

تغییرات آترواسکلروزیس شرایین ایلوفمورال در بیماران تحت درمان با دیالیز صفاقی

محمد رضا اردلان: گروه نفرولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران، نویسنده رابط:

Email: ardlan34@yahoo.com

ابوالحسن شاکری باویل: گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
صدف یوسفی: دانشکده پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

دریافت: ۸۹/۸/۱ پذیرش: ۹۰/۱/۶

چکیده

زمینه و اهداف: میزان مورتالیت ناشی از بیماریهای قلبی عروقی در بیماران مبتلا به بیماریهای مزمن کلیوی بالاتر از جمعیت عادی می باشد. علی رغم اهمیت و شیوع بالای آترواسکلروزیس در شرایین ایلوفمورال، این تغییرات در بیماران نارسای مزمن کلیه مورد غفلت واقع شده است. هدف از این مطالعه ارزیابی این تغییرات در گروهی از بیماران تحت درمان با دیالیز صفاقی می باشد.

مواد و روش ها: این پژوهش یک مطالعه آینده نگر است که در آن بیمارانی که حداقل ۶ ماه تحت دیالیز صفاقی قرار داشتند انتخاب شدند. داپلر اولتراسونوگرافی برای تعیین پلاک آترواسکلروتیک، تنگی و سرعت جریان خون در شرایین آئورت و ایلیاک مشترک راست و چپ و فمورال راست و چپ انجام گرفت.

یافته ها: تنگی خفیف در شریان ایلیاک راست و چپ در ۳۴ بیمار (۹۷/۱٪) و تنگی متوسط در یک بیمار (۲/۹٪) یافت شد. تنگی بالای ۵ درصد در این شرایین یافت نشد. ۲۹ بیمار (۸۹/۹٪) تنگی خفیف و ۵ بیمار (۱۷/۲٪) تنگی متوسط در شریان فمورال راست داشتند. در ۳۱ بیمار (۸۸/۶٪) تنگی خفیف و در ۴ بیمار تنگی متوسط (۱۱/۴٪) در شریان فمورال چپ رویت شد. تنگی خفیف در ۳۲ بیمار (۹۱/۴٪) و تنگی متوسط در ۳ بیمار (۱۱/۴٪) در آئورت شکمی یافت شد.

نتیجه گیری: نتایج این مطالعه نشان دهنده تغییرات آترواسکلروتیک در شرایین ایلوفمورال در بیماران تحت دیالیز صفاقی بود.

کلید واژه ها: آترواسکلروز، شریان ایلوفمورال، دیالیز صفاقی

مقدمه

دیگر آترواسکلروز شرایین این ناحیه سبب افزایش خطر **dissection** و فیستول شریانی وریدی و آمبولی کلسترولی به دنبال اقدامات آنژیوگرافی می شود. علی رغم اهمیت و شیوع بالای آترواسکلروزیس در بیماران با نارسای مزمن کلیه آترواسکلروزیس شرایین ایلیاک مورد غفلت واقع شده و از آنجا که تاکنون مطالعه ای در این راستا در ایران صورت نگرفته، در این مطالعه بر آن بودیم تا تغییرات آترواسکلروتیک شرایین آئورت و ایلوفمورال را در بیماران تحت دیالیز صفاقی مورد ارزیابی قرار

بیماران دچار نارسای کلیه در معرض افزایش خطر آترواسکلروز هستند که شامل درگیری عروق کروناری عروق مغزی و عروق محیطی می شود (۱). آترواسکلروزیس آئورت و شرایین منشعب از آن در این بیماران می تواند سبب کاهش خونرسانی به اندام های تحتانی شود. درگیری شرایین ایلیاک در این بیماران هنگام پیوند کلیه به برقراری پیوند شریانی می تواند مشکلات زیادی به بار آورد. مدارک فراوانی از عدم تشخیص و نادیده گرفتن این اختلالات در این بیماران وجود دارد. از طرف

دهیم. در این مطالعه از داپلرسونوگرافی که روشی بی خطر و ارزان است و دقت کافی را نیز دارد استفاده کردیم.

