



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری  
دوره ۱۴ / شماره ۴ (پیاپی ۵۶) / زمستان ۱۴۰۴  
صفحه ۳۷۳ تا ۳۸۶

## ریسک‌پذیری و تعیین اهداف مالی (کوتاه مدت و بلند مدت) سرمایه‌گذاران از منظر مالی عصبی بر مبنای سنجش هورمون تستوسترون

عبداله موسی زاده

دانشجوی دکتری حسابداری، دانشکده حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دماوند، دماوند، ایران.

محمد حامد خان محمدی

دانشیار گروه حسابداری، دانشکده حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دماوند، دماوند، ایران (نویسنده مسئول).  
dr.khanmohammadi@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۲۶

### چکیده

هدف پژوهش حاضر اثربخشی رفتار سرمایه‌گذاران بر اساس شاخص‌های مالی عصبی در ایران بوده است. روش پژوهش آزمایشی (تجربی) با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل است. در این طرح قبل از مداخله، یک پیش‌آزمون برای آزمودنی‌ها اجرا شد که رفتار سرمایه‌گذاران (تحمل ریسک و اهداف مالی) آنها مشخص گردد. سپس هورمون تستوسترون تزریق گردید و چهار ساعت بعد از تزریق پس‌آزمون اجرا شد. جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی استان تهران که به مدت یک سال سابقه فعالیت در بورس داشته‌اند. سپس به صورت در دسترس دانشگاه آزاد واحد تهران مرکز و دماوند به عنوان نمونه انتخاب و بعد از غربالگری تعداد ۸۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب شد و به طور تصادفی در دو گروه ۴۰ نفری (آزمایش و کنترل) گماشته شدند. برای گروه آزمایش هورمون تستوسترون و برای گروه کنترل پلاسیبو (آب مقطر) بصورت عضلانی تزریق شد. ابزار مورد استفاده برای سنجش رفتار سرمایه‌گذاران به صورت محقق ساخته است که بر اساس پژوهش رامانوجان و سیلووارکومر (۲۰۱۸) طراحی شده است. مولفه تحمل ریسک و اهداف مالی (کوتاه مدت و بلند مدت) هر کدام دارای ۸ گویه بوده است و طیف نمره گذاری لیکرت پنج درجه ای است. که در این مقاله داده‌های استخراج شده از طریق آزمون تحلیل کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌ها نشان داد هورمون تستوسترون تحمل ریسک سرمایه‌گذاران را بالا برد و باعث شد سرمایه‌گذاران بیشتر تمرکزشان بر اهداف مالی دست‌یافتنی (کوتاه مدت) باشد.

واژه‌های کلیدی: تحمل ریسک، اهداف مالی، رویکرد مالی عصبی.

## ۱- مقدمه

امروزه رقابت در جامعه بشری مدرن به صورت فیزیکی نیست یکی از راه‌های دستیابی به موقعیت، کسب ثروت است که از طریق انتخاب بهینه اقتصادی حاصل می‌شود، به عنوان مثال، تست‌سترون ممکن است ریسک اقتصادی بیشتر (و گاهی اوقات ریسک‌های بهینه) را هنگام انتخاب سرمایه‌گذاری تسهیل کند (کول و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵). دو مسیر وجود دارد که از طریق آنها آندروژن‌ها می‌توانند بر رفتار تأثیر بگذارند (سپینزا و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹) اول اثرات ساختاری آندروژن‌ها در طول رشد در رحم آشکار می‌شود که در این مدت، آندروژن‌ها بر سازمان ساختارهای مغز تأثیر مهمی دارند و دوم توزیع گیرنده‌های آندروژن‌ها که بعداً آندروژن‌های در گردش می‌توانند به آنها متصل شوند (چن و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶). از این نظر اثرات سازمانی، زمینه را برای تفاوت‌های رفتاری بعداً فراهم می‌کند در واقع تفاوت‌های ناشی از آندروژن در سازماندهی مغز معمولاً در تفاوت‌های رفتاری در بزرگسالی آشکار می‌شود. همانطور که اشاره شد از جمله شاخص‌های تأثیر گذار بر رفتار تستوسترون هست، تستوسترون یکی از مهم‌ترین هورمون‌های مردانه است که در بروز ویژگی‌های رفتاری افراد از جمله ریسک‌پذیری نقش موثری دارد. (اپسیلا و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸). مغز نقش بسزایی در واکنش‌های رفتاری ما دارد، رفتارهای نظیر پرخاشگری و سلطه‌گری، ریسک‌پذیری به واسطه تغییرات و دستورات مغزی پدید می‌آیند (کول و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۰۱، برایان و همکاران، ۱۳۹۹). محققان دانشگاه ایالتی جورجیا کشف کرده‌اند که انتقال دهنده عصبی سروتونین و هورمون آرژنین-وازوپرسین به شیوه‌ای متفاوت و معکوس در زنان و مردان عمل می‌کنند و بر پرخاشگری و سلطه‌گری تأثیر می‌گذارند (رونی و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۱۰). همچنین بر طبق مطالعات انجام شده سطح برخی هورمون‌ها مانند تستوسترون و کورتیزول بر ریسک‌پذیری، خوش‌بینی و دیگر رفتارهای مالی در پژوهش‌های بسیاری بررسی شده است (نورانی و همکاران، ۱۴۰۰، وایت و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۲۱). همچنین آن‌ها با تصویربرداری از عملکرد مغز (fMRI)<sup>۸</sup> اندازه‌گیری ضربان قلب و حرکات چشم به دنبال ارائه مدلی هستند که هدف آن‌ها توضیح تفاوت‌های تصمیم‌گیری مالی مدیران می‌باشد (مای و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۰۴). در تحقیقات دیگر نشان داده شده است، سطح بالای تستوسترون رفتارهای نظیر، تمایل به سوءاستفاده از دیگران (استیارت و پیرت، ۲۰۱۰)، تمایل به فریب دادن دیگران (هاسلپان و وانگ، ۲۰۱۰) و نداشتن صداقت (لاو و میلز، ۲۰۱۳) در افراد را افزایش می‌دهد. جیا و همکاران<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۴). در تحقیقی مشابه دیگر بیان شد، مدیرانی با میزان بالای تستوسترون اقدام به تحریف صورت‌های مالی و اعمال رفتارهای فرصت‌طلبانه نمایند. علاوه بر این، کامیا و همکاران<sup>۱۱</sup> (۲۰۱۶) نیز به این

<sup>1</sup>. Cueva et al

<sup>2</sup>. Sapienza, P., Zingales, L., & Maestripieri, D.

