

مقاله پژوهشی

## عوامل موثر بر بقای پیوند کلیه و بر آورد خطر رد پیوند برای پیوندشدگان مراجعه کننده به بیمارستان قائم (عج) مشهد

نیلوفر جوانروح گیوی<sup>۱</sup>، رسول علیمی<sup>۲</sup>، حبیب ا... اسماعیلی<sup>۳\*</sup>، محمدتقی شاکری<sup>۴</sup>، علی شمس<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد آمارزیستی، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، گروه آمارزیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی مشهد، مشهد، ایران  
<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد آمارزیستی، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، گروه آمارزیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی مشهد، مشهد، ایران  
<sup>۳</sup> دانشیار آمارزیستی، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، گروه آمارزیستی و اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی مشهد، مشهد، ایران  
<sup>۴</sup> دانشیار آمارزیستی، گروه پزشکی اجتماعی و بهداشت، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی مشهد، مشهد، ایران  
<sup>۵</sup> استاد اورولوژی، گروه اورولوژی بیمارستان قائم، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران  
\* نویسنده مسئول: مشهد، دانشکده بهداشت، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
پست الکترونیک: esmailyh@mums.ac.ir

وصول: ۹۱/۹/۲۷ اصلاح: ۹۲/۲/۳۱ پذیرش: ۹۲/۳/۲۱

### چکیده

**زمینه و هدف:** پیوند کلیه یکی از موثرترین روش‌های درمانی برای درمان بیماران مبتلا به بیماری پیشرفته کلیه می باشد. فشار خون، سن بیمار و هیپاتیت از عوامل موثر بر بقا پیوند کلیه می باشند. هدف از این مطالعه بررسی عوامل موثر بر بقا پیوند کلیه در بیمارانی است که بین سالهای ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۵ در مرکز درمانی بیمارستان قائم برای اولین بار پیوند دریافت می کنند.  
**مواد و روش کار:** این مطالعه از نوع هم گروهی تاریخی بوده و به بررسی عوامل موثر بر بقا و برآورد نرخ خطر رد پیوند کلیه می پردازد، متغیرهای مورد بررسی در این مطالعه شامل سن و جنس گیرنده، نوع دهنده، تعداد دفعات دیالیز قبل از انجام پیوند در یک ماه، ابتلای بیمار به دیابت و ویروس هیپاتیت و گروه خونی گیرنده می باشند. محاسبات آماری با استفاده از برآوردگر کاپلان-مایر، آزمون لگاریتم رتبه-ای، مدل کاکس و با کمک نرم افزار SAS نسخه ۹/۲ انجام گردید. در تمامی آزمون ها سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است.  
**یافته‌ها:** از بین ۱۳۴۰ بیمار تحت مطالعه، ۸۴۲ نفر (۶۳٪) مذکر بودند. اثر متغیرهای تعداد دفعات دیالیز، ابتلا به هیپاتیت و سن گیرنده در مدل کاکس، بر بقا پیوند معنادار شناخته شد ( $P < 0/001$ ). به ازای هر واحد افزایش در سن و تعداد دفعات دیالیز، خطر رد پیوند به ترتیب حدود ۴٪ کاهش و ۶۰٪ افزایش می یابد.

**نتیجه گیری:** نتایج این مطالعه نشان داد که متغیرهای سن گیرنده و تعداد دفعات دیالیز قبل از پیوند با تعدیل اثر دیگر متغیرهای تحت مطالعه تاثیر معناداری بر بقای پیوند دارند که بایستی مدنظر قرار گیرند.

**واژه‌های کلیدی:** پیوند کلیه، رد پیوند، آنالیز بقا، رگرسیون کاکس

### مقدمه

مهمی در پیشگیری از پیشرفت این بیماری به مرحله نهایی بیماری کلیه (ESRD) دارد [۱]. بروز بیماری کلیوی مرحله انتهایی با کاهش اساسی در کیفیت زندگی بیماران و مرگ زودهنگام همراه است [۲-۴]. روش

نارسایی مزمن کلیه بر اساس تعریف عبارت است از میزان فیلتراسیون گلوبمرول کمتر از ۵۰ میلی لیتر به ازای ۱/۷۳ متر مربع از سطح بدن به مدت بیشتر از سه ماه که یکی از مشکلات بهداشتی عمومی با هزینه سنگین مالی به شمار می‌رود که تشخیص زود هنگام و مدیریت مناسب آن نقش

