

## بررسی عوامل موثر در افزایش و یا کاهش بقای پیوند کلیه بر اساس مطالعات مروری مقالات انتشار یافته در بین سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴

رضا ربیعی<sup>۱</sup>، حمید مقدسی<sup>۲</sup>، علی اکبر خادم معبودی<sup>۳</sup>، عباس بصیری<sup>۴</sup>، شهاب الدین رحمتی زاده<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup> استادیار، گروه مدیریت و فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی  
<sup>۲</sup> دانشیار، گروه مدیریت و فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی  
<sup>۳</sup> دانشیار، گروه آمار زیستی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی  
<sup>۴</sup> استاد، گروه اورولوژی، مرکز تحقیقات بیماری های کلیه و مجاری ادراری، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی  
<sup>۵</sup> استادیار، گروه مدیریت و فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

### چکیده

**سابقه و هدف:** پیشرفت های حاصله در خصوص داروهای ضدسیستم ایمنی، بقای کوتاه مدت پیوند کلیه را افزایش داده، ولی بقای طولانی مدت، بهبود چندانی نداشته است. در راستای افزایش مدت بقای پیوند کلیه، لازم است عوامل تاثیرگذار را شناسایی کرد. هدف این مطالعه، بررسی مطالعاتی است که به شناسایی عوامل موثر بر بقای پیوند کلیه (قبل از انجام عمل پیوند) پرداخته اند.

**روش بررسی:** برای یافتن مستندات مرتبط، پایگاه داده های علمی، مورد جستجو قرار گرفت و بیش از دویست مستند بررسی شد. ابتدا عناوین یافته شده از نظر ارتباط موضوعی بررسی و در مرحله بعد چکیده از نظر ارتباط با هدف پژوهش مورد ارزیابی قرار گرفت. تحلیل منابع نیز بر اساس اهداف مطالعه، مستند بودن و پشتوانه منابع آن انجام شد، در نهایت شصت مقاله بررسی شد.

**یافته ها:** بر اساس میزان فراوانی هر یک از عوامل محاسبه شده، سن اهداکننده و گیرنده، وضعیت اقتصادی اجتماعی، نوع داروی سرکوبگر سیستم ایمنی، تطابق HLA، مدت زمان لیست انتظار پیوند، اهداکننده جسد یا زنده، دهه زمانی انجام پیوند، مدت زمان ایسکمی سرد و واکنش آنتی بادی با پنل، با فراوانی بالاتری نسبت به سایر عوامل در بقای پیوند کلیه موثر شناخته شدند.

**نتیجه گیری:** تاثیر تعدادی از عوامل بر بقای پیوند کلیه مورد تایید اکثر پژوهش ها بود، ولی در رابطه با برخی عوامل، در بین پژوهشگران اتفاق نظر وجود ندارد. جهت رفع این مشکل، مطالعه بر روی داده های بین المللی و همچنین بررسی پژوهش های صورت گرفته به روش متاآنالیز، جهت شناخت دقیق تر عوامل موثر بر بقای پیوند کلیه، پیشنهاد می شود.

**واژگان کلیدی:** پیوند کلیه، بقای پیوند کلیه، عوامل موثر بر بقای پیوند کلیه.

### مقدمه

کاهش شدید و غیرقابل بازگشت عملکرد کلیه که منجر به دیالیز و یا پیوند شود، تعریف می گردد. به طور کلی، وقتی عملکرد کلیه کم تر از ده درصد شود، ESRD رخ می دهد (۲). باید توجه کرد که ESRD تنها یک مسئله پزشکی صرف نیست، بلکه یک وضعیت اقتصادی و اجتماعی است که فرد مبتلا و خانواده او را ویران می کند (۱). درمان بیماران ESRD به دو صورت دیالیز و پیوند کلیه است (۲،۳). بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه معمولاً دیالیز (همودیالیز و دیالیز صفاقی) می شوند تا یک اهداکننده کلیه مناسب پیدا شود. به دلیل

با توجه به افزایش بیماری های مرتبط با سبک زندگی مانند دیابت و فشارخون، شیوع بیماری مزمن کلیه به سرعت در حال افزایش است و نتیجه شوم آن افزایش بیماران مرحله نهایی بیماری کلیوی است (۱). مرحله نهایی بیماری کلیوی،

نیز بر اساس اهداف مطالعه، مستدل (با بررسی روش پژوهش، حجم نمونه و نتایج آماری گرفته شده) و مستند بودن و نیز پشتوانه منابع آن صورت گرفت و در ادامه سایر مستندات، شامل شصت مقاله، مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت.

#### سابقه

جهت شناسایی عوامل موثر بر بقای پیوند کلیه، پژوهش‌های بسیاری صورت گرفته است. گروهی از این مطالعات که مورد توجه پژوهش حاضر است، به بررسی عوامل موثر در بقای پیوند کلیه، قبل از انجام عمل پیوند پرداخته‌اند.

گروهی از عوامل موثر در بقای پیوند کلیه مانند سابقه فشار خون بالا، نوع اهداکننده (جسد یا زنده)، علت مرگ در اهداکننده جسد، توده نغرونی کلیه اهدایی و میزان کراتینین سرم، مرتبط با اهداکننده پیوند است. گروه دیگری از عوامل مانند سن، قد، وزن، نژاد، مدت زمان دیالیز، دفعات دیالیز در ماه، دهه زمانی انجام پیوند، نوع داروی سرکوبگر سیستم ایمنی، جنسیت، سابقه پیوند قبلی، سابقه مصرف دخانیات، مدت زمان ایسکمی سرد، واکنش آنتی بادی با پتل، علت ابتلا به ESRD، سابقه دیابت، نوع دیالیز (همودیالیز یا دیالیز صفاقی)، چربی خون بالا، سابقه بیماری قلبی عروقی و وضعیت اقتصادی-اجتماعی به گیرنده پیوند مرتبط هستند. همچنین متغیرهای سن، قد، وزن، جنسیت، نژاد، سابقه دیابت و وضعیت هپاتیت، در گیرنده و اهداکننده پیوند مشترک هستند. از سوی دیگر، متغیرهای تطابق سنی، تطابق HLA، تطابق گروه خونی، تطابق جنسیت، نسبت فامیلی و سیتومگالوویروس، از مقایسه مقادیر مرتبط با اهداکننده و گیرنده بدست می‌آیند. در ادامه به بررسی این عوامل خواهیم پرداخت.

#### سن اهداکننده

تاثیر متغیر سن اهداکننده بر بقای پیوند کلیه در مطالعات بسیاری مورد تایید قرار گرفته است (۱۵-۶). برخی مطالعات از نظر سنی، افراد بیست تا چهل ساله را مناسب‌ترین اهداکنندگان کلیه به شمار آورده‌اند (۱۶، ۱۷). گروهی دیگر بقای پیوند کلیه در اهداکنندگان زیر پنجاه سال را بهتر از اهداکنندگان بالای پنجاه سال دانسته‌اند (۱۸). همچنین گزارش‌هایی بقای پیوند کلیه در بیمارانی که اهداکننده، سن بالای ۶۰ سال داشته است را به نسبت جوان‌ترها به طور معنی‌داری کم‌تر نشان داده‌اند (۲۲-۱۹). در این میان، اوپنهامر نشان داده است که سن اهداکننده بصورت یک رابطه خطی با بقای پیوند کلیه بصورت معکوس در ارتباط است (۲۳).

