مقاله تحقیقی

مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره هفدهم، شماره 9، شهریور1394، صفحه 28-24

فراوانی هایپرتانسیورتینوپاتی در سالمندان شهر امیرکلا، ایران (91 - 1390)

سید احمد رسولی نژاد (MD)[1*]، ابراهیم میکانیکی(MD)[1]، سید رضا حسینی (MD)[2]، روجا زابلی [3]، سیده الهه رسولی نژاد (MSc)[3]

1-گروه چشم، بیمارستان آیت الله روحانی، دانشگاه علوم پزشکی بابل
2-مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل
3-دانشگاه علوم پزشکی بابل

دریافت: 94/2/20، اصلاح:94/4/20 ، پذیرش:94/5/7

خلاصه

سابقه و هدف: با افزایش سن احتمال ابتلا به فشار خون افزایش یافته، به دنبال آن احتمال رتینوپاتی نیز بیشتر می شود. با توجه به این که با ایجاد هر گونه عارضه چشمی در افراد سالمند، نیاز به سیستم سلامت عمومی، سرویس های پزشکی و اجتماعی افزایش می یابد. این مطالعه با هدف بررسی فراوانی هایپرتانسیورتینوپاتی در جمعیت سالمندان شهر امیرکلا انجام گرفته است.

مواد و روشها: این مطالعه مقطعی بر روی کلیه افراد 60 سال و بالاتر شهر امیرکلا واقع در شمال ایران انجام گرفت. این بیماران جهت معاینه روتین چشم به درمانگاه چشم بیمارستان آیت اله روحانی در طی سال های 91-1390 ارجاع گردیدند. معاینات کامل چشمی توسط چشم پزشک انجام شد و شواهد و یافته های قطعی فتوگرافی از درجات مختلف هایپرتانسیورتینوپاتی در یک یا هر دو چشم شناسایی شده و مورد بررسی قرارگرفت.

یافته‌ها: از 505 بیمار مورد بررسی در این مطالعه، 65 نفر(12/9%) دچار هایپرتنسیورتینوپاتی بودند. که مدت ابتلا به فشار خون بالا در 10 نفر(15/4%)بیشتر از 10 سال و 55 نفر(84/6%) کمتر از 10 سال بود($p<0/0001$)، همچنین 18 نفر(27/7%) سابقه هایپرلیپیدمی داشتند در حالیکه 47 نفر(72/3%) هیچگونه سابقه ای نداشتند($p=0/005$).

نتیجه گیری: نتایج مطالعه نشان داد که فراوانی هیپرتنسیورتینوپاتی در سالمندان بالا می باشد. بنابراین کنترل فشار خون و لیپیدهای سرم به طور مرتب توصیه می شود.

واژه‌های کلیدی: رتینوپاتی، هایپرتنشن، سالمندان.

مقدمه

جمعیت بالای 60 سال، تقریبا در تمامی کشورها به دلیل افزایش امید به زندگی و کاهش میزان باروری، بیش از سایر گروه های سنی در حال رشد است(1). در ایران نسبت جمعیت سالمندان به دلیل کاهش میزان تولد و دستیابی به مراقبت های بهداشتی بهتر، رو به افزایش است که این نسبت در سال 2005 تقریبا 7/3 % بود و پیش بینی می شود تا سال 2025 به 11/6 % و تا سال 2050 به 30/8 % افزایش یابد(2). بیماری های مزمن مثل فشار خون بالا به طور نامتناسبی سالمندان را تحت تاثیر قرار می دهد و منجر به ناتوانی، کاهش کیفیت زندگی، افزایش هزینه های بهداشتی و مراقبت های طولانی مدت در سالمندان می‌شوند(3). فشار خون بالا می‌تواند برای مدت طولانی بدون علامت باشد و تنها وقتی عوارض و پاتولوژی غیر قابل برگشت جدی ایجاد کرد، تظاهر پیدا کند(5و4). بیماری فشار خون بالا می‌تواند عامل خطری برای سکته های مغزی، بیماری های قلبی- عروقی، چشمی و کلیوی باشد(6و5). از جمله علایم درگیری چشمی آن اسپاسم آرتریولی، خونریزی، ادم و اگزودا در عروق رتین می باشد که شانس بروز رتینوپاتی را در بیماران با فشار خون بالا بیشتر می کند(8و7). ثابت شده است که چشم، اندام هدف در پرفشاری خون است. افزایش شدید و حاد فشار خون می تواند تاثیرات عمیقی در ساختار و عملکرد چشم بگذارد. متعاقب افزایش فشار خون، علائم درگیری عروق کوچک در شبکیه رخ می دهد(6). در بررسی ها و مطالعات مختلف در سایر نقاط جهان شیوع رتینوپاتی در افراد مبتلا به فشار خون بالا با گروه سنی 40 سال به بالا را بین 5/4 % تا 25/6 % متغیر دانستند که این درصد در سالمندانی که از داروی ضد فشارخون بالا استفاده می کردند به مراتب کمتر از افرادی بود که تحت درمان قرار نگرفته بودند (9). با افزایش سن و مدت زمان ابتلا به فشار خون بالا، احتمال رتینوپاتی نیز بیشتر می شود. با توجه به این که با ایجاد هر گونه عارضه چشمی در افراد سالمند، نیاز به سیستم سلامت عمومی، سرویس های پزشکی و اجتماعی افزایش می یابد، لذا این مطالعه با هدف بررسی فراوانی هایپرتانسیورتینوپاتی در جمعیت سالمندان شهر امیرکلا در سال 91-1390 انجام گرفت تا بتوان با شناخت زود هنگام بیماری از بار اضافی تحمیلی به جامعه پیشگیری نمود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی، بخشی از طرح جامع "بررسی وضعیت سلامت سالمندان شهر امیرکلا AHAP " به شماره 892917 می باشد (10). این

