

## Causes of Nephrectomy in Shiraz City in 2018

Rasol Zare Moayedi<sup>1</sup>, Mohsen Khalili<sup>2\*</sup> 

1. MD, Faculty of Medicine, Aja University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. PhD Student, Faculty of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

### Article Information

#### Article History

Received: 2019/05/10  
Accepted: 2019/07/15  
Available Online: 2019/09/16

JUR 2019; 3(1):13-18

DOI: 10.30699/jru.3.1.13

Use your device to scan  
and read the article online



#### Corresponding Author

Mohsen Khalili  
PhD Student, Faculty of  
Medicine, Kerman Univer-  
sity of Medical Sciences,  
Kerman, Iran

**Tel:** +98 - 9178000464

**Email:**

mohsenkhalili2280@gmail.com

### Abstract

**Background & Objective:** Nephrectomy is the last step in the treatment of renal disease and has several causes. Removing the kidney tissue is a great blow to the patient's health. The purpose of this study was to survey the causes of nephrectomy in 2018 in Shiraz.

**Methods:** A total of 78 records of nephrectomy were reviewed in 2018 at Shiraz Namazi Hospital. The records were extracted from the archives and the specifications were written in the researcher-designed questionnaire. Patients' information was evaluated by SPSS 16.

**Results:** The mean age of the patients was 46.29±12.46 years. Of the patients under study, 53.85% were male and 69.23% were married. More than half of the cases were related to the left kidney (52.56%); and the nephrectomies were simple (41.03%), radical (26.92%) and partial (23.08%) respectively. In the study, the causes of nephrectomy in patients were chronic pyelonephritis (33.33%), renal tumors (28.21%), homonfrosis (19.23%), and other cases with a low prevalence (19.23%), respectively.

**Conclusions:** Chronic pyelonephritis was the most common cause of nephrectomy. The most important causes of nephrectomy in renal disease were infections. Therefore, the diagnosis and treatment of renal infections in a timely manner can prevent kidney damage and breakdown. Nephropathy can be controlled by controlling renal infections.

**Keywords:** Nephrectomy, Kidney, Renal diseases, Shiraz

#### How to cite this article:

Zare Moayedi R, Khalili M. Causes of Nephrectomy in Shiraz City in 2018. J Res Urol. 2019; 3 (1): 13-18

## علل نفرکتومی در شهر شیراز در سال ۱۳۹۷

رسول زارع مؤیدی<sup>۱</sup>، محسن خلیلی<sup>۲\*</sup>

۱. دکتری عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارتش، تهران، ایران  
 ۲. دانشجوی دکتری، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

## چکیده

## اطلاعات مقاله

**زمینه و هدف:** نفرکتومی آخرین مرحله در درمان بیماری‌های کلیوی است و علت‌های مختلفی دارد. برداشتن کلیه ضربه‌ای شدید برای سلامتی بیمار است. هدف این پژوهش بررسی علل نفرکتومی در سال ۱۳۹۷ در شهر شیراز است.

**مواد و روش‌ها:** ۷۸ پرونده مربوط به نفرکتومی، در سال ۱۳۹۷، در مرکز درمانی نمازی شیراز بررسی شد. پرونده‌ها از بایگانی خارج و مشخصات مدنظر داخل پرسشنامه طراحی شده توسط پژوهشگر نوشته و اطلاعات مربوط به بیماران با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ ارزیابی شد.

**یافته‌ها:** میانگین سن بیماران  $46/29 \pm 12/46$  بود. ۵۳/۸۵ درصد بیماران بررسی شده مرد و ۶۹/۲۳ درصد متأهل بودند. بیش از نیمی از موارد مربوط به کلیه چپ (۵۲/۵۶ درصد) بود. روش عمل نفرکتومی به ترتیب: ساده (۴۱/۰۳ درصد)، رادیکال (۲۶/۹۲ درصد) و پارشیال (۲۳/۰۸ درصد). علل نفرکتومی در بیماران به ترتیب: پیلونفریت مزمن (۳۳/۳۳ درصد)، تومورهای کلیوی (۲۸/۲۱ درصد)، همونفروز (۱۹/۲۳ درصد) و موارد متفرقه با شیوع کم (۱۹/۲۳ درصد) بود.