محدود بودن اهداکننده کلیه، بیماران شاید برای ماه‌ها یا سال‌ها در لیست انتظار پیوند کلیه باقی بمانند (۲). پیوند کلیه عمل جراحی است که در آن کلیه سالم را جایگزین کلیه از بین رفته در بدن بیمار می‌کنند. پیوند کلیه، بعد از پیوند قریه، رایج‌ترین عمل جراحی پیوند در امریکا است. پیوند کلیه بهترین گزینه درمانی برای بیماران ESRD است (۲). بقای بیماران پیوند شده و کیفیت زندگی آن‌ها بهتر از بیماران دیالیزی است از این رو بهتر است بیماران ESRD را هر چه سریع‌تر (در صورت امکان) پیوند کرد، زیرا هرچه بیمار پیش‌تر تحت درمان دیالیز قرار گیرد، سطح سلامتی‌اش به طور کلی پایین‌تر می‌آید (۴).

بقای کوتاه مدت پیوند کلیه، با توجه به پیشرفت‌های حاصله در خصوص داروهای ضدسیستم ایمنی، بهبود یافته است، ولی همچنان بقای طولانی مدت آن ارتقاء چندانی نداشته و به عنوان یک چالش باقی مانده است (۵). در راستای افزایش مدت بقای پیوند کلیه لازم است عوامل تاثیرگذار را شناسایی کرد. تعداد زیادی عامل موثر بر بقای پیوند کلیه، از جمله سن، فشارخون بالا، دیابت، نژاد، تطابق HLA، مدت زمان دیالیز، نوع اهداکننده (جسد یا زنده) و وضعیت اقتصادی-اجتماعی، شناسایی شده‌اند که گروهی از این عوامل مانند سن یا جنسیت، قبل از انجام عمل جراحی پیوند کلیه، قابل ارزیابی هستند؛ تعداد دیگری از عوامل مانند DGF به زمان جراحی پیوند و بخشی دیگر از عوامل مشابه کراتینین شش‌ماهه یا رد پیوند حاد، بعد از انجام عمل پیوند قابل ارزیابی هستند. در این خصوص پژوهش‌های بسیاری صورت گرفته است. هدف این مطالعه، بررسی عواملی موثر بر بقای پیوند کلیه، قبل از انجام عمل جراحی پیوند بود.

#### مواد و روشها

برای یافتن مستندات مرتبط با موضوع پژوهش پایگاه داده‌های google scholar، pubmed و scopus و پایگاه جهاد دانشگاهی در بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴ میلادی مورد جستجو قرار گرفت. در این بازه زمانی بیش از دویست مستند بررسی و طبق معیارهای زیر موارد مربوطه استخراج شد.

برای انتخاب مستندات مورد استفاده، ابتدا عناوین یافته شده از نظر ارتباط موضوعی بررسی شدند. در مرحله بعد عنوان و چکیده از نظر ارتباط با هدف مورد نظر مورد ارزیابی قرار گرفت و مستنداتی که به بررسی عوامل بعد و یا حین عمل جراحی پیوند کلیه پرداخته بودند، حذف شدند. تحلیل منابع

**سن گیرنده**

سن گیرنده پیوند به عنوان یکی از عوامل موثر در بقای پیوند کلیه شناخته شده است (۹، ۱۳-۱۱، ۱۵، ۱۶، ۱۸). در برخی مطالعات گیرندگان با سن بالای پنجاه سال (۲۰) و در برخی دیگر بالای شصت سال (۱۹، ۲۴) بقای پیوند کمتری تجربه کرده‌اند. نسبت بالای سن اهداکننده به گیرنده (بالتر از ۱/۱) نیز در کاهش بقای پیوند موثر بوده است (۲۵). در گزارشی نتایج معکوسی بدست آمده و افزایش سن گیرنده را موثر بر افزایش بقای پیوند کلیه دانسته‌اند (۲۶، ۲۷). بر خلاف اکثر مطالعات، در تعدادی از پژوهش‌ها سن گیرنده، تاثیر مستقل و معناداری در بقای پیوند کلیه نداشته است (۲۱، ۲۸).

**تطابق سنی**

بقای پیوند کلیه در گروه دارای تطابق سنی (کم‌تر از ده سال اختلاف سن) به طور معنی‌داری بهتر از گروه دیگر بوده است و بیان شده که حتی برای گیرندگان با سن بالا برای بقای پیوند بهتر، باید اهداکنندگانی با تطابق سنی انتخاب شود و انتخاب اهداکنندگان جوان (عدم رعایت تطابق سنی) منجر به بقای بهتری نشده است. در نهایت پیشنهاد شده است برای بقای بالاتر پیوند کلیه در اهداکنندگان زنده تفاوت سنی به حداقل برسد (۲۹).

**تطابق HLA**

در پژوهش‌های بسیاری تطابق HLA بعنوان یک عامل مهم در بقای پیوند کلیه معرفی شده است (۶، ۷، ۱۲، ۱۳، ۱۹، ۳۰). در مقابل مطالعاتی وجود دارد که تطابق HLA را در بقای پیوند موثر ندانسته‌اند (۲۵، ۲۸). البته در مطالعه‌ای این عدم ارتباط معنی‌دار به نقص اطلاعات پرونده بیماران ربط داده شده است و تنها در ۲۳ درصد موارد وضعیت تطابق HLA مشخص بوده است (۲۰) و در مطالعه‌ای دیگر دلیل آن را بهبود در داروهای سرکوبگر سیستم ایمنی عنوان کرده است (۲۱).

**نژاد**

یکی دیگر از عوامل موثر در بقای پیوند کلیه، نژاد اهداکننده و گیرنده است به نحوی که بقای پیوند در نژاد آفریقایی-آمریکایی کمتر بوده است (۱۱، ۱۳، ۱۵، ۲۵). البته در برخی مطالعات عامل نژاد را بطور مستقل معنی‌دار در بقای پیوند کلیه ندانسته‌اند (۲۸). در پژوهش دیگری دلیل تفاوت در بقای طولانی مدت، در بین نژادهای مختلف را، عدم تطابق HLA و وضعیت ضعیف‌تر اقتصادی اجتماعی (مانند سطح

درآمد، پوشش بیمه‌ای و سطح تحصیلات) دانسته شده و ارتباط مستقیم بقای پیوند کلیه با نژاد را مورد مناقشه قرار داده است (۳۱). به طور مشابه، در مطالعه دیگری بقای پنج ساله پیوند در نژاد سیاه پوست نسبت به سفید پوست به طور معنی‌داری کم‌تر بوده است، ولی نتیجه گرفته شده است که خود عامل نژاد به تنهایی عاملی برای کاهش بقای پیوند کلیه نبوده و عوامل دیگری مانند مصرف دخانیات، دریافت کلیه از جسد، وضعیت اشتغال و سن بالاتر اهداکنندگان در بین سیاه‌پوستان عامل این تفاوت است (۹).

**مرکز درمانی**

در مطالعه‌ای که با تمرکز با مرکز درمانی و تاثیر آن بر بقای پیوند کلیه انجام گرفته شده است، انجام عمل پیوند در مراکز مختلف به تنهایی تاثیری در بقای پیوند کلیه نداشته است (۷).

