

فراوانی سندروم متابولیک پس از پیوند کلیه و تأثیر آن بر عملکرد کلیه پیوندی

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۴/۰۱ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۵/۰۱

خلاصه

مقدمه

سندروم متابولیک به عنوان مجموعه ریسک فاکتورهای قوی برای بیماری های قلبی، عروقی به شمار میرود و شامل فشار خون بالا، سطح سرمی تریگلیسرید افزایش یافته، سطح HDL کلسترول سرمی پایین، چاقی و اختلال تحمل گلوکز میباشد. باتوجه به اینکه بیماری های قلبی و عروقی شایعترین علت مورتالیتی در گیرندگان پیوند کلیه و کاهش عملکرد دراز مدت کلیه پیوندی میباشد هدف ما از این مطالعه بررسی فراوانی سندروم متابولیک در جمعیت گیرندگان پیوند کلیه و بررسی تاثیر آن بر عملکرد کلیه پیوندی میباشد.

روش کار

در این مطالعه ۱۱۰ گیرنده پیوند کلیه بدون سابقه قلبی دیابت و با عملکرد پایدار کلیوی در اولین سال پس از پیوند به عنوان پایه و سپس در فواصل شش ماه و یک سال پس از بررسی اولیه از نظر فراوانی سندروم متابولیک بر اساس کرایتریاهای Adult Treatment Panel III مورد ارزیابی قرار گرفتند و سپس عملکرد کلیوی از طریق محاسبه فیلتراسیون گلومرولی و سطح سرمی Cr در دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به سندروم متابولیک مقایسه شد.

نتایج

بررسی های انجام شده نشان داد که شیوع سندروم متابولیک در ابتدای مطالعه در ۳۰٪ گیرندگان پیوند بود که در طول مدت پیگیری یک ساله به ۴۴٫۵٪ افزایش پیدا کرد. همچنین در این مطالعه میان عملکرد کلیه پیوندی با توجه به فیلتراسیون گلومرولی و سطح سرمی Cr میان دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به سندروم متابولیک اختلاف معناداری وجود نداشت ($P > 0.05$).

نتیجه گیری

یافته های ما در این مطالعه نشان می دهد سندروم متابولیک در جمعیت گیرنده پیوند کلیه شیوع بالایی دارد و با توجه به این که ریسک بیماری های قلبی عروقی را به طور قابل ملاحظه ای بالا می برد تشخیص و درمان به موقع بیماران مبتلا به سندروم متابولیک می تواند منجر به بهتر شدن پیش آگهی دراز مدت بیماران شود.

کلمات کلیدی

سندروم متابولیک، پیوند کلیه

پی نوشت: این مطالعه فاقد تضاد منافع می باشد.

رضا جاویدی دشت بیاض^۱
دکتر فاطمه ناظمیان^{۲*}
دکتر مصطفی جعفری^۳
دکتر مهدیه طوسی^۴

۱- دانشجوی پزشکی، دانشکده علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

۲- استاد گروه داخلی، دانشکده علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

۳- استادیار گروه داخلی، دانشکده علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

۴- پزشک عمومی، مشهد، ایران.

* مرکز تحقیقات عوارض پیوند کلیه، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

تلفن: ۰۹۱۵۳۱۵۲۲۱۴

Email: nazemianf@mums.ac.ir

مقدمه

پیش آگهی بیماران شود (۵). بنابر مطالعات انجام شده علاوه بر ابتلا به بیماری های قلبی عروقی سندروم متابولیک با کاهش عملکرد کلیه پیوندی نیز در ارتباط می باشد. و به پیشرفت نارسایی مزمن کلیه کمک می کند.

از آنجا که سندروم متابولیک به عنوان مجموعه ای از ریسک فاکتورهای بیماری های قلبی و عروقی و به عنوان عامل افزایش قابل توجه احتمال دیابت ملیتوس بعد از پیوند کلیه و کاهش مزمن عملکرد کلیه پیوندی و افزایش مورتالیتی در بیماران پیوند کلیه مطرح می شود در مطالعه حاضر بر آن شدیم تا فراوانی سندرم متابولیک را در بین گیرندگان پیوند کلیه و تأثیر آن بر فیلتراسیون گلومرولی را مورد بررسی قرار دهیم تا با دخالت مناسب ریسک بیماری های قلبی- عروقی و عوارض دراز مدت کلیوی را در این بیماران کاهش دهیم.

