

УДК 616.831.92-006.32-092.9:591.044

АКТИВНОСТЬ ХРОМАТИНА В ЯДРАХ ЭНДОТЕЛИОЦИТОВ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ СТРЕССЕ

Провалинский А. В.

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

В зависимости от активности генов, отвечающих за антиоксидантную защиту, в эндотелиоцитах сосудов головного мозга могут наблюдаться различия в морфологических изменениях сосудов головного мозга при воздействии стрессорных факторов.

Не в полной мере ясно, в какой степени будут активироваться гены, ответственные за антиоксидантную защиту, показателем чего может выступать ядерный хроматин, при хроническом воздействии стресса и каким образом это будет влиять на эндотелий сосудов головного мозга.

Цель

Оценить активность ядерного хроматина в эндотелиальных клетках сосудов головного мозга самцов беспородных белых крыс при хроническом стрессе.

Материалы и методы исследования

Проведено моделирование хронического стресса по методу J. Ortiz на 42 половозрелых самцах беспородных белых крыс. Из 40 животных, не подвергавшихся стрессорному воздействию, сформирована контрольная группа. Крысы выводились из эксперимента путем декапитации под легким эфирным наркозом.

У животных опытной и контрольной групп были забраны ткани головного мозга для проведения гистологического анализа и морфометрии. Гистологические препараты окрашены гематоксилином-эозином и оцифрованы на программно-аппаратном комплексе «Nikon» (Япония) на увеличении $\times 1000$. В ядрах недесквамированных эндотелиоцитов измеряли оптическую плотность окраски ядерного хроматина эндотелиальных клеток [1], которая отражает степень гомогенности/гетерогенности ядерного хроматина и дает количественную оценку баланса между ними. Проведение измерений и анализ полученных изображений производили с помощью программного обеспечения «ImageJ v.1.47» (НИН, США).

Полученные данные обработаны статистически с использованием пакета прикладного программного обеспечения «Statsoft Statistica v.10.0» (США). Анализ различий в двух независимых группах по количественным показателям проводили с использованием критерия Манна-Уитни (U, Z). Показатели описательной статистики приведены в виде медианы и квартилей – $Me(Q_1; Q_3)$. Нулевую гипотезу отклоняли при уровне статистической значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты измерения оптической плотности окраски ядерного хроматина эндотелиальных клеток сосудов головного мозга у животных опытной и контрольной групп приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели оптической плотности окраски ядерного хроматина эндотелиальных клеток сосудов головного мозга у крыс при хроническом стрессе и в группе контроля

Показатель	Группа		
	стресс	Контроль	p
Содержание эухроматина, %	70,3 (65,1;75,1)	34,8 (35,4;42,3)	<0,0001
Содержание гетерохроматина, %	29,7 (24,9;34,8)	65,2 (57,7;69,6)	<0,0001

Содержание активного ядерного хроматина в эндотелиоцитах сосудов головного мозга у животных опытной группы была больше в 2,02 раза чем у крыс контрольной группы. Доля неактивного ядерного хроматина в клетках эндотелия сосудов головного мозга животных, перенесших хронический стресс, была в 2,2 раза меньше чем у интактных крыс.

Содержание эухроматина в ядрах клеток эндотелия сосудов головного мозга показывает степень активности генетического аппарата клетки в данный момент [2]. Одним из основных продуктов синтеза эндотелиоцитов сосудов головного мозга является нейрональная NO-синтаза (nNOS). nNOS является одной из составляющих частей антиоксидантной системы в тканях головного мозга и выполняет ряд специфических функций, которые потенциально могут являться звеньями патогенеза дисфункции эндотелия в сосудах головного мозга, а так же выступать в роли защитного фактора [3].

Регуляция экспрессии матричной РНК нейрональной nNOS в целом представляет собой общий ответ в нервных клетках на стресс, вызванный различными видами патологических факторов [4]. Увеличение доли эухроматина в ядрах эндотелиоцитов сосудов головного мозга у самцов беспородных белых крыс при хроническом стрессе может опосредованно свидетельствовать о напряжении системы антиоксидантной защиты и увеличении экспрессии ее компонентов для выравнивания образующегося дисбаланса [5].

Выводы

В результате проведенного исследования выявлено, что у самцов беспородных белых крыс, перенесших хронический стресс, увеличивается доля активного ядерного хроматина эндотелиоцитов сосудов головного мозга, по сравнению с интактной группой животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пашковская, Н. В. Роль эндотелиальной дисфункции в развитии и прогрессировании диабетической энцефалопатии / Н. В. Пашковская // Современные исследования медико-биологических наук: совершенствование диагностики, разработка средств профилактики и терапии болезней: материалы Междунар. науч. конф., Киров, 26–28 июня 2013 г. / Киров, МЦНИП; Л.В.Натрус. [и др.]. — Киров, 2013. — С. 74–82.
2. Черток, В. М. Эндотелиальный (интимальный) механизм регуляции мозговой гемодинамики: трансформация взглядов / В. М. Черток // Тихоокеанский медицинский журнал. — 2012. — № 2. — С 17–26.
3. Alderton, W. K. Nitric oxide synthases: structure, function and inhibition / W. K. Alderton [et al.] // Biochem. — 2001. — Vol. 357. — P. 593–615.
4. Linkage mapping of the neuronal nitric oxide synthase gene (NOS1) to rat chromosome 12 / A. Y. Deng [et al.] // Mamm Genome. — 2005. — Vol. 6, № 11. — P. 824.
5. Role of Shear Stress in Endothelial Cell Morphology and Expression of Cyclooxygenase Isoforms / C. Potter [et al.] // Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol. — 2011. — № 31. — P. 384–391.

УДК 616.36–002–036.1–053.2

КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРУСНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ

Пронько Н. В., Конюк Л. А.

Учреждение образования

**Гродненский государственный медицинский университет
г. Гродно, Республика Беларусь**

Введение

Поражения печени различной этиологии в детском возрасте занимают существенное место в структуре заболеваний желудочно-кишечного тракта, характеризуются многообразием клинических форм и представляют важную медико-социальную проблему [4]. Необходимость определения удельного веса и значимости отдельных нозологических форм гепатобилиарной патологии у детей является первостепенной задачей в связи с тем, что особенности эпидемиологии гепатитов могут определить специфику