

1400008.

2. Santesso N., Akl E.A., Bianchi M. et al. Effects of higher- versus lower-protein diets on health outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2012; 66: 780–788. DOI: 10.1038/ejcn.2012.37.

3. Layman D.K., Shiue H., Sather C. et al. Increased dietary protein modifies glucose and insulin homeostasis in adult women during weight loss. *J. Nutr.* 2003; 133: 405–410. PMID: 12566475.

4. Genton L., Melzer K., Pichard C. Energy and macronutrient requirements for physical fitness in exercising subjects. *Clin. Nutr.* 2010; 29 (4): 413–423. DOI: 10.1016/j.clnu.2010.02.002.

5. Oarada M., Tsuzuki T., Nikawa T. et al. Refeeding with a high-protein diet after a 48 h fast causes acute hepatocellular injury in mice. *Br. J. Nutr.* 2012; 107 (10): 1435–1444. DOI: 10.1017/S0007114511004521.

6. Lopez-Legarrea P., Fuller N.R., Zulet M.A. et al. The influence of Mediterranean, carbohydrate and high protein diets on gut microbiota composition in the treatment of obesity and associated inflammatory state. *Asia Pac. J. Clin. Nutr.* 2014; 23 (3): 360–368. DOI: 10.6133/apjcn.2014.23.3.16.

7. Wojcik J.L., Devassy J.G., Yinghong Wu. et al. Protein source in a high-protein diet modulates reductions in insulin resistance and hepatic steatosis in fa/fa Zucker rats. *Obesity (Silver Spring)*. 2016; 24 (1): 123–131. DOI: 10.1002/oby.21312.

8. Эпштейн-Литвак Р.В., Вильшанская Ф.Л. *Бактериологическая диагностика дисбактериоза кишечника*. Методические рекомендации. М.,

1977; 20 с. [Epshteyn-Litvak R.V., Vil'shanskaya F.L. *Bakteriologicheskaya diagnostika disbakterioza kishchechnika*. Metodicheskie rekomendatsii. (Bacteriologic diagnosis of intestinal dysbiosis. Methodological recommendations.) Moscow, 1977; 20 p. (In Russ.)]

9. Song M., Fung T.T., Hu F.B. et al. Association of animal and plant protein intake with all-cause and cause-specific mortality. *JAMA Intern. Med.* 2016; 176 (10): 1453–1463. DOI: 10.1001/jamainternmed.2016.4182.

10. Heeringa M., Hastings A., Yamazaki S., de Koning P. Serum biomarkers in nonalcoholic steatohepatitis: value for assessing drug effects? *Biomark. Med.* 2012; 6 (6): 743–757. DOI: 10.2217/bmm.12.87.

11. Kostogrys R.B., Franczyk-Żarów M., Maślak E. et al. Effect of low carbohydrate high protein (LCHP) diet on lipid metabolism, liver and kidney function in rats. *Environ. Toxicol. Pharmacol.* 2015; 39 (2): 713–719. DOI: 10.1016/j.etap.2015.01.008.

12. Jean C., Rome S., Mathé V. et al. Metabolic evidence for adaptation to a high protein diet in rats. *J. Nutr.* 2001; 131 (1): 91–98. PMID: 11208943.

13. Mu C., Yang Y., Luo Z. et al. Temporal microbiota changes of high-protein diet intake in a rat model. *Anaerobe*. 2017; 47: 218–225. DOI: 10.1016/j.anaerobe.2017.06.003.

14. Ford A.L., MacPherson C., Girard S.A. et al. Effects of a high protein diet with and without a multi-strain probiotic and prebiotic on microbiota and gastrointestinal wellness in older women: a randomized, double-blind, placebo-controlled crossover study. *FASEB J.* 2017; 31 (1 Suppl.): 443–448.

УДК 616.314.13: 616.31-083: 658.583: 577.152.9

© 2017 Алекберова Г.И. и соавторы

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЗУБНЫХ ПАСТ В ЛЕЧЕНИИ НЕКАРИОЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ЗУБОВ

Гюлю Ильясовна Алекберова*, Юлия Алексеевна Островская,
Татьяна Павловна Вавилова

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова,
г. Москва, Россия

Поступила 11.10.2017; принята в печать 09.11.2017.

Реферат

DOI: 10.17750/KMJ2017-980

Цель. Оценить эффективность применения лечебно-профилактических зубных паст, содержащих наночастицы гидроксиапатита или фторид натрия, у пациентов с некариозными поражениями.

