

## مقایسه اثر آرام بخشی میدازولام و پروپوفول در بیماران مبتلا به نارسایی کلیه

دکتر احمد یراقی\*، دکتر پروین ساجدی\*\*، دکتر علی اکبر بیگی\*\*\*

\*استادیار گروه بیهوشی - دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، \*\*استادیار گروه بیهوشی - دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، \*\*\*استادیار گروه جراحی - دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

تاریخ دریافت: ۱۵/۱۲/۱۴ تاریخ تایید: ۸۶/۷/۲

### چکیده:

**زمینه و هدف:** دیالیز صفاقی روشی از دیالیز است که بیشتر در اطفال کاربرد دارد. برای کارگذاری کاتتر دیالیز صفاقی به آرام بخشی (Sedation) نیاز است که معمولاً با دو داروی میدازولام و فنتانیل انجام می شود. ولی در بعضی از مطالعات از پروپوفول نیز در بیماران کلیوی در بخش مراقبت های ویژه استفاده شده است. با توجه به این که مطالعه ای در مورد مقایسه اثر سداتیو میدازولام با پروپوفول در جراحی کارگذاری کاتتر دیالیز صفاقی انجام نشده است، این مطالعه با هدف بررسی مقایسه ای اثر آرامبخشی میدازولام با پروپوفول به همراه فنتانیل در بیماران با نارسایی کلیه که نیاز به کارگذاری کاتتر دیالیز صفاقی دارند، انجام شده است. روش بررسی: در این مطالعه کارآزمایی بالینی تعداد ۴۴ بیمار با رنج سنی ۶۵-۱۸ سال، وضعیت فیزیکی کلاس سه و چهار (ASA III, IV) که دارای نارسایی کلیه بوده و کاندیدای کارگذاری کاتتر دیالیز صفاقی بودند به طور تصادفی به دو گروه ۲۲ نفره تقسیم شدند. به گروه اول پروپوفول (۵۰ میکروگرم در کیلوگرم وزن بیمار) به همراه فنتانیل و به گروه دوم میدازولام (۵۰ میکروگرم در کیلوگرم وزن بیمار) به همراه فنتانیل تزریق گردیده، سپس میزان اشباع اکسیژن، ضربان قلب، فشارخون و سدیشن اسکور (با استفاده از اسکور Ramsay) قبل و بعد از مداخله مورد بررسی قرار گرفت. علائم بالینی مورد نیاز توسط محققین در پرسشنامه مخصوص جمع آوری و با استفاده از آزمون آماری من ویتنی و t-test بررسی شد. یافته ها: بر اساس نتایج، پروپوفول نسبت به میدازولام آرامبخشی بیشتر و بهتری را ایجاد کرد ( $P < 0.001$ ). در بررسی علائم حیاتی، میزان اشباع اکسیژن در دو گروه تفاوت معنی داری نداشت. فشارخون و ضربان قلب در گروه پروپوفول نسبت به پایه در طی مداخله کاهش ولی فشارخون و ضربان قلب در گروه میدازولام نسبت به پایه در طی مداخله افزایش داشت ( $P < 0.001$ ). میانگین درد بر اساس معیار VAS (Visual analog scale) در گروه پروپوفول  $2.78 \pm 0.49$  و در گروه میدازولام  $3.76 \pm 0.4$  بود ( $P < 0.05$ ). مدت زمان ریکاوری در گروه پروپوفول  $25/86 \pm 2/98$  دقیقه در مقابل  $31/68 \pm 3/12$  در گروه میدازولام بود ( $P < 0.01$ ). نتیجه گیری: با توجه به نتایج این مطالعه بیماران گروه پروپوفول نسبت به گروه میدازولام آرام بخشی بیشتر و درد کمتری داشتند. بنابراین در بیماران با نارسایی کلیه که نیاز به کاتتر گذاری دیالیز صفاقی دارند استفاده از پروپوفول پیشنهاد می شود.