<sup>3</sup>. Chen, C. V., Brummet, J. L., Jordan, C. L., & Breedlove, S. M.

<sup>4</sup>. Apicella, C. L., Dreber, A., Campbell, B., Gray, P. B., Hoffman, M., & Little, A. C.

<sup>5</sup>. Kolb, B., Whishaw, I. Q., & Teskey, G. C..

<sup>6</sup>. Ronay, R., & Von Hippel, W.

<sup>7</sup>. White, K., Watkins, K., McCoy, M., Muruthi, B., & Byram, J. L

<sup>8</sup>. Functional magnetic resonance imaging

<sup>9</sup>. May, J. C., Delgado, M. R., Dahl, R. E., Stenger, V. A., Ryan, N. D., Fiez, J. A., & Carter, C. S.

<sup>10</sup>. Jia, Y., L. van Lent, Y. Zeng,

<sup>11</sup>. Kamiya, S., Kim, Y. and Suh, J.

نتیجه رسیدند که بین نسبت پهنا به بلندای چهره مدیر عامل و ریسک‌پذیری شرکت رابطه مثبت معناداری وجود دارد. لازم است به این نکته اشاره شود که عواملی از جمله سن باعث کاهش تستوسترون در مردان می‌شود (کامینگ و والی<sup>۱</sup>، ۱۹۸۵). با توجه به پژوهش‌های مطرح شده و نظریه‌های مطرح شده در ادبیات پژوهش هدف از انجام این پژوهش تبیین اثربخشی شاخص‌های مالی عصبی بر میزان ریسک‌پذیری و اهداف مالی (کوتاه مدت و بلند مدت) سرمایه‌گذاران است.

## ۲- فرضیه‌های پژوهش

- هورمون تستوسترون بر تحمل ریسک در سرمایه‌گذاران تاثیر دارد.
- هورمون تستوسترون بر تعیین اهداف مالی (کوتاه مدت و بلند مدت) سرمایه‌گذاران تاثیر دارد.

## ۳- مبانی نظری پژوهش و مروری بر پیشینه پژوهش

تحقیقات انجام شده در خصوص رفتار سرمایه‌گذاران بر اصول روانشناسی به عنوان علم مطالعه رفتار، علم عصب روانشناختی و علوم مالی صورت گرفته است، این حیطه از مالی بر مبنای تغییرات اتفاق افتاده در بدن انسان در نحوه تصمیم‌گیری مورد آزمایش قرار می‌گیرد. می‌توان گفت که مالی عصبی، کامل‌کننده مالی رفتاری می‌باشد. مالی کلاسیک حکم می‌کند که سرمایه‌گذار چگونه باید رفتار کند، لیکن مالی رفتاری سعی دارد پدیده‌های روانشناختی انسان در سطح بازار و در سطح فردی را شناسایی کرده، توصیف کند و از آنها بیاموزد. در واقع مالی رفتاری در تلاش است تا کاربرد فرآیندهای تصمیم‌گیری روان‌شناختی را در شناخت و پیش‌بینی بازارهای مالی نشان دهد (رهنمای رودپشتی و همکاران، ۱۳۹۵). در واقع مالی عصبی، پلی است بین دانش مغز و علم مالی تا از طرف آن درک بهتری از تصمیمات مالی و اقتصادی افراد به دست آید. در مالی عصبی، پایه‌های علم اعصاب تأثیرات حالات روانی بر تصمیمات مالی بررسی می‌شود (اپیسل و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵).

دگرگونی اساسی، انقلاب رفتاری در مباحث مالی در دهه ۱۹۸۰ با طرح پرسش پیرامون منبع نوسان در بازارهای مالی و با کشف ناهنجاری‌های بی‌شمار و نیز تلاش در جهت یکپارچه کردن نظریه انتظار کاهنمن و تورسکی و دیگر نظریه‌های روانشناس با نظریه مالی شروع شد و در سال ۲۰۰۵ پژوهش‌ها به سمت حوزه مالی عصبی رفت، پژوهشگران در این حوزه، با استفاده از علم اعصاب شناختی به بررسی تأثیر «حال» بر تصمیم‌گیری‌های مالی و همچنین تأثیر انواع هورمون‌ها بر شیوه‌پذیرش ریسک افراد پرداختند (علی نژاد، ۱۳۹۳).

سایپینزا و همکاران (۲۰۰۹) طی پژوهشی تأثیر سطح ترشح هورمون تستوسترون بر تفاوت جنسیتی و میزان ریسک‌پذیری افراد را در نمونه‌ای از دانشجویان مالی مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که به طور کلی زنان نسبت به مردان ریسک‌گریزتر هستند. هر چند در این مطالعه جنسیت به عنوان متغیری بوده است که در مداخله وارد نشده است و صرفاً افراد مورد مطالعه مردان بوده‌اند. همچنین در پژوهشی براساس پژوهشی

<sup>۱</sup>. Cumming, D. C., & Wali, S. R.

<sup>۲</sup>. Apicella, C. L., Carré, J. M., & Dreber, A.

