

# بررسی ارتباط ضخامت لایه انتیما مدیا شریان کاروتید مشترک و ریسک فاکتورهای خطر قلبی عروقی در بیماران همودیالیزی مزمن

دکتر حمیدرضا سامی‌مقام<sup>۱</sup>، دکتر سیدحسین مصطفوی<sup>۲</sup>، دکتر فروغ خردمند<sup>۳</sup>، دکتر شافعی رحیمی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> استادیار گروه داخلی، <sup>۲</sup> استادیار گروه رادیولوژی، <sup>۳</sup> پزشک عمومی، <sup>۴</sup> مرکز تحقیقات پیشگیری از عوامل خطر آفرین قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان

مجله پزشکی هرمزگان سال سیزدهم شماره دوم تابستان ۸۸ صفحات ۶۷-۷۳

## چکیده

**مقدمه:** بیماران دیالیزی در مقایسه با افراد سالم در شرایط یکسان، در معرض خطر بالاتر بیماریهای عروقی کرونری قرار دارند که به علت آترواسکلروز عروق بوجود می‌آیند. این مطالعه با هدف تعیین رابطه عوامل خطر قلبی عروقی در بیماران همودیالیزی مزمن با ضخامت لایه انتیما مدیا شریان کاروتید انجام شد.

**روش کار:** در این مطالعه مقطعی، تمامی ۵۱ نفر بیمار همودیالیزی مراجعه‌کننده به بخش همودیالیز بیمارستان شهیدمحمدی بندرعباس مورد بررسی قرار گرفتند. پس از اخذ مشخصات و تاریخچه درباره عوامل خطر و معاینه فیزیکی کامل، با استفاده از سونوگرافی حداکثر ضخامت لایه انتیما مدیا شریان کاروتید مشترک هر طرف اندازه‌گیری شد و ضخامت کمتر از  $0.8$  میلی‌متر مبنای طبیعی بودن ضخامت این لایه قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Minitab و آزمونهای  $t$  و کای اسکور مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**نتایج:** از ۵۱ بیمار مورد بررسی، میانگین سنی گروهی که دارای ضخامت لایه انتیما  $\geq 0.8$  میلی‌متر بودند، بطور معنی‌داری بیشتر از میانگین سنی گروهی که دارای ضخامت لایه انتیما  $< 0.8$  میلی‌متر بودند، بود ( $60.7 \pm 11.4$  میلی‌متر در مقابل  $41.3 \pm 11.7$  و  $P < 0.05$ ). اگر چه میانگین مدت دیالیز، فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و نیز میانگین میزان کلسترول، تری‌گلیسیرید و  $LDL$  خون و درصد شیوع سابقه فشار خون بالا، سابقه دیابت و سابقه مصرف سیگار در بیماران دارای ضخامت لایه انتیما بیشتر از  $0.8$  میلی‌متر بیشتر از بیماران با ضخامت لایه انتیما کمتر از  $0.8$  میلی‌متر بود ولی این تفاوتها معنی‌دار نبودند.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج این پژوهش به نظر می‌رسد که آترواسکلروز در درصد بالایی از بیماران همودیالیزی وجود دارد و ویژه در بیماران با سن بالاتر. لذا بهتر است روند مراقبتهای قلبی عروقی برای همه بیماران همودیالیزی بدون توجه به حضور یا عدم حضور عوامل خطر در نظر گرفته شود تا از عوارض جدی بعدی جلوگیری گردد.

**کلیدواژه‌ها:** همودیالیز - بیماریهای قلبی عروقی - شریان کاروتید، مشترک - لایه انتیما - لایه مدیا

نویسنده مسئول:

دکتر حمیدرضا سامی‌مقام  
بخش داخلی بیمارستان شهیدمحمدی  
دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان  
بندرعباس - ایران  
تلفن: +۹۸ ۷۶۱ ۳۳۴۷۰۰۱  
پست الکترونیکی:  
hsamimaghani@hums.ac.ir