**واژه های کلیدی:** آرام بخشی، پروپوفول، دیالیز صفاقی، میدازولام، نارسایی کلیه.

### مقدمه:

دیالیز صفاقی یک درمان جایگزین و مناسب برای بیماران با نارسایی مزمن کلیه است که به صورت بستری در بیمارستان و یا در منزل تحت همودیالیز قرار می گیرند (۱). یکی از روشهای انتخاب نوع دیالیز تجربه بیماران است (۲). بیمارانی که تحت دیالیز صفاقی قرار داشته اند نسبت به بیماران همودیالیزی راضی تر بوده اگر چه نیاز به مراقبت و

آموزش بیشتری نیز دارند (۳). استفاده از دیالیز صفاقی با افزایش سن کاهش پیدا می‌کند ولی این روش در بیماران مسن نیز مناسب و مفید است. کودکان پذیرش لازم برای این نوع درمان را دارند و بیماران مسن هم مهارت های لازم برای انجام دیالیز صفاقی را پیدا می‌کنند. همچنین وضعیت تغذیه ای و پیش آگهی آنها حداقل به اندازه بیمارانی که همودیالیز می‌شوند می‌باشد و در ضمن کیفیت زندگی بهتری از بیماران مسن همودیالیزی دارند. لذا بیماران مسن همودیالیزی کاندید مناسبی برای دیالیز صفاقی هستند و موجه نیست که این بیماران از این روش درمانی کنار گذاشته شوند (۴،۵).

بررسی کیفیت زندگی، رضایت و خشنودی بیماران کلیوی از روشهای مختلف دیالیز نشان می‌دهد که به طور متوسط بیماران با دیالیز صفاقی نسبت به بیماران همودیالیزی رضایت بیشتری داشتند (۶).

دیالیز صفاقی نسبت به سایر روشهای دیالیز به چند دلیل ارجحیت دارد از جمله در این نوع دیالیز نیازی به داشتن غشای مصنوعی پمپ و دستگاه های مجهز وجود ندارد. پروسه کارگذاری کاتتر دیالیز صفاقی مداوم یک عمل جراحی سریایی محسوب می‌شود ولی چون کارگذاری آن دردناک است برای انجام آن نیاز به سدیشن ایجاد آرامش و بی‌دردی عمیق است که می‌توان از داروهای متعددی برای انجام آن استفاده کرد (۷).

برای از بین بردن درد و اضطراب و ایجاد راحتی برای بیماران در حین بسیاری از اعمال جراحی در اتاق عمل می‌توان از سدیشن روشهای آرام بخشی استفاده کرد و یک سطح سدیشن مناسب علاوه بر از بین بردن استرس و اضطراب بیمار در هنگام پروسه مورد نظر پاسخ های متابولیک به استرس و مصرف اکسیژن را نیز کاهش می‌دهد (۸،۹).

بسیاری از داروها به صورت جداگانه و یا به همراه یکدیگر به منظور ایجاد سدیشن در حین انجام

پروسه های آندوسکوپی و یا مداخلات جراحی سریایی استفاده گردیده است که از آن جمله می‌توان به بنزودیازپین ها همراه و یا بدون مخدرها، پروپوفول، کتامین و مخدرهای کوتاه اثر غیره اشاره کرد (۱۰). از شایع ترین داروهای مورد استفاده برای ایجاد آرام بخشی، بنزودیازپین ها به خصوص میدازولام است که یک مشتق محلول در آب از این گروه می‌باشد. ولی متابولیت های میدازولام دفع کلیوی دارد و در بیماران با نارسایی کلیه تجمع یافته و باعث طولانی شدن مدت و عمق اثر آرام بخشی سدیشن می‌شود (۸). از جمله داروهای دیگر مورد استفاده برای سدیشن می‌توان از پروپوفول نام برد که از این دارو به منظور ایجاد سدیشن در بیماران نارسایی کلیه در ICU استفاده شده است (۸). با توجه به اینکه از پروپوفول نیز به عنوان سدیشن استفاده می‌شود و این دارو دفع کلیوی ندارد و تاکنون هم مطالعه‌ای بین اثر سداتیو میدازولام و پروپوفول در بیماران با نارسایی کلیه انجام نشده است. این مطالعه با هدف مقایسه اثر سداتیو میدازولام و پروپوفول در بیماران با نارسایی کلیه که نیاز به کارگذاری کاتتر دیالیز صفاقی مداوم دارند انجام شد.