داداسویچ و همکاران (۲۰۱۷) به شرکت‌کنندگانی که به آنها تستوسترون داده شده نسبت به افرادی که به آنها داروی کاذب داده شده، به میزان چشمگیری حساب‌های بزرگتری را ایجاد کردند. مردان با تستوسترون بالا، برای خرید دارایی‌هایی که افزایش قیمت داشته‌اند، نگهداری طولانی‌تر آنها، و عملکرد ضعیف‌تر تمایل بیشتری داشتند. نتایج پژوهش صفری و همکاران (۱۳۹۶) نشان داد که میزان بالای هورمون تستوسترون مدیر عامل، باعث افزایش ریسک‌پذیری شرکت می‌شود. در پژوهش دیگری از جیا و همکاران (۲۰۱۴) تحت عنوان «تستوسترون و گزارش نادرست مالی» یافته‌های پژوهش حاکی از وجود رابطه مثبت بین نسبت پهنا به بلندای چهره مدیر عامل، به عنوان معیار سنجش سطح تستوسترون و احتمال تحریف گزارش‌های مالی شرکت‌ها بود. میلز<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) به بررسی ارتباط بین نسبت پهنا به بلندای چهره مدیر عامل به عنوان معیار سنجش سطح تستوسترون با سیاست‌های مالی شرکت پرداخت و به این نتیجه رسید که سطح تستوسترون مدیرعامل تأثیر قابل توجهی در تصمیم‌گیری‌های مالی شرکت دارد. به طوری که، هرچه سطح تستوسترون در مدیران بیشتر باشد، احتمال اتخاذ تصمیمات مالی جسورانه افزایش می‌یابد. داداسویچ و همکاران (۲۰۱۷) به شرکت‌کنندگانی که به آنها تستوسترون داده شده نسبت به افرادی که به آنها داروی کاذب داده شده، به میزان چشمگیری حساب‌های بزرگتری را ایجاد کردند. مردان با تستوسترون بالا، برای خرید دارایی‌هایی که افزایش قیمت داشته‌اند، نگهداری طولانی‌تر آنها، و عملکرد ضعیف‌تر تمایل بیشتری داشتند. همچنین نتایج پژوهش صفری و همکاران (۱۳۹۶) نشان داد که میزان بالای هورمون تستوسترون مدیر عامل، باعث افزایش ریسک‌پذیری شرکت می‌شود.

### ۳-۱ ریسک‌پذیری

ریسک سازمانی اغلب به عنوان تغییرات جریان سود یا تغییرات سیستماتیک یا غیر سیستماتیک جریان بازده سهام تعریف می‌شود. از آنجایی که نتایج آتی دارای عدم قطعیت هستند، مدیران در رابطه با سطح و قابل‌پذیرش بودن ریسک‌های مرتبط با تصمیمات راهبردی شرکت، برآوردهایی انجام داده و قضاوت می‌کنند. در خصوص پذیرش ریسک، پژوهش‌ها در حوزه تئوری نمایندگی فرض می‌کنند که مدیران نسبت به سهامداران ریسک‌گریزتر هستند، مگر آنکه به طور مناسب تحریک شوند. مدل رفتاری تئوری نمایندگی نیز بیان می‌کند که مدیران به جای ریسک‌گریزی، زیان‌گریزند. بر این اساس، زمانی که تصمیم‌گیرنده انتظار دارد ریسک‌پذیری موجب دستیابی به نتایج مثبت شود، پذیرش ریسک بسیار محتمل است؛ در حالیکه اگر نتایج منفی مورد انتظار باشد، ریسک‌پذیری رد می‌شود (محمودآبادی و زمانی، ۱۳۹۵). بر اساس ادبیات موجود، عوامل مختلفی می‌تواند در تعیین میزان ریسک-پذیری شرکت‌ها (مدیران) نقش داشته باشد که یکی از این عوامل، ویژگی‌های ژنتیکی مدیران می‌باشد (کامیا و همکاران، ۲۰۱۶؛ آپیسلا، ۲۰۱۱؛ ونگ و همکاران، ۲۰۱۱). هیلسون، موری و وبستر<sup>۲</sup> ریسک را به عنوان عدم اطمینانی که می‌تواند تأثیر مثبت یا منفی بر یک یا چند هدف داشته باشد، تعریف کرده‌اند. کمیته اصطلاح

<sup>۱</sup> Mills, J.

<sup>۲</sup> Hillson, Murray & Webster

شناسی انجمن بیمه و ریسک امریکا دیدگاه خود را نسبت به ریسک این گونه بیان کرده است: ریسک عبارت است از عدم اطمینان از پیامد حادثه ای که دو احتمال یا بیشتر دارد.

### ۳-۲ میزان تستوسترون مدیر عامل و ریسک پذیری

تبیین رابطه بین میزان تستوسترون و ویژگی‌های رفتاری مدیران نظیر عدم صداقت مدیر، علاقه به فریب و سوءاستفاده از دیگران و عدم ارائه واقعیت‌ها در گزارشگری مالی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، چرا که این رفتارها می‌تواند منجر به افزایش تفاوت بین تابع مطلوبیت مدیر و تابع مطلوبیت سایر گروه‌های ذینفع در شرکت (به ویژه سهامداران) گردد. به طوری که عمده مطالعات گذشته به وجود ارتباط میان هورمون تستوسترون و مجموعه‌ای از رفتارهای افراد صحنه گذارده‌اند. به عنوان مثال، افراد با سطح تستوسترون بالا، دارای انگیزه مضاعفی برای رقابت، تسلط یا قدرت بوده و با احتمال بیشتری به رفتارهای به شدت مخاطره‌آمیز دست می‌زنند (مهتا و همکاران، ۲۰۰۸؛ پوند و همکاران، ۲۰۰۹). همچنین این افراد دارای تمایل بیشتری برای حفظ موقعیت‌های اجتماعی خود می‌باشند (رایت و همکاران، ۲۰۱۲). مکانیسم‌های دقیقی که اندروژن‌ها، مانند تستوسترون، را به رفتارهای افراد مرتبط می‌سازند، در زمره تحقیقات نوروساینس<sup>۲</sup> قرار دارند (کری و همکاران، ۲۰۱۱). تستوسترون می‌تواند به صورت مادرزادی، در طول دوران جنینی و در طول دوران بلوغ جنسی اثرات سازمان‌یافته‌ای بر مغز انسان داشته باشد (موریس و همکاران، ۲۰۰۳). تستوسترون منجر به رشد سروصورت در دوره بلوغ می‌شود (وردنگ و همکاران، ۱۹۹۹). رشد صورت در سن بلوغ، پهنای صورت (فاصله بین آخرین نقطه جانبی دو استخوان گونه‌ها) در مقایسه با بلندای فوقانی آن (از لب بالایی تا بین دو ابرو)، چهره مردان از چهره زنان متمایز می‌سازد. وستون و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۷) این شاخص را «پهنا به بلندای صورت» نامگذاری کرده و آن را اینگونه تعریف نمودند: «نسبت فاصله بین دو گونه راست و چپ به فاصله لب بالایی و بین دو ابرو». لفور و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۳) طی پژوهشی نشان دادند که هورمون تستوسترون با نسبت پهنا به بلندای صورت رابطه مثبت و معناداری دارد. بنابراین، همبستگی بین تستوسترون و ساختار صورت افراد به خوبی مستند شده است. تحقیقات نشان می‌دهد که نسبت پهنا به بلندای صورت بالا (به عنوان یک معیار از سطح تستوسترون در افراد بالغ)، تمایل به سوءاستفاده از دیگران (استیرات و پیرت، ۲۰۱۰)، تمایل به فریب دادن دیگران (هاسلپهان و وانگ، ۲۰۱۰) و نداشتن صداقت (لاو و میلز، ۲۰۱۳) در افراد را افزایش می‌دهد. همچنین تحقیقات اخیر در حوزه مالی نیز از طریق سنجش سطح هورمون تستوسترون مدیرعامل، به شواهدی مبنی بر وجود ارتباط بین ساختار چهره مدیر عامل و تصمیمات اقتصادی شرکت دست یافتند. به عنوان مثال، ونگ و همکاران (۲۰۱۱) با استفاده از نسبت عرض به ارتفاع چهره مدیرعامل به بررسی عملکرد شرکت پرداخته و دریافتند که میزان بالای تستوسترون، باعث افزایش بازده دارایی‌های شرکت می‌شود. جیا و همکاران (۲۰۱۴) در تحقیقی مشابه نشان دادند احتمال زیادی وجود دارد که مدیرانی با میزان

