

## بررسی عملکرد یک ساله‌ی کلیه بعد از پیوند کلیه در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک

مژگان مرتضوی<sup>۱</sup>، مصطفی حاتمی<sup>۲</sup>، شهرام طاهری<sup>۳</sup>، سید محسن حسینی<sup>۴</sup>، پریسا میرمقتدایی<sup>۵</sup>، زهرا زمانی<sup>۶</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** در سال‌های اخیر تعداد بیماران دارای کلیه‌ی پیوندی در حال افزایش می‌باشد. در این بیماران احتمال بروز سندرم متابولیک و ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی ناشی از آن بالا است که می‌تواند باعث کاهش عملکرد کلیه‌ی پیوندی شود. مطالعه‌ی حاضر با هدف مقایسه‌ی عملکرد یک ساله‌ی کلیه‌ی پیوندی در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک و بدون سندرم متابولیک انجام شد.

**روش‌ها:** این پژوهش از نوع هم‌گروهی و آینده‌نگر بود که بر روی بیماران دارای کلیه‌ی پیوندی بیشتر از ۲۰ سال شهر اصفهان در سال ۱۳۹۶ انجام گردید. بدین ترتیب، ۳۰ نفر در گروه سندرم متابولیک و ۳۰ نفر در گروه بدون سندرم متابولیک قرار گرفتند و عملکرد کلیه‌ی آنان از طریق اندازه‌گیری سطح سرمی کراتینین مورد ارزیابی قرار گرفت. اطلاعات بیماران شامل داده‌های دموگرافیک، معیارهای سندرم متابولیک و سطح کراتینین سرم، ماهانه و در طول ۱۲ ماه بررسی شد.

**یافته‌ها:** ۱۷ نفر از بیماران زن و ۴۳ نفر مرد بودند. میانگین تغییرات کراتینین بین دو گروه مبتلا به سندرم و بدون سندرم در طول یک سال اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نداشت ( $P = ۰/۲۲۷$ ). همچنین، ارتباط معنی‌داری بین کراتینین با چاقی شکمی ( $P = ۰/۲۱۴$ )، فشار خون دیاستولیک ( $P = ۰/۰۶۱$ )، تری‌گلیسرید (Triglyceride یا TG) ( $P = ۰/۴۰۹$ )، HDL-C High-density lipoprotein cholesterol ( $P = ۰/۳۱۵$ ) و قند خون ناشتا (Fasting blood sugar یا FBS) ( $P = ۰/۲۸۴$ ) در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک مشاهده نشد و تنها ارتباط بین فشار خون سیستولیک و تغییرات کراتینین معنی‌دار بود ( $P = ۰/۰۰۸$ ).

**نتیجه‌گیری:** ابتلا به بیماری سندرم متابولیک تأثیری بر عملکرد کلیه‌ی پیوندی ندارد. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده بیماران مدت زمان بیشتری مورد پیگیری قرار گیرند.

**واژگان کلیدی:** بقای کلیه‌ی پیوندی، سندرم متابولیک، عملکرد کلیه، کراتینین

**ارجاع:** مرتضوی مژگان، حاتمی مصطفی، طاهری شهرام، حسینی سید محسن، میرمقتدایی پریسا، زمانی زهرا. **بررسی عملکرد یک ساله‌ی کلیه بعد از پیوند**

**کلیه در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک.** مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۷؛ ۳۶ (۴۹۵): ۱۰۶۳-۱۰۵۷

سندرم متابولیک شامل عوامل خطر ابتلا به دیابت و بیماری‌های قلبی-عروقی شامل یافته‌های بالینی و آزمایشگاهی مانند چاقی، تری‌گلیسرید (Triglyceride یا TG) بالا، سطح پایین HDL-C High-density lipoprotein cholesterol، پر فشاری خون و اختلال تحمل گلوکز می‌باشد (۳). اگرچه علت اصلی فیزیوپاتولوژی این سندرم ناشناخته است، اما شواهد قوی، مقاومت به انسولین را به عنوان علت اصلی اختلالات متابولیک معرفی می‌کند (۴).

