

## پیوند کلیه و هیپریورسمی

سیما گل محمدی<sup>۱\*</sup>، حمیدرضا عمرانی<sup>۱</sup>، زهرا قربانی<sup>۲</sup>، مهین مرادی<sup>۳</sup>

- (۱) گروه بیماری های داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران  
 (۲) کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران  
 (۳) واحد توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان (مام رضا)ع، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۲/۲۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۸/۱۱

## چکیده

**مقدمه:** اثرات سوء هیپریورسمی بر روی عملکرد کلیه حائز اهمیت است. بیماران با سابقه پیوند کلیه در خطر هیپریورسمی و عوارض ناشی از آن قرار دارند. شناسایی و کنترل عوامل موثر در ایجاد هیپریورسمی در این بیماران می تواند مفید باشد و نیاز به مصرف داروهای کاهنده اسید اوریک را مرتفع نماید. هدف از این مطالعه تعیین شیوع هیپریورسمی و عوامل مرتبط با آن در بیماران پیوند کلیه می باشد.

**مواد و روش ها:** مطالعه حاضر یک تحقیق مقطعی-تحلیلی بوده که بر روی بیماران پیوند کلیه بالای هجده سال مراجعه کننده به کلینیک مہدیہ کرمانشاه در سال ۱۳۹۸ انجام شده است. نمونه گیری به صورت غیراحتمالی و در دسترس بود.

**یافته های پژوهش:** این مطالعه با حضور ۱۶۵ بیمار پیوند کلیه انجام شد. شیوع هیپریورسمی در این مطالعه ۵۸/۸ درصد بود. بیماران هیپریورسمیک، میزان فیلتراسیون گلومرولی (GFR) کمتر و پروتئینوری بیشتری داشتند ( $P < 0.05$ ). سطوح بالای اوریک اسید با جنسیت مرد، مصرف داروهای دیورتیک و مصرف داروهای ایمنوساپرسیو خصوصاً سیکلوسپورین ارتباط معناداری داشت ( $P < 0.05$ ).

**بحث و نتیجه گیری:** در این مطالعه، هیپریورسمی در بیماران پیوند کلیه شیوع بالایی داشت و بیماران هیپریورسمیک عملکرد کلیوی ضعیف تری داشتند. به نظر می رسد تشخیص به موقع هیپریورسمی و انجام اقداماتی نظیر کاهش مصرف دیورتیک و انتخاب داروهای ایمنوساپرسیو با اثرات هیپریورسمیک کمتر، نیاز به تجویز داروهای کاهنده اسید اوریک را کاسته و می تواند عملکرد و طول عمر کلیه پیوندی را بهبود بخشد.

واژه های کلیدی: پیوند کلیه، هیپریورسمی، داروی ایمنوساپرسیو، دیورتیک، GFR، پروتئینوری

\* نویسنده مسئول: گروه بیماری های داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

Email: simag\_2000@yahoo.com

Copyright © 2019 Journal of Ilam University of Medical Science. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution international 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits copy and redistribute the material, in any medium or format, provided the original work is properly cited.

## مقدمه

پیوند کلیه درمان انتخابی برای بیشتر بیماران با نارسایی پیشرفته کلیه است (۱). حفظ عملکرد کلیه پیوندی و افزایش طول عمر بیمار بسیار با اهمیت می باشد. شناخت عواملی که به این هدف کمک می کنند همواره موضوع تحقیقات مختلف می باشد. اسید اوریک به عنوان یک عامل خطر حائز اهمیت می باشد.

هیپریوریسمی در بیماران بعد از پیوند کلیه شایع است (۲). گرچه هیپریوریسمی در این بیماران می تواند ناشی از اختلال عملکرد کلیه پیوندی باشد لیکن در بیماران با عملکرد طبیعی کلیه نیز دیده می شود (۳). عوامل متعددی از جمله درمان با سیکلوسپورین، استفاده از دیورتیک و وجود سندرم متابولیک و دیابت در فرد گیرنده منجر به هیپریوریسمی بعد از پیوند می شوند (۴). هر چند هیپریوریسمی در بیش از ۹۰ درصد بیماران پیوندی که با سیکلوسپورین و دیورتیک درمان می شوند، مشاهده می شود اما حملات نقرس در کمتر از ۱۲ درصد بیماران گزارش شده است (۵،۶).

