مجله دانشکده پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی تهران

سال ۶۲، شماره ۳، صفحات ۱۹۴ تا ۲۰۳ ، (۱۳۸۳)

اندکس پائی/بازوئی به عنوان یک تست پیش گوئی کننده بیماریهای عروق کرونر در بیماران دیابتی

دکتر منصور رفیعی (استادیار)*، دکتر سیدمحمود صدربافقی (دانشیار)، دکتر محمد افخمی‌اردکانی (استادیار)**، دکتر سیده مهدیه نماینده (پزشک عمومی) ، دکتر امیرمحمد عرفا (پزشک عمومی) ، مهندس محمدحسین احمدیه (استادیار)***، دکتر حمیدرضا دهقان (پزشک عمومی) ، دکتر رضا رفیعی (پزشک عمومی) ، دکتر مسعود رحمانیان (پزشک عمومی)

* دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، فوق تخصص بیماریهای قلب وعروق

** دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، فوق تخصص بیماریهای غدد داخلی

*** علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، مشاور آمار

چکیده

مقدمه: بیماری قلبی و عروقی علت اصلی مرگ ناشی از دیابت است و در بیماران مبتلا به دیابت ٤-٢ برابر شایعتر از جمعیت عمومی میباشد. بیماریهای عروق محیطی نیز در بیماران دیابتی ٤ برابر شایعتر است. مطالعات متعددی همراهی بیماری عروق محیطی را با درگیری عروق کرونر و حتی کاروتید به اثبات رسانیده‌اند. اندکسABI (Ankle/Brachial Index) یک تست حساس و اختصاصی (حساسیت ۹۵٪ و ویژگی ۹۹٪) جهت سنجش بیماری‌های عروق محیطی میباشد. هدف این مطالعه ارزیابی قدرت پیشگوئی کننده اندکس ABI در تشخیص بیماری‌های ایسکمیک عروق کرونر در بیماران دیابتی می‌باشد.

مواد و روشها: در این مطالعه تعداد ۹٤۸ بیماران دیابتی که ۲ سال یا بیشتر از تشخیص دیابت آنها می‌گذشت و جهت مراقبت دیابت به مرکز تحقیقات دیابت مراجعه کردند در طول یکسال وارد مطالعه شدند. اندکس ABI برای تمامی بیماران محاسبه گردید و مشخصات دموگرافی و ریسک فاکتورهای بیماران ثبت گردید. کلیه افرادی که ABI آنها کمتر از ۱/۱ یا بیشتر از ۱/٤ بود (۱۷۲ نفر) تست ورزش شدند ۱۰۵ نفر هم از نفرات باقی مانده بعنوان کنترل جمعاً تعداد ۲۷۹ نفر با پروتکل Bruce تست ورزش شدند. نتایج تست ورزش با نتایج اندکس ABI مقایسه شدند .

یافته‌ها: از تعداد ۹٤۸ بیمار ٤۹۷ نفر (۵۲/٤٪) زن و٤۵۱ نفر (٤۷/٦٪) مرد بودند. میانگین سنی ۱۰/۰۲± ۵۵/۲۵ بود. میانگین مدت ابتلا به دیابت ۱/۲± ۸/۸٤ سال بود. ۵٦٪ فشار خون بالا داشتند. ۱۰/۲٪ بیماران ABI<1 داشتند. ABI در گروه سنی ٦۰< سال کاهش معنی داری نشان میداد (P-Value = 0.02) بیمارن در سه گروه تقسیم شدند. گروه I با ABI<=1.1 ۲۳۸ نفر(۲۵/۱٪) ،گروه II با 1.1<ABI<1.4 ٦۲۵ نفر(٦۵/۹٪) و گروه III با ABI>=1.4 ۸۵ نفر (۹٪) بودند. ۵۲/۸٪ بیماران در گروه I و۱۹/٦٪ بیماران در گروه II و٤٤/۷٪ بیماران در گروه III تست ورزش مثبت داشتند (P-Value II,III = 0.05) و(P-Value I,II ≅0) .در مجموع ۱۰۸ بیمار (۳۸٪) از ۲۷۹ بیمار تست ورزش مثبت داشتند که اکثراً در گروه I و III بودند.. ۷۲/۲٪ در گروه I و ۵۲/۵٪ در گروه II فشار خون بالا داشتند (P-Value = 0.00). ٦٦٪ از افراد هیپرتنسیو گروه I و ۸۰٪ از افراد هیپرتنسیو گروه III تست ورزش مثبت داشتند در مقابل ۳۷٪ از افراد هیپرتنسیو گروه II که تست ورزش مثبت داشتند. ۵۵٪ از زنان و ۲٤٪ از مردان فشار خون بالا داشتند (P - value=0.00). ریسک ابتلا به فشار خون در زنان ۲/۳ برابر بیشتر از مردان دیابتی بود (OR=2.28 – CI = 1.68<OR<3.10)

نتیجه گیری و توصیه ها: اندکس پائی بازوئی میتواند یک اندکس معتبر و مستقل برای سنجش بیماری عروق کرونر در بیماران دیابتی، خصوصاً مبتلا به فشار خون باشد. این در حالیست که اکثریت این بیماران یا بدون علامت هستند یا هنوز حوادث حاد کرونری در ایشان اتفاق نیفتاده است .

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-24]

مقدمه

بیماری دیابت یکی از مهم‌ترین و شایع‌ترین بیماریهای متابولیکی در جهان می‌باشد که به واسطه کاهش میزان انسولین یا مقاومت به آن مشخص می‌شود و به علت سیر مزمن و بروز عوارض عدیده‌ای مانند رتینوپاتی، نفروپاتی، نروپاتی و بیماریهای قلبی– عروقی و اختلالات متابولیکی یکی از مشکلات عمده طب داخلی در قرن حاضر می‌باشد (١).