### مقدمه

با وجود پیشرفت‌های صورت گرفته در زمینه‌ی بهبودی عملکرد کلیه‌ی پیوند شده و بقای گیرندگان، هنوز بیماری‌های قلبی-عروقی به عنوان عامل خطر قوی و مهمی در اختلال عملکرد طولانی مدت کلیه‌ی پیونده شده شناخته می‌شود (۱)؛ به طوری که در مطالعه‌ی انجام شده در ایالات متحده‌ی آمریکا، علت اصلی مرگ و میر در ۳۰ درصد از گیرندگان پیوند، مشکلات قلبی-عروقی بوده است (۲).

- ۱- استاد، مرکز تحقیقات بیماری‌های کلیه و گروه داخلی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲- دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- دانشیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های کلیه و گروه داخلی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۴- استاد، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۵- متخصص پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۶- مرکز تحقیقات بیماری‌های کلیه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: mostafa1371@gmail.com

نویسنده‌ی مسؤؤل: مصطفی حاتمی

یک سال تحت پیگیری قرار گرفتند. بدین ترتیب، ۳۰ نفر در گروه سندرم متابولیک و ۳۰ نفر در گروه بدون سندرم قرار گرفتند. تعداد نمونه‌ها با استفاده از رابطه ۱ محاسبه گردید که در آن سطح اطمینان آزمون ۹۵ درصد ( $Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = 1/96$ )،  $\alpha = 0/05$ ، توان آزمون ۸۰ درصد ( $Z_{1-\beta} = 0/84$ )،  $\beta = 0/2$ ،  $d = 19$  و  $S_1$  و  $S_2 = 24$  بود.

$$n = \frac{(Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_{1-\beta})^2 (s_1^2 + s_2^2)}{d^2} \quad \text{رابطه ۱}$$

نمونه‌گیری به روش غیر احتمالی و مبتنی بر هدف انجام گرفت و به این صورت بود که بیماران با مراجعه به درمانگاه‌های نفروژری شهر اصفهان و مطب متخصصان، انتخاب شدند.

سندرم متابولیک بر اساس معیارهای ATP-III در بیماران بررسی شد. در صورتی که گیرندگان تعداد ۳ یا بیشتر از معیارهای سندرم متابولیک را بر اساس ATP-III داشته باشند، در گروه سندرم متابولیک و در غیر این صورت در گروه بدون سندرم متابولیک قرار می‌گیرند (۵).

چاقی شکمی توسط محقق با اندازه‌گیری دور کمر بیماران با استفاده از متر تعیین گردید. فشار خون توسط محقق به وسیله دستگاه فشارسنج و بر حسب میلی‌متر جیوه اندازه‌گیری شد. سطح تری‌گلیسرید خون، HDL-C و FBS نیز بر اساس روش‌های آزمایشگاهی و بر حسب میلی‌گرم بر دسی‌لیتر در آزمایشگاه بیمارستان الزهرا (س) اندازه‌گیری گردید. شاخص‌های سندرم متابولیک بر اساس فرم جمع‌آوری داده‌ها که معیارهای سندرم متابولیک بر اساس ATP-III در آن گنجانده شده بود، در هر نفر بررسی گردید. عملکرد کلیه از طریق سنجش سطح سرمی کراتینین که به روش بررسی آزمایشگاهی به دست آمد، مورد ارزیابی قرار گرفت (۱۰). این بررسی در آزمایشگاه بیمارستان الزهرا (س) انجام گرفت. با توجه به این که همه‌ی آزمایش‌های گیرندگان کلیه در طی مطالعه در یک آزمایشگاه واحد صورت گرفت، از خطاهای آزمایشگاهی چشم‌پوشی گردید.

روش جمع‌آوری اطلاعات در پژوهش میدانی آزمایشگاهی حاضر به صورت مشاهده و فرم جمع‌آوری اطلاعات بود. همچنین، مواردی از خارج شدن از تحقیق وجود نداشت. پیگیری بیماران بر اساس فرم جمع‌آوری اطلاعات انجام گرفت که با استفاده از آن، کلیه معیارهای سندرم متابولیک و سطح سرمی کراتینین به صورت ماهیانه و در طول ۱۲ ماه ارزیابی گردید و معیارهای سندرم متابولیک و سطح سرمی کراتینین به عنوان شاخص عملکرد کلیه پیوند شده در طول مراجعات ماهیانه در مدت یک سال در فرم ثبت شد و در پایان نیز این شاخص‌ها بین دو گروه دارای سندرم متابولیک و بدون