درمانی این بیماران شامل سه دسته همودیالیز، دیالیز صفاقی و پیوند کلیه می باشد [۵-۸] که پیوند کلیه درمان مناسب و برگزیده جهت این بیماران می باشد که منجر به افزایش زندگی و طول عمر بیماران ESRD شده است [۹]. پیوند عضو اولین بار در سال ۱۹۵۴ از دهنده زنده فامیل آغاز شد و اولین پیوند کلیه در ایران نیز در سال ۱۹۶۷ در شیراز انجام شد [۱۰] در سراسر جهان تعداد بیماران نیازمند پیوند کلیه روز به روز در حال افزایش می باشد به گونه ای که در ایالات متحده آمریکا سالانه ۷ تا ۸ درصد به این بیماران افزوده می شود [۱۱] منابع تامین عضو پیوندی شامل افراد زنده فامیل، افراد زنده غیر فامیل و جسد می باشد و یکی از اهداف اصلی برنامه های پیوند عضو، فراهم کردن عضو پیوندی مناسب برای هر بیمار نیازمند به آن می باشد که امروزه کمبود عضو، بزرگترین مانع در دستیابی به این هدف به شمار می رود [۱۲]. تعداد موارد پیوند کلیه از دهنده زنده و جسد به طور قابل ملاحظه ای در بین کشورهای مختلف متفاوت می باشد و وجود محدودیت های قانونی خاص یا موانع فرهنگی در پذیرش معیار مرگ مغزی یا اهداء از طرف یک فرد زنده از تعیین کننده های مهم در تعداد پیوندهای صورت گرفته در یک کشور محسوب می شود [۱۳] ولی توجه به این نکته ضروریست که میزان بقای پیوند از دهنده زنده بیشتر از پیوند از جسد می باشد [۱۴-۱۶].

در مطالعه انجام شده توسط الماسی حشینی و همکاران در سال ۱۳۸۹ عامل سن دهنده و گیرنده عامل معناداری بر بقای پیوند کلیه تعیین گردیده است [۱۷].

فشار خون، دیابت و عوامل ناشناخته از دیگر عوامل موثر بر بقا پیوند کلیه می باشند [۱۸]. به طوریکه "دیابت شایع ترین علت نارسایی کلیه" شعار روز جهانی کلیه در سال ۲۰۱۰ بوده است که در خصوص بقای بیماران دیابتی با پیوند کلیه در سال ۱۳۸۹ توسط الماسی حشینی و همکاران انجام گردیده که نشان می دهد بین بقای پیوند کلیه در افراد دیابتی و غیر دیابتی تفاوت معناداری وجود ندارد به این معنا که می توان در بیماران دیابتی از روش پیوند به عنوان گزینه ای مناسب درمانی استفاده نمود [۱۹]. همچنین بیماری کبدی به عنوان یکی از علل مرگ و میر در بلند مدت در بیماران تحت پیوند کلیه شناخته

شده است، به طوریکه مرگ ناشی از نارسایی کبدی در ۲۸-۸٪ بیماران دارای کلیه پیوندی در درازمدت گزارش گردیده است [۲۰، ۲۱] هپاتیت های ویروسی B و C شایع ترین علل عفونت ویروسی است منجر به بیماری کبدی در بیماران مبتلا به بیماری کلیوی مرحله انتهایی می باشند که به نظر می رسد هر یک می توانند اثرات قابل توجهی را بر دریافت کننده کلیه پیوندی برجای گذارند [۲۶-۲۲]. در مطالعات مشابهی که در استرالیا انجام گردیده، میزان بقای ده ساله پیوند کلیه ۹۱.۷٪ برآورد شده است [۲۷] در سال ۸۸ در شیراز نیز مطالعه مشابهی با هدف تعیین میزان بقای ده ساله پیوند کلیه و تعیین عوامل موثر بر آن انجام گردیده است [۲۸] هدف از این مطالعه بررسی عوامل موثر بر بقا پیوند کلیه و برآورد خطر رد پیوند در بیمارانی که برای اولین بار پیوند دریافت می کنند می باشد که این مطالعه در مرکز پیوند بیمارستان قائم مشهد مقدس بین سالهای ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۵ انجام گردیده است.