این مقاله حاصل پایان نامه روجا زابلی دانشجوی پزشکی و طرح تحقیقاتی به شماره 892917 دانشگاه علوم پزشکی بابل می باشد.

* مسئول مقاله: دکتر سید احمد رسولی نژاد
آدرس: بابل، بیمارستان آیت الله روحانی، گروه چشم. تلفن:011-32338301
E-mail: rasolisa2@gmail.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1394.17.9.3.6]
[DOI: 10.22088/jbums.17.9.24]

بررسی بر روی 505 نفر از افراد 60 سال و بالاتر شهر امیرکلا واقع در شمال ایران انجام گرفت. پس از تصویب طرح در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بابل و اخذ رضایت نامه، بیماران جهت معاینه روتین چشم و بدون شکایت خاص به درمانگاه چشم بیمارستان آیت اله روحانی در طی سال های 91-1390 ارجاع گردیدند. بیمارانی که به هر دلیلی اطلاعاتی از میزان فشار خون آنها در دست نبود، بیمارانی که در زمان معاینه چشمی امکان بررسی دقیق شبکیه در آنها میسر نبود و وجود سایر بیماریهای همزمان چشمی از مطالعه خارج شدند. در این مطالعه تشخیص پرفشاری خون براساس اندازه گیری فشار خون با استفاده از دستگاه فشار خون Omron مدل M3 Intelligence در حالت خوابیده و ایستاده به روش استاندارد انجام شد. پرفشاری خون در این مطالعه فشار خون سیستولیک بیشتر از 140mm Hgو یا فشار دیاستولیک بیشتر از 90 mm Hg و یا مصرف داروهای ضد فشارخون تعریف شد.

همچنین علاوه بر اندازه گیری فشارخون برای همه سالمندان مراجعه کننده، معاینات کامل چشم توسط چشم پزشک انجام شد. شواهد و یافته های قطعی فتوگرافی از درجات مختلف هایپرتانسیورتینوپاتی در یک یا هر دو چشم بررسی گردید. معاینات چشم شامل آزمون تیزبینی با چارت اسنلن، معاینه با slit lamp، اندازه گیری فشار داخل چشم، بررسی عنبیه، معاینه شبکیه با لنز non-contact دیامتر 78 پس از دیلاتاسیون مردمک (با استفاده از قطره تروپیکامید 1%) و وضعیت شبکیه به صورت نرمال و یا وجود عوارض مانند: باریک شدگی شریانچه ها، میکروآنوریسم، خونریزی، اگزودا و کندگی شبکیه(از نوع سروزی)، ادم دیسک اپتیک و ادم ماکولا ثبت شد. گرید رتینوپاتی بر اساس طبقه بندی Scheie انجام پذیرفت(11).