سندرم متابولیک مجموعه‌ای از عوامل خطر با منشأ متابولیک است که طبق آخرین تعریف Adult Treatment Panel-III (ATP-III)، به صورت داشتن حداقل سه عامل خطر چاقی شکمی (اندازه‌ی دور شکم بیشتر از ۱۰۲ سانتی‌متر در مردان و ۸۸ سانتی‌متر در زنان)، پرفشاری خون (فشار سیستولیک بیشتر از ۱۳۰ میلی‌متر جیوه و فشار دیاستولیک ۸۵ میلی‌متر جیوه)، TG بالا (بیشتر از ۱۵۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) یا HDL-C پایین (کمتر از ۴۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر در مردان و ۵۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر در زنان) و قند خون ناشتای (Fasting blood sugar یا FBS) بیشتر از ۱۰۰ تعریف می‌شود (۵).

شیوع سندرم متابولیک قبل و پس از پیوند بر اساس موقعیت جغرافیایی هر منطقه متفاوت است، اما به طور کلی با توجه به افزایش وزن گیرندگان بعد از پیوند، شیوع آن در گیرندگان نسبت به جمعیت عادی بیشتر می‌باشد که مطالعات انجام شده نیز این یافته را تأیید می‌کند (۶). نتایج پژوهشی، اختلال عملکرد کلیه پیوند شده را در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک، ۲۳/۵ درصد و در بیماران بدون این سندرم، ۹/۷ درصد گزارش کرد (۷).

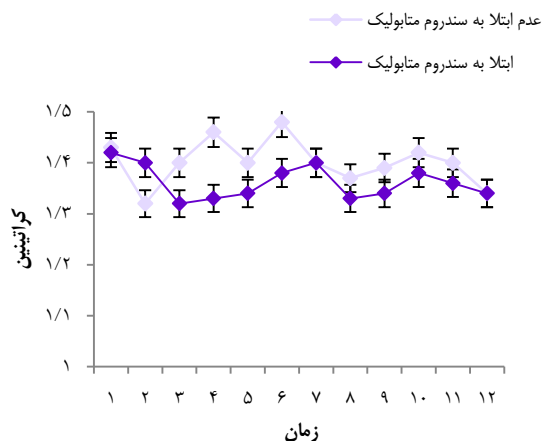
نتایج تحقیق دیگری نشان داد که در پیگیری شش ساله‌ی پس از پیوند کلیه، شیوع سندرم متابولیک در مردان ۲۰ درصد و در زنان ۲۵ درصد بود و با رعایت رژیم غذایی کم‌چربی و کم‌کالری، میزان بقای کلیه پیوند شده در این بیماران بیش از ۱۵ سال عنوان شد (۸). در مطالعه‌ای که با پیگیری یک ساله پس از دریافت کلیه انجام شد، ۲۲/۶ درصد از بیماران مبتلا به سندرم متابولیک بودند که این میزان بعد از گذشت ۱۸ ماه از پیوند کلیه، به ۳۷/۷ درصد افزایش پیدا کرد و میزان بقای کلیه پیوند شده در گروه مبتلا به سندرم متابولیک به طور معنی‌داری کاهش داشت (۹).

با توجه به نقش بیماری‌های قلبی-عروقی در عملکرد کلیه پیوند شده و احتمال بروز بیماری‌های قلبی-عروقی در سندرم متابولیک، پژوهش حاضر با هدف بررسی عملکرد یک ساله‌ی کلیه پیوندی در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک و بدون سندرم متابولیک انجام شد.

## روش‌ها

این تحقیق از نوع هم‌گروهی و آینده‌نگر بود که بر روی بیماران دارای کلیه پیوندی بیشتر از ۲۰ سال شهر اصفهان در سال ۱۳۹۶ انجام گردید. بیمارانی که طی یک ماه پس از پیوند کلیه با Glomerular filtration rate (GFR) بیشتر از ۶۰ میلی‌لیتر در دقیقه بر ۱/۷۳ مترمربع از بیمارستان ترخیص شده بودند، وارد مطالعه شدند. بیمارانی که پیوند آن‌ها رد شده بود، فوت کرده و یا مهاجرت کرده بودند، از پژوهش خارج شدند. بیماران وارد شده به مطالعه به مدت

متابولیک در شکل ۱ نشان داده شده است. بر اساس شکل، تغییرات کراتینین در دو گروه روند به نسبت ثابتی را نشان داد و اختلاف زیادی بین دو گروه مشاهده نشد.



