

## بی حسی نخاعی در پیوند کلیه

### چکیده

اتابک نجفی

محمد رضا خاجوی\*

پژمان پورفخر، فرهاد اعتضادی

گروه بیهوشی بیمارستان سینا، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۰۱/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۳/۰۶

**زمینه و هدف:** پیوند کلیه یک روش درمانی ارجح در بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه می‌باشد. بیماران نارسایی مزمن کلیه بیماری‌های همراه زیادی مانند بیماری‌های قلبی - عروقی دارند. یک بیهوشی مناسب جهت جراحی پیوند کلیه، نیاز به حداقل مسمومیت برای کلیه پیوندی، حفظ فشارخون و حجم داخل عروقی مناسب جهت حفظ عملکرد کلیه و بی‌دردی کافی را دارد. هدف این مطالعه بررسی و پیشرفت تجربه بی‌حسی نخاعی در جراحی پیوند کلیه بود. **روش بررسی:** تعداد ۶۰ بیمار کاندید جراحی پیوند کلیه در طی یک دوره دو ساله که رضایت به بی‌حسی نخاعی داده بودند وارد مطالعه شدند. در این مطالعه تغییرات همودینامیک ضمن عمل، طول مدت جراحی، مقدار مایع مصرفی، برون‌ده ادراری، گازهای خونی، شدت درد در ریکاوری و عوارض ضمن عمل و بعد از عمل ثبت شد. **یافته‌ها:** بی‌حسی نخاعی در تمامی بیماران رضایت‌بخش بود، به‌جز در پنج بیمار که به دلیل طولانی شدن عمل جراحی جهت ادامه عمل نیاز به بیهوشی عمومی یافتند. تغییرات همودینامیک واضح و شدیدی ضمن عمل رخ نداد. متوسط فشارخون شریانی ضمن عمل  $98 \pm 12$  mmhg بود. متوسط طول مدت جراحی  $170 \pm 22$  min دقیقه بود. متوسط مایع مصرفی  $65/15 \pm 7/2$  ml/kg بود. اسیدوزیس واضح در انتهای عمل مشاهده نشد ( $PH=7/38 \pm 0/03$ ). در ضمن متوسط شدت درد بیماران در ریکاوری  $4 \pm 2$  بود و تعداد کمی (هشت نفر) از بیماران از تحریک ممانه ناشی از سونداژ شکایت داشتند.

**نتیجه‌گیری:** در بیماران کاندید پیوند کلیه چنانچه بیماران خوب انتخاب شوند بی‌حسی نخاعی یک روش موضعی موفق می‌باشد. موفقیت این تکنیک بستگی به مانیتورینگ دقیق ضمن عمل، حفظ حجم داخل عروقی در بالاترین حد ممکن و همودینامیک در بهترین حد لازم می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** پیوند کلیه، بی‌حسی نخاعی، نارسایی کلیه.

\* نویسنده مسئول: تهران، خیابان امام خمینی، نبش

سی‌تیر بیمارستان سینا تلفن: ۰۲۱-۶۶۳۴۸۵۵۵

E-mail: khajavim@tums.ac.ir

### مقدمه

این اعمال گزارش شده است<sup>۱</sup> و به دلیل عدم نیاز به لوله‌گذاری تراشه و عدم استفاده از داروهای بیهوشی عمومی روش مناسبی به نظر می‌رسد ولی به دلیل تجربه کم متخصصین بیهوشی در این روش، ترس از طولانی شدن زمان عمل جراحی و عدم همکاری برخی بیماران و جراحان در ضمن جراحی و کنترل نامناسب همودینامیک بیماران، بسیاری از متخصصان موافق این روش‌ها نمی‌باشند. نکته مهم در این تکنیک‌ها انتخاب مناسب بیماران و همکاری جراح در

پیوند کلیه بهترین و مناسب‌ترین راه درمان مبتلایان به نارسایی مزمن کلیه محسوب می‌شود. اصول بیهوشی در جراحی پیوند کلیه همانند بیماران نارسایی مزمن کلیه می‌باشد. از ابتدای شروع پیوند کلیه از قرن نوزده تاکنون، بیهوشی عمومی روش انتخابی در این‌گونه جراحی‌ها محسوب می‌شد<sup>۱</sup> بی‌حسی‌های موضعی هم در بعضی از