مواد و روش ها

در این مطالعه آینده نگر توصیفی که در سال ۱۳۸۹ در بخش دیالیز صفافی مرکز آموزشی درمانی امام رضا تبریز به انجام رسیده، ۳۵ بیمار از کسانی که حداقل ۶ ماه تحت دیالیز قرار داشتند از نظر تغییرات آترواسکلروتیک در شرایین آئورت و ایلوفمورال با سونوگرافی و داپلرسونوگرافی بررسی شدند. از آنجا که اولین علامت آترواسکلروز هاپر تروفی ایتمیای عروق می باشد، افزایش نسبت ضخامت ایتمیا به مدیای شرایین در ارزیابی مراحل اول آترواسکلروز با اولترا سونوگرافی با رزولوشن بالا در این بیماران بکار برده شد (۳۰۲). سونوداپلر برای تمامی بیماران توسط یک رادیولوژیست ماهر انجام گرفته است. از آنجا که تمامی بیماران در شرف پیوند کلیه بودند، لذا انجام سونوداپلر برای همه آنها الزامی بوده و از نظر ضخامت پلاک، ضخامت ایتمیما/مدیا و سرعت جریان خون و وجود تنگی و انسداد مورد بررسی قرار گرفته و نتایج ثبت شد. میزان تنگی عروق تحت بررسی طبق تعریف به ۴ گروه زیر طبقه بندی گردید:

۱. میزان تنگی کمتر از ۱۰٪
۲. میزان تنگی ۱۰-۵۰٪
۳. میزان تنگی ۵۰-۷۵٪
۴. میزان تنگی بالای ۷۵٪

از روی پرونده بیماران اطلاعات دموگرافیک و وجود بیماریهای زمینه ای مانند بیماری قلبی-عروقی، فشار خون بالا، دیابت و اطلاعات هماتولوژیک و بیوشیمی که در یک ماه اخیر چک شده بودند، ثبت گردید. میزان کلسیم و فسفر سرم، α PTH، مصرف داروها مانند وارفارین، طول دوره دیالیز و تعداد دفعات دیالیز در طی هفته نیز ثبت شدند. میزان PTH در موارد کمتر از ۱۵۰ pg/ml بعنوان تمایل به سوی adynamic bone disease و در موارد بیشتر از ۳۰۰ pg/ml بعنوان تمایل به هاپرپاراتیروئیدی تلقی شد. شاخص توده بدنی (BMI) ۱۸/۵ تا ۲۴/۹ نشانه وزن طبیعی، ۲۵ تا ۲۹/۹ بیانگر اضافه وزن و ۳۰ تا ۳۴/۹، چاقی و BMI بالاتر از ۳۵ چاقی مرضی در نظر گرفته شد. پس از جمع آوری داده ها در نرم افزار SPSS-۱۶ تحت آنالیز آماری قرار گرفت. جهت آنالیز داده ها از روشهای آماری توصیفی، میانگین و انحراف معیار و در صورت نیاز از آزمون آماری کای دو استفاده شده است. P کمتر از ۰/۰۵ معنی دار تلقی شد.