#### روش کار

این مطالعه از نوع هم گروهی تاریخی است که واحدهای مطالعه بیماران دریافت کننده اولین پیوند کلیه در بیمارستان قائم مشهد مقدس از سال ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۵ می باشند. زمان بقا فاصله زمانی، بر حسب سال، بین اولین دریافت پیوند کلیه تا رویداد رد پیوند که باعث بازگشت فرد به درمان با دیالیز یا فوت بیمار میشود، در نظر گرفته شد. مواردی که تا پایان زمان مطالعه رد پیوند رخ نداد یا به دلایلی مانند عدم دسترسی به بیمار قابل پیگیری نبودند، به عنوان داده ناتمام (سانسور) در نظر گرفته شدند [۱۷، ۲۹]. برای حذف اثر پیامدهای جراحی زمان های بقا کمتر از یک ماه از مطالعه خارج شدند. تعداد بیماران در مجموع ۱۳۴۰ نفر بود که از این تعداد حدود ۶۳ درصد (۸۴۲ نفر) مرد بودند. متوسط و انحراف معیار سن مردان  $13/06 \pm 34/67$  و زنان  $12/44 \pm 32/80$  سال بود. داده ها از پرونده بیماران استخراج گردید و برای این منظور مجوزهای لازم از مسئولین بیمارستان قائم (عج) اخذ شد. متغیرهای مورد بررسی در این مطالعه سن و جنس گیرنده و نوع دهنده (فامیل درجه ۱، همسر، زنده غیر فامیل و جسد)، تعداد دفعات دیالیز قبل از انجام پیوند، ابتلای بیمار به دیابت (بله، خیر)، گروه خونی

از بین ۱۳۴۰ پیوند انجام شده، ۱۰۴۴ مورد (۷۶ درصد) از دهنده زنده غیر فامیل، ۲۰۰ مورد (۱۵ درصد) از دهنده فامیل درجه یک (خواهر، برادر، پدر و مادر) و بقیه از دهنده جسد بود. با استفاده از آزمون لگاریتم رتبه ای برای تحلیل تک متغیره، تفاوت معناداری بین دهنده زنده و جسد مشاهده نگردید.

از ۱۳۴۰ بیمار، ۱۲۳۶ نفر (۹۲/۲۰ درصد) مبتلا به ویروس هپاتیت نبودند. ۶ مورد (۴ دهم درصد) مبتلا به HCV و ۳۴ مورد (۲/۵ درصد) HBS Ag<sup>+</sup> گزارش گردید. با توجه به پیامدهای این دو ویروس بر روی بقا کلیه پیوند شده و از آن جا که تعداد مبتلایان به ویروس هپاتیت B و C نسبت به بقیه بیماران بسیار کم بود، برای انجام آزمون لگاریتم رتبه ای، این دو گروه با هم ادغام گردیدند. آزمون لگاریتم رتبه ای تفاوت معناداری بین بقا پیوند کلیه در بیماران مبتلا به ویروس هپاتیت B یا C با دیگر بیماران نشان نداد.

دیابت از دیگر فاکتورهای مورد بررسی در این مطالعه بود. ۸۵ بیمار رژیم غذایی دیابت، ۴۵۳ بیمار رژیم نرمال و بقیه رژیم کم نمک یا بی نمک داشتند. آزمون لگاریتم رتبه ای تفاوت معناداری بین بقا پیوند کلیه بیماران دیابتی با دیگر بیماران نشان نداد.

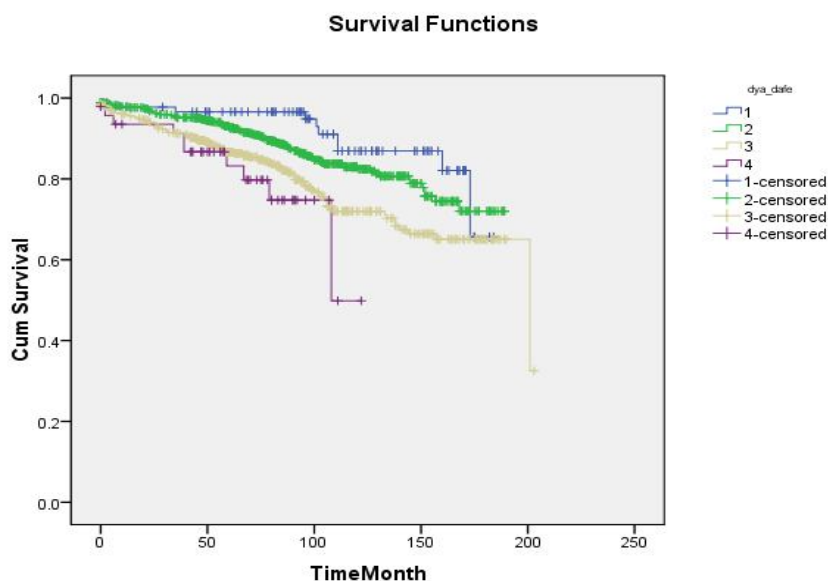
گیرنده، ابتلا به هپاتیت (در سه سطح مبتلا به هپاتیت B، مبتلا به هپاتیت C و عدم ابتلا به هپاتیت)، انتخاب گردید. محاسبات آماری با استفاده از نرم افزار SAS نسخه ۹/۲ انجام شد. برای بررسی فرض وجود اثر معنادار هر یک از عوامل بر میزان بقای پیوند و انجام آزمون های تک متغیری از آزمون لگاریتم رتبه ای (log-rank) استفاده گردید. مدل سازی داده ها با استفاده از مدل رگرسیونی کاکس به روش پسرو انجام گردید. کفایت مدل و برقراری فرضیه نسبت خطرات با استفاده از آزمون سوپریمم کلموگروف بررسی شد. در تمامی آزمون ها سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است.