Методы. Исследована смешанная слюна 40 человек. Все обследуемые были разделены на три группы. Первая группа (n=15) для чистки зубов использовала зубную пасту №1, содержащую цитрат цинка и фторид натрия, вторая группа (n=15) чистила зубы пастой №2 с наночастицами гидроксиапатита, которая также содержала в составе абразивные вещества, способствующие удалению зубного налёта за счёт антиоксиданта β-глицеретиновой кислоты, обладающей противовоспалительным действием. Контрольную группу составили 10 человек с санированной полостью рта. Оценивали гиперестезию зубов с применением воздушной пробы Shiff в баллах, определяли индексы распространённости гиперестезии зубов и интенсивности гиперестезии зубов в процентах, состояние пародонта (папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс) в процентах и гигиену полости рта в баллах. Также определяли активность лактатдегидрогеназы, аспартатаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы (МЕ/л) до и после чистки зубов зубными пастами, содержащими частицы гидроксиапатита или фторид натрия.

Результаты. После чистки зубов обеими пастами в течение 3 мес отмечено уменьшение гиперестезии зубов, о чём свидетельствуют значения пробы Shiff, индексов распространённости гиперестезии и интенсивности гиперестезии зубов. Улучшились гигиена полости рта и состояние пародонта. Наилучшее действие было выражено у пасты №2, содержащей противовоспалительные, абразивные компоненты и наночастицы гидроксиапатита. Это подтверждается снижением активности лактатдегидрогеназы, присутствующей у анаэробных бактерий, а также активности аспартатаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы, отражающей уменьшение воспаления в тканях пародонта.

Вывод. Применение зубных паст, содержащих наночастицы гидроксиапатита или фторида натрия, снижает

гиперестезию эмали, явления воспаления в пародонте и сопровождается понижением активности ферментов в смешанной слюне.

Ключевые слова: некариозные поражения зубов, зубные пасты, ферменты смешанной слюны.

EVALUATION OF EFFECTIVENESS OF THE USE OF TOOTHPASTES IN TREATMENT OF NON-CARIOUS TEETH DISEASES

G.I. Alekberova, U.A. Ostrovskaya, T.P. Vavilova

Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia

Aim. To assess the effectiveness of the use of therapeutic and prophylactic toothpastes containing hydroxyapatite nanoparticles or sodium fluoride in patients with non-cariou lesions.

Methods. Mixed saliva was studied in 40 individuals. All subjects were divided into three groups. Group 1 (n=15) used toothpaste №1 containing zinc citrate and sodium fluoride for tooth brushing, group 2 (n=15) brushed teeth with a paste №2 with hydroxyapatite nanoparticles which contained materials removing dental plaque due to antioxidant β-glycyrretinic acid possessing anti-inflammatory activity. The control group included 10 subjects with healthy oral cavity. Hyperesthesia of teeth was assessed using Shiff air sensitivity scale, indices of prevalence of tooth hyperesthesia and intensity of tooth hyperesthesia in %, periodontal condition (papillary marginal alveolar index) in % and the oral hygiene score were determined. The activity of lactate dehydrogenase, aspartate aminotransferase and alanine aminotransferase (U/l) before and after tooth brushing with toothpastes containing hydroxyapatite particles or sodium fluoride, was also measured.

Results. After tooth brushing with both pastes for three months, a decrease of tooth hyperesthesia was observed, as evidenced by the values of Shiff test, index of prevalence of hyperesthesia and intensity of tooth hyperesthesia. Oral hygiene and periodontal state improved. The best effect was observed with a paste №2, containing anti-inflammatory and abrasive components and hydroxyapatite nanoparticles. This is confirmed by a decrease of the activity of lactate dehydrogenase present in anaerobic bacteria, as well as activity of aspartate aminotransferase and alanine aminotransferase, reflecting a decrease of inflammation in the periodontal tissues.

Conclusion. Use of toothpastes containing hydroxyapatite nanoparticles or sodium fluoride reduces hyperesthesia of the enamel and inflammation in the periodontium and is accompanied by decreased activity of enzymes in mixed saliva.

Keywords: non-cariou lesions of the teeth, toothpastes, enzymes of mixed saliva.