شکل ۱. روند تغییرات میانگین سطح کراتینین در بیماران پیوند کلیه به تفکیک ابتلا به سندرم متابولیک

با توجه به شکل ۱ و نتایج آزمون Repeated measures ANOVA تغییرات کراتینین طی یک سال پیگیری روند افزایشی یا کاهش‌ی نداشته و ثابت مانده است ( $P = 0/666$ ,  $P = 0/031$  = آماره‌ی اتا). همچنین، میانگین تغییرات کراتینین بین دو گروه مبتلا به سندرم و بدون سندرم اختلاف معنی‌داری را با یکدیگر نشان نداد ( $P = 0/227$ ,  $P = 0/009$  = آماره‌ی اتا).

ارتباط معنی‌داری بین کراتینین و چاقی شکمی، فشار خون سیستولیک، فشار خون دیاستولیک، تری‌گلیسرید، HDL-C و FBS در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک وجود نداشت (جدول ۳). با این وجود، بین سطح کراتینین بیماران مبتلا به سندرم متابولیک و فشار خون سیستولیک ارتباط معنی‌داری مشاهده گردید ( $P = 0/008$ ).

### بحث

با توجه به تعداد زیاد بیماران پیوندی و احتمال ایجاد سندرم متابولیک در بیماران گیرنده‌ی پیوند و افزایش احتمال ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی تأثیر سندرم متابولیک بر عملکرد یک ساله‌ی بیماران پیوند کلیه انجام شد.

در پژوهش حاضر، تفاوت معنی‌داری میان عملکرد کلیه‌ی پیوندی بیماران مبتلا به سندرم متابولیک و بدون ابتلا به سندرم وجود نداشت. Mohsin و همکاران تحقیقی را با هدف بررسی عملکرد کلیه بر روی ۳۲۲ بیمار که تحت پیوند قرار گرفته بودند، انجام دادند.

سندرم متابولیک مورد مقایسه قرار گرفت. به منظور بررسی تأثیر سندرم متابولیک بر عملکرد کلیه‌ی پیوند شده و همچنین، ارتباط بین سطح سرمی کراتینین با چاقی شکمی، فشار خون سیستولیک، فشار خون دیاستولیک، TG، HDL-C و FBS در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک، از آزمون Repeated measures ANOVA استفاده گردید. در نهایت، داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (IBM Corporation, Armonk, NY) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.  $P < 0/05$  به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

در مطالعه‌ی حاضر، ۶۰ بیمار پیوند کلیه مورد بررسی قرار گرفتند. خصوصیات دموگرافیک و سایر متغیرها در جدول ۱ ارائه شده است. لازم به ذکر است که کلیه‌ی شرکت‌کنندگان داروی پردنیزولون و سلسپت دریافت نمودند. همچنین، ۲۰ نفر از نمونه‌ها داروی تاکرولیموس مصرف کرده بودند که ۱۲ نفر در گروه سندرم متابولیک و ۸ نفر در گروه بدون سندرم متابولیک بودند. در پژوهش حاضر، تأثیرات دارو در سیر تغییرات معیارهای سندرم متابولیک و تغییرات سطح سرمی کراتینین در نظر گرفته نشد.

جدول ۱. داده‌های توصیفی بیماران پیوند کلیه

متغیر	سندرم متابولیک		کل
	خیر	بلی	
جنسیت	زن (۳۳/۳)	۷ (۲۳/۳)	۱۷ (۲۸/۳)
مرد	۲۰ (۶۶/۷)	۲۳ (۷۶/۷)	۴۳ (۷۱/۷)
شغل	آزاد (۱۸/۸)	۲۱ (۸۰/۸)	۳۹ (۸۱/۳)
غیر آزاد	۴ (۱۸/۲)	۵ (۱۹/۲)	۹ (۱۸/۷)
نوع دیالیز	بدون دیالیز (۸/۲۷)	۶ (۲۱/۴)	۱۴ (۲۴/۶)
همودیالیز	۱۴ (۴۸/۳)	۱۷ (۶۰/۷)	۳۱ (۵۴/۴)
پریتونیم	۴ (۱۳/۸)	۵ (۱۷/۹)	۹ (۱۵/۸)
هموپریتونیم	۳ (۱۰/۳)	۰ (۰)	۳ (۵/۳)
نوع دارو	Cografit (۵/۵۵)	۴ (۳۰/۸)	۹ (۴۰/۹)
Prograft	۳ (۳۳/۳)	۸ (۶۱/۵)	۱۱ (۵۰/۰)
Iminoral	۱ (۱۱/۱)	۱ (۷/۷)	۲ (۹/۱)

داده‌ها بر اساس تعداد (درصد) گزارش شده است.

