

میزان فشار پرفیوژن چشمی در مبتلایان به انسداد ایسکمیک حاد ورید مرکزی شبکیه در مقایسه با گروه شاهد

علی صالحی^۱، افسانه نادری بنی^۲، محمد ارسطویی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: میزان فشار پرفیوژن چشمی (OPP) Ocular perfusion pressure می‌تواند به عنوان عامل پیش‌گویی کننده در جهت شدت و پیش‌آگهی بیماری‌های چشمی مطرح باشد. این مطالعه، با هدف ارزیابی میزان فشار پرفیوژن چشمی در انسداد ایسکمیک ورید مرکزی شبکیه انجام شد.

روش‌ها: این مطالعه، به صورت Cross section در دو گروه ۴۴ نفره (مورد و شاهد) در بیمارستان فیض اصفهان انجام شد. تشخیص Central retinal vein occlusion (CRVO) حاد بر اساس معیار بالینی انجام شد. عوامل خطر مؤثر شامل (MAP) Mean arterial pressure، (OPP) Ocular perfusion pressure و (IOP) Intraocular pressure اندازه‌گیری شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS تحت واکاوی قرار گرفتند.

یافته‌ها: در بیماران گروه (CRVO) Central retinal vein occlusion، $4/35 \pm 59/38$ و در گروه شاهد، $6/45 \pm 53/49$ و اختلاف بین دو گروه معنی‌دار بود ($P = 0/004$). فشار داخل چشم در بیماران مورد بررسی در گروه CRVO، $2/61 \pm 15/15$ و در گروه شاهد، $2/12 \pm 13/77$ بود و اختلاف معنی‌داری بین دو گروه مشاهده شد ($P = 0/008$).

نتیجه‌گیری: در گروه CRVO بالاتر بود و همچنین، IOP در گروه CRVO با اختلاف معنی‌داری نسبت به گروه شاهد بالاتر بود. افزایش OPP می‌تواند ناشی از افزایش نسبی در فشار خون (BP یا Blood pressure) یا افزایش نسبی در OP باشد که هر کدام به تنهایی یا در کنار یکدیگر، منجر به حوادث عروقی شود. از این رو، OPP به عنوان عامل خطر CRVO مطرح می‌باشد.

واژگان کلیدی: فشار داخل چشم؛ شبکیه؛ عوامل خطر

ارجاع: صالحی علی، نادری بنی افسانه، ارسطویی محمد. میزان فشار پرفیوژن چشمی در مبتلایان به انسداد ایسکمیک حاد ورید مرکزی شبکیه در مقایسه با گروه شاهد. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۹؛ ۳۸ (۶۰۱): ۸۷۴-۸۶۹.

مقدمه

Retinal vein occlusion (RVO) بعد از رتینوپاتی دیابتی، دومین اختلال شایع عروقی شبکیه و دومین علت کاهش بینایی اکتسابی است. CRVO، انسداد ورید مرکزی است و تمامی شبکیه را درگیر می‌کند (۱-۲). بروز و شیوع CRVO به ترتیب ۰/۹۴ و ۷/۷۶ نفر به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در سال گزارش شده است (۳). شناخته شده‌ترین علل RVO، افزایش سن و اختلالات عروقی می‌باشند (۲). پرفشاری و افزایش چربی خون، تصلب شرایین و دیابت، سطح پایین ویتامین B6 و اسید فولیک، سکنه مغزی و نارسایی قلبی، اختلالات التهابی

سیستمیک مانند واسکولیت‌ها و بیماری بهجت و عواملی همچون افزایش چگالی خون، عامل V لیدن، افزایش هموسیتین سرم و کمبود پروتئین‌های S و C، ممکن است در بروز CRVO دخیل باشند (۴-۷). شواهد علمی در مقالات پیرامون نقش عوامل عروقی در گلوکوم زاویه‌ی باز وجود دارد (۸). از آن جایی که فشار پرفیوژن چشم (Ocular perfusion pressure یا OPP) بیانگر وضعیت عروقی با در نظر گرفتن جنبه‌های گوناگون می‌باشد، از ارزیابی فشار خون سیستمیک به تنهایی ارزشمندتر است (۹-۱۰). نتایج مطالعات اپیدمیولوژیک و کارآزمایی‌های بالینی نشان می‌دهد که OPP بالا به