دریافت مقاله: ۸۶/۸/۲۱ اصلاح نهایی: ۸۷/۹/۲۱ پذیرش مقاله: ۸۷/۱۰/۲۲

بررسی ضخامت لایه انتیما مدیا شریان کاروتید و

ارتباط آن با عوامل خطر قلبی عروقی در مطالعات مختلف مورد توجه بوده است و با توجه به این موضوع در بیماریهای قلبی عروقی از عوامل مهم مرگ و میر در بیماران دیالیزی می‌باشد. بررسی بیشتر این موضوع بیماران دیالیزی از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد

**مقدمه:**

علت عمده مرگ بیماران مبتلا به بیماری مرحله نهایی که درمان طولانی مدت با دیالیز قرار داشته‌اند، بیماری قلبی عروقی است. میزان مرگ و میر ناشی از بیماری قلبی عروقی در بیماران همودیالیزی بیشتر از بیمارانی است که دیالیز صفاقی شده یا پیوند کلیه دریافت نموده‌اند (۱).

بطور کلی از عوامل خطر بیماریهای قلبی عروقی می‌توان به مواری همچون، بیماری مزمن کلیوی، سن و جنس، چربی‌های خون، فشار خون بالا، دیابت و چاقی نام برد (۱). با توجه به اینکه بیماران همودیالیزی مزمن در معرض ریسک بالاتر حوادث قلبی عروقی می‌باشند، در این مطالعه مقطعی بر آن شدیم که رابطه ضخامت لایه انتیما مدیا شریان کاروتید با عوامل خطر قلبی عروقی را در بیماران همودیالیزی بررسی کنیم.

### روش کار:

مطالعه مقطعی حاضر بصورت سرشماری بر روی کلیه بیماران همودیالیزی تحت پوشش بخش همویالیز بیمارستان شهید محمدی بندرعباس در سال ۱۳۸۳ انجام شد. در کل ۷۱ بیمار همودیالیزی زیر پوشش این مرکز قرار داشتند که در نهایت با خروج ۲۰ نفر از بیماران به علت عدم همکاری، خروج از پوشش مرکز و یا فوت، ۵۱ نفر از بیماران تا انتها در مطالعه باقی و مبنای نتایج تحقیق قرار گرفتند.

اطلاعاتی شامل مشخصات دموگرافیک و سوابق پزشکی بیماران نظیر دیابت، مصرف سیگار، زمان دیالیز، سابقه وجود بیماری عروق کرونر در افراد خانواده بیماران با استفاده از پرسشنامه تنظیم شده، جمع‌آوری شد.

برای اندازه‌گیری فشارخون از یک دستگاه فشارسنج جیوه‌ای و از دست غیر فیستول‌دار استفاده شد و فشارخون سیستول بیشتر از  $140 \text{ mmHg}$  و یا فشار خون دیاستولیک بیشتر از  $90 \text{ mmHg}$  بعنوان فشارخون بالا در نظر گرفته شد. همچنین بیمارانی که داروی ضدفشارخون مصرف می‌کردند نیز در گروه بیماران با فشارخون بالا قرارگرفتند و به روش آنزیماتیک کلسترول، تری‌گلیسیرید، LDL، HDL خون بیماران اندازه‌گیری شد.

پس از جمع‌آوری اطلاعات فوق بیماران توسط یک متخصص رادیولوژیست که از یافته‌های بالینی بیماران اطلاعی نداشت به کمک یک دستگاه سونوگرافی هیتاچی ۵۲۵ داپلر رنگی با پروپ ۷/۵ مگاهرتز خطی با قدرت تفکیک بالا در محل شریان کاروتید مشترک راست و چپ پروگزیمال به بولب کاروتید در مقاطع طولی و عرضی،

(۲،۳). اگرچه از بررسی ضخامت انتیما مدیا شریان کاروتید با توجه به اهمیت در برآورد وضعیت قلبی عروقی در سایر گروههای بیماران مانند آرتریوسکلروز، روماتوئید خانم‌ها، بیماران فشارخون بالا، بیماران چاق، لوپوس، سکت‌های مغزی نیز استفاده شده است (۱۱-۴).