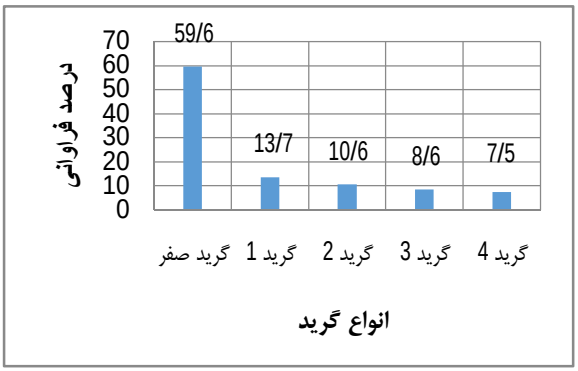
گرید صفر: بدون تغییرات عروق شبکیه، گرید 1: باریک شدگی قابل تشخیص در شریانچه های شبکیه، گرید 2: باریک شدگی واضح شریانچه های شبکیه به همراه بی نظمی های کانونی، گرید 3: گرید 2 به اضافه خونریزی، اگزودا و ادم شبکیه، گرید 4: گرید 3 به همراه ادم دیسک اپتیک در نظر گرفته شد. سایر اطلاعات شامل سن، جنس، سطح تحصیلات، سیگار کشیدن، بیماریهای زمینه ای مانند: پرفشاری خون و هایپرلیپیدمی در افراد سالمند در قالب چک لیستی جمع آوری و ثبت گردید. در پایان اطلاعات با spss 22 و آزمون‌های T-Test، X_2 و تست دقیق فیشر مورد تجزیه و تحلیل قرارگرفتند و $p<0/05$ معنی‌دار تلقی شد.

یافته ها

در این مطالعه 505 نفر از افراد سالمند شهر امیرکلا مورد بررسی قرار گرفت. میانگین سنی افراد 71/55±5/90 سال و محدوده سنی آنها بین 89-60 سال بوده است. از این میان، 440 نفر (87/1%) بدون هایپرتنسیو رتینوپاتی و 65 نفر (12/9%) هایپرتنسیورتینوپاتی داشتند. میانگین مدت زمان ابتلا به هایپرتنشن و 1/79±3/8 سال بوده است (جدول 1). از نظر طبقه بندی گرید رتینوپاتی در بین بیماران، گرید صفر بیشترین و گرید 4 کمترین فراوانی را به خود اختصاص دادند (نمودار 1). بر اساس مقایسه انجام شده بین متغیرهای مورد مطالعه و رتینوپاتی، مشخص گردید که ابتلا به فشار خون بالا و مدت زمان ابتلا به آن و هایپرلیپیدمی ارتباط معنی داری با رتینوپاتی داشتند (به ترتیب 0/0001> و p=0/005)(جدول 2). میانگین سنی بیماران با و بدون رتینوپاتی 72/57±5/76 و 71/40±5/91 سال بود که این اختلاف از لحاظ آماری معنی دار نبود.

جدول 1. اطلاعات پایه سالمندان شهر امیرکلا

متغیر	تعداد(درصد)
جنسیت(مرد)	290(57/4)
تحصیلات(زیر دیپلم)	409(80/1)
سیگار(بله)	148(29/3)
سابقه هایپرلیپیدمی(بله)	76(15)
سابقه هایپرتنشن(بله)	159(31/5)



نمودار 1. درصد فراوانی گرید رتینوپاتی سالمندان شهر امیرکلا

جدول 2. ارتباط بین متغیرهای مورد بحث و رتینوپاتی در سالمندان شهر امیرکلا

متغیر	هایپرتنسیو رتینوپاتی داشتند N(%)	هایپرتنسیو رتینوپاتی نداشتند N(%)	p-value
جنسیت			
مرد	37(56/9)	253(57/5)	0/99
زن	28(43/1)	187(42/5)	
سیگار			
بله	22(33/8)	126(28/6)	0/38
خیر	43(66/2)	314(71/4)	
سابقه هایپرلیپیدمی			
بله	18(27/7)	58(13/2)	0/005
خیر	47(72/3)	382(86/8)	
سابقه هایپرتنشن			
بله	63(96/9)	96(21/8)	<0/0001
خیر	2(3/1)	344(78/2)	
مدت ابتلا به هایپرتنشن			
نداشتند	0	344(78/2)	<0/0001
کمتر از 10 سال	55(84/6)	89(20/2)	
بیشتر از 10 سال	10(15/4)	7(1/6)	

[DOR: 20.1001.1.15614107.1394.17.9.3.6]
[DOI: 10.22088/jbums.17.9.24]

بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه شیوع رتینوپاتی هایپرتنسیو 12/9درصد بوده و گرید صفر هایپرتنسیورتینوپاتی در بین جمعیت مورد مطالعه شایع بوده است. علاوه بر ارتباط رتینوپاتی با فشارخون بالا، مدت زمان ابتلا به فشارخون نیز نقش تعیین کننده ای در هایپرتنسیورتینوپاتی دارد. هایپرلیپیدمی نیز از عوامل خطر این بیماری محسوب می شود. شیوع رتینوپاتی هایپرتنسیو در مطالعه حاضر 12/9 درصد گزارش شده است. Akhter و همکاران شیوع رتینوپاتی را 5/4 درصد گزارش کردند (12)، Yu و همکاران شیوع رتینوپاتی را در مطالعه خود 9/8 درصد اظهار داشتند(13)، در مطالعه Klein و همکاران شیوع 21درصد(4)، در مطالعه Wang و همکاران در چین شیوع 25/6 درصد(14)، Besharaty و همکاران، شیوع 39/9 درصد(15) و در مطالعه Ladipo در نیجریه شیوع 70 درصد گزارش شد(16)، همچنین در مطالعه Abdollahi و همکاران شیوع در محدوده 67 تا 74 قرار داشت(17). تفاوت در میزان شیوع این بیماری در مطالعات مختلف به عوامل متعددی از جمله سن، نحوه کنترل بیماری، بیماری های زمینه ای همراه و سایر عوامل ارتباط دارد. رتینوپاتی در بیمارانی که فشار خون آنها کنترل نشده 4 برابر بیشتر از افرادی است که فشار خون کنترل شده دارند(13). همچنین مدت زمان ابتلا به فشار خون به عنوان یک عامل تاثیرگذار در شیوع این بیماری نقش دارد. شدت فشار خون، سابقه خانوادگی فشار خون، میزان مراقبت های بهداشتی و سیستم سلامتی که در اختیار سالمندان قرار داده می‌شود، بیماری های همراه، سن بیماران و در نهایت حجم نمونه را میتوان از عوامل تاثیرگذار بر شیوع رتینوپاتی دانست. در مطالعه حاضر، ارتباط معنی داری بین بروز رتینوپاتی و افزایش فشار خون دیده شد. Besharaty و همکاران نیز به همین نتیجه دست یافتند. همچنین آنها به این نکته نیز پی بردند که با بالا رفتن شدت پرفشاری خون از خفیف به شدید، شیوع رتینوپاتی هایپرتنسیو افزایش چشمگیری پیدا می کند (15)، در مطالعه Klein و همکاران این نتیجه به دست آمد که بروز رتینوپاتی و باریک شدن شریانچه ها در بیمارانی که علی‌رغم استفاده از دارو، فشار خون بالا داشتند در مقایسه با بیمارانی که فشار خون کنترل شده دارند، بالاتر بود(18). Mazarei و همکاران (19)، Williams و همکاران (20) هر یک در مطالعه خویش به ارتباط مستقیم و معنی دار فشار خون بالا و رتینوپاتی دست یافتند. تمام مطالعات مطرح شده در بالا در راستای نتایج مطالعه ما می باشد. علت این تشابه را می توان به پاسخ گردش خون شبکیه به افزایش فشار خون نسبت داد. با افزایش فشار خون، سد خونی-شبکیه ای شکسته شده و منجر به خونریزی و ادم و اگزودا در شبکیه گردیده، همچنین به دلیل ایسکمی، فیبرهای عصب بینایی تخریب می شوند (8). در مطالعه ما، بیماران با مدت ابتلای بیشتر از 10 سال در معرض خطر بیشتری نسبت به بیماران با مدت زمان کمتر هستند. این یافته با نتیجه ایی که Besharaty در مطالعه خویش به دست آورده همخوانی دارد. او پی برد که شانس ابتلا به رتینوپاتی با طولانی شدن زمان ابتلا به فشار خون، افزایش می یابد (15). این نتیجه به نظر منطقی می آید زیرا هر چه مدت زمان ابتلا به فشار خون بیشتر باشد، آسیب های وارد شده به عصب بینایی و عروق شبکیه بیشتر خواهد بود. هایپرلیپیدمی در بررسی حاضر از عوامل خطر هایپرتنسیو رتینوپاتی به حساب می آید. در مطالعه Akhter و همکاران نیز این یافته به دست آمد. آنها بیان داشتند که هایپر لیپیدمی به همراه سطح توتال کلسترول و تری گلیسرید با میزان بروز هایپرتنسیو رتینوپاتی ارتباط معنی دار دارند(12). این یافته را می‌توان به اثرگذاری هایپرلیپیدمی بر سایر فاکتورهای خطر در هایپرتنسیورتینوپاتی و یا به نقش مستقل هایپرلیپیدمی مرتبط دانست. به نظر می‌رسد این یافته جای بحث و بررسی بیشتر دارد. از محدودیت های مطالعه فوق می توان به عدم توجه به بیماری های زمینه ای تاثیر گذار بر هایپرتنسیورتینوپاتی همانند بیماری های قلبی و کلیوی اشاره نمود. پیشنهاد می شود مطالعه ای آینده نگر و با در نظر گرفتن میزان فشار خون در افراد بالاتراز 45 سالانجام گیرد. بر اساس مطالعه مورد نظر می توان با غربالگری و تشخیص پرفشاری خون در افراد مسن و درمان زود هنگام آن و نیز کنترل عوامل خطر فشار خون، شانس ابتلا به هایپرتنسیو رتینوپاتی را به میزان قابل توجهی کاهش داد. با توجه به بالا بودن فراوانی هایپرتنسیو رتینوپاتی در سالمندان، کنترل فشار خون و لیپیدهای سرم به طور مرتب توصیه می شود.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی بابل به دلیل حمایت مالی و همچنین از آقای حامد حسین زاده به دلیل همکاری در انجام تحقیق تشکر وقدردانی می گردد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1394.17.9.3.6]
[DOI: 10.22088/jbums.17.9.24]

