

ارتباط پرفشاری خون با فشار داخل چشمی در بیماران مراجعه کننده به بیمارستان امیرالمومنین شهرستان رشت در سال ۱۳۹۰

فائزه کیهانیان^۱، امین سعیدی نیا^{۱*}، طاهره مقدس^۲

۱- دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، گیلان، ایران.

۲- کارشناس ارشد پرستاری، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، گیلان، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۱/۲۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۰/۰۱

چکیده

زمینه و هدف

فشار بالای داخل چشم در گذشته اغلب جزء معیارهای تعریف گلوکوم زاویه باز بوده است. در مطالعه حاضر به بررسی ارتباط فشار خون و برخی عوامل زمینه‌ای اپیدمیولوژیک با فشار داخل چشمی بالا در جمعیت بستری در بیمارستان امیرالمومنین در طول سال ۱۳۹۰ پرداخته شده است.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه توصیفی گذشته‌نگر ۱۸۰ بیمار با فشار داخل چشمی بالا وارد مطالعه شدند. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم افزار آماری SPSS v.18 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

زن ۵۵ درصد بیماران را تشکیل می‌دادند. میانگین سنی بیماران $11/88 \pm 67/64$ سال، میانگین فشار خون سیستولی $16/7 \pm 180$ و دیاستولی $11/8 \pm 136/8$ میلی‌متر جیوه بود. میانگین فشار داخل چشمی راست $3/35 \pm 16/16$ و فشار داخل چشمی چپ $3/76 \pm 16/49$ بود. رابطه متغیرهای جنس، سابقه فشار خون بالا، مصرف الکل، سابقه چربی خون بالا و سابقه بیماری قلبی با فشار داخل چشمی راست معنی‌دار شد ($P < 0/05$). ارتباط معنی‌داری بین تغییرات فشار خون سیستولی و فشار داخل چشمی (IOP) مشاهده شد ($P = 0/05$)، درحالی‌که این ارتباط در تغییرات فشار خون دیاستولی با IOP مشاهده نشد ($P > 0/05$).

نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد که فشار خون سیستولی و فشار خون سیستمیک بطور موثر و مثبت می‌توانند با فشار داخل چشمی بالا مرتبط باشند. اما این تغییرات تحت تاثیر سن قرار ندارند. جهت دسترسی به اطلاعات بیشتر انجام مطالعه‌ای بلند مدت جهت ارزیابی شاخص‌های مطرح شده و پیشرفته‌تر از جمله تعیین تاثیر ضخامت عدسی بر افزایش فشار داخل چشمی پیشنهاد می‌گردد.

کلیدواژه‌ها

فشار خون بالا، فشار سیستولی و دیاستولی، فشار داخل چشمی

* نویسنده مسئول: دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دانشکده پزشکی.

پست الکترونیک: A.saeidynia@yahoo.com

■ مقدمه

فشار داخل چشمی بالا اغلب با گلوکوم زاویه باز مرتبط است و در قدیم جزء معیارهای تعریف گلوکوم زاویه باز بوده است (۱). اگر چه افراد دارای فشار داخل چشمی بالا در معرض خطر گلوکوم زاویه باز قرار دارند اما بیشترشان هرگز دچار گلوکوم نمی‌شوند (۱،۲). به نظر می‌رسد پیشرفت آسیب گلوکومایی عصب اپتیک، بر اساس یافته‌های دیسک اپتیک و یا فقدان فیلد بینایی با فشار داخل چشمی بالا مرتبط باشد (۳-۵).