یافته

در این مطالعه تعداد ۳۵ بیمار، شامل ۱۸ مرد (۵۱/۴٪) و ۱۷ زن (۴۸/۶٪) با میانگین سنی $۴۷/۳۱ \pm ۱۵/۰۸$ سال (در محدوده ۱۷ تا ۷۴ سال) مورد ارزیابی قرار گرفتند. میانگین شاخص توده بدنی $۲۳/۴۹ \pm ۳/۸۲$ کیلوگرم بر متر مربع (در محدوده ۱۶/۶ تا ۳۱) بود، ۲۱ نفر از بیماران (۶۰٪) BMI در محدوده نرمال داشتند. بر اساس شرح حال چهار تن از بیماران (۱۳/۳٪) مبتلا به بیماری ایسکمی قلبی بوده، ۱۹ مورد (۶۳/۳٪) هاپر تانسین و ۷ مورد (۲۳/۳٪) دیابت داشتند. در ۸ بیمار (۲۶/۷٪) علت منجر به دیالیز هاپر تانسین بود. نارسایی کلیه ناشی از دیابت در ۷ بیمار، کلیه پلی کیستیک در ۵ بیمار و در ۸ مورد هیچ علت زمینه ای یافت نشد. در هیچیک از بیماران سابقه CVA وجود نداشت و هیچیک از بیماران سابقه مصرف وارفارین را ذکر نمی کردند. میانگین زمان از شروع اولین دیالیز تا انجام مطالعه $۲۳/۲ \pm ۲/۶$ ماه بود. (کمترین ۸ و بیشترین ۷۲ ماه) بود. میانگین شاخص آزمایشگاهی سلولهای سفید خون در کل بیماران مورد مطالعه $۱۶۵۵/۶۹ \pm ۷۱۶۴/۸۶$ بر میلی متر مکعب بود و میانگین سطح هموگلوبین $۱۰/۴۳ \pm ۲/۰۵$ میلی گرم بر دسی لیتر بود. ۲۷ نفر از بیماران (۷۷/۱٪) دارای هموگلوبین کمتر از ۱۲ و بودند. میانگین سطح سرمی کلسیم $۱/۷۲ \pm ۱/۹۶$ میلی گرم بر دسی لیتر (کمترین میزان ۰/۸۵ و بیشترین آن ۹/۷) بود. طبق تعریف سطح سرمی کلسیم، ۴ نفر (۱۱/۴٪) دچار هیپرکلسمی بودند. میانگین سطح سرمی فسفر نیز $۵/۷۷ \pm ۲/۱۳$ میلی گرم بر دسی لیتر بود (کمترین و بیشترین میزان $۳/۲$ و $۱۳/۴$ میلی گرم بر دسی لیتر) بود. ۱۴ نفر از بیماران (۴۰٪) نیز دارای سطح سرمی فسفر بالاتر از نرمال بودند. میانگین سطح سرمی PTH $۲۲۵/۷۴ \pm ۲۲/۳۱$ بود. (کمترین و بیشترین مقدار به ترتیب ۱۶ و ۱۰۵۸ پیکو گرم بر دسی لیتر) بود. ۸ بیمار (۲۲/۹٪) دارای سطح سرمی بالاتر از حد نرمال (بالای ۳۰۰) و ۱۴ مورد (۴۰٪) دارای سطح سرمی PTH کمتر از محدوده طبیعی (کمتر از ۱۵۰) بود. میانگین سطح سرمی قند خون ناشتا $۱۱۳/۹ \pm ۵/۵۳$ بود. از این میان ۸ بیمار (۲۲/۹٪) دارای FBS بالاتر یا مساوی ۱۲۶ (تعریف دیابت) بوده از این ۸ بیمار، ۴ بیمار (۵۰٪) زن و ۴ بیمار مرد بودند ($P=۰/۵۸۳$). میانگین سطح سرمی تری گلیسرید در بیماران $۱۹۷/۴ \pm ۱۷/۸۹$ میلی گرم بر دسی لیتر (کمترین و بیشترین میزان ۶۴ و ۴۷۳ میلی گرم بر دسی لیتر) بود. میانگین سطح سرمی آلبومین $۳/۷۷ \pm ۰/۵۵$ گرم بر دسی لیتر (کمترین و بیشترین میزان $۲/۴$ و $۴/۶۳$ گرم بر دسی لیتر) بود. هشت مورد از بیماران (۲۶/۷٪) میزان آلبومین سرمی کمتر از ۳/۵ گرم بر دسی لیتر داشتند.

جدول ۱: شیوع درجات مختلف تنگی در ۵ شریان تحت بررسی در ۳۵ بیمار تحت دیالیز صفافی

میزان تنگی	سرخرگ ایلیاک راست تعداد (درصد)	سرخرگ ایلیاک چپ تعداد (درصد)	سرخرگ فمورال مشترک راست تعداد (درصد)	سرخرگ فمورال مشترک چپ تعداد (درصد)	سرخرگ آئورت تعداد (درصد)
کمتر از ۱۰٪	۳۴ (۹۷/۱)	۳۴ (۹۷/۱)	۲۹ (۸۲/۹)	۳۱ (۸۸/۶)	۳۲ (۹۱/۴)
بین ۱۰ تا ۵۰٪	۱ (۲/۹)	۱ (۲/۹)	۶ (۱۷/۳)	۴ (۱۱/۴)	۳ (۸/۶)
بالای ۵۰٪	-	-	-	-	-

تعداد کل بیماران ۳۵ نفر می باشد.

یافته های سونو داپلر

- در شریان ایلیاک مشترک راست: طبق یافته های سونوداپلر، ۳۴ نفر از بیماران (۹۷/۱٪) دارای تنگی کمتر از ۱۰٪ بودند و یک بیمار (۲/۹٪) دارای تنگی ۵۰-۱۰٪ در این شریان بود.
- در شریان ایلیاک مشترک چپ: ۳۴ نفر از بیماران (۹۷/۱٪) دارای تنگی کمتر از ۱۰٪ و یک بیمار (۲/۹٪) دارای تنگی ۵۰-۱۰٪ بود.
- در شریان فمورال راست: ۲۹ نفر از بیماران (۸۲/۹٪) تنگی کمتر از ۱۰٪ و ۵ مورد تنگی ۵۰-۱۰٪ (۱۷/۲٪) داشتند.
- در شریان فمورال راست: ۳۱ نفر از بیماران (۸۸/۶٪) دارای تنگی کمتر از ۱۰٪ و ۴ نفر (۱۱/۴٪) دارای تنگی ۵۰-۱۰٪ بودند.
- در آئورت شکمی: ۳۲ مورد (۹۱/۴٪) دارای تنگی کمتر از ۱۰٪ و ۳ مورد (۸/۶٪) دارای تنگی ۵۰-۱۰٪ بودند.
- میانگین نسبت انتیما به مدیا در شریان فمورال راست و چپ، 0.712 ± 0.18 بود.