میانگین متغیرهای کراتینین، چاقی شکمی، فشار خون سیستولیک، فشار خون دیاستولیک، TG، HDL-C و FBS در ویژگی‌های ماهیانه‌ی بیماران طی مدت یک سال پیگیری در جدول ۲ نشان داده شده است. روند تغییرات کراتینین در بیماران پیوند کلیه به تفکیک ابتلا به سندرم

جدول ۲. داده‌های مربوط به ویزیت‌های ماهیانه‌ی بیماران طی مدت یک سال پیگیری

متغیر	زمان (ماه)											
	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
کراتینین (میلی گرم بر دسی لیتر)	۱/۳۸±۰/۲۵	۱/۴۱±۰/۳۲	۱/۴۴±۰/۳۳	۱/۴۱±۰/۳۲	۱/۳۷±۰/۳۲	۱/۴۱±۰/۳۰	۱/۴۴±۰/۲۷	۱/۴۰±۰/۲۷	۱/۴۱±۰/۳۰	۱/۳۸±۰/۲۹	۱/۳۸±۰/۲۸	۱/۴۳±۰/۳۳
چاقی شکمی (سانتی متر)	۹۴/۵۲±۱۵/۳۳	۹۴/۱۲±۱۵/۲۱	۹۳/۹۵±۱۵/۴۲	۹۳/۷۳±۱۵/۳۶	۹۳/۵۲±۱۵/۳۳	۹۳/۶۵±۱۵/۳۱	۹۳/۳۵±۱۵/۵۴	۹۲/۷۸±۱۵/۵۶	۹۲/۷۷±۱۵/۴۹	۹۲/۵۳±۱۵/۵۵	۹۲/۲۷±۱۵/۵۴	۹۲/۰۰±۱۵/۶۳
فشار خون سیستولیک (میلی متر جیوه)	۱۲۲/۰۸±۱۱/۷۳	۱۱۹/۰۰±۱۲/۳۴	۱۱۸/۷۵±۱۲/۴۷	۱۱۹/۵۸±۱۳/۴۱	۱۲۰/۷۵±۱۲/۴۸	۱۲۱/۵۰±۱۳/۱۹	۱۱۸/۲۵±۱۲/۳۴	۱۲۱/۲۵±۱۲/۴۱	۱۲۲/۶۷±۱۳/۲۳	۱۱۹/۶۷±۱۱/۹۳	۱۲۰/۴۲±۱۲/۰۱	۱۲۲/۰۳±۲۰/۹۸
فشار خون دیاستولیک (میلی متر جیوه)	۸۳/۰۸±۷/۶۵	۸۱/۸۳±۷/۷۶	۸۲/۷۵±۷/۱۰	۸۳/۶۷±۷/۹۷	۸۱/۵۰±۶/۸۵	۸۱/۷۵±۶/۸۵	۸۲/۲۵±۷/۳۹	۸۲/۶۷±۶/۷۳	۸۲/۳۳±۷/۶۲	۸۳/۰۸±۴۸/۰۰	۸۲/۱۷±۷/۸۹	۸۳/۵۸±۹/۴۴
TG (میلی گرم بر دسی لیتر)	۱۴۲/۵۲±۵۳/۸۹	۱۴۳/۳۵±۵۳/۴۶	۱۵۰/۲۵±۶۰/۷۵	۱۴۷/۹۰±۵۵/۴۱	۱۴۹/۴۰±۵۹/۵۶	۱۵۳/۲۵±۶۳/۹۱	۱۴۸/۰۷±۵۳/۸۹	۱۴۳/۶۰±۵۲/۷۷	۱۴۹/۳۰±۵۳/۷۱	۱۶۰/۵۵±۸۰/۶۰	۱۵۷/۰۴±۷۳/۷۳	۱۶۴/۹۲±۷۷/۵۱
HDL-C (میلی گرم بر دسی لیتر)	۵۳/۸۵±۱۴/۶۶	۵۲/۳۳±۱۳/۲۷	۵۲/۹۰±۱۳/۳۶	۵۳/۴۸±۱۴/۶۸	۵۳/۸۷±۱۴/۶۳	۵۳/۲۸±۱۵/۳۱	۵۴/۰۲±۱۴/۴۴	۵۳/۷۸±۱۵/۰۱	۵۲/۷۳±۱۳/۹۱	۵۶/۸۸±۳۴/۷۵	۵۲/۸۲±۱۲/۶۴	۵۴/۴۸±۱۴/۷۱
FBS (میلی گرم بر دسی لیتر)	۱۰۹/۰۵±۳۲/۵۳	۱۱۳/۸۷±۴۹/۸۳	۱۱۱/۱۷±۳۴/۵۶	۱۱۲/۶۰±۴۱/۰۹	۱۰۵/۰۳±۳۶/۸۹	۱۰۷/۰۵±۳۱/۵۲	۱۱۰/۶۰±۳۸/۹۷	۱۰۶/۵۰±۳۰/۷۴	۱۰۹/۱۵±۳۸/۴۵	۱۰۸/۴۵±۳۳/۰۷	۱۱۱/۳۰±۴۱/۰۶	۱۱۷/۲۸±۵۶/۹۹