<sup>1</sup>. Androgens

<sup>2</sup>. Neuroscience

<sup>3</sup>. Weston, E. M., Friday, A. E. and Lio, P

<sup>4</sup>. Lefevre, C. E., G. J. Lewis, D. I. Perrett and L. Penke

بالای تستوسترون (بر حسب نسبت پهنا به بلندای صورت) اقدام به تحریف صورت‌های مالی و اعمال رفتارهای فرصت طلبانه نمایند. علاوه بر این، کامیا و همکاران (۲۰۱۶) نیز به این نتیجه رسیدند که بین نسبت پهنا به بلندای چهره مدیر عامل و ریسک‌پذیری شرکت رابطه مثبت معناداری وجود دارد.

### ۵- روش شناسی پژوهش

روش پژوهش آزمایشی (تجربی) با طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل است. در این طرح قبل از مداخله، یک پیش‌آزمون برای آزمودنی‌ها اجرا شد که نوع رفتار سرمایه‌گذاران (ریسک‌پذیری و اهداف مالی) مشخص گردد، سپس هورمون تستوسترون تزریق گردید و بیست و چهار ساعت بعد از تزریق، پس‌آزمون اجرا شد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه دانشجویان حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی استان تهران که دارای سابقه فعالیت در بورس اوراق بهادار تهران داشته‌اند. از نظر سنی از ۲۰ تا ۵۰ می‌باشند. روش نمونه‌گیری به صورت در دسترس می‌باشد به این صورت که از بین کلیه واحدهای استان تهران، واحد تهران مرکز و دماوند به صورت در دسترس انتخاب شد. سپس از طریق نظر سنجی و مصاحبه با دانشجویان، افراد سرمایه‌گذار و فعال در بورس شناسایی گردید، از بین کلیه دانشجویان حسابداری تعداد ۲۸۵ نفر در بورس مشارکت فعال داشتند. سپس فرم رضایت مشارکت در آزمون به افراد داده شد و تعداد ۱۷۶ نفر موافق مشارکت در آزمون بودند سپس به روش تصادفی ساده از بین افراد مذکور ۸۰ نفر با توجه به معیارهای ورود و خروج از مطالعه انتخاب شد و در نهایت در دو گروه ۴۰ نفری (کنترل و آزمایش) گماشته شدند. معیارهای ورود در مطالعه مدت فعالیت در بورس که حداقل ۱ سال در نظر گرفته شد، سن ۲۰ سال بالاتر و معیار خروج شامل مصرف داروهای روانگردان، عدم تایید پزشک برای تزریق ژل‌های موضعی آندروژن، تجربه کمتر از ۱ سال در بورس و میزان سرمایه کمتر از ۱۰ میلیون تومان در نظر گرفته شد. برای گروه آزمایش تزریق هورمون صورت گرفت اما برای گروه کنترل فقط پلاسیبو تزریق شد. سپس نتایج حاصل از دو دوره پیش‌آزمون و پس‌آزمون از طریق آزمون کوواریانس مورد بررسی قرار گرفت.

### ۵-۱ روش اجرای پژوهش

بعد از تفکیک افراد در گروه آزمایش و کنترل، برای دو گروه پرسشنامه پیش‌آزمون اجرا گردید و افراد دو گروه پرسشنامه را تکمیل کردند سپس گروه آزمایش در معرض متغیر آزمایش قرار گرفت و سپس پس‌آزمون اجرا گردید. روند اجرای پژوهش بدین صورت بوده است: شرکت‌کنندگان پس از ورود در مرکز مطالعات، جمع می‌شوند و فرم رضایت‌نامه را امضا می‌کنند. سپس به آنها یک کد شناسایی عددی-الفبایی تخصیص داده شد تا گمنام بودن آنها را در طول آزمایش حفظ کند. و آنها یک غربالگری خصوصی پزشکی توسط یک پزشک دارای مجوز داشتند تا موارد منع استفاده از ژل‌های موضعی آندروژن را با توجه به دستورالعمل‌های بالینی رد کنند. سپس به آزمودنی‌های که در گروه آزمایش بودند به میزان یک میلی لیتر آمپول هورمون تستوسترون ۱۰۰ میلی گرمی

بصورت عضلانی تزریق شد و به گروه کنترل پلاسیبو(آب مقطر) تزریق شد و فردای آن روز پس از آزمون از هر دو گروه اجرا گردید.