یکی از شاخص‌های وجود شدت بیماری آترواسکلروز عروق کرونر، ضخامت انتیما مدیا شریان کاروتید مشترک است. از آنجا که اندازه‌گیری ضخامت انتیما مدیا در شریان کاروتید مشترک نسبت به بقیه عروق محیطی آسان‌تر و قابل تکرار می‌باشد، جهت بررسی وضعیت آترواسکلروز عروق کرونر از آن استفاده می‌شود. اگرچه آترواسکلروز تنها عامل خطر بیماری‌های قلبی عروقی نیست، اما در بیماران دیالیزی نقش مهم ایفا می‌کند (۲). از سایر عوامل خطر می‌توان به اختلالات چربی، افزایش وزن، دیابت، سابقه فامیلی مثبت بیماری عروق کرونر، سیگار و فشار خون بالا اشاره کرد.

علت زمینه‌ای بیماری قلبی عروقی روشن نشده است ولی ممکن است مربوط به مواردی مانند درمان ناکافی هیپرتانسیون، وجود هیپرلیپیدمی، هموسیستمی و آنمی، کلسیفیکاسیون شریانهای کرونری در بیمارانی که حاصل‌ضرب فسفر در کلسیم آنها بالاست و احتمالاً تغییرات فعالیت دینامیک قلبی عروقی در طی دیالیز و وجود التهاب مزمن باشد (۱).

امروزه با استفاده از دستگاه اولتراسوند با قدرت تفکیک بالا ضخامت لایه انتیما مدیا شریان کاروتید اندازه‌گیری می‌شود. در حالت عادی ضخامت این لایه کمتر از  $0/8$  میلیمتر است، اما چندین مطالعه نشان داده است که ضخامت این لایه در بیمارانی که حوادث آتروما در مناطق و عروق دیگر بخصوص عروق کرونر دارند افزایش واضحی خواهد داشت. لایه انتیما با افزایش سن نیز به مرور ضخیم‌تر می‌شود. اندازه‌گیری ضخامت این لایه می‌تواند برای ارزیابی بیماران دارای بیماری‌های عروقی بکار رود. علاوه بر بررسی شیوع بیماری، برای ارزیابی پیشرفت یا بهبود سیر بیماری نیز بکار می‌رود (۱۲).

**نتایج:**

از ۵۱ نفر بیمار همودیالیزی که تا پایان در مطالعه ما شرکت داشتند، ۳۱ نفر (۶۰/۸٪) مرد و ۲۰ نفر (۳۹/۲٪) زن بودند. میانگین سن در کل جمعیت مورد مطالعه برابر بود. میانگین سن ۴۹/۵±۱۷/۵ سال بود. در گروه مردان میانگین سن برابر ۴۸/۴±۱۸/۵ سال در گروه زنان برابر ۵۱/۳±۱۶/۳ سال بدست آمد. بررسی سوابق پزشکی بیماران نشان داد که ۳۵/۵٪ (۱۲/۵۱ نفر) سابقه دیابت ملیتوس، ۶۸/۶٪ (۳۵/۵۱ نفر) سابقه فشارخون بالا و ۵۲/۹۵٪ (۲۷/۵۱ نفر) سابقه مصرف سیگار دارند. ۱۲ نفر (۲۳/۵٪) از بیماران سابقه بیماری عروق کرونر را در سوابق فامیلی خود ذکر می‌کردند (جدول شماره ۱).

بیماران مورد مطالعه بطور متوسط به مدت ۳۲/۴±۲۶/۷ ماه (حداقل ۲ ماه و حداکثر ۱۳۲ ماه) دیالیز می‌شدند. میانگین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، سطوح کلسترول، تری‌گلیسرید، HDL، LDL خون بیماران اندازه‌گیری و مقادیر BMI بیماران محاسبه شد که نتایج در جدول شماره ۲ آمده است.

حداکثر ضخامت لایه انتیما مدیا شریان کاروتید مشترک هر طرف اندازه‌گیری شد.

از بین ضخامت انتیما مدیا شریانهای کاروتید مشترک راست و چپ هر بیمار عدد بزرگتر به عنوان ضخامت انتیما مدیا هر بیمار انتخاب شد و بر این اساس بیماران به دو گروه دارای ضخامت انتیما مدیا کمتر از ۰/۸ میلی‌متر و مساوی یا بیشتر از ۰/۸ میلی‌متر تقسیم شدند و در مقایسه‌ها از این گروه‌بندی استفاده شد.

