


## Survival Rate of Recipients of Cadaveric-Donor Kidneys in the Transplant unit of Imam Reza Hospital, Tabriz, during the Last Five Years

Mohsen Mohammad Rahimi<sup>1,\*</sup> , Mehdi Hemmati Ghavshough<sup>2</sup>, Afshar Zomordi<sup>1</sup>, Mansour Shabani Fard<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Urology, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

<sup>2</sup> School of Medicine, Tabriz Medical University, Tabriz, Iran

\* **Corresponding Author:** Mohsen Mohammad Rahimi, Department of Urology, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran. Email: Mm.rahimi1357@gmail.com

### Abstract

**Received:** 11.10.2021

**Accepted:** 28.11.2021

#### How to Cite this Article:

Mohammad Rahimi M, Hemmati Ghavshough M, Zomordi A, Shabani Fard M. Survival Rate of Recipients of Cadaveric-Donor Kidneys in the Transplant unit of Imam Reza Hospital, Tabriz, during the Last Five Years. *J Res Urol.* 2021; 5(1): 16-21. DOI: 10.32592/jru.5.1.16

**Background and Objective:** Determining the efficiency of kidney transplantation, the survival rate of patients after surgery, and the role of factors affecting this survival is of particular importance. The present study aimed to assess the survival rate of recipients of cadaveric-donor kidneys in the transplant unit of Imam Reza (AS) Hospital in Tabriz during the last five years.

**Materials and Methods:** This descriptive-analytical study was conducted on the recipients of cadaveric-donor kidneys. The data were collected from documents of donor patients, evaluation of blood and urine tests, and follow-up. The required examinations included height, weight, body mass index, age of recipient and donor, blood group, and RH of donor and recipient, donor-recipient kinship, duration of dialysis, year of transplantation, duration of transplantation, duration of patient survival, other drugs (aspirin, heart, hypertension, and cholesterol-lowering medications).

**Results:** In the present study, the survival rates of kidney transplantation at 1, 2, 3, and 5 years were 97%, 90.9%, 79.1%, and 67%, respectively. Moreover, 1, 2, 3, and 5-year survival rates of patients were reported as 98%, 95.5%, 90.9% and 87.4%, respectively. Furthermore, gender and age of kidney donor and recipient were not significantly correlated with renal transplant survival.

**Conclusion:** Kidney transplantation is the most appropriate treatment option for end-stage renal disease patients, leading to better survival and improved quality of life.

**Keywords:** Cadaveric-Donor; Kidney Transplant; Patient Survival; Tabriz; Transplant Survival

## بررسی میزان بقای گیرندگان پیوند کلیه از اهداکنندگان کاداور در بیماران بخش پیوند بیمارستان امام رضا (ع) تبریز در طول ۵ سال اخیر

محسن محمد رحیمی<sup>۱\*</sup> ID، مهدی همتی قاوشوق<sup>۲</sup>، افشار زمردی<sup>۱</sup>، منصور شعبانی فرد<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> گروه اورولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

<sup>۲</sup> دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

\* نویسنده مسئول: محسن محمد رحیمی، گروه اورولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران. ایمیل: M.m.rahimi1357@gmail.com

### چکیده

**سابقه و هدف:** تعیین کارایی عمل پیوند کلیه، میزان بقای بیماران بعد از عمل و نقش عوامل مؤثر بر این بقا اهمیت ویژه‌ای دارد. هدف از این مطالعه بررسی میزان بقای گیرندگان پیوند کلیه از اهداکنندگان کاداور در بیماران بخش پیوند بیمارستان امام رضا (ع) تبریز در طول ۵ سال اخیر است.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه توصیفی-تحلیلی بیماران گیرنده پیوند از کاداور وارد مطالعه شدند. داده‌ها از سوابق بیماران گیرنده و دهنده کلیه، بررسی آزمایش‌های خون و ادرار و پیگیری بیماران ثبت شده در پرونده‌ها جمع‌آوری شد. مطالعات مورد نیاز شامل قد، وزن، شاخص توده بدنی، سن دهنده و گیرنده، جنس دهنده و گیرنده، گروه خونی و RH دهنده و گیرنده، نسبت فامیلی دهنده و گیرنده، مدت دیالیز، سال پیوند، مدت بقای پیوند، مدت بقای بیمار، سایر داروهای مصرفی (داروهای قلبی، فشار خون، آسپرین، کاهنده چربی و سایر موارد) بود.