روش کار

مطالعه حاضر از نوع بررسی مقطعی می باشد. جمعیت مورد مطالعه گیرندگان پیوند کلیه که یکسال از پیوند آنها می گذرد می باشد. روش نمونه گیری غیر احتمالی و مبتنی بر هدف بوده است. تعداد ۲۷۵ بیمار که تحت عمل جراحی پیوند کلیه از دهنده زنده و کاداور قرار گرفته بودند در پایان سال اول پس از پیوند به عنوان زمان شروع مطالعه از نظر وجود سندروم متابولیک براساس کرایتریاهای Adult Treatment Panel III مورد بررسی قرار گرفتند. بیمارانی وارد مطالعه شدند که سابقه ابتلا به دیابت را قبل از انجام پیوند کلیه نداشته اند و در صورت ایجاد reject حاد پیوند و عفونت از مطالعه خارج شدند.

داروهای دریافتی توسط بیماران شامل سیکلوسپورین، مایکوفنولات موفتیل و پردنیزولون می باشد. بعد از بررسی های پایه در مدت پیگیری در فواصل ۶ ماهه تا ۱۲ ماهه مجدداً معیارهای سندروم متابولیک بررسی شدند. همچنین در این فواصل عملکرد کلیه پیوندی از طریق اندازه گیری سطح سرمی کراتینین و کلیرانس کراتینین مورد ارزیابی قرار گرفت و در دو

بیماری های قلبی عروقی مهمترین و شایعترین علت مورتالیتی در بیماران پیوند کلیه و شایعترین علت درازمدت کاهش عملکرد کلیه است. و با توجه به مطالعات متعدد شیوع حوادث قلبی عروقی در گیرندگان پیوند کلیه چندین برابر جمعیت عادی می باشد (۱). شیوع بالای عوارض قلبی عروقی در گیرندگان پیوند کلیه، بسته به عوارض کاردیوواسکولار موجود در فرد قبل از پیوند به علاوه ایجاد ریسک فاکتورهای جدید بعد از پیوند دارد که شرایط قلبی را تشدید می کند.

سندروم متابولیک ریسک شناخته شده بیماری های قلبی عروقی در جمعیت عمومی و مشکلی رایج در گیرندگان پیوند کلیه می باشد (۲).

این سندروم شامل ریسک فاکتورهایی برای ابتلا به دیابت و بیماری های قلبی عروقی است که عبارتند از: چاقی، تری گلیسرید بالا، سطح پایین HDL، هایپرتانسیون و اختلال تحمل گلوکز (۳).

بر اساس کرایتریاهای ATP III تشخیص سندروم متابولیک با داشتن ۳ تا یا بیشتر از این موارد گذاشته می شود.

چاقی و هایپرلیپیدمی یافته های شایعی در گیرندگان پیوند کلیه می باشد که می توانند به عنوان ریسک فاکتور های مستقلی برای آترواسکلروز و نفروپاتی پس از پیوند کلیه عمل کنند (۴).

در بسیاری از مطالعات ضمن اینکه سندروم متابولیک به طور گسترده در گیرندگان پیوند کلیه نسبت به جمعیت عادی وجود دارد، ریسک فاکتور قابل توجه وقوع بیماری های کاردیوواسکولار شدید نیز در این افراد می باشد. طوری که ۷/۵٪ از بیمارانی که سندروم متابولیک داشتند در این مدت حداقل یک حمله قلبی عروقی شدید را تجربه کردند. تشخیص به هنگام سندروم متابولیک و درمان آن می تواند باعث افزایش

متابولیک نسبت به زمان شروع مطالعه که یک سال بعد از پیوند کلیه ۱۴/۵٪ افزایش داشته است که براساس آزمون آماری T-Student نسبت به ابتدای مطالعه افزایش قابل توجهی بود ($p=0/000$).

پس از تعیین فراوانی سندروم متابولیک، اجزای آن به طور جداگانه بین دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به سندروم متابولیک مورد مقایسه قرار گرفت.