**نتیجه‌گیری:** پیلونفریت مزمن شایع‌ترین علتی است که به نفرکتومی منجر می‌شود. مهم‌ترین عوامل ایجادکننده نفرکتومی، در بیماری کلیوی، عفونت‌هاست. بنابراین با تشخیص و درمان به‌موقع عفونت‌های کلیوی می‌توان از تخریب و از کار افتادن کلیه‌ها جلوگیری کرد و با کنترل عفونت‌های کلیوی می‌توان موارد نفرکتومی را کاهش داد.

**واژه‌های کلیدی:** نفرکتومی، کلیه، بیماری‌های کلیوی، شیراز

## تاریخچه مقاله

دریافت: ۱۳۹۸/۰۲/۲۰  
 پذیرش: ۱۳۹۸/۰۴/۲۴  
 انتشار آنلاین: ۱۳۹۸/۰۶/۲۵

JUR 2019; 3(1):13-18

برای دانلود این مقاله،  
 کد زیر را با موبایل خود  
 اسکن کنید.



**نویسنده مسئول:** محسن خلیلی، دانشجوی دکتری، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

تلفن: ۰۹۱۷۸۰۰۰۴۶۴ | ایمیل: mohsenkhalili2280@gmail.com

## مقدمه

این مرحله پیشرفته و تهدیدکننده زندگی مرحله انتهایی بیماری کلیوی ESKD یا ESRD نامیده می‌شود [۱۲].

بررسی‌های چند سال گذشته در جهان و ایران نشان می‌دهد که تعداد بیماری‌های مزمن کلیوی، که به نفرکتومی (برداشتن کلیه) منجر می‌شود، افزایش یافته است [۱۵-]. [۱۳]. همچنین به دلیل کمبود بررسی‌ها در این زمینه در کشورمان بر آن شدیم تا علل نفرکتومی را، در سال ۱۳۹۷، بررسی کنیم. با توجه به این که نفرکتومی آخرین مرحله در درمان بیماری‌های کلیه است و برداشتن کلیه ضربه‌ای شدید برای سلامتی بیمار است و در حال حاضر پزشکان سعی می‌کنند که با حفظ استانداردهای سلامت بیمار حتی‌المکان نفرکتومی انجام نشود، نتایج این بررسی می‌تواند نمایی از عملکرد، شیوع و علل نفرکتومی را به خواننده بدهد.

## مواد و روش‌ها

۷۸ پرونده مربوط به نفرکتومی در سال ۱۳۹۷ در مرکز درمانی نمازی شیراز بررسی شد. پرونده‌ها از بایگانی خارج و مشخصات مدنظر داخل پرسشنامه طراحی شده توسط پژوهشگر نوشته شد. هدف این پژوهش بررسی علل آسیب‌شناختی نفرکتومی - بر اساس شیوع جنسی، سنی و کلیه مبتلا (راست یا چپ) - روش درمان و مقایسه با نتایج پژوهش‌های داخلی و جهان بود. بعد از جمع‌آوری داده‌ها اطلاعات آنها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) ارزیابی شد.

دردسترس نبودن تعدادی از پرونده‌ها و خوانا نبودن بعضی از مشخصات بیماران در بایگانی بخش ارولوژی بیمارستان نمازی شیراز از محدودیت‌های این پژوهش بود.

## یافته‌ها

۷۸ بیمار، با میانگین سنی  $46/29 \pm 12/46$ ، که تحت عمل نفرکتومی قرار گرفته بودند، ارزیابی شدند. بیشترین تعداد بیماران در گروه سنی ۴۱ تا ۵۰ سال ۱۷ نفر (۲۱/۷۹ درصد) و کمترین تعداد بیماران در گروه سنی ۷۱ تا ۸۰ سال ۲ نفر (۲/۵۶ درصد) بود.

۵۳/۸۵ درصد بیماران مرد و ۶۹/۲۳ درصد متأهل بودند. کلیه مبتلا بیشتر مربوط به کلیه چپ (۵۲/۵۶ درصد) و روش عمل نفرکتومی به ترتیب: ساده (۴۱/۰۳ درصد)، رادیکال (۲۶/۹۲ درصد) و پارشیال (۲۳/۰۸ درصد) بود. نوع عمل ۸/۹۷ درصد از موارد نفرکتومی مشخص نبود (جدول ۱).

در بررسی‌های انجام‌شده توسط پاتولوژیست علل نفرکتومی در بیماران به ترتیب: پیلونفریت مزمن (۳۳/۳۳ درصد)، تومورهای کلیوی (۲۸/۲۱ درصد)، همونفروز (۱۹/۲۳ درصد) و موارد متفرقه با شیوع کم (۱۹/۲۳ درصد) بود (جدول ۲).

مهم‌ترین دلایل نفرکتومی در بیماران کلیوی به ترتیب: پیلونفریت مزمن، تومورهای کلیه، همونفروز و موارد با شیوع کم است (شکل ۱).

کلیه‌ها ارگان‌هایی شگفت‌انگیز هستند که با دفع ضایعات ناخواسته و مواد سمی نقش مهمی در پاکیزه نگه داشتن و سلامت بدن ما ایفا می‌کنند. گرچه عملکرد ابتدایی کلیه‌ها دفع مواد سمی بدن است، اما عملکرد آنها به این مورد محدود نمی‌شود [۱]. کلیه‌ها در تنظیم فشارخون، حجم مایعات و الکترولیت‌ها در بدن نیز نقش بسیار مهمی ایفا می‌کنند. گرچه اکثریت ما با دو کلیه متولد می‌شویم، فقط یک کلیه برای انجام وظایف مهم این ارگان در بدن کفایت می‌کند [۲]. در سال‌های اخیر افزایش نگران‌کننده‌ای در تعداد بیماران مبتلا به دیابت و فشارخون دیده می‌شود که این بیماری‌ها به نوبه خود باعث افزایش مشهود تعداد بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن کلیوی می‌شود. این رخداد درک و آگاهی بیشتری از بیماری‌های کلیوی، پیشگیری و درمان زودهنگام آنها را می‌طلبد [۳].

کلیه‌ها از حیاتی‌ترین ارگان‌های بدن انسان هستند. عملکرد نادرست کلیه‌ها می‌تواند به بیماری‌های حاد یا مرگ منجر شود. هر کلیه ساختار و عملکردی بسیار پیچیده دارد. کلیه‌ها دو عملکرد مهم دارند: ۱. دفع مواد مضر و ضایعات سمی؛ ۲. حفظ توازن آب، مایعات، مواد معدنی و شیمیایی، یعنی الکترولیت‌هایی مثل سدیم، پتاسیم و... [۴، ۵].

بیماری‌های کلیوی در هر فرد متفاوت است. بسیاری از این علائم به نوع بیماری زمینه‌ای و شدت آن بستگی دارد. نشانه‌های رایج معمولاً مبهم و غیراختصاصی است و بر همین اساس تشخیص بیماری در مراحل ابتدایی مشکل است. علائم رایج بیماری‌های کلیوی شامل: ورم صورت، بی‌اشتهایی، تهوع، استفراغ، هایپرتانسیون، کم‌خونی و ضعف است [۶، ۷].

در زمان نارسایی هر دو کلیه مواد زائد در خون جمع می‌شود که راحت‌ترین راه نشان دادن آنها اندازه‌گیری میزان کراتینین و اوره خون در آزمایشگاه است [۸]. فرمول‌های تخمین عملکرد کلیه یا میزان فیلتراسیون گلوبولینی (GFR)، با استفاده از کراتینین سرم، به‌آسانی دردسترس است. افزایش مختصر کراتینین سرم بازتابی از کاهش مشهود عملکرد کلیه است [۹].

نارسایی کلیوی می‌تواند ماهیت حاد یا مزمن داشته باشد. بی‌توجهی زیاد به کلیه‌ها می‌تواند به کاهش یا از دست رفتن عملکرد کلیه در مدت زمان کوتاهی، مثل چند ساعت یا چند روز، منجر شود. این تنزل عملکرد کلیه قبلاً نارسایی کلیوی حاد (ARF) نامیده می‌شد اما اخیراً آسیب کلیوی حاد (AKI) نام دارد [۱۰].