**یافته‌ها:** در پژوهش حاضر میزان بقای ۱، ۲، ۳ و ۵ ساله پیوند کلیه به ترتیب ۹۷، ۹۰/۹، ۷۹/۱ و ۶۷ درصد بود. همچنین میزان بقای ۱، ۲، ۳ و ۵ ساله بیماران به ترتیب ۹۸، ۹۵/۵، ۹۰/۹ و ۸۷/۴ درصد بود. همچنین رابطه آماری معناداری بین جنسیت و سن دهنده و گیرنده کلیه با میزان بقای پیوند کلیه مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری:** پیوند کلیه مناسب‌ترین روش درمانی برای بیماران نارسایی مزمن کلیه است که بقای بهتر و افزایش کیفیت زندگی را برای بیمار به ارمغان می‌آورد.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۷/۱۹

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۰۹/۰۷

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

### استناد:

محمد رحیمی، محسن؛ همتی قاوشوق، مهدی؛ زمردی، افشار؛ شعبانی فرد، منصور. بررسی میزان بقای گیرندگان پیوند کلیه از اهداکنندگان کاداور در بیماران بخش پیوند بیمارستان امام رضا (ع) تبریز در طول ۵ سال اخیر. *مجله تحقیقات در اورولوژی*. بهار و تابستان ۱۴۰۰؛ ۱۶(۵): ۲۱-۱۶.

**کلیدواژه‌ها:** اهداکنندگان کاداور؛ بقای بیماران؛ بقای پیوند؛ پیوند کلیه؛ تبریز

### مقدمه

عروق اهمیت ویژه‌ای دارد [۲]. مرحله نهایی نارسایی مزمن کلیه (End Stage Renal Disease: ESRD) با اختلال برگشت‌ناپذیر عملکرد کلیه همراه است و باعث وابستگی دائمی بیمار به درمان‌های جایگزین می‌شود. همچنین به دلیل رشد سالانه تقریباً ۵ تا ۶ درصدی بیماران ESRD در جهان، این بیماری یکی از معضلات مهم درمندی است [۳]. به منظور درمان بیماران مبتلا به ESRD از سه روش همودیالیز، دیالیز صفاقی و پیوند کلیه استفاده می‌شود که مناسب‌ترین و مؤثرترین شیوه درمانی در این بیماران، پیوند کلیه است [۴، ۵]. در مطالعه‌ای نشان داده شده است بقا و کیفیت زندگی بیماران پیوندی به‌طور کلی بهتر از بیماران دیالیزی

نارسایی مزمن کلیه (Chronic Kidney Disease: CKD) از سندرم‌های مهم طب بالینی است که در اثر تغییر در عملکرد یا ساختار کلیه ایجاد می‌شود [۱]. از تظاهرات این بیماری می‌توان به کاهش فیلتراسیون گلومرولی، تغییرات میزان آلبومین ادراری، هماچوری، لکوسیتوری و تغییرات بافت‌شناسی در بیوپسی کلیه اشاره کرد [۲]. عوامل مختلفی در ایجاد این بیماری نقش دارند که می‌توان از مواردی همچون دیابت طول کشیده، فشار خون بالا، پیلونفریت مزمن، مصرف مداوم داروهای ضدالتهاب، بیماری‌های خودایمنی، بیماری پلی کیستیک کلیه، ناهنجاری‌های حاد ژنتیکی و نارسایی کلیه طول کشیده نام برد [۲]. این بیماری به علت میزان مرگ‌ومیر زیاد به خصوص مرگ به علت اختلال عملکرد قلب و

است [۶].

سوابق بیماران پیوندی و دهندگان کلیه تکمیل و آزمایش‌ها و پیگیری‌های بیماران که در پرونده ثبت شده بود، در فرم وارد شد. مطالعات مورد نیاز شامل قد، وزن زمان پیوند، شاخص توده بدنی در زمان پیوند، سن دهنده و گیرنده در زمان پیوند، جنس فرد دهنده و گیرنده، گروه خونی و RH دهنده و گیرنده، نسبت فامیلی دهنده و گیرنده، سمت کلیه فرد دهنده و گیرنده، مدت دیالیز، سال پیوند، مدت بقای پیوند، مدت بقای بیمار و سایر داروهای مصرفی (داروهای قلبی، فشار خون، آسپرین، کاهنده چربی و سایر موارد) بود. داده‌های به دست آمده با نرم افزار تحلیل آماری SPSS نسخه ۱۸ و روش‌های آماری توصیفی، تحلیلی و استنباطی تجزیه و تحلیل شد.

