مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی
مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی
دوره پنجم شماره سوم. ص ۳۴۷-۳۳۷، ۱۳۹۷

مقاله پژوهشی

# بررسی تأثیر کنترل هیجانی و برون‌گرایی بر شدت اثر رتینوپاتی سروز مرکزی در بیماران توسط الگوریتم منطق فازی

**الهام فروزنده[۱]، پویا درخشان برجوئی[۲]*، مژده بهادرزاده[۳]**

• **دریافت مقاله:** ۹۷/۱/۲۷ • **پذیرش مقاله:** ۹۷/۶/۱۷

**مقدمه:** رتینوپاتی سروز مرکزی یکی از بیماری‌های چشم است که یکی از ریسک فاکتورهای آن استرس روانی است. هدف این پژوهش مقایسه کنترل هیجانی و برون‌گرایی در زنان و مردان مبتلا به رتینوپاتی و بررسی رابطه بین این دو متغیر بود. تلاش شد تا با محاسبات منطق فازی، تأثیر نسبی کنترل هیجانی و برون‌گرایی بر حالت و شدت رتینوپاتی، محاسبه گردد.

**روش:** این مطالعه از نوع همبستگی بود و پس از انتخاب نمونه به روش در دسترس، با حجم ۵۰ بیمار (۴۰ مرد) از بیمارستان‌های چشم پزشکی اصفهان، برای گردآوری داده‌ها، از دو پرسشنامه کنترل هیجان Roger و Najarian و آزمون پنج عاملی شخصیت استفاده شد.

**نتایج:** نتایج نشان داد بین زنان و مردان تفاوت معناداری از نظر کنترل هیجانی و برون‌گرایی وجود ندارد. برون‌گرایی با خرده مقیاس فرعی بازداری هیجانی همبستگی منفی (r=-۰/۳۶ و P=۰/۰۰۹) و با کنترل خوش‌خیم همبستگی مثبت دارد (r=۰/۳۸ و P=۰/۰۰۶). با توجه به تناظر پارامترهای ورودی و خروجی و تحلیل آن‌ها بر حسب تأثیر بر روی رتینوپاتی توسط الگوریتم منطق فازی، نتیجه چشم‌گیری در بررسی همبستگی مشاهده شد. نتایج فازی با توجه به تبعیت از قوانین نوشته شده موتور استنتاج فازی بر حسب دو پارامتر ورودی میزان تأثیر بر این بیماری را به صورت خوبی در دسته‌بندی فازی نمایش داد.

**نتیجه‌گیری:** علاوه بر بررسی دو متغیر مهم شخصیتی در رتینوپاتی، الگوریتم فازی مناسبی برای پیش‌بینی شدت بیماری بر اساس میزان تأثیر بازداری هیجانی و برون‌گرایی بیماران ارائه و با ارزیابی و اعمال قوانین فازی پیشنهاد شده این میزان تأثیر ارزیابی شد.

**کلید واژه‌ها:** منطق فازی، کنترل هیجانی، برون‌گرایی، رتینوپاتی سروز مرکزی

•**ارجاع:** فروزنده الهام، درخشان برجوئی پویا، بهادرزاده مژده. بررسی تأثیر کنترل هیجانی و برون‌گرایی بر شدت اثر رتینوپاتی سروز مرکزی در بیماران توسط الگوریتم منطق فازی. مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی ۱۳۹۶؛ ۵(۳): ۳۴۷-۳۳۷.

۱. دکتری روان شناسی عمومی، استادیار گروه روانشناسی بالینی، دانشکده روانشناسی، واحد نایین، دانشگاه آزاد اسلامی، نایین، ایران
۲. دکتری مهندسی برق مخابرات، استادیار گروه مهندسی برق، دانشکده فنی و مهندسی، واحد نایین، دانشگاه آزاد اسلامی، نایین، ایران
۳. متخصص جراحی عمومی، استادیار گروه جراحی عمومی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران

* **نویسنده مسئول:** قم، ۲۰ متری شهید بهشتی، ساختمان علوم پزشکی، بلوک ۲، پلاک ۴۵
• **شماره تماس:** ۰۲۵۳۶۶۳۹۲۶۲ • **Email:** derakhshan@naeiniau.ac.ir

[ Downloaded from jhbmi.ir on 2025-10-20 ]

## مقدمه

یکی از بیماری‌های چشم، رتینوپاتی سروز مرکزی (Central Serous Retinopathy) است که با عنوان کوریورتینوپاتی مرکزی (Central Serous Chorioretinopathy) نیز شناخته می‌شود و معمولاً منجر به اختلالات بینایی موقت و اغلب در یک چشم می‌شود [۱].

این بیماری یکی از اختلالات شایع شبکیه در مردان سالم و در سنین ۵۰ –۳۰ سالگی است و عبارت است از جدا شدن ایدیوپاتیک شبکیه حسی از اپی‌تلیوم پیگمانته (retinal pigment epithelium) در ناحیه ماکولا (Macula) [۱]. در مطالعات اخیر گزارش شده است که بیماران مبتلا به رتینوپاتی سروز مرکزی در مقایسه با افراد سالم مشکلات روان‌شناختی بیشتری دارند [۲]. از یک طرف، عوامل روان‌شناختی خصوصاً اشکال در تعدیل و تنظیم هیجانات همراه با تحریک بلندمدت دستگاه سمپاتیک بر اثر استرس و تنش، به عنوان یک عامل خطر بسیار مهم به افزایش بیماری رتینوپاتی سروز مرکزی کمک می‌کند [۳] و از سوی دیگر، مشکلات روان‌شناختی را می‌توان به عنوان یکی از نتایج و نشانه‌های رتینوپاتی سروز مرکزی دانست که به دنبال از دست دادن ناگهانی بینایی توسط فرد تجربه می‌گردد؛ بنابراین مشکلات روان‌شناختی ممکن است یک چرخه معیوب در بیماران رتینوپاتی سروز مرکزی ایجاد نماید که این امر منجر به مقابله با تلاش‌های درمانی در این بیماران می‌شود [۴].

