

## فراوانی هایپرتانسیون پاتی در سالمندان شهر امیرکلا، ایران (91- 1390)

سید احمد رسولی نژاد (MD)<sup>1\*</sup>، ابراهیم میکانیکی (MD)<sup>1</sup>، سید رضا حسینی (MD)<sup>2</sup>، روجا زابلی<sup>3</sup>، سیده الهه رسولی نژاد (MSc)<sup>3</sup>

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 هایپرتانسیون رتینوپاتی 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 هایپرتانسیون رتینوپاتی در یک یا هر دو چشم شناسایی شده و مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته ها:** از 505 بیمار مورد بررسی در این مطالعه، 65 نفر (12/9%) دچار هایپرتانسیون رتینوپاتی 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 هایپرتانسیون رتینوپاتی در سالمندان بالا می باشد. بنابراین کنترل فشار خون و لیپیدهای سرم به طور مرتب توصیه می شود.

**واژه های کلیدی:** رتینوپاتی، هایپرشن، سالمندان.

### مقدمه

جمعیت بالای 60 سال، تقریباً 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 تقریباً 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 نامتناهی 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 می شوند (3). فشار خون بالا می تواند برای مدت طولانی بدون علامت باشد و تنها وقتی عوارض و پاتولوژی غیر قابل برگشت جدی ایجاد کرد، تظاهر پیدا کند (4 و 5). بیماری فشار خون بالا می تواند عامل خطری برای سکت های مغزی، بیماری های قلبی - عروقی، چشمی و کلیوی باشد (6 و 5). از جمله علایم درگیری چشمی آن اسپاسم آترتوئولی، خونریزی، ادم و آگزودا در عروق رتین می باشد که شانس بروز رتینوپاتی را در بیماران با فشار خون بالا بیشتر می کند (7 و 8). 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 شبکه 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 هایپرتانسیون رتینوپاتی 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 روش ها

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

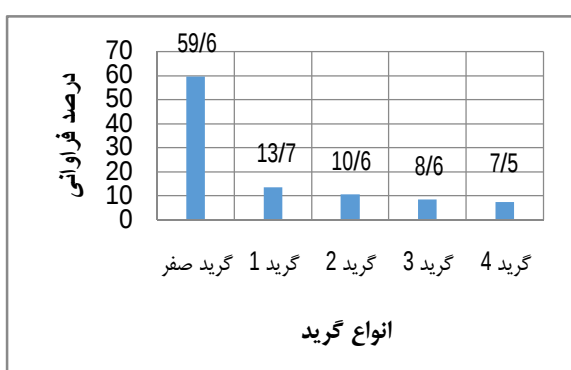
آدرس: بابل، بیمارستان آیت الله روحانی، گروه چشم. تلفن: 011-32338301

E-mail: rasolisa2@gmail.com

(جدول 2). میانگین سنی بیماران با و بدون رتینوپاتی  $72/57 \pm 5/76$  و  $71/40 \pm 5/91$  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                         | داشتند<br>N(%) | نداشتند<br>N(%) | p-value |
| <b>جنسیت</b>                  |                |                 |         |
| مرد                           | 37(56/9)       | 253(57/5)       | 0/99    |
| زن                            | 28(43/1)       | 187(42/5)       |         |
| <b>سیگار</b>                  |                |                 |         |
| بله                           | 22(33/8)       | 126(28/6)       | 0/38    |
| خیر                           | 43(66/2)       | 314(71/4)       |         |
| <b>سابقه هایپرلیپیدمی</b>     |                |                 |         |
| بله                           | 18(27/7)       | 58(13/2)        | 0/005   |
| خیر                           | 47(72/3)       | 382(86/8)       |         |
| <b>سابقه هایپرتنشن</b>        |                |                 |         |
| بله                           | 63(96/9)       | 96(21/8)        | <0/0001 |
| خیر                           | 2(3/1)         | 344(78/2)       |         |
| <b>مدت ابتلا به هایپرتنشن</b> |                |                 |         |
| 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)          |         |

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 شبکه 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 Hg و 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 هایپرتانسوریتینوپاتی در یک یا هر دو چشم بررسی گردید. معاینات چشم شامل آزمون تیزیابی با چارت اسنلن، معاینه با slit lamp، اندازه گیری فشار داخل چشم، بررسی عنبیه، معاینه شبکه با لنز non-contact دیامتر 78 پس از دیلاتاسیون مردمک (با استفاده از قطره تروپیکامید 1%) و وضعیت شبکه به صورت نرمال و یا وجود عوارض مانند: باریک شدگی شریانچه ها، میکروآنوریسم، خونریزی، اگزودا و کندگی شبکه (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 شبکه، گرید 1: باریک شدگی قابل تشخیص در شریانچه های شبکه، گرید 2: باریک شدگی واضح شریانچه های شبکه به همراه بی نظمی های کانونی، گرید 3: گرید 2 به اضافه خونریزی، اگزودا و ادم شبکه، 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 آزمون های T-Test،  $X^2$  و تست دقیق فیشر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و  $p < 0/05$  معنی دار تلقی شد.