### یافته‌ها

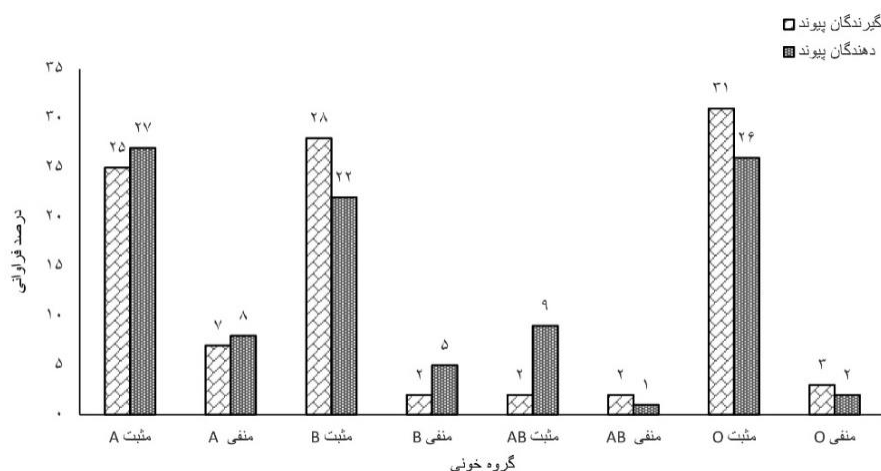
در این مطالعه ۱۰۰ مورد پیوند کلیه بررسی شد. توزیع جنسی افراد در دهندگان پیوند ۷۳ درصد مذکر و ۲۷ درصد مونث بود. در گیرندگان پیوند ۵۳ درصد مذکر و ۴۷ درصد مونث بودند که طی بررسی در این مطالعه رابطه معنی داری بین احتمال جمعی بقا و جنسیت دهنده ( $P=0/103$ ) و گیرنده پیوند ( $P=0/204$ ) مشاهده نشد. میانگین و انحراف معیار سن دهندگان پیوند  $39/77 \pm 14/35$  سال بود که در بین این افراد، کمترین سن ۱۰ سال و بیشترین سن ۶۳ سال بود. رابطه آماری معنی داری بین سن دهنده پیوند و احتمال بقای پیوند مشاهده نشد ( $P=0/401$ ). میانگین و انحراف معیار سن گیرندگان پیوند  $39/70 \pm 12/95$  سال بود که در بین این افراد، کمترین سن ۱۱ سال و بیشترین سن ۶۷ سال بود. رابطه آماری معنی داری بین سن گیرنده پیوند و احتمال بقای پیوند مشاهده نشد ( $P=0/303$ ). در این مطالعه توزیع افراد از نظر سمت کلیه پیوند شده در ۱۰۰ مورد پیوند، ۸۳ درصد کلیه سمت چپ و ۱۷ درصد کلیه سمت راست بود. از ۱۰۰ بیمار دریافت کننده پیوند، بیشترین فراوانی گروه خونی مربوط به گروه خونی O مثبت با فراوانی ۳۱ درصد بود (شکل ۱).

اگرچه پیوند کلیه از نظر بهبود سلامت جسمی و روانی و در نتیجه بهبود کیفیت زندگی در بیماران پیوند کلیوی مزایای زیادی دارد، ممکن است به دلیل پاسخ ایمنی میزبان نسبت به کلیه دریافتی، دچار پس‌زدگی بافت کلیه پیوند شده و عواقبی مانند نیاز به پیوندی دیگر یا حتی مرگ در پی داشته باشد. در واقع بیماری که می‌تواند سال‌ها با دیالیز زندگی کند، با پیوند نامناسب ممکن است زندگی خود را از دست بدهد یا به اجبار در مسیر عمل‌های جراحی خطرناک قرار بگیرد. در مطالعه‌ای نشان داده شد بیشترین زمان از دست رفتن کلیه پیوندی به صورت زودرس در سه ماهه اول بعد از پیوند است [۷]. از طرفی، عوامل مختلفی در میزان بقای این بیماران تأثیر دارند. شاخص توده بدنی، نژاد، جنسیت گیرنده و سن پیوند دهنده از عوامل مؤثر در بقای بیماران پیوندی است [۸].