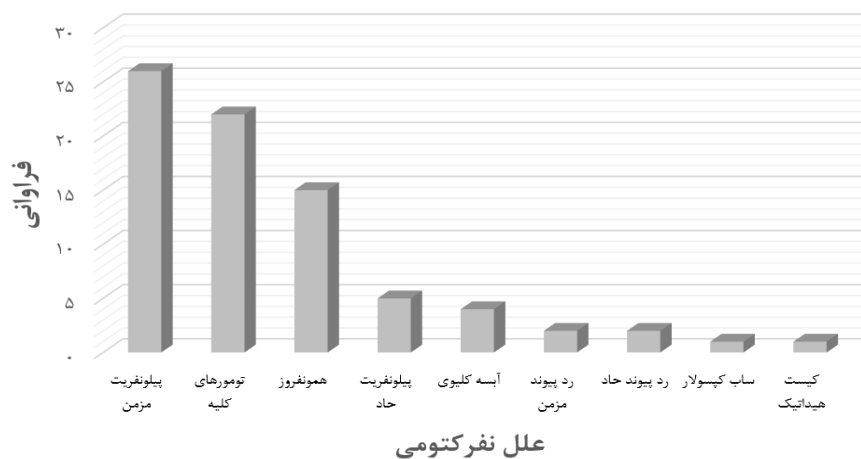
از دست رفتن تدریجی، پیشرونده و برگشت‌ناپذیر عملکرد کلیه در طول چند ماه یا چند سال بیماری کلیوی مزمن (CKD) نام دارد که پیش از این نارسایی کلیوی مزمن (CRF) نام داشت [۱۱]. تنزل عملکرد کلیه ممکن است به مرحله‌ای برسد که عملکرد کلیه‌ها تقریباً به طور کامل از دست برود.

جدول ۱. اعلل بررسی نفرکتومی بر اساس مشخصات دموگرافیک بیماران

مشخصات دموگرافیک	متغیر	تعداد	درصد
جنسیت	مرد	۴۲	۵۳/۸۵
	زن	۳۶	۴۶/۱۵
وضعیت تأهل	مجرد	۲۴	۳۰/۷۷
	متأهل	۵۴	۶۹/۲۳
کلیه مبتلا	راست	۳۷	۴۷/۴۴
	چپ	۴۱	۵۲/۵۶
روش نفرکتومی	پارشیال	۱۸	۲۳/۰۸
	ساده	۳۲	۴۱/۰۳
	رادیکال	۲۱	۲۶/۹۲
	تعیین نشده	۷	۸/۹۷

جدول ۲. اعلل نفرکتومی

اعلل نفرکتومی	تعداد	درصد
پیلونفریت مزمن	۲۶	۳۳/۳۳
تومورهای کلیه	۲۲	۲۸/۲۱
همونفروز	۱۵	۱۹/۲۳
(موارد متفرقه)		
پیلونفریت حاد	۵	۶/۴۱
آبسه کلیوی	۴	۵/۱۳
رد پیوند مزمن	۲	۲/۵۶
رد پیوند حاد	۲	۲/۵۶
ساب کیسولار	۱	۱/۲۸
کیست هیداتیک	۱	۱/۲۸



شکل ۱. نمودار فراوانی اعلل نفرکتومی در بیماران کلیوی

## بحث و نتیجه‌گیری

۳۱۵۱ بیمار مبتلا به سنگ کلیه انجام دادند نشان می‌دهد که از این تعداد ۱۱۵ نفر کلیه خود را از دست داده‌اند. بیش از نیمی از بیماران مرد بودند. علت‌های مختلف از دست دادن کلیه در این بیماران به ترتیب شیوع: سنگ کلیه ۳۳ نفر، عفونت ۲۷ نفر، انسداد ۲۴ نفر، کانسر ۱۰ نفر، جراحی ۹ نفر، دلایل ناشناخته ۹ نفر و کهولت سن ۳ نفر بود [۱۶].

نتایج بررسی El-Zoghby و همکاران که در امریکا، با هدف شناسایی علل خاص از دست رفتن کلیه پیوندی، انجام شد و ۱۳۱۷ نفر پیوند کلیه در این پژوهش ارزیابی شدند نشان می‌دهد که میانگین سنی بیماران  $48.7 \pm 17$  و بیش از نیمی از بیماران مرد بودند. علت‌های منجر به نفرکتومی در این بیماران به ترتیب میزان شیوع: گلوپروفیت ۳۲/۶ درصد، نفروپاتی دیابتی ۱۴/۹ درصد، کلیه پلی کیستیک ۱۲/۶ درصد، افزایش فشارخون ۹/۷ درصد و بقیه موارد با شیوع کم بود [۱۷].

در همه بررسی‌ها عفونت‌ها را مهم‌ترین علت نفرکتومی بیان کرده‌اند. در این پژوهش نیز مهم‌ترین علت نفرکتومی عفونت است.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شایع‌ترین عللی که به نفرکتومی منجر می‌شود به ترتیب: پیلونفریت مزمن، تومورهای کلیه و همونفروز است. پژوهش‌های گذشته نیز نشان می‌دهد که پیلونفریت شایع‌ترین علت نفرکتومی در بیماران کلیوی است و این موضوع حاکی از آن است که عفونت‌ها مهم‌ترین عامل ایجاد بیماری کلیوی منجر به نفرکتومی هستند. عوامل عفونت‌زا در بیماری‌های عفونی کلیه، مثل پیلونفریت و گلوپروفیت، باکتری‌هایی همچون ا.کلای و استرپتوکوک‌ها هستند که با پیشگیری، تشخیص و درمان به موقع این عفونت‌ها می‌توان از مهم‌ترین و شایع‌ترین علت منجر به نفرکتومی در بیماران کلیوی جلوگیری و نقش مهمی در سالم ماندن کلیه در بیماران کلیوی ایفا کرد.