**مدت زمان دیالیز**

در پژوهش‌های متعددی، بقای پیوند کلیه در بیمارانی که مدت زمان طولانی‌تری دیالیز شده‌اند در مقایسه با بیماران با سابقه دیالیز کم‌تر، بدتر بوده است (۷، ۱۱، ۲۰، ۳۲). در مقابل، مطالعاتی گزارش کرده‌اند که مدت زمان دیالیز قبل از عمل پیوند، با بقای پیوند کلیه رابطه معنی‌داری ندارد (۱۰، ۲۱، ۲۵). در پژوهش دیگری مشخص شده است که پیوند کلیه پیشگیرانه موجب کاهش نرخ از دست دادن پیوند کلیه معادل ۵۲ درصدی برای سال اول، ۸۲ درصد برای سال دوم و ۸۶ درصد برای سال‌های بعد، می‌گردد و در نهایت بیان شده است که پیوند کلیه پیشگیرانه از اهداکننده زنده موجب بهبود بقای پیوند می‌شود (۳۳). کوزیو و همکاران هم نشان دادند که باقی ماندن بر دیالیز بیشتر از سه سال با افزایش بیماری‌های قلبی و عروقی در ارتباط است (۳۴).

**تعداد دفعات دیالیز در یک ماه**

تعداد دفعات دیالیز در یک ماه، قبل از انجام عمل پیوند بر بقای پیوند کلیه موثر است به نحوی که با افزایش تعداد دفعات دیالیز در ماه بقای پیوند کاهش می‌یابد (۲۶).

**بیماری قلبی عروقی در گیرنده**

وجود سابقه بیماری قلبی عروقی در گیرنده پیوند موجب کاهش بقای پیوند کلیه می‌گردد (۷).

**نوع اهداکننده (جسد یا زنده)**

بقای پیوند کلیه از اهداکننده جسد به نسبت اهداکننده زنده، به طور معنی‌داری کمتر است (۷، ۹، ۱۲، ۱۹، ۲۸، ۳۵).

مقابل پژوهشی نشان داده است که اهداکننده زنده یا جسد، تاثیری در بقای پیوند کلیه ندارد (۲۶).

### دهه زمانی انجام پیوند

نتایج مطالعات متعدد، نشان داده است که بقای پیوند کلیه در دهه اخیر به طور معنی‌داری افزایش یافته است (۱۵، ۱۸، ۱۹، ۳۰، ۳۶).

### نوع داروهای سرکوب کننده سیستم ایمنی

از دیگر عوامل موثر بر بقای پیوند کلیه، داروهایی هستند که جهت سرکوب سیستم ایمنی بیمار تجویز می‌شوند (۸، ۱۰). در مطالعه‌ای تاثیر دوز پایین داروی داکلیزوماب بر بقای پیوند کلیه معنی‌داری نبوده است (۳۷). در صورتی که پژوهش دیگری تاثیر مثبت این دارو بر بقای بیمار و پیوند کلیه را گزارش کرده است (۳۸). الماسی و همکارانش مصرف داروی MMF به جای ایموران را موثر در افزایش بقای پیوند موثر دانسته‌اند (۳۶). همچنین در مطالعاتی رد حاد پیوند کم‌تر و بقای بیشتر پیوند در بیماران تحت درمان داروی MMF به جای آزاتیوپرین گزارش شده است (۱۱، ۲۸).

### گروه خونی

بقای پیوند کلیه در گروه‌های خونی ناهم‌سان بطور کلی پایین‌تر گزارش شده است (۳۹). در مطالعه‌ای بیان شده که پیوند کلیه از گروه‌های خونی ناهم‌سان با رژیم دارویی ریتوکسیماب، نتایج قابل قبولی به همراه دارد (۴۰). مایر و همکارانش نشان دادند که هم‌سانی گروه خونی در بقای پیوند کلیه تاثیر نداشته ولی عوامل گروه خونی اهداکننده و گیرنده موثر بوده است (۱۰). از سوی دیگر، جوانروح گیوی و همکارانش گروه خونی گیرنده را موثر در بقای پیوند کلیه ندانسته‌اند (۲۶).

### جنسیت

در پژوهش‌های متعددی نشان داده شده است که جنسیت اهداکننده و گیرنده بر بقای پیوند کلیه موثر نبوده است (۱۶، ۲۱، ۲۵، ۲۶، ۲۸). از طرف دیگر مطالعاتی وجود رابطه بین جنسیت و بقای پیوند کلیه را نشان داده‌اند (۱۲، ۱۴، ۱۵). در مطالعه‌ای گزارش شده است که جنسیت به تنهایی تاثیری در بقای پیوند نداشته، ولی تطابق جنسیت تاثیر مثبتی بر بقا داشته است (۲۰). حسن زاده و همکارانش، جنسیت اهداکننده را از جمله عوامل موثر در بقای پیوند کلیه دانسته ولی جنسیت گیرنده و ترکیب جنسیتی را موثر ندانستند (۱۰). فوجیتا و همکارانش گزارش کردند که گیرنده زن و اهداکننده مرد، در افزایش بقای پیوند کلیه موثر است (۲۱). از

سوی دیگر بقای یک، دو و سه ساله پیوند کلیه به طور معنی‌داری در مردان بیش‌تر از زنان گزارش شده است (۴۱).

### سابقه پیوند کلیه قبلی

داشتن سابقه پیوند کلیه قبلی در بقای پیوند کلیه جدید موثر شناخته شده است (۹، ۱۲، ۱۵). از سوی دیگر مایر و همکارانش نشان دادند که اولین پیوند و یا دومین پیوند، تاثیر مستقل و معنی‌داری در بقای پیوند کلیه نداشته است (۲۸).

### استعمال دخانیات در گیرنده

بقای پیوند کلیه در دریافت کنندگان با سابقه کشیدن سیگار، به طور معنی‌داری کم‌تر از افراد غیرسیگاری بوده است (۹، ۴۲).

### مدت زمان ایسکمی سرد

مدت زمان ایسکمی سرد به طور مستقل بر خطر از دست دادن پیوند کلیه تاثیر معنی‌داری دارد (۱۲). مدت زمان ایسکمی سرد در گیرندگان جوان، بالاتر از ۳۶ ساعت و در دریافت کنندگان مسن، بالاتر از ۲۴ ساعت تاثیر منفی در بقای پیوند کلیه داشته است (۲۰). در دو پژوهش دیگر زمان ایسکمی سرد کم‌تر یا بیش‌تر از بیست و چهار ساعت، در بقای پیوند موثر شناخته شده است (۱۹، ۲۷). در بررسی زمان ایسکمی سرد به صورت طبقه بندی شده، بهترین بقای پیوند مربوط به گروه کم‌تر از ۱۰ ساعت در مقایسه با بیش‌تر از ۳۰ ساعت بوده است و تفاوت معناداری بین گروه‌های میانی مشاهده نشده است (۱۳). در مقابل پژوهش‌هایی وجود دارند که نشان داده‌اند مدت زمان ایسکمی سرد با بقای پیوند کلیه رابطه معنی‌داری ندارد (۱۰، ۲۵).

### واکنش آنتی‌بادی با پنل

واکنش آنتی‌بادی با پنل نیز هرچه بالاتر باشد، بقای پیوند کم‌تر خواهد بود (۱۲، ۱۳، ۲۰، ۲۷). واکنش آنتی‌بادی با پنل بیش از سی درصد، در کاهش بقای پیوند کلیه موثر بوده است (۱۵).