فشار داخل چشم بالا در بیماران گلوکومی با فشار خون طبیعی بطور نسبی با آسیب عصب اپتیک مرتبط است (۶). بنابراین شناخت عوامل موثر بر سطح فشار داخل چشمی و جلوگیری از افزایش آن مهم است. مطالعات متعددی در مورد بررسی عوامل خطر موثر بر افزایش فشار داخل چشمی انجام شده است (۲۳-۷). فشار خون بالا یکی از مسائل مهم سلامت است که بیش از ۲۵ درصد جمعیت بزرگسالان را در جهان تحت تاثیر قرار می‌دهد و شیوع آن تا سال ۲۰۲۵ بیش از ۱/۵ بلیون نفر تخمین زده شده است (۲۴،۲۵). پر فشاری خون نه تنها اثرات مخربی روی قلب و کلیه‌ها دارد بلکه با محدوده وسیعی از بیماری‌های چشمی از جمله گلوکوم مرتبط است (۲۶،۲۷). افزایش سن انسان با کاهش پیش‌رونده ذخایر هموستاتیک هر عضوی از بدن همراه است. این کاهش از دهه سوم عمر به بعد پیش‌رونده می‌شود (۲۸). این روند فیزیولوژیک در چشم و سیستم قلبی عروقی نیز می‌تواند با تغییرات در فشار داخل چشمی^۱ (IOP) و فشار خون سیستمیک به ترتیب خود را بروز دهد. فشار داخل چشمی بوسیله تعادل بین تولید مایع از جسم مژگانی و تخلیه آن در کمپلکس ترابکولار حفظ می‌شود. فشار داخل چشمی طبیعی بین ۱۰ و ۲۱ و میانگین $16 \pm 2/5$ میلی‌متر جیوه است (۲۹). هر نوع ناهنجاری در فشار داخل چشمی ممکن است منجر به اختلال عملکرد چشم شود که می‌تواند روی بینایی موثر باشد. IOP تمایل به بالا رفتن با افزایش سن و افزایش فشار خون سیستمیک دارد (۳۰-۳۲). مطالعات متعددی در جمعیت غربی اشاره به بالا رفتن فشار داخل چشمی با افزایش سن و فشار سیستمیک دارد (۲۴-۸،۱۱،۱۳،۱۵).

عوامل موثر بر فشار بالای چشمی شامل سن بالا (۱۲-۲،۴)، جنس (۳۳)، نژاد آفریقایی (۳۳)، فشار خون (۱،۳۳،۳۴)، ضربان نبض (۲۳)، دیابت (۱،۲۳،۳۳،۳۴)، چاقی (۳۳،۳۴)، استفاده از الکل (۳۴)، سیگار کشیدن (۳۳)، نزدیک بینی (۳۴)، کور رنگی (۳۴)، اسکروز هسته‌ای (۳۴) و سابقه خانوادگی گلوکوم (۳۳،۳۴) می‌باشند. تاکنون مطالعه‌ای که در جمعیت ایرانی به بررسی اثر فشار خون سیستمیک بر فشار داخل چشمی بپردازد وجود نداشته است. لذا در این مطالعه به بررسی ارتباط فشار خون و برخی عوامل زمینه‌ای دیگر با فشار داخل چشمی بالا در جمعیت بستری در بیمارستان امیرالمومنین رشت در طول سال ۱۳۹۰ پرداخته شده است.

■ مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی گذشته‌نگر است که در آن به بررسی ارتباط فشار خون بالا با IOP بالا در سال ۱۳۹۰ پرداخته شده است. جامعه پژوهش شامل بیماران با فشار داخل چشمی بالا که در سال ۱۳۹۰ در مرکز آموزشی درمانی امیرالمومنین (ع) شهر رشت بستری شده بودند می‌باشد. کلیه بیمارانی که در این سال بستری شدند مورد ارزیابی قرار گرفتند که طی آن ۱۸۰ بیمار با فشار داخل چشمی بالا وارد مطالعه شدند. معیار ورود به مطالعه شامل افراد بالای ۲۰ سال دارای پرونده کامل، بدون وجود بیماری چشمی غیرمرتبط با فشار چشمی و عدم مصرف داروهای افزایشنده فشار خون بود. ابزار گردآوری داده‌ها چک لیست و بررسی پرونده از نظر سن، جنس، سابقه ابتلا به فشار خون بالا، دیابت، بیماری‌های مفصلی، بیماری قلبی، هایپرلیپیدمی، مصرف الکل، گلوکوم، آسم، بیماری دستگاه گوارش، بیماری کلیه و کاتاراکت بود. همچنین فشار داخل چشمی هر دو چشم و فشار خون سیستمیک و دیاستولی زمان پذیرش در بیمارستان توسط دستیاران چشم ثبت گردید. در کلیه مراحل اجرای طرح، نویسندگان بر اساس دستورالعمل اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی گیلان عمل نموده و اطلاعات بیماران در نزد محققین پژوهش محفوظ می‌باشد.