## ۲-۵ ابزار پژوهشی

ابزار مورد استفاده برای سنجش رفتار سرمایه گذاران به صورت محقق ساخته است که بر اساس پژوهش رامانوجان ولوچمی (۲۰۱۸) طراحی شده است. مولفه ریسک پذیری دارای ۸ سوال و مولفه اهداف مالی (کوتاه مدت و بلند مدت) دارای ۸ سوال است. روایی پرسشنامه به صورت صوری محتوایی است و از طریق فرم CVR ضریب روایی آزمون محاسبه گردید، نتایج نشان داد میزان ضریب مذکور برابر با ۰/۸۳ می باشد. همچنین پایایی آزمون در پژوهش رامانوجان ولوچمی برای اهداف مالی برابر با ۰/۷۹ و برای ریسک پذیری سرمایه گذار برابر با ۰/۸۹ گزارش شده است و ضریب همسانی درونی آزمون ۰/۷۳ گزارش شده است. در پژوهش حاضر پایایی پرسشنامه از طریق آزمون آلفای کرنباخ محاسبه گردید و نتایج نشان داد برای مولفه اهداف مالی ضریب کرنباخ برابر با ۰/۸۳ و برای ریسک پذیری برابر با ۰/۸۵ بدست آمد.

## ۶- یافته‌های پژوهش

در بخش توصیف ویژگی های دموگرافی نشان داده شد از همه سطوح تحصیلات از زیر دیپلم تا دکتری در نمونه مورد مطالعه مشارکت داشتند و سن ۲۶ تا ۳۵ سال دارای بالاترین فراوانی بود. همچنین در این پژوهش به بررسی شاخص های مرکزی و پراکندگی دو گروه در مرحله پیش آزمون و پس آزمون پرداخته شد که به صورت تفکیک شده برای دو گروه آزمایش و کنترل در جدول (۱ و ۲) آمده است.

جدول ۱: مربوط به توصیف متغیرها در گروه کنترل

زمان	متغیرها	میانگین	انحراف معیار	واریانس	کجی	کشیدگی
پیش آزمون	اهداف مالی	۲۵/۶۲	۲/۱۵	۴/۶۵	۰/۷۹۴	-۰/۵۶۷
پس آزمون	سرمایه گذار	۲۴/۸۰	۲/۷۲	۷/۴۴	-۰/۸۴۱	-۰/۲۸۱
پیش آزمون	تحمل ریسک	۲۲/۰۵	۳/۰۹	۹/۵۸	-۰/۰۳۸	-۰/۴۷۵
پس آزمون		۲۱/۳۲	۳/۱۴	۹/۹۱	-۰/۴۰۶	۰/۰۱۶

جدول فوق مربوط به توصیف شاخص های مرکزی (میانگین و میانه) و شاخص های پراکندگی (واریانس و انحراف استاندارد) در متغیرهای مربوط به رفتار سرمایه گذار در گروه کنترل در دو دوره زمانی (پیش آزمون و پس آزمون) می باشد. همانطور که مشاهده می شود در شاخص میانگین تفاوت زیادی بین نمرات پیش آزمون و پس آزمون در هر دو مولفه مشاهده نمی شود.

جدول ۲: مربوط به توصیف متغیرها در گروه آزمایش

زمان	متغیرها	میانگین	انحراف معیار	واریانس	کجی	کشیدگی
پیش آزمون	اهداف مالی	۲۴/۴۰	۲/۵۰	۶/۲۶	-۰/۷۶۸	-۰/۲۲۴
پس آزمون	سرمایه گذار	۲۶/۸۵	۲/۳۴	۵/۵۱	-۰/۸۵۴	-۰/۲۸۶
پیش آزمون	تحمل ریسک	۲۱/۰۰	۲/۹۳	۸/۶۱	۰/۱۶۸	۰/۱۵۴
پس آزمون		۲۵/۷۲	۳/۷۳	۱۳/۸۹	-۰/۶۰۲	۰/۵۳۷

جدول فوق مربوط به توصیف شاخص‌های مرکزی (میانگین و میانه) و شاخص‌های پراکندگی (واریانس و انحراف استاندارد) در متغیرهای مربوط به رفتار سرمایه‌گذار در گروه آزمایش در دو دوره زمانی (پیش آزمون و پس آزمون) می‌باشد. همانطور که مشاهده می‌شود در شاخص میانگین تفاوت زیادی بین نمرات پیش آزمون و پس آزمون در هر دو مولفه مشاهده می‌شود.

**مفروضات:** جهت بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کولموگروف اسمیرنوف و جهت بررسی همگنی واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شد که در جدول (۳) نمایش داده شده است.

جدول ۳: آزمون لوین و بررسی همگنی واریانس گروه‌های همپراش و وابسته

آزمون کولموگروف اسمیرنوف		زمان	آزمون لوین				رفتار سرمایه‌گذار
سطح معناداری	ارزش		سطح معناداری	df 2	df 1	F	
۰/۴۳۷	۰/۸۶۹	پیش آزمون	۰/۵۸۹	۷۸	۱	۱/۹۴۱	تحمل ریسک
۰/۵۶۵	۰/۷۸۷	پس آزمون					
۰/۱۶۷	۱/۱۱	پیش آزمون	۰/۱۰۲	۲۸	۱	۲/۵۸	اهداف مالی سرمایه‌گذار
۰/۰۶۴	۱/۳۱	پس آزمون					

با توجه به نتایج جدول (۳) توزیع داده‌ها نرمال است. همچنین آزمون لوین همگنی گروه‌های همپراش و وابسته را تأیید می‌کند. برای بررسی اثربخشی متغیر مستقل بر تحمل ریسک و اهداف مالی سرمایه‌گذار از تحلیل کواریانس استفاده شد. نتایج تحلیل کواریانس در جدول (۴) نشان داده شده است.

نتایج جدول ۴ مبنی بر اثر فاکتورهای بین گروهی (گروه آزمایش و کنترل) نشان می‌دهد همانطور که مشاهده می‌شود بین گروه کنترل و آزمایش در خصوص اهداف مالی سرمایه‌گذار تفاوت وجود دارد و میزان  $f$  محاسبه شده (۱۴/۳۹) در سطح آلفای ۰/۰۵ معنادار است همچنین میزان اتا برابر با ۰/۲۲۶ می‌باشد. این میزان اثر نشان می‌دهد ۲۲/۶ درصد از تغییرات مربوط به اهداف مالی سرمایه‌گذاران به خاطر تاثیر هورمون تستوسترون بوده است. در جدول مقایسه میانگین‌های تعدیل شده میزان معناداری دو گروه نمایش داده شده است.