## سپاسگزاری

از بخش ارولوزی بیمارستان نمازی شیراز به دلیل همکاری و مساعدت کمال تشکر را داریم.

## تعارض در منافع

بین نویسندگان هیچ گونه تعارضی در منافع وجود ندارد.

نفرکتومی به خارج کردن کلیه فرد گفته می‌شود که می‌تواند به دلیل تخریب کلیه به علت بیماری‌های مختلف صورت گیرد و از مسائل مهم در علم پزشکی است. نفرکتومی هزینه‌های سنگین مالی به فرد و جامعه تحمیل می‌کند و از طرفی اقدامی تهاجمی است که می‌تواند عوارض ناشی از جراحی و همچنین روانی در بیمار ایجاد کند. از طرف دیگر بسیاری از بیماری‌هایی که باعث تخریب کلیه و متعاقب آن باعث نفرکتومی می‌شوند، قابل تشخیص، درمان و پیشگیری هستند. هدف این پژوهش برآورد علل نفرکتومی است تا بتوان زمینه‌ای از عوامل مسبب این پدیده را به دست آورد و در آینده در پیشگیری از این عارضه و همچنین در برآوردهای سلامت جامعه استفاده کرد.

در این بررسی مهم‌ترین علل نفرکتومی به ترتیب: پیلونفریت مزمن ۲۶ (۳۳/۳۳ درصد)، تومورهای کلیوی ۲۲ (۲۸/۲۱ درصد)، همونفروز ۱۵ (۱۹/۲۳ درصد) و موارد متفرقه با شیوع کم به ترتیب: پیلونفریت حاد ۵ (۶/۴۱ درصد)، آبسه کلیوی ۴ (۵/۱۳ درصد)، رد پیوند حاد کلیوی ۲ (۲/۵۶ درصد)، کیست هیدراتیک ۲ (۲/۵۶ درصد)، رد پیوند مزمن کلیوی ۱ (۱/۲۸ درصد) و ساب کپسولار ۱ (۱/۲۸ درصد) بود.

در پژوهشی توصیفی - مقطعی که Khani و همکاران در شهر اردبیل، با هدف بررسی میزان شیوع علل نفرکتومی در بیمارستان علوی استان اردبیل، انجام دادند همه بیماران که از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۷۹ در بیمارستان علوی استان اردبیل نفرکتومی شده بودند، بررسی شدند. در این مدت ۱۰۰ مورد نفرکتومی انجام شده بود که همه آنها به دلیل بیماری کلیوی بوده است. از این تعداد ۷۹ مورد به دلیل کلیه نان فانکشن در اثر عفونت، انسداد و ناهنجاری‌های مادرزادی، ۱۴ مورد به دلیل کانسر، ۴ مورد به دلیل آبسه کلیه و ۳ مورد به دلیل ترومای کلیه بوده است. از نظر جنسیت ۵۶ نفر زن و ۴۴ نفر مرد بودند و از نظر سنی ۱۶ نفر بین صفر تا ۲۰ سال، ۳۰ نفر بین ۲۱ تا ۴۰ سال، ۳۹ نفر بین ۴۱ تا ۶۰ سال و ۱۵ نفر بالای ۶۰ سال داشتند. نتایج نشان می‌دهد که شایع‌ترین عللی که باعث نفرکتومی شده بیماری‌هایی هستند که با تشخیص و درمان به موقع می‌توان از تخریب کلیه‌ها جلوگیری کرد و میزان نفرکتومی را کاهش داد. همچنین بیمارانی که نفرکتومی شده‌اند یک یا چند نشانه و علامت از بیماری‌های کلیوی را از مدت‌ها قبل داشته‌اند و به دلیل ناآگاهی و بی‌اعتنایی زمانی مراجعه کرده‌اند که این عضو حیاتی از بین رفته و کار زیادی را نمی‌شد انجام داد که با افزایش آگاهی و فرهنگ جامعه و همچنین شناساندن علائم بیماری‌های کلیوی می‌توان تا حد مشهودی از تخریب کلیه کاسته و میزان نفرکتومی را کاهش داد [۱۵].