کلیه اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار Minitab 11 تجزیه و تحلیل شد. آزمون آماری t و مربع کای جهت مقایسه و توصیف نتایج به دست آمده انجام گردید و مقادیر P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شد.

انتخاب شریان کاروتید مشترک در مطالعه اخیر با توجه به این دلایل بوده که شریان کاروتید یکی از بزرگترین شریانهایی بوده که در نزدیکی سطح بدن قرار داشته و دستیابی به آن ساده می‌باشد. همچنین نزدیکی آن به قلب و قرار گرفتن در مسیر خون‌رسانی به مغز بر اهمیت آن می‌افزاید. اندازه‌گیری ضخامت لایه انتیما شریان کاروتید نیز با توجه به مستقیم بودن مسیر آن در گردن به راحتی قابل انجام است.

جدول شماره ۱- مقایسه سوابق عوامل خطر در بیماران مورد مطالعه

P-Value	ضخامت لایه انتیما < ۰/۸ میلی‌متر (گروه اول)		ضخامت لایه انتیما < ۰/۸ میلی‌متر (گروه اول)		کل بیماران		عوامل خطر	
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	دارد	ندارد
NS	۷۳/۷	۱۴	۶۵/۶	۲۱	۶۸/۶	۳۵	دارد	سابقه فشارخون
	۲۶/۳	۵	۳۴/۴	۱۱	۳۱/۴	۱۶	ندارد	
NS	۳۱/۵۷	۶	۱۸/۷۵	۶	۲۳/۵	۱۲	دارد	سابقه دیابت
	۶۸/۴۳	۱۲	۱۸/۲۵	۲۶	۷۶/۵	۳۹	ندارد	
NS	۲۱/۰۵	۴	۲۵	۸	۲۳/۵	۱۲	دارد	سابقه فامیلی بیماری کرونر
	۷۸/۹۵	۱۵	۷۵	۲۴	۷۶/۵	۳۹	ندارد	
NS	۶۸/۴۳	۱۲	۴۳/۷۵	۱۴	۵۲/۹۵	۲۷	دارد	سابقه مصرف سیگار
	۳۱/۵۷	۶	۵۶/۲۵	۱۸	۴۷/۰۵	۲۴	ندارد	
NS	۴۷/۴	۹	۵۰	۱۶	۴۹	۲۵	> ۱۰۰	LDL
	۵۲/۶	۱۰	۵۰	۱۶	۵۱	۲۶	< ۱۰۰	

NS: Not Significant

جدول شماره ۲- مقایسه عوامل خطر در جمعیت مورد مطالعه

عامل خطر	کل بیماران	ضخامت لایه انتیما < ۰/۸ میلی‌متر (گروه اول)	ضخامت لایه انتیما > ۰/۸ میلی‌متر (گروه اول)	P-Value
میانگین سن (سال)	۴۹/۵±۱۷/۵	۴۱/۷±۸/۴۱	۴۱/۳±۱۸/۷	P < ۰/۰۵
میانگین مدت دیالیز (ماه)	۳۲/۴±۲۶/۷	۲۹/۱±۲۲/۶	۲۸/۸±۲۸/۵	P < ۰/۰۵
میانگین BMI	۲۲/۹±۴/۶	۲۲/۵±۳/۱۷	۲۳/۰±۵/۲	NS
میانگین فشارخون سیستولیک	۱۳۳/۴±۲۰/۳	۱۳۶/۲±۱۶/۶	۱۳۴/۴±۲۲/۹	NS
میانگین فشارخون دیاستولیک	۷۳/۶±۱۰/۳	۷۶/۹±۱۱/۸	۷۲/۲±۱۰/۵	NS
میانگین کلسترول	۱۸۰±۴۵	۱۷۷/۸±۴۴/۷	۱۶۹/۵±۴۱/۲	NS
میانگین تری‌گلیسرید	۱۵۹/۷±۹۳/۷	۱۸۹/۶±۹۶/۶	۱۴۰/۲±۷۱/۷	NS
میانگین LDL	۱۱۲/۲±۳۵/۳	۱۰۷/۴±۳۷	۹۷/۶±۲۹/۳	NS
میانگین HDL	۵۰/۸±۱۳/۳	۴۶/۷±۱۱/۴	۵۷/۱±۱۵/۳	NS

NS: Not Significant

امروزه اعتقاد بر این است که بیماریهای عروق کرونر و آترواسکلروز در واقع یک فرآیند التهابی مزمن هستند (۱۲) که در بیماران همودیالیزی بدلیل شرایط خاص آنها نظیر تروما به عروق بزرگ اندام‌ها و اختلال الکترولیت این خطر بیشتر دیده می‌شود (۱).