داده‌های جمع‌آوری شده پس از کدگذاری وارد نرم افزار آماری SPSS v.18 گردید و با استفاده از آمار توصیفی شامل:

^۱ Intra Ocular Pressure

فشار خون سیستمی معنی‌داری بود ($P = ۰/۰۳$). در تجزیه و تحلیل تک متغیری با استفاده از آزمون رگرسیون چندگانه، از بین متغیرها جنس، سابقه فشار خون بالا، مصرف الکل، سابقه چربی خون بالا و سابقه بیماری قلبی با متغیر فشار داخل چشمی راست معنی‌دار شد ($P < ۰/۰۵$) که ارتباط مستقیمی با IOP بالا داشتند. همچنین جنس، سابقه فشار خون بالا، الکل، سابقه بیماری گلوکوم، سابقه بیماری‌های مفصلی، سابقه ابتلا به دیابت و هیپرتیروئیدی با فشار داخل چشمی چپ معنی‌دار شد ($P < ۰/۰۵$) که ارتباط مستقیمی با فشار بالای داخل چشمی داشتند (جدول شماره ۲).

در تجزیه و تحلیل رگرسیونی، سابقه مصرف الکل و فشار خون بالا بطور معنی‌داری با فشار داخل چشمی راست مرتبط بودند. بنابراین الکل ارتباط مستقیمی با افزایش فشار داخل چشمی راست داشت ($P < ۰/۰۷$). همچنین فشار خون بالا نیز ارتباط مستقیمی با افزایش فشار داخل چشمی راست داشت ($P < ۰/۰۵$). گلوکوم و فشار خون بالا ارتباط مستقیم معنی‌داری با افزایش فشار داخل چشمی چپ نشان داد ($P < ۰/۰۵$) (جدول شماره ۳). در مطالعه حاضر ارتباط معنی‌داری بین تغییرات فشار خون سیستمی و فشار داخل چشمی مشاهده شد ($P < ۰/۰۵$) درحالی‌که این ارتباط در تغییرات فشار خون دیاستولی با IOP دیده نشد ($P > ۰/۰۵$). بنابراین می‌توان فشار خون سیستمی را به عنوان یک شاخص در افزایش IOP معرفی کرد.

فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار و آمار استنباطی (آزمون Kolmogoror – Smirnov، ضریب همبستگی پیرسون، Mann-whitney u، Kruskal-wallis H و رگرسیون چندگانه به روش مدل‌های تعمیم‌یافته خطی و با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری $P < ۰/۰۵$ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. پس از تجزیه و تحلیل تک متغیره، متغیرهایی با $P < ۰/۱$ وارد مدل‌های رگرسیون خطی چندگانه گردید.

یافته‌ها

توزیع فراوانی ویژگی‌های فردی بیماران در جدول شماره یک خلاصه شده است. در این جدول از آمار توصیفی برای بیان نتایج استفاده شده است. بیش از نیمی از بیماران زن بودند (۵۵ درصد). میانگین سنی بیماران $۱۱/۸۸ \pm ۶۷/۶۴$ سال و میانگین فشار خون سیستمی $۱۶/۷ \pm ۱۸۰$ و دیاستولی $۱۱/۸ \pm ۱۳۶/۸$ میلی‌متر جیوه بود. میانگین فشار داخل چشمی راست $۳/۳۵ \pm ۱۶/۱۶$ و فشار داخل چشمی چپ $۳/۷۶ \pm ۱۶/۴۹$ بود. توزیع بیماران در گروه‌های سنی بصورت زیر ۴۰ سال (۵ نفر، ۲/۸ درصد)، ۴۱-۶۰ سال (۳۷ نفر، ۲۰/۶ درصد) و بالای ۶۱ سال (۱۳۸ نفر، ۷۶/۷ درصد) بوده است.

در مطالعه حاضر بین گروه‌های سنی و فشار داخل چشمی چپ ($P = ۰/۷۳$) و راست ($P = ۰/۳۳$) و فشار خون دیاستولی ($P = ۰/۷۳$) ارتباط معنی‌داری وجود نداشت ولی ارتباط بین گروه‌های سنی و

