین کلی kt/v را ۰/۴۶ و میانگین کلی URR را ۳۰٪ گزارش می‌کنند و معتقدند که تنها ۱۸/۹٪ بیماران از دیالیز کافی برخوردار هستند [۳].

دلاوری و همکاران نیز در بررسی خود در کردستان به نتایج مشابهی مبنی بر عدم کفایت دیالیز دست یافتند. بدین‌ترتیب که ۷۸/۹٪ بیماران kt/v کمتر از ۱/۲ داشتند و میانگین میزان kt/v ۰/۹۴ بود [۸]. در مطالعات ذکرشده، کفایت دیالیز در سطح مطلوب نیست که با نتایج حاصله از این پژوهش همخوانی دارد. در مطالعه *برزو* و همکاران که در همدان در سال ۱۳۸۴ انجام شد، ۲۶/۲٪ بیماران دارای kt/v بین ۱/۷–۱/۲۱ بودند و ۵۰٪ از آنها نیز میزانی نزدیک به حد مطلوب داشتند و تنها ۲۳/۸٪ دارای kt/v پایین‌تر از یک بودند. در مورد URR نیز، ۳۵/۷٪ بیماران دارای URR مطلوب، ۳۸/۱٪ نزدیک به سطح مطلوب و ۲۵/۱٪ کمتر از ۵۵٪ بودند که نتایج این پژوهش نسبت به سایر مطالعات بیانگر کفایت دیالیز نزدیک‌تر به حد استاندارد است [۱۱]. علی‌رغم همخوانی نتایج اکثر مطالعات انجام‌شده در ایران با نتایج حاصل از این پژوهش، فراوانی بیماران دارای kt/v و URR مطلوب در این بررسی بسیار پایین‌تر از سایر مطالعات بود.

مهم‌ترین تفاوت روش پژوهش مطالعه حاضر با کلیه بررسی‌های انجام شده در کشور، اختلاف در زمان اخذ نمونه خون برای اندازه‌گیری BUN بعد از دیالیز بود و طبق بررسی‌های متعدد، این زمان در میزان کفایت دیالیز تاثیر بسزایی دارد. در این زمینه دو روش وجود دارد. اول روش نمونه‌گیری خون در مراحل پایانی دیالیز همزمان با آهسته کردن سرعت جریان مایع که در بررسی‌های ایران از این روش استفاده می‌شود؛ دوم، روش نمونه‌گیری خون در فاصله زمانی ۳۰ تا ۶۰ دقیقه پس از خاموش کردن پمپ‌ها که در پژوهش حاضر از این روش استفاده شده است. تنها با این تفاوت که به‌دلیل راحتی بیماران، زمان به ۱۵ دقیقه تقلیل داده شد. براساس مطالعات اخیر روش دوم ترجیح داده می‌شود، چراکه در روش اول میزان BUN بعد از دیالیز به دلایل متعددی از جمله پدیده گردش مجدد کمتر از میزان واقعی است و لذا، میزان kt/v و URR به‌طور کاذب افزایش می‌یابد [۱۲].

در این بررسی میانگین سنی بیماران ۵۳/۵ سال و میانگین سن شروع دیالیز ۵۰/۰۹ سال بود و بین سن و کفایت دیالیز ارتباط آماری معنی‌داری وجود نداشت (p=۰/۴۷). در مطالعه *تازیکی* و *کاشی* در ساری متوسط سنی بیماران ۱۶±۵۰ سال بود [۷] و در بررسی *برزو* و همکاران، ۲۸/۶٪ افراد بین ۴۹–۴۰ سال و به همین نسبت (۲۸/۶٪) بالاتر از ۶۰ سال سن داشتند [۱۱]. ارتباط آماری معنی‌داری بین کفایت دیالیز و جنسیت بیماران مشاهده نشد (p=۱/۰۰). در پژوهش *لسان‌پزشکی* و همکاران نیز میانگین kt/v در مردان و زنان به‌ترتیب ۰/۴۵ و ۰/۴۸ و میانگین URR در مردان و زنان به‌ترتیب ۲۹٪ و ۳۱٪ بود که علت اصلی آن را تجویز بهتر دیالیز در زنان (احتمالا به‌علت استفاده از صافی‌های مشابه مردان در صورتی که جثه زنان کوچک‌تر است) می‌دانند [۳]. اما مطالعه *دلاوری* و همکاران نتایجی مغایر با این مطالعات داشت، به‌طوری‌که میانگین kt/v در زنان ۰/۸۷ و در مردان ۱/۰۳ بود که در جای خود قابل‌توجه است [۸]. معیار دیگر مورد سنجش در این پژوهش میزان PCR است که میانگین آن ۰/۷۹±۰/۱۸ بود و تنها ۵ نفر از بیماران (۱۲/۵٪) دارای PCR مطلوب بودند که نشان از عدم وجود تغذیه رضایت‌بخش در بیماران داشت. همچنین، بین میزان kt/v و PCR ارتباط معنی‌داری وجود نداشت (p=۰/۱۴). در مطالعه *شهبازیان* و *پورویس* در اهواز، مقایسه PCR بین دو گروه (دوبار در هفته و سه‌بار در هفته) نشان می‌دهد که میانگین این معیار در گروه دوبار در هفته به‌طور معنی‌داری کمتر از میانگین گروه سه‌بار در هفته است (p<۰/۰۰۱) که این تفاوت می‌تواند بیانگر کافی نبودن میزان دیالیز به‌عنوان علت اصلی PCR پایین بیماران باشد [۱۳]. میانگین میزان PCR در بررسی *لسان‌پزشکی* و همکاران ۰/۳۸۷ بود که در مقایسه با پژوهش حاضر مقدار پایین‌تری را نشان می‌دهد [۳]. *تازیکی* و *کاشی* در پژوهش خود بین میزان kt/v و PCR به ارتباط معنی‌داری دست یافتند (p<۰/۰۳) که با نتایج این پژوهش مغایرت دارد [۷]. با توجه به نتایج مطالعات انجام شده در کشور به‌نظر می‌رسد که به‌منظور ارتقای کفایت دیالیز و افزایش طول