Результаты исследований различных авторов показывают, что гиперестезию зубов от различного вида раздражителей испытывают от 3 до 64,9% взрослого населения [1–3]. Причинами развития гиперестезии твёрдых тканей зубов нередко бывают некариозные поражения зубов [1]. Распространённость некариозных поражений, возникающих после прорезывания зубов, среди населения нашей страны в последние годы существенно увеличилась и по данным ряда авторов составляет 50,2–72,9% [2–4]. Наиболее часто диагностируют клиновидный дефект твёрдых тканей зубов, который встречается в 19% случаев и нередко сопровождается гиперестезию зубов [5].

Основное место в лечении гиперестезии и некариозных поражений твёрдых тканей зубов отводят местному применению лекарственных препаратов [6]. В современной стоматологической практике для лечения данной патологии всё чаще используют стоматологические комплексные препараты, снижающие чувствительность зубов различной этиологии посредством запечатывания дентинных канальцев, действующим началом которых служат фториды и другие соединения [5, 6].

В настоящее время наиболее эффективный препарат для снижения гиперчувствительности зубов — гидроксиапатит, высокая эффективность которого основана на том, что около 97% зубной эмали и 70% дентина содержат гидроксиапатит [7]. В

связи с этим при местном применении наночастицы гидроксиапатита способствуют восстановлению минеральной плотности поверхностного и подповерхностного слоёв эмали, обеспечивая её гладкость [8]. Взаимодействуя с дентином, наночастицы гидроксиапатита закупоривают дентинные трубочки, что предотвращает колебания дентинной жидкости, снижает или полностью устраняет гиперестезию зубов [9, 10].

Целью нашего исследования была оценка эффективности применения лечебно-профилактических зубных паст, содержащих наночастицы гидроксиапатита или фторид натрия, у пациентов с некариозными поражениями зубов.

Обследованы 40 человек (20 мужчин и 20 женщин) в возрасте от 18 до 87 лет, имеющих некариозные поражения зубов. Все пациенты с некариозными поражениями зубов были поделены на три группы. Первая группа (n=15) использовала для чистки зубов зубную пасту содержащую цитрат цинка и фторид натрия (паста №1), вторая группа (n=15) — зубную пасту с наночастицами гидроксиапатита (паста №2), третью группу (контрольную; n=10) составили добровольцы с санированной полостью рта.

В ходе исследования проводили осмотр твёрдых тканей зубов, осуществляли объективную оценку симптомов гиперестезии всех зубов с применением воздушной пробы Shiff, рассчитывали индексы распространённости гиперестезии зубов и

Стоматологические индексы у пациентов, чистящих зубы зубными пастами, содержащими фторид натрия (паста №1) и наночастицы гидроксиапатита (паста №2)

Индексы	проба Shiff	ИРГЗ, %	ИИГЗ, %	УИГР, баллы	PMA, %
Паста №1					
До лечения	1,88±0,28 p ₁ <0,001	15,0±4,10 p ₁ <0,001	2,45±0,15 p ₁ <0,001	2,80±0,15 p ₁ <0,05	56,0±4,0 p ₁ <0,05
Через 2 нед	1,04±0,26 p ₁ <0,05 p ₂ <0,001	6,90±1,00 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	7,42±1,78 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	1,20±0,20 p ₁ <0,05 p ₂ <0,001	26,0±2,10 p ₁ >0,5 p ₂ <0,05
Через 3 мес	1,29±0,09 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	7,42±1,78 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	0,70±0,16 p ₁ <0,5 p ₂ <0,001	1,40±0,40 p ₁ <0,05 p ₂ <0,05	37,0±3,20 p ₁ <0,5 p ₂ <0,05
Паста №2					
До лечения	1,72±0,27 p ₁ <0,001	14,9±4,00 p ₁ <0,001	2,46±0,03 p ₁ <0,001	2,70±0,27 p ₁ <0,05	57,0±6,0 p ₁ <0,05
Через 2 нед	0,39±0,11 p ₁ >0,5 p ₂ <0,01	2,00±0,34 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	0,45±0,01 p ₁ >0,5 p ₂ <0,001	0,60±0,10 p ₁ >0,5 p ₂ <0,001	28,0±3,60 p ₁ >0,50 p ₂ <0,05
Через 3 мес	0,90±0,02 p ₁ >0,5 p ₂ <0,01	2,40±0,09 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	0,70±0,05 p ₁ >0,5 p ₂ <0,001	1,0±0,30 p ₁ >0,5 p ₂ <0,001	29,0±3,90 p ₁ >0,5 p ₂ <0,05
Контрольная группа	0,40±0,10	1,15±0,12	0,50±0,05	0,65±0,13	27,9±1,94

Примечание: p₁ — статистическая значимость различий по отношению к данным контрольной группы; p₂ — статистическая значимость различий с показателями до лечения; ИРГЗ — индекс распространённости гиперестезии зубов; ИИГЗ — индекс интенсивности гиперестезии зубов; УИГР — упрощённый индекс гигиены полости рта по Green Vermilion (1964); PMA — папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс в модификации Parma (1960).

