УДК 618.2:616-002.153(616.211+616.22):616.233-002-036.12-036.66

DOI: 10.36604/1998-5029-2019-74-86-91

СОСТОЯНИЕ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ НОСА И ГЛОТКИ У БЕРЕМЕННЫХ С ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТЫМ БРОНХИТОМ В СТАДИИ РЕМИССИИ

И.Н.Гориков¹, В.П.Колосов¹, Л.Г.Нахамчен¹, А.Н.Одирев¹, И.А.Андриевская¹, А.Ф.Попов⁴,
А.А.Сергиевич³, Т.А.Баталова², Е.А.Бородин², Е.С.Лобанова²

¹Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания», 675000, г. Благовещенск, ул. Калинина, 22

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Амурская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 675000, г. Благовещенск, ул. Горького, 95

³Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет», 690990, г. Владивосток, ул. Суханова, 8

⁴Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2

РЕЗЮМЕ. Цель. Оценить состояние слизистой оболочки носа и глотки у беременных с хроническим простым бронхитом в стадии ремиссии. **Материалы и методы.** Проводили ретроспективный анализ результатов передней риноскопии, фарингоскопии и осмотра регионарных лимфатических узлов у 100 женщин во втором триместре беременности, неосложненной и осложненной хроническим простым бронхитом в стадии ремиссии. Первую группу составили 30 женщин с физиологической беременностью, вторую – 38 пациенток с хроническим простым бронхитом вне обострения, а третью – 32 женщины с хроническим простым бронхитом в стадии ремиссии и клинико-эхографическими признаками угрозы невынашивания. **Результаты.** Установлено, что у пациенток первой группы, по сравнению со второй и третьей, не обнаруживались геморрагии на слизистой задней стенки глотки, умеренная гиперемия слизистой оболочки миндалин, их склероз и казеоз в лакунах. В третьей группе по сравнению со второй, возрастала частота визуализации у женщин умеренного отека слизистой носа ($p < 0,05$), глотки ($p < 0,01$) и мягкого неба ($p < 0,001$), умеренной гиперемии слизистой носа ($p < 0,05$), глотки ($p < 0,01$) и мягкого неба ($p < 0,01$), единичных лимфоидных грануляций на задней стенке глотки ($p < 0,05$), увеличения миндалин ($p < 0,01$), отека их слизистой ($p < 0,05$), расширения лакун ($p < 0,01$), а также увеличения подвижных и безболезненных затылочных и поднижнечелюстных лимфатических узлов ($p < 0,05$). **Заключение.** Вышеуказанные изменения слизистой оболочки носа и глотки, а также лимфоэпителиального аппарата при хроническом простом бронхите вне обострения, указывают на важную роль снижения местной иммунной защиты верхних дыхательных путей у женщин в патогенезе угрозы невынашивания беременности.

Ключевые слова: хронический простой бронхит вне обострения, слизистая носа и глотки, беременность, угроза невынашивания.

THE CONDITION OF THE MUCOUS MEMBRANE OF THE NOSE AND PHARYNX IN PREGNANT WOMEN WITH CHRONIC SIMPLE BRONCHITIS IN REMISSION

I.N.Gorikov¹, V.P.Kolosov¹, L.G.Nakhamchen¹, A.N.Odireev¹, I.A.Andrievskaya¹, A.F.Popov⁴, A.A.Sergievich³,
T.A.Batalova², E.A.Borodin², E.S.Lobanova²

Контактная информация

Игорь Николаевич Гориков, канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории механизмов этиопатогенеза и восстановительных процессов дыхательной системы при неспецифических заболеваниях легких, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания», 675000, Россия, г. Благовещенск, ул. Калинина, 22. E-mail: dcfpd@dcfpd.ru

Correspondence should be addressed to

Igor' N. Gorikov, MD, PhD (Med.), Senior Staff Scientist of Laboratory of Mechanisms of Etiopathogenesis and Recovery Processes of the Respiratory System at Non-Specific Lung Diseases, Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration, 22 Kalinina Str., Blagoveshchensk, 675000, Russian Federation. E-mail: dncfpd@dcfpd.ru

Для цитирования:

Гориков И.Н., Колосов В.П., Нахамчен Л.Г., Одирев А.Н., Андриевская И.А., Попов А.Ф., Сергиевич А.А., Баталова Т.А., Бородин Е.А., Лобанова Е.С. Состояние слизистой оболочки носа и глотки у беременных с хроническим простым бронхитом в стадии ремиссии // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2019. Вып. 74. С.86–91. DOI: 10.36604/1998-5029-2019-74-86-91