محققان بررسی ساختمان لایه عروق بخصوص انتیما مدیا شریان کاروتید بوسیله روشهای غیر تهاجمی نظیر اولتراسونوگرافی را بعنوان یک عامل پیش‌بینی‌کننده بیماریهای قلبی عروقی مورد توجه قرار داده‌اند (۲).

Bots و همکارانش در مطالعه‌ای نشان دادند که افزایش ضخامت لایه انتیما مدیا شریان کاروتید با حوادث قلبی عروقی و نیز مغزی ارتباط مستقیم دارد (۱۳).

در تحقیقی که توسط Ebrahim انجام شد، ارتباط بین ضخیم شدن لایه انتیما مدیا شریان کاروتید با ریسک فاکتورهای سکته مغزی نشان داده شد، در حالیکه در مورد عوامل خطر بیماریهای قلبی، وجود پلاک در این شریان عامل مهمترین نسبت به ضخامت انتیما معرفی شده است (۱۴). در مطالعه دیگری که Rosvall و همکارانش انجام دادند، ارتباط مستقیمی بین ضخیم شدن لایه انتیما شریان کاروتید و بروز سکته مغزی، حتی در صورت فقدان پلاک را نشان داده‌اند (۱۵).

به نظر می‌رسد اندازه‌گیری ضخامت این لایه شریان کاروتید عامل پیش‌گویی‌کننده بیماریهای عروق مغز و قلبی باشد، هر چند که افزایش ضخامت آن می‌تواند تحت تأثیر

بر اساس نتایج بدست آمده، ضخامت لایه انتیما مدیا شریان کاروتید مشترک چپ و راست بیماران به ترتیب  $۰/۱۶ \pm ۰/۱۷$  و  $۰/۱۷ \pm ۰/۱۷$  میلی‌متر بدست آمد. بر اساس همین نتایج، ضخامت لایه انتیما در ۳۲ نفر (۶۲/۷۵٪) از بیماران کمتر از ۰/۸ میلی‌متر و در ۱۹ نفر (۳۷/۲۵٪) بیشتر یا مساوی ۰/۸ میلی‌متر بود.

میانگین و فراوانی عوامل خطر بیماریهای عروق کرونر در هر دو گروه مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت که نتایج در جداول شماره ۱ و ۲ آمده است.

میانگین سن در گروه بیماران دارای ضخامت لایه انتیما کمتر از ۰/۸ برابر با  $۴۱/۳۵ \pm ۱۸/۷$  میلی‌متر بدست آمد در حالی که این مقدار در بیمارانی که ضخامت لایه انتیما آنها  $\geq ۰/۸$  بود بطور معنی‌داری بالاتر و برابر با  $۴۱/۷ \pm ۸/۴۱$  میلی‌متر بدست آمد ( $P < ۰/۰۵$ ) (جدول شماره ۲).

### بحث و نتیجه‌گیری:

امروزه محققان بسیاری به شناسایی عوامل و فاکتورهای پیش‌بینی‌کننده بیماریهای عروق کرونر پرداخته‌اند. از طرفی با توجه به اینکه نارسایی مزمن کلیه نیز یکی از مهمترین بیماریهای کلیوی بوده که در مراحل انتهایی نیازمند درمانی نظیر همودیالیز می‌باشد، بررسی عوامل خطر بیماریهای قلبی عروقی در این دسته از بیماران می‌تواند اقدامی مؤثر جهت کاهش عوارض آن باشد.

در همین رابطه Erten و همکارانش در بررسی خود بر روی بیماران همودیالیزی نشان دادند که اندازه‌گیری سطح سرمی نئوپترین، می‌تواند برای ارزیابی شدت آترواسکلروز شریانهای کاروتید بکار رود (۲۰). همچنین Hojs و همکارانش در پژوهشی نشان دادند که سطح تروپونین قلبی T، در بیماران همودیالیزی که آترواسکلروز شریانهای کاروتید نیز دارند، بالاتر از بقیه بوده و عوارض بدتری را بدنبال داشته است (۲۱). ارتباط مستقیم سطح فسفات سرم با آترواسکلروز پیشرفته در بیماران همودیالیزی نیز در مطالعه Ishimura و همکارانش نشان داده شد (۲۲).