جدول ۱. مقایسه اندازه دور کمر در دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به سندروم

متابولیک

نتیجه آماری	انحراف معیار		میانگین		دور کمر
	غیر مبتلا به سندروم متابولیک	مبتلا به سندروم متابولیک	غیر مبتلا به سندروم متابولیک	مبتلا به سندروم متابولیک	
p=0/000	۱۰/۴۰۲	۱۰/۳۸۹	۸۹/۲۲	۹۹/۹۴	بررسی اولیه
p=0/000	۹/۲۳۷	۹/۴۳	۸۷/۷۹	۱۰۰/۴۳	۶ ماه بعد
p=0/000	۸/۸۴۷	۹/۰۸۳	۸۷/۰۷	۹۹/۶۱	یکسال بعد

نتایج فوق نشان می دهد که اندازه دور کمر در میان دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به سندروم متابولیک در بررسی اولیه و طول مدت پیگیری اختلاف معناداری وجود داشت ($p=0/000$).

جدول ۲. مقایسه پروفایل لیپیدها در دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به سندروم متابولیک

نتیجه آماری	انحراف معیار		میانگین		لیپیدها
	غیرمبتلا به سندروم متابولیک	مبتلا به سندروم متابولیک	غیرمبتلا به سندروم متابولیک	مبتلا به سندروم متابولیک	
p = 0/000	۵۰/۳۲۲	۷۳/۵۰۸	۱۳۴	۱۸۷/۷۹	اولیه
p = 0/000	۳۶/۵۲۳	۴۷/۳۰۱	۱۳۲/۴۱	۱۶۸/۷۶	تری گلیسرید
p = 0/000	۲۹/۵۵۳	۳۲/۹۴۶	۱۳۱/۸۵	۱۶۶/۶۱	یکسال بعد
p = 0/000	۱۱/۸۰۸	۶/۸۰۹	۴۸/۲۶	۳۹/۲۱	اولیه
p = 0/016	۱۲/۸۰۹	۱۰/۷۲۱	۴۷/۹۹	۴۲/۱۹	۶ ماه بعد
p = 0/001	۱۰/۰۷۶	۸/۶۷۴	۴۶/۶۹	۴۰/۳۷	یکسال بعد

گروه مبتلا و غیر مبتلا به سندروم متابولیک مقایسه شد. محاسبه GFR براساس کلیرانس کراتینین محاسبه شد. شیوه جمع آوری اطلاعات در این مطالعه میدانی آزمایشگاهی و ابزار گردآوری اطلاعات مشاهده و پرسشنامه بوده است.

در این مطالعه موردی از موارد خروج از مطالعه وجود نداشت. توصیف داده ها با جداول فراوانی و نمودار شاخص های میانه، میانگین و انحراف معیار انجام شد. جهت مقایسه بین دو گروه از آزمون های کای دو و T-Student و رگرسیون Logistic استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار (نسخه ۱۶) spss و سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد.

نتایج

در این مطالعه ۱۱۰ گیرنده پیوند کلیه مورد ارزیابی قرار گرفتند که ۱۴۵ (۵۲/۷۲٪) بیمار مرد و ۱۳۰ (۴۷/۲۸٪) بیمار زن بودند. فاصله سنی شرکت کنندگان در این مطالعه بین ۱۵ - ۷۰ سال بود.

در ابتدای مطالعه بر اساس کرایتریاهای ATP III، ۸۳ نفر از بیماران (۳۰٪) مبتلا به سندروم متابولیک بودند که در انتهای مطالعه این رقم به ۱۲۳ نفر (۴۴/۵٪) افزایش پیدا کرد. آزمون استقلال در هر مقطع بین دو گروه دارای سندروم متابولیک و بدون سندروم متابولیک بر اساس آزمون کای ۲ انجام شد بر اساس نتایج فوق در طول دوره پیگیری فراوانی سندروم

	اولیه	۶ ماه بعد	یکسال بعد
p = ۰/۰۸۰	۲۶/۹۳۲	۳۲/۹۱۸	۹۰/۹۰
p = ۰/۵۷۱	۲۲/۷۴۴	۲۲/۰۲۰	۹۵/۲۱
p = ۰/۸۰۶	۲۲/۳۰۷	۲۰/۱۶۵	۹۸/۲۰

نتیجه بر اساس آزمون آماری T-Student می باشد

نتایج فوق نشان می دهد که میانگین سطح سرمی تری گلیسرید و HDL کلسترول در بررسی اولیه و طول مدت پیگیری بین دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به سندروم متابولیک اختلاف معناداری وجود داشت ($p < ۰/۰۵$); در حالی که میان سطح سرمی LDL کلسترول در بررسی اولیه و طول مدت پیگیری میان دو گروه اختلاف معناداری وجود نداشت ($p = ۰/۰۵$).