### وضعیت هیپاتیت

به طور معنی‌داری بقای پیوند در بیماران پیوند شده مبتلا به هیپاتیت C کم‌تر است (۴۳). همچنین بقای پیوند کلیه در حالتی که اهداکننده هیپاتیت C مثبت بوده است، به طور معنی‌داری کمتر گزارش شده است (۴۴، ۴۵). ابتلا به ویروس هیپاتیت C، ۱/۵۶ برابر احتمال از دست دادن پیوند کلیه را در مقایسه با دریافت کنندگانی که مبتلا نیستند، افزایش می‌دهد (۴۶). مایر و همکارانش نشان دادند که هرچند روند کلی بقای پیوند در گروه هیپاتیت مثبت کم‌تر است، ولی این مورد از نظر

### نوع دیالیز (دیالیز صفاقی یا همودیالیز)

بقای کوتاه مدت پیوند در بیماران دیالیز صفاقی به طور معنی-داری کمتر از بیماران همودیالیزی بوده است (۵۵). تاخیر در عملکرد کلیه (DGF) در بیماران که قبل از پیوند تحت درمان دیالیز صفاقی بوده‌اند، به طور معنی‌داری بیشتر از بیماران بوده است که همودیالیز شده‌اند (۵۶). هر چند در گزارشاتی هم این عامل بر بقای پیوند موثر شناخته نشده است (۲۵).

### میزان کراتنین اهداکننده

کراتنین سرم بالا در اهداکننده، بر کاهش بقای پیوند کلیه موثر شناخته شده‌اند (۱۲،۵۷). میزان کراتنین بالاتر از ۱/۵، به طور معنی‌داری تاثیر منفی در بقای پیوند کلیه دارد (۱۷،۲۲). در مقابل سوانسون و همکارانش، کراتنین اهداکننده را بر بقای پیوند موثر نشانختند (۲۵).

### وضعیت تطابق سیتومگالوویروس

تطابق و یا عدم تطابق سیتومگالو ویروس بین اهداکننده و گیرنده، و تاثیر آن بر بقای پیوند کلیه نیز مورد مناقشه است. برخی آن را موثر بر بقای پیوند دانسته‌اند (۱۵) و برخی آن را بی تاثیر گزارش کرده‌اند (۲۵).

### علت مرگ (اهداننده جسد)

سکته مغزی به عنوان علت مرگ در اهداکننده جسد، تاثیر منفی در بقای پیوند کلیه داشته است، سایر عوامل مرگ اهداکننده مانند تروما ارتباط معنی‌داری با بقای پیوند کلیه نداشته است (۱۷،۲۲).

### سابقه فشار خون بالا در اهداکننده

بقای پیوند در بیماران که اهداکننده دارای سابقه فشارخون بالا بود، به طور معنی‌داری کمتر بود (۱۷،۲۲). گزارشات متعددی تایید کرده‌اند که سابقه فشارخون بالای بیش از ده سال، در اهداکننده، بر کاهش بقای پیوند کلیه موثر است (۱۵،۵۷).

### چربی خون بالا در گیرنده

کلسترول سرم بالا، تاثیر مستقل و معنی‌داری در بقای پیوند کلیه ندارد (۲۸،۵۸)، ولی بالا بودن تری‌گلیسیرید خون به طور معنی‌داری با کارکرد ضعیف کلیه ارتباط داشته است (۵۸). چربی خون بالا از طریق اثر بر روی عروق، به طور غیرمستقیم عملکرد طولانی مدت کلیه را تحت تاثیر قرار می‌دهد و به صورت مستقیم نیز بر روی کلیه اثر مخرب دارد. مطالعات بالینی وجود ارتباط مستقیم بین چربی خون بالا و نرخ بیماری‌های کلیوی را به اثبات رسانده‌اند. همچنین استفاده از

آماری معنی‌دار نبوده است (۴۷). همچنین عین‌اللهی و همکارانش گزارش کردند که نرخ بقا در بیماران که فقط مبتلا به هیپاتیت B بودند، بهتر از بیماران بود که علاوه بر هیپاتیت B به هیپاتیت C نیز دچار بودند، ولی این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود (۴۸). از طرف دیگر گزارشات وجود دارند که تفاوت معناداری بین بقای پیوند کلیه در بیماران مبتلا به ویروس هیپاتیت C یا B با دیگر بیماران پیدا نکرده‌اند (۱۰،۲۶،۴۹).

### علت ابتلا به ESRD

پژوهش‌هایی دلیل ابتلا به ESRD (دیابت، فشارخون بالا، گلودرونفریت، بیماری کلیه کیستیک)، را در بقای پیوند کلیه موثر دانسته‌اند (۱۵،۱۹). در مقابل، تعدادی از مطالعات این عامل را موثر در بقای پیوند کلیه تشخیص ندادند (۱۰،۲۱).

### نسبت اهداکننده (فامیل یا غیر فامیل)

تفاوت معنی‌داری بین دو گروه اهداکننده فامیل و غیرفامیل از نظر میزان بقای کلیه وجود دارد (۵۰). میزان رد پیوند در موارد اهداکننده غیرفامیل از دو گروه اهداکننده فامیل و جسد به طور معنی‌داری بیشتر بوده است (۵۱)؛ از سوی دیگر مطالعاتی این موضوع را رد کرده‌اند (۱۰،۳۵).

### شاخص توده بدنی گیرنده

شاخص توده بدنی بالای ۲۵ کیلوگرم بر مترمربع، در کاهش بقای پیوند کلیه موثر است (۲۸). نتایج مطالعه سانچو و همکارانش نشان داد که عملکرد کلیه پیوند شده (DGF) و پروتینوریا) در گروه دارای اضافه وزن (شاخص توده بدنی بین ۲۵ تا ۳۰ کیلوگرم بر مترمربع) به طور معنی‌داری ضعیف‌تر بوده است (۵۲). همچنین بقای پیوند در حالتی که اهداکننده شاخص توده بدنی بیشتری از گیرنده داشته است از سایر حالت‌ها بدتر گزارش شده است (۵۳). البته مطالعاتی هم وجود ارتباط معنی‌دار بین شاخص توده بدنی و بقای پیوند را رد کرده‌اند (۲۱،۲۵).

### سابقه دیابت در گیرنده و اهداکننده

بقای پیوند کلیه در بیماران دیابتی به نسبت غیردیابتی بطور معنی‌داری کمتر است (۵۴). البته مطالعات متعددی بین افراد دیابتی و غیردیابتی تفاوت معناداری در بقای پیوند نیافته‌اند (۲۶،۲۸،۴۱). همچنین سابقه دیابت در اهداکننده، در بقای پیوند موثر شناخته نشده است (۲۵).

### موقعیت کلیه

موقعیت آناتومیکی کلیه (کلیه چپ یا راست)، در بقای پیوند موثر شناخته نشده است (۱۰،۲۵).

داروهای کاهنده چربی خون (استاتین‌ها) بر بقای طولانی مدت پیوند کلیه تاثیر مثبت دارد (۵۹).

### توده نفرونی کلیه اهدایی

در اغلب مطالعات برای بررسی توده نفرونی، از شاخص توده نفرونی که نسبت وزن کلیه پیوندی به شاخص توده بدنی گیرنده است و یا نسبت دوز نفرون که آن هم نسبت حجم کلیه پیوندی به وزن گیرنده است، استفاده شده است (۶۰،۶۱). بین شاخص توده نفرونی، با رد پیوند حاد، رابطه معنی داری وجود دارد، هرچند بر رد پیوند مزمن رابطه معنی داری وجود نداشته است (۶۰). عملکرد کلیه پیوند شده در شش و دوازده ماه پس از عمل پیوند در افراد با نسبت دوز نفرون بالا بیشتر بوده است (۶۱). هاگن و همکارانش نیز گزارش کرده‌اند که کراتینین سرم یک سال پس از پیوند با حجم کلیه، دارای ارتباط معنی داری است (۶۲).