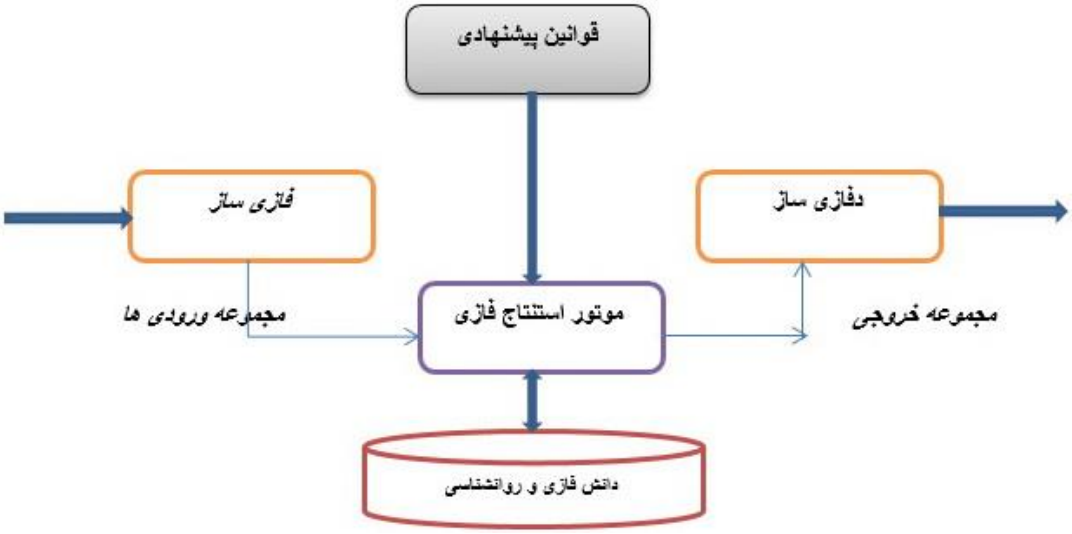
از جمله مهم‌ترین متغیرهای روان‌شناختی مرتبط با اختلالات روان تنی و جسمی، کنترل و بازداری هیجانی است. کنترل هیجانی گرایش به بازداری در ابراز پاسخ‌های هیجانی است. محققان بازداری هیجانی را به منزله تمایل به بازداری و سرکوب هیجان تجربه شده، تعریف می‌کنند [۵]. از دید رویکرد پردازش اطلاعات (Information Processing Approach)، بازداری و بازشناسی (Recognition) هیجانی جزء مؤلفه‌های اصلی پردازش هیجانی هستند و پردازش هیجانی به واسطه این دو مکانیزم بر فرآیندهای روانی تأثیر می‌گذارند. بازداری هیجانی به کاهش ابراز عاطفی چه به طور ارادی مانند بازداری و چه به طور غیر ارادی اطلاق می‌شود [۶]. نقش بازداری هیجانی به تأخیر انداختن فعال‌سازی فیزیولوژیکی است که موجب بهبودی تنش عضلات تأخیری به دنبال استرس می‌شود [۷]. پژوهش‌ها مؤید این مطلب است که بین بازداری هیجانی و بیماری‌های جسمانی و روانی ارتباط وجود دارد [۱۱–۸]. از سوی دیگر مطالعاتی نیز در دست است که نشان می‌دهد بازداری هیجانی نه تنها می‌تواند در اختلالات جسمانی و روانی دخالت داشته باشد، بلکه ویژگی‌های شخصیتی نیز همراه با بازداری هیجانی در برخی از اختلالات روان‌شناختی مانند انورکسیا (Anorexia) نقش کلیدی ایفا می‌کند [۱۲]. یکی از ویژگی‌های کلیدی شخصیت برون‌گرایی است و از دیدگاه نظریه‌پردازان صفات، برون‌گرایی یکی از «ساختارهای مشترک انسان» و قابل شناسایی در فرهنگ‌های مختلف است. برون‌گراها، جامعه‌گرا بوده و نسبت به دیگران گرم و پر محبت هستند و از بودن با مردم لذت می‌برند. مهمانی‌ها و جاهای شلوغ را دوست دارند. پر انرژی، فعال، با جرأت و پرحرف می‌باشند و مایل به ابراز احساسات شدید و تجربه هیجانات مثبت هستند و علاقه‌مندند که ابراز وجود نمایند. برون‌گراها فعالیت اجتماعی را به خاطر خود فعالیت ترجیح می‌دهند و دارای عملکرد هدفمند هستند. در مقابل، درون‌گراها، فاقد انرژی، سرخوشی و سطح فعالیت در حد برون‌گراها هستند. آن‌ها تمایل به آرام بودن، سکوت و محتاط بودن دارند و علاقه‌مندند که از قید دنیای بیرون (اجتماعی) رهایی یابند [۱۳]. مطالعات نشان می‌دهند که درون‌گرایی با اختلالات اضطرابی همبستگی بالایی نشان می‌دهد. هم در کودکان عادی و هم در کودکان دچار اضطراب، برون‌گرایی (به صورت همبستگی منفی معنادار) قوی‌ترین پیش‌بین برای بازداری رفتاری است؛ به این معنا که سطوح پایین‌تر برون‌گرایی، با بازداری بالاتر رفتاری همراه است. در واقع هرچه فرد درون‌گراتر باشد، بازداری بیشتری نیز خواهد داشت [۱۴]. در پژوهش‌های پیشین، کمتر به جزئیات روان‌شناختی رتینوپاتی سروز مرکزی پرداخته شده و تعداد محدود پژوهش نیز که در مورد ابعاد روان‌شناختی این بیماری وجود دارد نشان می‌دهد که رتینوپاتی سروز مرکزی دارای مؤلفه‌های روانی است.

بُعد ممتاز دیگر مطالعه حاضر، استفاده از منطق فازی است. امروزه کاربرد الگوریتم‌های هوشمند، منطق فازی و مباحثی در این زمینه، در علوم انسانی رو به افزایش است. استفاده از الگوریتم‌های هوشمند، به عنوان راهکاری مقبول و مناسب برای حل بسیاری از مسائل شناخته می‌شود که ضمن ارائه پاسخی مطلوب، از پیچیدگی و حجم محاسبات کمتری نسبت به روش‌های سنتی برخوردار است. این الگوریتم‌ها با پویایی و الهام‌گیری از طبیعت، با روشی غیرمستقیم پاسخی را که احتمالاً یکی از بهترین پاسخ‌های مسئله است، ارائه می‌نمایند. بسیاری از الگوریتم‌های فراابتکاری از طبیعت الهام گرفته شده‌اند و برخی نیز بدون الهام گرفتن از طبیعت ارائه شده‌اند.



[ Downloaded from jhbmi.ir on 2025-10-20 ]

همچنین برخی اصطلاحات نظیر جهان فازی، منطق فازی، مجموعه‌های فازی، مدل‌سازی فازی، اعداد فازی و نظایر آن‌ها در متون مربوط به علوم انسانی رو به گسترش هستند. منطق فازی از جمله منطق‌های چندارزشی می‌باشند. منطق کلاسیک هر چیزی را بر اساس یک سیستم دوتائی نشان می‌دهد (درست یا غلط، ۰ یا ۱، سیاه یا سفید)، ولی منطق فازی درستی هر چیزی را با یک عدد که مقدار آن بین صفر و یک است نشان می‌دهد، مثلاً اگر رنگ سیاه را عدد صفر و رنگ سفید را عدد ۱ نشان داده شود، آن گاه رنگ خاکستری عددی نزدیک به صفر خواهد بود. لطفی‌زاده معتقد است که باید به دنبال ساختن مدل‌هایی بود که ابهام را به عنوان بخشی از سیستم مدل به شمار آورد. بسیاری از پدیده‌ها از جمله پدیده‌های اجتماعی را نمی‌توان در قالب مجموعه‌های کلاسیک دسته‌بندی کرد؛ لذا سیستم فازی پیشنهادی در مطالعات رفتاری به صورت بلوک دیاگرام ۱ می‌باشد. در این سیستم پیشنهادی مقادیر و توابع عضویت دو ورودی مورد مطالعه و خروجی به صورت زیر تنظیم و طراحی شده‌اند [۱۵].