همچنین بیماری قلبی– عروقی به عنوان مهمترین عامل مرگ ومیر درافراد پیر و بیماران دیابتی جایگاه ویژه ای دارد (٢). بیماری شریانی محیطی Pripheral arterial Disease (PAD) یک نشانگر و ریسک فاکتور قوی برای حوادث قلبی– عروقی محسوب میشود زیرا غالباً با آترواسکلروز کرونر و عروق مغز همراه است و اکثراً کمتر از بیماریهای کرونر تشخیص داده و درمان میشود.

دراکثر مطالعات اپیدمیولوژیک اندکس غیر تهاجمی پائی– بازوئیABI(Ankle / brachial Index) را برای تشخیص بکار می‌برند. از آنجا که مهمترین یافته در بیماران قلبی – عروقی آترواسکلروز است و وجود آن در عروق اندامها ارتباط نزدیکی با بیماری عروق کرونر و کاروتید دارد، لذا تشخیص زود هنگام بیماری عروق محیطی می‌تواند کلید تشخیصی مهمی برای پیش‌بینی مشکلات قلبی– عروقی باشد. آترواسکلروز از مهمترین علل بیماری عروق محیطی است که اندام تحتانی را وسیع‌تر و سریع‌تر از اندام فوقانی درگیر می نماید (۴) از آنجا که پاتوژنز بیماری عروق محیطی و عروق کرونر یکسان است عوامل خطرساز یکسانی نیز روند ایجاد آنهاا تسریع می نماید (۵) بیماری عروق محیطی در افراد دیابتی ٤ برابر افراد غیردیابتی است. همچنین بیماری قلبی عروقی نیز در دیابت بیشتر است (٨،٩،٧،٦). علت بالاتر بودن شیوع بیماری عروق محیطی ممکن است بدلیل عوامل خطرسازی است که دارای سطح بالاتری در بیماران دیابتی هستند مثل سیگار (١١،١٠،١٢،١٣)، فشار خون، (١٤،١٥) تری‌گلیسیرید بالا (١٦،١٧)، کلسترول بالا (١٢،١٨) در مقایسه با افراد غیر دیابتی می‌باشد.

وجود بیماری عروق محیطی سبب افزایش میزان مرگ ومیر ناشی از بیماریهای قلبی عروقی می‌شود بطوریکه ABI=<0.9 سبب افزایش مرگ و میر ٣-٢ برابر افراد با ABI>0.9 میگردد (١٩،٢٠) و در ضمن حوادث حاد عروق کرونری نیز در این افراد بیشتر از سایر افراد است (٧) و با شدت درگیری عروق کرونر ارتباط مستقیم دارد (٢٢،٢١) بنابراین شناسائی بیماری عروق محیطی در بیماران دیابتی به وسیله اندکس ABI نه تنها قبل از علامت‌دار شدن آنها بیماری عروق محیطی را در آنها کشف میکند بلکه با توجه به همراهی بیماری عروق محیطی و عروق کرونر می‌توان درصدد تشخیص زودرس بیماری عروق کرونر در بیماران دیابتی برآمد و این بیماران را قبل از عارضه دار شدن تحت برنامه‌های تشخیصی و درمانی قرار دارد.

مطالعه حاضر با دو هدف کلی انجام گرفت یکی یافتن PAD در جمعیت بیماران دیابتی‌های که با استفاده از معیار ABI انجام می‌شد و دیگر یافتن میزان همراهی PAD و CHD با انجام تست ورزش در همین جمعیت و جستجوی موارد مثبت آن و مقایسه با اندکس‌های گوناگون ABI . ضمناً ما در این مطالعه بر آن شدیم تا بهترین Cut off point اندکس ABI را در تشخیص بیماری‌های عروق کرونر در بیماران دیابتی بیابیم. لازم به ذکر است که Cut off point مناسب برای تشخیص PAD برابر با 0.9 می‌باشد ولی تا کنون این مقدار برای تشخیص بیماریهای عروق کرونر مشخص نشده است.

مواد وروش‌ها

انتخاب نمونه‌ها

افراد مورد مطالعه بیماران دیابتی مراجعه کننده به مرکز تحقیقات دیابت در طی یکسال بودند که جهت مراقبت‌های دیابت مراجعه نموده بودند و بیش از ٢ سال از تشخیص دیابت آنها گذشته بود.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-24]

تعداد ۹۴۸ بیمار با تمایل خود وارد مطالعه شدند و پرسشنامه شامل اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، مدت بیماری، نوع دیابت)، ریسک فاکتورهای بیماریهای ایسکمیک قلب برای هر بیمار تکمیل می گردید. اندکس ABI برای تمام بیماران اندازه گیری شد.

محاسبه اندکس پائی بازوئی

بعد از ده دقیقه استراحت در حالت نشسته اندکس پائی بازوئی برای بیمار به صورت زیر محاسبه شد: فشار سیستولیک هر دودست را با قرار دادن گوشی داپلردستی مدل: B - 505 بی (Hiyashi- Denici company) روی محل شریان براکیال و فشار سیستولیک هر دو پا را با قرار دادن گوشی داپلر دستی روی شریان دور سالیس پدیس یا تیبالیس پوستریور اندازه‌گیری شد.

جهت محاسبه اندکس پائی بازوئی بیشترین فشار سیستولیک بین شریانهای دور سالیس پدیس یا تیبالیس پوستریور: به بیشترین فشار سیستولیک دو دست تقسیم گردید. محاسبه این میزان برای هر دو سمت بدن انجام گرفت (۲۴).

انجام تست ورزش

تمامی بیماران جهت تست ورزش معرفی شدند.

تست ورزش و به روش Bruce انجام شد. اندیکاسیون قطع تست به صورت تغییرات ایسکمیک ECG، آریتمی، درد حین فعالیت و تنگی نفس حین فعالیت، افزایش فشار خون ۱۲۰/ ۲۵۰< یا کاهش بیشتر از 10mmHg و عدم افزایش فشار خون بود. درصورت نداشتن علامت، تست ورزش تا رسیدن ضربان قلب به ۹۰٪ حداکثر ضربان برای سن ادامه می‌یافت.