TG: Triglyceride; HDL-C: High-density lipoprotein cholesterol; FBS: Fasting blood sugar

داده‌ها بر اساس میانگین ± انحراف معیار گزارش شده است.

جدول ۳. ارتباط عملکرد کلیه پیوندی با سایر متغیرها در بیماران مبتلا به

سندرم متابولیک بر اساس آزمون Repeated measures ANOVA

متغیر	آماره‌ی t	مقدار P
چاقی شکمی	۰/۰۳۶	۰/۲۱۴
فشار خون سیستولیک	۰/۱۵۱	۰/۰۰۸
فشار خون دیاستولیک	۰/۰۷۹	۰/۰۶۱
TG	۰/۰۱۶	۰/۴۰۹
HDL-C	۰/۰۲۳	۰/۳۱۵
FBS	۰/۰۲۷	۰/۲۸۴

TG: Triglyceride; HDL-C: High-density lipoprotein cholesterol; FBS: Fasting blood sugar

متابولیک و غیر مبتلا به سندرم متابولیک نشان نداد (۱۳) که با تحقیق حاضر همسو بود. در مطالعه‌ی حاضر نیز جدا از شیوع سندرم متابولیک پس از پیوند کلیه، تغییرات کراتینین (به عنوان شاخص عملکرد کلیه‌ی پیوندی) طی یک سال نیز بررسی گردید که تفاوتی بین دو گروه مبتلا به سندرم متابولیک و بدون سندرم وجود نداشت.

در دو پژوهش دیگر که در آن‌ها مدت زمان پیگیری بیماران بیشتر از ۱ سال بود، بقای کلیه‌ی پیوندی در گروه دارای سندرم متابولیک نسبت به گروه بدون سندرم، به طور چشمگیری کاهش داشت (۹، ۷).

نتایج تحقیق de Vries و همکاران که با هدف بررسی تأثیر سندرم متابولیک در افت عملکرد کلیه‌ی پیوندی در سال اول انجام شد و در آن از کلیرانس کراتینین در ادرار ۲۴ ساعته به عنوان شاخص تعیین عملکرد کلیه‌ی پیوندی استفاده گردید، نشان داد که اختلال عملکرد کلیه‌ی پیوندی یک سال پس از پیوند تحت تأثیر سندرم متابولیک می‌باشد (سطح اطمینان آزمون = ۹۵ درصد) (۱۴).