در ارزیابی سرعت جریان خون با داپلر سونوگرافی:

میانگین سرعت جریان خون در شریان ایلیاک راست $93/53 \pm 19/28$ سانتی متر بر ثانیه (در محدوده ۵۵ تا ۱۴۲)، در شریان ایلیاک چپ $87/12 \pm 19/72$ سانتی متر بر ثانیه و در شریان آئورت شکمی $83/29 \pm 19/83$ سانتی متر بر ثانیه بود (جدول ۱).
در این مطالعه بین هیچیک از یافته های سونوداپلر، یافته های آزمایشگاهی، سابقه بیماریها و طول دوره دیالیز ارتباط معنی داری یافت نشد.

بحث

این مطالعه که در گروهی از بیماران نارسایی کلیه تحت درمان با دیالیز صفاقی که کاندید پیوند کلیه بودند انجام شد، تعداد قابل توجهی از بیماران تغییرات اترواسکلروز خفیف در شرایین ایلیاک و فمورال داشتند. موارد تنگی شدید در هیچ یک از بیماران مورد مطالعه مشاهده نشد. تغییرات اترواسکلروز بیشتر در بیماران مسن تر دیده شد. هیچ یک از بیماران مورد مطالعه علائم بالینی مربوط به درگیری شرایین ایلیوفمورال را نداشتند. اترواسکلروزیس آئورت شکمی و شرایین ایلیاک در این بیماران می تواند سبب عوارضی از جمله کاهش خونرسانی اندام تحتانی و ایجاد مشکلات بسیار در برقراری پیوند شریانی در حین پیوند کلیه شود. در مطالعات قبلی در بیماران همو دیالیزی میزان شیوع بیماریهای عروق محیطی در ۱۴ تا ۳۲٪ گزارش شد که همراهی با بیماریهای عروق قلب دارد. مدارک فراوانی از عدم تشخیص به موقع آن در مطالعات مختلف وجود دارد. میزان شیوع اترواسکلروزیس در مردان بیش از زنان و در گروه سنی بالای ۴۰ سال بطور بارزی بالا گزارش شده است. در مطالعه ما نیز مانند مطالعات قبلی، میانگین سنی بیماران حدود ۴۷ سال بوده و درصد قابل توجهی از بیماران تحت مطالعه (۷۱/۴٪) بالای ۴۰ سال بودند (۶-۴).

اگرچه در مطالعات پیشین ذکر شده که میزان اترواسکلروزیس در بیماران با نارسایی مزمن کلیه در مردان بیش از زنان می باشد اما

در مطالعه حاضر تقریباً نسبت یک به یک بود و شیوع مساوی در دو جنس رویت شد.

در مطالعه ما نیز مشابه مطالعه قبلی بیشترین عامل بیماری زمینه ای منجر به دیالیز هایپرتانسیون و سپس دیابت بود. با توجه به کمی تعداد بیماران دیالیز صفاقی اینکه آیا فشار خون در بیماران به صورت اولیه وجود داشته است و یا ثانوی به بروز نارسایی کلیه به وجود آمده است، قضاوت دقیق در این مورد مشکل و نمی توان نتایج حاصله را قطعی دانست.

از محدودیت های مطالعه این بود که همه بیماران از یک مرکز بودند؛ بررسی سیستمیک اترواسکلروز در این بیماران صورت نگرفت و نیز گروه شاهد در مطالعه وارد نشد. شواهد اپیدمیولوژیک محکمی وجود دارند که دیابت چه نوع وابسته و چه غیر وابسته به انسولین عامل خطر اصلی و مهمی برای بروز اترواسکلروز است. اترواسکلروز عامل مرگ در ۸۰٪ بیماران دیابتی است. در بیماران دیابتی نوع یک احتمال مرگ در اثر تنگی عروق کرونر سه برابر بیشتر از همسالان غیر دیابتی آنان است. البته دیابت قندی به تنهایی به عنوان عامل خطر واحد شناخته نمی شود زیرا اغلب این افراد چاقی و هایپرلیپیدمی را که از عوامل خطر مهم محسوب می شوند، دارا می باشند (۴).