در نهایت ۱۲۷ نفر از ۲۳۸ نفر با ABI=/< 1.1 – ۴۷ نفر از ۸۵ بیمار با ABI=/> 1.4 و ۱۰۵ نفر از ۶۲۵ نفر با 1.1 < ABI <1.4 جهت انجام تست ورزش مراجعه نمودند.

آنالیز آماری

اختلاف بین گروهها با استفاده از آزمون c hi- square و Fisher exact در متغیرهای کیفی و در متغیرهای کمی با استفاده از student T Test سنجیده شد.

تست ورزش ثبت با مقادیر ABI در دو گروه هیپرتنسیو و نرموتنسیو بطور مجزا سنجیده شد. حساسیت به ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی با فواصلی ABI بین ۰/۰۵ و ۰/۱ محاسبه گردید.

Roc curve در خصوص ABI در مقایسه با تست ورزش رسم شد و مهمترین Cutoff point تست ABI در تعیین تست ورزش مثبت سنجیده شد. نتایج بصورت میانگین و رنج حداقل و حداکثر، میزان ریسک با فاصله اطمینان ۹۵٪ سنجیده شد و P value =/< 0.05 معنی دار در نظر گرفته شد..

یافته‌ها

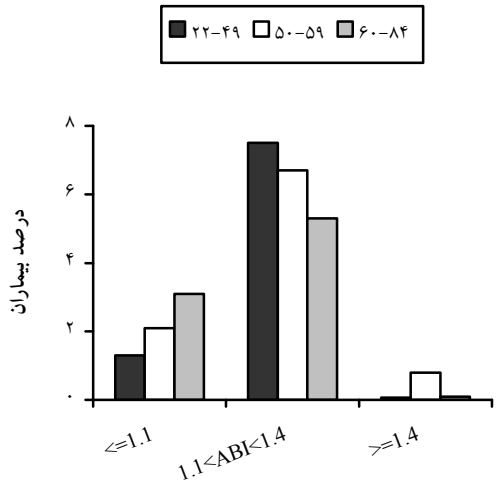
در این تحقیق کل بیماران دیابتی مورد مطالعه ۹۴۸ نفر بودند که از این تعداد ۴۵۱ نفر (۴۷/۶٪) مرد و ۴۹۷ نفر (۵۲/۴٪) زن بودند.

میانگین ABI برحسب سن و جنس در جامعه مورد بررسی

بیماران مورد مطالعه بر اساس سن به سه گروه تقسیم بندی شدند گروه اول سنی ۲۸۱ نفر بودند که در محدوده سنی ۴۹-۲۲ سال قرار داشتند و میانگین A BI در آنها ۰/۱۰± ۱/۲۱۲ با دامنه تغییرات ۱/۹۲-۰/۷ بود، گروه دوم سنی شامل ۳۱۰ نفربود که در محدوده سنی ۵۹-۵۰ سال قرار داشتند که میانگین ABI آنها ۰/۰۱۲± ۱/۲۰۶ بود و در محدوده ۲/۵-۰/۵ قرار داشت، گروه سوم سنی ۳۵۷ نفر بود که در محدوده سنی ۸۴-۶۰ سال قرار داشتند و میانگین ABI آنها ۰/۰۲۲± ۱/۱۷۳ بود و در محدوده ۲/۳۱-۰/۳۶ قرار داشت تفاوت میانگین های ABI در سه گروه سنی توسط Anova test آزمون گردید که با P = 0.03 تفاوت معنی دار گردید (نمودار شماره ۱). میانگین ABI بر حسب جنس به ترتیب در مردان ۰/۰۱± ۱/۲۲ و در زنان ۰/۰۰۸± ۱/۱۶۴ محاسبه گردید، تفاوت میانگین‌های ABI در گروه زنان و مردان توسط آنالیز واریانس آزمون گردید که با P=0.00 تفاوت معنی‌دار گردید.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-24]

نمودار شماره ١- ارتباط سن بیماران دیابتی و مقادیر اندکس پایی/ بازویی



فراوانی اندکس پایی/ بازویی کمتر از ١/١ و بیشتر از ١/٤ بطور قابل توجهی در بیماران بالای ٦٠ سال بیشتر می‌باشد (P≈ 0.000)

میانگین ABI در مردان با ٩٥٪ اطمینان در محدوده ١/٢٠٨٣-١/٢٥١٤ و میانگین ABI در زنان باهمین درصد اطمینان در محدوده ١/١٤٨٩-١/١٨٠٧ قرار داشت. تفاوت میانگین برحسب جنس ربطی به گروه سنی نداشت (p = 0.305).

میانگین اندکس پائی بازوئی(ABI) برحسب طول مدت ابتلاء به دیابت

از این لحاظ بیماران به سه گروه تقسیم شدند گروه اول شامل ٢٩٠ نفر مدت ٤-٢ سال، گروه دوم ٢٨٢ نفر که ٩-٥ سال از بیماریشان می‌گذشت و گروه سوم ١٠ سال یا بیشتر از زمان تشخیص دیابت در آنها می‌گذشت. میانگین ABI در این سه گروه به ترتیب ١/١٩٤ ±٠/٠١١ و ١/١٨٨ ±٠/٠١١ و ١/٢ ±٠/٠١١ بود تفاوت میانگین های ABI در میان سه گروه بر حسب مدت ابتلاء به دیابت توسط آنالیز واریانس آزمون گردید که با P=0.76 تفاوت معنی‌دار نگردید.