میکروگرم فتانیل شرکت ابوریحان و ایران) و ۰/۲ mg اپی-نفرین (شرکت دارو پخش، ایران) در فضای ساب آراکنویید تزریق شد. سر تخت ۳۰° پایین آورده شد و بیمار در همین وضعیت به مدت پنج دقیقه ماند. بعد تخت صاف شده و بیمار در وضعیت سوپاین قرار گرفته و سونداژ مثانه انجام شد. در ضمن جهت شلی عضلات شکمی انتهای تخت ۱۵° بالاتر از سطح افق حفظ شد. برش جراحی، گیپسون در ناحیه تحتانی شکم بود و پس از باز نمودن جدار و آزادسازی عروق مربوط به پیوند، اکارتور شکمی در آن محل گذاشته و جراحی پیوند انجام شد. فشارخون و SpaO2 به طور مناسب حین عمل چک شد.

فشارخون کم تر از ۳۰٪ پایه به عنوان هیپوتانسیون تلقی شده و با افسردین درمان شد. ضربان قلب کم تر از ۵۵ ضربه در دقیقه (HR < ۵۵/Min) نیز برادیکاردی تعریف شده و با تزریق وریدی آتروپین درمان شد. بیماران در ضمن عمل ۶۰-۷۰ ml/kg مایع کریستالوئید نرمال سالین و رینگلاکتات به طور مساوی دریافت کردند. جهت سدیشن بیماران در حین عمل میدازولام به صورت داخل وریدی تجویز شد.

پس از اتمام گرافت عروقی مقدار ۲۰۰-۱۰۰ میلی گرم لازیکس به آهستگی داخل وریدی با توجه به فشارخون به بیماران تزریق شد. مقدار خونریزی حین عمل، عوارض حین عمل و بعد از عمل در ریکاوری ثبت شد. بیماران بعد از عمل به ریکاوری منتقل شده و شدت درد بیماران بر اساس Visual Analogue Scale (VAS) (۱۰-۰) بررسی شد. مورفین به صورت تیره و وریدی جهت آنالژی تجویز شد. در پایان اطلاعات جمع آوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS ویراست ۱۶، آنالیز شد. برای مقایسه داده های کیفی و کمی بین دو گروه از آزمون  $\chi^2$  و Student's t-test استفاده شد و سطح معناداری در این مطالعه کم تر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. نتایج آنالیز مطالعه به صورت Mean $\pm$ SD بیان گردید.

## یافته ها

تعداد ۶۰ بیمار در مطالعه وارد شدند که ۳۸ بیمار (۶۳٪) مرد و ۲۳ بیمار (۳۷٪) خانم بودند. تعداد ۴۵ بیمار از دهنده مرگ مغزی و ۱۵ بیمار از دهنده زنده کلیه دریافت کردند. اطلاعات دموگرافیک و

سرعت عمل جراحی می باشد که شانس موفقیت را افزایش می دهد. در مطالعه قبلی، ما تجربه کاربرد بی حسی اپیدورال در پیوند کلیه را داشتیم<sup>۳</sup> به دلیل افزایش سرعت جراحان پیوند کلیه و افزودن تجربیات خود در این زمینه، در این مطالعه بی حسی اسپینال را در جراحی پیوند کلیه با هدف، یافتن معیارهای مناسب در انتخاب بیماران، تغییرات همودینامیک، کنترل درد بیماران بعد از عمل و عوارض ضمن بیهوشی و بعد از عمل مورد مطالعه قرار دادیم.

## روش بررسی

تعداد ۶۰ بیمار کاندید پیوند کلیه که قرار بود تحت عمل جراحی پیوند از دهنده زنده یا بیمار مرگ مغزی قرار گیرند، در سال ۹۱-۹۰، در بیمارستان سینا وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران انتخاب شدند.

معیارهای خروج از مطالعه بیماری شدید ریوی و قلبی، اختلالات انعقادی، نوروپاتی یا میوپاتی های محیطی، قد کم تر از ۱۵۵، BMI > ۳۰ و عدم رضایت بیماران بود. کلیه بیماران قبل از عمل جراحی طبق پروتکل بخش پیوند همودایالیز شدند و داروهای کنترل فشارخون خود را قبل از عمل استفاده کردند. در تمامی بیماران تست های بیوشیمی خون، انعقادی، الکترولیت ها، اکوکاردیوگرافی و EKG قبل از عمل انجام شد. پالس تراپی متیل پردنیزولون ۵۰۰ mg در گیرنده های زنده شب قبل از عمل و در گیرنده های از کاداور یک ساعت قبل از عمل انجام شد.