## یافته ها

در این مطالعه 505 نفر از افراد سالمند شهر امیرکلا مورد بررسی قرار گرفت. میانگین سنی افراد  $71/55 \pm 5/90$  سال و محدوده سنی آنها بین 60-89 سال بوده است. از این میان، 440 نفر (87/1%) بدون هایپرتنسیو رتینوپاتی و 65 نفر (12/9%) هایپرتنسیو رتینوپاتی داشتند. میانگین مدت زمان ابتلا به هایپرتنشن و  $1/79 \pm 3/8$  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

## بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه شیوع رتنیوپاتی هایپر تنسیو 12/9 درصد بوده و گرید صفر هایپر تنسیورتنیوپاتی در بین جمعیت مورد مطالعه شایع بوده است. علاوه بر ارتباط رتنیوپاتی با فشارخون بالا، مدت زمان ابتلا به فشارخون نیز نقش تعیین کننده ای در هایپر تنسیورتنیوپاتی دارد. هایپر لیپیدی نیز از عوامل خطر این بیماری محسوب می شود. شیوع رتنیوپاتی هایپر تنسیو در مطالعه حاضر 12/9 درصد گزارش شده است. Akhter و همکاران شیوع رتنیوپاتی را 5/4 درصد گزارش کردند (12). Yu و همکاران شیوع رتنیوپاتی را در مطالعه خود 9/8 درصد اظهار داشتند (13). در مطالعه Klein و همکاران شیوع 21 درصد (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. رتنیوپاتی 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 می شود، بیماری های همراه، سن بیمار و در نهایت حجم نمونه را میتوان از عوامل تاثیرگذار بر شیوع رتنیوپاتی دانست. در مطالعه حاضر، ارتباط معنی داری بین بروز رتنیوپاتی 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 رتنیوپاتی هایپر تنسیو افزایش چشمگیری پیدا می کند (15). در مطالعه Klein و همکاران این نتیجه به دست آمد که بروز رتنیوپاتی و باریک شدن شریانچه ها در بیمارانی که علی رغم 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 رتنیوپاتی 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 اکزودا 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 رتنیوپاتی 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. هایپر لیپیدی در بررسی حاضر از عوامل خطر هایپر تنسیو رتنیوپاتی به حساب می آید. در مطالعه Akhter و همکاران نیز این یافته به دست آمد. آنها بیان داشتند که هایپر لیپیدی به همراه سطح توتال کلسترول و تری گلیسرید با میزان بروز هایپر تنسیو رتنیوپاتی ارتباط معنی دار دارند (12). این یافته را می توان به اثرگذاری هایپر لیپیدی بر سایر فاکتورهای خطر در هایپر تنسیورتنیوپاتی و یا به نقش مستقل هایپر لیپیدی مرتبط دانست. به نظر می رسد 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 هایپر تنسیورتنیوپاتی 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 بالاتر از 45 سال انجام 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 هایپر تنسیو رتنیوپاتی را به میزان قابل توجهی کاهش داد. با توجه به بالا بودن فراوانی هایپر تنسیو رتنیوپاتی 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 و قدردانی می گردد.

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

S.A. Rasoulinejad (MD)<sup>\*1</sup>, E. Mekaniki (MD)<sup>1</sup>, S.R. Hosseini (MD)<sup>2</sup>, R. Zaboli <sup>3</sup>, S.E. Rasoulinejad (MSc)<sup>3</sup>

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 10<sup>th</sup> 2015, Revised: Jul 11<sup>th</sup> 2015, Accepted: Jul 29<sup>th</sup> 2015.

### ABSTRACT

**BACKGROUND AND OBJECTIVE:** The risk of high blood pressure increases to a great extent 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

## 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, Savadkoshi 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 falling in the people with diabetes mellitus? it depends on who you study. *JAMA Ophthalmol*. 2013;131(7):948-50.
5. Hamadah F, Askanani L, AlAjmi S, Makboul G. Prevalence of undiagnosed hypertension among apparently healthy subjects in Kuwait. *Bull Alex Fac Med*. 2009;45.(3)
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. *Opthalmic 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 Ophthalmol*. 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. *Ophthalmology*. 2009;116(12):2373-80.
15. Besharaty MR, Rastegar A, Shoja MR, Emami M. The prevalence of hypertensive retinopathy 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 severely hypertensive children: demographic, clinical, and opthalmoscopic findings from a 30 year british cohort. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2013;50(4):222-8.