میانگین اندکس‌های پایی بازویی بر حسب هیپرتانسیون در جامعه مورد بررسیدر میان بیماران تحت بررسی ٤٠٨ نفر (٤٣/٠٣٪) دارای فشار خون نرمال بودند که میانگین ABI در آنها ١/٢٥ ±٠/٠١١ و ٥٤٠ نفر دارای فشار خون سیستولیک بالا بودند که میانگین ABI در آنها ١/١٥ ±٠/٠٨ بود تفاوت بین دو گروه آزمون گردید که تفاوت معنی دار شد P=0.002 (نمودار شماره ٢). وقتی توزیع فراوانی هیپرتانسیون برحسب مقادیر مختلف ABI بررسی گردید نشان داده شد که از ٣١٦ بیمار با ABI<1.1، ٨٨ نفر (٢٧/٨٪) فشارخون نرمال و٢٢٨ نفر (٧٢/٢٪) فشار خون بالا داشتند. در گروه 1.1<ABI<1.4، ٤٧/٥٪ فشار خون نرمال و٥٢/٥٪ فشار خون بالا داشتند. از ١٦٧ بیمار با 1..4<ABI، ٥٩/٣٪ فشار خون نرمال و٤٠/٧٪ فشار خون بالا داشتند. وجود فشار خون بالا در بین گروه های سه‌گانه ABI توسط آنالیز واریانس آزمون گردید که با (P<0.01) این تفاوت معنی دار شد. به عبارت دیگر در کسانی که ABI غیر طبیعی داشتند فشار خون بالا شایعتر بود(جدول شماره ١).خطر ابتلا به PAD با کریتریای ABI=/<0.9 در افراد هیپرتنسیو ٢/٥ برابر بیشتر از افراد نرموتنسیو است (Odd ratio = 2.66, CI : 1.97-3.56).

جدول شماره ١- توزیع فراوانی فشار خون بالا بر اساس ABI

ABI	فشار خون نرمال	فشارخون بالا	جمع
<=١/١	٩٢	٢٣٣	٣٢٥
٪	٪٢٨/٣	٪٧١/٧	٪١٠٠
١/١<ABI<١/٤	٢١٧	٢٣٩	٤٥٦
٪	٪٤٧/٦	٪٥٢/٤	٪١٠٠
>=١/٤	٩٩	٦٨	١٦٧
%	٪٥٩/٣	٪٤٠/٧	٪١٠٠
جمع	٤٠٨	٥٤٠	٩٤٨
%	٪٤٣	٪٥٧	٪١٠٠

٥٦٪ بیماران دیابتی با اکثریت گروه I وII فشار خون بالا داشتند . (P value = 0.000)

توزیع فراوانی نتایج تست ورزش برحسب ABI مختلف(کمتر از ١/١-بین ١/٤-١/١ و بیشتر از ١/٤)

تمامی بیماران گروه I و III و تعدادی از گروه II بعنوان گروه کنترل جهت تست ورزش معرفی شدند. ولی ١٢٥ نفر از ٣٢٥ نفر گروه I، ١٠٧ نفر از ٤٥٦ نفر گروه II و ٤٧ نفر از ١٦٧ نفر گروه III مراجعه نمودند. از مجموع ١٢٥ بیمار با ABI<1.1 که تست ورزش شدند ٦٦ بیمار (٥٢/٨٪) تست

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-24]

ورزش مثبت و ۵۹ بیمار (۴۷/۲٪) تست ورزش منفی داشتند. از مجموع ۱۰۷ بیمار با 1.1<ABI<1.4 که تست ورزش شدند ۲۱ نفر (۱۹/۶٪) تست ورزش مثبت و۸۶ نفر (۸۰/۴٪) تست ورزش منفی داشتند. از مجموع ۴۷ بیمار با ABI>1.4 که تست ورزش شدند ۲۱ نفر (۴۴/۷٪) تست ورزش مثبت و۲۶ نفر (۵۵/۳٪) تست ورزش منفی داشتند نتایج تست ورزش با ABI مختلف توسط آزمون chi-squre آنالیز آزمون گردید که با P=000 این تفاوت معنی دار شد. تفاوت نسبت مثبت شدن تست ورزش در دو گروه ABI>1.4 و ABI<1.1 توسط Z-Test آزمون گردید که با P – Value > 0.05 تفاوت معنی دار نبود (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲- توزیع فراوانی نتایج تست ورزش بر اساس مقادیر اندکس پائی/بازوئی

ABI	ABI= <1.1		1.1< ABI <1.4		ABI >=1.4	
Exercise test	NO	%	NO	%	NO	%
Positive	٦٦	۵۲/۸	۲۱	۱۹/٦	۲۱	٤٤/۷
Negative	۵۹	٤۷/۲	۸٦	۸۰/٤	۲٦	۵۵/۳
Total	۱۲۵	۱۰۰	۱۰۷	۱۰۰	٤۷	۱۰۰

۵۲/۸٪ در گروه I، ۱۹/٦٪ در گروه II و ٤٤/۷٪ در گروه III تست ورزش مثبت داشتند.

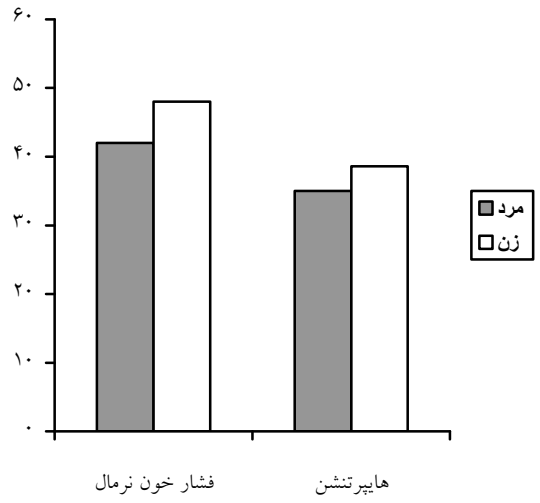
(P value I, II≅0.00, P value II, III=0.05.)