### روش بررسی:

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی پس از کسب رضایت از کمیته اخلاق دانشگاه در اتاق عمل بیمارستان الزهراء<sup>(س)</sup> اصفهان از اسفند ماه ۸۴ لغایت اردیبهشت ماه ۸۵ در بیماران دچار نارسایی کلیه کاندید کارگذاری کاتتر دیالیز صفاقی انجام شد.

کلیه بیماران با نارسایی کلیه که کاندید عمل جراحی کارگذاری کاتتر دیالیز صفاقی بوده و در محدوده سنی ۶۵-۱۸ سال قرار داشتند و طبق طبقه بندی انجمن بیهوشی آمریکا در کلاس ASA III, IV (American Society of Anesthesia) قرار می‌گرفتند و نیاز به سدیشن داشتند وارد مطالعه

مداخله و همچنین در ریکاوری چک شد و همچنین میزان VAS بیمار در ریکاوری با استفاده از یک معیار خط کش ۱۰ سانتی متری اندازه گیری و در پرسشنامه ثبت گردید. اطلاعات به دست آمده استفاده از تست های من ویتنی و t مورد مقایسه قرار گرفت.

### یافته ها:

میانگین سنی بیماران در گروه پروپوفول  $53/82 \pm 8/11$  سال و در گروه میدازولام  $57/83 \pm 6/15$  سال بود ( $P > 0/05$ ). همچنین از نظر وزن، جنس، متوسط ضربان قلب، متوسط فشارخون و سدیشن اسکور و ASA قبل از شروع عمل بین دو گروه اختلاف معنی داری وجود نداشت.

میانگین تغییرات اشباع اکسیژن (Sao2) در هر دو گروه مختصری کاهش و یا افزایش داشته ولی به طور متوسط در هر دو گروه از ابتدا تا پایان عمل افزایش Sao2 وجود داشت ( $P > 0/05$ ). متوسط ضربان قلب از شروع تا پایان عمل در گروه میدازولام نسبت به پایه افزایش، ولی در گروه پروپوفول کاهش داشت ( $P < 0/01$ ). متوسط فشارخون از شروع عمل تا پایان عمل، در گروه میدازولام، نسبت به میزان پایه، افزایش داشت. در صورتی که در گروه پروپوفول نسبت به میزان پایه کاهش داشت ( $P < 0/05$ ) (جدول شماره ۱).

در تمام مدت عمل جراحی، گروه پروپوفول آرام بخشی بیشتر و بهتری را با توجه به اسکور Ramsay نسبت به گروه میدازولام داشتند ( $P < 0/05$ ) (جدول شماره ۲).

به طور متوسط میانگین VAS در گروه پروپوفول  $2/68 \pm 0/49$  و در گروه میدازولام  $3/64 \pm 0/4$  بود ( $P < 0/05$ ). مدت زمان ریکاوری در گروه پروپوفول  $25/86 \pm 2/98$  و در گروه میدازولام  $31/68 \pm 3/12$  دقیقه بود ( $P < 0/01$ ).

شدند و بیماران با سابقه حساسیت دارویی به داروهای مورد مطالعه، اعتیاد، مشکلات راه هوایی از جمله مشکلات بالقوه انسدادی مثل زبان بزرگ، فک کوچک، سابقه حملات آپنه، نارسایی تنفسی، اشباع اکسیژن شریانی کمتر از ۹۰ درصد در هوای اتاق، سابقه تشنج و عدم رضایت جهت شرکت در مطالعه، از مطالعه خارج شدند.

هر بیمار بعد از ورود به اتاق عمل به صورت تصادفی در یکی از گروه های یک (۲۲ نفر) و یا دو (۲۲ نفر) قرار می گرفت و برای کلیه بیماران معیار VAS (Visual Analog Scale) با استفاده از یک خط کش ۱۰ سانتی متری توضیح داده می شد و سپس برای هر بیمار پایش مناسب شامل اندازه گیری فشارخون، مانیتورینگ الکتروکاردیوگرام (ECG) و پالس اکسی متری بر قرار گردیده و مقادیر پایه اندازه گیری و در پرسشنامه، ثبت می گردید.