### یافته ها

میزان بقا پیوند کلیه یک، پنج و ده ساله، برای بیماران مراجعه کننده به بیمارستان قائم که برای اولین بار پیوند دریافت میکنند، به ترتیب ۹۹، ۹۱ و ۸۴ درصد برآورد شد. حدود ۳۳/۰۰ درصد بیماران دارای گروه خونی O و حدود ۸/۴ درصد گروه خونی AB داشتند که به ترتیب بیشترین و کمترین درصد فراوانی در بین گروه های خونی را تشکیل می دادند. آزمون لگاریتم رتبه ای بین گروه های خونی و بین جنسیت گیرندگان پیوند از لحاظ بقای پیوند کلیه، تفاوت معناداری نشان نداد.

جدول ۱: نتایج حاصل از تاثیر برخی عوامل بر میزان بقای پیوند کلیه با استفاده از مدل کاکس چندمتغیره

متغیر	برآورد پارامتر	انحراف معیار پارامتر	درجه آزادی	نسبت خطر	پی-مقدار برای آماره والد	فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای نسبت خطر	حد پایین	حد بالا
سن بیمار	-۰/۰۳	۰/۰۰۶	۱	۰/۹۷۰	<۰/۰۰۰۱	۰/۹۵۸	۰/۹۵۸	۰/۹۸۲
تعداد دفعات	۱ پایه	-	۳	۱	-	-	-	-
دیالیز	۲	۰/۳۵۰		۲/۰۶	۰/۰۳۸	۱/۰۴	۱/۰۴	۴/۰۹
	۳	۰/۳۵۰		۳/۷۴	<۰/۰۰۰۱	۱/۸۹	۱/۸۹	۷/۴۲
	۴	۰/۴۶۵		۶/۰۴	<۰/۰۰۰۱	۲/۴۳	۲/۴۳	۱۵/۰۴



نمودار ۱: تابع بقا کاپلان مایر بیماران دریافت کننده اولین پیوند کلیه برای متغیر تعداد دفعات دیالیز در یک ماه

همانطور که در نمودار (۱) مشاهده می شود هرچه تعداد دفعات دیالیز بیماران در ماه افزایش پیدا کند برآورد تابع بقا کاهش خواهد یافت به طوریکه با افزایش هر واحد در تعداد دفعات دیالیز، خطر رد پیوند کلیه، با تعدیل اثر سن گیرنده، افزایش می یابد که از نظر آماری، در سطح  $0/05$  معنادار است. خطر رد پیوند، با تعدیل اثر سن، برای بیمارانی با دو، سه و چهار مرتبه دیالیز به ترتیب،  $2/06$ ،  $3/74$  و  $6/04$  برابر بیمارانی است که یک بار دیالیز دریافت میکردند. هر سال افزایش در سن  $0/97$  خطر رد پیوند کلیه را کاهش می دهد.

#### بحث

بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه میزان بقای یک، پنج و ده ساله پیوند کلیه به ترتیب  $99$ ،  $90$  و  $78$  درصد و میانه بقا برابر  $16/75$  سال برآورد گردید. میزان بقای یک، پنج و ده ساله پیوند کلیه در مطالعه حسن زاده و همکاران به ترتیب برابر  $98/3$ ،  $92/5$  و  $89/2$  درصد بوده است [۲۸]. بر اساس گزارش شبکه فراهم آوری اعضای پیوندی ایران میزان بقا یک ساله پیوند کلیه در ایران  $94/7$  درصد گزارش گردیده است [۳۰] که درمقایسه با آن، میزان