**شکل ۱: بلوک دیاگرام سیستم فازی پیشنهادی**

با توجه به آنچه گفته شد از آنجا که نقش بازداری هیجانی و ویژگی‌های شخصیتی مانند برون‌گرایی در بیماری‌های جسمانی مختلف مورد تأیید قرار گرفته است؛ لذا پژوهش حاضر درصدد پاسخ‌گویی به این سؤال بود که آیا بین کنترل هیجانی و برون‌گرایی در زنان و مردان مبتلا به بیماری رتینوپاتی سروز مرکزی رابطه وجود دارد؟ و اگر این رابطه با میزان تأثیر هر پارامتر ورودی تغییر می‌کند بر اساس محاسبات فازی مقدار آن بر روی حالت و شدت رتینو به دست آید؟

## روش

روش پژوهش حاضر توصیفی و از نوع همبستگی بود. جامعه آماری پژوهش شامل تمام مبتلایان به بیماری رتینوپاتی سروز مرکزی (CSR) بود که به بیمارستان‌های چشم‌پزشکی شهر اصفهان مراجعه می‌نمودند. در این پژوهش از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد. به این ترتیب که از بین بیمارستان‌های چشم‌پزشکی شهر اصفهان، بیمارستان چشم‌پزشکی فیض انتخاب شد.

پس از تشریح اهداف و روند پژوهش برای متخصصین چشم پزشک، بیماران دارای رتینوپاتی سروز مرکزی که به بیمارستان مراجعه می‌نمودند و شرایط ورود به پژوهش از قبیل تشخیص بیماری توسط متخصص چشم، رضایت از شرکت در پژوهش، حداقل تحصیلات سیکل و عدم وجود سابقه بیماری‌های شدید روانی را داشتند پس از کسب رضایت برای شرکت در پژوهش، با استفاده از پرسشنامه، مورد ارزیابی قرار گرفتند.

اطلاعات فردی و جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان از طریق برگ اطلاعات شامل سن، شغل، میزان تحصیلات، وضعیت تأهل و مدت بیماری جمع‌آوری شد.

پرسشنامه کنترل هیجانی (Emotional Control Questionnaire) Roger و Najarian دارای چهار مقیاس فرعی بازداری هیجانی، کنترل پرخاشگری، نشخوار فکری یا



[ Downloaded from jhbmi.ir on 2025-10-20 ]

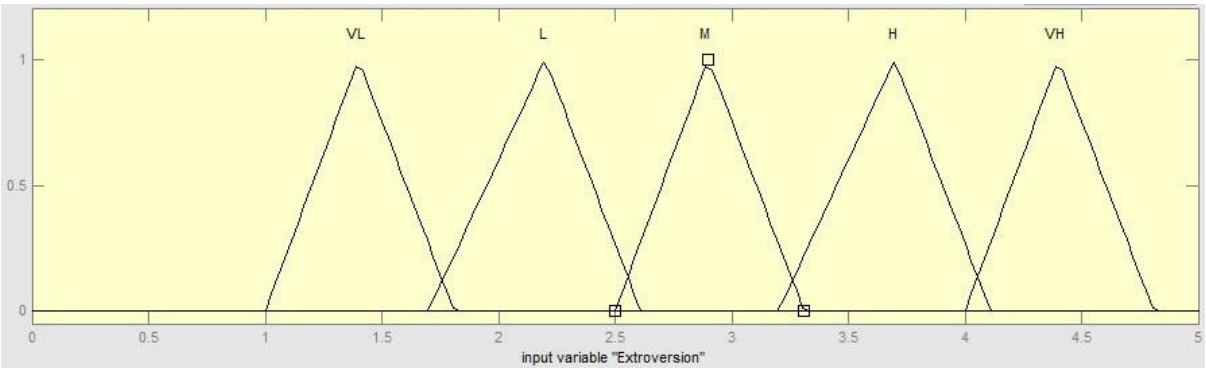
مرور ذهنی و کنترل خوش‌خیم در ۵۶ ماده می‌باشد. در واقع هر مقیاس فرعی دارای ۱۴ ماده است. نمره گذاری پرسشنامه کنترل هیجانی براساس پاسخ به صورت «درست» و «غلط» است که به گزینه «درست» نمره ۱ و به گزینه «غلط» نمره صفر تعلق می‌گیرد. نمره هر فرد در مقیاس فرعی از صفر تا ۱۴ و در کل مقیاس از صفر تا ۵۶ متغیر خواهد بود. نمره بالاتر، بیانگر کنترل هیجانی بیشتر است و همسانی درونی پرسشنامه کنترل هیجانی را با استفاده از فرمول کودر و ریچاردسون ۲۰ محاسبه کردند [۱۶]؛ که مقدار آن برای مقیاس‌های فرعی بازداری هیجانی، کنترل پرخاشگری، نشخوار و کنترل خوش‌خیم به ترتیب ۰/۷۷، ۰/۸۱، ۰/۸۶ و ۰/۷۹ به دست آمد. بین نشخوار فکری و روان رنجورخویی پرسشنامه شخصیتی آیزنک همبستگی مثبت معنادار، بین کنترل پرخاشگری و پرسشنامه خصومت باس همبستگی منفی معنادار، بین بازداری هیجانی و برون‌گرایی پرسشنامه شخصیتی آیزنک، همبستگی منفی معنادار و بین کنترل خوش‌خیم و روان پریش گرایی پرسشنامه شخصیتی آیزنک همبستگی منفی معنادار گزارش شده است. ضریب آلفای کرونباخ در مطالعات پیشیین برای کل مقیاس ۰/۷۷ و در این مطالعه ۰/۷۰ به دست آمد [۱۶].

پرسشنامه پنج عاملی شخصیت در اصل برای جمعیت بهنجار تهیه شده و در طی دهه گذشته بیشترین استفاده در کاربست‌های پژوهشی و بالینی داشته است. در این پژوهش به منظور بررسی ویژگی شخصیتی برون‌گرایی از فرم کوتاه این پرسشنامه استفاده شد و نتایج ارائه شده در مقاله حاضر، بر اساس مقیاس برون‌گرایی گردآوری شد. نسخه اصلی پرسشنامه به نقل از گروسی فرشی، در سال ۱۹۹۲ توسط Costa و McCrae برای سنجش الگوی پنج عاملی شخصیت (روان آزرده‌گرایی، برون گرایی، گشودگی، موافق بودن و با وجدان بودن) تنظیم شد. فرم کوتاه آزمون ۶۰ سؤال دارد و می‌توان آن را به صورت فردی و گروهی و به منظور بررسی اطلاعات کلی شخصیت اجرا کرد [۱۳]. بر این اساس، نمره آزمودنی‌ها در برون‌گرایی بین صفر تا ۴۸ (برای ۱۲ سؤال با امکان نمره گذاری بین صفر تا چهار در طیف لیکرت) متغیر است. در ایران حق شناس بر روی نمونه ۵۰۲ نفری جمعیت شیراز، ضرایب آلفای کرونباخ برای برون‌گرایی را ۰/۷۱ و اعتبار آزمون–آزمون مجدد برونگرایی در فاصله ۶ ماه را برابر ۰/۷۴ گزارش داده است [۱۷]. همچنین گروسی فرشی [۱۳]، آلفای کرونباخ را در نمونه ایرانی برای برون‌گرایی ۰/۷۳ و برای نمونه ۲۰۸ نفری از دانشجویان برابر با ۰/۷۵ گزارش نموده است.

در بخش محاسبات فازی، با در نظر گرفتن قابلیت اطمینان مناسب برای طراحی این مجموعه (شکل ۲)، طبق آلفای کرونباخ مقادیر به صورت جدول ۱ طراحی شد. برای انجام محاسبات همبستگی متغیرهای پیش بین و ملاک، با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ محاسبه شد و در بخش فازی از نرم افزار MATLAB نسخه ۲۰۱۵ استفاده شد.

**جدول ۱: زیر مجموعه‌های تابع عضویت برون گرایی**

| ردیف | فاصله | زیرمجموعه فازی |
|---|---|---|
| ۱ | ۱-۱/۸۱ | خیلی کم |
| ۲ | ۱/۷- ۲/۶۱ | کم |
| ۳ | ۲/۵ -۳/۳۱ | متوسط |
| ۴ | ۳/۲ -۴/۱۱ | زیاد |
| ۵ | ۴ -۴/۸۱ | خیلی زیاد |




**شکل ۲: توابع عضویت برون گرایی**

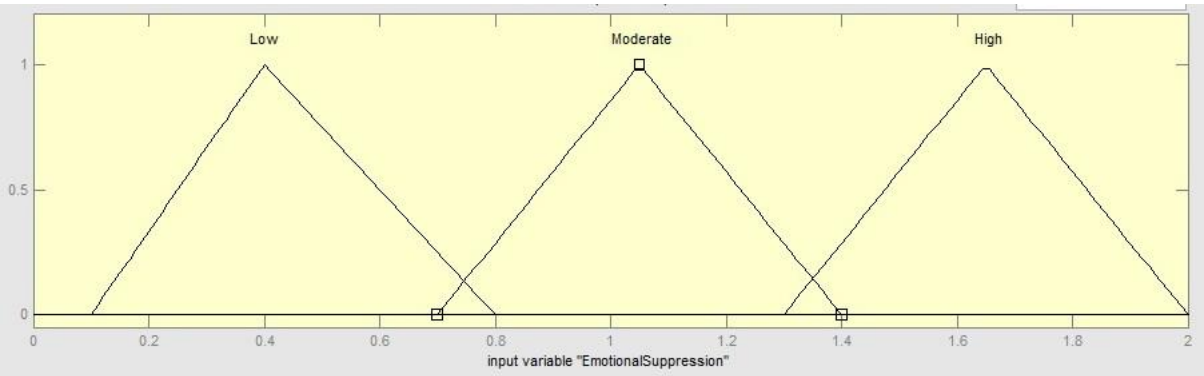


[ Downloaded from jhbmi.ir on 2025-10-20 ]

نمره گذاری پرسشنامه کنترل هیجانی براساس پاسخ به صورت «درست» و «غلط» است که به گزینه «درست» نمره ۱ و به گزینه «غلط» نمره صفر متعلق می‌گیرد. نمره هر فرد در هر یک از چهار مقیاس فرعی از صفر تا ۱۴ و در کل مقیاس از صفر تا ۵۶ متغیر خواهد بود. با در نظر گرفتن قابلیت اطمینان مناسب برای طراحی این مجموعه طبق آلفای کرونباخ ۰/۷ مقادیر طراحی شد (شکل ۳). همچنین طبق مقدار کل مقیاس با نرمالیزه کردن آن جهت سهولت در تنظیم محدوده پارامترها و در نظر گرفتن قابلیت اطمینان به صورت زیر مقادیر مورد طراحی قرار گرفت.

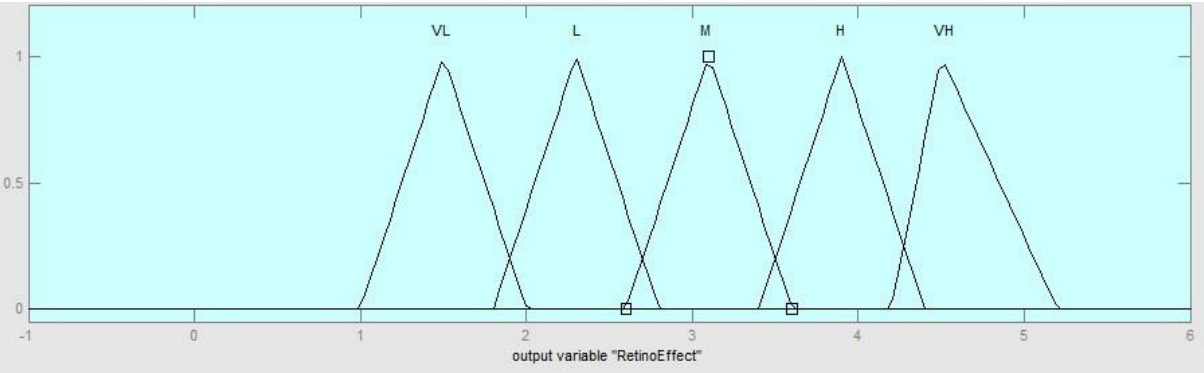
**جدول ۲: زیر مجموعه‌های تابع عضویت کنترل هیجانی**

| ردیف | مقیاس | فاصله | زیرمجموعه فازی |
|---|---|---|---|
| ۱ | کنترل و بازداری کم | ۰/۱ -۰/۸ | کم |
| ۲ | کنترل و بازداری متوسط | ۰/۷ -۱/۴ | متوسط |
| ۳ | کنترل و بازداری زیاد | ۱/۳ -۲ | زیاد |




**شکل ۳: توابع عضویت بازداری هیجانی**

همچنین برای در نظر گرفتن وضعیت رتینوپاتی و تأثیر آن، پنج دسته خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد با توجه به محدوده‌های موجود در شکل ۴ و به عنوان خروجی مدل فازی در نظر گرفته شد.



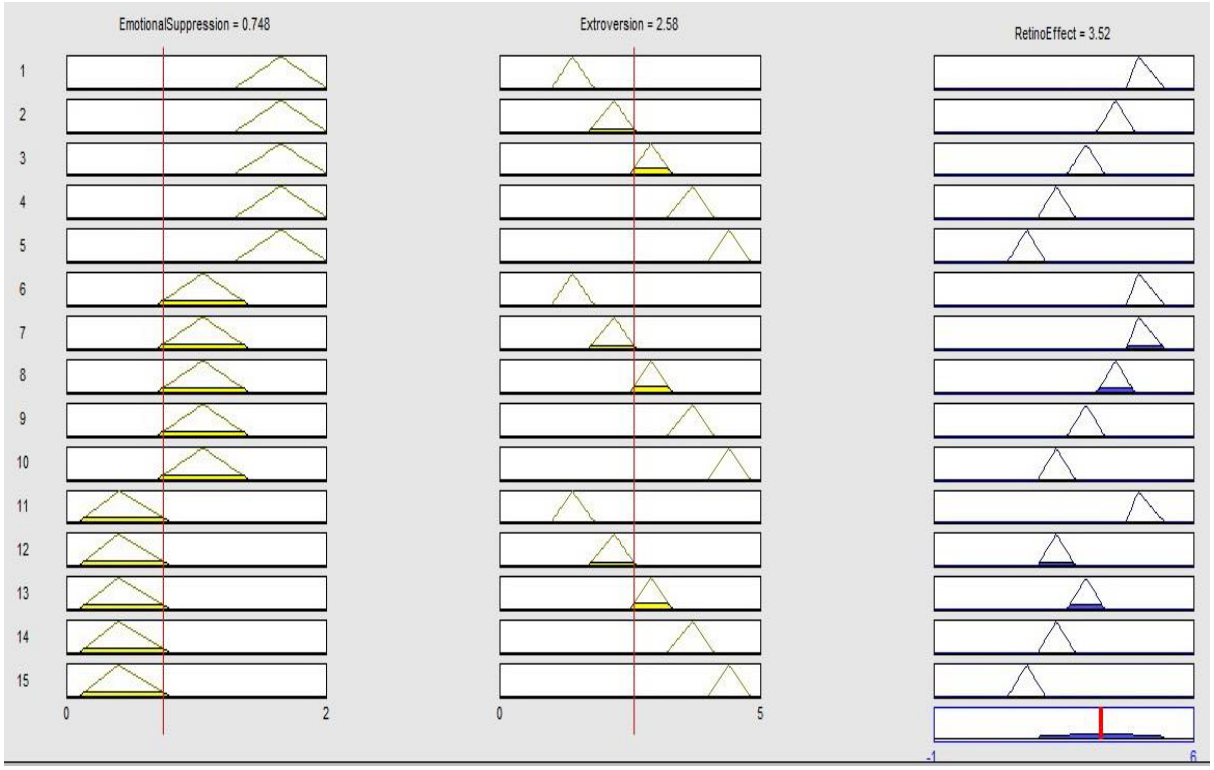

**شکل ۴: توابع عضویت رتینوپاتی سروز مرکزی**

با توجه به توابع عضویت ۱۵ قانون نوشته شد و قوانین استخراجی در بهترین حالت‌های ممکن در تأثیر پارامترها تنظیم گردید. این قوانین به صورت رابطه شماتیک موجود در شکل ۵، رفتار خود را نشان می‌دهند. برای سادگی تحلیل یک نقطه خروجی الگوریتم تصمیم‌گیر فازی را بر حسب دو متغیر ورودی به صورت شکل ۵ است. در این نمودار رفتار فازی و تأثیر فازی آن‌ها بر خروجی موردنظر در محدوده مشخص شده قابل بررسی است. به عنوان مثال با نرمالیزه کردن مقادیر متغیرها در بازداری ۰/۷۴۸ و میزان برون‌گرایی ۲/۵۸ تأثیری به میزان ۳/۵۲ در متغیر رتینو خروجی از خود نشان داده است. این



[ Downloaded from jhbmi.ir on 2025-10-20 ]

مقادیر طبق بازه‌های نرمالیزه شده در جداول ۱ و ۲ قابل تحلیل است.




**شکل ۵: شماتیک قوانین فازی**

## نتایج

نمونه مورد مطالعه در این پـژوهش شـامل ۴۰ بیمـار مـرد (۸۰ درصد) با با میـانگین سـنی ۶/۳ ±۳۸/۳۲ و ۱۰ بیمـار زن (۲۰ درصد) با میانگین سنی ۶/۰ ±۳۳/۹۰ بود. جدول ۳ ویژگی‌های توصیفی نمونه را به لحاظ تحصیلات نشان می‌دهد.

از تعداد ۵۰ نفر افراد نمونه شرکت کننده در این پژوهش، افـراد دارای دیپلم (۲۲ نفر) بیشترین درصـد (۴۴ درصـد) را بـه خـود اختصاص داده اند. پس از آن بـه ترتیـب افـراد بـا تحصـیلات لیسانس (۳۴ درصد)، سیکل (۸ درصد)، فوق لیسانس (۴ درصد) هستند.

**جدول ۳: شاخص‌های توصیفی تحصیلات نمونه به تفکیک جنسیت**

| جنسیت / تحصیلات | زنان | | مردان | | کل | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | فراوانی | درصد | فراوانی | درصد | فراوانی | درصد |
| سیکل | ۲ | ۲۰/۰ | ۷ | ۱۷/۵ | ۹ | ۱۸/۰ |
| دیپلم | ۴ | ۴۰/۰ | ۱۸ | ۴۵/۰ | ۲۲ | ۴۴/۰ |
| لیسانس | ۴ | ۴۰/۰ | ۱۳ | ۳۲/۵ | ۱۷ | ۳۴/۰ |
| فوق لیسانس | -- | -- | ۲ | ۵/۰ | ۲ | ۴/۰ |

در جدول ۴ شاخص‌های توصیفی متغیرهای مورد مطالعه به تفکیک جنسیت ارائه شد.



[ Downloaded from jhbmi.ir on 2025-10-20 ]

**جدول ۴: شاخص‌های توصیفی متغیرها به تفکیک جنسیت**

| | متغیر | جنسیت | میانگین | انحراف معیار | کمینه | بیشینه |
|---|---|---|---|---|---|---|
| خرده مقیاس های کنترل هیجانی | بازداری هیجانی | زنان | ۶/۲۰ | ۱/۹۳ | ۴ | ۱۰ |
| | | مردان | ۶/۸۵ | ۲/۵۴ | ۱ | ۱۰ |
| | | کل | ۶/۷۲ | ۲/۴۳ | ۱ | ۱۰ |
| | کنترل پرخاشگری | زنان | ۹/۵۰ | ۲/۵۰ | ۶ | ۱۳ |
| | | مردان | ۸/۱۰ | ۲/۵۳ | ۲ | ۱۳ |
| | | کل | ۸/۳۸ | ۲/۵۷ | ۲ | ۱۳ |
| | نشخوار | زنان | ۸/۵۰ | ۱/۵۰ | ۶ | ۱۱ |
| | | مردان | ۸/۳۲ | ۱/۹۷ | ۴ | ۱۳ |
| | | کل | ۸/۳۶ | ۱/۸۸ | ۴ | ۱۳ |
| | کنترل خوش خیم | زنان | ۸/۵۰ | ۳/۱۳ | ۳ | ۱۳ |
| | | مردان | ۸/۱۲ | ۲/۵۳ | ۳ | ۱۳ |
| | | کل | ۸/۲۰ | ۲/۶۳ | ۳ | ۱۳ |
| | نمره کل کنترل هیجانی | زنان | ۳۲/۷۰ | ۶/۳۹ | ۲۱ | ۴۴ |
| | | مردان | ۳۱/۴۰ | ۴/۰۴ | ۲۴ | ۴۱ |
| | | کل | ۳۱/۶۶ | ۴/۵۶ | ۲۱ | ۴۴ |
| | برون‌گرایی | زنان | ۲۵/۹۰ | ۵/۳۰ | ۱۶ | ۳۵ |
| | | مردان | ۲۶/۹۷ | ۵/۶۵ | ۱۶ | ۴۰ |
| | | کل | ۲۶/۷۶ | ۵/۵۵ | ۱۶ | ۴۰ |