جدول شماره ۱- توزیع فراوانی ویژگی‌های دموگرافیک و بالینی بیماران

عوامل فردی	فراوانی	درصد	عوامل فردی	فراوانی	درصد
جنس			سابقه بیماری کلیه		
زن	۸۱	۴۵	بلی	۳	۱/۷
مرد	۹۹	۵۵	خیر	۱۷۷	۹۸/۳
سابقه بیماری قلبی			سابقه بیماری گلوکوم		
بلی	۲۵	۱۳/۹	بلی	۳۷	۲۰/۶
خیر	۱۵۵	۸۶/۱	خیر	۱۴۳	۷۹/۴
سابقه چربی خون بالا			سابقه بیماری مفصلی		
بلی	۲۷	۱۵	بلی	۲	۱/۱
خیر	۱۵۳	۸۵	خیر	۱۷۸	۹۸/۹
سابقه فشار خون بالا			سابقه بیماری گوارشی		
بلی	۹۹	۵۵	بلی	۲	۱/۱
خیر	۸۱	۴۵	خیر	۱۷۸	۹۸/۹
سابقه استعمال سیگار			سابقه هیپرتیروئیدی		
بلی	۱۸	۱۰	بلی	۲	۱/۱
خیر	۱۶۲	۹۰	خیر	۱۷۸	۹۸/۹
سابقه مصرف الکل			سابقه آسم		
بلی	۲	۱/۱	بلی	۴	۲/۲
خیر	۱۷۷	۹۸/۳	خیر	۱۷۶	۹۷/۸
سابقه کاتاراکت			سابقه بیماری دیابت		
بلی	۷۲	۴۰	بلی	۳۷	۲۰/۶
خیر	۱۰۸	۶۰	خیر	۱۴۳	۷۹/۴

جدول شماره ۲- مقایسه میانگین فشار چشم راست (OD) و چشم چپ (OS) بر حسب ویژگی‌های فردی و بالینی

متغیرها	فشار OD	P-value	فشار OS	P-value
جنس				
زن	$16/5 \pm 3/2$	۰/۰۳	$17/02 \pm 4/1$	۰/۰۴
مرد	$15/7 \pm 3/4$		$15/8 \pm 3/1$	
سابقه بیماری قلبی				
بلی	$17/43 \pm 3/9$	۰/۰۴	$16/38 \pm 3/8$	۰/۸۷
خیر	$15/95 \pm 3/2$		$16/51 \pm 3/76$	
سابقه بیماری دیابت				
بلی	$16/6 \pm 3/42$	۰/۳۳۴	$17/1 \pm 3/56$	۰/۰۰۵
خیر	$16/1 \pm 3/34$		$16/32 \pm 3/8$	
سابقه چربی خون بالا				
بلی	$17/02 \pm 4/4$	۰/۰۶۴	$17/1 \pm 4/07$	۰/۳۹۳
خیر	$15/9 \pm 3/1$		$16/37 \pm 3/7$	
سابقه فشار خون بالا				
بلی	$16/81 \pm 3/28$	۰/۰۰۵	$17/3 \pm 4$	۰/۰۰۵
خیر	$15/25 \pm 3/29$		$15/5 \pm 3/2$	
سابقه استعمال سیگار				
بلی	$16/44 \pm 3/1$	۰/۷۰۶	$16/62 \pm 3/98$	۰/۸۷۹
خیر	$16/12 \pm 3/38$		$16/47 \pm 3/75$	
سابقه مصرف الکل				
بلی	$23 \pm 1/4$	۰/۰۰۴	$21 \pm 4/24$	۰/۰۸۹
خیر	$16/08 \pm 3/29$		$16/44 \pm 3/75$	
سابقه بیماری کلیه				
بلی	$16/33 \pm 2/51$	۰/۹	$16/33 \pm 1/52$	۰/۸
خیر	$16/14 \pm 3/37$		$16/49 \pm 3/79$	
سابقه بیماری گلوکوم				
بلی	16 ± 2	۰/۹	$24/75 \pm 8/5$	۰/۰۰۵
خیر	$16/15 \pm 3/38$		$16/29 \pm 3/38$	
سابقه بیماری مفصلی				
بلی	14 ± 00	۰/۰۰۵	$24/5 \pm 9/19$	۰/۰۰۲
خیر	$16/17 \pm 3/37$		$16/39 \pm 3/6$	
سابقه بیماری گوارشی				
بلی	$14 \pm 0/1$	۰/۵۲	$16 \pm 0/1$	۰/۶۸
خیر	$16/16 \pm 3/36$		$16/48 \pm 3/77$	
سابقه هایپرتیروئیدی				
بلی	$19/5 \pm 3/53$	۰/۱۵	$21 \pm 5/65$	۰/۰۸
خیر	$16/11 \pm 3/34$		$16/43 \pm 3/72$	
سابقه آسم				
بلی	$17/25 \pm 1/7$	۰/۵	$17/25 \pm 3/09$	۰/۶۸
خیر	$16/12 \pm 3/38$		$16/47 \pm 3/78$	