در این مطالعه پس از ارزیابی فراوانی سندروم متابولیک عملکرد کلیوی از طریق بررسی میزان فیلتراسیون گلومرولی و سطح سرمی کراتینین مورد ارزیابی قرار گرفت که بر اساس نتایج فوق فیلتراسیون گلومرولی میان دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به سندروم متابولیک در بررسی اولیه و در طول مدت پیگیری اختلاف معناداری نداشت ($p > ۰/۰۵$).

جدول ۳. مقایسه فیلتراسیون گلومرولی در دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به سندروم متابولیک

نتیجه	میانگین		انحراف معیار		GFR
	مبتلا به سندروم متابولیک	غیر مبتلا به سندروم متابولیک	مبتلا به سندروم متابولیک	غیر مبتلا به سندروم متابولیک	
بررسی اولیه	۷۱/۶۴۳	۷۱/۶۳۱	۳۰/۵۸۱	۲۳/۸۵۶	$P = ۰/۹۹۸$
۶ ماه بعد	۷۱/۳۱۲	۷۰/۰۹۰	۲۵/۵۱۵	۲۳/۲۹۳	$P = ۰/۷۹۷$
یکسال بعد	۶۸/۱۷۵	۷۰/۹۳۶	۷۱/۱۳۲	۲۳/۸۰۵	$P = ۰/۵۴۹$

نتیجه بر اساس آزمون آماری T-Student می باشد.

بحث

سندروم متابولیک به عنوان یک ریسک فاکتور قوی حوادث قلبی- عروقی در جمعیت عمومی مطرح است و عامل افزایش خطر بیماری های کاردیوواسکولار و پیشرفت آن به شمار می رود. با توجه به اینکه بیماری های قلبی عروقی مهم ترین علت مورتالیتی در گیرندگان پیوند کلیه می باشد و از آنجای که

سندروم متابولیک مجموعه ای از ریسک فاکتورهای قابل تغییر است و با دخالت مناسب می توان از ایجاد این زنجیره جلوگیری کرد و پیش آگهی بیمار و کلیه پیوندی را افزایش داد، کاهش هر ریسک فاکتوری اهمیت بسزایی دارد (۸-۶).

در مطالعه Salerno و همکارانش که در سال ۲۰۱۱ انجام شد شیوع سندروم متابولیک در ۶ ماه پس از پیوند ۴۱/۲٪ بود (۵). در مطالعه اوراک و همکارانش که در سال ۲۰۱۳ انجام شد نتایج نشان داد که شیوع سندروم متابولیک در سال اول پس از پیوند ۳۴/۲٪ بود که در طول مدت پیگیری که $۳/۸ \pm ۲۲/۹$ ماه به طول انجامید تغییری پیدا نکرد. در این مطالعه میان فیلتراسیون گلومرولی در بیماران با یا بدون سندروم متابولیک اختلاف معناداری وجود نداشت ($p = ۰/۰۹۱$) (۹). در مطالعه ما شیوع سندروم متابولیک در سال اول پس از پیوند ۳۰٪ بود که در طول دوره پیگیری به ۴۴/۵٪ افزایش پیدا کرد. در مطالعه حاضر نیز میان فیلتراسیون گلومرولی و سطح سرمی کراتینین در ابتدای مطالعه و طول مدت پیگیری در دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به سندروم متابولیک اختلاف معناداری وجود نداشت ($p > ۰/۰۵$).