بحث

شیوع PAD در جمعیت های مختلف متفاوت است، بطوریکه در جمعیت ۵۵< سال در یک مطالعه در هلند حدود ۹/۱٪ (۱٦/۹ در مردان و ۲۰/۵٪ در زنان) محاسبه شده است (۲۵). در مطالعه دیگر شیوع PAD با معیار ABI 0.9 > در افراد زیر ۵۰ سال ۵٪ و بالای ۷۰ سال ۲۰٪ گزارش شده است (۲۱). در مطالعه حاضر ۳/٤٪، ٦/۲٪، ۱۰/۲٪ به ترتیب دارای 0.9> ABI > 0.5، 0.9 >/= 0.9 و 1>/= ABI داشتند که زنان درصد بیشتری را تشکیل می دادند (P -value = 0.00).

با توجه به اینکه اکثر مطالعات PAD را بطور کلی بیشتر در مردان گزارش کرده اند شیوع بیشتر آن در زنان دیابتی ممکن است بعلت شیوع فشار خون بالای بیشتر در این جمعیت باشد. ۵۵٪ از زنان و ۲٤٪ از مردان فشار خون بالا داشتند (P- value=0.00). ریسک ابتلا به فشار خون در زنان ۲/۳ برابر بیشتر از مردان است (OR=2.28 – CI 1.68<OR<3.10)(نمودار شماره ۲).

نمودار شماره ۲- فشار خون بالا و جنس در بیماران دیابتی



فشار خون بالا در بیماران دیابتی در زنان بیشتر مشاهده می‌گردد (p= 0.002)

میانگین سنی بیماران در این مطالعه ۱۰ ± ۵۵/۲ سال با رنج (۸٤-۲۲) سال بوده و سن بالای ٦۰ سال بطور معنی‌داری ABI کمتری داشتند (میانگین ABI= ۰/۰۲ ± ۱/۱۷۳).

مطالعات مشابه نیز نتایج مشابهی را نشان داده اند بطوریکه0.9 > ABI بالای ۷۰ سال ۲۰٪ در مقابل ۵٪ در گروه ۵۰ > سال وجود داشت (۲۱،۳۰). در گروه سنی ۵۰-۵۹ سال نسبت به گروه سنی ۲۲-٤۹ سال ۱/۷ برابر احتمال وجود داشت = I - 1.7 = OR) AB I < 1.1 .1.09<OR<2.64)

این میزان در گروه سنی ٦۰-۸٤ سال نسبت به گروه سنی ۲۲-٤۹ سال برابر با ۳ بود =CI - 3.00 = OR) (1.98<OR<4.54 . از نظر طول مدت دیابت که در این مطالعه بصورت سه گروه ٤-۲ سال، ۹-۵ سال و ۱۰ =< سال

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-24]

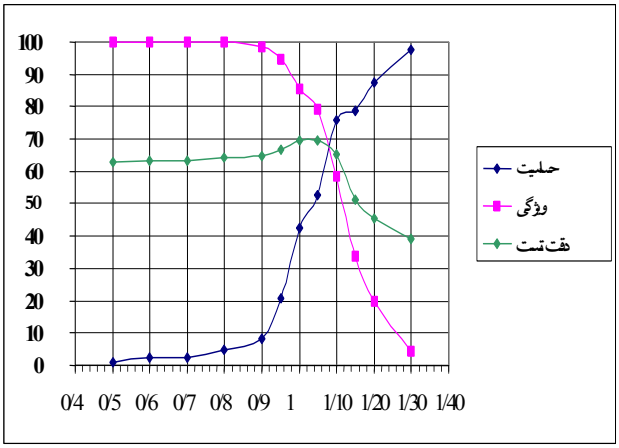
تقسیم بندی شده بود میـانگین ABIدر میـان سـه گـروه بـه ترتیب مساوی:

١/٢ ±٠/٠١١ ،١/١٨٨ ± ٠/٠١١ ،١/١٩٤ ± ٠/٠١١

بود.میانگین طول مـدت ابـتلا در کـل جامعـه مـورد مطالعـه ٦/٢ ± ٨/٨٤ سال بود. تفاوت میانگین ABI در این سه گروه معنی‌دار نبود. این در حالیسـت کـه عامـل سـن ارتبـاط غیـر مستقیم با ABI داشته و با افزایش سـن میـانگین ABI بطـور معنی‌داری کاهش می‌یابد ($P < 0.01$). با توجه به این مسـئله میتوان دریافت که عامل سن نقش تعیین‌کننده‌تری نسـبت بـه طول مدت ابتلا به دیابت در تصمیم گیری برای انجام تسـت ABI در بیماران دیابتی دارد.

در مطالعات دیگر ABI =</> 0.9 بعنوان پیشگویی کننـده CAD در نظر گرفته شده است (٢٨،٢٩) مـا در ایـن مطالعـه مشاهده کردیم که حساسیت و ویژگی اندکس ABI بـا Cut point کمتر و مساوی ٠/٩ برای تست ورزش مثبت به ترتیب مسـاوی ٢٥/٩٣٪، ٨٣/٦٣٪ و ارزش اخبـاری مثبـت و ارزش اخباری منفی آن به ترتیب ٥٣/٤٢٪ و ٦٦/٥٪ می‌باشد (نمودار شماره ٣).

نمودار شماره ٣- نتایج مثبت حقیقی با فواصل ٠/١



بهترین cutoff point اندکس پایی/ بـازویی در تعیـین تسـت ورزش مثبت برابر با ١/١ می‌باشد، که در این مقـدار حساسـیت و ویژگـی آن بـه ترتیب ٨٠/٥٦٪ و ٤٩/٧١٪ و ارزش اخباری مثبت و ارزش اخبـاری منفـی آن به ترتیب ٥٠/٢٩٪ و ٨٠/١٩٪ می‌باشد.

جهت رسیدن به اندکس با حساسیت بیشتر برای تشخیص CAD ما در این مطالعه حساسیت، ویژگی اندکس ABI را با فواصل ٠/١ و ٠/٠٥ محاسبه نمودیم (جدول شماره ٣).