تعداد دفعات دیالیز قبل از انجام پیوند در یک ماه، از دیگر عامل های مورد بررسی بود. به ترتیب  $86$ ،  $687$ ،  $515$  و  $44$  بیمار یک، دو، سه و چهار مرتبه در هر ماه دیالیز شدند. با توجه به نتایج حاصل از آزمون لگاریتم رتبه ای می توان گفت متغیر تعداد دفعات دیالیز در ماه، تاثیر آماری معناداری بر بقا کلیه داشت ( $p < 0/001$ ). تاثیر متغیر سن گیرنده با استفاده از مدل کاکس آزمون شد که نتایج این آزمون بیانگر موثر بودن اثر سن گیرنده بر بقا پیوند می باشد ( $p < 0/001$ ). با استفاده از مدل کاکس و روش ماکسیمم درستنمایی پسرو، متغیرهای موثر بر نرخ خطر رخداد رد پیوند با کنترل اثر متغیرهای دیگر مدل بررسی گردیدند. سن و تعداد دفعات دیالیز متغیرهای موثر بر خطر رویداد رد کلیه با تعدیل اثر دیگر متغیرها شناخته شدند. (جدول ۱)

برای انجام آنالیز چندمتغیره، از مدل چندمتغیره کاکس بهره بردیم و متغیرهای سن گیرنده پیوند و تعداد دفعات دیالیز وارد مدل شدند. که هر دو این متغیرها در مدل کاکس برای تحلیل چند متغیره، در سطح  $0/05$  معنادار شناخته شدند ( $p < 0/001$ ).

ویروسی با تکثیر دائم پیشنهاد کرد که تحت پیوند کلیه قرار نگیرد، ولی هنوز به درستی مشخص نشده است که بقای بیمار و کلیه پیوندی تا چه اندازه تحت تاثیر بیماری کبدی پیشرونده ناشی از هپاتیت های ویروسی B و C در این افراد قرار می گیرد. در مورد ارتباط بین وجود HCV و میزان بقا پیوند کلیه نتایج متفاوتی گزارش گردیده به طوری که در برخی از مطالعات میزان بقای پیوند و بقای بیمار در هر دو گروه HCV مثبت و منفی برابر [۳۹-۳۵] و در برخی از بررسی های دیگر میزان بقای پیوند بهتری برای افراد HCV منفی در مقایسه با HCV مثبت گزارش شده است [۴۱، ۴۰، ۱۵]. در مطالعه حاضر نشان داده شد که اختلاف معناداری بین بقا پیوند برای بیماران مبتلا به ویروس هپاتیت B یا C با دیگران بیماران وجود ندارد. البته قابل ذکر است که تعداد بیماران مبتلا به این ویروس کمتر از ۳ درصد کل بیماران را شامل شده است.

بی تاثیر بودن عامل جنسیت در پیوند کلیه در مطالعه ما مشاهده گردید که در اکثر مطالعات این عامل نیز به عنوان یک عامل بی تاثیر در میزان بقا پیوند شناخته شده است که می توان به منابع [۴۲، ۲۷، ۱۶] اشاره نمود. از طرف دیگر سن گیرنده کلیه به عنوان یکی از عوامل تاثیر گذار بر روی میزان بقا پیوند شناخته شده به طوری که احتمال رد پیوند کلیه در گروه های سنی بالاتر کمتر از احتمال رد پیوند در گروه های سنی پایین تر می باشد بدین معنی که میزان بقا پیوند در گروه های سنی بالاتر بیشتر است که مشابه با مطالعه الماسی حشینی و همکاران بوده [۱۷] اما با مطالعه صورت گرفته در برزیل که عدم وجود ارتباط بین سن گیرنده با میزان بقا پیوند را نشان می دهد، متفاوت است [۴۳].

در مورد سابقه بیماری دیابت به عنوان یک عامل تاثیر گذار بر میزان بقا پیوند مشخص گردید که سابقه داشتن دیابت تاثیری در میزان بقا پیوند کلیه نداشته است که مشابه با مطالعه [۱۹] اما با مطالعات دیگر همخوانی نداشت [۴۴، ۴۵].

#### نتیجه گیری

بر اساس یافته های این مطالعه مشخص گردید که متغیر های سن گیرنده، تعداد دفعات دیالیز قبل از پیوند و همچنین سن گیرنده پیوند از مهمترین عوامل تاثیر گذار