هیپریوریسمی در بیماران با فشارخون شریانی، سندروم متابولیک یا بیماری کلیوی نسبتاً شایع است و نقش آن به عنوان یک عامل خطر مستقل در رابطه با بیماری های کلیوی مزمن و کاردیووسکولار و مورتالیتی مربوطه و سورویوال کلیه پیوندی مطرح می باشد (۷-۹).

شواهد نشان دهنده تشدید نفروپاتی مزمن ناشی از سیکلوسپورین به واسطه هیپریوریسمی می باشد (۱۰). هیپریوریسمی موجب دیسفانکشن اندوتلیال عروقی، فعال شدن موضعی سیستم رنین آنژیوتانسین، افزایش استرس اکسیداتیو، افزایش فعالیت فاکتورهای پرولیفراتیو و ریمودلینگ پاتولوژیک عروق می شود. لذا بالا بودن میزان اسید اوریک سرم می تواند عامل ایجاد نفریت بینایی و پیشرفت نارسایی کلیه باشد (۱۱،۱۲).

سطح اسید اوریک به صورت مستقیم با CRP (C-Reactive Protein) ارتباط دارد (۱۳). CRP بر پیشرفت پروسه های آترواسکلروتیک مثل التهاب اندوتلیال و پرولیفراسیون عضلات صاف عروق اثر مستقیم دارد و به نظر می رسد که فعالانه در تشکیل

پلاک و موربیدیتی کاردیووسکولار شرکت می کند (۱۴). در مطالعات گزارش شده که درمان هیپریوریسمی با آلپورینول موجب بهبود عملکرد کلیه نارسا شده است (۱۵).

از موارد فوق چنین نتیجه می شود که بیماران با مقدار اسید اوریک بالا در خطر وقوع بیماری های کاردیووسکولار و پیشرفت نارسایی کلیه قرار دارند. در صورت قابل توجه بودن نتایج می توان با کنترل بهتر سطح اسید اوریک سرم و کنترل عوامل موثر بر آن، از وقوع حوادث کاردیووسکولار، پیشرفت نارسایی کلیه و اختلال عملکرد کلیه پیوندی تا حدودی پیشگیری نمود. با توجه به تعدد داروهای مصرفی در بیماران پیوند کلیه، می توان با شناخت و رفع عوامل موثر بر هیپریوریسمی نیازی به تجویز داروی کنترل کننده هیپریوریسمی نباشد.

## مواد و روش ها

مطالعه حاضر یک تحقیق تحلیلی-مقطعی می باشد. جامعه مطالعه شامل تمام بیماران با پیوند کلیه بالای هجده سال مراجعه کننده به کلینیک مهدیه شهر کرمانشاه در طی سال ۱۳۹۷ می باشد. بعد از کسب مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه، نمونه گیری به صورت غیراحتمالی و به شیوه در دسترس یا آسان انجام گرفت. کلیه بیماران به شرطی که سابقه ابتلا به نقرس قبل از پیوند کلیه را نداشتند و حداقل سه ماه از پیوند کلیه آن ها گذشته بود، وارد مطالعه شدند. بیماران با سطح سرمی اسید اوریک بالاتر از ۶ mg/dl در زن و ۷ mg/dl در مرد و یا سابقه مصرف آلپورینول، هیپریوریسمیک محسوب شدند. اطلاعات بیماران در پرسش نامه های از قبل تهیه شده، گردآوری و ثبت گردیدند. از اطلاعات موجود در پرونده بیماران نیز جهت تکمیل پرسش نامه استفاده شد.