интенсивности гиперестезии зубов. Степень выраженности гиперестезии твёрдых тканей зубов определяли до лечения, через 2 нед и 3 мес после начала лечения. О гигиеническом состоянии полости рта судили по значениям упрощённого индекса гигиены полости рта по Green Vermilion, о воспалении в тканях пародонта — по папиллярно-маргинально-альвеолярному индексу.

Смешанную слюну собирали путём сплевывания в стеклянные пробирки в течение 5 мин, в утренние часы, натощак. В супернатанте смешанной слюны определяли активность лактатдегидрогеназы, аланинаминотрансферазы и аспаратами-нотрансферазы. Полученные цифровые значения были подлугнугны статистической обработке с использованием программы Statistica 8.0.

В результате исследования установлено, что чистка зубов зубной пастой, содержащей цитрат цинка и фторид натрия, в течение 2 нед приводила к статистически значимому снижению всех показателей, характеризующих гиперестезию зубов (индексы интенсивности гиперестезии зубов и распространённости гиперестезии зубов, проба Shiff), но они не приблизились к зна-

чениям контрольной группы. Через 3 мес интенсивность гиперестезии зубов у этой группы пациентов уменьшилась в 3 раза и достигла значений контрольной группы.

Зубную пасту с наночастицами гидроксиапатита назначали пациентам с множественными клиновидными дефектами. Пациенты, которые чистили зубы этой зубной пастой, отметили приятный вкус во рту и отсутствие налёта на зубах. Через 2 нед после чистки зубов зубной пастой с наночастицами гидроксиапатита значения индексов интенсивности гиперестезии зубов, распространённости гиперестезии зубов и пробы Shiff снизились и соответствовали показателям в контрольной группе (табл. 1). При объективном обследовании зубов через 3 мес после чистки зубной пастой с наночастицами гидроксиапатита выявлен факт отсутствия новых клиновидных дефектов.

Полученные данные совпадают с результатами других исследований [3, 5, 6]. Определение активности ферментов в смешанной слюне показало, что у всех участвующих в исследовании до начала применения зубных паст была повышена активность лактатдегидрогеназы,

Активность ферментов в смешанной слюне у пациентов, чистящих зубы зубными пастами, содержащими фторид натрия и наночастицы гидроксиапатита

Фермент	ЛДГ	АЛТ	АСТ
Паста №1			
До лечения	198±21,0 p ₁ <0,05	19,5±1,90 p ₁ <0,001	42,3±4,70 p ₁ <0,001
Через 2 нед	84,0±10,5 p ₁ >0,5 p ₂ <0,001	9,0±0,40 p ₁ >0,5 p ₂ <0,01	25,0±2,20 p ₁ >0,5 p ₂ <0,001
Через 3 мес	83,0±7,50 p ₁ >0,5 p ₂ <0,001	6,0±0,78 p ₁ >0,5 p ₂ <0,05	16,0±1,89 p ₁ >0,5 p ₂ <0,001
Паста №2			
До лечения	199±20,0 p ₁ <0,05	18,5±1,90 p ₁ <0,001	43,2±4,50 p ₁ <0,001
Через 2 нед	64,5±16,0 p ₁ >0,5 p ₂ <0,001	6,0±0,60 p ₁ >0,5 p ₂ <0,05	16±1,60 p ₁ >0,5 p ₂ <0,001
Через 3 мес	72,9±14,2 p ₁ >0,5 p ₂ <0,001	10,4±3,0 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	18±1,80 p ₁ >0,5 p ₂ <0,001
Контрольная группа	83,6±10,5	5,35±0,50	15,6±1,60

Примечание: p₁ — статистическая значимость различий по отношению к данным контрольной группы; p₂ — статистическая значимость различий с показателями до лечения; ЛДГ — лактатдегидрогеназа; АСТ — аспаратаминотрансфераза; АЛТ — аланинаминотрансфераза.