For citation:

Gorikov I.N., Kolosov V.P., Nakhamchen L.G., Odireev A.N., Andrievskaya I.A., Popov A.F., Sergievich A.A., Batalova T.A., Borodin E.A., Lobanova E.S. The condition of the mucous membrane of the nose and pharynx in pregnant women with chronic simple bronchitis in remission. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniâ = Bulletin Physiology and Pathology of Respiration* 2019; 74:86–91 (in Russian). DOI: 10.36604/1998-5029-2019-74-86-91

T.A.Batalova², E.A.Borodin², E.S.Lobanova²

¹Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration, 22 Kalinina Str., Blagoveshchensk, 675000, Russian Federation

²Amur State Medical Academy, 95 Gor'kogo Str., Blagoveshchensk, 675000, Russian Federation

³Far Eastern Federal University, 8 Sukhanova Str., Vladivostok, 690950, Russian Federation

⁴Pacific State Medical University, 2 Ostryakova Ave., Vladivostok, 690002, Russian Federation

SUMMARY. Aim. To assess the condition of the nasal and pharyngeal mucosa in pregnant women with chronic simple bronchitis in remission. **Materials and methods.** A retrospective analysis of the results of anterior rhinoscopy, pharyngoscopy and examination of regional lymph nodes was performed in 100 women in the second trimester of pregnancy, uncomplicated and complicated by chronic simple bronchitis in remission. The first group consisted of 30 women with physiological pregnancy, the second had 38 patients with chronic simple bronchitis without exacerbation, and the third included 32 women with chronic simple bronchitis in remission and clinical echographic signs of threatened miscarriage. **Results.** It was found out that patients of the first group, compared with the second and third ones, did not show hemorrhages on the mucous membrane of the posterior wall of the pharynx, had moderate hyperemia of the mucous membrane of the tonsils, their sclerosis and caseosis in the lacunae. In the third group compared to the second, in women there was increased the frequency of visualization of moderate edema of the nasal mucosa ($p<0.05$), pharynx ($p<0.01$) and soft palate ($p<0.001$), moderate hyperemia of the nasal mucosa ($p<0.05$), pharynx ($p<0.01$) and soft palate ($p<0.01$), single lymphoid granulations on the posterior wall of the pharynx ($p<0.05$), enlarged tonsils ($p<0.01$), edema of their mucosa ($p<0.05$), the expansion of lacunae ($p<0.01$), as well as the increase in mobile and painless occipital and submandibular lymph nodes ($p<0.05$). **Conclusion.** The above changes in the mucous membrane of the nose and pharynx, as well as the lymphoepithelial apparatus in chronic simple bronchitis without exacerbation indicate the important role of reducing the local immune protection of the upper respiratory tract in women in the pathogenesis of the threat of miscarriage.

Key words: chronic simple bronchitis without exacerbation, nasal and pharyngeal mucosa, pregnancy, threat of miscarriage.

Слизистая оболочка носа и глотки играет важную роль в защите бронхолегочного аппарата от вирусов и бактерий при их аэрогенном распространении [1, 2, 3]. На апикальной поверхности эпителиоцитов слизистой оболочки осуществляется первый контакт с инфектом, который выводится из воздухоносных путей с помощью мукоцилиарного клиренса [6]. Эпителиальные клетки не только формируют механический барьер, но и с помощью glanduloцитов выделяют секрет, увлажняющий слизистую оболочку и обеспечивающий её противовирусную защиту [4]. Несмотря на важную роль слизистой оболочки верхних дыхательных путей, до настоящего времени отсутствуют сведения о её состоянии у беременных с хроническим простым бронхитом вне обострения.

Цель работы – изучить состояние слизистой оболочки носа и глотки у беременных с хроническим простым бронхитом в стадии ремиссии.

Материалы и методы исследования

Проводилось ретроспективное изучение визуальной картины слизистой носа и глотки у 100 женщин во втором триместре гестации, неосложненном и осложненном хроническим простым бронхитом вне обострения. Были сформированы три группы пациентов. Первую группу составили 30 женщин с физиологическим течением беременности, вторую – 38 беременных, больных хроническим простым бронхитом в стадии ремиссии, и третью – 32 пациентки с хроническим простым бронхитом вне обострения, сочетающимся с угрозой невынашивания. Обследованные пациентки были сопоставимы по возрасту, количеству соматических и гинекологических заболеваний.