جدول ۴: اثربخشی هورمون تستوسترون بر اهداف مالی سرمایه گذاران

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	ضریب اتا
گروه بندی	۱۲۴/۲۹	۱	۱۲۴/۲۹	۲۲/۴۷	۰/۰۰۱	۰/۲۲۶
پیش آزمون	۷۹/۶۳	۱	۷۹/۶۳	۱۴/۳۹	۰/۰۰۱	۰/۱۵۸
خطا	۴۲۵/۸۶	۷۷	۵/۵۳			
مجموع	۵۳۹۴۴/۰	۸۰				

جدول ۵: مربوط به مقایسه گروهها

گروهها		تفاوت میانگین ها	خطای معیار	سطح معناداری	با ۹۵ درصد اطمینان	
J	I				سطح پایین	سطح بالا
کنترل	آزمایش	۲/۵۷	۰/۵۴۴	۰/۰۰۱	۱/۴۹	۳/۶۶
آزمایش	کنترل	-۲/۵۷	۰/۵۴۴	۰/۰۰۱	-۳/۶۶	-۱/۴۹

جدول فوق مربوط به مقایسه گروه کنترل و آزمایش در خصوص اهداف مالی سرمایه گذار می باشد همانطور که مشاهده می شود اختلاف میانگین برابر با ۲/۵۷ می باشد که این میزان تفاوت از نظر آماری در سطح آلفای ۰/۰۵ و ۰/۰۱ معنادار است و نتیجه بیانگر تاثیر هورمون تستوسترون می باشد.

جدول ۶: اثربخشی هورمون تستوسترون بر تحمل ریسک سرمایه گذاران

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	ضریب اتا
گروه بندی	۴۷۵/۷۱	۱	۴۷۵/۷۱	۵۰/۰۱	۰/۰۰۱	۰/۳۹۴
پیش آزمون	۱۹۵/۳۵	۱	۱۹۵/۳۵	۲۰/۶۴	۰/۰۰۱	۰/۳۱۱
خطا	۷۳۲/۳۹	۷۷	۹/۵۱			
مجموع	۴۵۵۹۰/۰	۸۰				

نتایج جدول فوق مبنی بر اثر فاکتورهای بین گروهی (گروه آزمایش و کنترل) نشان می دهد همانطور که مشاهده می شود بین گروه کنترل و آزمایش در خصوص تحمل ریسک سرمایه گذار تفاوت وجود دارد و میزان f محاسبه شده (۵۰/۰۱) در سطح آلفای ۰/۰۵ معنادار است همچنین میزان اتا برابر با ۰/۳۹۴ می باشد. این میزان اثر نشان می دهد ۳۹/۴ درصد از تغییرات مربوط به تحمل ریسک سرمایه گذاران به خاطر تاثیر هورمون تستوسترون بوده است. در جدول مقایسه میانگین های تعدیل شده میزان معناداری دو گروه نمایش داده شده است.

جدول ۷: مربوط به مقایسه گروهها

با ۹۵ درصد اطمینان		خطای معیار	تفاوت میانگین ها	گروهها	
سطح بالا	سطح پایین			J	I
۶/۳۴	۳/۵۵	۰/۰۰۱	۴/۹۵	کنترل	آزمایش
-۳/۵۵	-۶/۳۴	۰/۰۰۱	-۴/۹۵	آزمایش	کنترل

جدول فوق مربوط به مقایسه گروه کنترل و آزمایش در خصوص تحمل ریسک باشد همانطور که مشاهده می شود اختلاف میانگین برابر با ۲/۸۱۹ می باشد که این میزان تفاوت از نظر آماری در سطح آلفای ۰/۰۵ و ۰/۰۱ معنادار است و نتیجه بیانگر تاثیر هورمون تستوسترون می باشد.

#### ۷- نتیجه گیری و پیشنهادها

نتایج حاصل از آزمون فرضیه اول پژوهشی مبنی بر " اثربخشی هورمون تستوسترون بر تحمل ریسک سرمایه گذاران " نشان داد بین گروه کنترل و آزمایش در خصوص تحمل ریسک سرمایه گذار تفاوت وجود دارد و میزان f محاسبه شده (۵/۰۱) در سطح آلفای ۰/۰۵ معنادار است همچنین میزان اتا برابر با ۰/۳۹۴ می باشد. این میزان اثر نشان می دهد ۳۹/۴ درصد از تغییرات مربوط به تحمل ریسک سرمایه گذاران به خاطر تاثیر هورمون تستوسترون بوده است. در جدول مقایسه میانگین های تعدیل شده میزان معناداری دو گروه نمایش داده شده است. در نهایت نتایج حاصل از مقایسه میانگین های تعدیل شده نشان داد اختلاف میانگین ها از نظر آماری معنادار است و این نتیجه بیانگر تاثیر هورمون تستوسترون بر تحمل ریسک در سرمایه گذار می باشد. به بیان دیگر، سطح بیشتر ترشح هورمون تستوسترون در مردان منجر به کاهش میزان ریسک‌گریزی آنان می‌شود.

از پژوهش های همسو می توان به پژوهش کامیا و همکاران (۲۰۱۶) اشاره داشت، در این پژوهش به بررسی تاثیر سطح تستوسترون مدیر عامل بر ریسک‌پذیری شرکت‌های حاضر در بازار سرمایه آمریکا پرداختند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که میزان بالای هورمون تستوسترون مدیر عامل، باعث افزایش ریسک‌پذیری شرکت می‌شود. در پژوهش دیگری از جیا و همکاران (۲۰۱۴)، میلیس (۲۰۱۴) اشاره داشت. در این پژوهش ها نشان داده شد سطح تستوسترون مدیرعامل تاثیر قابل توجهی در تصمیم‌گیری‌های مالی شرکت دارد. به طوری که، هرچه سطح تستوسترون در مدیران بیشتر باشد، احتمال اتخاذ تصمیمات مالی جسورانه افزایش می‌یابد. از دیگر پژوهش های همسو می توان به پژوهش ساپینزا و همکاران (۲۰۰۹) اشاره داشت. نتایج این پژوهش بیانگر تاثیر سطح ترشح هورمون تستوسترون بر تفاوت جنسیتی و میزان ریسک‌پذیری در دانشجویان مالی بوده است. دیگر پژوهش های همسو به مطالعه داداسویچ و همکاران (۲۰۱۷) و صفری و همکاران (۱۳۹۶) می توان اشاره داشت. نتایج حاصل از آزمون فرضیه دوم مبنی بر " اثربخشی هورمون تستوسترون بر اهداف مالی (کوتاه مدت و بلند مدت) سرمایه گذاران " نشان داد بین گروه کنترل و آزمایش در خصوص اهداف مالی سرمایه گذار تفاوت وجود دارد و میزان f محاسبه شده (۱۴/۳۹) در سطح آلفای ۰/۰۵ معنادار است همچنین میزان اتا برابر با ۰/۲۲۶ می باشد. این میزان اثر نشان می دهد ۲۲/۶ درصد از تغییرات مربوط به اهداف مالی سرمایه