در مطالعه Ozdemire و همکارانش که در سال ۲۰۰۹ انجام شد نتایج نشان داد که شیوع سندروم متابولیک بر اساس کرایتریاهای ATP III در سال اول پس از پیوند ۲۸/۶٪ بود و اختلال عملکرد کلیوی در گروه مبتلا به سندروم متابولیک نسبت به گروه غیر مبتلا به سندروم متابولیک بیشتر بود ($p = ۰/۰۰۲$) (۱۰). در سال اول پس از پیوند ۲۸/۶٪ از موارد سندروم متابولیک داشتند، در حالی که تنها ۱۰/۷٪ از موارد قبل از پیوند سندروم متابولیک داشتند. در میان ۲۷/۷٪ از بیماران رد پیوند رخ داد؛ سندروم متابولیک در آن گروه نسبت به گروهی که عملکرد کلیوی پایدار داشتند بیشتر بود ($p = ۰/۰۰۲$).

در یک بررسی cross-sectional، ۶۰۶ گیرنده پیوند کلیه مورد بررسی قرار گرفتند. سندروم متابولیک بر اساس کرایتریاهای ATP III تعریف شد و عملکرد کلیوی براساس کلیرانس ادراری ۲۴ ساعته کراتینین بررسی شد. ۳۸۳ مورد از ۶۰۶ گیرنده پیوند در مدت زمان متوسط ۶ سال پس از پیوند، از سندروم متابولیک رنج می بردند. وجود سندروم متابولیک پس از یک سال از پیوند در ارتباط با اختلال عملکرد کلیه پیوندی بود (۱۵).

در مطالعه سلرنو^۱ و همکارانش که در سال ۲۰۱۱ انجام شد هدف بررسی بروز سندروم متابولیک در جمعیت گیرندگان پیوند کلیه ایتالیایی و رابطه اش با بروز حوادث قلبی عروقی ماژور بعد از پیوند کلیه بود.

شیوع سندروم متابولیک بر اساس کرایتریاهای ATP III در بین گیرندگان پیوندی که در فاصله ژانویه ۱۹۹۷ و دسامبر ۲۰۰۷ تحت عمل پیوند قرار گرفته بودند، مورد ارزیابی قرار گرفت. در این مدت بروز حوادث قلبی عروقی ماژور در ارتباط با وجود سندروم متابولیک به صورت آینده نگر ثبت شد. در این مطالعه ۴۲۵ بیمار گیرنده پیوند مورد مطالعه قرار گرفتند که ۶۲٪ آن‌ها مرد و با میانگین سنی ۴۶ سال بودند. شیوع سندروم متابولیک ۴۱،۲٪ در ۶ ماه پس از پیوند و ۴۶/۶٪ در ۵ سال بود. در طول دوره پیگیری (متوسط ۵/۱ سال) ۳۲ بیمار (۷/۵٪) حداقل یک نوبت حمله قلبی عروقی ماژور را تجربه کردند. تشخیص سندروم متابولیک ۶ ماه پس از پیوند به طور قابل ملاحظه ای با افزایش ریسک حوادث قلبی عروقی در ارتباط بود (۵) (p=۰/۰۵).

در مطالعه‌ای که توسط کَنن^۲ و همکارانش در سال ۲۰۱۳ انجام شد هدف بررسی تأثیر چاقی گیرنده پیوند بر عملکرد دراز مدت کلیه پیوندی و پیش آگهی پس از پیوند کلیه بود. در این مطالعه مشخص شد که بیماران چاق در هر وزنی در خطر افزایش احتمال افت عملکرد درازمدت کلیه پیوندی خواهند بود (۱۶).

در مطالعه Faenza و همکارانش که در سال ۲۰۰۷ با هدف بررسی تأثیر سندروم متابولیک بر عملکرد کلیه پیوندی انجام شد، نتایج نشان داد که شیوع سندروم متابولیک در گیرندگان پیوند کلیه در اولین سال پس از پیوندشان ۱۶/۷٪ بود و سطح سرمی کراتینین در طول مدت پیگیری که ۴ سال به طول انجامید در گروه مبتلا به سندروم متابولیک نسبت به گروه غیر مبتلا به سندروم متابولیک بیشتر بود (p < ۰/۰۰۱) (۱۱). در حالی که در مطالعه ما شیوع سندروم متابولیک در اولین سال پس از پیوند ۳۰٪ بود و سطح سرمی کراتینین میان دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به سندروم متابولیک در ابتدای مطالعه و طول مدت پیگیری اختلاف معناداری نداشت (p > ۰/۰۵).