аланинаминотрансферазы и аспаратаминотрансферазы. Через 2 нед чистки зубов зубной пастой №1 статистически значимо падала активность аланинаминотрансферазы, аспаратаминотрансферазы и лактатдегидрогеназы.

Использование паст с наночастицами гидроксиапатита пациентами с клиновидными дефектами в пришеечной области зубов сопровождалось статистически значимым снижением активности всех исследованных ферментов до уровня показателей в контрольной группе, что сохранялось через 3 мес и отражало нормализацию гомеостаза в ротовой полости (табл. 2).

ВЫВОД

Применение зубных паст, содержащих наночастицы гидроксиапатита или фторида натрия, снижает гиперестезию эмали, явления воспаления в пародонте и сопровождается понижением активности ферментов в смешанной слюне.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иорданишвили А.К., Чёрный Д.А., Дьяконов М.М., Черныш В.Ф. Распространённость и возрастные особенности клиновидных дефектов твёрдых тканей зуба у взрослых людей. *Вестн. Рос. военно-мед. академии*. 2015; (2): 15–18. [Jordanishvili A.K., Cherniy D.A., Dyakonov M.M., Chernysh V.F. Prevalence of noncarious cervical lesions and abfractions of dental hard tissues in the adult at different ages. *Vestnik rossiyskoy voenno-meditsinskoy akademii*. 2015; (2): 15–18. (In Russ.)]
2. Субботина А.В., Тарасова Ю.Г., Дмитракова Н.Р. Сравнительный анализ использования различных десенситайзеров для лечения гиперестезии зубов в области клиновидных дефектов. *Сборник всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 30-летию Кировского государственного медицинского университета*. 2017; 143–145. [Subbotina A.V., Tarasova Yu.G., Dmitrakova N.R. Comparative analysis of the use of various desensitizers for the treatment of teeth hyperesthesia in the region of wedge-shaped defects. *Sbornik vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhduнародным uchastiem, posvyashchennoy 30-letiyu Kirovskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. 2017; 143–145. (In Russ.)]
3. Смирнова Т.А., Козичева Т.А., Сампиев А.Т. Гиперчувствительность зубов: пути решения проблемы. *Dental forum*. 2012; 4: 50–52. [Smirnova T.A., Kozicheva T.A., Sampiev A.T. Tooth hypersensitivity of teeth: ways of problem solution. *Dental forum*. 2012; 4: 50–52. (In Russ.)]
4. Макеева И.М., Полякова М.А., Авдеенко О.Е. и др. Оценка эффективности длительного применения зубной пасты Apadent Total Care, содержащей

медицинский наногидроксиапатит. *Стоматология*. 2016; 95 (4): 34–36. [Makeeva I.M., Polyakova M.A., Avdeenko O.E. et al. Evaluation of the effectiveness of prolonged use of Appadent Total Care toothpaste containing medical nano-hydroxyapatite. *Stomatologiya*. 2016; 95 (4): 34–36. (In Russ.)] DOI: 10.17116/stomat201695434-36.

5. Жаркова О.А. Реминерализирующая терапия с использованием GC TOOTH MOUSSE. *Проблемы стоматол.* 2012; (1): 33–37. [Zharkova O.A. Remineralizing therapy with the use of GC TOOTH MOUSSE. *Problemy stomatologii*. 2012; (1): 33–37. (In Russ.)]

6. Агафонов Ю.А., Ронь Г.И. Лечение гиперестезии дентина при потере твердых тканей зуба. *Проблемы стоматол.* 2007; (6): 36–38. [Agafonov Yu.A., Ron' G.I. Treatment of hyperesthesia of dentin with loss of hard tooth tissues. *Problemy stomatologii*. 2007; (6): 36–38. (In Russ.)]

7. Кузьмина Э.М., Васина С.А., Смирнова Т.А. Результаты применения зубных паст с наногидроксиапатитом у пациентов с повышенной чувствительностью зубов. *Dental forum*. 2014; (2): 34–37. [Kuz'mina E.M., Vasina S.A., Smirnova T.A. Results of nano-hydroxyapatite toothpastes application in patients with teeth hypersensitivity. *Dental forum*. 2014; (2): 34–37. (In Russ.)]