- ۱- دانشیار، گروه چشم‌پزشکی، دانشکده پزشکی و مرکز تحقیقات بیماری‌های چشم اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲- اسنادیار، گروه چشم‌پزشکی، دانشکده پزشکی و مرکز تحقیقات بیماری‌های چشم اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- دستیار، گروه چشم‌پزشکی، دانشکده پزشکی و مرکز تحقیقات بیماری‌های چشم اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده مسؤل: محمد ارسطویی؛ دستیار، گروه چشم‌پزشکی، دانشکده پزشکی و مرکز تحقیقات بیماری‌های چشم اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
Email: dr.arastouei@hotmail.com

چشم پزشکی بیمارستان فیض، انجام شد. افراد طبیعی، پس از معاینه کامل، اندازه گیری فشار هر دو چشم، اطمینان از نداشتن ضایعات چشمی دیگر همچون رتینوپاتی دیابتی یا پرفشاری خون رتینوپاتی، رد هر گونه بیماری چشمی، عدم نیاز به اقدام چشم پزشکی و بدون داشتن CRVO. پس از توضیحات کافی و شرح کامل طرح تحقیقاتی، در صورت داشتن رضایت آگاهانه بیمار برای شرکت در گروه شاهد انتخاب شد.

معیارهای خروج از مطالعه عبارت از سابقه داشتن هر گونه جراحی چشمی، نداشتن لنز یا داشتن لنز داخل چشمی مصنوعی، مصرف داروهای بالابرنده فشار چشمی همچون قطره های استروئید، وجود رتینوپاتی دیابتی یا پرفشاری خون رتینوپاتی در هر چشم، مصرف آسپیرین یا داروهای انعقادی، سابقه نارسایی کلیوی یا کوآگولوپاتی بودند.

پس از دریافت کد اخلاق IR.MUI.MED.REC.1398.149 در شورای اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، رضایت آگاهانه از بیماران مورد مطالعه و اخذ شرح حال دارویی و بیماری های زمینه ای، وجود تشخیص CRVO حاد بر اساس معیار بالینی (کاهش دید، نمای فوندوسکوپی، ادم دیسک) گذاشته شد (۹، ۱۰، ۱۲) و در صورت عدم وجود اختلالات شناخته شده کوآگولوپاتی در گذشته و حال (عدم شرح حال مینی بر اختلالات انعقادی و عدم مصرف داروهای ضد انعقاد و آنتی پلاکت) و یا عدم وجود بیماری کلیوی (کراتینین طبیعی و عدم انجام دیالیز) و سابقه مصرف داروهای مرتبط با آن وارد مطالعه شدند. دید اصلاح شده دور، تعیین بهترین حدت بینایی، اندازه گیری فشار داخل چشمی با استفاده از اپلینش گلدمن، اسلیت لامپ بیومیکروسکوپی و فوندوسکوپی انجام گرفت. در صورت هر گونه شک در تشخیص بالینی، ارزیابی های دقیق تصویربرداری فلوروسین آنژیوگرافی (Fluorescein angiography یا FA)، ایندوسیانین آنژیوگرافی (Indocyanine green یا ICG)، OCT (Optical coherence tomography) انجام گرفت. فشار خون بیماران بر اساس شرایط استاندارد و با استفاده از دستگاه اتوماتیک اندازه گیری فشار خون (مدل BEURER BM20) اندازه گیری و ثبت شد. فشار خون دو مرتبه و با فاصله زمانی ۵ دقیقه برای هر فرد اندازه گیری خواهد شد. در صورتی که در این دو بار اندازه گیری اختلاف فشار خون سیستول بیش از ۱۰ میلی متر جیوه یا اختلاف فشار دیاستول در دو بار بیش از ۵ میلی متر جیوه باشد، برای بار سوم اندازه گیری تکرار و میانگین دو مرتبه ای که به هم نزدیک تر است، برای فرد در نظر گرفته می شود (۱۷، ۱۳).