در کنار این عوامل که مورد بررسی قرار گرفته‌اند، مطالعات دیگری نیز به بررسی وجود ارتباط و همراهی بین ضخامت لایه انتیما مدیا شریان کاروتید با سایر ریسک‌فاکتورهای قلبی نظیر سیگار، دیابت، فشارخون و... پرداخته‌اند. در مطالعه اخیر به غیر از عامل افزایش سن، اگرچه میانگین مدت دیالیز، فشارخون سیستول و دیاستول و نیز میانگین میزان کلسترول، تری‌گلیسرید و LDL خون در گروهی که ضخامت لایه انتیما غیرطبیعی داشتند، بالاتر از گروه دیگر بود، اما از نظر آماری این اختلافات معنی‌دار نبود. همچنین درصد شیوع سابقه فشارخون بالا، سابقه دیابت و سابقه مصرف سیگار در بیمارانی که ضخامت لایه انتیما غیرطبیعی داشتند، بیشتر از گروه دیگر بود. اگرچه این تفاوتها معنی‌دار نبودند. همچنان که Rosvall و همکارانش ارتباط میان ضخامت انتیما شریان کاروتید با حوادث عروق کرونر را نشان دادند اما وابستگی بین آن و سایر عوامل خطر قلبی را مشاهده نکردند (۱۵).

در مطالعه Kiykim و همکارانش در ترکیه که بر روی بیماران همودیالیزی که دارای بیماری ایسکمیک قلبی بدون علامت بودند انجام شد، ضخیم‌تر شدن دیواره شریان کاروتید نسبت به گروهی که هیچ بیماری نداشتند، مشهود بوده است (۲۳). مطالعه Tseke در یونان نیز گواه براین موضوع بود که ضخیم‌شدگی و آترواسکلروز در بیماران بدون علامت در اوایل شروع همودیالیز نیز شایع می‌باشد (۲۴).

در نهایت چنانچه عواملی مانند کم بودن دقت سیستم اندازه‌گیری دستگاه سونوگرافی و کم بودن تعداد بیماران را

عوامل مختلف باشد. در همین رابطه محققان به بررسی علل مختلفی که باعث افزایش ضخامت لایه انتیما می‌شوند و رابطه بین این عوامل و بروز بیماریهای قلبی عروقی پرداخته‌اند.

افزایش سن به دلیل تأثیر عوامل مختلف خود بطور طبیعی باعث افزایش نسبی ضخامت لایه انتیما شریانهای کاروتید می‌شود (۱۶). در پژوهش ما نیز ارتباط معنی‌داری بین ضخامت این لایه و افزایش سن بدست آمد. همچنین Brzosko و همکارانش در مطالعه در لهستان ارتباط مثبت و معنی‌دار ضخامت لایه انتیما مدیای شریان کاروتید مشترک با عوامل خطر عمومی قلبی عروقی مانند سن، BMI، کلسترول، LDL و فیبرونوژن را بدست آوردند (۱۷). همچنانکه مطالعه Grekas و همکارانش در یونان نیز ارتباط تعداد پلاکهای آترواسکلروتیک را با سن بیماران و مدت زمان دیالیز نشان دادند (۱۸). اگرچه در مطالعه ما تنها سن بیماران مورد بررسی قرار گرفته که شاید بتوان عواملی مانند سوءتغذیه بیماران را نیز موردنظر قرار داد که نیاز به بررسی بیشتر، مثل اندکس‌های سوءتغذیه دارد. ولی شاید اختلاف یافته‌های این مطالعه با مطالعه فوق، تعداد کم بیماران در آن مطالعات بوده باشد.

