


Original Article



# Investigating the Causes and Frequency of Urological Complications after Kidney Transplantation in Tabriz Imam Reza Hospital from 2018 to 2022: A Cross-sectional Study

Mohsen Mohammad Rahimi<sup>1</sup> , Afshar Zomorrodi<sup>1</sup>, Amin Saadi<sup>2</sup>, Heliya Bandehagh<sup>3</sup>, Amin Bagheri<sup>1</sup>, Mahdi Hemmati Ghavshough<sup>2\*</sup> 

1. Department of Urology, Medical Faculty, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz Iran

2. Medical Faculty, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

3. Research Committee, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

## Article history:

Received: 23 March 2024

Revised: 02 August 2024

Accepted: 08 August 2024

\*Corresponding author: Mahdi Hemmati Ghavshough, Medical Faculty, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

Email: MahdiHemmati1376126@gmail.com

## Abstract

**Background and Objective:** Kidney Transplantation (KT) is one of the preferred treatments for patients with end-stage renal disease (ESRD) and chronic kidney disease (CKD). However, KT is associated with undesired outcomes. This study aims to explore the reasons and prevalence of urological complications among organ recipients after the KT procedure in Eastern Asia.

**Materials and Methods:** We studied 94 patients who received cadaver transplants at Imam Reza Hospital in Tabriz from 2018 to 2022. Demographic information, including body mass index, age, and gender, were gathered and analyzed.

**Results:** Urological complications were documented in 19 out of 94 patients (20.21%). Patients aged over 55, male gender, high American Society of Anesthesiologists score, high blood pressure, and diabetes mellitus were associated with an increased risk of complications by 2.29, 1.96, 14.37, 5.24, and 8.14 times, respectively.



**Conclusion:** Our results demonstrated the high prevalence of urological complications after KT. These findings underscore the importance of implementing preventive approaches and monitoring urological complications among KT recipients. By implementing appropriate strategies, healthcare providers can improve the outcomes and success of KT.

**Keywords:** Chronic kidney disease, Complications, End-stage renal disease, Kidney transplant, Urology

Please cite this article as follows: Rahimi MM, Zomorrodi A, Saadi A, Bandehagh H, Bagheri A, Hemmati Ghavshough M. Investigating the Causes and Frequency of Urological Complications after Kidney Transplantation in Tabriz Imam Reza Hospital from 2018 to 2022: A Cross-sectional Study. J Res Urol. 2023; 7(2): 58-63. DOI: 10.32592/jru.7.2.58



## بررسی علل و فراوانی عوارض اورولوژیکی ناشی از پیوند کلیه در بیمارستان امام‌رضای تبریز از سال ۱۳۹۱-۱۳۹۷؛ مطالعه‌ای مقطعی

محسن محمدرحیمی<sup>۱</sup> ، افشار زمردی<sup>۱</sup>، امین سعدی<sup>۲</sup>، هلیا بنده‌حق<sup>۳</sup>، امین باقری<sup>۱</sup>، مهدی همّتی قاوشوق<sup>۲\*</sup> 

۱. دپارتمان اورولوژی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
۲. دانشگاه علوم پزشکی تبریز، دانشکده پزشکی، تبریز، ایران
۳. کمیته تحقیقاتی دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

### چکیده

**سابقه و هدف:** پیوند کلیه یکی از درمان‌های اصلی بیماران مبتلا مرحله پایانی نارسایی کلیه و بیماری مزمن کلیه است. پیوند کلیه با پیامدهای نامطلوب همراه است. هدف این مطالعه بررسی دلایل و شیوع عوارض اورولوژیکی در بین گیرندگان کلیه است.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه ۹۴ بیمار دریافت‌کننده پیوند کلیه که از سال ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۱ در بیمارستان امام‌رضا<sup>(ع)</sup> تحت درمان قرار داشتند، مورد مطالعه قرار گرفتند. اطلاعات گیرندگان بافت کلیه مانند اطلاعات دموگرافیک شامل شاخص توده بدنی، سن و جنسیت بررسی و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** نوزده نفر از ۹۴ بیمار (۲۰.۲۱ درصد) دچار عوارض اورولوژیکی ناشی از پیوند کلیه شده بودند. بیماران بالای ۵۵ سال، جنسیت مرد، نمره ASA بالا (انجمن بیهوشی آمریکا)، فشارخون بالا و دیابت به ترتیب با افزایش خطر عوارض ۲.۲۹، ۱.۹۶، ۱۴.۳۷، ۵.۲۴ و ۸.۱۴ برابر همراه بودند.