بر اساس اطلاعات جدول ۴، متغیر کنترل هیجانی (نمره کل) دارای میانگین ۳۱/۶۶±۴/۵۶ و متغیر برون‌گرایی دارای میانگین ۲۶/۷۶±۵/۵۵ می‌باشد. همچنین چنانچه ملاحظه می‌شود میانگین و انحراف در زنان و مردان نسبتاً مشابه می‌باشد؛ اما به لحاظ آماری مقایسه زنان و مردان مبتلا به رتینوپاتی سروز مرکزی با استفاده از آزمون تحلیل واریانس انجام شد و نتایج در جدول ۵ ارائه شد.

**جدول ۵: مقایسه زنان و مردان مبتلا به رتینوپاتی سروز مرکزی در متغیرهای پژوهش**

| متغیرها | منبع تغییرات | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | آماره F | معناداری |
|---|---|---|---|---|---|---|
| بازداری هیجانی | بین گروهی | ۳/۳۸ | ۱ | ۳/۳۸ | ۰/۵۶۶ | ۰/۴۵۶ |
| | درون گروهی | ۲۸۶/۷۰ | ۴۸ | ۵/۹۷ | | |
| | کل | ۲۹۰/۰۸ | ۴۹ | | | |
| کنترل پرخاشگری | بین گروهی | ۱۵/۶۸ | ۱ | ۱۵/۶۸ | ۲/۴۴۳ | ۰/۱۲۵ |
| | درون گروهی | ۳۰۸/۱۰۰ | ۴۸ | ۶/۴۱ | | |
| | کل | ۳۲۳/۷۸ | ۴۹ | | | |
| نشخوار یا مرور ذهنی | بین گروهی | ۰/۲۴۵ | ۱ | ۰/۲۴۵ | ۰/۰۶۸ | ۰/۷۹۶ |
| | درون گروهی | ۱۷۳/۲۷ | ۴۸ | ۳/۶۱ | | |
| | کل | ۱۷۳/۵۲ | ۴۹ | | | |
| کنترل خوش‌خیم | بین گروهی | ۱/۱۲ | ۱ | ۱/۱۲ | ۰/۱۵۹ | ۰/۶۹۲ |
| | درون گروهی | ۳۳۸/۸۷ | ۴۸ | ۷/۰۶ | | |
| | کل | ۳۴۰/۰۰ | ۴۹ | | | |
| نمره کل کنترل هیجانی | بین گروهی | ۱۳/۵۲۰ | ۱ | ۱۳/۵۲۰ | ۰/۶۴۵ | ۰/۴۲۶ |
| | درون گروهی | ۱۰۰۵/۷۰ | ۴۸ | ۲۰/۹۵ | | |
| | کل | ۱۰۱۹/۲۲ | ۴۹ | | | |
| برون‌گرایی | بین گروهی | ۹/۲۴ | ۱ | ۹/۲۴ | ۰/۲۹۵ | ۰/۵۸ |
| | درون گروهی | ۱۵۰۱/۸۷ | ۴۸ | ۳۱/۲۸ | | |
| | کل | ۱۵۱۱/۱۲ | ۴۹ | | | |

[ Downloaded from jhbmi.ir on 2025-10-20 ]

با توجه به یافته‌های جدول ۵ می‌توان گفت بین زنان و مردان مبتلا به رتینوپاتی سروز مرکزی از نظر کنترل هیجانی و ابعاد آن و نیز به لحاظ برون‌گرایی تفاوت معناداری وجود ندارد.

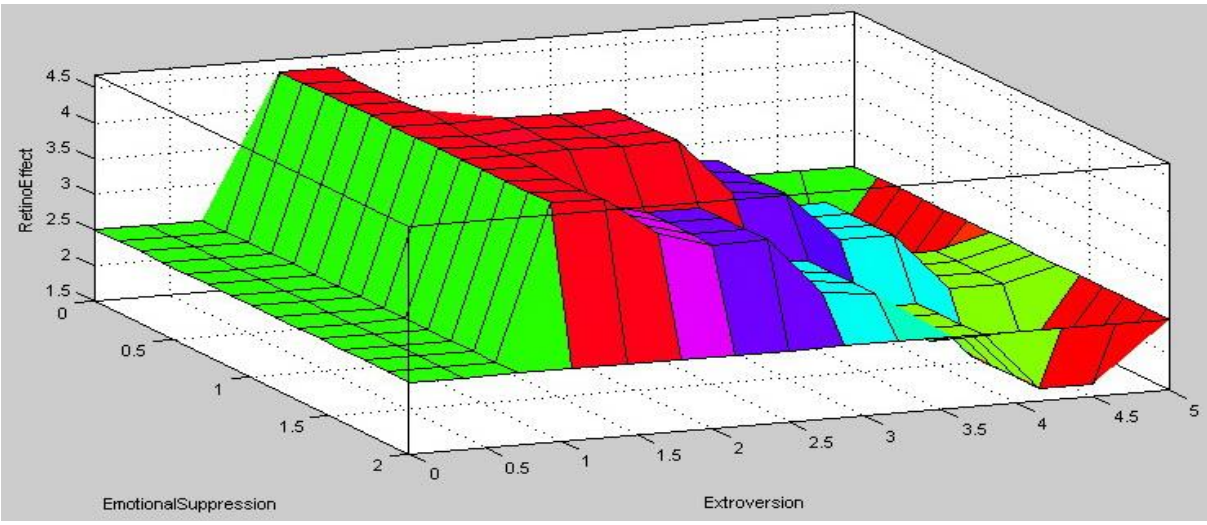
بررسی همبستگی بین متغیرها نشان داد که برون‌گرایی با خرده مقیاس فرعی بازداری هیجانی همبستگی منفی معنادار نشان می‌دهد (r=-۰/۳۶ و P=۰/۰۰۹) و همچنین برون‌گرایی با کنترل خوش‌خیم همبستگی مثبت معنادار دارد (r=۰/۳۸ و P=۰/۰۰۶). در سایر موارد همبستگی‌ها معنادار نیستند. در ماتریس همبستگی بین نمره کل برون‌گرایی و کنترل هیجانی با نمراتی که توسط الگوریتم فازی در مورد اندازه اثر رتینوپاتی پیش‌بینی شده است (جدول ۶)؛ همبستگی برون‌گرایی با مقدار تأثیر رتینوپاتی همبستگی معنادار منفی نشان می‌دهد و بین کنترل هیجانی با مقدار تأثیر رتینوپاتی بر اساس پیش‌بینی منطق فازی، همبستگی مثبت است؛ اما از نظر آماری معنادار به دست نیامده است.