در پژوهشی که Worcester و همکاران در امریکا، با عنوان علل و عوارض از دست دادن کلیه در بیماران سنگ کلیه، بر

## References

- Motzer RJ, Jonasch E, Agarwal N, Beard C, Bhayani S, Bolger GB, Chang SS, Choueiri TK, Costello BA, Derweesh IH, Gupta S. Kidney cancer, version 3.2015. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*. 2015 Feb 1;13(2):151-9.
- Gilbert S, Weiner DE. *National Kidney Foundation Primer on Kidney Diseases E-Book*. Elsevier Health Sciences; 2017 Sep 11. 224-56.
- Webster AC, Nagler EV, Morton RL, Masson P. Chronic kidney disease. *The lancet*. 2017 Mar 25;389(10075):1238-52.
- Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS, Hobbs FR. Global prevalence of chronic kidney disease-a systematic review and meta-analysis. *PloS one*. 2016 Jul 6;11(7):e0158765.
- Milongo D, Kamar N, Del Bello A, Guilbeau-Frugier C, Sallusto F, Esposito L, Dörr G, Blancher A, Congy-Jolivet N. Allelic and Epitopic Characterization of Intra-Kidney Allograft Anti-HLA Antibodies at Allograft Nephrectomy. *American Journal of Transplantation*. 2017 Feb;17(2):420-31.
- Glasscock RJ, Rule AD. Aging and the kidneys: anatomy, physiology and consequences for defining chronic kidney disease. *Nephron*. 2016;134(1):25-9.
- Khan SR, Pearle MS, Robertson WG, Gambaro G, Canales BK, Doizi S, Traxer O, Tiselius HG. Kidney stones. *Nature Reviews Disease Primers*. 2016 Feb 25;2:16008.
- Lasisi TJ, Raji YR, Salako BL. Salivary creatinine and urea analysis in patients with chronic kidney disease: a case control study. *BMC nephrology*. 2016 Dec;17(1):10.
- Webster AC, Nagler EV, Morton RL, Masson P. Chronic kidney disease. *The lancet*. 2017 Mar 25;389(10075):1238-52.
- Edelstein CL. Biomarkers in acute kidney injury. In *Biomarkers of Kidney Disease* 2017 Jan 1 (pp. 241-315). Academic Press.
- Malhotra R, Craven T, Ambrosius WT, Killeen AA, Haley WE, Cheung AK, Chonchol M, Sarnak M, Parikh CR, Shlipak MG, Ix JH. Effects of intensive blood pressure lowering on kidney tubule injury in CKD: a longitudinal subgroup analysis in SPRINT. *American Journal of Kidney Diseases*. 2019 Jan 1;73(1):21-30.
- Harris DC, Davies SJ, Finkelstein FO, Jha V, Donner JA, Abraham G, Bello AK, Caskey FJ, Garcia GG, Harden P, Hemmelgarn B. Increasing access to integrated ESKD care as part of universal health coverage. *Kidney international*. 2019 Apr 1;95(4):S1-33.
- Mazdak H, Ghavami M, Dolatkhan S, Daneshpajouhnejad P, Fesharakizadeh M, Fesharakizadeh S, Atapour A, Mahzouni P, Hashemi M, Salajegheh R, Taheri D. Pathological assessment of allograft nephrectomy: An Iranian experience. *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*. 2018;23.
- Shariati E, Bakhtiari J, Khalaj A, Molazem M, Shariati E, Niasari-Naslaji A. Clinical and paraclinical evaluation of partial nephrectomy using laparoscopy and open surgery in dogs: new suturing technique. *Iranian journal of veterinary research*. 2017;18(1):1.
- Khani H. The prevalence of nephrectomy causes in Alavi hospital in Ardabil province in 2000-2004. *AUMS*. 2009; 17-24.
- Worcester E, Parks JH, Josephson MA, Thisted RA, Coe FL. Causes and consequences of kidney loss in patients with nephrolithiasis. *Kidney international*. 2003 Dec 1;64(6):2204-13.
- El-Zoghby ZM, Stegall MD, Lager DJ, Kremers WK, Amer H, Gloor JM, Cosio FG. Identifying specific causes of kidney allograft loss. *American Journal of Transplantation*. 2009 Mar;9(3):527-35.