در مطالعه Porrini و همکارانش در سال ۲۰۰۶ نتایج نشان داد که در ابتدای مطالعه در اولین سال پس از پیوند شیوع سندروم متابولیک ۲۲/۶٪ در گیرندگان پیوند بود که در طول مدت پیگیری که حداقل ۱۸ ماه بود به ۳۷/۷٪ افزایش پیدا کرد. در مطالعه ما نیز شیوع سندروم متابولیک در ابتدای مطالعه ۳۰٪ بود که در طول مدت پیگیری به ۴۴/۵٪ افزایش پیدا کرد. در مطالعه فوق سطح (I/Cr) و پیش آگهی پیوند کلیه در گروه مبتلا به سندروم متابولیک کمتر از گروه غیر مبتلا به سندروم متابولیک بود (p = ۰/۰۰۸) (۱۲). اما در مطالعه حاضر اختلاف معناداری میان فیلتراسیون گلومولی و سطح سرمی کراتینین در دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به سندروم متابولیک وجود نداشت (p > ۰/۰۵).

شواهد حاکی از آن است که علل ایمونولوژیک و ایسکمیک با افت عملکرد مزمن کلیه پیوندی که در سال اول پس از پیوند رخ می دهد در ارتباط است، در حالی که عوارض غیر ایمونولوژیک که از جمله مهمترین آنها چاقی، دیس لیپیدمی، هایپرتانسیون و دیابت ملیتوس می باشد به طور برجسته ای با اختلال مزمن عملکرد کلیوی بعد از سال اول پیوند در ارتباط هستند (۱۴-۱۳).

در مطالعه‌ای که توسط De Vries و همکارانش در سال ۲۰۰۴ انجام شد هدف، بررسی ارتباط سندروم متابولیک با افت عملکرد کلیه پیوندی در سال اول پس از پیوند بود. به این منظور

¹ Salerno

² Cannon

نتیجه گیری

در مجموع شیوع سندروم متابولیک در سال اول پس از پیوند در مطالعه ما مشابه سایر مطالعات انجام شده بود با این اختلاف که در طول دوره پیگیری گیرندگان پیوند ایرانی افزایش بیشتری در شیوع سندروم متابولیک داشتند. با توجه به شیوع بالای سندروم متابولیک در گیرندگان پیوند کلیه و با توجه به ریسک قابل ملاحظه آن در جهت ایجاد و پیشرفت بیماری های قلبی عروقی

تشخیص و درمان به موقع بیماران مبتلا به سندروم متابولیک می تواند منجر به بهتر شدن پیش آگهی دراز مدت بیماران شود. در مطالعه ما برخلاف اکثر مطالعات انجام شده سندروم متابولیک در عملکرد کلیه پیوندی تأثیری نداشت که با توجه به کوتاه تر بودن زمان پیگیری در مطالعه ما نسبت به مطالعات انجام شده، مطالعات بعدی جهت بررسی تأثیر سندروم متابولیک بر عملکرد دراز مدت کلیه پیوندی پیشنهاد می شود.

REFERENCES:

1. Bagby SP. Obesity-initiated metabolic syndrome and the kidney: a recipe for chronic kidney disease? *J Am Soc Nephrol* 2004; 15:2775-91.
2. Pham PT, Pham PC, Donovitch GM. Cardiovascular disease posttransplant. *Semin Nephrol* 2007; 27:430-44.
3. Grundy SM, Brewer HB, Cleeman JI, Smith SC, Lenfant C. Definition of metabolic syndrome. *Am Heart Assoc* 2004; 109:433-8.
4. Qiao Q, Gao W, Zhang L, Nyamdorj R, Tuomilehto J. Metabolic syndrome and cardiovascular disease. *Ann Clin Biochem* 2007; 44:232-63.
5. Salerno MP, Piselli P, Rossi E, Favi E, Gargiulo A, Spagnoletti G, et al. Metabolic syndrome and cardiovascular disease in kidney transplantation. *Transplant Proc* 2011; 43:1067-8.
6. Dimény EM. Cardiovascular disease after transplantation. *Kidney Int Suppl* 2002; 80:78-84.
7. Raiss-Jalali GA, Mehdizadeh AR, Razmkon A, Rouzbeh J, Behzadi S, Memari H, et al. Effect of body mass index at time of transplantation and weight gain after transplantation on allograft function in kidney transplant recipients in Shiraz. *Transplant Proc* 2005; 37:2998-3000.
8. el-Agroudy AE, Wafa EW, Gheith OE, Shehab el-Dein AB, Ghoneim MA. Weight gain after renal transplantation is a risk factor for patient and graft outcome. *Transplantation* 2004; 77:1381-5.
9. Oruc M, Koseoglu K, Seyahi N, Alagoz S, Trabulus S, Altiparmak MR. Progression of metabolic syndrome in renal transplant recipients. *Transplant Proc* 2013; 45:3273-8.
10. Ozdemir FN, Karakan S, Akgul A, Haberal M. Metabolic syndrome is related to long-term graft function in renal transplant recipients. *Transplant Proc* 2009; 41:2808-10.
11. Faenza A, Fuga G, Nardo B, Donati G, Cianciolo G, Scolari MP, et al. Metabolic syndrome after kidney transplantation. *Transplant Proc* 2007; 39:1843-6.
12. 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; 48:134-42.
13. Ghahramani N, Reeves WB, Hollenbeak C. Association between increased body mass index, calcineurin inhibitor use, and renal graft survival. *Exp Clin Transplant* 2008; 6:199-202.
14. Chow KM, Szeto CC, Leung CB, Lui SF, Tong YF, Li PK. Body mass index as a predictive factor for long-term renal transplant outcomes in Asians. *Clin Transplant* 2006; 20:582-9.
15. 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; 4:1675-83.
16. Cannon RM, Jones CM, Hughes MG, Eng M, Marvin MR. The impact of recipient obesity on outcomes after renal transplantation. *Ann Surg* 2013; 257:978-84.

*Original Article***Prevalence of Metabolic Syndrome after Renal Transplantation
and its Effect on Renal Function**

Received: 22/06/2017 - Accepted: 23/07/2017

Reza Javidi Dasht Bayaz¹
 Fateme Nazemian^{2*}
 Mostafa Jafari³
 Mahdiye Tusi

1- Medical student, Mashhad
 University of Medical Sciences,
 Mashhad, Iran.

2- Professor of Nephrology, Mashhad
 University of Medical Sciences,
 Mashhad, Iran.

3-Assistant Professor of Internal
 Medicine, Mashhad University of
 Medical Sciences, Mashhad, Iran.

4-Medical Doctor

* Mashhad University of Medical
 Sciences

Tel: 05138022210

Email: tayebin@mums.ac.ir

Abstract

Introduction: Metabolic syndrome is a cluster of major risk factors for cardiovascular diseases, including hypertension, dyslipidemia, obesity, and impaired glucose tolerance. Cardiovascular diseases are the most important causes of mortality and reduced long-term renal function in the kidney transplant recipients. Regarding this, the present study aimed to evaluate the prevalence of metabolic syndrome after renal transplantation and its effect on renal function.

Materials and Methods: This study was conducted on 110 kidney recipients with no history of diabetes and stable renal function. The patients were evaluated in the first year after transplantation (at baseline), and then 6 and 12 months later in terms of the prevalence of metabolic syndrome based on the Adult Treatment Panel III criteria. Subsequently, the renal function was compared between the patients with and without metabolic syndrome using the glomerular filtration rate (GFR) and serum Cr level.

Results: According to the results, the prevalence of metabolic syndrome was 30% at the baseline, which increased to 44.5% during the one-year follow-up ($P=0.000$). Furthermore, there was no significant difference between the patients with and without metabolic syndrome in terms of GFR and serum Cr level ($P>0.05$).

Conclusion: As the findings indicated, metabolic syndrome had a high prevalence rate among the kidney recipient. Given the significant effect of this syndrome on enhancing the cardiovascular diseases, the timely diagnosis and treatment of the patients inflicted with this medical condition can promote the long-term survival rate.

Keywords: Metabolic syndrome, Renal transplantation

Acknowledgement: There is no conflict of interest.