اگرچه در فرآیند همودیالیز که در بیماران با مشکل کلیوی انجام می‌شود بدلیل محیط اورمیک خون، دیواره‌های عروق در معرض تحریکات مختلف هستند اما با گذشت زمان، ضخامت لایه انتیما شریانها افزایش می‌یابد (۱۲). در تحقیقات فراوانی که انجام شده است، محققین به بررسی عوامل مختلف مؤثر در افزایش ضخامت لایه انتیما در بیماران همودیالیزی و رابطه آنها با بیماریهای عروقی بخصوص کرونر پرداخته‌اند. از جمله در مطالعه چهار ساله که Ekart و همکارانش بر روی ۹۹ بیمار دیالیزی غیردیالیتی انجام دادند، نشان داد که ۱۹ نفر از آنها بر اثر بیماری‌های عروق کرونر فوت کرده‌اند. اندازه ضخامت لایه انتیما شریانهای کاروتید مشترک در این ۱۹ نفر بطور معنی‌داری بیش از سایرین بود. در این مطالعه چنین نتیجه‌گیری شد که ضخامت این لایه می‌تواند یک عامل پیش‌بینی‌کننده بیماری عروق کرونر باشد (۱۹).

سونوگرافی با دقت اندازه‌گیری ۰/۰۱ میلی‌متر استفاده گردد و در روند بررسی وجود یا عدم وجود بیماری عروق کرونر در بیماران مورد توجه قرار گیرد.

#### سپاسگزاری:

بدینوسیله از کلیه همکاران بخش همودیالیز بیمارستان شهیدمحمدی بندرعباس و بیمارانی که در این مطالعه با ما همکاری کردند، قدردانی بعمل می‌آید.

در یافته‌های این مطالعه بی‌اثر فرض کنیم، می‌توان نتیجه گرفت که به جزء عامل افزایش سن، ارتباطی بین افزایش ضخامت لایه انتیما مدیا شریان کاروتید با سایر عوامل خطر بیماری عروق کرونر وجود ندارد. اما با توجه به نتایج این پژوهش به نظر می‌رسد که آترواسکلروز در درصد بالایی از بیماران همودیالیزی وجود دارد به ویژه در بیماران با سن بالاتر، اگر چه سایر عوامل خطر در این بیماران نیز نسبتاً بیشتر می‌باشد، لذا بهتر است روند مراقبت‌های قلبی عروقی برای همه بیماران همودیالیزی بدون توجه به حضور یا عدم حضور عوامل خطر در نظر گرفته شود تا از عوارض جدی بعدی جلوگیری گردد. در ضمن پیشنهاد می‌شود در مطالعات مشابه از دستگاه

#### References

#### منابع

1. Singh A, Brenner B. Dialysis in the treatment of renal failure. In: Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, et al. Harrison's principles of internal medicine. 16<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill; 2005:1663-1668.
2. Yilmaz FM, Akay H, Duranay M, Yilmaz G, Oztekin PS, Koşar U, et al. Carotid atherosclerosis and cardiovascular risk factors in hemodialysis and peritoneal dialysis patients. *Clin Biochem*. 2007;40(18):1361-1366.
3. Karaman O, Albayrak R, Colbay M, Yuksel S, Uslan I, Acarturk G, et al. Carotid hemodynamic parameters in hemodialysis patients. *Int Urol Nephrol*. 2008;40(3):779-784.
4. Gonzalez-Juanatey C, Llorca J, Martin J, Gonzalez-Gay MA. Carotid Intima-Media Thickness Predicts the Development of Cardiovascular Events in Patients with Rheumatoid Arthritis. *Semin Arthritis Rheum*. 2009;38(5):366-371.
5. Klosiewicz-Wasek B, Ceremuzynski L, Polonski L, Lukaszewicz R, Wasilewski J. Association between carotid artery atherosclerosis and coronary artery disease in young females. Reference to sex hormone profile. *Kardiol Pol*. 2008;66(2):127-132.
6. Gil TY, Sung CY, Shim SS, Hong YM. Intima-media thickness and pulse wave velocity in hypertensive adolescents. *J Korean Med Sci*. 2008;23(1):35-40.
7. Coaccioli S, Capito G, Valentini M, Pinoca F, Landucci P, Fatati G, et al. Intima-media thickness of common carotid as cardiovascular risk factor in rheumatoid arthritis and metabolic disorders. *Clin Ter*. 2007;158(6):505-508.
8. Schiel R, Beltschikow W, Radon S, Kramer G, Perenthaler T, Stein G. Increased carotid intima-media thickness and associations with cardiovascular risk factors in obese and overweight children and adolescents. *Eur J Med Res*. 2007;30:12(10):503-508.
9. Zielinski T, Dzielinska Z, Januszewicz A, Rynkun D, Makowiecka Ciesla M, Tyczynski P, et al. Carotid intima-media thickness as a marker of cardiovascular risk in hypertensive patients with coronary artery disease. *Am J Hypertens*. 2007;20(10):1058-1064.
10. Colombo BM, Murdaca G, Caiti M, Rodriguez G, Grassia L, Rossi E, et al. Intima-media thickness: a marker of accelerated atherosclerosis in women with systemic lupus erythematosus. *Ann N Y Acad Sci*. 2007;1108:121-126.