**نتیجه‌گیری:** نتایج ما شیوع بالای عوارض اورولوژیکی پس از پیوند کلیه را نشان می‌دهد. این یافته‌ها بر اهمیت اجرای رویکردهای پیشگیرانه و نظارت بر عوارض اورولوژیکی در بین گیرندگان پیوند کلیه تأکید می‌کند. با اجرای استراتژی‌های مناسب، ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی می‌توانند نتایج و موفقیت پیوند کلیه را بهبود بخشند.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۱/۰۴  
تاریخ ویرایش مقاله: ۱۴۰۳/۰۵/۱۲  
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۵/۱۸

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

\* نویسنده مسئول: مهدی همّتی قاوشوق، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، دانشکده پزشکی، تبریز، ایران

ایمیل: MahdiHemmati1376126@gmail.com

**واژگان کلیدی:** پیوند کلیه، عوارض، اورولوژی، بیماری مزمن کلیوی، مرحله پایانی نارسایی کلیه

**استناد:** رحیمی، محسن محمد؛ زمردی، افشار؛ سعدی، امین؛ بنده حق، هلیا؛ باقری، امین؛ همّتی قاوشوق، مهدی. بررسی علل و فراوانی عوارض اورولوژیکی ناشی از پیوند کلیه در بیمارستان امام‌رضای تبریز از سال ۱۳۹۱-۱۳۹۷؛ مطالعه‌ای مقطعی. تحقیقات در اورولوژی، پاییز و زمستان ۱۴۰۲؛ ۷(۲): ۶۳-۵۸

### مقدمه

آسیب یا تنگ شدن حالب، عفونت ادراری، آسیب ایسکمیک حالب، تأخیر در بهبودی آناتوموز، برخی از عوارض کلی ناشی از پیوند کلیه هستند [۳، ۴]. عوامل مختلفی مانند نوع روش‌های به کار گرفته‌شده در حین جراحی، نحوه پاسخ بدن دریافت‌کننده به کلیه پیوند زده‌شده، مراقبت‌ها و درمان‌های پس از پیوند، اطلاعات دموگرافیک (جمعیتی) بیماران و تفاوت‌های آناتومیک بین افراد دهنده و گیرنده، در ایجاد عوارض ناشی از پیوند کلیه نقش داشته باشند [۵، ۶]. می‌توان با مدیریت دقیق وضعیت بیماران گیرنده بافت

پیوند کلیه سبب بهبود عملکرد کلیه و افزایش کیفیت زندگی در بیماران دچار اختلال عملکرد مزمن کلیه می‌شود [۱]. به‌طور کلی، پروسه انجام پیوند کلیه شامل جست و جو و انتخاب دهنده بافت کلیه مناسب و بررسی وضعیت بیمار گیرنده کلیه، بررسی تطابق گیرنده و دهنده بافت کلیه، انجام جراحی پیوند کلیه و درنهایت مراقبت‌های پس از پیوند کلیه است [۲]. پیوند کلیه مثل سایر عمل‌های جراحی می‌تواند عوارض و مشکلاتی برای بیمار به دنبال داشته باشد [۲]. انسداد دستگاه ادراری، نشت ادرار پس از عمل،

آزمون آماری تی تست (T-test) به کار گرفته شد. همچنین، آنالیز رگرسیون جهت مقایسات بین گروه‌ها مورد استفاده قرار گرفت. متغیرهایی که دارای اختلاف آماری معناداری بودند، وارد مدل رگرسیون لجستیک (استدلالی) شدند تا سهم اثر هر یک از این عوامل تعیین شود. در مطالعه حاضر، سطح معناداری ۰.۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

