

РОЛЬ ДИСФУНКЦИИ СОСУДИСТОГО ЭНДОТЕЛИЯ В ПАТОГЕНЕЗЕ ИШЕМИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ОРГАНА ЗРЕНИЯ

Е.И. Курилина

Национальный медицинский университет им. А.А.Богомольца
Киев, Украина

Основной причиной в прогрессировании хронических заболеваний органа зрения считают ишемию глаза и сосудистую дисрегуляцию, которые формируются в результате дисфункции сосудистого эндотелия. Важнейшим биологически активным веществом, вырабатываемым эндотелием, является оксид азота. В исследовании проведена оценка показателей метаболитов оксида азота в слезной жидкости в возрастном аспекте. Полученные результаты свидетельствуют о биохимических сдвигах в области клеточной сигнализации и межклеточного взаимодействия в биологических системах органа зрения инволюционного характера.

Ключевые слова: орган зрения, ишемия, сосудистый эндотелий.

Введение

Важными причинами прогрессирования хронических заболеваний органа зрения (таких как глаукома, заболевания сетчатки и зрительного нерва) считают ишемию глаза и сосудистую дисрегуляцию, развивающуюся в результате дисфункции сосудистого эндотелия.

Среди множества биологически активных веществ, вырабатываемых эндотелием, важнейшим является оксид азота (NO). Нормально функционирующий эндотелий отличает непрерывная базальная выработка NO с помощью эндотелиальной NO-синтазы из L-аргинина. Это необходимо для поддержания нормального базального тонуса сосудов. В то же время NO обладает ангиопротективными свойствами, подавляя пролиферацию гладкой мускулатуры сосудов, предотвращая тем самым патологическую перестройку сосудистой

стенки. NO является ключевым ангиогематогенным фактором, который ингибирует агрегацию и адгезию тромбоцитов, эндотелиально-лейкоцитарные взаимодействия и миграцию моноцитов. NO является мощным вазодилататором, поддерживающим базальный тонус и дилатацию сосудов в ответ на воздействие различных биохимических стимулов.

Целью исследования было оценить состояние уровня метаболитов оксидного звена в слезной жидкости у здоровых лиц различных возрастных категорий.

Материалы и методы исследования

Группу исследования составили лица в возрасте от 60 до 78 лет. По результатам полученных биохимических данных исследуемые были разделены на две возрастные группы: 1 группу составили лица от 40 до 50 лет, 2 группу - от 60 до 80 лет. Среди сопутствующих заболеваний наблюдались: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, церебральный и кардиосклероз. В старшей возрастной группе отмечены сенильные изменения в хрусталике, а также ангиопатия сетчатки по гипертоническому и атеросклеротическому типу.

Всем пациентам проведены биохимические исследования слезной жидкости: были изучены показатели стабильности и метаболитов (нитрит- и нитрат-анионов) оксида азота, аминокислоты L-аргинина, определен «индекс оксигенации».

Результаты исследования и их обсуждение

Оценка полученных в результате исследования биохимических показателей слезной жидкости указывает на то, что с возрастом у здоровых людей повышаются уровни нитрат-аниона (практически в 2 раза) и достоверно понижаются уровни нитрит-аниона за счет роста неферментативных или/и ферментативных путей образования NO. Биохимические результаты показали, что с возрастом в слезной жидкости относительно здоровых лиц наблюдается повышение пулов как мочевины более чем в 2 раза ($11,48 \pm 1,75$ нмоль/мг белка), так и цитруллина $53,40 \pm 1,75$ пмоль/мг белка по отношению к возрастной группе в возрасте 40-50 лет ($5,02 \pm 0,26$ нмоль/мг белка и $35,17 \pm 2,74$ пмоль/мг белка соответственно). Это свидетельствует об активации аргиназного пути деградации аргинина для интенсивного синтеза NO, и снижении уровня физиологической нейропротекции. Активация перечисленных выше факторов является не пос-

ледним звеном в патогенезе ишемического повреждения тканей организма при развитии патологических состояний. Оценивая «индекс оксигенации», следует отметить разность показателей в возрастном аспекте. В старшей возрастной группе отмечено снижение (в 2 раза) этого показателя. Эти изменения «индекса оксигенации» достоверно сопровождаются достоверным повышением уровня нитрит-аниона и активацией альтернативных путей метаболизма L-аргинина с преимущественным индуцибельным синтезом NO.

Выводы

Указанные вышеизложенные данные наших исследований свидетельствуют о возможности развития гипоксии и ишемических состояний в органах и системах тканей всего организма, и в частности в органах зрения, инволюционного характера. Эндотелиальная дисфункция может способствовать развитию и прогрессированию сосудистой патологии органа зрения. Данное обстоятельство необходимо учитывать при диагностике и лечении заболеваний органа зрения, сопровождающихся ишемическим синдромом. Таким образом:

1. У здоровых людей с возрастом в слезной жидкости достоверно понижаются уровни нитрат-аниона, повышаются уровни нитрит-аниона, пулов мочевины и цитруллина. Эти показатели свидетельствует об активации интенсивного синтеза оксида азота, высокие уровни которого могут иметь токсическое действие на клетки сетчатки, и снижении сосудистой ауторегуляции и уровня природной нейропротекции.

2. Динамические изменения «индекса оксигенации» могут свидетельствовать о возможности развития гипоксии и ишемических состояний в органах и системах всего организма, и в частности в органах зрения, инволюционного характера.

О.І.Куриліна. Роль дисфункції судинного ендотелію в патогенезі ішемічних станів органа зору. Київ, Україна.

Ключові слова: орган зору, ішемія, судинний ендотелій.

Причинами прогресування хронічних захворювань органа зору вважають ішемію ока і судинну дисрегуляція, які формуються в результаті дисфункції судинного ендотелію. Найважливішою біологічно активною речовиною, виробленою ендотелієм, є оксид азоту. У дослідженні проведена оцінка показників метаболітів оксиду азоту в слъ-

озовій рідині у віковому аспекті. Отримані результати свідчать про біохімічні зрушення в області клітинної сигналізації та міжклітинної взаємодії в біологічних системах інволюційного характеру, що доцільно враховувати при патології органа зору.

E.I.Kurilina. The role of vascular endothelial dysfunction in the pathogenesis of ischemic conditions of the vision. Kyiv, Ukraine.

Key words: organ of vision, ischemia, vascular endothelium.

The causes of chronic diseases of eye eyes feel ischemia and vascular dysregulation, which are formed as a result of dysfunction of the vascular endothelium. One of important biologically active substances produced by the endothelium is nitric oxide. In the study assessed the performance of nitric oxide metabolites in the tear fluid in the age aspect. These results indicate a pronounced biochemical shifts changes in cell signaling and intercellular interactions in biological systems in aspects of age involution.