بقای یک ساله پیوند کلیه در مطالعه ما از میانگین کشوری بالاتر است. در مطالعه ای که در کشور استرالیا انجام گرفته بود میزان بقا یک ساله ۹۱/۷ درصد گزارش گردید [۲۷] که از میزان بقا یک ساله در مطالعه ما کمتر می باشد. در مطالعه دیگری که در سال ۲۰۰۸ در کشور تایلند انجام شده، میزان بقا پیوند یک ساله برابر با ۹۸ درصد بوده است [۳۱] که مشابه میزان بقا پیوند کلیه یک ساله در این مطالعه می باشد. یکسان نبودن مراکز انجام پیوند و همزمان نبودن مطالعات انجام شده که ممکن است موجب تغییر در تکنیک های جراحی یا داروهای تجویزی گردد را می توان از عوامل موثر در اختلاف های مشاهده دانست. نوع دهنده عضو نیز از جمله عواملی است که می تواند بر روی میزان بقا پیوند کلیه موثر باشد. همانطور که در این مطالعه مشاهده گردید میزان بقا پیوند با نوع دهنده رابطه معنی داری نداشت یعنی میزان بقا پیوند کلیه برای بیمارانی که از دهنده زنده کلیه دریافت می دارند با آن هایی که از جسد کلیه را دریافت می کنند، تفاوت معناداری ندارد که بعضی مطالعات همانند مطالعات انجام شده توسط الماسی و همکاران نتایج مطالعه ما را تایید می کنند [۱۷، ۱۹]، اما این نتایج با مطالعاتی مانند مطالعه باکر و همکاران و همچنین مطالعه تانگ و همکاران متفاوت است [۱۵، ۱۶، ۳۲].

تعداد دفعات دیالیز قبل از پیوند کلیه از عواملی بود که با میزان بقای پیوند کلیه رابطه معنی داری داشت اما در مطالعات دیگر به جای این متغیر از متغیر مدت زمان دیالیز استفاده شده است. چون بین تعداد دفعات دیالیز و مدت زمان دیالیز یک همبستگی وجود دارد به طوری که هر چه تعداد دفعات دیالیز بیشتر باشد مدت زمان دیالیز نیز بیشتر است، بنابراین می توان نتایج این مطالعه را با مطالعات دیگر مقایسه نمود که مطالعات متعددی این نتایج را تایید می کنند [۳۴، ۳۳، ۲۷] اما مطالعه حسن زاده و همکاران نتایج متفاوتی را ارائه می دهد [۲۸].

درمان طولانی مدت با دیالیز از هر دو جنبه جسمانی و روحی اثرات سوئی بر زندگی بیمار می گذارد. علاوه بر هزینه های سنگین بر سیستم بهداشتی جامعه، بیماران را مستعد ابتلا به هپاتیت های ویروسی می نماید [۳۵]. هر چند در برخی از موارد می توان به بیمار مبتلا به هپاتیت

دانشگاه علوم پزشکی مشهد، پرسنل محترم بیمارستان قائم، اساتید محترم و کادر آزمایشگاه آمارزیستی و اپیدمیولوژی دکتر محمود روحانی و همچنین کلیه دوستانی که با وجود مشکلات فراوان در این تحقیق همکاری کردند تشکر و قدردانی می‌نماییم.

بر میزان بقای پیوند کلیه می‌باشد که می‌توان با در نظر گرفتن این عوامل به افزایش میزان بقا پیوند کلیه کمک کرد.

### تشکر و قدردانی

از کلیه کسانی که در این طرح صادقانه ما را یاری رساندند به خصوص از خانم دکتر لیدا پیوندی، گروه اورولوژی