در طی بازه پنج‌ساله، ۹۴ بیمار پیوند کلیه انجام داده بودند. میانگین سنی بیماران  $56.42 \pm 5.96$  سال بود (جدول ۱).  $62.66$  درصد از بیماران مرد بودند. میانگین قد، وزن و شاخص توده بدنی (BMI) در بیماران به ترتیب برابر  $165.24 \pm 10.49$  سانتی‌متر،  $6.71 \pm 66.98$  کیلوگرم و  $23.74 \pm 3.52$  کیلوگرم بر مترمربع بود (جدول ۱). سی درصد بیماران سیگاری بودند و  $6.25$  درصد از آنان نیز الکل مصرف می‌کردند (جدول ۱).

نوزده بیمار ( $20.21$  درصد) دچار عوارض ناشی پیوند کلیه شده بودند. این عوارض عبارت بودند از انباشتگی مایعاتی غیر از لنفوسل ( $7.44$  درصد)، خون‌ریزی حاد ( $5.31$  درصد)، لنفوسل ( $3.19$  درصد) ترومبوز (تجمع لخته) و ریدی پیوند ( $2.12$  درصد)، ترومبوز (تجمع لخته) شریانی پیوند ( $1.06$  درصد)، تنگی محل آناستوموز ادراری ( $1.06$  درصد) و نشت ادراری ( $1.06$  درصد) (نمودار ۱).

در بین افرادی که عوارض ذکر شده را نشان داده بودند، عوارض در بین بیماران با میانگین سنی بالا ( $P\text{-Value} = 0.041$ )، جنسیت مذکر ( $P\text{-Value} = 0.036$ )، شاخص توده بدنی بالا ( $P\text{-Value} = 0.047$ )، مصرف سیگار ( $P\text{-Value} = 0.011$ )، رده بالاتر مقیاس ASA ( $0.037$ ) و سابقه بیماری دیابت ( $P\text{-Value} = 0.022$ ) به صورت معناداری نسبت به بیماران بدون عارضه افزایش یافته بود (جدول ۲).

در برآورد سهم هر یک از عوامل تأثیرگذار در بروز این مشکلات، مشخص شد که سن بالاتر از  $55$ ، جنسیت مذکر، رده بالا طبقه‌بندی ASA، ابتلا به فشارخون بالا و ابتلا به دیابت به ترتیب باعث افزایش  $2.29$ ،  $1.96$ ،  $14.37$ ،  $5.24$  و  $8.14$  برابری احتمال وقوع عوارض پس از پیوند کلیه در دریافت‌کنندگان می‌شوند (جدول‌های ۱ و ۲).

کلیه و بررسی شرایط جراحی پیوند کلیه و محدود کردن عوامل ایجادکننده عوارض ناشی از پیوند کلیه تا حدودی از بروز این عوارض جلوگیری کرد [۶]. با توجه به اجتناب‌ناپذیر بودن عوارض پیوند کلیه، بررسی علائم، عوامل و علل عوارض ناشی از پیوند کلیه امری مهم و ضروری است. هدف از مطالعه حاضر بررسی عوارض ناشی از پیوند کلیه و شناسایی عوامل ایجادکننده این عوارض است.

### روش کار

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی، مقطعی و گذشته‌نگر است. در این مطالعه، به صورت تمام‌شماری با بررسی پرونده، بیمارانی که در طی بازه زمانی پنج‌ساله از فروردین‌ماه سال  $1397$  لغایت فروردین‌ماه سال  $1402$  در بیمارستان امام‌رضای تبریز، تحت پیوند کلیه قرار گرفته‌اند، مورد مطالعه قرار گرفتند. در این مطالعه همه بیماران دریافت‌کننده کلیه به دو گروه دارای عوارض ناشی از پیوند کلیه و فاقد عوارض ناشی از پیوند کلیه تقسیم شدند. تکنیک به‌کاررفته در آناستوموز حالب در این مطالعه در بیماران تحت پیوند کلیه به صورت لیخ مدیفیه و آنتی‌ریفلاکسی بود. فرم گردآوری داده‌های طراحی و اطلاعات بیماران با استفاده از این فرم گردآوری شد. اطلاعات بیمارانی که در این مطالعه بررسی شدند، شامل قد، وزن، شاخص توده بدنی، سن، جنس، سوابق بیماری‌های قبلی و گروه خونی در گیرندگان کلیه بود (جدول ۱).