بیماران بر اساس سطح اسید اوریک سرم به دو دسته هیپریوریسمیک و نرمووریسمیک تقسیم و از نظر متغیرهای مختلفی شامل سن، جنس، CRP، هایپرتانسیون، دیابت ملیتوس، Glomerular Filtration Rate (GFR)، پروتئینوری، حوادث کاردیووسکولار، نوع داروی ایمونوساپرسیو و مصرف دیورتیک با هم مقایسه گردیدند. در پایان داده ها با

استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جهت بررسی ارتباط متغیرهای دموگرافیک با میزان اوریک اسید از آزمون کای اسکوئر، فیشر و آزمون من وینتی و تی مستقل استفاده شد. جهت بررسی وضعیت نرمالیته متغیرهای کمی از آزمون کولموگوف اسمیرنوف استفاده شد.

### یافته های پژوهش

این مطالعه با حضور ۱۶۵ بیمار پیوند کلیه انجام شد. در مجموع ۹۵ بیمار (۵۸/۱ درصد) دچار هیپریوریسمی بودند که از آن ها ۵۵ نفر (۳۳/۳ درصد) تحت درمان با آلپورینول بودند. ۵۳/۹ درصد از بیماران مرد و ۴۶/۱ درصد زن بودند.

میانگین سن بیماران ۴۴/۰۶ با انحراف معیار ۱۱/۹۲ سال می باشد. متوسط میزان GFR در بیماران ۵۰/۹ با انحراف معیار ۲۵/۱ گزارش شد. ۳۳/۹ درصد از بیماران هیپرتانسیون، ۱۳/۹ درصد دیابت، ۴۹/۷ درصد پروتئینوری، ۱۰/۹ درصد سابقه حوادث کاردیووسکولار و ۳۲/۱ درصد سابقه مصرف دیورتیک داشتند.

۲۶/۱ درصد از بیماران مصرف کننده سیکلوسپورین، ۶۵/۵ درصد مصرف کننده تاکرولیموس و ۸/۵ درصد مصرف کننده سیرولیموس بودند. و CRP در ۸۵/۵ درصد از بیماران منفی بود.

بین میانگین سن بیماران در دو گروه هیپریوریسمی و نرمویوریسمیک اختلاف آماری معناداری وجود نداشت (P=0.584). فراوانی هیپریوریسمی در مردان بالاتر از زنان بود (P=0.034). بین گروه هیپریوریسمی و نرمویوریسمیک از نظر پروتئینوری اختلاف معناداری وجود داشت (P=0.032). بر اساس یافته ها ۶۷/۱ درصد از افراد هیپریوریسمیک سطح بالاتری از پروتئینوری داشتند. بین گروه هیپریوریسمیک و نرمویوریسمیک از نظر مصرف داروهای دیورتیک تفاوت آماری معناداری مشاهده شد (P=0.020). به صورتی که ۷۱/۱ درصد از افراد هیپریوریسمیک، دیورتیک استفاده می کردند. بین گروه هیپریوریسمی و نرمویوریسمیک از نظر نوع داروهای ایمنوساپرسیو تفاوت معناداری وجود داشت (P=0.048). به طوری که میزان هیپراوریسمی با مصرف سیرولیموس کمتر از تاکرولیموس بود. و سیکلوسپورین در مقایسه بیشترین ارتباط را داشت. میانگین سطوح GFR در بیماران نرمویوریسمیک بالاتر از بیماران هیپریوریسمیک بود (P=0.001). تفاوت معناداری از نظر وجود هیپرتانسیون (p=0.304)، دیابت (P=0.827) و وقوع حوادث کاردیووسکولار (p=0.832) میان بیماران گروه هیپریوریسمی و نرمویوریسمیک وجود نداشت.