جدول شماره ٣- حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی در تمام مقادیر cutoff Point اندکی پائی/بازوئی با فواصل ٠/١ و ٠/٠٥ در تعیین بیماریهای عروق کرونر (تست ورزش مثبت)

ABI CUTPOINT	TP	FP	FN	TN	حساسیت %	ویژگی %	PPV %	NPV %
٠/٥	٢٢	٢٦	٨٦	١٤٥	٢٠/٣٧	٨٤/٨	٨٣/٤٥	٦٢/٧٧
٠/٦	٢٣	٢٦	٨٥	١٤٥	٢١/٣	٨٤/٨	٤٦/٩٤	٦٣/٠٤
٠/٧	٢٣	٢٦	٨٥	١٤٥	٢١/٣	٨٤/٨	٤٦/٩٤	٦٣/٠٤
٠/٨	٢٥	٢٦	٨٣	١٤٥	٢٣/١٥	٨٤/٨	٤٩/٠٢	٦٣/٦
٠/٩	٢٨	٢٨	٨٠	١٤٣	٢٥/٩٣	٨٣/٦٣	٥٠	٦٤/١٣
٠/٩٥	٣٩	٣٤	٦٩	١٣٧	٣٦/١١	٨٠/١٢	٥٣/٤٢	٦٦/٥
١	٥٨	٤٧	٥٠	١٢٤	٥٣/٧	٧٢/٥١	٥٥/٢٤	٧١/٢٦
١/٠٥	٦٧	٥٦	٤١	١١٥	٦٢/٠٤	٦٧/٢٥	٥٤/٤٧	٧٣/٧٢
١/١	٨٧	٨٦	٢١	٨٥	٨٠/٥٦	٤٩/٧١	٥٠/٢٩	٨٠/١٩
١/١٥	٩٢	١٢٢	١٩	٤٩	٨٢/٨٨	٢٨/٦٥	٤٢/٩٩	٧٢/٠٦
١/٢	٩٧	١٤٢	١١	٢٩	٨٩/٨١	١٦/٩٦	٤٠/٥٩	٧٢/٥
١/٣	١٠٦	١٦٥	٢	٦	٩٨/١٥	٣/٥١	٣٩/١١	٧٥

بهترین cutoff Point اندکس پائی/بازوئی در تعیین تست ورزش مثبت برابر با ١/١ می باشد که در این مقدار حساسیت و ویژگی آن به ترتیب ٨٠/٥٦٪ و ٤٩/٧١٪ و ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی آن به ترتیب ٥٠/٢٩٪ و ٨٠/١٩٪ می باشد.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-24]

مشاهده شد که ABI =/< 1.1 با حساسیت بهتر ٨٠/٥٦٪ ویژگی قابل قبول ٤٩/٧٪ می باشد .از طرف دیگر ممکن است یک افزایش کاذب در ABI در بیماران دیابتی تیپII بعلت کلسیفیکاسیون عروق مشاهده شود که می تواند PAD را بپوشاند. به همین جهت بیماران را در سه گروه ABI =/< 1.1 (گروه I)، بین ١/١ و ١/٤ (گروه II) و بیشتر و مساوی ABI = 1.4 (گروه III) تقسیم نمودیم. مشاهده شد که ٥٢/٨٪ بیماران گروه I، ١٩/٦٪ بیماران گروه II (P =0.00) تست مثبت داشتند.

نمودار شماره ۴- نمودار Roc برای اندکس پایی/ بازویی در تشخیص بیماری‌های ایسکمیك قلب در بیماران دیابتی

Cut off point 4: ABI= 1.1

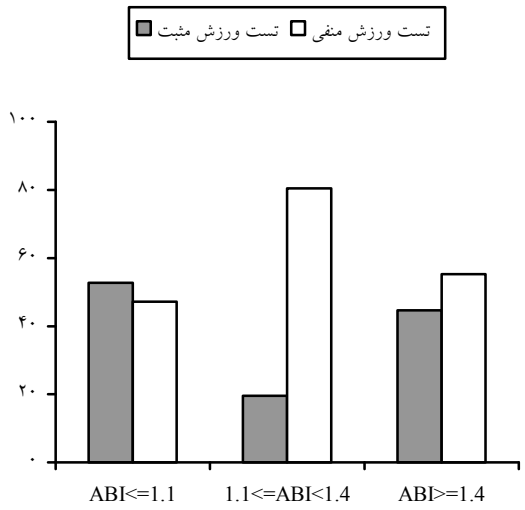
نمودار شماره ٤ نشان می دهد که ABI =/< 1.1 یک تست تشخیصی خوب جهت تعیین CAD در بیماران دیابتی است. (Roc curve) .در این مطالعه بیماران با ABI=> 1.4 نیز تست ورزش شدند که ٤٤/٧٪ آنها در مقایسه با ١٩/٦٪ گروه II تست ورزش مثبت داشتند (P = 0.05) (نمودار شماره ٥).

ما مشاهده کردیم ABI =< 1.1 یک Cut point خوب جهت تعیین بیماری‌های عروق کرونر در بیماران دیابتی می‌باشد.

از طرف دیگر در این مطالعه دو گروه با ABI => 1.4 تعداد قابل توجهی تست ورزش مثبت داشتند و می توان ABI =/> 1.4 را نیز Cut point مناسبی جهت تشخیص CAD در بیماران دیابتی در نظر گرفت.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-24]

نمودار شماره ۵- نتایج تست ورزش براساس اندکس ABI



توزیع فراوانی درصد مثبت شدن تست ورزش براساس انـدکس پـایی/ بازویی

(P≈ 0.00 in ABI≤1.1 and 1.1<ABI<1.4)
(P≈0.05 in ABI≥1.4 and 1.1<ABI<1.4)

مطالعه حاضر ارتباط معنی دار فشار خون با بیماری عروق کرونر و عروق محیطی را در بیماران دیابتی نشـان مـی‌دهـد. بطوریکه احتمال مثبت شدن تست ورزش در بیماران دیـابتی مبتلا به فشـار خـون در گـروه I (ABI <=1.1) حـدود ٢ برابر افراد نرموتنسیو (با فشار خـون نرمـال)اسـت (OR = 2.06 - CI =0.84 –5.12).