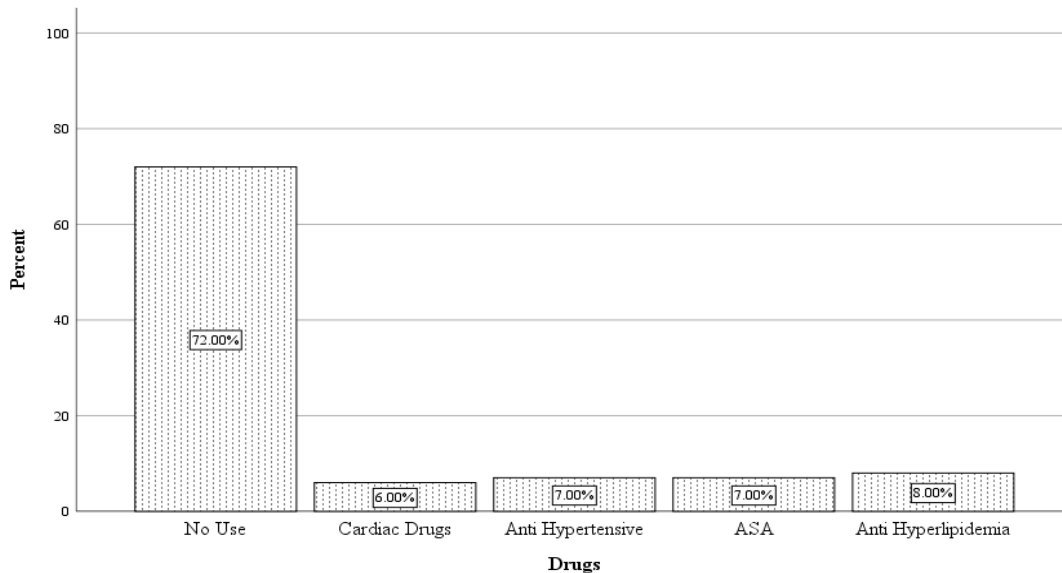
تعیین کارایی این عمل و مشخص کردن میزان بقای بیماران بعد از عمل پیوند و تعیین میزان نقش برخی عوامل در بقای بیمار اهمیت خاصی دارد؛ بنابراین، هدف این مطالعه بررسی میزان بقای گیرندگان پیوند کلیه از اهداکنندگان کاداور در بیماران بخش پیوند بیمارستان امام رضا (ع) تبریز در طول ۵ سال اخیر است.

### مواد و روش‌ها

در این مطالعه توصیفی-تحلیلی به صورت بررسی مقطعی (Cross-sectional) تمام بیماران گیرنده پیوند از کاداور که در طول ۵ سال گذشته پیوند را دریافت کرده بودند با روش نمونه‌گیری تمام‌شماری به مدت ۶ ماه از فروردین ۱۳۹۸ تا شهریور ۱۳۹۸ بررسی شدند. بیماران معمولاً بعد از پیوند حدود ۲ هفته بستری و به صورت روزانه کنترل می‌شوند. سپس تا یک ماه هفته‌ای یک بار، هر دو هفته یک بار تا ماه سوم و در نهایت هر دو ماه یک بار برای معاینه و انجام آزمایش‌ها مراجعه می‌کنند. با استفاده از پرونده بیماران، فرم تدوینی جمع‌آوری داده‌ها از