### وضعیت اقتصادی اجتماعی

در بیماران ESRD با وضعیت پایین اقتصادی- اجتماعی، تاخیر در ارجاع به پیوند کلیه بیش تر دیده می‌شود (۶۳). بیماران با سطح درآمدی کافی به نسب بیماران نیازمند، بعد از یک سال و همچنین بعد از پنج سال از عمل پیوند، به احتمال کمتری به دیالیز برگشته‌اند و این تفاوت معنی دار بوده است (۶۴). بقای پیوند در بیماران با سطح وضعیت اقتصادی اجتماعی بهتر به طور معنی داری، بیش تر بوده است (۹،۶۵،۶۶). استفن و همکارانش با بررسی عوامل درآمد، اشتغال، سلامت، آموزش، وضعیت دسترسی به خدمات اجتماعی، وضعیت مسکن، وضعیت محیط فیزیکی (مانند کیفیت هوا) و وضعیت امنیت اجتماعی بر اساس روش WIMD (۶۷) نشان دادند که میزان رد پیوند حاد به طور معنی داری در گروه محروم بیش تر است (۱۴). بقای بیمار و پیوند با افزایش سطح تحصیلات، به طور معنی داری افزایش می‌یابد (۹،۶۵،۶۸). همچنین بیماران دارای بیمه خصوصی به طور معنی داری به نسبت سایرین بقای پیوند بالاتری داشته‌اند (۶۸). حسن‌زاده و همکارانش نشان دادند که محل سکونت بیمار با بقای پیوند کلیه رابطه معنی داری ندارد (۱۰).

### یافته‌ها

عوامل زیادی در بقای پیوند کلیه موثر هستند. گروهی از این عوامل، قبل از انجام عمل پیوند قابل ارزیابی بوده و بخش دیگری به خود عمل جراحی و پس از آن مرتبط است. در جدول ۱ عوامل موثر بر بقای پیوند کلیه مربوط به قبل از

انجام عمل پیوند با توجه به ارتباط آن به گیرنده و یا دهنده پیوند و همچنین تعداد پژوهش‌هایی که آن عامل را موثر دانسته و یا ندانسته است، فهرست شده‌اند.

همان طور که در جدول یک مشخص است، عوامل سن اهداکننده و گیرنده، وضعیت اقتصادی و اجتماعی، نوع داروی سرکوبگر سیستم ایمنی، تطابق HLA، مدت زمان لیست انتظار پیوند، اهداکننده جسد یا زنده، دهه زمانی انجام پیوند، مدت زمان ایسکمی سرد و واکنش آنتی‌بادی با پنل، در مطالعات متعدد به عنوان عوامل موثر در بقای پیوند کلیه شناخته شده‌اند. همچنین بر اساس پژوهش‌های انجام شده، هرچند عوامل نژاد، میزان کراتینین سرم اهداکننده، سابقه فشارخون بالا در اهداکننده، سابقه پیوند قبلی و شاخص توده بدنی گیرنده پیوند، از فراوانی کمتری برخوردار بوده‌اند، ولی بر اساس گزارشات موجود نمی‌توان آن‌ها را کم اثر در بقای پیوند کلیه دانست.

آنچه که در مقایسه میان پژوهش‌های متعدد در زمینه عوامل تاثیرگذار در بقای پیوند کلیه، قبل از انجام عمل پیوند می‌توان یافت، آن است که در خصوص برخی از عوامل اتفاق نظر واضحی وجود ندارد و نتایج متناقضی در پژوهش‌های متعدد گزارشات شده‌اند.

### بحث

در این مطالعه، با بررسی پژوهش‌های مرتبط و مشخص شدن فراوانی نظرات مختلف، مشخص شد که یک اتفاق نظر واحد در خصوص تعدادی از عوامل این حوزه وجود ندارد و پژوهش‌ها نتایج متناقضی گزارش کرده‌اند.

در بین عوامل موثر در بقای پیوند کلیه، در مورد عوامل سن اهداکننده و گیرنده، وضعیت اقتصادی و اجتماعی، نوع داروی سرکوبگر سیستم ایمنی، تطابق HLA، مدت زمان لیست انتظار پیوند، اهداکننده جسد یا زنده، دهه زمانی انجام پیوند، مدت زمان ایسکمی سرد و واکنش آنتی‌بادی با پنل، به دلیل بالا بودن فراوانی مقالاتی که آن‌ها را موثر در بقای پیوند کلیه دانسته‌اند، یک توافق نسبتاً خوبی وجود دارد.

در مورد عامل سن گیرنده، مارتینز و همکاران رد پیوند حاد در سنین بالا را به دلیل ضعیف‌تر شدن سیستم ایمنی بدن، کمتر ولی رد مزمن را بیشتر دانسته‌اند (۶۹). هرچند تاثیر تطابق HLA بر بقای پیوند کلیه اثبات شده است، ولی برخی از پژوهش‌ها تاثیر تطابق HLA در بقای پیوند کلیه را به سبب پیشرفت‌های حاصله در داروهای ضد سیستم ایمنی، کم اهمیت نشان داده‌اند (۲۱،۳۶). در خصوص عامل نژاد نیز

جدول ۱. فراوانی عوامل موثر در بقای پیوند کلیه پیش از انجام عمل پیوند

عامل	فراوانی	تعداد منابعی که عامل را موثر در بقا دانسته‌اند		نام عامل	
		بقا دانسته‌اند	تعداد منابعی که عامل را موثر در بقا ندانسته‌اند		
	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی (درصد)	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی (درصد)	
اهدایکننده	سن	۱۸	۱۰۰	۰	۰
	نوع اهداکننده (جسد یا زنده)	۶	۸۶	۱۴	۱
	مدت زمان ایسکمی سرد	۵	۷۱	۲۹	۲
	میزان کراتینین سرم	۴	۸۰	۲۰	۱
	علت مرگ (اهدایکننده جسد)	۲	۱۰۰	۰	۰
	سابقه فشار خون بالا	۴	۱۰۰	۰	۰
	توده نفرونی کلیه اهدایی	۲	۱۰۰	۰	۰
گیرنده	سن	۱۱	۸۵	۱۵	۲
	مدت زمان دیالیز	۶	۶۷	۳۳	۳
	تعداد دفعات دیالیز در یک ماه	۱	۱۰۰	۰	۰
	بیماری قلبی عروقی در گیرنده	۱	۱۰۰	۰	۰
	سابقه پیوند کلیه قبلی	۳	۷۵	۲۵	۱
	استعمال دخانیات	۲	۱۰۰	۰	۰
	واکنش آنتی‌بادی با پنل	۵	۱۰۰	۰	۰
	علت ابتلا به ESRD	۲	۵۰	۵۰	۲
	شاخص توده بدنی	۳	۶۰	۴۰	۲
	نوع دیالیز (دیالیز صفاقی یا همودیالیز)	۲	۶۷	۳۳	۱
	چربی خون بالا	۲	۵۰	۵۰	۲
	وضعیت اقتصادی اجتماعی	۹	۱۰۰	۰	۰
	نوع داروهای سرکوب کننده سیستم ایمنی	۷	۸۸	۱۲	۱
اهدایکننده و گیرنده	تطابق سنی	۱	۱۰۰	۰	۰
	تطابق HLA	۶	۷۵	۲۵	۲
	نژاد	۴	۵۷	۴۳	۳
	مرکز درمانی	۰	۰	۱۰۰	۱
	دهه زمانی انجام پیوند	۵	۱۰۰	۰	۰
	گروه خونی	۲	۶۷	۳۳	۱
	جنسیت	۵	۵۰	۵۰	۵
	وضعیت هیپاتیت	۴	۵۰	۵۰	۴
	نسبت اهداکننده (فامیل یا غیر فامیل)	۲	۵۰	۵۰	۲
	سابقه دیابت	۱	۲۰	۸۰	۴
	موقعیت کلیه	۰	۰	۱۰۰	۲
	وضعیت تطابق سیستم‌گالوویروس	۱	۵۰	۵۰	۱