در ضمن احتمال ابتلا به PAD[1] با معیـار ABI < 0.9 در بیـماران هیپرتنسیو نسبت به بیماران نـورموتنسیو حـدود ٢/٥ بـرابـر است با (Odd ratio = 2.66 - CI = 1.97 – 3.56) ٧٢/٢٪ (٢٢٨ نفر) از افراد گـروه I (ABI <= 1.1)، ٥٢/٥٪ افـراد گـروه II (1.1 < ABI < 1.4) (P =0.00) و ٤٠/٧٪ افراد گروه III (ABI >= 1.4) هیپرتنسیو بودند (P = 0.02). احتمال مثبت شدن تست ورزش در گروه I و III در افـراد هیپرتنسیو و نرموتنسیو بیشـتر از گـروه II اسـت. P =0.003 در نرموتنسیو و P = 0.001 در هیپرتنسیو و این نشان دهنـده این مطلب است که فشار خون و ABI بطـور مسـتقل از هـم با CAD در ارتباط است.

در نتیجه فشار خون می تواند بعنـوان یـک عامـل خطـر برای PAD (٢/٥ برابر) و همچنین بیماری عروق کرونـر (٢ برابر) مطرح باشد. مطالعات دیگـر نیـز ایـن مسـئله را تأئیـد کرده‌اند. Fabitz RR و همکارانش نشان دادند که فشار خون بالا ارتباط مسـتقیم و قـوی بـا PAD دارد (٢٣). و همچنـین Haffnersm و همکارانش نشان دادند که ٥٠٪ افراد دیـابتی که دارای فشار خون بالا می باشند همگی بـه بیمـاری جـدی قلبی- عروقی مبتلا می باشند (٢).

نتیجه‌گیری

حدود ١٠٪ بیماران دیابتی دچار PAD میباشند و به طـور همزمـان ٣٨٪ دارای تسـت ورزش مثبـت هسـتند، در نتیجـه بیماران دیابتی در ریسک بالای آترواسکلروز منتشر می باشند. همچنین اندکس پائی- بازوئی که به عنوان یک معیار حساس و اختصاصـی، ارزان و بـدون عارضـه جهـت تشـخیص آترواسـکلروز منتشـر (عـروق محیطـی، درگیـری کرونـر و کاروتید) شناخته شده اسـت و در بیمـاران دیـابتی خصوصـاً بیمارانی که همزمان مبتلا به هیپرتانسیون هستند به عنوان یک تست پیشگوئی کننده آترواسکلروز کرونر می‌باشد. این مسئله خصوصاً در افراد ٦٠ < سال باید مد نظر باشد. در این مطالعه مقادیر اندکس پائی/ بازوئی 1.1 >/= و 1.4 </= بعنوان Cut point مناسب جهت تعیین CAD در بیماران دیابتی شـناخته شد که: معیارهای خوبی بـرای تصـمیم گیـری جهـت انجـام کارهای تشخیصی بیشتر در زمینـه تشـخیص بیمـاری عـروق کرونر در بیماران دیابتی می باشـند، و از ایـن طریـق میتـوان موارد بیشـتری از CHD را در ایـن بیمـاران بـه ایـن وسـیله بیماریابی نمود.

پیشنهادات

با توجه به اینکه مهمترین عامـل مـرگ و میـر در بیمـاران دیابتی مشکلات قلبی- عروقی است (٣٠٪ موارد در بیمـاران دیابتی به صورت Silent میباشـد) انـدکس پـائی بـازوئی بـا حساسیت بالا و ویژگی قابل قبول و سادگی آن به عنوان یـک تست غربالگری در بیماران دیابتی که ٢ سال از تشخیص آنها

[1] Peripheral arterial disease

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-24]

می‌گذرد در تشخیص زودرس آترواسکلروز منتشر در آنها استفاده کرد.

ریسک فاکتورهای سن (سن بالای ٦٠ سال)، جنس (جنس زن) وفشار خون بالا میتواند در انتخاب افراد دیابتی جهت انجام این تست تعیین کننده باشد .

مطالعات بیشتری لازم است تا بهترین فاصله زمانی بین انجام تستهای متوالی ABI را در بیماران بررسی نماید تا از این تست بافواصل معینی جهت تشخیص زودرس آترواسکلروز کرونر در بیماران دیابتی استفاده نمود.

تقدیر و تشکر:

در نهایت با تشکر از خانم فاطمه فروزانی، خانم رقیه آتشکوه و خانم صدیقه باقری به جهت ورود اطلاعات به کامپیوتر و تایپ مقاله وبا سپاس از خانم دهقان و خانم مریم بانو رنجبر به خاطر انجام تست ABI و تقدیر از بیمارانمان به خاطر همکاری خوبشان سلامت، موفقیت و پیروزی آنها را آرزومندیم .

منابع

1. Davidsone MB, Diabetes Mellitus Diagnosis and treatment. Philadelphia.Saunders Company , 4th ed. 1998 ; pages: 1- 15.

2. Haffner SM, Prevention of cardiovascular disease in diabetes. Presented at the 60 th Scientific Sessions of American Diabetes Association, 2000 ; June 11; San Antonio , texas.

3. Howell MA, Colgan MP , Seeger RW , Ramsey DE , Sumner DS. Relationship of severity of lower limb peripheral vascular disease to mortality and morbidity: a six–year follow–up study. J Vasc Surg 1989 May; 9 (5): 691–6; discussion 696– 7.