جدول شماره ۱. تعیین رابطه برخی از عوامل مرتبط با هیپریوریسمی در افراد با سابقه پیوند کلیه

P	آماره آزمون (t)	هایپریوریسمی		متغیر
		ندارد	دارد	
		میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	
۰/۵۸۴	۰/۵۴۹	۴۲/۶۳ ± ۱۱/۸۵	۴۴/۶۷ ± ۱۲/۰۹	سن
۰/۰۳۴	۴/۴۹۱	۵۹(۶۶/۳)	۳۰(۳۳/۷)	مرد
		۳۸(۵۰)	۳۸(۵۰)	زن
۰/۳۰۴	۱/۰۵۸	۶۱(۵۶)	۴۸(۴۴)	ندارد
		۹۷(۶۴/۳)	۲۰(۳۵/۷)	دارد
۰/۸۲۷	۰/۰۴۸	۸۳(۵۸/۵)	۵۹(۴۱/۵)	ندارد
		۱۴(۶۰/۹)	۹(۳۹/۱)	دارد
۰/۰۳۲	۴/۶۱۹	۴۲(۵۰/۶)	۴۱(۴۹/۴)	ندارد
		۵۵(۶۷/۱)	۲۷(۳۲/۹)	دارد
۰/۸۳۲	۰/۰۴۵	۸۶(۵۸/۵)	۶۱(۴۱/۵)	ندارد
		۱۱(۶۱/۱)	۷(۳۸/۹)	دارد
۰/۰۲۰	۵/۳۷۲	۵۹(۵۲/۷)	۵۳(۴۷/۳)	ندارد
		۳۸(۷۱/۷)	۱۵(۲۸/۳)	دارد
۰/۰۴۸	۶/۰۷۴	۲۸(۶۵/۱)	۱۰(۳۴/۹)	سیکلوسپورین
		۶۵(۶۰/۲)	۴۳(۳۹/۸)	تاکرولیموس
		۴(۲۸/۶)	۱۰(۷۱/۴)	سیرولیموس
۰/۲۵۱	۳/۲۷۵	۸۱(۵۷/۴)	۶۰(۴۲/۶)	منفی
		۱۶(۶۴/۳)	۸(۳۵/۷)	مثبت
۰/۰۰۱	۳/۶۹۲	۴۵/۱ ± ۲۰/۷	۵۹/۳ ± ۲۸/۵	GFR

## بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه فراوانی هیپریوریسمی در بیماران پیوند کلیه ۹۷ نفر از ۱۶۵ نفر (۵۸/۸ درصد) بود که بیش از مطالعه عین اللهی و همکاران (۳۲ درصد) و باندوک و همکاران (۴۲ درصد) بود (۱۶،۱۷).

بر اساس یافته ها بین جنسیت بیماران و سطح اسید اوریک ارتباط معناداری مشاهده شد. یافته ها نشان داد فراوانی هیپریوریسمی در مردان ۶۶/۳ درصد و در زنان ۵۰ درصد می باشد. متغیر سن، تاثیری در فراوانی هیپریوریسمی نداشت. در مطالعه عین اللهی، زن ها و افراد جوان تر بیشتر دچار هیپر اوریسمی بودند (۱۶).

در مطالعه حاضر ارتباطی بین سطوح CRP و اسید اوریک در بیماران مشاهده نشد و در ۸۵/۵ درصد از بیماران CRP منفی بود. این در حالی است که در مطالعات دیگری بین CRP و اسید اوریک ارتباط مثبت وجود داشته است (۱۴،۱۷).

در مطالعه حاضر شیوع حوادث کاردیووسکولار قلبی در بیماران ۱۰/۹ درصد بود و ارتباط معناداری بین سابقه حوادث کاردیووسکولار در بیماران و سطوح اوریک اسید وجود نداشت. این در حالی است که در مطالعه باندوک و همکاران (۲۰۰۹) هایپراوریسمی به عنوان یک ریسک فاکتور مستقل کاردیووسکولار در دریافت کنندگان پیوند کلیه بوده است. این نتیجه مغایر با یافته های مطالعه حاضر است (۹).