جدول شماره ۳- برآورد ضریب رگرسیونی فشار داخل چشمی بر حسب متغیرهای فردی- بالینی

عامل	ضریب β	خطای معیار	فاصله اعتماد والد ۹۵٪ حداکثر	حداقل	P-value
فشار داخل چشمی چپ					
فشار خون بالا	-۰/۱۹۴	۰/۵۴۵	-۲/۵۴۳	-۰/۳۸۹	۰/۰۰۵
گلوکوم	-۰/۳۱۶	۱/۷۸	-۱۱/۲۹۹	-۴/۲۶۹	۰/۰۰۵
فشار داخل چشمی راست					
فشار خون بالا	-۰/۲۱۴	۰/۵۰۲	-۲/۴۳۵	-۰/۴۵۲	۰/۰۰۵
مصرف الکل	-۰/۲۰۳	۱/۸۶۷	-۸/۷۷۲	-۱/۳۹۸	۰/۰۰۷



■ بحث

نشد (۴۸). درحالیکه این ارتباط در تغییرات فشار خون دیاستولی با IOP دیده نشد ($P > 0/05$). بنابراین می توان فشار خون سیستولی را به عنوان یک شاخص در افزایش میزان IOP دانست. همچنین فشار خون سیستولیک نیز در این مطالعه ارتباط معنی-داری با افزایش IOP در چشم راست داشته است. احتمالاً فشار خون سیستولیک در افراد مبتلا به فشار خون بالا بر اساس تون سمپاتیک، موجب تغییرات آتروسکلروتیک می گردد و افزایش سطوح رنین آنژیوتانسین تاثیر غیرمستقیم در تغییرات IOP دارد (۴۹،۵۰). همگی این عوامل می توانند از طریق تحت تاثیر قرار دادن فشار وریدی اپی اسکلا که مایع زلالیه را از طریق کانال شلم تنظیم می کند، موجب اثرات روی فشار داخل چشمی شوند (۵۱).

■ نتیجه گیری

مطالعه پیش رو برای اولین بار در یک جمعیت ایرانی نشان داد که فشار خون سیستولی و فشار خون سیستولیک بطور موثر و مثبت می توانند با فشار داخل چشمی بالا مرتبط باشند. اما این تغییرات تحت تاثیر سن قرار ندارند. نتایج این مطالعه نشان دهنده تاثیر بالای شاخص های فشار خون روی افزایش فشار داخل چشمی در یک جمعیت ایرانی است ولی این موضوع نمی تواند قابل تعمیم به کل جمعیت های ایرانی باشد و مطالعات وسیع تر با حجم نمونه و پراکندگی بیشتر می تواند به این مهم کمک نماید. از جمله محدودیت های مطالعه حاضر گذشته نگر بودن و عدم دسترسی کافی به اطلاعات صحیح بود. جهت دسترسی به اطلاعات بیشتر انجام مطالعه ای طولی بلند مدت جهت ارزیابی شاخص های مطرح شده در پژوهش حاضر و نیز بررسی شاخص های پیشرفته تر از جمله تعیین ضخامت عدسی برای تعیین بهتر این ارتباطات با افزایش فشار داخل چشمی پیشنهاد می گردد.

تاکنون مطالعه مشابهی در جمعیت ایرانی مورد بررسی قرار نگرفته بود و از این رو نتایج حاصل قابل توجه است. در مطالعه حاضر بین متغیرهای گروه سنی و فشار داخل چشمی راست و چپ ارتباط معنی داری وجود نداشت درحالیکه در مطالعه بلند مدتی در ژاپن، تغییرات IOP در گروه های سالم جوان و میان سال مورد بررسی قرار گرفت که IOP کاهش معنی داری داشته است (۳۵). همچنین در مطالعات دیگر ارتباط معنی دار معکوسی از IOP با تغییرات سن مشاهده شده است (۳۶-۳۸). بالعکس در برخی مطالعات IOP با افزایش سن بیشتر می شود (۱،۳۹).

در مطالعه حاضر متغیرهای جنس، سابقه فشار خون بالا، الکل، سابقه چربی خون بالا و سابقه بیماری قلبی با فشار بالای چشم راست ارتباط معنی داری داشتند ($P < 0/05$). همچنین جنس، سابقه فشار خون بالا، الکل، سابقه بیماری گلوکوم، سابقه بیماری های مفصلی، سابقه ابتلا به دیابت و هیپرتیروئیدی با فشار داخل چشمی بالای چشم چپ ارتباط معنی داری داشتند ($P < 0/05$). مکانیسم های اثرگذاری بیماری پرفشاری خون روی چشم آسیب مستقیم عروق کوچک است که می تواند جریان خون به عصب قدامی چشمی را دچار اختلال کند (۴۰).