گذاران که به صورت کوتاه مدت یا بلند مدت در نظر گرفته شود، به خاطر تاثیر هورمون تستوسترون بوده است. در نهایت نتایج حاصل از مقایسه میانگین های تعدیل شده نشان داد اختلاف میانگین ها از نظر آماری معنادار است و این نتیجه بیانگر تاثیر هورمون تستوسترون بر نوع اهداف مالی سرمایه گذار می باشد و چنانچه سطح هورمون تستوسترون در افراد سرمایه گذار بالا رود اهداف با پاداش آنی (بلند مدت) و دارای ریسک بالاتر را اولویت قرار می دهند. این نتیجه با توجه به دیدگاه پاول مک لین (۱۹۹۰) که توسط لوئیس کوزولیبو (۲۰۰۲) مطرح شده است، قابل تبیین است، ایشان الگویی از مغز سه گانه را مطرح کرده است، در واقع این الگو یک نظام سه بخشی است که شامل مغز خزندگان، مغز پستانداران قدیم و مغز پستانداران جدید است، مغز خزندگان قدیمی ترین بخش مغز که مسئول فعالسازی، برانگیختگی، تعادل حیاتی و سائق های تولید مثل است. مغز پستانداران قدیم یا همان دستگاه کناری که مسئول احساسات و هیجانات است و به وسیله تجارب کودکی سازمان یافته است، و مغز پستانداران جدید یا همان قشر مغز (مسئول تصمیم گیری و حل مسئله و مسائل منطقی است) نسبت به دو بخش دیگر کمتر تحول یافته است. در واقع بخش هیجانات و احساسات نسبت به بخش پیشرفته که مربوط به حل مسئله است اولویت پیدایش را دارد به همین منظور هیجانات و احساسات قوی تر از منطق بر تصمیم گیری می تواند اثر گذار باشد و این بعد از مغز به نوعی می تواند باعث اشتباهات شناختی یا خطاهای شناختی در افراد شود. چنانچه نتایج پژوهش جیا و همکاران (۲۰۱۴) با عنوان تاثیر «تستوسترون و گزارش نادرست مالی» حاکی از وجود رابطه مثبت بین سطح بالای تستوسترون و احتمال تحریف گزارش های مالی شرکت ها بوده است. منطبق با نتایج استخراج شده اتفاقات بیولوژیکی در بدن افراد مهم ترین تأثیر را روی رفتارهای آن ها خواهد داشت به طوری که با تغییر سطح هورمون تستوسترون در خون افراد رفتارهای آزمودنی ها را تحت تاثیر قرار می دهد. مقدار هورمون ها توسط ارتباطات پیچیده اعضای دستگاه درون ریز با هم و با دستگاه عصبی تنظیم می شود. نظری ارائه شده این است در خصوص استروئیدها این است که رفتارها و انتخاب های روزمره را تحت تاثیر قرار می دهد و روحیه رقابت طلبی در دست یابی به اهداف بلند مدت را تحت تاثیر قرار می دهد (استانتون، ۲۰۱۷). از آنجا که بسیاری از تحقیقات مالی عصبی بر رفتارهای تجاری متمرکز است از این رو پیشنهاد می شود در آینده هورمون های دیگر و سایر رفتارهای مالی مانند هوش مالی مورد بررسی قرار گیرد. همچنین منطبق با نتیجه حاصل از تاثیر رفتار عصبی بر تحمل ریسک توصیه می شود نتایج این پژوهش در بازار سهام و معاملات برای پیش بینی تصمیم های سرمایه گذاران و مدیران بکار گرفته شود. به منظور افزایش اعتبار بیرونی تحقیق پیشنهاد می شود که در تحقیقات آتی از حجم نمونه بالاتری و با کنترل متغیرهای مزاحم و مداخله گر صورت پذیرد و با توجه به اهمیت این شاخه از علم روانشناسی بر شاخص مالی توصیه می شود بررسی نقش هورمون ها و کالبدشناسی مغز با استفاده از ابزارهای پیشرفته پزشکی در درک و پیش بینی رفتار سرمایه گذاران استفاده شود. از جمله مشکلات انجام پژوهش در حوزه مورد مطالعه (عصبی - مالی) می توان به نیاز داشتن به میزانی از تجربه و تخصص در نوروساینس در کنار تخصص مالی اشاره کرد که در این مطالعه از متخصصین روانشناسی و مالی استفاده گردید و در واقع می توان اشاره داشت این نکته از نقاط قوت پژوهش حاضر است. اما با توجه به اینکه پژوهش حاضر مربوط به برای مردان سرمایه گذار در بورس اوراق بهادار تهران می باشد، تعمیم نتایج برای سایر گروهها و سنجش ریسک در سایر زمینه ها با محدودیت مواجهه می باشد.