شکل ۱: درصد فراوانی گروه‌های خونی در افراد گیرنده پیوند



شکل ۲: فراوانی مصرف داروها برای بیماری‌های زمینه‌ای

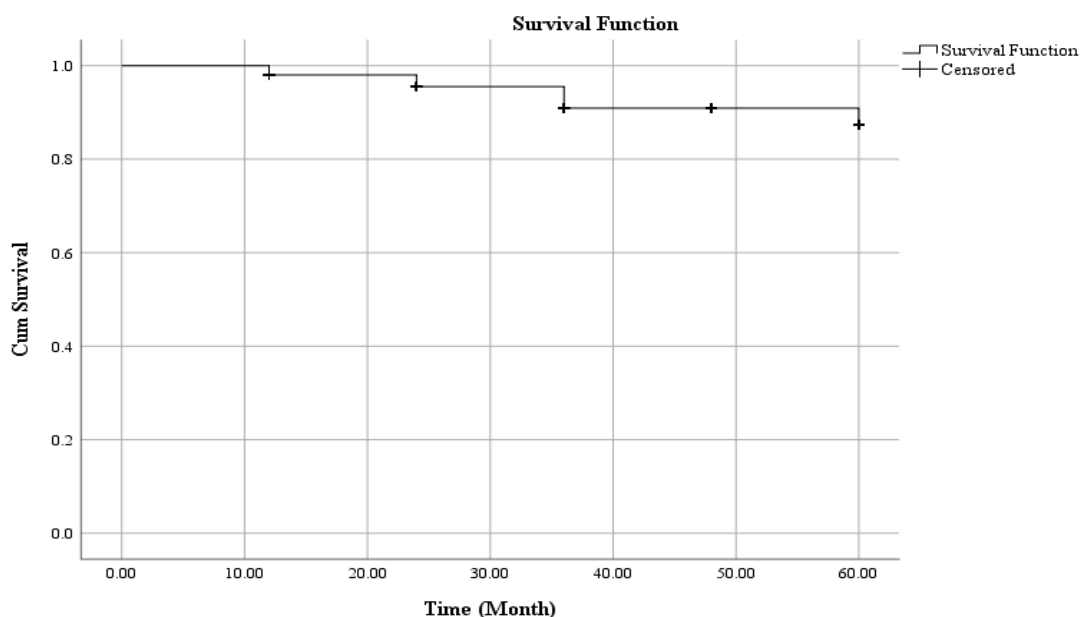
دیالیز ۳/۵۵±۱/۱۵ سال با میانه ۴ سال بود. کمترین مدت‌زمان دیالیز ۲ سال و بیشترین زمان ۵ سال بود. بیماری اولیه کلیه در هیچ کدام از دهنندگان پیوند کلیه مشاهده نشد. در گیرندگان پیوند کلیه، تنها ۲۸ درصد از بیماران داروهایی برای بیماری‌های زمینه‌ای مصرف می‌کردند (شکل ۲).

از نظر میزان مرگ‌ومیر در ۱۰۰ نفر از گیرندگان پیوند کلیه، ۸ درصد از این افراد فوت شدند (شکل ۳).

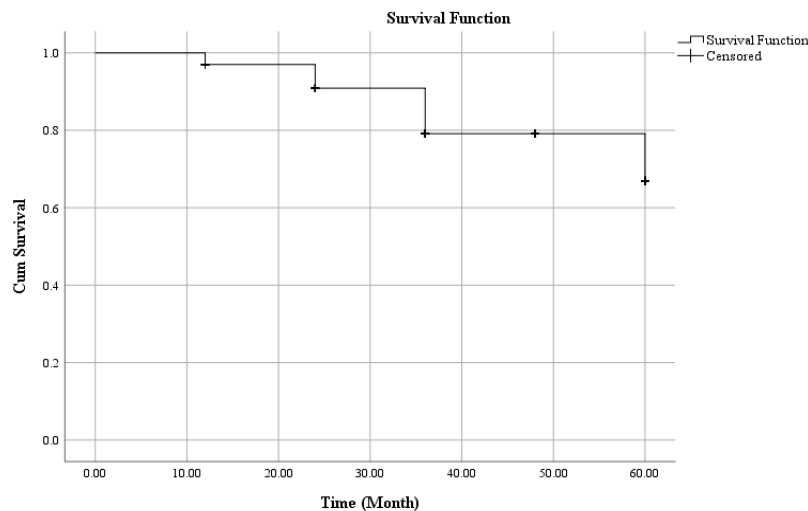
از نظر بقای پیوند کلیه در ۱۰۰ نفر از گیرندگان پیوند، در ۲۰ درصد از این افراد، رد پیوند کلیه مشاهده شد (شکل ۴).

در بررسی فراوانی ترکیب دارویی استفاده‌شده در بیماران تحت پیوند کلیه، ۱۲ درصد از بیماران ترکیب دو دارویی

در ۹ درصد از گیرندگان پیوند کلیه رابطه فامیلی بین دهنده و گیرنده پیوند وجود داشت. میانگین و انحراف معیار شاخص توده بدنی بیماران دریافت‌کننده پیوند کلیه  $24/39 \pm 2/38$  کیلوگرم بر مترمربع با میانه ۲۴ بود که در بین این افراد کمترین میزان ۲۱ کیلوگرم بر مترمربع و بیشترین مقدار ۲۸ کیلوگرم بر مترمربع بود. میانگین و انحراف معیار وزن بیماران دریافت‌کننده پیوند کلیه  $76/19 \pm 21/9$  کیلوگرم بود که کمترین میزان وزن بیماران ۵۹ و بیشترین میزان ۱۰۱ کیلوگرم بود. میانگین و انحراف معیار قد بیماران دریافت‌کننده پیوند کلیه  $33/166 \pm 8/12$  سانتی‌متر بود. کمترین میزان قد بیماران ۱۵۹ و بیشترین میزان ۱۷۹ سانتی‌متر بود. در گیرندگان پیوند کلیه میانگین و انحراف معیار مدت‌زمان