برای بیماران انتخابی در اتاق عمل بعد از مانیتورینگ الکتروکاردیوگرام، فشارخون و پالس اکسی متری و ثبت اطلاعات اولیه، کاتتر ورید مرکزی از طریق ژوگولار داخلی تحت بی حسی موضعی و شریان رادیال جهت مانیتورینگ فشارخون و گرفتن نمونه خون جهت ABG گذاشته شد.

سپس بیماران بر روی پهلوئی که طرف عمل بود، قرار گرفتند و پس از ضد عفونی کردن محل بی حسی اسپینال با بتادین و تزریق بی حسی موضعی پوستی در فضای L4-L5 یا L4-L3، بی حسی اسپینال با سوزن ۲۵ Quinck (Tianjin Hanaco Xingda Medical Co., Ltd) انجام شد و داروی بی حسی بوپیواکابین هیدروکلراید هیپرباریک با دوز ۲۰-۱۵ mg (ساخت AstraZeneca) با اضافه ۲۵

جدول ۳: آنالیز گازهای خونی بعد از دکلامپ شریان ایلیاک

| Mean±SD   | Rang      | ABG   |
|-----------|-----------|-------|
| ۷/۸۳±۰/۰۳ | ۷/۳۷-۷/۴۱ | PH    |
| ۳۸/۲±۲/۲  | ۳۶-۴۱     | Paco2 |
| ۱۶/۳±۱/۲  | ۱۵-۱۷     | Hco3  |
| ۱۱۷/۵±۲/۳ | ۱۱۵-۱۲۳   | Pao2  |
| ۹۷/۴±۲/۶  | ۹۵-۱۰۰    | Sao2  |

جدول ۱: مشخصات دموگرافیک و اطلاعات بیهوشی بیماران

| Mean±SD    | متغیر                              |
|------------|------------------------------------|
| ۳۱±۸/۳     | سن (سال)                           |
| ۳۸/۲۲      | زن/ مرد                            |
| ۶۱/۲۳±۹/۸۲ | وزن (kg)                           |
| ۱۷۰±۲۲     | مدت جراحی (دقیقه)                  |
| ۶۵/۱۵±۷/۲  | مقدار کل کریستالوئید (ml/kg)       |
| ۳۳۰±۴۰     | مقدار کل خون‌ریزی (ml)             |
| ۹۸±۱۲      | فشار متوسط خون ضمن عمل (mmHg)      |
| ۹۱±۱۱      | فشار متوسط خون بعد از گرافت (mmHg) |
| ۶±۲        | کل مورفین مصرفی در ریکاوری (mg)    |

جدول ۲: تغییرات همودینامیک بیماران در ضمن بیهوشی و ریکاوری

| P    | HR (min) |        | MAP (mmhg) |        | زمان           |
|------|----------|--------|------------|--------|----------------|
|      | Mean±SD  | Rang   | Mean±SD    | Rang   |                |
|      | ۸۹/۲±۱/۲ | ۸۸-۱۰۳ | ۹۸/۳±۱/۸   | ۸۵-۱۲۰ | قبل از اسپینال |
| ۰/۲  | ۸۱/۳±۲/۷ | ۷۹-۹۵  | ۹۶/۲±۶/۳   | ۸۰-۱۱۰ | پنج دقیقه بعد  |
| ۰/۱۸ | ۷۶/۴±۶/۳ | ۶۷-۸۲  | ۹۰/۵±۶/۴   | ۷۶-۱۰۴ | ۱۰ دقیقه بعد   |
| ۰/۱۵ | ۶۹/۴±۳/۱ | ۶۲-۷۶  | ۸۸/۶±۴/۶   | ۷۵-۹۷  | ۱۵ دقیقه بعد   |
| ۰/۰۱ | ۶۲/۳±۱/۹ | ۵۳-۶۴  | ۸۷/۲±۵/۶   | ۷۰-۸۹  | ۳۰ دقیقه بعد*  |
| ۰/۲۵ | ۶۵/۴±۴/۱ | ۵۹-۷۵  | ۸۹/۶±۶/۴   | ۷۵-۹۲  | قبل از دکلامپ  |
| ۰/۲۸ | ۷۰/۴±۲/۸ | ۶۷-۸۴  | ۹۰/۷±۷/۲   | ۸۰-۹۴  | پایان عمل      |
| ۰/۱  | ۷۶/۳±۲/۳ | ۷۴-۹۱  | ۹۰/۴±۵/۴   | ۹۳-۱۰۰ | ریکاوری        |