### معیارهای ورود به مطالعه یا خروج از آن

در مطالعه حاضر، معیارهای ورود به مطالعه شامل دریافت کلیه در بیمارستان امام‌رضای تبریز، کامل بودن اطلاعات پرونده و سن بالای هجده سال بود. معیار خروج از مطالعه، ناقص بودن اطلاعات پرونده بیمار، سن پایین‌تر از هجده سال و داشتن عوارض ناشی از انجام سایر عمل‌های جراحی بود.

### روش تجزیه و تحلیل داده

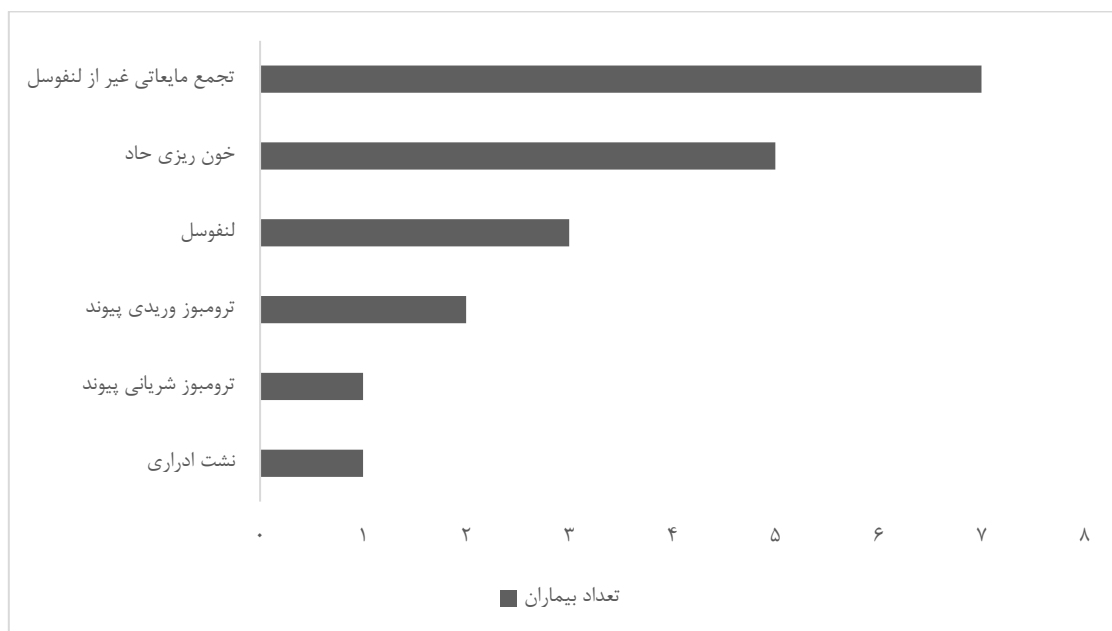
داده‌های پژوهش با نرم‌افزار SPSS 26 آنالیز شدند. از شاخص‌های فراوانی و درصد برای گزارش متغیرهای کیفی استفاده و جهت مقایسه متغیرهای کمی بین دو گروه مستقل،

جدول ۱. مقایسه متغیرهای پایه بین بیماران در مطالعه

P-Value	کل شرکت‌کنندگان (۹۴ نفر)		متغیر
	دارای عوارض (۱۹ نفر)	بدون عوارض (۷۵ نفر)	
-	۶۲.۰۹	۵۵.۰۳	میانگین
	۴۷٪	۵۴٪	بین ۱۸ الی ۴۰
۰.۰۳۵	۵۳٪	۴۶٪	بیشتر از ۴۰
	۷۸.۹۴	۶۲.۶۶٪	مرد
۰.۰۳۶	۲۱.۰۶٪	۳۷.۳۴٪	زن
۰.۰۹۸	$160.41 \pm 10.85$	$165.57 \pm 9.34$	قد (سانتی‌متر)*