نحوه محاسبه Mean arterial pressure (MAP) و OPP بر اساس فرمول زیر انجام گرفت (۱۸):

صورت معنی داری با گلوکوم زاویه باز همراهی دارد. افزایش در میزان OPP می تواند ناشی از کاهش نسبی در فشار خون (Blood pressure یا BP) یا افزایش نسبی در Intraocular pressure (IOP) باشد که هر کدام به تنهایی یا در کنار یکدیگر منجر به حوادث عروقی شود (۱۱-۱۰). ارتباط بین عوامل خطر عروقی در بیماری های انسداد ورید شبکیه، گلوکوم و پرفشاری خون چشمی در مطالعات وجود داشته است که به صورت تئوری می تواند دلیلی بر همراهی پاتوژنز عروقی مشترک در این بیماری ها باشد (۱۳-۱۲).

یکی از مهم ترین شاخص های ارزیابی اختلالات عروقی که امروزه در زمینه گلوکوم نیز به صورت گسترده در حال ارزیابی می باشد، میزان فشار پرفیوژن چشمی است که می تواند به عنوان عامل پیش گویی کننده در جهت شدت و پیش آگهی این بیماری مطرح باشد (۱۴). هر ۱۰ میلی متر جیوه تغییر در فشار سیستول و دیاستول به ترتیب منجر به ۲/۲ و ۴/۴ میلی متر جیوه تغییر در OPP می گردد (۱۵). بنابراین، در جهت اندازه گیری میزان OPP و گلوکوم، میزان فشار دیاستول و سیستول به مراتب مهم تر از اندازه گیری IOP می باشد.

در مبتلایان به انسداد ایسکمیک ورید مرکزی شبکیه، به صورت تئوری نقش OPP مطرح اما اثبات نگردیده است؛ چرا که در مطالعات انجام شده (۱۲) مشاهده شده است که در صورت ابتلا به CRVO در یک چشم، OPP در چشم دیگر نیز به میزان قابل توجهی نسبت به افراد گروه شاهد بالاتر و در چشم مبتلا نیز بالا بوده است و تأثیر آن در ایجاد بیماری، مشخص نشده است.

از طرف دیگر، در بیشتر افراد طبیعی جامعه، ۱۰ میلی متر جیوه تغییر در فشار سیستول و یا دیاستول، نسبت به همین میزان تغییر در IOP بسیار شایع تر می باشد (۱۶). از این رو، در این مطالعه سعی بر آن شد که رابطه ی BP با IOP و OPP هم در گروه شاهد (سالم) و هم در گروه مورد (مبتلا به CRVO) بررسی گردد تا در زمینه شناخت عوامل خطر عروقی مبتلایان به انسداد وریدی شبکیه و پیش آگهی آن گام های مؤثری برداشته شود.

روش ها

این مطالعه ی توصیفی-تحلیلی و مقطعی، در دو گروه مورد (بیماران مبتلا به CRVO) و شاهد (افراد سالم) ۴۴ نفره در بیمارستان فیض اصفهان در سال ۱۳۹۷ انجام گرفت. معیارهای ورود به مطالعه عبارت از وجود تشخیص بالینی CRVO حاد بر اساس معیارهای بالینی و محدودی سنی ۸۰-۴۰ سال بودند.

انتخاب افراد در گروه شاهد به صورت همسان سازی شده ی جفتی بر اساس هماهنگ سازی سن و جنسیت صورت گرفت. انتخاب افراد گروه سالم از بین مراجعه کنندگان به کلینیک

در مقایسه‌ی متغیرهای مورد مطالعه در رابطه با متغیرهای کمی به صورت تک متغیره، با واکاوی آماری Independent t فقط در MAP و فشارخون دیاستول و OPP تفاوت معنی‌داری مشاهده شد و در متغیرهای کیفی با واکاوی آماری χ^2 استعمال سیگار معنی‌دار بود. جهت بررسی بیشتر عوامل خطر و بررسی شانس، آزمون Multiple linear regression از تمامی متغیرها در گروه مورد و شاهد در کنار هم گرفته شد که اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد و می‌توان نتیجه‌گیری کرد که متغیرهای مورد بررسی بر روی یکدیگر اثری نداشته‌اند.

نسبت شانس (Odds ratio یا OR) بر اساس متغیر، استعمال سیگار، MAP، OPP و فشارخون دیاستول به ترتیب برابر با ۰/۳۴۸، ۰/۹۱۰، ۱/۱۶۳ و ۱/۰۲۴ بود که با توجه به میزان OR در متغیر فشار خون دیاستول و فشار پرفیوژن چشمی نشان می‌دهد که فشار خون دیاستول بالاتر و فشار پرفیوژن چشمی بالاتر خطر ابتلا به CRVO را به ترتیب ۱/۰۲۴ و ۱/۱۶۳ برابر می‌کنند (جدول ۱).