خودتنظیمی جریان خون جسم مژگانی خلفی چشم می تواند توسط پرفشاری خون تخریب شود (۴۱). بعلاوه درمان ضد فشار خون بالا می تواند به اپیزودهای افت فشار خون عصب چشمی (خصوصاً در شب) آسیب بزند (۴۲).

مصرف الکل ارتباط مستقیمی با افزایش فشار داخل چشمی راست داشت ($P = 0/07$). گلوکوم و فشار خون بالا بطور معنی داری با فشار داخل چشمی چپ مرتبط بوده و مستقیماً با افزایش فشار داخل چشم چپ افزایش می یافت ($P = 0/005$). در مطالعات متعدد فشار خون سیستولی به عنوان مرتبط ترین شاخص تعیین کننده IOP در همه افراد بوده است (۴۳-۴۷). در مطالعه حاضر ارتباط معنی داری بین تغییرات فشار خون سیستولی و فشار داخل چشمی مشاهده شد ($P = 0/005$).

مطالعه Egna-Neumarkt نشان داد که بین تشخیص وضعیت افزایش فشار داخل چشمی مانند گلوکوم زاویه باز و پرفشاری خون ارتباط وجود دارد (۳۹). اما در مطالعه Le و همکاران ارتباطی یافت



■ References

1. Leske MC. The Epidemiology of Open-Angle Glaucoma: A Review. *Am J Epidemiol.* 1983; 118(2):166-91.
2. Sommer A. Intraocular Pressure and Glaucoma. *Am J Ophthalmol.* 1989; 107(2): 186-8.
3. Leske MC, Connell AM, Wu SY, Nemesure B, Li X, Schachat A. Risk Factors for Open-angle Glaucoma. The Barbados Eyes Study. *Arch Ophthalmol.* 1995; 113(7): 918-24.
4. Tielsh JM, Katz J, Sommer A, Quigley HA, Javitt HA. Hypertension, Perfusion Pressure, and Primary Open-angle Glaucoma. *Arch Ophthalmol.* 1995; 113(2): 216-21.
5. Mitchell P, Smith W, Attebo K, Healey PR. Prevalence of Open-angle Glaucoma in Australia. The Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology.* 1996; 103(10): 1661-69.
6. Jonas JB, Gründler AE. Pressure-dependent Neuroretinal Rim Loss in Normal-pressure Glaucoma. *Am J Ophthalmol.* 1998; 125(2): 137-44.
7. Carel RS, Korczyn AD, Rock M, Goya I. Association between Ocular Pressure and Certain Health Parameters. *Ophthalmology.* 1984; 91(4): 311-14.
8. Kahn HA, Leibowitz HM, Ganley JP, Kini MM, Colton T, Nickerson RS. The Framingham Eye Study: II. Association of Ophthalmic Pathology with Single Variables Previously Measured in the Framingham Heart Study. *Am J Epidemiol.* 1977; 106(1): 33-41.
9. Wilson MR, Hertzmark MA, Walker AM, Childs-Shaw K, Epstein DL. A Case-control Study of Risk Factors in Open Angle Glaucoma. *Arch Ophthalmol.* 1987; 105(8): 1066-71.
10. Leske MC, Podgor MJ. Intraocular Pressure, Cardiovascular Risk Variables and Visual Field Defects. *Am J Epidemiol.* 1983; 118(2): 280-7.
11. Martin MJ, Sommer A, Gold EB, Diamond EL. Race and Primary Open Angle Glaucoma. *Am J Ophthalmol.* 1985; 99(4): 383-7.
12. Klein BK, Klein R. Intraocular Pressure and Cardiovascular Risk Variables. *Arch Ophthalmol.* 1981; 99(5): 837-9.
13. Morgan RW, Drance SM. Chronic Open Angle Glaucoma and Ocular Hypertension: An Epidemic Study. *Br J Ophthalmol.* 1975; 59: 211-5.
14. Bengtssone B. Some Factors Affecting the Distribution of Intraocular Pressure in a Population. *Acta Ophthalmology.* 1972; 50(1): 33-46.
15. Dielemans I, Vingerling JR, Algra D, Hofman A, Grobbee DE, de Jong PT. Primary Open-angle Glaucoma. Intraocular Pressure and Systemic Blood Pressure in the General Elderly Population. The Rotterdam Study. *Ophthalmology.* 1995; 102(1): 54-60.
16. Klein BE, Klein R, Linton KL. Intraocular Pressure in an American Community: The Beaver Dam Eye Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1992; 33(7): 2224-8.
17. Graham PD. Epidemiology of Simple Glaucoma and Ocular Hypertension. *Br J Ophthalmol.* 1972; 56(3): 223-9.
18. Hollow FC, Graham PA. Intraocular Pressure, Glaucoma and Glaucoma Suspects in a Defined Population. *Br J Ophthalmol.* 1966; 50(10): 570-86.
19. Armaly MF. On the Distribution of Applanation Pressure. *Arch Ophthalmol.* 1965; 73(1): 11-8.
20. Armaly MF. Age and Sex Correlation of Applanation Pressure. *Arch Ophthalmol.* 1967; 78(4): 480-4.
21. Klein BEK, Klein R, Moss SE. Intraocular Pressure in Diabetic Persons. *Ophthalmology.* 1984; 91(11): 1356-60.
22. Seddon JM, Schwartz B, Flowerdew G. Case-control Study of Ocular Hypertension. *Arch Ophthalmol.* 1983; 101(6): 891-4.
23. Moria K, Andob F, Nomurab H, Satoa Y, Shimokata H. Relationship between Intraocular Pressure and Obesity in Japan. *Int J Epidemiol.* 2000; 29(4): 661-6.
24. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK. Global Burden of Hypertension: Analysis of Worldwide Data. *Lancet.* 2005; 365(9455): 217-23.
25. Hedner T, Narkiewicz K, Kjeldsen SE. Hypertension Control- A Global Challenge. *Blood Press.* 2005; 14(1): 4-5.
26. Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, Kocur I, Pararajasegaram R. Global Data on Visual Impairment in the Year 2002. *Bull World Health Organ.* 2004; 82(11): 844-51.
27. Bae HW, Lee N, Lee HS, Hong S, Seong GJ. Systemic Hypertension as a Risk Factor for Open-angle Glaucoma: A Meta-Analysis of Population- Based Studies. *PLoS One.* 2014; 9(9): e108226.