به گروه یک پروپوفول با دوز ۵۰ میکروگرم بر لیتر به صورت بولوس، آهسته و ظرف مدت ۲۰ ثانیه از طریق ورید تزریق و برای دوز نگهدارنده آن ۲۰ میکروگرم بر کیلوگرم در دقیقه به وسیله سرنگ انفوزیون به صورت وریدی انفوزیون شد. در گروه دوم میدازولام با دوز ۵۰ میکروگرم بر کیلوگرم به صورت بولوس، آهسته و ظرف مدت ۲۰ ثانیه از طریق ورید تزریق و برای دوز نگهدارنده  $3-5 \text{ mg/h}$  به وسیله سرنگ انفوزیون به صورت وریدی انفوزیون گردید. به هر دو گروه فنتانیل با دوز ۱ میکروگرم بر کیلوگرم به صورت وریدی تزریق شد. علائم حیاتی بیمار بعد از تزریق و شروع مداخله هر ۵ دقیقه یک بار تا پایان عمل کنترل و در فرم جمع آوری اطلاعات ثبت شد. میزان آرام بخشی بیماران با استفاده از Ramsay score (۱۱) در چهار نوبت شامل بعد از تزریق دارو، در شروع مداخله جراحی، نیم ساعت پس از

## جدول شماره ۱: میانگین تغییرات اشباع اکسیژن، ضربان قلب و فشارخون در دو گروه مورد بررسی بعد از شروع مداخله

P value	گروه ۲		گروه ۱		گروه	متغیر
	درصد تغییرات	میانگین تغییرات	درصد تغییرات	میانگین تغییرات		
P>۰/۰۵	+۰/۰۰±۰/۰۰	+۲/۶±۰/۳	+۰/۰۵±۰/۰۱	+۰/۰۴±۰/۰۱	دقیقه ۵	اشباع اکسیژن (درصد)
	+۰/۰۳±۰/۰۵	+۰/۲۷±۰/۳	-۰/۰۴±۰/۰۹	-۰/۰۴±۰/۰۱	دقیقه ۱۰	
	-۰/۰۲±۰/۰۴	-۰/۱۸±۰/۲۱	-۰/۰۱±۰/۰۴	-۰/۰۱±۰/۰۳	دقیقه ۱۵	
	+۰/۰۷±۰/۰۱	+۰/۶۷±۰/۴۴	+۰/۰۲±۰/۰۵	+۰/۲۱±۰/۰۲	خاتمه عمل	
					متوسط تغییرات	
P<۰/۰۱	-۰/۰۱±۰/۰۳	-۰/۰۴±۰/۰۵	-۰/۰۲±۰/۰۵	-۰/۰۶±۰/۰۴	دقیقه ۵	ضربان قلب (دقیقه/تعداد)
	+۰/۰۲±۰/۰۵	+۰/۰۳±۰/۰۶	-۰/۰۳±۰/۰۲	-۰/۰۲±۰/۰۲	دقیقه ۱۰	
	+۰/۰۲±۰/۰۶	+۰/۱۸±۰/۰۴	-۰/۰۱±۰/۰۳	-۰/۰۱±۰/۰۴	دقیقه ۱۵	
	+۰/۰۲±۰/۰۳	+۰/۱۸±۰/۰۴	-۰/۰۱±۰/۰۳	-۰/۰۱±۰/۰۲	خاتمه عمل	
	+۰/۰۷±۰/۰۱	+۰/۰۵±۰/۰۱	-۰/۰۱±۰/۰۴	-۰/۰۲±۰/۰۳	متوسط تغییرات	
P<۰/۰۱	+۰/۰۳±۰/۰۵	+۰/۰۲±۰/۰۱	-۰/۰۲±۰/۰۴	-۰/۰۲±۰/۰۴	دقیقه ۵	فشارخون دیاستول سیستول (میلی متر جیوه)
	+۰/۰۳±۰/۰۷	+۰/۰۲±۰/۰۶	-۰/۰۱±۰/۰۲	-۰/۰۱±۰/۰۲	دقیقه ۱۰	
	+۰/۰۲±۰/۰۴	+۰/۰۱±۰/۰۱	-۰/۰۱±۰/۰۲	-۰/۰۱±۰/۰۱	دقیقه ۱۵	
	-۰/۰۱±۰/۰۵	+۰/۰۱±۰/۰۵	-۰/۰۱±۰/۰۴	-۰/۰۱±۰/۰۵	خاتمه عمل	
	+۰/۰۲±۰/۰۴	+۰/۰۳±۰/۰۲	-۰/۰۱±۰/۰۳	-۰/۰۱±۰/۰۵	متوسط تغییرات	
	+۰/۰۱±۰/۰۲	+۰/۰۱±۰/۰۲	-۰/۰۱±۰/۰۲	-۰/۰۱±۰/۰۲		
	+۰/۰۲±۰/۰۵	+۰/۰۱±۰/۰۸	-۰/۰۱±۰/۰۱	-۰/۰۱±۰/۰۲		
	-۰/۰۱±۰/۰۴	-۰/۰۱±۰/۰۱	-۰/۰۱±۰/۰۲	-۰/۰۱±۰/۰۲		
	+۰/۰۲±۰/۰۶	+۰/۰۳±۰/۰۹	-۰/۰۱±۰/۰۳	-۰/۰۱±۰/۰۴		
+۰/۰۱±۰/۰۲	-۰/۰۱±۰/۰۱	-۰/۰۱±۰/۰۲	-۰/۰۱±۰/۰۲			