اقتصادی اجتماعی (مانند وضعیت اشتغال، سطح درآمد، پوشش بیمه ای و سطح تحصیلات) دانسته‌اند و ارتباط مستقیم بقای پیوند کلیه با نژاد را مورد مناقشه قرار داده‌اند

برخی مطالعات دلیل این تفاوت در بقای طولانی مدت را عدم تطابق HLA، مصرف دخانیات، دریافت کلیه از جسد، سن بالاتر اهدا کنندگان در بین سیاه پوستان و وضعیت ضعیف‌تر

و سطح پایین تحصیلات جزو عواملی هستند که سلامت فرد را تحت تاثیر قرار می‌دهند (۷۴). تاثیر وضعیت اقتصادی اجتماعی بر بقای پیوند کلیه نیز بارها گزارش شده است (۶۵،۶۶).

آنچه که از مطالعه حاضر نتیجه می‌شود آن است که عوامل سن اهداکننده و گیرنده، وضعیت اقتصادی و اجتماعی گیرنده، نوع داروی سرکوبگر سیستم ایمنی، تطابق HLA، مدت زمان لیست انتظار پیوند، اهداکننده جسد یا زنده، دهه زمانی انجام پیوند، مدت زمان ایسکمی سرد و واکنش آنتی بادی با پنل، از جمله موثرترین عوامل در بقای پیوند کلیه (پیش از انجام عمل پیوند) هستند. در رابطه با تاثیر سایر عوامل، در بین پژوهشگران اتفاق نظر واضحی وجود ندارد. جهت رفع این مشکل، انجام مطالعات بین‌المللی با همکاری کشورهای مختلف و همچنین بررسی پژوهش‌های صورت گرفته به روش متآنالیز، جهت شناخت دقیق‌تر عوامل موثر در بقای پیوند کلیه، پیشنهاد می‌شود.

### تشکر و قدردانی

پژوهشگر بدین وسیله مراتب تشکر و قدردانی خود را از اساتید و کارکنان محترم مرکز تحقیقات بیماری‌های کلیوی و مجاری ادراری دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی که نهایت همکاری را در انجام این پژوهش مبذول کردند، ابراز می‌دارد.

عامل جنسیت نیز جزو عواملی است که نتایج مطالعات گزارشات متناقضی داشته‌اند. با این وجود، در یک پژوهش گسترده که به روش متآنالیز و در سال ۲۰۱۳ و بر روی ۴۴۵۲۷۹ نمونه (بیمار پیوند شده) انجام گرفت، مشخص شد که بدترین وضعیت بقای پیوند در دهنده زن و گیرنده مرد است و در مواردی که زن گیرنده پیوند است، بدترین بقای کوتاه مدت و بهترین بقای بلند مدت وجود داشته است (۷۰). در خصوص عامل نسبت فامیلی نیز که بیشتر مورد توجه مقالات ایرانی بوده است، تفاوت موجود بین رد پیوند در دو گروه فامیل و غیر فامیل ناشی از شانس بیش‌تر عدم تطابق HLA در افراد غیر فامیل دانسته شده است (۵۱). باقی ماندن بر درمان دیالیز به مدت طولانی به سبب ایجاد بیماری‌های گوناگون مانند بیماری‌های قلبی عروقی و بیماری‌های التهابی و مانند آن بقای پیوند را کاهش می‌دهد و از این رو لازم است بیماران ESRD در سریع‌ترین زمان ممکن پیوند شوند (۷۱). توسعه داروهای ضد سیستم ایمنی و معرفی داروهای بهتر و همچنین ارتقای مراقبت از بیماران، موجب افزایش بقای پیوند کلیه در دهه‌های اخیر شده است (۷۲). فشار خون بالا و دیابت با درگیر ساختن کلیه‌ها، زمینه تصلب شریان سیستمی در بدن فرد را فراهم می‌سازند. واضح است که هرچه سابقه ابتلای فرد به فشارخون بالا و دیابت بیشتر باشد، آسیب‌های وارده بیشتر بوده و از این رو بقای کلیه پیوند شده کاهش خواهد یافت (۷۳). تاثیر وضعیت اقتصادی - اجتماعی در نتایج مراقبت‌های بهداشتی نشان داده شده است. فقر، عدم اشتغال

### REFERENCES

1. Tatapudi RR, ed. End stage renal disease-ECAB. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2013. P.291.
2. Elliot J, ed. Medifocus guidebook on: end-stage renal disease. New York: Medifocus Inc; 2012. P.140.
3. Himmelfarb J, Sayegh MH, eds. Chronic kidney disease, dialysis, and transplantation: a companion to Brenner and Rector's The Kidney. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2010.
4. McKay D, Steinberg SM, eds. Kidney transplantation: a guide to the care of kidney transplant recipients. New York: Springer; 2010. P.408.
5. Meier-Kriesche H-U, Schold JD, Kaplan B. Long-Term Renal Allograft Survival: Have we Made Significant Progress or is it Time to Rethink our Analytic and Therapeutic Strategies? Am J Transplant 2004;4:1289-95.
6. Foster BJ, Dahhou M, Zhang X, Platt RW, Hanley JA. Relative importance of HLA mismatch and donor age to graft survival in young kidney transplant recipients. Transplantation 2013;96:469-75.
7. Briganti EM, Wolfe R, Russ GR, Eris JM, Walker RG, McNeil JJ. Graft loss following renal transplantation in Australia: is there a centre effect? Nephrol Dial Transplant 2002;17:1099-104.
8. Ghoneim MA, Bakr MA, Refaie AF, Akl AI, Shokeir AA, Shehab El-Dein AB, et al. Factors Affecting Graft Survival among Patients Receiving Kidneys from Live Donors: A Single-Center Experience. Biomed Res Int. 2013;2013:912413.
9. Feyssa E, Jones-Burton C, Ellison G, Philosophe B, Howell C. Racial/ethnic disparity in kidney transplantation outcomes: influence of donor and recipient characteristics. J Natl Med Assoc 2009;101:111-15.