جدول ۱. یافته‌های دموگرافیک شرکت کنندگان در دو گروه مورد و شاهد

متغیر	گروه مورد (n = ۴۴)	گروه شاهد (n = ۴۴)	مقدار P
جنسیت مرد	۲۶	۲۳	۰/۵۴۰
جنسیت زن	۱۸	۲۱	
سیگار	۱۸	۸	۰/۰۱۹
دیابت	۲۴	۱۶	۰/۰۵۷
	میانگین \pm انحراف معیار	میانگین \pm انحراف معیار	
سن	۵۶/۷۹ \pm ۹/۰۹	۵۶/۳۱ \pm ۹/۶۱	۰/۶۳۰
فشار خون سیستول	۱۴۷/۵۰ \pm ۱۳/۷۰	۱۴۵/۸ \pm ۱۱/۳۵	۰/۵۴۰
فشار خون دیاستول	۸۸/۶۴ \pm ۷/۹۵	۸۹/۲۰ \pm ۵/۳۸	۰/۶۹۰
MAP	۱۰۸/۴۹ \pm ۵/۷۲	۱۰۸/۰۱ \pm ۴/۳۸	۰/۷۲۰
IOP	۱۵/۱۵ \pm ۲/۶۱	۱۳/۷۷ \pm ۲/۱۲	۰/۰۰۸
OPP	۵۹/۳۸ \pm ۴/۳۵	۵۳/۴۹ \pm ۶/۴۵	۰/۰۰۴

MAP: Mean arterial pressure

IOP: Intraocular pressure

OPP: Ocular perfusion pressure

بحث

این مطالعه، در رابطه با بررسی عوامل خطر CRVO در جمعیت عادی و افراد مبتلا به CRVO انجام شد که از مهم‌ترین علل آن، می‌توان از افزایش سن و اختلالات عروقی نام برد (۱-۲). ممکن است در سنین زیر ۴۵ سال رخ دهد، اما نیمی از موارد در سنین بالای ۶۵ سال ایجاد می‌شوند و در مطالعه‌ی حاضر نیز میانگین سن بیماران مبتلا ۵۵ سال بود. پرفشاری خون و افزایش چربی خون، آترواسکلروزیس و دیابت از سایر علل RVO می‌باشد. در یک متآنالیز، ۴۸ درصد موارد RVO به

فشارخون دیاستول - ۳/۱ (فشارخون سیستول - فشارخون دیاستول) = MAP

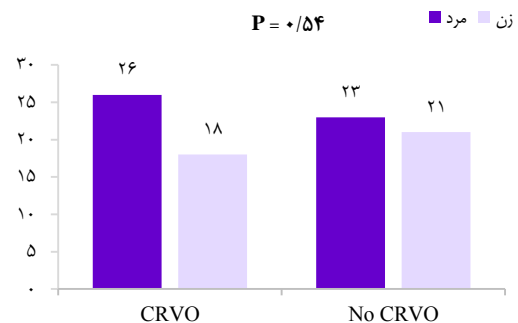
فشار چشم [فشار دیاستول - فشار سیستول] $\times 1/3 +$ فشارخون دیاستول $\times 2/3 = OPP$

فشار داخل چشم نسبت به سمت مقابل، با توجه به درگیری چشم مبتلا به علت داشتن بیماری، یک عامل مخدوشگر محسوب می‌شود و نیاز به اندازه‌گیری نمی‌باشد؛ چرا که از عوامل خطر ابتلا به CRVO نیست و همچنین، در گلوکوما نیز بالا می‌باشد (۱۹).