- داده ها بر اساس "انحراف معیار±میانگین" می باشد. - گروه ۱: پروپوفول + فتانیل - گروه ۲: میدازولام+فتانیل

## جدول شماره ۲: مقایسه میانگین سدیشن اسکور در دو گروه مورد مطالعه در زمانهای مختلف عمل جراحی

Pvalue	گروه			
	در ریکاوری	نیم ساعت پس از مداخله	شروع مداخله	قبل از مداخله
P<۰/۰۰۱	۲/۲۷±۰/۶۲	۲/۷۳±۰/۵۲	۲/۴۵±۰/۲۳	۰
	۲±۰/۴۸	۱/۹۵±۰/۴۳	۱/۸۵±۰/۳۶	۲

\*- داده ها به صورت "انحراف معیار±میانگین" می باشد.

**بحث:**

آرام بخشی بهتری ایجاد کرد که در مطالعات قبلی در گروه های دیگری از بیماران نیز همین نتایج حاصل شده بود (۱۳). طول مدت ریکاوری در گروه پروپوفول نسبت به گروه میدازولام کوتاه تر بود که با دفع سریع تر پروپوفول از بدن قابل توجیه است (۱۳). در مطالعات قبلی نیز یکی از محاسن پروپوفول بیداری سریع پس از سدیشن عمیق آن عنوان شده است (۱۵،۱۴). در بررسی شدت درد بیماران مشاهده شد که بیمارانی که پروپوفول دریافت کردند نسبت به بیماران دریافت کننده میدازولام شدت درد کمتری داشتند.

استفاده از هر دو داروی میدازولام و پروپوفول برای ایجاد آرام بخشی معمول است. در بیشتر مطالعات قبلی بیان شده که هر دو دارو اثر آرام بخشی یکسانی داشته و فقط ریکاوری با پروپوفول سریع تر است (۱۷،۱۶). مطالعه ی ما چنین نتیجه ای را ثابت نمود و گروه پروپوفول از نظر ایجاد آرامش و بی دردی بر گروه میدازولام برتری داشت که با نتایج مطالعه Walder و همکاران مطابقت دارد (۱۸). بعضی محققین معتقدند که بیماران دریافت کننده پروپوفول از نظر خطر دپرسیون تنفسی و سقوط اکسیژناسیون شریانی مستعد تر از گروه میدازولام بود (۲۰،۱۹) و پروپوفول به شکل وابسته به دوز سبب دپرسیون تنفسی و آپنه می شود و رفلکس های حفاظتی در مقابل هیپوکسی و پاسخ به هیپرکاری را مهار می کند (۱۹). مطالعه ی اخیر نشان داد که انفوزیون پروپوفول در دوز پایین خطر بیشتری از میدازولام از این نظر ایجاد نمی کند. پروپوفول به شکل وابسته به دوز موجب کاهش فشارخون و سقوط ضربان قلب می شود (۱۶) که با نتایج مطالعه ی ما همخوانی دارد. شاید آرامش و بی دردی بیشتر بیمار در این گروه نیز با این کاهش مرتبط باشد (۱۶). پروپوفول دفع کبدي دارد لیکن مقداری از متابولیت های دارو از طریق کلیه دفع می شوند ولی به نظر نمی رسد که