The Study of the Frequency of Hypertensive Retinopathy in the Elderly at Amirkola Town During 2011-2012

S.A. Rasoulinejad (MD)[*1], E. Mekaniki (MD)[1], S.R. Hosseini (MD)[2], R. Zaboli [3], S.E. Rasoulinejad (MSc)[3]

1.Department of Ophthalmology, Ayatollah Roohani Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran
2.Social Determinants of Health Research Centre, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran
3.Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran

J Babol Univ Med Sci; 17(9);Sep 2015; PP:24-8

Received: May 10th 2015, Revised: Jul 11th 2015, Accepted: Jul 29th 2015.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: The risk of high blood pressure increases to a great extend with increasing age which, in turn, raises the risk of retinopathy. Given the high prevalence of ophthalmic complications in the advanced ages, there is a growing need for public health and medical services. This study aims to determine the frequency of hypertensive retinopathy in the elderly, in Amirkola town.

METHODS: This cross-sectional study was performed on all patients aged 60 or above, residing in Amirkola town, Iran. All the patients were referred to the eye clinic of Ayatollah Rouhani Hospital during 2011-2012. Comprehensive ophthalmic examinations were performed by an ophthalmologist. Based on the obtained definitive evidence and photographic findings, various degrees of hypertensive retinopathy in one or both eyes were detected and assessed.

FINDINGS: Among the 505 studied patients, 65 patients (12.9%) were suffering from hypertensive retinopathy. About 10 (15.4%) patients were suffering from high blood pressure for more than ten years. Moreover, 55 patients (84.6%) had hypertension for less than 10 years ($p<0.0001$). A total of 18 patients (27.7%) had history of hyperlipidemia, while 47 patients (72.3%) had no history of it ($p=0.005$).

CONCLUSION: The obtained results of our study indicated that the frequency of hypertensive retinopathy in the elderly patients was high. Therefore, monitoring blood pressure and serum lipids on a regular basis in the elderly is highly recommended.

KEY WORDS: *Elderly, Hypertension, Retinopathy.*

Please cite this article as follows:

Rasoulinejad SA, Mekaniki E, Hosseini SR, Zaboli R, Rasoulinejad SE. The Study of the Frequency of Hypertensive Retinopathy in the Elderly at Amirkola Town During 2011-2012. J Babol Univ Med Sci. 2015;17(9):24-8.

[*] **Corresponding Author: S.A. Rasoulinejad (MD)**
Address: Department of Ophthalmology, Ayatollah Roohani Hospital, Babol, I.R.Iran
Tel: +98 11 32338301
Email: rasolisa2@gmail.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1394.17.9.3.6]
[DOI: 10.22088/jbums.17.9.24]

References

1.Moodi M, Sharifzadeh Gh, Mehrjoofard H, et al. Study of the aged living in the aged residences in Birjand. Kashan University of Medical Sciences, National Congress of Geriatrics and Gerontology 23-25 Oct 2007, Kashan/Iran. p. 83.