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-11-03]

عمر و بهبود کیفیت زندگی بیماران دیالیزی باید، دوز دیالیز برای هر فرد و نیز برابر نمودن دیالیز تحویلی با مقدار محاسبه‌شده (دوز تجویزی) به طور اختصاصی محاسبه شود؛ از قطع غیرضروری دیالیز پرهیز شود؛ از صافی‌های متناسب با جثه فرد استفاده شود؛ به پدیده گردش مجدد توجه شود؛ آموزش لازم برای رعایت رژیم غذایی مناسب ارایه شود؛ و نیز بیماران برای رعایت مدت زمان تجویزی دیالیز و مراجعه به‌موقع توجیه شوند.

نتیجه‌گیری

با توجه به عدم کفایت دیالیز در بیماران بررسی‌شده و اهمیت آن، انجام بررسی‌های جامعی به‌منظور شناسایی علل بی‌کفایتی دیالیز ضروری به‌نظر می‌رسد تا با رفع این موانع گام موثری در جهت بهبود وضعیت این بیماران برداشته شود. همچنین، با توجه به تاکید منابع بر نمونه‌گیری خون در این بیماران به‌روش دوم (توقف کامل جریان خون) و با توجه به این‌که تاکنون در ایران در هیچ مرکزی از این روش استفاده نشده است، پیشنهاد می‌شود تا در سایر مراکز با استفاده از این روش کفایت نیز دیالیز بررسی شود و براساس نتایج آن اقدام مناسب صورت گیرد.

تشکر و قدردانی: در پایان از کلیه کسانی که هریک به نوعی ما را در انجام این طرح یاری نمودند، به ویژه سرکار خانم *گله* سرپرستار محترم و نیز کارکنان زحمت‌کش و بیماران صبور بخش دیالیز بیمارستان شهید بهشتی و جناب آقای میرزایی مسئول محترم آزمایشگاه بیمارستان آیت‌ا... طالقانی تشکر و قدردانی می‌نماییم.

منابع

1- Solymani M, Askari M. Critical care nursing in dialysis, CCU and ICU. 2nd ed. Tehran: Bushra Publication; 2004. [Persian]
2- Roderick P, Nicholson T, Armitage A, Mehta R, Mullee M, Gerard K, et al. An evaluation of the costs, effectiveness and quality of renal replacement therapy provision in renal satellite units in England and Wales. Health Technol Assess. 2005;9(24):34-9.
3- Lesan Pezshki M, Matini M, Tagadosi M. Assessment of quality of dialysis in Kashan. Fyze J. 2001;17(2):82-7. [Persian]
4- Defrancisco A, Pinera C. Challenges and futures of renal replacement therapy. Hemodial Int. 2006;10:519-23.
5- Borzo R, Galyaf M, Amin R. Assessment of velocity of blood flow affect on quality of dialysis in haemodialysis patients. Sharekord Univ Med Sic J. 2006;8(2):60-6. [Persian]
6- Nadi E, Bashirian S, Khosravi M. Assessment of quality of dialysis in Ekbatan hospital in Hamedan. Hamedan Univ Med Sci J. 2003;10(3):27-33. [Persian]
7- Taziki O, Kashi Z. Determines quality of dialysis in Hazrat Fateme Zahra hospital in Sari. Mazandaran Univ Med Sci J. 2002;13(41):40-6. [Persian]
8- Delavari A, Sharifian A, Rahimi EZ. Assessment quality of dialysis in 3 center of dialysis in Kordestan. Kordestan Univ Med Sci J. 2001;5(20):18-22. [Persian]
9- Rahimian M, Olia M. Haemodialysis. Yazd: Yazd Publication; 1994. [Persian]
10- Seifi S. Dialysis adequacy. In: Blick JP, Ink TD, Amini M, editors. Dialysis. Tehran: Dalir Publication; 2002. [Persian]
11- Borzo SR. Assessment of quality of dialysis in Ekbatan hospital in Hamedan. Hamedan Univ Med Sci J. 2006;13(4):53-7. [Persian]
12- Colin CG. A new method of post-dialysis blood urea sampling: The stop dialysis flow method. Nephron Dial Transplant. 2000;15:517-23.
13- Shahbazian H, Porvaise Z. Assessment quality of dialysis in chronic renal failure patients at Ahvaz hospital. Ahvaz Univ Med Sci J. 2000;3(33):19-25. [Persian]

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-11-03]