پس از جمع‌آوری اطلاعات توسط دستیار تخصص چشم پزشکی (مجری)، اطلاعات در چک لیست از پیش تهیه شده ثبت گردید و توسط استاد چشم پزشکی (استاد راهنما) تأیید شد. سپس، جهت تجزیه و تحلیل، وارد نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) شد و متغیرهای کمی با شاخص‌های آماری میانگین و انحراف معیار یا میانگین و متغیرهای کیفی با شاخص‌های آماری فراوانی و فراوانی نسبی گزارش شد. مقایسه‌ی بین گروه‌ها بر اساس متغیرهای کمی با آزمون Independent t و یا ANCOVA انجام شد و برای متغیرهای کیفی، از آزمون χ^2 استفاده شد. رابطه‌ی متغیرهای کمی با ضریب همبستگی Pearson یا Spearman و کنترل عوامل مخدوشگر با Multiple linear regression انجام شد. در هر دو گروه، بر اساس عوامل خطر و شانس بروز هر کدام از عوامل خطر پیش گفته در رخداد CRVO ارزیابی شد.

یافته‌ها

از میان ۸۸ نفر مورد مطالعه، تعداد ۴۴ نفر در گروه مورد (CRVO) و تعداد ۴۴ نفر در گروه شاهد مورد بررسی قرار گرفتند. شکل ۱، اطلاعات دموگرافیک در دو گروه مورد و شاهد بر اساس جنسیت و سن را نشان می‌دهد.



شکل ۱. اطلاعات دموگرافیک در دو گروه مورد و شاهد بر اساس جنسیت و سن

CRVO: Central retinal vein occlusion

مبتلا، بالاتر بود. از این رو، در این مطالعه نیز دیده شد که IOP در چشم مبتلا، بالاتر بود و به دلیل طبیعی بودن در چشم غیر مبتلا، در این مطالعه نیز اندازه‌گیری در چشم غیر مبتلا انجام نگرفت.

با توجه به مطالعه‌ی Zhou و همکاران (۲۲) در رابطه با شیوع و عوامل خطر RVO در طی ۱۰ سال مطالعه در پکن، عوامل خطر RVO فشار خون دیاستول بالاتر و هیپرلیپیدمی گزارش شده است، اما در رابطه با OPP بررسی صورت نگرفته و فشار پرفیوژن چشمی نیز به عنوان یک عامل خطر CRVO مطرح شده است. در مطالعه‌ی مروری Kolar و همکاران (۸) در رابطه با عوامل خطر Central and branch retinal vein occlusion به این نتایج دست یافتند که عوامل خطر چشمی مؤثر بر RVO شامل Ocular perfusion pressure بالاتر و گلوکوم می‌باشد و در مطالعه‌ی حاضر نیز دیده شد که OPP بالاتر با احتمال ابتلای بالاتر CRVO همراهی دارد و به عنوان یک عامل خطر باید مد نظر متخصصین چشم پزشکی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

هر چند اندازه‌گیری تمامی موارد توسط یک نفر دستیار ارشد چشم‌پزشکی و به وسیله‌ی یک دستگاه اندازه‌گیری شد، اما با این حال، از محدودیت‌های این مطالعه، می‌توان به حجم کم نمونه‌ها اشاره نمود. پیشنهاد می‌گردد در آینده، مطالعه‌ای به صورت هم‌گروهی با حجم نمونه‌ی بالاتر جهت بررسی دقیق‌تر تمامی عوامل خطر ایجاد RVO انجام گیرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله، حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکتری تخصصی چشم پزشکی با کد اخلاق IR.MUI.MED.REC.1398.149 و کد علمی ۳۹۸۰۲۴ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است.

پرفشاری خون، ۲۰ درصد به افزایش چربی خون و ۵ درصد به دیابت نسبت داده شده‌اند (۴). استعمال سیگار نیز با RVO مرتبط است. در مطالعه‌ی حاضر نیز ابتلا به افزایش فشارخون و استعمال سیگار، شانس ابتلا به CRVO را افزایش می‌دهند.

در مطالعه‌ی Salaun و همکاران (۲۰) در رابطه با بررسی عوامل خطر RVO در مقایسه با گروه غیر RVO، به این نتایج دست یافتند که سن بالاتر، جنسیت مرد و فشار خون بالا، از عوامل خطر اصلی RVO هستند؛ در مطالعه‌ی حاضر نیز دیده شد که فشارخون دیاستول بالاتر، عامل خطر برای CRVO است و از عوامل محیطی، سیگار نیز عامل خطر است.