## فهرست منابع

- برایان کلب، یان کیو ویشار و جی کیمپل تسکی (۱۳۹۹)، روانشناسی فیزیولوژیک (مغز و رفتار)، مترجم: مهرداد فیروزبخت، نوبت چاپ: اول، انتشارات آگاه.
- صفری گرابلی، مهدی؛ رضائی پیتته نوئی، یاسر و نوروزی، محمد (۱۳۹۶). سطح هورمون تستوسترون مدیر عامل و ریسک پذیری شرکت. فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری. سال ششم، شماره بیست و چهارم.
- علی نژاد سراوکلانی، مهدی و رضایی، شبنم (۱۳۹۳). نقش هورمون‌های مغزی در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران. اولین کنفرانس بین‌المللی اقتصاد، مدیریت، حسابداری و علوم اجتماعی. رشت.
- نورائی، مریم؛ محمدی ملقرنی، عطااله؛ نوروش، ایرج و بهمن پور، کاوه (۱۴۰۰). ریسک‌پذیری و خوش‌بینی مدیران: تحلیل مدل مالی عصبی برمبنای سنجش هورمون‌ها. نشریه علمی حسابداری مدیریت، سال چهاردهم، شماره چهل و هشتم.
- Apicella, C. L. (2011). "Androgens and competitiveness in men." *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, Vol 4(1), Feb 2011, 54-62.
- Apicella, C. L., Carré, J. M., & Dreber, A. (2015). Testosterone and economic risk taking: a review. *Adaptive Human Behavior and Physiology*, 1(3), 358-385.
- Apicella, C. L., Dreber, A., Campbell, B., Gray, P. B., Hoffman, M., & Little, A. C. (2008). Testosterone and financial risk preferences. *Evolution and human behavior*, 29(6), 384-390.
- Carre, J. M., Murphy, K. R., and Hariri, A. R. (2011). What Lies Beneath the Face of Aggression? *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 7(4), 350-358.
- Chen, C. V., Brummet, J. L., Jordan, C. L., & Breedlove, S. M. (2016). Down, but not out: partial elimination of androgen receptors in the male mouse brain does not affect androgenic regulation of anxiety or HPA activity. *Endocrinology*, 157(2), 764-773.
- Cueva, C., Roberts, R. E., Spencer, T., Rani, N., Tempest, M., Tobler, P. N., ... & Rustichini, A. (2015). Cortisol and testosterone increase financial risk taking and may destabilize markets. *Scientific reports*, 5(1), 1-16.
- Cumming, D. C., & Wali, S. R. (1985). Non-sex hormone-binding globulin-bound testosterone as a marker for hyperandrogenism. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 61(5), 873-876.
- Jia, Y., L. van Lent, Y. Zeng, (2014). Testosterone and Financial Misreporting. SSRN eLibrary <http://ssrn.com/abstract=2265510>.
- Kamiya, S., Kim, Y. and Suh, J. (2016). The Face of Risk: CEO Testosterone and Risk Taking Behavior. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2557038> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2557038>.
- Lefevre, C. E., G. J. Lewis, D. I. Perrett and L. Penke, (2013). "Telling facial metrics: facial width is associated with testosterone levels in men," *Evolution and Human Behavior*, 34(4): 273-279.
- May, J. C., Delgado, M. R., Dahl, R. E., Stenger, V. A., Ryan, N. D., Fiez, J. A., & Carter, C. S. (2004). Event-related functional magnetic resonance imaging of reward-related brain circuitry in children and adolescents. *Biological psychiatry*, 55(4), 359-366.
- Mills, J. (2014). CEO Facial Width Predicts Firm Financial Policies. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2503582> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2503582>.
- Pound, N.; I. S. Penton - Voak and A. K. Surrudge. (2009). "Testosterone responses to competition in men are related to facial masculinity." *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*

- Ronay, R., & Von Hippel, W. (2010). Power, testosterone, and risk-taking. *Journal of Behavioral Decision Making*, 23(5), 473-482.
- Sapienza, P., Zingales, L., & Maestriperi, D. (2009). Gender differences in financial risk aversion and career choices are affected by testosterone. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(36), 15268-15273.
- Stirrat, M., and Perrett, D. I. (2010). Valid Facial Cues to Cooperation and Trust: Male Facial Width and Trustworthiness. *Psychological Science*, 21(1), 349-354.
- Van Honk, J., Terbrg, D., and Bos, P. A. (2011). Further Notes on Testosterone as a Social Hormone. *Trends in cognitive sciences*, 15(15), 291-292.
- Weston, E. M., Friday, A. E. and Lio, P. (2007). Biometric Evidence that Sexual Selection Has Shaped the Hominine Face. *PLoS ONE*. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0000710>.
- White, K., Watkins, K., McCoy, M., Muruthi, B., & Byram, J. L. (2021). How Financial Socialization Messages Relate to Financial Management, Optimism and Stress: Variations by Race. *Journal of Family and Economic Issues*, 42(2), 237-250.

**Risk-taking and setting financial goals (short-term and long-term) for investors from a neurosocial perspective based on testosterone measurements**

**Abdolah Mousazade**

PhD student, Department of Accounting, Damavand Branch, Islamic Azad University, Damavand, Iran.  
Email: [ab.mousazadeh@gmail.com](mailto:ab.mousazadeh@gmail.com)

**Mohammadhamed Khanmohammadi**

Associate Professor, Department of Accounting, Damavand Branch, Islamic Azad University, Damavand, Iran.  
(Corresponding Author)  
Email: [Dr.Khanmohammadi@yahoo.com](mailto:Dr.Khanmohammadi@yahoo.com)

**Abstract**

The purpose of this study was the effectiveness of investor behavior based on neural financial indicators in Iran. The research method is experimental with pre-test-post-test design with control group. In this plan, before the intervention, a pre-test was performed for the subjects to determine the behavior of investors (risk tolerance and financial goals), then testosterone was injected and four hours after the injection, a post-test was performed. The statistical population includes all accounting students of the Islamic Azad University of Tehran who have worked in the stock market for one year. Then, available at Azad University of Tehran, Markaz and Damavand Branches were selected as a sample and after screening, 80 people were selected as a sample and randomly assigned to two groups of 40 (experimental and control). Testosterone was injected intramuscularly for the experimental group and placebo (distilled water) was injected intramuscularly for the control group. The tool used to measure the behavior of investors is a researcher based on the research of Ramanujan and Silovarkomer (2018). The component of risk tolerance and financial goals (short-term and long-term) each had 8 items and the Likert scoring range is five degrees. In this paper, the extracted data were analyzed by analysis of covariance. The findings showed that testosterone increased investors' risk tolerance and made investors focus more on achievable (short-term) financial goals.

**Keywords:** Risk tolerance, Financial goals, Neural Financial Approach.