تغییرات متوسط فشارخون دقیقه ۳۰ نسبت به قبل از اسپینال واضح بود. P=۰/۰۱. \*آزمون آماری: t-test، مقادیر معنادار P<۰/۰۵

در هشت مورد (۱۳/۳٪) از بیماران به شکل احساس نیاز به تخلیه مثانه مشاهده شد.

## بحث

در بیهوشی پیوند کلیه باید به فکر حداقل مسمومیت برای بیمار و کلیه پیوندی بود. کلیه پیوندی عصب ندارد و اتورگولاسیون آن وابسته به مکانیسم‌های درونی آن می‌باشد، بنابراین استرس جراحی و تحریکات سیستم سمپاتیک تاثیر کمی بر پرفیوژن کلیه داشته و برای حفظ پرفیوژن کلیه و برون‌ده ادراری مناسب حجم داخل عروقی و فشارخون را باید کمی بالاتر از میانگین نرمال نگه داشت.<sup>۳</sup> آگاهی از اختلالات سیستمیک و متابولیک در بیماران نارسایی کلیه، آشنایی با

پارامترهای بیهوشی ارایه شده است (جدول ۱). سطح بی‌حسی اسپینال در حد T6 بود. در ۵۵ بیمار جراحی با همان بی‌حسی اسپینال به پایان رسید و در پنج مورد به دلیل مشکلات ضمن عمل و طولانی شدن مدت جراحی، بیهوشی عمومی انجام شد. در ضمن عمل جراحی تغییرات همودینامیک شدیدی رخ نداد (جدول ۲) بیش‌ترین تغییرات فشارخون در دقیقه ۳۰ بود (P=۰/۰۱) و در شش مورد هیپوتانسیون و برادی‌کاردی بروز کرد که درمان لازم انجام شد.

تمامی بیماران بعد از برقراری پرفیوژن کلیوی، برون‌ده ادراری مناسب داشتند. متوسط برون‌ده ادراری در اتاق عمل ۳±۱/۱ ml/kg/hr بود. حدود تغییرات گازهای خونی نیز بیان شده است (جدول ۳). متوسط شدت درد بیماران در ریکاوری ۴±۲ بود که با مورفین داخل وریدی به صورت تیره درد کنترل شد. تحریک مثانه ناشی از سونداژ

را مشکل کند. در این گونه موارد با تزریق آتروپین وریدی می توان آن را درمان نمود. در بیماران نارسایی مزمن کلیه با توجه به اسیدوز متابولیک زمینه‌ای، انتخاب نوع کریستالوئید تأثیر زیادی، در اصلاح اسیدوز این بیماران دارد. در این مطالعه نرمال سالین و رینگرلاکتات به صورت مساوی داده شد که به هنگام برداشت کلامپ شریان ایلیاک و شروع پرفیوژن کلیه اسیدوزیس تا اندازه‌ای اصلاح شده بود. در مطالعه قبلی ما رینگرلاکتات (Lactated ringer) به صورت واضحی اسیدوزیس و هیپرکالمی را اصلاح نموده و برون‌ده اداری این بیماران را افزایش داده بود.<sup>۸</sup>

در مطالعه Khajavi نیز اصلاح دقیق اسیدوزیس با بی‌کربنات در ضمن عمل، توانسته بود برون‌ده اداری را افزایش داده و کراتینین را سریع‌تر به حد نرمال برگرداند.<sup>۹</sup> در بی‌حسی‌های موضعی عوارض بیهوشی‌های عمومی مانند تهوع و استفراغ، احتمال آپراسیون ریه، هیپرتانسیون و دردهای شدید بعد از عمل بسیار کم‌تر است.<sup>۱۰</sup>

در بیماران مطالعه ما دردهای بعد از عمل بسیار کم بود و نیاز به مخدر هم بسیار کم بود و شیوع بروز دردهای مثانه ناشی از سونداژ هم به دلیل بلوک عصبی نخاعی بسیار کم شده بود. در نهایت، بی‌حسی نخاعی را می‌توان روش مناسب و کم‌خطر در جراحی پیوند کلیه به خصوص در بیماران لاغر و بلند قد محسوب نمود که عوارض بیهوشی عمومی بعد از عمل را کاهش می‌دهد.

سپاسگزاری: ین مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی اصلاح اسیدوزیس بر اساس BD در مقابل اصلاح نسبی اسیدوزیس حین بیهوشی توسط بی‌کربنات سدیم بر عملکرد زودرس کلیه پیوندی در بیماران کاندید پیوند کلیه در بیمارستان سینا" در مقطع دکتری تخصصی بیهوشی در سال ۱۳۸۹ و کد ۸۹/د/۶۷۵/۱۳۰ که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی تهران اجرا شده است. از زحمات خانم فاطمه خدا بخشی پرستار بیهوشی به خاطر همکاری در جمع‌آوری اطلاعات بیماران و مرکز توسعه و پژوهش بیمارستان سینا به دلیل همکاری در آنالیز اطلاعات قدردانی می‌شود.

داروهای مصرفی در بیماران کاندید پیوند کلیه و تجربه لازم در بیهوشی آن‌ها، نتایج درمان را بهتر می‌کند. شایع‌ترین تکنیک بیهوشی در جراحی پیوند کلیه بیهوشی عمومی می‌باشد. مهم‌ترین فاکتور در تعیین تکنیک بیهوشی، طول مدت جراحی می‌باشد. هرچه زمان عمل کوتاه‌تر باشد جراحی را تحت بی‌حسی‌های موضعی می‌توان انجام داد. در مطالعه Azodi نتایج تغییرات همودینامیک و آنستزی اپیدورال در جراحی پیوند کلیه همانند بیهوشی عمومی بود.<sup>۴</sup> بی‌حسی‌های توأم اپیدورال-اسپاینال نسبت به تکنیک‌های اپیدورال یا اسپاینال مزایای بیش‌تری دارد.<sup>۵</sup>

در این تکنیک بلوک نخاعی سریع شروع شده و با گذاشتن کاتتر اپیدورال بی‌حسی نخاعی را می‌توان در ضمن عمل و بعد از عمل به صورت طولانی ادامه داد.<sup>۶</sup>

در بی‌حسی‌های نخاعی به دلیل بلوک سمپاتیک حفظ فشارخون و حجم داخل عروقی بسیار مهم می‌باشد. در بیماران نارسایی کلیه کاندید پیوند، به دلیل اولیگوری، به‌طور معمول حجم داخل عروقی بالا بوده و پالس‌تراپی کورتون قبل از عمل هم فشارخون آن‌ها را کمی بالاتر از حالت نرمال نگه می‌دارد.

در مطالعه ما به دلیل بی‌حسی اسپاینال یک‌طرفه، بلوک سمپاتیک محدود در سمت عمل جراحی و حجم داخل عروقی بالا خوشبختانه هیپوتانسیون و برادی‌کاردی شدید و مداوم رخ نداد. در مطالعه Kirdemir هم تغییرات همودینامیک در اسپاینال یک‌طرفه کم‌تر از دو طرفه بود.<sup>۷</sup> محدودیت بعدی بلوک اسپاینال سفت بودن جدار شکم و تنگی نفس در این بیماران به دلیل گذاشتن اکارتور شکمی می‌باشد که در این مطالعه بیماران کوتاه قد و چاق وارد نشدند و ما از این نظر مشکلی نداشتیم و بالا بردن ۱۵ درجه‌ای پاها به شلی عضلات شکمی هم کمک نمود.

یکی از مشکلات بی‌حسی‌های نخاعی تا سطح T6 افزایش تون پاراسمپاتیک و افزایش تحریک‌پذیری روده‌ها می‌باشد که ممکن است روده‌ها به فیلد عمل وارد شده و یا بستن جدار شکم در انتهای عمل

## References

1. Hadimioglu N, Ertug Z, Bigat Z, Yilmaz M, Yegin A. A randomized study comparing combined spinal epidural or

general anesthesia for renal transplant surgery. *Transplant Proc* 2005;37(5):2020-2.