در مطالعه‌ی Voigt و همکاران (۲۱) در رابطه با بررسی Retinal venous pulsation pressure (RVP) و OPP در بیماران مبتلا به RVO در مقایسه با گروه شاهد به این نتایج دست یافتند که RVP در بیماران RVO بالاتر است و باعث ایجاد RVO می‌شود؛ اگر چه مکانسیم آن شناخته شده نیست. بالا بودن RVP منجر به افزایش OPP می‌شود که باعث کاهش جریان خون شبکیه و سر عصب Optic می‌گردد که می‌تواند باعث افزایش RVO شود. افزایش RVP به عنوان یک عامل خطر برای RVO مطرح شده است و در مطالعه‌ی حاضر، دیده شد که بالا بودن OPP خطر ابتلا به CRVO را ۱/۱۶ برابر افزایش می‌دهد.

در مطالعه‌ی Kelin و همکاران (۱۷) در رابطه با اپیدمیولوژی RVO که در طی ۵ سال بررسی انجام گرفت، به این نتایج دست یافتند که OPP ارتباطی با RVO ندارد و مطالعات بیشتری با در نظر گرفتن گروه شاهد و جامعه‌ی آماری بالاتری پیشنهاد می‌شود که در مطالعه‌ی حاضر، بر خلاف این موضوع دیده شد و افزایش OPP به عنوان یک عامل خطر در CRVO مطرح می‌باشد.

در مطالعه‌ی Wright و همکاران (۱۵) نشان داده شد که در چشم مقابل افراد مبتلا به CRVO، IOP طبیعی بود، اما در چشم

References

1. Ip M, Hendrick A. Retinal Vein Occlusion Review. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)* 2018; 7(1): 40-5.
2. Cugati S, Wang JJ, Rochtchina E, Mitchell P. Ten-year incidence of retinal vein occlusion in an older population: The Blue Mountains Eye Study. *Arch Ophthalmol* 2006; 124(5): 726-32.
3. Lahey JM, Tunc M, Kearney J, Modlinski B, Koo H, Johnson RN, et al. Laboratory evaluation of hypercoagulable states in patients with central retinal vein occlusion who are less than 56 years of age. *Ophthalmology* 2002; 109(1): 126-31.
4. Grzybowski A, Elikowski W, Gaca-Wysocka M. Cardiovascular risk factors in patients with combined central retinal vein occlusion and cilioretinal artery occlusion: Case report. *Medicine (Baltimore)* 2018; 97(1): e9255.
5. Cheung N, Klein R, Wang JJ, Cotch MF, Islam AF, Klein BE, et al. Traditional and novel cardiovascular risk factors for retinal vein occlusion: the multiethnic study of atherosclerosis. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2008; 49(10): 4297-302.
6. Wittstrom E. Central retinal vein occlusion in younger Swedish adults: Case reports and review of the literature. *Open Ophthalmol J* 2017; 11: 89-102.
7. Koizumi H, Ferrara DC, Brue C, Spaide RF. Central retinal vein occlusion case-control study. *Am J Ophthalmol* 2007; 144(6): 858-63.
8. Kolar P. Risk factors for central and branch retinal