شکل ۳: بررسی بقای بیماران با آنالیز کاپلان مایر



شکل ۴: بررسی بقای پیوند در گیرندگان پیوند کلیه با آنالیز کاپلان مایر

نتایج مطالعات مختلف است [۱۳-۱۵]. از طرفی، در مطالعه حسن زاده و همکاران ارتباط معنی داری بین سن دهنده و میزان بقا گزارش شد [۱۸].

در این مطالعه، بین جنسیت دهنده و گیرنده کلیه ارتباط معنی داری با احتمال تجمعی بقا دیده نشد. به عبارتی دیگر، عامل جنسیت از جنبه‌های مختلف مرد یا زن بودن دهنده و گیرنده و نوع ترکیب جنسی تحلیل شد و در هیچ حالت، ارتباط معنی داری با بقا مشاهده نشد که تأییدی بر نتایج مطالعات دیگر است [۱۳، ۱۹، ۲۰]. نوع دهنده کلیه نیز از عواملی است که بر میزان بقای پیوند کلیه اثرگذار است، ولی در مطالعه حاضر تنها دهندگان پیوند از کادور بررسی شدند. نتایج مطالعات نشان داده است میزان بقای پیوند برای بیمارانی که از دهنده زنده کلیه دریافت کرده‌اند، با بقای پیوند بیمارانی که اهداکننده کلیه به آن‌ها مرگ مغزی بوده است، تفاوت معنی داری ندارد که برخی مطالعات نیز این نتیجه را تأیید می‌کنند [۱۰، ۲۱]. در مطالعات Courtney و همکاران [۲۰] و Tang و همکاران [۲۲] مخالف نتیجه اشاره شده گزارش شده است. در مطالعه‌ای در ایران، میزان بقای کلیه پیوندی در پیوندهای زنده بیشتر از پیوندهای کادور بود [۲۳]. در پژوهش حاضر با افزایش شاخص توده بدنی بیمارانی در زمان پیوند، میزان بقای کلیه پیوندی کاهش یافت که موافق با مطالعه دیگر بوده است [۲۳]. از ۱۰۰ مورد پیوند انجام شده در مطالعه حاضر، از نظر سمت کلیه دریافتی، ۵۷ مورد کلیه سمت چپ و ۴۳ مورد کلیه سمت راست بود. کلیه چپ به علت داشتن شریان بلندتر در مقایسه با کلیه راست در بیشتر موارد گزینه انتخابی برای پیوند است.

### نتیجه گیری

بر اساس پژوهش‌های انجام شده، مناسب‌ترین روش درمانی برای بیمارانی ESRD پیوند کلیه است که بقای بهتر و افزایش کیفیت زندگی را برای بیمار به ارمغان می‌آورد. در مطالعه حاضر نشان داده شد سن و جنسیت دهنده و گیرنده

(ساندیمون+پرنیزولون)، ۶۷ درصد از بیماران ترکیب سه دارویی (ساندیمون+پرنیزولون+ایموران) و ۲۱ درصد از بیماران ترکیب سه دارویی (ساندیمون+پرنیزولون+سل سبت) را دریافت کرده‌اند.