28. Kasper DL, Braundwald E, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jame son JL. Harrison's Principles of Internal Medicine. 16th ed. United States of America: The McGraw Hill Companies; 2005, 44.
29. Khurana AK, Khurana I. Anatomy and Physiology of the Eye. 2nd Ed. New Delhi: CBS Publishers and Distributors; 2006, 44-81.
30. Kaufman PL, Alm A. Alder's Physiology of the Eye: Clinical Application. 10th ed. St Louis: Mosby Co; 2003, 235-71.
31. Pache M, Flammer J. A Sick Eye in a sick body? Systemic Findings in Patients with Primary Open-angle Glaucoma. *Surv Ophthalmol*. 2006; 51(3): 179-212.
32. Kisan R, Kisan RS, Anitha OR, Chandrakala SP, Koujalagi RS. Correlation between the Intraocular Pressure and the Blood Pressure in Different Age Groups. *J Clin Diagn Res*. 2012; 6(4): 581-5.
33. Wu SY, Leske MC. Associations with Intraocular Pressure in the Barbados Eye Study. *Arch Ophtalmol*. 1997; 115(12): 1572-6.
34. Nemesure B, Wu SY, Henis A, Leske MC. Factors Related to the 4-year Risk of High Intraocular Pressure. *Arch ophtamol*. 2003; 121(6): 856-62.
35. Sun C, Liew G, Wang JJ, Mitchell P, Saw SM, Aung T, et al. Retinal Vascular Caliber, Blood Pressure, and Cardiovascular Risk Factors in an Asian Population: The Singapore Malay Eye Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2008; 49(5): 1784-90.
36. Nomura H, Ando F, Niino N, Shimokata H, Miyake Y. The Relationship between Age and Intraocular Pressure in a Japanese Population: The Influence of Central Corneal Thickness. *Curr Eye Res*. 2002; 24(2): 81-5.
37. Shiose Y. The Aging Effect on Intraocular Pressure in an Apparently Normal Population. *Arch Ophthalmol*. 1984; 102(6): 883-7.
38. Fukuoka S, Aihara M, Iwase A, Araie M. Intraocular Pressure in an Ophthalmologically Normal Japanese Population. *Acta Ophthalmol*. 2008; 86(4): 434-9.
39. Bonomi L, Marchini G, Marraffa M, Bernardi P, De Franco I, Perfetti S, et al. Prevalence of Glaucoma and Intraocular Pressure Distribution in a Defined Population: The Egna-Neumarkt Study. *Ophthalmology*. 1998; 105(2): 209-15.
40. Piltz-seymour JR, Grunwald JE, Hariprasad SM, Dupont J. Optic Nerve Blood Flow Is Diminished in Eyes of Primary Open-Angle Glaucoma Suspects. *Am J Ophthalmol*. 2001; 132(1): 63-9.
41. Grunwald JE, Riva CE, Stone RA, Keates EU, Petrig BL. Retinal Autoregulation in Open-angle Glaucoma. *Ophthalmology*. 1984; 91(12): 1690-4.
42. Hayreh SS, Zimmerman MB, Podhajsky P, Alward WL. Nocturnal Arterial Hypotension and Its Role in Optic Nerve Head and Ocular Ischemic Disorders. *Am J Ophthalmol*. 1994; 117(5): 603-24.
43. Klein BE, Klein R, Knudtson MD. Intraocular Pressure and Systemic Blood Pressure: Longitudinal Perspective: The Beaver Dam Eye Study. *Br J Ophthalmol*. 2005; 89(3): 284-7.
44. Wu SY, Leske MC. Associations with Intraocular Pressure in the Barbados Eye Study. *Arch Ophthalmol*. 1997; 115(12): 1572-6.
45. Foster PJ, Machin D, Wong TY. Determinants of Intraocular Pressure and Its Association with Glaucomatous Optic Neuropathy in Chinese Singaporeans: the Tanjong Pagar Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2003; 44(9): 3885-91.
46. Xu L, Wang H, Wang Y, Jonas JB. Intraocular Pressure Correlated with Arterial Blood Pressure: the Beijing Eye Study. *Am J Ophthalmol*. 2007; 144(3): 461-2.
47. Lee JS, Lee SH, Oum BS, Chung JS, Cho BM, Hong JW. Relationship between Intraocular Pressure and Systemic Health Parameters in a Korean Population. *Clin Experiment Ophthalmol*. 2002; 30(4): 237-41.
48. Le A, Mukesh BN, McCarty CA, Taylor HR. Risk Factors Associated with the Incidence of Open-angle Glaucoma: The Visual Impairment Project. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2003; 44(9): 3783-9.
49. Bulpitt CJ, Hodes C, Everott MG. Intraocular Pressure and Systemic Blood Pressure in the Elderly. *Br J Ophthalmol*. 1975; 59(12): 717-20.
50. Moses RA. Intraocular Pressure. Moses RA eds. *Adler's Physiology of the Eye: Clinical Application*. 7th ed. St Louis: Mosby Co; 1981, 223-45.
51. Bill A. Blood Circulation and Fluid Dynamics in the Eye. *Physiol Rev*. 1975; 55(3): 383-417.