در این مطالعه ۳۳/۹ درصد از بیماران هیپرتانسیون داشتند. ۶۴/۳ درصد از بیمارانی که هیپرتانسیون داشتند سطوح اسید اوریک بالایی هم داشتند. اما بین وضعیت فشارخون بیماران با سطوح اسید اوریک در بیماران ارتباط معناداری وجود نداشت. که همسو با مطالعه باندوک و همکاران بود (۱۷).

در این مطالعه ارتباط معناداری بین مصرف داروهای ایمنو ساپرسیو و سطوح اوریک اسید در بیماران وجود داشت. هیپریوریسمی در ۶۵/۱ درصد بیماران مصرف کننده سیکلوسپورین، ۶۰/۲ درصد تاکرولیموس و ۲۸/۶ درصد سیرولیموس مشاهده شد. لذا استفاده از داروهای ایمنوساپرسیو سبب افزایش سطح اوریک اسید در بیماران می شود و سیکلوسپورین نقش بیشتری از تاکرولیموس و سیرولیموس به ترتیب دارد که نتیجه

همسو با مطالعه باندوک و همکاران است (۱۷) ولی با مطالعه کانبای و همکاران غیر همسو بوده که در آن نوع دارو تفاوتی نداشته است (۱۸).

بر اساس یافته های مطالعه حاضر بین مصرف داروهای دیورتیک و سطوح اوریک اسید خون ارتباط معناداری وجود داشت. ۷۱/۱ درصد از افرادی که اوریک اسید بالایی داشتند - سطوح داروهای دیورتیک استفاده می کردند، که نتیجه مطالعه ژانگ همسو می باشد (۱۹). ولی برخلاف مطالعه ژانگ و همکاران تفاوت معناداری بین گروه های هیپریوریسمی و نرمیوریسمیک از نظر دیابت یافت نشد (P=0.827) (۱۹).

هم چنین بین سطوح اسید اوریک و پروتئینوری ارتباط معناداری وجود داشت. بر اساس یافته ها ۶۷/۱ درصد از افرادی که اوریک اسید بالایی دارند دارای سطوح بالاتر از پروتئین در ادرار می باشند که همسو با مطالعه ژانگ و همکاران می باشد (۱۹).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد بین میانگین سطوح GFR بر حسب سطوح اوریک اسید اختلاف معناداری وجود دارد. میانگین سطوح GFR در بیماران نرمیوریسمیک بالاتر از بیماران هیپریوریسمیک بوده که همسو با مطالعه باندوک و همکاران می باشد (۱۷).

بیش از نیمی از بیماران (۵۸/۸ درصد) در این مطالعه دچار هیپر یوریسمی بودند، هر چند که جمعیت مورد مطالعه ما کوچک و نمونه گیری ما به صورت آسان بود ولی نتیجه آن همسو با مطالعات دیگر که نشان دهنده اثر سوء هیپریوریسمی بر عملکرد کلیه پیوندی هستند، می باشد. با توجه به تعدد داروهای بیماران پیوندی، کنترل عوامل افزایش دهنده اسید اوریک بر در مان ارجحیت است. بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، کاهش مصرف داروهای دیورتیک و تنظیم حداقل دوز داروهای ایمنوساپرسیو مورد نیاز می باشد.

## پیشنهادات

۱- با توجه به فراوانی بالای هیپریوریسمی در بیماران پیوند کلیه توصیه می شود این بیماران مورد بررسی دوره ای قرار گیرند. ۲- مطالعات بعدی در جمعیت بزرگ تر، چند مرکزی و به صورت کوهورت جهت بررسی تاثیر هیپریوریسمی بر عملکرد و طول عمر کلیه پیوندی و حوادث کاردیووسکولار انجام شود. ۳-

علوم پزشکی کرمانشاه جهت پشتیبانی و همکاری در طول دوره مطالعه اعلام می دارند. این مقاله حاصل پایان نامه در مقطع دکتری حرفه ای است که در قالب یک طرح تحقیقاتی با کد رهگیری ۹۷۸۹۶ و با کد اخلاق KUMS.REC.1396.574 ثبت شده است. بودجه این طرح توسط معاونت تحقیقات و فن آوری دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه تامین گردید.