### بحث

درمان انتخابی بیشتر بیماران ESRD پیوند کلیه است؛ بنابراین، تحلیل بقای پیوند کلیه اهمیت ویژه‌ای دارد. در مطالعه حاضر میزان بقای ۱، ۲، ۳ و ۵ ساله پیوند کلیه به ترتیب ۹۷، ۹۰/۹، ۹۰/۱ و ۶۷ درصد بود. همچنین میزان بقای ۱، ۲، ۳ و ۵ ساله بیماران به ترتیب ۹۸، ۹۵/۵، ۹۰/۹ و ۸۷/۴ درصد بود. در مطالعه الماسی حشلی و همکاران، میزان بقای ۱، ۳، ۵ و ۷ ساله در بیمارستان نمازی شیراز به ترتیب ۹۶/۶، ۹۳/۷، ۸۸/۹ و ۸۷/۱ درصد گزارش شده بود [۹]. در مطالعه جوان روح گیوی و همکاران در بیمارستان قائم مشهد، میزان بقای ۱ و ۵ ساله به ترتیب ۹۹ و ۹۰ درصد برآورد شد [۱۰]. همچنین در مطالعه‌ای در بیمارستان هاشمی‌نژاد تهران بقای ۱، ۵ و ۸ ساله بین سال‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۷۴ به ترتیب ۸۵، ۶۵ و ۵۴ درصد و بقای ۱، ۳، ۵ و ۸ ساله در سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۳ به ترتیب ۹۰، ۸۳، ۷۴ و ۶۱ درصد برآورد شد [۱۱]. در مطالعه قانعی و همکاران در بیمارستان شهدای تجریش تهران، میزان بقای ۱ ساله، ۸۹ درصد و میزان بقای ۵ ساله، ۸۲/۵ درصد محاسبه شد [۱۲]. از علل اختلافات مشاهده شده در میزان بقا در مراکز مختلف کشور با مطالعه حاضر، می‌توان به یکسان نبودن تجارب مراکز انجام پیوند و پزشکان، هم‌زمان نبودن انجام مطالعات، تغییر روش‌های جراحی و داروهای تجویز شده طی زمان اشاره کرد.

از عوامل مؤثر بر میزان بقای پیوند می‌توان به سن دهنده و گیرنده اشاره کرد. در مطالعه حاضر سن گیرنده ارتباط آماری معنی داری با بقا نداشت که مطالعات متعددی این نتیجه را تأیید می‌کنند [۱۲، ۱۴]. اما نتایج برخی مطالعات بیانگر وجود ارتباط معنی دار بین سن گیرنده و بقا است [۱۵-۱۷]. در پژوهش حاضر سن دهنده نیز ارتباط معنی داری با بقای پیوند نداشت که همسوبا

تأثیری در نرخ مرگ و میر بیماران و بقای پیوند نداشت.

تایید کمیته اخلاق علوم پزشکی تبریز رسیده است

### تشکر و قدردانی

از تمامی افرادی که در روند این پژوهش همکاری داشتند، سپاسگزاری می‌کنیم.

### تضاد منافع

میان نویسندگان تعارضی در منافع وجود ندارد.

### ملاحظات اخلاقی

مطالعه حاضر با کد IR.TBZMED.REC.1398.262 به

### سهم نویسندگان

محسن محمد رحیمی: استاد راهنما

مهدی همتی قاوشوق: آنالیز آماری داده‌ها، نگارش مقاله

افشار زمردی: استاد مشاور

منصور شعبانی فرد: استخراج داده

### حمایت مالی

منابع مالی این پژوهش توسط دانشگاه علوم پزشکی تبریز تأمین

شده است.