۰.۱۱۰	۷۰.۱۴±۵.۶۷	۶۱.۶۹±۶.۲۲	وزن (کیلوگرم)*
۰.۰۴۷	۲۸.۱۴±۳.۷۸	۲۴.۹۶±۳.۳۷	شاخص توده بدنی (برحسب کیلوگرم بر مترمربع)
۰.۰۱۱	۶۳.۱۵٪	۱۳.۳۳٪	مصرف سیگار (۲۲ نفر)
۰.۲۵۶	۱۵.۷۸٪	۲۶.۶۶٪	مصرف مشروبات الکلی** (۵ نفر)
۰.۴۱۶	٪۴۷.۳۸	٪۵۲.۳۳	A
	٪۳۱.۵۸	٪۲۶.۶۷	B
	٪۱۰.۵۲	٪۱۳.۳۳	AB
	٪۱۰.۵۲	٪۶.۶۷	O
۰.۰۴۱	۹۴.۷۳٪	۸۱.۳۳٪	فشارخون بالا (۶۱ نفر)
۰.۰۰۹	۸۴.۲۱٪	۳۳.۳۳٪	دیابت (۴۱ نفر)
۰.۵۱۴	۴۲.۱۰٪	۲۴٪	بیماری‌های قلبی عروقی (۲۶ نفر)
۰.۱۲۵	۱۵.۷۸٪	۶.۶۶٪	بیماری‌های عروق مغزی (۸ نفر)
۰.۴۵۲	۰٪	۲.۶۶٪	کلیه پلی کیستیک (۲ نفر)
۰.۶۳۵	٪۰	۱.۳۳٪	مثانه نوروزنیک (۱ نفر)
۰.۱۱۲	۲۱.۰۵٪	۱۲٪	سایر (۱۳ نفر)
۰.۳۷	۰٪	۲۰٪	I (۱۵ نفر)
	۴۷.۳۶٪	۴۱.۳۳٪	II (۴۰ نفر)
	۵۲.۶۳٪	۳۸.۶۶٪	III (۳۹ نفر)

\*: تی تست، \*\*: کای اسکوتر، \*\*\*: آنوا



نمودار ۴. نمایش عوارض ادراری تناسلی مشاهده شده در مطالعه

جدول ۲. برآورد سهم اثر عوامل اثرگذار مختلف در بروز عوارض ادراری تناسلی

متغیر	OR	٪۹۵CI	P-Value
سن	۲.۲۹	۱.۳۳-۴.۸۵	۰.۰۱۴
جنسیت	۱.۹۶	۱.۴۷-۲.۹۸	۰.۰۴۱
شاخص توده بدنی	۰.۸۸	۰.۶۳-۰.۹۶	۰.۵۴۱
رده ASA	۱۴.۳۷	۸.۱۴-۱۹.۹۶	۰.۰۰۱

دیابت	بله	۸.۱۴	۷.۷۷-۱۱.۹۷	۰.۰۰۱
	خیر		مرجع	
فشارخون بالا	بله	۵.۲۴	۴.۱۳-۷.۴۱	۰.۰۱۴
	خیر		مرجع	

## نتایج

با وجود اینکه پیوند کلیه باعث افزایش کیفیت زندگی بیماران مزمن کلیوی می‌شود، در بعضی موارد عوارض ناشی از انجام پیوند کلیه باعث مشکلاتی در این بیماران می‌گردد [۷]. مطالعه حاضر به بررسی عوارض ناخواسته در بین بیماران دریافت‌کننده کلیه پرداخته است.