2.Kannel WB, D'Agostino RB, Sullivan L, Wilson PW. Concept and usefulness of cardiovascular risk profiles. Am Heart J. 2004;148(1):16-26.

3.Hosseini SR, Zabihi A, Savadkohi S, Bijani A. Prevalence of chronic diseases in elderly population in Amirkola (2006-2007). Babol Univ Med Sci J. 2008;10(2):68-75.[In Persian]

4.Klein R, Klein BE. Is the prevalence of visual impairment rising or filling in the people with diabetes mellitus? it depends on who you study. JAMA Ophtalmol. 2013;131(7):948-50.

5.Hamadah F, Askanani L, AIAjmi S, Makboul G. Prevalence of undiagnosed hypertension among apparently healthy subjects in Kuwait. Bull Alex Fac Med. 2009;45.(۳)

6.Ong Y, Wong T, Klein R, Klein B, Mitchell P, Sharrett A, et al. Hypertensive retinopathy and risk of stroke. Hypertension. 2013;62(4):706-11.

7.Di Bonito P, Di Fraia L, Di Gennaro L, Russo P, Scala A, Iovine C, et al. Impact of known and unknown diabetes on in-hospital mortality from ischemic stroke. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2003;13(3): 148-53.

8.Kabedi NN, Kayembe DL, Mwanza JC, Lepira FB, Kayembe TK. Hypertensive retinopathy and its association with cardiovascular, renal and cerebrovascular morbidity in Congolese patients. Cardiovasc J Afr. 2014;25(5):228-32.

9.Klein R, Klein BE, Moss SE, Wang Q. Blood pressure, hypertension and retinopathy in a population. Trans Am Ophthalmol Soc. 1993;91:207-22.

10.Hosseini SR, Cumming RG, Kheirkhah F, Nooreddini H , Baiani MA, Mikaniki E, et al. Chorot profile : the Amirkola Health and Again Project. Int J Epidemiol. 2014;43(5):1393-400.

11.Scheie H. Evaluation of ophthalmoscopic changes of hypertension and arteriolar sclerosis. AMA Arch Ophthalmol. 1953;49(2):117-38.

12.Akhter A, Fatema K, Ahmed SF, Afroz A, Ali L, Hussain A. Prevalence and associated risk indicators of retinopathy in a rural Bangladeshi population with and without diabetes. Ophtalmic epidemiol. 2013;20(4):220-7.

13.Yu T, Mitchell P, Berry G, Li W, Wang JJ. Retinopathy in older persons without diabetes and its relationship to hypertension. Arch Ophtalmol. 1998;116(1):83-9.

14.Wang S, Xu L, Jonas JB, Wong TY, Cui T, Li Y, et al. Major risk factors associated with systemic hypertension in an adults Chinese population: The Beijing eye study. Ophtalmology. 2009;116(12):2373-80.

15.Besharaty MR, Rastegar A, Shoja MR, Emami M. The prevalence of hypertensive retinopthy in referral to hospitals of yazd. Qazvin Univ of Med Sci J. 2005; 8(4):81-7. [In Persian]

16.Ladipo G. Hypertensive rethinopathy in Nigerians: a prospective clinical study of 350cases. Trop Geogr Med. 1981;33(4):311-6.

17.Abdollahi A, Malekmadani MH, Mansoori MR, Bostak A, Abbaszadeh MR, Mirshahi A. Prevalence of diabetic retinopathy in patients with newly dignosed type II diabetes mellitus. Acta Medica Iranica. 2006;44(6):415-9.

18.Klein R, Klein BE, Moss SE. The relation of systemic hypertension to changes in the retinal vasculature: The Beaver Dam eye study. Trans Am Ophthalmol Soc. 1997;95:329-48.

19.Mazarei M. Retinal complications in essential hypertension at first eye examination in Bou-Ali medical center. Qazvin Univ of Med Sci J. 2000;4(3):14-20.[In Persian]

20.Williams KM, Shah AN, Morrisin D, Sinha MD. Hypertensive retinopathy in severly hypertensive children: demographic, clinical, and ophtalmoscopic findings from a 30 year british cohort. J Pediatr Ophtalmol Strabismus. 2013;50(4):222-8.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1394.17.9.3.6]
[DOI: 10.22088/jbums.17.9.24]