## REFERENCES

- Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. Harrison's principles of internal medicine. McGraw Hill; 2001.
- Levey AS, Coresh J, Bolton K, Culeton B, Harvey KS, Ikizler TA, Johnson CA, Kausz A, Kimmel PL, Kusek J, Levin A. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis.* 2002;39(2):1-260. PMID: 11904577
- Makhdoumi KH, Yekta Z, Ahmadpour P, Ghafari MA, Sadeghi N, Ghaderi P, Sadehdel M. One year graft survival: comparison between Azathioprin (AZA) and Mycophenolat Mofetil (MMF). *J Res Med Sci.* 2007;1:477-9.
- 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(2):191-4. PMID: 17496393
- Wong G, Howard K, Chapman JR, Chadban S, Cross N, Tong A, Webster AC, Craig JC. Comparative survival and economic benefits of deceased donor kidney transplantation and dialysis in people with varying ages and co-morbidities. *PLoS One.* 2012;7(1):e29591. PMID: 22279541 DOI: 10.1371/journal.pone.0029591
- Perkovic V, Agarwal R, Fioretto P, Hemmelgam BR, Levin A, Thomas MC, Wanner C, Kasiske BL, Wheeler DC, Groop PH, Bakris GL. Management of patients with diabetes and CKD: áconclusions from a "Kidney Disease: Improving Global Outcomes"(KDIGO) Controversies Conference. *Kidney Int.* 2016;90(6):1175-83. DOI:10.1016/j.kint.2016.09.010 PMID: 27884312
- Voiculescu A, Ivens K, Hetzel GR, Hollenbeck M, Sandmann W, Grabitz K, Balzer K, Schneider F, Grabensee B. Kidney transplantation from related and unrelated living donors in a single German centre. *Nephrol Dial Transplant.* 2003;18(2):418-25. PMID: 12543901 DOI: 10.1093/ndt/18.2.418
- Brown TS, Elster EA, Stevens K, Graybill JC, Gillern S, Phinney S, Salifu MO, Jindal RM. O. *Am J Nephrol.* 2012; 36(6):561-9. PMID: 23221105 DOI: 10.1159/000345552
- Hashiani AA, Rajaeefard A, Hassanzade J, Salahi H. Survival analysis of renal transplantation and its relationship with age and sex. *Koomesh.* 2010;11(4):302-306. PMID: 28013471
- Javanrouh Givi N, Alimi R, Esmaily H, Shakeri MT, Shamsa A. Assessment of effective factors on renal transplantation survival and estimation of rejection hazard for transplanted in Mashhad Qaem hospital. *JNK.* 2013;5(2):315-21. DOI: 10.29252/jnkums.5.2.315
- Abdi E, Savaj SH, Nejadgashti H, Aris S, Prooshani Nia F, Ataipour Y, Ossareh SH, Ghods A. Renal Transplantation Results in Hashemi Nejad Hospital during 1996-2005 and its Comparison with that of 1986-1996. *RJMS.* 2006;13(50):113-20.
- Ghanei E, Nasrolahi A, Razaghi M. Evaluation Short and Long term graft and survival rates in kidney transplanted patients between 1995-2011. *Ann Mil Health Sci Res.* 2012;9(4):251-55.
- 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(6):1099-104. DOI: 10.1093/ndt/17.6.1099
- Orsenigo E, Socci C, Carlucci M, Zuber V, Fiorina P, Gavazzi F, Secchi A, Di Carlo V, Staudacher C. Multivariate analysis of factors affecting patient and graft survival after renal transplant. *Transplant Proc.* 2005; 37(6): 2461-63. PMID: 16182709 DOI: 10.1016/j.transproceed.2005.06.099
- Pallet N, Thervet E, Alberti C, Emal-Aglac V, Bedrossian J, Martinez F, Roy C, Legendre C. Kidney transplant in black recipients: are African Europeans different from African Americans?. *Am J Transplant.* 2005; 5(11):2682-7. PMID: 16212627 DOI: 10.1111/j.1600-6143.2005.01057.x
- Suzuki T, Nakao T, Harada S, Nakamura T, Koshino K, Sakai K, Nobori S, Ito T, Ushigome H, Yoshimura N. Results of kidney transplantation for diabetic nephropathy: a single-center experience. *Transplant Proc.* 2014;46(2):464-466. PMID: 24655989 DOI: 10.1016/j.transproceed.2013.11.076
- Maamoun HA, Soliman AR, Fathy A, Elkhatib M, Shaheen N. Diabetes mellitus as predictor of patient and graft survival after kidney transplantation. *Transplant Proc.* 2013;45(9): 3245-3248. PMID:24182793 DOI: 10.1016/j.transproceed.2013.08.030
- Hassanzade J, Salahi H, Rajaeefard AR, Zeighami B. 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.* 2015;1:28-39.
- Feysa E, Charlotte JB, 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(2):111-5. PMID: 19378626 DOI: 10.1016/s0027-9684(15)30822-1
- Courtney AE, McNamee PT, Maxwell AP. The evolution of renal transplantation in clinical practice: for better, for worse?. *QJM.* 2008;101(12):967-78. PMID: 18927195 DOI: 10.1093/qjmed/hcn136
- Hashiani AA, Rajaeefard A, Hassanzade J, Salahi H. Graft survival rate of renal transplantation in diabetic patients, Namazi Hospital Transplant Center, Shiraz, Iran (1999-2009). *IJEM.* 2010; 12(4): 385-92.
- Tang H, Chelamcharla M, Baird BC, Shihab FS, Koford JK, Goldfarb-Rumyantzev AS. Factors affecting kidney-transplant outcome in recipients with lupus nephritis. *Clin Transplant.* 2008;22(3):263-72. PMID: 18482047 DOI: 10.1111/j.1399-0012.2007.00781.x
- MT HB, Sh S. Application of artificial neural network to predict graft survival after kidney transplantation: Reports of 22 years follow up of 316 patients in Isfahan. *Tehran Univ Med J.* 2009;67(5):353.