در این مطالعه، ۱۹ بیمار از ۹۴ بیمار گیرنده کلیه در طول ۵ سال دچار عوارض ناشی از پیوند کلیه شده بودند. در میان عوارض ناشی از پیوند کلیه، تجمع مایعاتی غیر از لنفوسل، بیشترین و ترومبوز (تجمع لخته) شریانی پیوند، تنگی محل آناستوموز ادراری و نشت ادراری، کمترین میزان را به خود اختصاص داده‌اند. در بین عوامل تأثیرگذار بررسی‌شده، ASA بالا، بیشترین و مذکر بودن، کمترین اثر را در ایجاد این عوارض داشتند. با وجود این، سن بالاتر از ۵۵ سال، ابتلا به فشارخون بالا و دیابت نیز احتمال ابتلا به عوارض نامطلوب را به‌طور معناداری افزایش داده بود.

مطالعه چوی (Choi) و همکاران و ساریر (Sarier) و همکاران نشان داد که عوامل تأثیرگذار بر عوارض پیوند کلیه شامل ضعف سیستم ایمنی، رده بالای ASA و ابتلا به عفونت‌های سیستم ادراری پس از پیوند کلیه است؛ این عوامل سبب افزایش آسیب‌پذیری در برابر عوامل آسیب‌زا و کاهش التیام پس از پیوند کلیه می‌شوند [۸،۹]. در مطالعه وانگ (Whang) و همکاران عارضه بازگشت محتویات مثانه پس از پیوند کلیه گزارش شد. همچنین، مشخص گردید استفاده از استنت در بیماران جنس مؤنث از عوامل اصلی ایجادکننده عوارض ناشی از پیوند کلیه بود. این مطالعه نشان داد بیماران مذکر نسبت به مؤنث بیشتر دچار نشت ادرار و تنگ شدن حالب شده‌اند [۱۰]. در مطالعه ما نیز مشکلات جریان ادراری، تنگی مجرای ادراری، نشت آناستوموز و عفونت ادراری تناسلی در میان مردان شایع‌تر از زنان بود. مطالعه کمال (Kamal) و همکاران نشان داد که داشتن سابقه بیماری‌های قلبی-عروقی مانند فشارخون بالا، انسداد عروق کرونری، دیابت و آمیلوئیدوز از عوامل تشدیدکننده عوارض ناشی از پیوند کلیه هستند؛ این نتایج با نتایج مطالعه حاضر همسوست [۱۱]. در مطالعه نی (Nie) و همکاران مشخص شد ۷/۵ درصد از کل بیماران دریافت‌کننده پیوند، دچار عوارض ناشی از پیوند کلیه شده بودند که درصد نتایج مطالعه نی و همکاران از درصد نتایج مطالعه حاضر کمتر است [۱۲]. همچنین در مطالعه نی و همکاران، نشتی ادرار و انسداد حالب از اصلی‌ترین عوارض ناشی از پیوند کلیه بود که با نتایج مطالعه حاضر همسوست [۱۲]. در مطالعه پینتو (Pinto) و همکاران مشخص شد داشتن سن بالا و

وزن زیاد از عوامل اصلی بروز عوارض ناشی از پیوند کلیه است که این نتایج با نتایج مطالعه حاضر همسوست [۱۳]. در مطالعه پورمند و همکاران مشخص شد ۳/۶ درصد از بیماران دریافت‌کننده کلیه دچار عوارض ناشی از پیوند کلیه شده بودند که این عوارض عبارت بودند از انسداد حالب، تنگی حالب، لنفوسل و نشتی ادرار [۱۴].