10. Hassanzade J, olah Salahi H, Rajaeefard A, Zeighami B, Hashiani AA. 10-year graft survival analysis of renal transplantation and factors affecting it in patients transplanted from live donor in Shiraz transplant research center during 1999-2009. *J Kerman Univ Med Sci* 2011;18:28-29.
11. Meier-Kriesche H-U, Steffen BJ, Hochberg AM, Gordon RD, Liebman MN, Morris JA, et al. Long-Term Use of Mycophenolate Mofetil is Associated With a Reduction in the Incidence and Risk of Late Rejection. *Am J Transplant* 2003;3:68-73.
12. Roodnat JI, Mulder PGH, Van Riemsdijk IC, IJzermans JNM, van Gelder T, Weimar W. Ischemia times and donor serum creatinine in relation to renal graft failure. *Transplantation* 2003;75:799-804.
13. Salahudeen AK, Haider N, May W. Cold ischemia and the reduced long-term survival of cadaveric renal allografts. *Kidney Int* 2004;65:713-18.
14. Stephens MR, Evans M, Ilham MA, Marsden A, Asderakis A. The influence of socioeconomic deprivation on outcomes following renal transplantation in the United Kingdom. *Am J Transplant* 2010;10:1605-12.
15. Ojo AO, Hanson JA, Meier-Kriesche H-U, Okechukwu CN, Wolfe RA, Leichtman AB, et al. Survival in recipients of marginal cadaveric donor kidneys compared with other recipients and wait-listed transplant candidates. *J Am Soc Nephrol* 2001;12:589-597.
16. Hashiani AA, Rajaeefard A, Hassanzade J, Salahi H, et al. Survival analysis of renal transplantation and its relationship with age and sex. *Koomesh* 2010;11: 302-307. [In Persian]
17. Port FK, Bragg-Gresham JL, Metzger RA, Dykstra DM, Gillespie BW, Young EW, et al. Donor characteristics associated with reduced graft survival: an approach to expanding the pool of kidney donors<sup>1</sup>. *Transplantation* 2002;74:1281-86.
18. Tasaki M, Saito K, Nakagawa Y, Ikeda M, Imai N, Narita I, et al. Effect of donor–recipient age difference on long-term graft survival in living kidney transplantation. *Int Urol Nephrol* 2014;10:1-6.
19. Courtney AE, McNamee PT, Maxwell AP. The evolution of renal transplantation in clinical practice: for better, for worse? *QJM* 2008;101:967-78.
20. Pugliese O, Quintieri F, Mattucci DA, Venettoni S, Taioli E, Costa AN. Kidney graft survival in Italy and factors influencing it. *Prog Transplant* 2005;15:385-91.
21. Fujita T, Kato M, Funahashi Y, Komatsu T, Kinukawa T, Kamihira O, et al. Factors Having Effect on Graft Survival in Cadaveric Renal Transplantation. *Transplant Proc* 2014;2:457-59.
22. Pessione F, Cohen S, Durand D, Hourmant M, Kessler M, Legendre C, et al. Multivariate analysis of donor risk factors for graft survival in kidney transplantation. *Transplantation* 2003;75:361-67.
23. Oppenheimer F, Aljama P, Peinado CA, Bustamante JB, Albiach JFC, Perich LG. The impact of donor age on the results of renal transplantation. *Nephrol Dial Transplant* 2004;19: 11-5.
24. Naumovic R, Djukanovic L, Marinkovic J, Lezaic V. Effect of donor age on the outcome of living-related kidney transplantation. *Transpl Int* 2005;18:1266-1274.
25. Swanson SJ, Hypolite IO, Agodoa LY, Batty Jr DS, Hshieh PB, Cruess D, et al. Effect of donor factors on early graft survival in adult cadaveric renal transplantation. *Am J Transplant* 2002;:68-75.
26. Javanrouh Givi N, Alimi R, Esmaily H, Shakeri M taghi, Shamsa A. Assessment of effective factors on renal transplantation survival and estimation of rejection hazard for transplanted in Mashhad Qaem hospital (Persian). *J North Khorasan Univ Med Sci* 2013;5:315-21.
27. Mikhalski D, Wissing KM, Ghisdal L, Broeders N, Touly M, Hoang A-D, et al. Cold ischemia is a major determinant of acute rejection and renal graft survival in the modern era of immunosuppression. *Transplantation* 2008;85:S3-S9.
28. Meier-Kriesche H-U, Vaghela M, Thambuganipalle R, Friedman G, Jacobs M, Kaplan B. The effect of body mass index on long-term renal allograft survival. *Transplantation* 1999;68:1294-97.
29. Lee SH, Oh C-K, Shin GT, Kim H, Kim SJ, Kim SI. Age Matching Improves Graft Survival After Living Donor Kidney Transplantation. *Transplant Proc* 2014:449–453.
30. Opelz G, Döhler B. Effect of human leukocyte antigen compatibility on kidney graft survival: comparative analysis of two decades. *Transplantation* 2007;84:137-43.
31. Butkus DE, Meydrech EF, Raju SS. Racial differences in the survival of cadaveric renal allografts: overriding effects of HLA matching and socioeconomic factors. *N Engl J Med* 1992;327:840-45.

32. Meier-Kriesche H-U, Kaplan B. Waiting time on dialysis as the strongest modifiable risk factor for renal transplant outcomes: A Paired Donor Kidney Analysis. *Transplantation* 2002;74:1377-81.
33. Mange KC, Joffe MM, Feldman HI. Effect of the use or nonuse of long-term dialysis on the subsequent survival of renal transplants from living donors. *N Engl J Med* 2001;344:726-31.
34. Cosio FG, Alamir A, Yim S, Pesavento TE, Falkenhain ME, Henry ML, et al. Patient survival after renal transplantation: I. The impact of dialysis pre-transplant. *Kidney Int* 1998;53:767-72.
35. Almasi-Hashiani A, others. The relationship between graft survival rate of renal transplantation and donor source in transplanted patients at the transplantation center of Namazi Hospital of Shiraz. *Arak Med Univ J* 2011;14:10-17. [In Persian]
36. Abdi E, Savaj SH, Nejadgashti H, Aris S, Prooshani Nia F, Ataipour Y, et al. Renal Transplantation Results in Hashemi Nejad Hospital during 1996-2005 and its Comparison with that of 1986-1996. *Razi J Med Sci* 2006;13:113-120.
37. Azmandian J, Rahimi N, Sohrevardi SM, Etminan A, Fazeli F, Azizishoul S, et al. Evaluation of Long-term Effect of Adding Low-Dose Daclizumab to Standard Protocol on Kidney Rejection in Kidney Recipients. *J Kerman Uni Med Sci* 2013;20:425-34. . [In Persian]
38. Morris JA, Hanson JE, Steffen BJ, Chu AH, Chi-Burris KS, Gotz VP, et al. Daclizumab is associated with decreased rejection and improved patient survival in renal transplant recipients. *Clin Transplant* 2005;19:340-45.
39. Tanabe K, Takahashi K, Sonda K, Tokumoto T, Ishikawa N, Kawai T, et al. long-term results of abo-incompatible living kidney transplantation: A Single-Center Experience 1. *Transplantation* 1998;65:224-228.
40. Fuchinoue S, Ishii Y, Sawada T, Murakami T, Iwadoh K, Sannomiya A, et al. The 5-year outcome of ABO-incompatible kidney transplantation with rituximab induction. *Transplantation* 2011;91:853-57.
41. Akbarzadeh P, Sorkhi H, Razaghi E, Oliaei F, Gholizadeh PA, Alizadeh NR, et al. Outcome Of 200 Kidney Transplantation In Kidney Transplant Center Of Shahid Beheshti Hospital In Babol (Iran). *J Babol Univ Med Sci* 2012;14:82-88
42. Sung RS, Althoen M, Howell TA, Ojo AO, Merion RM. Excess risk of renal allograft loss associated with cigarette smoking. *Transplantation* 2001;71:1752-57.
43. Mitwalli AH, Alam A, Al-Wakeel J, Al Suwaida K, Tarif N, Schaar TA, et al. Effect of chronic viral hepatitis on graft survival in Saudi renal transplant patients. *Nephron Clin Pract* 2005;102:c72-c80.
44. Rao PS, Schaubel DE, Guidinger MK, Andreoni KA, Wolfe RA, Merion RM, et al. A comprehensive risk quantification score for deceased donor kidneys: the kidney donor risk index. *Transplantation* 2009;88:231-36.
45. Unos. A guide to calculating and interpreting the kidney donor profile index (KDPI). [cited 2016 Aug 17]; Available from: [https://optn.transplant.hrsa.gov/media/1512/guide\\_to\\_calculating\\_interpreting\\_kdpi.pdf](https://optn.transplant.hrsa.gov/media/1512/guide_to_calculating_interpreting_kdpi.pdf)
46. Rostami Z, Nourbala MH, Alavian SM, Bieraghdar F, Jahani Y, Einollahi B. The impact of Hepatitis C virus infection on kidney transplantation outcomes: A systematic review of 18 observational studies. *Hepat Mon* 2011;11:247-54.
47. Meier-Kriesche HU, Ojo AO, Hanson JA, Kaplan B. Hepatitis C antibody status and outcomes in renal transplant recipients. *Transplantation* 2001;72:241-244.
48. Einollahi B, Alavian SM, Lessan-Pezeshki M, Simforoosh N, Nourbala MH, Rostami Z, et al. The Impact of Hepatitis B Infection on Outcome of Kidney Transplantation: A Long-Term Study. *Int J Organ Transplant Med* 2010;1:91-9.
49. Kamali K, Fereshtehnejad SM, Hafezi R, Kamali N. Evaluation Of The Effect Of Viral Hepatitis B And C On Graft Survival In Renal Transplant Recipients. *J Iran Univ Med* 2009;16: 56-61.
50. Rezaei M, Kazemnejad A, Raeisi D. Survival analysis of renal transplant recipients in Kermanshah province (1989-2001). *J Kermanshah Univ Med Sci.* 2014; 18: 409-415
51. Chkhotua AB, Klein T, Shabtai E, Yussim A, Bar-Nathan N, Shaharabani E, et al. Kidney transplantation from living-unrelated donors: comparison of outcome with living-related and cadaveric transplants under current immunosuppressive protocols. *Urology.* 2003;62:1002-6
52. Sancho A, Avila A, Gavela E, Beltrán S, Fernández-Nájera JE, Molina P, et al. Effect of overweight on kidney transplantation outcome. *Transplant Proc* 2007 ;39:2202-4.
53. Wang H-H, Lin K-J, Liu K-L, Chu S-H, Hsieh C-Y, Chiang Y-J. Size Does Matter—Donor-to-Recipient Body Mass Index Difference May Affect Renal Graft Outcome. *Transplant Proc* 2012;44:267-69