در مطالعات دیگر به صورت کوهورت تاثیر درمان داروهای کاهنده اسید اوریک مانند آلپورینول بررسی شود و با گروه بدون درمان مقایسه شود تا با توجه به تعدد داروهای مصرفی ضرورت تجویز دارو جهت کنترل هیپریوریسمی مشخص شود.

### سپاسگزاری

نویسندگان مراتب تقدیر و تشکر خود را از واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان امام رضا(ع)، دانشگاه

### References

- Hernandez D, Trinanes J, Maria Armas A, Ruizesteban P, Alonsotitos J, Duarte A, et al. Vascular damage and kidney transplant outcomes: an unfriendly and harmful link. *Am J Med Sci* 2017; 354:7-16. doi.10.1016/j.amjms.2017.01.004.
- Baroletti S, Bencivenga GA, Gabardi S. Treating gout in kidney transplant recipients. *Prog Transplant*2004; 14:143-147. doi.10.7182/prtr.14.2. dr3j76l1603k0145
- Kim KM, Kim SS, Han DJ, Yang WS, Park JS, Park SK. Hyperuricemia in kidney transplant recipients with intact graft function. *Transplant Proc*2010; 42: 3562-7. doi.10.1016/j.transproceed.2010.07.104.
- Mazzali M. Uric acid and transplantation. *Semin Nephrol*2005; 25: 50-5. doi.10.1016/j.semnephrol.2004.09.008.
- Lin HY, Rocher LL, Mcquillan MA, Schmaltz S, Palella TD, Fox IH. Cyclosporin induced hyperuricemia and gout. *N Engl J Med*1989; 321:287-92. doi.10.1056/NEJM198908033210504.
- West C, Carpenter BJ, Halaka TR. The incidence of gout in renal transplantation. *Am J Kid Dis*1987; 10:369-72. doi.10.1016/s0272-6386(87)80103-8.
- Wang JG, Staessen JA, Fagard RH, Birkenhager WH, Gong L, Liu L. Prognostic significance of serum creatinine and uric acid in older Chinese patients with isolated systolic hypertension. *Hypertension* 2001; 37:1069-74. doi.10.1161/01.hyp.37.4.1069.
- Gerhardt U, Grobe Huttman M, Hohage H. Influence of hyperglycemia and hyperuricemia on long-term transplant survival in kidney transplant patients. *Clin Transplant* 1999; 13:375-9. doi.10.1034/j.1399-0012.1999.130502. x.
- Bandukwala F, Huang M, Zaltzman JS, Nash MM, Prasad GV. Association of uric

- acid with inflammation, progressive renal allograft dysfunction and post-transplant cardiovascular risk. *Am J Cardiol* 2009; 103:867-871. doi.10.1016/j.amjcard.2008.11.042.
- Mazzali M, Kim YG, Suga S, Gordon KL, Kang DH, Jefferson JA et al. Hyperuricemia exacerbates chronic cyclosporin nephropathy. *Transplantation* 2001; 71:900-5. doi.10.1097/00007890-200104150-00014.
  - Filiopoulos V, Hadjiyannakos D, Vlassopoulos D. New insights into uric acid effects on the progression and prognosis of chronic kidney disease. *Ren Fail* 2012; 34:510-20. doi.10.3109/0886022X.2011.653753.
  - Kanellis J, Watanabe S, Li JH, Kang DH, Li P, Nakagawa T, et al. Uric acid stimulates monocyte chemoattractant protein-1 production in vascular smooth muscle cells via mitogen-activated protein kinase and cyclooxygenase2. *Hypertension* 2003; 41:1287-93. doi.10.1161/01.HYP.0000072820.07472.3 B.
  - deFilippi C, Wasserman S, Rosanio S, Tiblier E, Sperger H, Tocchi M, et al. Cardiac troponin T and C-reactive protein for predicting prognosis, coronary atherosclerosis, and cardiomyopathy in patients undergoing long term hemodialysis. *JAMA* 2003; 290:353-9. doi.10.1001/jama.290.3.353.
  - kang D, Park S, Lee I, Johnson R. Uric acid-induced C-reactive protein expression: implication on cell proliferation and nitric oxide production of human vascular cells. *J Am Soc Nephrol*2005; 16:3553-62. doi: 10.1681/ASN.2005050572.