11. Inoue K, Matsumoto M, Shono T, Toyokawa S, Moriki A. Increased intima media thickness and atherosclerotic plaques in the carotid artery as risk factors for silent brain infarcts. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2007;16(1):14-20.
12. Sutton D, Roger HS, Gregson P. Sutton's textbook of Radiology & Imaging. 7<sup>th</sup> ed. London: Churchill Livingstone; 2002.
13. Bots ML, Hoes AW, Koudstaal PJ, Hofman A, Grobbee DE. Common carotid intima-media thickness and risk of stroke and myocardial infarction: The Rotterdam study. *Circulation.* 1997;296(5):1432-1437.
14. Ebrahim S, Papacosta O, Whincup P, Wannamethee G, Walker M, Nicolaidis AN, et al. Carotid plaque, intima media thickness, cardiovascular risk factors, and prevalent cardiovascular disease in men and women: The British regional Heart study. *Stroke.* 1999;30(4):841-850.
15. Rosvall M, Janzon L, Berglund G, Engstrom G, Hedblad B. Incidence of stroke in related to carotid IMT even in the absence of plaque. *Atherosclerosis.* 2005;179(2):325-331.
16. Junquera LC, Jose C. Basic histology. 10<sup>th</sup> ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 2003.
17. Brzosko S, Lebkowska U, Malyszko J, Hryszko T, Krauze-Brzosko K, Mysliwiec M. Intima media thickness of common carotid arteries is associated with traditional risk factors and presence of ischaemic heart disease in hemodialysis patients. *Physiol Res.* 2005;54(5):497-504.
18. Grekas D, Economou H, Makedou A, Destanis E, Theodoridou A, Avdelidou A, et al. Association between hyperhomocysteinemia and ultrasonographic atherosclerotic indices of carotid arteries in chronic hemodialysis patients. *Nephron Clin Pract.* 2005;101(4):180-186.
19. Ekart R, Hojs R, Hojs-Fabjan T, Balon BP. Predictive value of carotid intima media thickness in hemodialysis patients. *Artif Organs.* 2005;29(8):615-619.
20. Erten Y, Ozturk MA, Oktar S, Pasaoglu H, Reis KA, Derici I, et al. Association between neopterin and carotid intima-media thickness in hemodialysis patients. *Nephron Clin Pract.* 2005;101(3):134-138.
21. Hojs R, Ekart R, Hojs Fabjan T, Balon BP, Gorenjak M. Cardiac Troponin T (cTnT) in hemodialysis patients with Asymptomatic and symptomatic Atherosclerosis. *Arch Med Res.* 2005;36(4):367-371.
22. Ishimura E, Taniwaki H, Tabata T, Tsujimoto Y, Jono S, Emoto M, et al. Cross-sectional association of serum phosphate with carotid intima-media thickness in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2005;45(5):859-865.
23. Kiykim AA, Camsari A, Kahraman S, Arici M, Altun B, Cicek D, et al. Increased incidence of carotid artery wall changes and associated variables in hemodialysis patients without symptomatic cardiovascular disease. *Yonsei Med J.* 2004;45(2):247-254.
24. Tseke P, Grapsa E, Stamatelopoulos K, Samouilidou E, Protogerou A, Papamichael C, et al. Atherosclerotic risk factors and carotid stiffness in elderly asymptomatic HD patients. *Int Urol Nephrol.* 2006;38(3-4):801-809.