هدف از انجام این مطالعه بررسی مقایسه ای اثر سدیشن میدازولام و پروپوفول به همراه فنتانیل در بیماران با نارسایی کلیه، در عمل جراحی کارگذاری کاتتر دیالیز صفاقی بود. با توجه به اثر قوی تر هوشبری پروپوفول و خطر ایجاد آپنه و کاهش میزان اشباع اکسیژن با این دارو، در این مطالعه این موضوع با استفاده از کنترل اشباع اکسیژن شریانی مورد بررسی قرار گرفت (۱۲). نتایج مطالعه نشان داد که پروپوفول با اینکه اثرات هوشبری قوی تری دارد ولی در دوزهای آرام بخش موجب ایجاد مخاطره جدی در بیماران نمی شود. این نکته خصوصاً از این نظر حایز اهمیت بود که بیماران مورد مطالعه در این تحقیق دارای کلاس بالاتری از ASA و دارای بیماری هایی متفاوت در ارتباط با نارسایی کلیه بودند. در بیماران گروه دریافت کننده پروپوفول میزان اشباع اکسیژن هیچگاه به کمتر از ۹۰ درصد نرسید و در اکثریت موارد افزایش SaO<sub>2</sub> در دو گروه وجود داشت که علت آن دریافت اکسیژن اضافی صد در صد با ماسک بوده است. در بررسی ضربان قلب شاهد افزایش آن نسبت به میزان پایه در گروه میدازولام و کاهش آن نسبت به میزان پایه در گروه پروپوفول بودیم که این تغییرات با خواص ذاتی دو داروی پروپوفول و میدازولام بر قلب قابل توجیه است (۱۲). در بررسی فشارخون در گروه پروپوفول هم فشارخون سیستولیک و هم فشارخون دیاستولیک نسبت به پایه کاهش و در گروه میدازولام افزایش داشت که کاهش آن در گروه پروپوفول با اثر این دارو بر قلب و آلفا بلوکر بودن آن و افزایش آن در گروه میدازولام با خواص محرک قلب بودن دارو و Sedation کمتر آن توجیه می شود (۱۲). ولی هیچ کدام از دو گروه تغییراتی بیش از ۱۵ درصد نسبت به میزان های پایه نداشتند. در این مطالعه پروپوفول نسبت به میدازولام

### نتیجه گیری:

با توجه به نتایج این مطالعه بیماران گروه پروپوفول نسبت به گروه میدازولام آرام بخشی بیشتر و درد کمتری داشتند. لذا در بیماران با نارسایی کلیه که نیاز به کاتر گذاری دیالیز صفاقی دارند استفاده از پروپوفول توصیه می شود.

### تشکر و قدردانی:

بدینوسیله از سرکار خانم دکتر شادی زرین گل و تمام کسانی که در این طرح ما را یاری نموده اند تقدیر و تشکر می نمایم و از خداوند متعال توفیق روز افزون برای آنان خواستاریم.

نارسایی کلیه کلیرانس دارو را تغییر دهد (۲۱،۱۹). مطالعه ما نیز این موضوع را تایید می کند زیرا هیچکدام از بیماران تاخیر در ریکاوری نداشتند. اگر چه استفاده از میدازولام در اطاق های عمل و بخش های مراقبت ویژه به منظور ایجاد آرامش شایع است ولی دفع این دارو می تواند در حضور نارسایی کلیه طولانی شود (۱۷). مطالعه ی ما نیز زمان ریکاوری طولانی تری را با گروه پروپوفول نشان داد. برای داروی پروپوفول خاصیت ضد دردی گزارش نشده است. ولی در مطالعه ی اخیر بیماران این گروه درد کمتری را نسبت به گروه میدازولام تجربه نموده اند که این موضوع نیاز به مطالعات بیشتری دارد.