8. Булкина Н.В., Пудовкина Е.А., Акулович А.В., Захаревич А.М. Изменение морфологии поверхности дентина после обработки пастами с гидроксиапатитом и с наногидроксиапатитом кальция. *Стоматология*. 2014; (1): 11–15. [Bulkina N.V., Pudovkina E.A., Akulovich A.V., Zakharevich A.M. Changes in morphology of the dentin surface after treatment with pastes with hydroxyapatite and calcium nanohydroxyapatite. *Stomatologiya*. 2014; (1): 11–15. (In Russ.)]

9. Соловьёва Ж.В., Фаттал' Р.К., Кириш К.Д. Оценка эффективности современных лечебно-профилактических паст на основе наногидроксиапатита. *Здоровье и образование в XXI веке*. 2016; 18 (2): 66–70. [Solovyeva Zh.V., Fattal' R.K., Kirsh K.D. The effectiveness of modern treatment-and-prophylactic pastes based on nano-hydroxyapatite. *Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke*. 2016; 18 (2): 66–70. (In Russ.)]

10. Полякова М.Я., Пилягина А.А., Хон Я.А. Применение наногидроксиапатита при гиперестезии у пациентов с клиновидными дефектами зубов. *Фарматека*. 2015; (s2–15): 7–8. [Polyakova M.Ya., Pilyagina A.A., Khon Ya. A. Application of nanohydroxyapatite in patients with wedge-shaped defects of teeth and hyperesthesia. *Farmateka*. 2015; (s2–15): 7–8. (In Russ.)]

УДК 612.084: 577.121.7

© 2017 Дроздова Г.А. и соавторы

ПОСТГИПОКСИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ АСТРОГЛИАЛЬНЫХ КЛЕТОК ЗРИТЕЛЬНОЙ КОРЫ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Галина Александровна Дроздова¹, Айгуль Фидратовна Самигуллина^{2*},
Елена Александровна Нургалева², Гульнар Анузовна Байбурина²,
Алексей Александрович Сорокин³

¹Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия;

²Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Россия;

³Республиканский кардиологический центр, г. Уфа, Россия

Поступила 09.10.2017; принята в печать 15.11.2017.

Реферат

DOI: 10.17750/KMJ2017-984

Цель. Изучить характер реактивных изменений астроцитарной глии и окислительный метаболический статус в зрительной коре головного мозга экспериментальных животных после острой остановки кровообращения.

Методы. Серия экспериментов выполнена на 47 половозрелых самцах неинбредных белых крыс с массой тела 150–180 г. Под эфирным наркозом моделировали 5-минутную аноксию интраторакальным пережатием сосудистого пучка сердца с последующей реанимацией и наблюдением за динамикой общего состояния животных в течение 5 нед после оживления. Изучали морфометрические характеристики реактивного астроглиоза с исследованием нейроспецифического белка (глиофибрилярного кислого протеина) методом иммуногистохимии. Оценивали процессы свободнорадикального окисления в гомогенатах головного мозга путём определения продуктов, реагирующих с тиобарбитуровой кислотой, и методом хемилюминесцентного анализа. Состояние антиоксидантной системы в исследуемых тканях определяли с помощью регистрации активности супероксиддисмутазы и уровня восстановленного глутатиона.

Результаты. Со стороны астроглиального звена зарегистрирована значительная экспрессия глиального фибриллярного кислого белка на протяжении всего периода наблюдения с максимальной интенсификацией к 21-м суткам эксперимента. В ранние сроки и на 2-й неделе после оживления отмечено нарастание светосуммы железоиндуцированной хемилюминесценции с последующим длительным накоплением вторичных метаболитов перекисного окисления липидов. Исследуемый уровень супероксиддисмутазы достоверно повышался не только на 1–3-и сутки, но и на 2-й неделе постреанимационного периода. При оценке уровня восстановленного глутатиона достоверное повышение его содержания было отмечено в первые 3 сут после оживления.

Вывод. Выявленная активация синтеза нейроспецифического белка с предшествующими сдвигами в про- и антиоксидантных системах указывает на гиперреактивный характер астроглиоза, формирующийся в структурах головного мозга, на фоне непрерывного окислительного стресса, нарушающего функционирование нейронных сетей в области зрительной коры экспериментальных животных.

Ключевые слова: нейродегенерация, астроглия, зрительная кора, окислительный стресс, эксперимент.

POST-HYPOXIC REACTION OF ASTROCYTES OF THE VISUAL CORTEX IN THE EXPERIMENT

G.A. Drozdova¹, A.F. Samigullina², Ye.A. Nurgaleeva², G.A. Bayburina², A.A. Sorokin³
¹Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia;