

## چکیده

### مقدمه

با توجه به شواهد بیماری آلزایمر یکی از جدیدترین بیماری‌های تحلیل برنده عصبی است. که فشار خون بالا به عنوان یک ریسک فاکتور کلیدی برای آن شناخته شده است. بنابراین این مطالعه با هدف بررسی رابطه بین بیان ژن‌های PIN1 و eNOS و همچنین سطوح سرمی این‌ها با فشار خون بالا در بیماران آلزایمر است.

روش: نمونه‌های خون از افرادی که به چهار گروه تقسیم شده بودند: گروه کنترل، بیماران مبتلا به آلزایمر با فشار خون طبیعی، گروه افراد مبتلا به آلزایمر و فشار خون بالا، و گروه سالم با تنها فشار خون بالا، با در نظر گرفتن مهار عوامل مداخله‌گر به دست آمدند. پس از آن، بیان ژن‌های PIN1<sup>1</sup> و eNOS<sup>2</sup> به همراه سطوح سرمی این‌ها مورد مطالعه قرار گرفت.

**یافته‌ها:** براساس نتایج بدست آمده بین میزان بیان لکوسیتی ژن PIN1 و eNOS با میزان فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در هر دو گروه از بیماران آلزایمر بدون فشار خون و با فشار خون رابطه معنی‌دار آماری وجود نداشت ( $p > 0/05$ ). براساس نتایج بدست آمده بین میزان سرمی eNOS با فشار خون سیستولیک در گروه بیماران آلزایمر بدون فشار خون رابطه معنی‌دار و مثبت و همچنین بین میزان سرمی PIN1 با فشار خون دیاستولیک در بیماران آلزایمر با فشار خون بالا ارتباط معنی‌دار آماری و منفی وجود داشت ( $p < 0/05$ ). ولی بین

1 . Peptidyl cis-trans isomerase, NIMA-interacting1

2 . Endothelial nitric oxide synthase

میزان سرمی PIN1 با فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و بین میزان سرمی eNOS با فشار خون دیاستولیک در گروه بیماران آلزایمری بدون فشار خون و همچنین بین میزان سرمی PIN1 با فشار خون سیستولیک و بین میزان سرمی eNO با فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در گروه بیماران با فشار خون بالا هیچ گونه رابطه معنی دار آماری وجود نداشت ( $p > 0/05$ ). شایان ذکر است که این مطالعه وجود رابطه معنی دار آماری بین PIN1 و eNOS در گروه بیماران با فشار خون نشان داد ( $r = 0/329$  و  $p = 0/031$ ). هیچ گونه رابطه معنی دار آماری بین میزان بیان لکوسیتی ژن PIN1 و eNOS با میزان سرمی پروتئین آن‌ها در تمامی گروه‌های مورد مطالعه وجود نداشت ( $p > 0/05$ ).

### نتیجه‌گیری

نتایج بدست آمده از این مطالعه نشان داد که بین میزان سرمی eNOS با فشار خون سیستولیک در گروه بیماران آلزایمر بدون فشار خون رابطه معنی دار و مثبت و همچنین بین میزان سرمی PIN1 با فشار خون دیاستولیک در بیماران آلزایمر با فشار خون ارتباط معنی دار آماری و منفی وجود داشت. همچنین رابطه معنی داری بین PIN1 و eNOS در گروه بیماران با فشار خون بالا وجود داشت و با توجه به نتایج بدست آمده از این سه مطالعه پیشنهاد می‌شود که اندازه‌گیری سطح سرمی PIN1 و eNOS ممکن است به پیش آگهی تشخیص فشار خون در بیماران آلزایمری کمک کند.

کلمات کلیدی: آلزایمر، فشار خون، eNOS و PIN1، بیماری تحلیل برنده عصبی

## **Abstract**

**Introduction:** According to evidence, Alzheimer's disease is known as one of the most serious neurodegenerative disease, for which Hypertension has been observed to be a key risk factor. Therefore, this study aims to examine the relationship between the PIN1 and eNOS genes expression, as well as serum levels and Hypertension in Alzheimer's disease sufferers.

**Methods:** blood samples were obtained from subjects who were divided into four groups: the control group, normotensive Alzheimer's patients, the Alzheimer's sufferers group with hypertension, and the healthy group with only hypertension, considering the inhibition of confounding factors. Thereafter, eNOS and PIN1 genes expression along with serum levels were studied.

**Results:** Based on the obtained results, a statistically significant correlation didn't exist between the leukocyte expression levels of PIN1 and eNOS genes with systolic and diastolic blood pressures in two groups of Alzheimer's sufferers with high blood pressure and without high blood pressures ( $p > 0/5$ ). Based on the obtained results, there was a positive significant relationship between the serum level of eNOS and systolic.

Blood pressure in Alzheimer's sufferers without high blood pressure, as well as a negative statistically significant relationship between the serum level of PIN1 and diastolic blood pressure in Alzheimer's sufferers with high blood pressure ( $p < 0/05$ ).

There was no statistically significant correlation between the serum level of PIN1 with systolic and diastolic blood pressure and between the serum level of the eNOS with diastolic blood pressure in the group of Alzheimer's sufferers without high blood pressure, as well as between the serum level of PIN1 with systolic blood pressure and between serum level of the eNOS with systolic and diastolic blood in Alzheimer's sufferers with high blood pressure ( $p > 0/05$ ). Also this study showed the statistically significant relationship between the PIN1 and eNOS in hypertension sufferer's group ( $p = 0/031$ ,  $r = 0/329$ ).

There was no statistically significant correlation between the leukocyte expression level of PIN and eNOS genes with their's serum protein level in the study group ( $p>0/05$ ).

**Conclusion:** Result obtained from this study showed that there was a positive significant relationship between the serum level of eNOS with systolic blood pressure as well as relationship between the serum level of PIN1 with diastolic blood pressure in Alzheimer's suffers with high blood pressure.

Also there was significant correlation between the PIN1 and eNOS in hypertension suffers group.

According to the results obtained from this study, measuring serum levels of eNOS and PIN may contribute to the prevention, detection of high blood pressure in Alzheimer's suffers.

**Keywords:** Alzheimer, blood pressure, eNos, PIN1, Neurodegenerative disease