### منابع:

1. Vale L, Cody J, Wallace S, Daly C, Campbell M, Grant A. et al. Continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) versus hospital or home haemodialysis for end-stage renal disease in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004 Oct; 4: 58-63.
2. Rubin HR, Fink NE, Plantinga LC, Sadler JH, Kligler AS, Powe NR. Patient ratings of dialysis care with peritoneal dialysis vs. hemodialysis. *JAMA*. 2004 Feb; 291(6): 697-703.
3. Van de Noortgate N, Verbeke F, Dhondt A, Colardijn F, Van Biesen W, Vanholder R, et al. The dialytic management of acute renal failure in the elderly. *Semin Dial*. 2002 Mar-Apr; 15(2): 127-32.
4. Teitelbaum I. Peritoneal dialysis is appropriate for elderly patients. *Contrib Nephrol*. 2006; 150: 240-6.
5. Jaar BG, Coresh J, Plantinga LC, Fink NE, Klag MJ, Levey AS, et al. Comparing the risk for death with peritoneal dialysis and hemodialysis in a national cohort of patients with chronic kidney disease. *Ann Intern Med*. 2005 Aug; 143(3): 174-83.
6. Wasserfallen JB, Moinat M, Halabi G, Saudan P, Perneger T, Feldman HI. Satisfaction of patients on chronic haemodialysis and peritoneal dialysis. *Swiss Med Wkly*. 2006 Apr; 136(13-14): 210-7.
7. Savader SJ, Geschwind JF, Lund GB, Scheel PJ. Percutaneous radiologic placement of peritoneal dialysis catheters: long-term results. *J Vasc Interv Radiol*. 2000 Sep; 11(8): 965-70.
8. Blanchard AR. Sedation and analgesia in intensive care. Medications attenuate stress response in critical illness. *Postgrad Med*. 2002 Feb; 111(2): 59-60.
9. Lowrie L, Weiss AH, Lacombe C. The pediatric sedation unit: a mechanism for pediatric sedation. *Pediatrics*. 1998 Sep; 102(3): E30.
10. White PF, Romero G. Nonopioid intravenous anesthesia. In: Barash PG. *Clinical anesthesia*. New York: Lippincot Williams & Wilkins; 2006. p: 687-727.

11. Linda Liu, Michale A. Gropper. In: Miller RD. Anesthesia. New York: Churchill Livingstone Company; 2005. p: 2787-809.
12. Reves JG. Intravenous nonopioid anesthetics. In: Miller RD. Anesthesia. New York: Churchill Livingstone Company; 2005. 317-78.
13. Sajedi P, Yaraghi A, Niareisy L. A single dose of propofol can produce excellent sedation and comparable amnesia with midazolam in cystoscopic examination. JRMS. 2006; 11(3): 160-3.
14. Marlies EO, Sean PK, Roxanne AS, William JS. Sedation in the intensive care unit: a systematic review. JAMA. 2000; 283(11): 1451-59.
15. Murdoch S, Cohen A. Intensive care sedation: a review of current British practice. Intensive Care Med. 2000 Jul; 26(7): 922-8.
16. McKeage K, Perry CM. Propofol: a review of its use in intensive care sedation of adults. CNS Drugs. 2003; 17(4): 235-72.
17. Young C, Knudsen N, Hilton A, Reves J. Sedation in the intensive care unit. Critical Care Medicine. 2000 March; 28(3): 854-66.
18. Walder B, Elia N, Henzi I, Romand JR, Tramer MR. A lack of evidence of superiority of propofol versus midazolam for sedation in mechanically ventilated critically ill patients: a qualitative and quantitative systematic review. Anesth Analg. 2001 Apr; 92(4): 975-83.
19. Harrington L. Use of propofol. Gastroenterol Nurs. 2007; 30(3): 233-4.
20. Gehlbach BK, Kress JP. Sedation in the intensive care unit. Current Opinion in Critical. 2002 Aug; 8(4): 290-98.
21. Hiraoka H, Yamamoto K, Miyoshi S, Morita T, Nakamura K, Kadoi Y, et al. Kidneys contribute to the extrahepatic clearance of propofol in humans, but not lungs and brain. Br J Clin Pharmacol. 2005 Aug; 60(2): 176-82.