### References

1. Afshar R, Sanavi S, Salimi J, Epidemiology of Chronic Renal Failure in Iran: A four Year Single center experience, Saudi J Kidney Dis Transpl 2007;18:191-4[Persian].
2. Laupacis A, Keown P, Pus N, Krueger H, Ferguson B, Wong C, "et al", A study of the quality of life and cost-utility of renal transplantation, Kidney Int 1996;50(1):235-42.
3. Russell JD, Beecroft ML, Ludwin D, Churchill DN, The quality of life in renal transplantation — a prospective study, Transplantation 1992;54(4):656-60.
4. US Renal Data System: Excerpts from the USRDS 2002 annual data report: atlas of end-stage renal disease in the United States, Am J Kidney Dis 2003;41:S1-260.
5. Abboud O, Incidence, prevalence and treatment of End Stage Renal Disease in the Middle East, Ethn Dis 2006;16(2suppl2):S2--4.
6. Mahdavi Mazdeh M, Heidari- Rouchi A, Aghighi M, Rajolani H, Organ and tissue transplantation in Iran. Saudi J Kidney Dis Transpl 2008;19(1):127-31[Persian].
7. Mahdavi- Mazdeh M, Heidary Rouchi A, Norouzi S, Aghighi M, Rajolani H, Ahrabi S, Renal Replacement therapy in Iran, Urol J 2007;4(2):66-70[Persian].
8. Schena FP, Epidemiology of End Stage Renal Disease: International comparisons of Renal Replacement therapy, Kidney International. 2000;57:39-45.
9. Wolfe RA, Ashby VB, Milford EL, Ojo AO, Ettenger RE, Agodoa LY, "et al", Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation and recipients of a first cadaveric transplant, N Engl J Med 1999;341(23):1725-30.
10. Ghods AJ, Renal transplantation in Iran, Nephrol Dial Transplant 2002 Feb;17(2):222-8.
11. Hariharan S, Johnson CP, Bresnahan BA, "et al", Improved graft survival after renal transplantation in the United States 1988 to 1996, N Engl J Med 2000;342(605-12).
12. Foster CE, Weng RR, Smith CV, The influence of organ acceptance criteria on long-term graft survival Imagawa DK: outcomes of a kidney transplant program, Am J Surg, 2008;195(2):149-52.
13. Danovitch G. Handbook of kidney transplantation: Lippincott Williams & Wilkins 2005.
14. Courtney AE, Mc Namee PT, Maxwell AP, The evolution of renal transplantation in clinical practice: for better, for worse? Q J M. 2008;101(12):967-78.
15. Bakr MA, Ghoneim MA, Living donor renal transplantation 1976-2003: The Mansoura Experience Saudi J kidney Dis Transplant 2005;16(4):573-83.
16. Tang H, Chelamcharla M, Baird BC, Shihab FS, Koford JK, Goldfarb- Romyantzev AS, Factors affecting kidney-transplant outcome in recipients with lupus nephritis, Clin transplant 2008;22(3):263-72.
17. Almasi Hashiani A, Rajaeefard A, Hassanzade J, Salahi H Survival analysis of renal transplantation and its relationship with age and sex 2010;11(4):302-7[Persian].
18. Haghghi AN, Broumand B, Marco D Amico, Locatelli F RE, "et al", The epidemiology of end-stage renal disease in Iran in an international perspective, Nephrol Dial Transplant 2002;17:28-32.
19. Almasi Hashiani A, Rajaeefard A, Hassanzade J, Salahi H, Graft Survival Rate of Renal Transplantation in Diabetic Patients, Namazi Hospital Transplant Center, Shiraz, Iran Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism 2010; 12(4):92-385
20. Pereira BJ, Levey AS, Hepatitis C virus infection in dialysis and renal transplantation, Kidney Int 1977;51: 981-99.
21. Pereira BJ, Hepatitis C infection and posttransplantation liver disease, Nephrol Dial Transplant, 1995;10suppl 1:58-67.
22. Fabrizi F, Martin P, Dixit V, "et al", Hepatitis C virus antibody status and survival after renal transplantation: metaanalysis of observational studies, Am J Transplant 2005;5:1452.
23. Molino C, Fabbian F, Cozzolino M, Longhini C. The management of viral hepatitis in CKD

- patients: an unresolved problem. *Int J Artif Organs* 2008;31:683-96.
24. Luan FL, Schaubel DE, Zhang H, "et al", Impact of immunosuppressive regimen on survival of kidney transplant recipients with hepatitis C, *Transplantation* 2008;85:1601-6.
  25. Gane E, Pilmore H, Management of chronic viral hepatitis before and after renal transplantation, *Transplantation*. 2002;74(4):427-37.
  26. Meyers CM, Seeff LB, Stehman-Breen CO, Hoofnagle JH, Hepatitis C and renal disease: an update, *Am J Kid Dis*. 2003;42: 631-57.
  27. Briganti EM, Wolfe R, Russ GR, Evis JM, Walker RG, Mc Nell JJ, Graft loss following renal transplantation in Australia: Is there a center effect? *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17(6):104-1099.
  28. Hassanzade J, Salahi H, Rajaeefard A, zeighami B, ALMASi Hashiani A, 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. 2010;18(1):28-39[Persian].
  29. Almasi Hashiani A, Hassanzade J, A R, SH, 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 Medical University Journal* 2011;14(55)[Persian].
  30. Iranian network for organ procurement, Available at: [www.irantransplant.org](http://www.irantransplant.org). Accessed May, 15, 2009.
  31. Sumboonnannoda A, Lumpaopong A, Kingwatanakul P, Tangnararatchakit K, and Jiravuttipong A. Pediatric kidney transplantation in Thailand: Experience in a developing country. *transplant proc*. 2008;40:2271-3.
  32. Courtney AE, McNamee PT, Maxwell AP, The evolution of renal transplantation in clinical practice: for better, for worse? *QJM*. 2008;101(12):967-78.
  33. Mange KC, Joffe M, Feldman HI, Effect of the use or nonuse of long term dialysis on the subsequent survival of renal transplants from living donor, *N Engl J Med* 2001;344(10): 726-31.
  34. Meier-Kriesche HU, 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.
  35. Kamali k, Fereshtehnejad S.M, Hafezi R, Kamali N, Evaluation of the Effect of Viral Hepatitis B and C on Graft Survival in Renal Transplant Recipients, *Iran Medical University Journal*, 2009;16(62).
  36. Meier-Kriesche HU, Ojo AO, Hason JA, Kaplan B, Hepatitis C antibody status and outcome in renal transplant recipients, *Transplantation* 2001;72(2):241-4.
  37. Shahbazian H, Hajiani E, Ehasanpour A, Patient and graft survival of kidney allograft recipients with minimal hepatitis C virus infection: a case control study, *Urol J* 2008;5(3):178-83.
  38. Sabet S, Hakemi M, Nadjafi I, Ganji MR, Argani H, Broumand B, Impact of hepatitis C virus infection on short-term outcome in renal transplantation: a singlecenter study , *Transplant Proc* 2003;35:2699-700.
  39. Hestin D, Guillemin F, Castin N, Le Faou A, Champigneulle J, Kessler M, Pretransplant hepatitis C virus infection: a predictor of proteinuria after renal transplantation, *Transplantation* , 1998;65:741-4.
  40. 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*, 2006;102(2):72-80.
  41. Ozdemir FN, Micozkadioglu H, Sezer S, Arat Z, Gursoy M, Boyacioglu S, " et al", HCV antibody positivity significantly affects renal allograft survival, *Transplant Proc*. 2003;35:2701-2.
  42. El-Husseini AA, Foda MA, Shokeir AA, Shehab El-Din AB, Sobh MA, and Ghoneim MA, Determinants of graft survival in pediatric and adolescent live donor kidney transplant recipients: A single center experience. *Pediatr Transplant* 2005;9:763-9.
  43. Abbud filho M, Ramalho HJ, Barberato JB, Yamazaki W, Salgueiro MC, Pupim L, "et al", Factors influencing the outcome of pediatric renal transplantation at a single center, *Transplant proc*. 1998;30:2871.
  44. Vibeke RS, Schwartz S, Feldt-Rasmussen Bo, Long-term graft and patient survival following renal transplantation in diabetic patients, *Scandinavian Journal of Urology and Nephrology* 2006;40:247-51.
  45. Sorensen VR, Mathiesen ER, Heaf J, Feldt-Rasmussen B, Improved survival rate in patients with diabetes and end-stage renal disease in Denmark, *Diabetologia*. 2007;50: 922-9.

## Original Article

## Assessment of effective factors on renal transplantation survival and estimation of rejection hazard for transplanted in Mashhad Qaem hospital

Javanrouh Givi N<sup>1</sup>, Alimi R<sup>2</sup>, EsmailyH<sup>3\*</sup>, Shakeri MT<sup>4</sup>, Shamsa A<sup>5</sup>

<sup>1</sup> MSc Student of Bio-Statistics, Health Science Research Center, Department of Bio-Statistics, School of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>2</sup> MSc Student of Bio-Statistics, Health Science Research Center, Department of Bio-Statistics, School of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>3</sup> PhD . Associate Professor, Health Science Research Center, Department of Bio-Statistics, School of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>4</sup> PhD . Associate Professor, Department of Community Medicine & Public Health, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>5</sup> Professor, Department of Urology, Qaem Hospital, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

**\*Corresponding Author:**  
School of Health, Mashhad  
University of Medical  
Sciences, Mashhad, Iran  
Email: esmailyh@mums.ac.ir

---

### Abstract

**Background and Objective:** Renal transplantation is one of the most effective treatments for chronic liver patients. Some of the risk factors of transplant survival are included Blood pressure, age of patient and hepatitis. The aim of this study is to investigate factor influenced on patients underwent renal translation from 1368 to 1385 in Qaem hospital medical Center who received the transplant for the first time.

**Material and Method:** This study was a historical cohort study that conducted to investigate the effect of risk factors on renal transplant survival and to estimate the rate of transplant rejection. Age and gender of kidney transplant recipient, type of kidney transplant donor, number of dialysis before translation in a month, hepatitis and blood group were included in the study. Statistical analysis was conducted using Kaplan-Meier estimator, Log-Rank test, Cox Regression model by SAS version 9.2.

**Results:** From 1340 patient under study, 842 patients (63%) were male. number of dialysis in a month and age of recipient are variables that effect on renal survival significantly in Cox model. Hazard for transplant rejection will 4% decreases per unit increase in age and 60% increase per unite increase in number of dialysis.

**Conclusion:** The results showed that age of recipient, having hepatitis C virus and the number of dialysis before transplantation have significant effect on the survival of renal transpiration after adjusting the effect of other variables that should be considered.

**Key Words:** Renal transplantation, Transplant rejection, Survival analysis, Cox regression.

---

**Submitted:** 2012 Dec 17

**Revised:** 2013 May 21

**Accepted:** 2013 June 11