2. Akpek E, Kayhan Z, Kaya H, Candan S, Haberal M. Epidural anesthesia for renal transplantation: a preliminary report. *Transplant Proc* 1999;31(8):3149-50.
3. Momen A, Bower D, Leuenberger UA, Boehmer J, Lerner S, Alfrey EJ, et al. Renal vascular response to static handgrip exercise: sympathetic vs. autoregulatory control. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2005;289(4):H1770-6.
4. Azodi SS, Khajavi MR, Panahkhahi M. Comparison of the effects of general and epidural anesthesia on hemodynamic variables and complications in renal transplant surgery. *Iranian J Anesth Intensive Care* 2004;25(46):36-41.
5. Cook TM. 201 combined spinal-epidurals for anaesthesia using a separate needle technique. *Eur J Anaesthesiol* 2004;21(9):679-83.
6. Davies MJ. Perioperative epidural anaesthesia and analgesia: An appraisal of its role. *Anaesth Intensive Care* 2007;35(4):593-600.
7. Kirdemir P, Marsan A, Kirdemir V. Comparison of hemodynamic and postoperative analgesic effects and recovery of unilateral and bilateral spinal anesthesia. *Neurosciences (Riyadh)* 2006;11(1):37-40.
8. Khajavi MR, Etezadi F, Moharari RS, Imani F, Meysamie AP, Khashayar P, et al. Effects of normal saline vs. lactated ringer's during renal transplantation. *Ren Fail* 2008;30(5):535-9.
9. Etezadi F, Pourfakhr P, Mojtahedzade M, Najafi A, Moharari RS, Yarandi KK, et al. Effects of tight versus non tight control of metabolic acidosis on early renal function after kidney transplantation. *Daru* 2012;20(1):36.
10. Baxi V, Jain A, Dasgupta D. Anaesthesia for renal transplantation: an update. *Indian J Anaesth* 2009;53(2):139-47.

## Spinal anesthesia in renal transplantation

Atabak Najafi M.D.  
Mohammad Reza Khajavi  
M.D.\*  
Pejman Pourfakhr M.D.  
Farhad Etezadi M.D.

Department of Anesthesiology, Sina  
Hospital, Tehran University of  
Medical Sciences, Tehran, Iran.

\* Corresponding author: Sina Hospital,  
Imam Khomini St., Hassan Abad Sq.,  
Tehran, Iran.  
Tel: +98- 21- 66348555  
E-mail: khajavim@tums.ac.ir

### Abstract

Received: April 13, 2013 Accepted: May 27, 2013

**Background:** Renal transplantation is the preferred therapeutic method for patients with end-stage renal disease. Patients with renal failure have significant associated medical conditions, such as cardiovascular disease. The suitable anesthesia for renal transplantation requires minimal toxicity for the transplanted organ, as well as sufficient pain relief and maintenance of optimal blood pressure and intravascular volume to keep renal functions. The aim of this study was to improve our experience of spinal anesthesia in patients undergoing renal transplantation.

**Methods:** Sixty consecutive patients scheduled for elective renal transplantation over a period of two years who consented for spinal anesthesia were enrolled in the study. Intraoperative hemodynamic, intravenous fluids and infused blood products, duration of surgery, urine output and arterial blood gas and intensity of pain score in the recovery room were monitored. We also noted intraoperative and postoperative complications.

**Results:** Spinal anesthesia was satisfactory in all, but in five patients they required supplementation with general anesthesia for excessively prolonged surgery. There were no significant intraoperative hemodynamic changes. The total intravenous fluid used during surgery was  $65.15 \pm 7.2$  mL/kg, the mean surgical time was  $170 \pm 22$  min. The mean of mean arterial pressure (MAP) during the operation was  $98 \pm 12$  mmHg. There was no significant acidosis at the end of the operation ( $PH=7.38 \pm 0.03$ ). Also the mean intensity of pain was  $4 \pm 2$  in recovery and a few of patients suffered from bladder catheter bladder discomfort in the recovery room (8 patients).

**Conclusion:** Spinal anesthesia is a successful regional anesthetic technique in well selected patients for renal transplantation. A successful outcome in this technique is dependent on close intra-operative monitoring, optimization of intravascular fluid volume and keep the hemodynamic status in optimal range.

**Keywords:** anesthesia spinal, kidney transplantation, renal failure.