در مطالعه‌ی حاضر طی یک سال پس از پیوند کلیه، تفاوت معنی‌داری در تغییرات کراتینین (به عنوان شاخص عملکرد کلیه‌ی پیوندی می‌باشد) بین دو گروه مبتلا به سندرم متابولیک و بدون سندرم متابولیک با یکدیگر مشاهده نشد. همچنین، ارتباط هر یک از اجزای سندرم متابولیک با سطح سرمی کراتینین معنی‌دار نبود. علت تفاوت نتایج بررسی حاضر با پژوهش‌های دیگر مربوط به مدت زمان پیگیری بیماران می‌باشد. توصیه می‌شود که در تحقیقات بعدی بیماران سال‌های بیشتری مورد پیگیری قرار گیرند. علت دیگر، استفاده از روش‌های مختلف برای تعیین شاخص‌های عملکرد کلیه‌ی پیوندی در مطالعات مختلف می‌باشد که نتایج بررسی حاضر را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که عملکرد کلیه‌ی پیوندی طی یک سال پس از پیوند تحت تأثیر بیماری سندرم متابولیک نمی‌باشد.

### تشکر و قدردانی

مطالعه‌ی حاضر برگرفته از پایان‌نامه‌ی دکتری حرفه‌ای با شماره‌ی ۲۹۵۱۵۶، مصوب دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد.

آن‌ها میزان تغییرات GFR که با استفاده از کلیرانس Technetium-99m (Tc\*-DTPA) اندازه‌گیری شده بود را در ماه‌های ۳، ۱۲، ۴۸ و ۶۰ بعد از پیوند بررسی نمودند. در این بیماران، میزان عملکرد کلیه‌ی پیوندی بر اساس سندرم متابولیک و همچنین، بر اساس معیارهای تشکیل دهنده‌ی سندرم متابولیک به صورت تکی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که سندرم متابولیک شاخص بهتری برای پیش‌بینی میزان عملکرد کلیه‌ی پیوند شده نسبت به معیارهای آن می‌باشد. آن‌ها از شاخص Akaike information criterion (AIC) و مدل طبقه‌بندی Anderson و Burnham استفاده کردند (۱۱).

در مطالعه‌ی Shu و همکاران، ۳۰۲ بیمار پیوند شده بررسی شدند که ۲۶۱ گیرنده از نظر اختلال عملکرد کلیوی تحت پیگیری دو ساله قرار گرفتند. شاخص اختلال عملکرد کلیوی شامل نفروپاتی ( $P = ۰/۰۱۰$ )، پروتئینوری ( $P = ۰/۱۲۰$ ) و استفاده‌ی بیشتر از داروهای ضد فشار خون ( $P < ۰/۰۰۱$ ) بود که هر سه مورد در گروه مبتلا به سندرم متابولیک در طول دوره‌ی پیگیری دو ساله نسبت به گروه غیر مبتلا افزایش داشت. لازم به ذکر است که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه در سطح سرمی کراتینین مشاهده نشد (۱۲). در بررسی حاضر نیز سطح سرمی کراتینین به عنوان عملکرد کلیه‌ی پیوندی در نظر گرفته شد که در طول دوره‌ی پیگیری یک ساله، تغییری بین دو گروه وجود نداشت.

نتایج پژوهش جاویدی دشت بیاض و همکاران که با هدف بررسی فراوانی سندرم متابولیک پس از پیوند کلیه و تأثیر آن بر عملکرد کلیه پیوندی انجام شد، تفاوت معنی‌داری را بین عملکرد کلیه‌ی پیوندی با توجه به GFR و سطح سرمی کراتینین در دو گروه مبتلا به سندرم

### References

- Collins AJ, Foley RN, Chavers B, Gilbertson D, Herzog C, Ishani A, et al. US Renal Data System 2013 Annual Data Report. Am J Kidney Dis 2014; 63(1 Suppl): A7.
- Scolari MP, Cappuccilli ML, Lanci N, La MG, Comai G, Persici E, et al. Predictive factors in chronic allograft nephropathy. Transplant Proc 2005; 37(6): 2482-4.
- Oda E. Metabolic syndrome: its history, mechanisms, and limitations. Acta Diabetol 2012; 49(2): 89-95.
- Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP)

- Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 285(19): 2486-97.
5. Grundy SM, Brewer HB, Jr., Cleeman JI, Smith SC, Jr., Lenfant C. Definition of metabolic syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Circulation* 2004; 109(3): 433-8.
  6. Bayer ND, Cochetti PT, Anil Kumar MS, Teal V, Huan Y, Doria C, et al. Association of metabolic syndrome with development of new-onset diabetes after transplantation. *Transplantation* 2010; 90(8): 861-6.
  7. Faenza A, Fuga G, Nardo B, Donati G, Cianciolo G, Scolari MP, et al. Metabolic syndrome after kidney transplantation. *Transplant Proc* 2007; 39(6): 1843-6.
  8. Bellinghieri G, Bernardi A, Piva M, Pati T, Stoppa F, Scaramuzzo P, et al. Metabolic syndrome after kidney transplantation. *J Ren Nutr* 2009; 19(1): 105-10.
  9. Porrini E, Delgado P, Bigo C, Alvarez A, Cobo M, Checa MD, et al. Impact of metabolic syndrome on graft function and survival after cadaveric renal transplantation. *Am J Kidney Dis* 2006; 48(1): 134-42.
  10. Stevens LA, Coresh J, Greene T, Levey AS. Assessing kidney function--measured and estimated glomerular filtration rate. *N Engl J Med* 2006; 354(23): 2473-83.
  11. Mohsin N, Mourad G, Faure M, Szawarc I, Bringer J. Metabolic syndrome performs better than the individual factors in predicting renal graft outcome. *Transplant Proc* 2013; 45(10): 3517-9.
  12. Shu KH, Wu MJ, Chen CH, Cheng CH, Yu TM, Chuang YW, et al. Short-term prospective study of metabolic syndrome in renal transplant recipients. *Transplant Proc* 2014; 46(2): 540-2.
  13. Javidi-Dasht-Bayaz R, Nazemian F, Jafari M, Tousi M. Prevalence of Metabolic Syndrome after Renal Transplantation and its Effect on Renal Function. *Med J Mashad Univ Med Sci* 2017; 60(3): 510-6. [In Persian].
  14. de Vries AP, Bakker SJ, van Son WJ, van der Heide JJ, Ploeg RJ, The HT, et al. Metabolic syndrome is associated with impaired long-term renal allograft function; not all component criteria contribute equally. *Am J Transplant* 2004; 4(10): 1675-83.

## Renal Function after Renal Transplantation in Patients with Metabolic Syndrome

Mojgan Mortazavi<sup>1</sup>, Mostafa Hatami<sup>2</sup>, Shahram Taheri<sup>3</sup>, Seyed Mohsen Hosseini<sup>4</sup>,  
Parisa Mirmoghtadaee<sup>5</sup>, Zahra Zamani<sup>6</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Recently, renal transplantation has increased worldwide. The incidence of metabolic syndrome is common after renal transplantation that might reduce renal function and increase cardiovascular complications. In this study, we compared renal function after renal transplantation in patients with or without metabolic syndrome.

**Methods:** This cohort prospective study was conducted in 2017 among patients with renal transplantation aged more than 20 years in Isfahan City, Iran. Metabolic syndrome criteria including blood pressure, fasting blood sugar, high- and low-density lipoprotein, triglyceride, and waist circumference, as well as serum creatinine were measured in 30 patients with metabolic syndrome and 30 without metabolic syndrome in one-year follow-up period.

**Findings:** 17 patients were women and 43 were men. The mean serum creatinine changes were not significantly different among the patients with or without metabolic syndrome ( $P = 0.227$ ) in 1-year follow up. There was no significant association between serum creatinine level with metabolic syndrome criteria such as waist circumference ( $P = 0.214$ ), diastolic blood pressure ( $P = 0.061$ ), triglyceride ( $P = 0.409$ ), high-density lipoprotein ( $P = 0.315$ ), and fasting blood sugar ( $P = 0.284$ ) in patients with metabolic syndrome, and only the association between serum creatinine level and systolic blood pressure was significant ( $P = 0.008$ ).

**Conclusion:** Serum creatinine did not increase significantly in patients with metabolic syndrome. We recommend to consider longer follow-up periods in future studies.

**Keywords:** Metabolic syndrome, Creatinine, Renal function

**Citation:** Mortazavi M, Hatami M, Taheri S, Hosseini SM, Mirmoghtadaee P, Zamani Z. **Renal Function after Renal Transplantation in Patients with Metabolic Syndrome.** J Isfahan Med Sch 2018; 36(495): 1057-63.

1- Professor, Isfahan Kidney Diseases Research Center AND Department of Internal Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Associate Professor, Isfahan Kidney Diseases Research Center AND Department of Internal Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Professor, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Health, Isfahan University and Medical Sciences, Isfahan, Iran

5- Specialist in Community and Preventive Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

6- Isfahan Kidney Diseases Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Mostafa Hatami, Email: mostafa1371@gmail.com