54. Einollahi B, Jalalzadeh M, Taheri S, Nafar M, Simforoosh N. Outcome of kidney transplantation in type 1 and type 2 diabetic patients and recipients with posttransplant diabetes mellitus. *Urol J* 2008;5:248-54.
55. Snyder JJ, Kasiske BL, Gilbertson DT, Collins AJ. A comparison of transplant outcomes in peritoneal and hemodialysis patients. *Kidney Int* 2002;62:1423-30.
56. Van Biesen W, Vanholder R, Van Loo A, Van Der Venet M, Lameire N. Peritoneal dialysis favorably influences early graft function after renal transplantation compared to hemodialysis. *Transplantation* 2000;69:508-14.
57. Carter JT, Lee CM, Weinstein RJ, Lu AD, Dafoe DC, Alfrey EJ. Evaluation of the Older Cadaveric Kidney Donor: the Impact of Donor Hypertension and Creatinine Clearance on Graft Performance and Survival. *Transplantation* 2000;70:765-71.
58. Carvalho MFC, Soares V. Hyperlipidemia as a risk factor of renal allograft function impairment. *Clin Transplant* 2001;15:48-52.
59. Stephan A, Barbari A, Karam A, Kilani H, Kamel G, Masri AM. Hyperlipidemia and graft loss. *Transplant Proc* 2002; 2423-25.
60. Taherimahmoudi M, Mehrsai A, Nikoobakht M, Saraji A, Emamzadeh A, Pourmand G. Does donor nephron mass have any impact on graft survival? *Transplant Proc* 2007;11:914-16.
61. Saxena AB, Busque S, Arjane P, Myers BD, Tan JC. Preoperative renal volumes as a predictor of graft function in living donor transplantation. *Am J Kidney Dis* 2004;44:877-885.
62. Huguenin CM, Polcari AJ, Farooq AV, Fitzgerald MP, Holt DR, Milner JE. Size does matter: donor renal volume predicts recipient function following live donor renal transplantation. *J Urol* 2011;185:605-609.
63. Patzer RE, Amaral S, Wasse H, Volkova N, Kleinbaum D, McClellan WM. Neighborhood poverty and racial disparities in kidney transplant waitlisting. *J Am Soc Nephrol*. 2009;20:1333-40.
64. Kalil RS, Heim-Duthoy KL, Kasiske BL. Patients with a low income have reduced renal allograft survival. *Am J Kidney Dis* 1992;20:63-69.
65. Mistretta A, Veroux M, Grosso G, Contarino F, Biondi M, Giuffrida G, et al. Role of socioeconomic conditions on outcome in kidney transplant recipients. *Transplant Proc*. 2009;4:1162-67
66. Axelrod DA, Dzebisashvili N, Schnitzler MA, Salvalaggio PR, Segev DL, Gentry SE, et al. The interplay of socioeconomic status, distance to center, and interdonor service area travel on kidney transplant access and outcomes. *Clin J Am Soc Nephrol* 2010;CJN-04940610.
67. Welsh Government. Welsh Index of Multiple Deprivation (WIMD) 2014 Revised [cited 2016 Aug 16]; Available from: <http://gov.wales/docs/statistics/2015/150812-wimd-2014-revised-en.pdf>
68. Goldfarb-Rumyantzev AS, Koford JK, Baird BC, Chelamcharla M, Habib AN, Wang B-J, et al. Role of socioeconomic status in kidney transplant outcome. *Clin J Am Soc Nephrol* 2006;1:313-22.
69. Martins PN, Pratschke J, Pascher A, Fritsche L, Frei U, Neuhaus P, et al. Age and immune response in organ transplantation. *Transplantation* 2005;79:127-32.
70. Zhou J-Y, Cheng J, Huang H-F, Shen Y, Jiang Y, Chen J-H. The effect of donor-recipient gender mismatch on short- and long-term graft survival in kidney transplantation: a systematic review and meta-analysis. *Clin Transplant* 2013;27:764-71.
71. Meier-Kriesche H-U, Port FK, Ojo AO, Rudich SM, Hanson JA, Cibrik DM, et al. Effect of waiting time on renal transplant outcome. *Kidney Int* 2000;58:1311-17.
72. Hariharan S, Johnson CP, Bresnahan BA, Taranto SE, McIntosh MJ, Stablein D. Improved graft survival after renal transplantation in the United States, 1988 to 1996. *N Engl J Med* 2000;342:605-12.
73. Ojo AO, Leichtman AB, Punch JD, Hanson JA, Dickinson DM, Wolfe RA, et al. Impact of pre-existing donor hypertension and diabetes mellitus on cadaveric renal transplant outcomes. *Am J Kidney Dis* 2000;36:153-59.
74. Diaz VA. Cultural factors in preventive care: Latinos. *Prim Care* 2002;29:503-17.