طبق مطالعات انجام‌شده، از علل اصلی بروز عوارض ناشی از پیوند کلیه می‌توان به مواردی همچون آسیب عصبی در حین جراحی، عدم کارکرد مناسب کلیه پیوندشده، نشت ادرار از کلیه پیوندشده، مشکلات قلبی و عروقی و ترومبوز وریدهای عمقی اشاره کرد [۱۵،۱۶]. از راهکارهایی جهت جلوگیری از عوارض ناشی از پیوند کلیه می‌توان به مواردی همچون مصرف منظم داروهای ایمنونوسپرس، بررسی کامل شرایط سلامتی بیماران گیرنده و دهنده کلیه قبل از اقدام به جراحی پیوند کلیه مثل بررسی شرایط قلبی، عروقی و کلیوی بیماران و آناستوموز ایمن در حین جراحی پیوند کلیه اشاره کرد [۱۵]. در مطالعه بصیری و همکاران نشان داده شد که آناستوموزهای شریانی و حالب نتایج مشابهی در پیوند کلیه دارند و تکنیک‌های مختلف آناستوموز شریانی و حالب در کاهش عوارض ناشی از پیوند کلیه نقشی ندارد. همچنین در این مطالعه نشان داده شد که آناستوموز شریانی ایلیاک خارجی گیرنده احتمالاً می‌تواند تا حدودی ایجاد لنفوسل‌هایی را که به مداخله نیاز داشته باشند، کاهش دهد [۱۷].

عمده‌ترین محدودیت ما در این مطالعه، تعداد افراد شرکت‌کننده بود که می‌توان در مطالعات بعدی و در بُعد ملی، میزان بالایی از بیماران دچار عوارض ناشی از پیوند کلیه را بررسی کرد. یافته‌های مطالعه ما بر اهمیت مدیریت پیشگیرانه، نظارت دقیق و اقدامات پیشگیرانه برای رسیدگی به عوارض ادراری تناسلی در گیرندگان پیوند کلیه تأکید می‌کند. با اجرای رویکردهای مناسب، ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی می‌توانند وضعیت سلامت بیمار را بهبود بخشند و موفقیت این جراحی را افزایش دهند.

## نتیجه‌گیری

بر اساس پژوهش انجام‌شده، مشخص شد انباشتگی مایعاتی غیر از لنفوسل، خون‌ریزی حاد، لنفوسل، ترومبوز وریدی و شریانی کلیه پیوندشده، تنگی محل آناستوموز ادراری و نشت ادراری از عوارض ناشی از پیوند کلیه هستند. همچنین سن بالا، مذکر بودن، داشتن شاخص توده بدنی بالا، مصرف سیگار، رده بالاتر مقیاس ASA، سابقه ابتلا به فشارخون بالا و دیابت از عوامل اصلی ایجادکننده عوارض ناشی از پیوند کلیه‌اند.

## تشکر و قدردانی

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

## تضاد منافع

میان نویسندگان، تعارض منافع وجود ندارد.

## ملاحظات اخلاقی

مطالعه حاضر با کد IR.TBZMED.REC.1402.597 به تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تبریز رسیده است.

## حمایت مالی

منابع مالی این پژوهش توسط دانشگاه علوم پزشکی تبریز تأمین شده است.