4. Whitehose Station. Peripheral vascular diseases. NJ USA. 1995 – 2000; Merk & Co. Inc.

5. Federman DG, Trent JT, Froelich CW, Demirovic, Kirsner RS: Epidemiology of peripheral vascular disease : a predictor of systemic vascular disease. Ostomy Wound Manage 1998 ; 44 (5) : 58 – 62.

6. Kannel WB, McGee DE, Diabetes and glucose tolerance as risk factors for cardiovascular disease: the Framingham study. Diabetes Care 1979 ; 2: 120 – 6.

7. Savage PJ. Treatment of diabetes mellitus to reduce its chronic cardiovascular complications. Cun Opin Cardiol 199; 13: 131– 8.

8. Jarrett RJ, Fowkes FGR , Ed. Berlin ,: Diabetes mellitus. In Epidemiology of Peripheral Vascular Disease. Springer– Verlage, 1991; 187–193.

9. Nilsson SV , Nilsson JE , Frostber N , Emilsson T : The Kristianstad survey II. Studies in a representative adult diabetic population with special reference to comparison with an adequate control group. Acta Med Scand 1967; Supp 1469: 1–42.

10. Kannel WB , McGee DL: Diabetes and cardiovascular disease. JAMA 1979; 241: 2035–2038.

11. Bell DSH : Reviewin depth : diabetes mellitus and coronary artery disease.
J Cardiovasc Risk 1997 ; 4 : 83 – 90

12. Uusitupa MIJ, Niskanen LK, Siitonen O et al: 5–year incidence of atherosclerotic vascular disease in relation to general risk factors , insulin level , and abnormalities in lipoprotein composition in non–insulin dependent diabetic and nondiabetic subjects. Circulation 1990; 82: 27–36.

13. Paisey RB, Arredondo G, Villalobos A, Lozano O, Guevara L,Kelly S: Association of differing dietary, metabolic and clinical risk factors with macrovascular complications of diabetes : a prevalence study of 503 Mexican type II diabetic subjects. Diabetes Care 1984; 7: 421 – 427.

14. Mehler PS , Jeffers WJ , Estacio R , Schrier RW : Associations of hypertension and complications in non – insulin – dependent

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-24]

Strong Heart Study. Am J Epidemiol. 1999 Feb 15; 149 (4). p 330–8.

24. Bird CG, Criqui MH, Fronkek A, et al: Quantitative and qualitative progression of peripheral arterial disease by non – invasive testing. Vasc Med 1999; 4 (1): 15–21.

25. Vogt MT , McKenna M, Anderson SJ, et al. The relationship between ankle – arm index and mortality in older men and women. Am Geriatr Soc 1993;41:523-30.

26. Michael R.Jaff, DO, Anthony J. Comerota, MD, 73rd Scientific Sessions of the American Heart Association New Orleans , Louisiana.Periphery TM is piblished by Adelphi Inc. ISSN # 1529-9481. New York , NY 1003.Copyright 2000 by Adelphi Inc .page: 16-20.

27. FG Fowkes, E Housley, RA Riemersma et al. Smoking , lipids , glucose intolerance , and blood pressure as risk factors for peripheral atheroclerosis compared with ischemic heart disease in the Edinburgh Artery Study.
American Journal of Epidemiology , 1992; 135 , 4331-340

28. Papamichael CM, Lekakis JP, Stamatelopoulos KS, et al. Ankle–brachial index as a predictor of the extent of coronary atherosclerosis and cardiovascular events in patients with coronary artery disease. Am J Cardiol 2000 Sep 15;86(6):615 8.

29. Zheng ZJ, Sharrett AR, Chambless LE, Rosamond WD, Nieto FJ, Sheps DS, et al. Associations of ankle-brachial index with clinical coronary heart disease , stroke and preclinical carotid and popliteal atherosclerosis: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC)Study. Atherosclerosis 1997 May;131(1):115-25.

30. J David crub; Kamal Masaki; Beatriz Let al. Peripheral Arterial and Cardiovascular Risk Factors in the elderly. Atherosclerosis and Vascular Biology. 1996; 16: 1495-1500.

diabetes mellitus. Am J Hyper 1997; 10: 152–161.

15. AI Zahrani AH, AI Bar HMS, Bahnassi A, Abdulaal AA: The distribution of peripheral arterial disease in a defined population of elderly high–risk Saudi patients . Int. Angiol 1997; 16 : 123–128.

16. Kreines K , Johnson E , Albrink M et al : The course of peripheral vascular disease in non – insulin – dependent diabetes Care 1985 ; 8 : 235 – 243.

17. Andrew S , Mac G , Jacquiline F : Role of systolic blood pressure and plasma triglyceridea in diabetic peripheral arterial disease. Diabetes Care 1999 ; March .

18. Walters DE Gatling W, Mullee MA , Hill RD: The prevalence , detection and epidemiological corvelates of pripheral vascular disease: a comparison of diabetic and non – diabetic subjects in an English community Diabet Med 1992; 9: 710 – 715.

19. Maser RE, Wolfson SK , Ellis D et al: Cardiovascular disease and arterial calcification in insulin–dependent diabetes mellitus: interrelation and risk factor profiles. Arterioscler Thromb 1991 ; 11 : 958 – 965 .

20. Birkmeyer JD , Quinton HB , Q`Connor NJ , et al , for the Northern New England Cardiovascular Disease Study group. The effect of peripheral vascular on long – term mortality after coronary artery bypass surgery. Arch sury 1996; 131 (3): 316–21.

21. Verhaeghe R: Epidemiology and prognosis of peripheral obliterative arteriopathy. Drugs 1998; 56: 1-10.

22. Tseng CH, Chong CK, Lin BJ, Chen CJ, Tai TY: Atherosclerotic risk factors for peripheral vascular disease in non–insulin–dependent diabetic patients. J Formos Med Assoc 1994; 93(8): 663 – 7.

23. Fabsitz, RR, Sidaway AN, Go O, Lee ET et al: prevalence of peripheral arterial disease and associated risk factors in American Indian : the

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-24]