هایپرلیپیدمی هم می تواند عامل باشد ولی مطالعات جدیدتر به تغییرات معمول لیپید اشاره ای نداشته اند و بحث اختلالات لیپید در را معطوف به نکات ظریفتر، شامل انواع اختلالات لیپوپروتئینها مثل افزایش آپولیپروتئین (a)، لیپوپروتئینهای حاوی (APO-CIII)، (APO-B100)، (APO-E) نموده اند. نتیجه این یافته ها تشدید اترواسکلروزیس در نارسایی کلیه می باشد (۷ و ۶).

در مطالعات قبلی چاقی بعنوان یک ریسک فاکتور در بروز اترواسکلروز معرفی شده است. اکثر بیماران ما میانگین BMI در محدوده نرمال داشتند. در مطالعه ما میانگین سطح هموگلوبین پایین $(10/4 \text{ mg/dl})$ و حدود ۷۵ درصد بیماران کم خون بودند. با توجه به اینکه میزان Hb می تواند شاخصی از وضعیت کلی و حال عمومی بیمار باشد و با تغذیه و میزان مصرف Eprex (اریتروپویتین صناعی) باشد، لذا می توان از این شاخص در ارزیابی وضعیت عمومی بیمار بهره جست (۲ و ۱). در مطالعه حاضر میانگین سطح سرمی کلسیم در محدوده بالای نرمال بوده و تعداد محدودی از بیماران دچار هایپرکلسمی بودند. در اندازه گیری فسفر نیز، مشابه مطالعات پیشین، میانگین سطح سرمی آن بالاتر از حد نرمال بوده و نزدیک به نیمی از آنها هایپرفسفاتمی داشتند. در مطالعات دیگر نیز مقادیر سرمی فسفر در بیماران مبتلا به اترواسکلروزیس و ارتباط آن با نسبت ضخامت ایتیمما به مدیای کاروتید مورد ارزیابی قرار گرفته است. در این مطالعات افزایش سطح سرمی فسفر با افزایش مورتالیتیه و وقایع قلبی عروقی همراه بوده است. همچنین correlation معنی داری بین سطح سرمی فسفر و نسبت ایتیمما به مدیا (IMT) یافت شده است (۲ و ۱). Anufrak و همکاران نیز افزایش سطح سرمی فسفر را در بیماران مبتلا به نارسایی کلیه نسبت به جمعیت عادی در بروز اترواسکلروزیس موثر می دانند. در این مطالعه همراهی سطح سرمی فسفر با نسبت (IMT) کاروتید در ۱۳۳۴۰ بیمار ۴۵ تا ۶۴ سال بدون سابقه بیماری

نسبت ایتیمیا به مدیا در سمت راست و چپ بطور یکسان ۰/۷۱ بوده، میانگین Velocity خون در شریان ایلپاک راست و چپ و شریان شکمی در محدوده نرمال بود. در این مطالعه بین هیچیک از یافته های سونوداپلر و سابقه بیماریها، طول دوره دیالیز و یافته های آزمایشگاهی ارتباط معنی داری یافت نشد.

نتیجه گیری

در این مطالعه تعداد قابل توجهی از بیماران تغییرات خفیف تا متوسط آترواسکلروز در شرایین ایلئوفمورال داشتند. فراوانی تنگی در شریان های مورد بررسی در بیماران تحت دیالیز صفاقی، در این مطالعه نسبت به مطالعات پیشین کمتر بود، اما باید توجه داشت که اغلب این بیماران در سنین جوانی و میانسالی بوده و کاندید پیوند کلیه بودند، لذا از نظر بالینی و ریسک فاکتورهای آترواسکلروز در وضعیت خوبی قرار داشتند و این خود یک سوگیری اولیه برای این پژوهش به شمار می رود. تعداد کم بیماران و نبودن گروه شاهد، محدودیت های این مطالعه بودند.

تقدیر و تشکر

مقاله حاضر استنتاج شده از داده های پایان نامه دوره پزشکی عمومی، مصوب دانشگاه علوم پزشکی تبریز می باشد.