## REFERENCES

- Bruintjes MH, Langenhuisen JF, Kusters A, Hilbrands LB, d'Ancona FC, Warlé MC. Double J stent is superior to externally draining ureteric stent in enhancing recovery after kidney transplantation—a prospective cohort study. *Int J Surg*. 2019;**71**:175-81. PMID: 31600570 DOI: 10.1016/j.ijsu.2019.09.031
- Ciancio G, Farag A, Gonzalez J, Vincenzi P, Gaynor JJ. Results of a previously unreported extravesical ureteroneocystostomy technique without ureteral stenting in 500 consecutive kidney transplant recipients. *PLoS One*. 2021;**16**(1):e0244248. PMID: 33428659 DOI: 10.1371/journal.pone.0244248
- Buttigieg J, Agius-Anastasi A, Sharma A, Halawa A. Early urological complications after kidney transplantation: An overview. *World J Transplant*. 2018;**8**(5):142. PMID: 30211022 DOI: 10.5500/wjt.v8.i5.142
- Nino-Murcia A, Ramirez JL, Nino-Torres L. Organ transplantation in Colombia. *Transplantation*. 2018;**102**(11):1779-82. PMID:30346371 DOI: 10.1097/TP.0000000000002409
- Neri F, Tsvian M, Coccolini F, Bertelli R, Cavallari G, Nardo B, Fuga G, Faenza A. Urological complications after kidney transplantation: experience of more than 1,000 transplantations. *Transplant Proc*. 2009;**41**(4):1224-6. PMID: 19460524 DOI: 10.1016/j.transproceed.2009.03.044
- Haberal M, Boyvat F, Akdur A, Kirnap M, Özçelik Ü, Yaruğ Karakayalı F. Surgical Complications After Kidney Transplantation. *Exp Clin Transplant*. 2016;**14**(6):587-595. PMID: 27934557
- Metzger RA, Delmonico FL, Feng S, Port FK, Wynn JJ, Merion RM. Expanded criteria donors for kidney transplantation. *Am J Transplant*. 2003;**3** Suppl 4:114-25. PMID: 12694055 DOI: 10.1034/j.1600-6143.3.s4.11.x
- Choi YS, Kim KS, Choi SW, Bae WJ, Hong SH, Lee JY, et al. Ureteral Complications in Kidney Transplantation: Analysis and Management of 853 Consecutive Laparoscopic Living-Donor Nephrectomies in a Single Center. *Transplant Proc*. 2016;**48**(8):2684-88. PMID: 27788801 DOI: 10.1016/j.transproceed.2016.06.054
- Sarier M, Yayar O, Yavuz A, Turgut H, Kukul E. Update on the management of urological problems following kidney transplantation. *Urol Int*. 2021;**105**(7-8):541-47. PMID: 33508852 DOI: 10.1159/000512885
- Whang M, Benson M, Salama G, Geffner S, Sun H, Aitchison S, Mulgaonkar S. Urologic Complications in 4000 Kidney Transplants Performed at the Saint Barnabas Health Care System. *Transplant Proc*. 202;**52**(1):186-190. PMID:31870603 DOI: 10.1016/j.transproceed.2019.10.008
- Harraz AM, Kamal AI, Shokeir AA. Urolithiasis in renal transplant donors and recipients: An update. *Int J Surg*. 2016;**36**(Pt D):693-697. PMID: 27856353 DOI: 10.1016/j.ijsu.2016.11.032
- Nie ZL, Zhang KQ, Li QS, Jin FS, Zhu FQ, Huo WQ. Urological complications in 1,223 kidney transplantations. *Urol Int*. 2009;**83**(3):337-41. DOI: 10.1159/000241679
- Pinto H, Leal R, Rodrigues L, Santos L, Romãozinho C, Macário F, Alves R, Bastos C, Roseiro A, Costa F, Campos M. Surgical complications in early post-transplant kidney recipients. *InTransplantation proceedings*. 2017;**49**(4):821-23. DOI: 10.1016/j.transproceed.2017.03.010
- Pourmand G, Mehraei AR, Taheri M. Evaluation of endourological interventions used to treat urological complications in 394 kidney recipients. *InTransplantation proceedings*. 2000;**3**(32):524-25. Link
- Rahimi MM, Hemmati M, Zomorodi A, Mosaddeghi-Heris R, Lotfi B. Risk Factors and Causality of Early Graft Loss in Kidney Transplanted Patients in Northwestern Iran: A 10-Year Retrospective Study. *Shiraz E-Med J*. 2023;**24**(8). DOI: 10.5812/semi-138566
- Mohammad Rahimi M, Hemmati Ghavshough M, Zomorodi A, Shabanifard M. Survival rate of recipients of kidney transplantation from Cadaver donors in Tabriz transplant patients in Imam Reza Hospital during the last 5 years. *J Res Urol*. 2021;**5**(1):16-21. DOI: 10.32592/jru.5.1.16
- Basiri A, Ghaedi M, Zahir M, Borumandnia N, Simforoosh N, Asgari MA, Fattahi MR, Yahyazadeh SR, Mahdavi-Zafarghandi M, Tavakkoli M. Outcomes of Different Donor and Recipient Vessel and Ureteral Anastomoses in En Bloc Kidney Transplant From Pediatric Deceased Donors: A Retrospective Cohort. *Exp Clin Transplant*. 2024;**22**(1):22-8. Link