15. Golmohammadi S, Almasi A, Manouchehri M, Omrani HR, Zandkarimi MR. An Allopurinol against progression of chronic kidney disease. *Iran J Kid Dis* 2017; 11:286-293.
16. Einollahi B, Einollahi H, Nafar M, Rostami Z. Prevalence and risk factors of hyperuricemia among kidney transplant recipients. *Indian J Nephrol* 2013; 23: 201-5. doi.10.4103/0971-4065.111849.
17. Bandukwala F, Huang M, Prasad GV. Role of uric acid in post renal transplantation human vascular cells. *Transplant Proc* 2009; 41: 1634-6. doi.10.1016/j.transproceed.2009.01.098.
18. Kanbay M, Akcay A, Huddam B, Usluogullari CA, Arat Z, Ozdemir FN et al. Influence of cyclosporine and tacrolimus on serum uric acid levels in stable kidney transplant recipients. *Transplant Proc* 2005; 37: 3119-20. doi.10.1016/j.transproceed.2005.08.042.
19. Zhang K, Gao B, Wang Y, Wang G, Wang W, Zhu Y et al. Serum uric acid and renal transplantation outcomes: at least 3-year post-transplant retrospective multivariate analysis. *PLoS One* 2015; 10: 0133834. doi.10.1371/journal.pone.0133834.

 **Renal Transplantation and Hyperuricemia**Golmohammadi S<sup>1\*</sup>, Omrani H<sup>1</sup>, Ghorbani Z<sup>2</sup>, Moradi M<sup>3</sup>

(Received: October 3, 2019

Accepted: May 16, 2020)

**Abstract**

**Introduction:** The adverse effects of hyperuricemia on renal function are of interest. Patients with a history of kidney transplantation are at the risk of hyperuricemia and its associated complications. Therefore, the identification and management of the factors that cause hyperuricemia in these patients can be helpful and may eliminate the need for taking uric acid-lowering drugs. This study aimed to determine the prevalence of hyperuricemia and its related factors in patients who underwent renal transplantation.

**Materials & Methods:** This analytical cross-sectional study was conducted on patients over 18 years of age who underwent kidney transplantation and referred to Mahdih Clinic in Kermanshah, Iran, during 2019. The sampling was performed using the available and purposeful method. *Ethics code:* KUMS.REC.1396.574

**Findings:** This study was performed on 165 patients with renal transplantation. The prevalence of hyperuricemia in this study

was obtained at 58.8%. The hyperuricemic patients had a lower glomerular filtration rate and higher proteinuria ( $P<0.05$ ). High levels of uric acid were significantly associated with male gender, and the consumption of diuretic medications as well as immunosuppressive drugs, especially cyclosporine ( $P<0.05$ ).

**Discussion & Conclusions:** In this study, hyperuricemia was highly prevalent in patients with kidney transplantation and was associated with poorer kidney function. It seems that early diagnosis of hyperuricemia and the implementation of some actions, such as less diuretic usage and selection of immunosuppressive drugs with less hyperuricemic effects, can improve the function and survival of the transplanted kidney with fewer needs for the use of uric acid-lowering drugs.

**Keywords:** Diuretic, Hyperuricemia, Immunosuppressive drugs, Renal transplantation, Uric acid lowering drugs

1. Dept of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

2. Student Research Committee, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

3. Clinical Research Development Center, Imam Reza Hospital, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

\*Corresponding author Email: simag\_2000@yahoo.com