- vein occlusion: A meta-analysis of published clinical data. *J Ophthalmol* 2014; 2014: 724780.
9. Na KI, Jeoung JW, Kim YK, Lee WJ, Park KH. Incidence of retinal vein occlusion in open-angle glaucoma: A nationwide, population-based study using the Korean Health Insurance Review and Assessment Database. *Clin Exp Ophthalmol* 2018; 46(6): 637-44.
 10. Samsudin A, Isaacs N, Tai ML, Ramli N, Mimiwati Z, Choo MM. Ocular perfusion pressure and ophthalmic artery flow in patients with normal tension glaucoma. *BMC Ophthalmol* 2016; 16: 39.
 11. Raman P, Suliman NB, Zahari M, Kook M, Ramli N. Low nocturnal diastolic ocular perfusion pressure as a risk factor for NTG progression: A 5-year prospective study. *Eye (Lond)* 2018; 32(7): 1183-9.
 12. Wong TT, Wong TY, Foster PJ, Crowston JG, Fong CW, Aung T. The relationship of intraocular pressure with age, systolic blood pressure, and central corneal thickness in an asian population. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2009; 50(9): 4097-102.
 13. Bild DE, Bluemke DA, Burke GL, Detrano R, Diez Roux AV, Folsom AR, et al. Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis: objectives and design. *Am J Epidemiol* 2002; 156(9): 871-81.
 14. Memarzadeh F, Ying-Lai M, Chung J, Azen SP, Varma R. Blood pressure, perfusion pressure, and open-angle glaucoma: the Los Angeles Latino Eye Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2010; 51(6): 2872-7.
 15. Wright TM, Goharian I, Gardiner SK, Sehi M, Greenfield DS. Short-term enhancement of visual field sensitivity in glaucomatous eyes following surgical intraocular pressure reduction. *Am J Ophthalmol* 2015; 159(2): 378-85.
 16. Charlson ME, de Moraes CG, Link A, Wells MT, Harmon G, Peterson JC, et al. Nocturnal systemic hypotension increases the risk of glaucoma progression. *Ophthalmology* 2014; 121(10): 2004-12.
 17. Klein R, Klein BE, Moss SE, Meuer SM. The epidemiology of retinal vein occlusion: the Beaver Dam Eye Study. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2000; 98: 133-41.
 18. Zheng Y, Wong TY, Mitchell P, Friedman DS, He M, Aung T. Distribution of ocular perfusion pressure and its relationship with open-angle glaucoma: the singapore malay eye study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2010; 51(7): 3399-404.
 19. Hayreh SS, Zimmerman MB, Beri M, Podhajsky P. Intraocular pressure abnormalities associated with central and hemicentral retinal vein occlusion. *Ophthalmology* 2004; 111(1): 133-41.
 20. Salaun N, Delyfer MN, Rougier MB, Korobelnik JF. Assessment of risk factors for retinal vein occlusions in patients under 60 years of age. *J Fr Ophtalmol* 2007; 30(9): 918-23. [In French].
 21. Voigt E, Pillunat KR, Ventzke S, Spoerl E, Pillunat LE. Retinal venous pulsation pressure (RVP) and ocular perfusion pressure (OPP) in patients with retinal vascular occlusion compared to healthy controls. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2016; 57(12): 4625.
 22. Zhou JQ, Xu L, Wang S, Wang YX, You QS, Tu Y, et al. The 10-year incidence and risk factors of retinal vein occlusion: the Beijing eye study. *Ophthalmology* 2013; 120(4): 803-8.

Ocular Perfusion Pressure in Patients with Acute Ischemic Central Retinal Vein Obstruction in Comparing with Control Group

Ali Salehi¹, Afsaneh Naderi-Beni², Mohammad Arastouei³

Original Article

Abstract

Background: Ocular perfusion pressure (OPP) can be used as a predictive factor for the severity and prognosis of eye diseases. The aim of this study was to evaluate the rate of ocular perfusion pressure in ischemic retinal vein ischemia.

Methods: This cross-sectional study was performed in two groups of 44 patients (patient and control) in Feyz hospital, Isfahan, Iran. The diagnosis of acute central retinal vein occlusion (CRVO) was made on the basis of clinical criteria. Effective risk factors and mean arterial pressure (MAP), OPP, intraocular pressure (IOP) were measured. The results were analyzed using SPSS software.

Findings: OPP was 59.38 ± 4.35 in patients with CRVO and 53.49 ± 6.45 in the control group, and a significant difference was observed ($P = 0.004$). Intraocular pressure was 15.15 ± 2.61 and 13.77 ± 2.12 in the CRVO and control groups, respectively, with a significant difference ($P = 0.008$).

Conclusion: OPP and also the IOP were significantly higher in the CRVO group. Increasing of OPP can be due to a relative increase in blood pressure (BP) or a relative increase in IOP, each of which alone or together can lead to vascular events. Ocular perfusion pressure is used as a risk factor of CRVO.

Keywords: Intraocular pressure; Retina; Risk factors

Citation: Salehi A, Naderi-Beni A, Arastouei M. Ocular Perfusion Pressure in Patients with Acute Ischemic Central Retinal Vein Obstruction in Comparing with Control Group. J Isfahan Med Sch 2021; 38(601): 869-74.

1- Associate Professor, Department of Ophthalmology, School of Medicine AND Eye Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Assistant Professor, Department of Ophthalmology, School of Medicine AND Eye Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Resident, Department of Ophthalmology, School of Medicine AND Eye Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Mohammad Arastouei, Resident, Department of Ophthalmology, School of Medicine AND Eye Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: dr.arastouei@hotmail.com