References

1. Leskinen Y, Salenius JP, Lehtimäki T, Huhtala H, Saha H. The Prevalence of Peripheral Arterial Disease and Medial Arterial Calcification in Patients with Chronic Renal Failure: Requirements for diagnostics. *Am J Kidney Dis* 2002; **40**: 472–479.
2. Okamoto K, Oka M, Maesato K, Ikee R, Mano T, Moriya H, et al. Peripheral arterial occlusive disease is more prevalent in patients with hemodialysis: Comparison with the findings of multidetector-row computed tomography. *Am J Kidney Dis* 2006; **48**: 269–276.
3. O'Hare A, Johansen K: Lower-extremity peripheral arterial disease among patients with end-stage renal disease. *J Am Soc Nephrol* 2001; **12**: 2838–2847.
4. Rajagopalan S, Dellegrottaglie S, Furniss AL, Gillespie BW, Satayathum S, Lameire N, et al: Peripheral arterial disease in patients with end-stage renal disease: Observations from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Circulation* 2006; **114**: 1914–1922.
5. DeLoach SS, Mohler ER III. Peripheral arterial disease: A guide for nephrologists. *Clin J Am Soc Nephrol* 2007; **2**: 839–846.
6. Hiroaki Ogata, Chiaki Kumata-Maeta, Kanji Shishido, Masahide Mizobuchi, Masahiro Yamamoto, Fumihiko Koiwa, et al. Detection of Peripheral Artery Disease by Duplex Ultrasonography among Hemodialysis Patients. *CJASN* 2010; **5**(12): 2199-2206.
7. Collins R, Burch J, Cranney G, Aguiar-Ibanez R, Craig D, Wright K, et al. Duplex ultrasonography, magnetic resonance angiography, and computed tomography angiography for diagnosis and assessment of symptomatic, lower limb peripheral arterial disease: Systematic review. *BMJ* 2007; **334**: 1257.
8. Ruan L, Chen W, Srinivasan SR, Xu J, Toprak A, Berenson GS. Relation of serum phosphorus levels to carotid intima-media thickness in asymptomatic young adults (from the Bogalusa Heart Study). *Am J Cardiol* 2010; **106**(6): 793-797.
9. Onufrak SJ, Bellasi A, Shaw LJ, Herzog CA, Cardarelli F, Wilson PW. Phosphorus levels are associated with subclinical atherosclerosis in the general population. *Atherosclerosis* 2008; **199**(2): 424-431.
10. Mayuko K, Hasegawa G, Shigeta M, Fukui M, Yoshikawa T, Nakamura N. Serum Albumin Level Is an Indicator of Atherosclerosis with Different Pathogenesis. *American diabetes association* 2007; 200-209.

ایسکمیک قلبی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که سطح سرمی فسفر در ارتباط مستقیم با سن، دیابت، هایپرتانسیون، هایپرکلسترولمی و سطح فیبرینوژن بود و ارتباط معنی داری بین سطح سرمی فسفر و نسبت (IMT) در مردان یافت شد (۸). در مطالعه حاضر ارتباط معنی داری بین این شاخص آزمایشگاهی و نسبت ایتیمیا به مدیا یافت نشد. در اندازه گیری سطح سرمی آلبومین نیز در ۸ بیمار کمتر از حد نرمال بودند. این یافته با برخی مطالعات همخوانی داشته و با برخی دیگر همخوانی ندارد. در بعضی مطالعات سطح سرمی پاپین آلبومین را در بروز آترواسکلروزیس موثر می داند و از طرف دیگر سطح سرمی بالای آلبومین نیز در ارتباط با سندرم متابولیک بوده و از این طریق در افزایش خطر بروز آترواسکلروزیس می تواند موثر واقع شود (۱۰ و ۹). Reis و همکاران نیز ارتباط سطح iPTH را با آترواسکلروزیس مورد ارزیابی قرار دادند. اگرچه در برخی مطالعات آمده است که افزایش سطح سرمی هورمون پاراتیروئید باعث افزایش ریسک وقایع قلبی عروقی می شود، اما در این مطالعه هیچ ارتباط معنی داری بین سطح سرمی آن و نسبت ضخامت ایتیمیا به مدیا یافت نشد. در مطالعه حاضر در نزدیک به نیمی از بیماران iPTH کمتر از حد طبیعی و حدود موارد بالاتر از نرمال بودند. در بررسی سونوداپلر ۲۰ درصد شریان ایلپاک راست و چپ اغلب بیماران دارای تنگی خفیف بودند. تعداد کمی از بیماران تنگی متوسط در شریان های فمورال راست و چپ داشتند.