Relationship of Hypertension with High Ocular Pressure in Patients Referred to Amir'almomenin Hospital of Rasht in 2012

Faezeh Keihanian¹, Amin Saeidinia^{*1}, Tahereh Moghadas²

1- Medical Student, Faculty of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Guilan, Iran.

2- MSc of Nursing, Faculty of Nursing, Guilan University of Medical Sciences. Guilan, Iran.

Received Date: 2013/12/22

Accepted Date: 2015/02/16

Abstract

Introduction and Aims

High ocular pressure is often related with open angle glaucoma. In this study we evaluated association of hypertension and some other underlying factors with high Intraocular pressure (IOP) in patients of Amir'almomenin hospital during 2011-2012.

Materials and Methods

This is a descriptive retrospective study. 180 Patients with high IOP hospitalized during 2011-2012 in Amir'almomenin hospital in Rasht were included. Collected data was analyzed by SPSS v.18.

Results

55% of patients were women. Mean age of them was 67.64 ± 11.88 . Mean systolic and diastolic blood pressure were 180 ± 16.7 and 136.8 ± 18.8 , respectively. Mean right and left IOP were 16.16 ± 3.35 and 16.49 ± 3.76 , respectively. There was a significant relation between gender, history of hypertension, alcohol abuse, hyperlipidemia and cardiac disease with high IOP in right eye ($P < 0.05$) that had a straight relation with high IOP. Also there was a meaningful relation between changes of systolic blood pressure and IOP ($P = 0.005$) but there was no relation between changes of diastolic pressure and IOP ($P > 0.05$).

Conclusion

Present study showed that systolic blood pressure and hypertension can effectively and positively be related with high IOP. But these changes were not affected by age. For getting more data, it is recommended to perform a longitudinal study for evaluation of indicated factors of this study and more advanced indexes such as determination of thickness of cornea for better evaluation of relations with high IOP.

Keywords

Hypertension, Systolic and Diastolic Pressure, Intra-Ocular Pressure

* Corresponding Author: Guilan University of Medical Sciences, Faculty of Medicine.

E-mail: A.saeidynia@yahoo.com