**جدول ۶: ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش**

| | | کنترل هیجانی | برون‌گرایی | مقدار تأثیر رتینوپاتی بر اساس منطق فازی |
|---|---|---|---|---|
| کنترل هیجانی | ضریب همبستگی پیرسون | ۱ | ۰/۰۶۴ | ۰/۲۰۶ |
| | معناداری | | ۰/۶۶ | ۰/۱۵ |
| | تعداد | ۵۰ | ۵۰ | ۵۰ |
| برون‌گرایی | ضریب همبستگی پیرسون | ۰/۰۶۴ | ۱ | -۰/۵۳۲** |
| | معناداری | ۰/۶۶۱ | | ۰/۰۰۰۱ |
| | تعداد | ۵۰ | ۵۰ | ۵۰ |
| مقدار تأثیر رتینوپاتی بر اساس منطق فازی | ضریب همبستگی پیرسون | ۰/۲۰۶ | -۰/۵۳۲** | ۱ |
| | معناداری | ۰/۱۵ | ۰/۰۰۰۱ | |
| | تعداد | ۵۰ | ۵۰ | ۵۰ |

**P<۰/۰۱

با بررسی رفتار و تغییرات مقادیر پارامترهای ورودی مورد مطالعه نسبت به خروجی و تأثیر آن‌ها برروی خروجی به صورت همزمان نمودار تأثیر زیر را استخراج و بررسی نمود [۱۹].




**شکل ۶: رابطه متغیرها**

شکل ۶ نمایانگر رفتار خروجی که همان میزان تأثیرپذیری رتینوپاتی برحسب دو متغیر ورودی است را نشان می‌دهد. نتایج بر حسب قوانین فازی اعمال شده پیشنهادی به دست آمده است. در این گراف به شکل سه بعدی ترسیمی از این رفتارها



[ Downloaded from jhbmi.ir on 2025-10-20 ]

نمایش داده شده است و در جدول ۶ تفسیر این روابط به صورت آماری ارائه گردید.

## بحث و نتیجه‌گیری

از آنجا که محدوده‌های قطعی تخصیص داده شده از زیرمجموعه‌هایی مانند سطوح کم، متوسط یا شدید بازداری هیجانی، برون‌گرایی در پرسشنامه‌هایی که متغیر روان‌شناختی را اندازه‌گیری می‌کنند، نامعلوم و مبهم هستند و رویکرد آماری که امروزه استفاده می‌شود این ابهامات را در محدوده‌های داده‌های ورودی در نظر نمی‌گیرد. در این مطالعه منطقی فازی برای تحلیل آماری و مدل‌سازی تأثیر کنترل هیجانی و برون‌گرایی بر شدت اثر رتینوپاتی سروز مرکزی در بیماران استفاده شده است. استفاده از منطق فازی به محققان اجازه می‌دهد تا اطلاعات نادرست و ناپایداری داده‌های ورودی را مدیریت کنند و مدل را برای شناسایی سطوح بازداری و کنترل هیجان و برون‌گرایی طراحی کند. شبیه‌سازی فازی و تحلیل آماری، کفایت مدل را نشان داد.

بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر در بعد یافته‌های توصیفی می‌توان گفت همسو با پژوهش‌های پیشین که رتینوپاتی را اغلب در مردان گزارش می‌کنند [۱۸]. در نمونه مطالعه حاضر نیز ۸۰٪ بیماران را مردان تشکیل می‌دادند. ریسک فاکتورهای ابتلا به این اختلال علاوه بر جنسیت مردانه که به نقش بالقوه تستوسترون نسبت داده می‌شود، استرس روانی و تیپ شخصیتی A نیز می‌باشد [۱۹]. از نظر تفاوت‌های شخصیتی اعم از برون‌گرایی و نیز کنترل و بازداری هیجانی بین مردان و زنان تفاوت معناداری مشاهده نشد. می‌توان گفت احتمالاً علیرغم تفاوت‌های جنسیتی مخصوصاً در برون‌گرایی، زنانی که مبتلا به این بیماری می‌شوند شباهت‌های شخصیتی بنیادین با مردان بیمار دارند و شاید بتوان گفت که عوامل شخصیتی، در ابتلا به این بیماری به اندازه جنسیت پر اهمیت تلقی می‌شوند.

بازداری هیجانی جزء مؤلفه‌های اصلی پردازش هیجانی می‌باشد و پردازش هیجانی به واسطه این مکانیزم بر فرآیندهای روانی تأثیر می‌گذارد. بازداری هیجانی به کاهش ابراز عاطفی چه به طور ارادی مانند بازداری فعال و چه به طورغیر ارادی اطلاق می‌شود. بازداری هیجانی تمایل به بازداری و سرکوب هیجان تجربه شده، تعریف شده است [۷]. برخی از پژوهش‌های پیشین به همبستگی درونگرایی با کنترل هیجانی اشاره کرده‌اند [۱۴]. در پژوهش حاضر نیز بین برون‌گرایی با خرده مقیاس فرعی بازداری هیجانی همبستگی منفی معنادار به دست آمد که همسو با پژوهش Vreeke و همکاران [۱۴] است. در واقع هر چه میزان برون‌گرایی در بیماران مبتلا به رتینوپاتی بیشتر باشد، می‌توان بازداری هیجانی کمتری را در این بیماران انتظار داشت. از آنجا که برون‌گرایی و درون‌گرایی دو انتهای یک طیف در نظر گرفته می‌شوند، می‌توان گفت درون‌گرایی در بیماران رتینوپاتی همراه با بازداری هیجانی بیشتر خواهد بود که در واقع انعکاس آرام بودن، سکوت و محتاط بودن این بیماران است که با کاهش ابراز عاطفی همراه می‌شود.

در تحقیقات علوم رفتاری هنگام جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها، کنترل یا حذف کامل متغیرهای مزاحم و ناخواسته غیر ممکن است. در این پژوهش نیز امکان کنترل تمام متغیرهای مزاحم وجود نداشت. همچنین به دلیل انتخاب نمونه‌ها به صورت در دسترس، تعمیم نتایج با احتیاط باید انجام شود. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، علاوه بر بررسی متغیرهای احتمالی مؤثر در بروز رتینوپاتی سروز مرکزی مانند عوامل هورمونی، متغیرهای دیگر شخصیتی مانند تیپ A نیز بررسی و اثر درمان‌های روان‌شناختی مورد ارزیابی قرار گیرد. همچنین به منظور بررسی دقیق‌تر الگوریتم‌های فازی، متغیرهایی مانند شدت بیماری نیز به شکل مناسبی ارزیابی شود تا نتایج محاسبات فازی قابلیت مقایسه با داده‌های واقعی را داشته باشند.

## تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از بیماران و پرسنل بیمارستان‌های چشم پزشکی شهر اصفهان که با همکاری خود، ما را در انجام این پژوهش یاری کردند، تشکر و قدردانی می‌کنیم.

## تعارض منافع

نویسندگان اعلام می دارند که هیچ‌گونه تعارض منافعی ندارند.

## References

**1.** Gass JD, Agarwal A, Scott IU. Acute zonal occult outer retinopathy: a long-term follow-up study. Am J Ophthalmol 2002;134(3):329-39.

**2.** Spahn C, Wiek J, Burger T, Hansen L. Psychosomatic aspects in patients with central serous chorioretinopathy. Br J Ophthalmol 2003;87(6):704-8.

[ Downloaded from jhbmi.ir on 2025-10-20 ]

**3.** Gemenetzi M, De Salvo G, Lotery AJ. Central serous chorioretinopathy: an update on pathogenesis and treatment. Eye (Lond) 2010;24(12):1743-56.
**4.** Caccavale A, Romanazzi F, Imparato M, Negri A, Morano A, Ferentini F. Central serous chorioretinopathy: a pathogenetic model. Clin Ophthalmol 2011; 5: 239–43.
**5.** Popolo R, Lysaker PH, Salvatore G, Montano A, Buonocore L, Sirri L, et al: Emotional inhibition in personality disorders. Psychother Psychosom 2014;83(6):377-8.
**6.** King LA, Emmons RA, Woodley S. The structure of inhibition. Journal of Research in Personality 1992;26(1):85-102.
**7.** Kaiser J, Hinton JW, Krohne HW, Stewart R, Burton R. Coping dispositions and physiological recovery from a speech preparation stressor. Personality and Individual Differences 1995;19(1):1-11.
**8.** Popolo R, Lysaker PH, Salvatore G, Montano A, Buonocore L, Sirri L, et al. Emotional inhibition in personality disorders. Psychother Psychosom 2014;83(6):377-8.
**9.** Winter D, Krause-Utz A, Lis S, Chiu CD, Lanius RA, Schriner F, et al. Dissociation in borderline personality disorder: Disturbed cognitive and emotional inhibition and its neural correlates. Psychiatry Res 2015;233(3):339-51.
**10.** Vercammen A, Skilleter AJ, Lenroot R, Catts SV, Weickert CS, Weickert TW. Testosterone is inversely related to brain activity during emotional inhibition in schizophrenia. PLoS One 2013;8(10):e77496.
**11.** Clapp JD, Patton SC, Beck JG. Expressive inhibition in response to stress: implications for emotional processing following trauma. J Anxiety Disord 2015;29:109-18.
**12.** Forbush K, Watson D. Emotional inhibition and personality traits: a comparison of women with anorexia, bulimia, and normal controls. Ann Clin Psychiatry 2006;18(2):115-21.
**13.** Garousi Farshi M. New Approach to Personality Evaluation. Tabriz: Daniel; 2002. Persian
**14.** Vreeke LJ, Muris P. Relations between behavioral inhibition, big five personality factors, and anxiety disorder symptoms in non-clinical and clinically anxious children. Child Psychiatry Hum Dev 2012;43(6):884-94.
**15.** Lotfi Zadeh A. Knowledge Representation in Fuzzy Logic. In: Yager RR, Zadeh LA, editors. An Introduction to Fuzzy Logic Applications in Intelligent Systems. NewYork: Springer; 1992.
**16.** Roger D, Najarian B. The construction and validation of a new scale for measuring emotion control. Personality and Individual Differences 1989;10(8):845-53.
**17.** Haghshenas H. Personality Psychology. Shiraz: University of Medical Sciences; 2008. Persian
**18.** Grieshaber MC, Staub JJ, Flammer J. The potential role of testosterone in central serous chorioretinopathy. Br J Ophthalmol 2007;91(1):118-9.
**19.** Memmedova K. Fuzzy logic modelling of the impact of using technology on anxiety and aggression levels of students. Procedia Computer Science 2017;120:495-501.

[ Downloaded from jhbmi.ir on 2025-10-20 ]

Original Article

*Journal of Health and Biomedical Informatics*
*Medical Informatics Research Center*
*2018; 5(3): 337-347*

# Investigation of the Effect of Emotional Control and Extroversion on Severity of Central Serous Retinopathy in Patients Using Fuzzy Logic Algorithm

**Foroozandeh Elham[1], Derakhshan-Barjoei Pouya[2]*, Bahadorzadeh Mojdeh[3]**

• **Received:** 16 Apr, 2018 • **Accepted:** 8 Sep, 2018

**Introduction:** Central serous retinopathy is one of the eye diseases with psychological stress as one of its risk factors. The aim of this study was to compare the emotional control and extroversion in men and women with retinopathy and to examine the relationship between these two variables. It was also attempted to calculate the relative effect of emotional control and extraversion on the state and severity of retinopathy based on fuzzy logic algorithm.

**Methods:** The study had a correlational design. Fifty patients (40 males) referred to Isfahan ophthalmology hospitals were selected through convenience sampling and Roger and Najarian (1989) emotional control questionnaire and the big five personality test were used for data collection.

**Results:** There was no significant difference between the women and men in emotional control and extroversion. Extroversion showed a negative correlation with the subscale of emotional suppression ($r = -0.36$, $P<0.009$), and positive correlation with benign control ($r = 0.38$, $p = 0.006$). Considering the allocation of input and output parameters their analysis based on their effects on retinopathy, using fuzzy logic algorithm, significant results for correlation were observed. According to the proposed fuzzy rules and interference engine, the effects of variables were categorized as very well.

**Conclusion**: In addition to reviewing two important personality variables in retinopathy, an appropriate fuzzy algorithm was proposed to predict the severity of the disease based on the effect of extroversion and emotional suppression. This rate was evaluated by applying the proposed fuzzy logic rules and algorithm.

**Keywords:** Fuzzy logic, Emotional Suppression, Extroversion, Central serous retinopathy

• **Citation:** Foroozandeh E, Derakhshan-Barjoei P, Bahadorzadeh M. Investigation of the Effect of Emotional Control and Extroversion on Severity of Central Serous Retinopathy in Patients Using Fuzzy Logic Algorithm. Journal of Health and Biomedical Informatics 2018; 5(3): 337-347.

1.Ph.D. in General Psychology, Assistant Professor, Psychology Dept., Islamic Azad University, Naein Branch, Naein, Iran
2. Ph.D. in Telecommunication Engineering, Assistant Professor, Computer and Electrical Engineering Dept., Naein Branch, Islamic Azad University, Naein, Iran
3. General Surgery, Assistant Professor, General Surgery Dept., Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran
***Correspondence**: No. 45, 2nd Block, Medical sciences Building, Shahid Beheshti Ave. Qom, Iran
• **Tel:** 25 36639262 • **Email:** derakhshan@naeiniau.ac.ir

[ Downloaded from jhbmi.ir on 2025-10-20 ]