Осмотр слизистой носа и глотки (передняя риноскопия, фарингоскопия) включал характеристику следующих анатомо-гистологических структурных образований: 1) умеренный отек и гиперемия слизистой оболочки носа; 2) умеренный отек и гиперемия слизистой оболочки глотки; 3) наличие геморрагий и лимфоидных грануляций на слизистой задней стенки глотки; 4) умеренный отек и гиперемия слизистой язычка мягкого неба и небных дужек; 5) увеличение размеров миндалин, отек и гиперемия их слизистой оболочки, наличие казеоза или склероза.

В каждом случае оценивалась величина, подвижность и болезненность регионарных лимфатических узлов.

При оценке состояния слизистой оболочки верхних дыхательных путей у женщин во втором триместре гестации учитывались требования Хельсинкской декларации Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека в качестве субъекта» с поправками 2013 г. и нормативных документов «Правила надлежащей клинической практики в Российской Федерации», утвержденных Приказом №200 от 01.04.2016 МЗ РФ.

Сравнение частот альтернативного распределения признаков проводилось с использованием точного критерия Фишера (p_f).

Результаты исследования и их обсуждение

Как видно из таблиц 1, 2 и 3, у женщин первой группы в единичных случаях выявлялись умеренный отек и гиперемия слизистой носа и глотки, а также мягкого неба и небных дужек. У 3 из них отмечалось увеличение размеров небных миндалин. В то же время не

обнаруживались геморрагии на слизистой задней стенки глотки, умеренная гиперемия слизистой оболочки миндалин, их склероз и наличие казеозных масс в лакунах, указывающих на хроническое течение локального инфекционно-воспалительного процесса [1].

Во второй группе по сравнению с первой не наблюдалось достоверного изменения риноскопических и фарингоскопических признаков изменения слизистой оболочки. Однако в 3 раза чаще встречались умеренная гиперемия слизистой носа ($p>0,05$) и глотки ($p>0,05$), в 2 раза возрастала частота визуализации лимфоидных гранул на слизистой задней стенки глотки ($p>0,05$), в 2

раза – умеренного отека мягкого нёба ($p>0,05$), в 3 раза – умеренной гиперемии слизистой небных дужек ($p>0,05$).

У женщин третьей группы в сопоставлении со второй возрастала частота выявления умеренного отека слизистой носа, глотки, мягкого неба и увеличения размеров миндалин. В третьей группе по сравнению со второй в 4 раза чаще обнаруживались единичные лимфоидные гранулы на задней стенке глотки ($p<0,05$), в 2,5 раза возрастало выявление признаков отека слизистой миндалин ($p<0,05$) и в 3,7 раза – расширения их лакун ($p<0,01$) (табл. 3).

Таблица 1

Изменение состояния слизистой оболочки носа и глотки у женщин в исследуемых группах (абс.).

Состояние слизистой оболочки носа и глотки	Исследуемые группы		
	Первая	Вторая	Третья
Умеренный отек слизистой носа	3	4 $p_1>0,05$	11 $p_1<0,05$; $p_2<0,05$
Умеренная гиперемия слизистой носа	2	6 $p_1>0,05$	13 $p_1<0,01$; $p_2<0,05$
Умеренный отек слизистой глотки	3	3 $p_1>0,05$	14 $p_1<0,01$; $p_2<0,001$
Умеренная гиперемия слизистой глотки	2	6 $p_1>0,05$	16 $p_1<0,001$; $p_2<0,01$
Единичные лимфоидные грануляции на слизистой задней стенки глотки	1	2 $p_1>0,05$	8 $p_1<0,05$; $p_2<0,05$

Примечание: здесь и далее p_1 – уровень значимости различий по сравнению с первой группой, p_2 – то же по сравнению со второй группой.

Таблица 2

Изменение состояния слизистой оболочки мягкого нёба, небных дужек и размеры миндалин у женщин в исследуемых группах (абс.).

Характеристика верхних дыхательных путей	Исследуемые группы		
	Первая	Вторая	Третья
Умеренный отёк слизистой мягкого неба	2	4 $p_1>0,05$	12 $p_1<0,01$; $p_2<0,01$
Умеренная гиперемия слизистой мягкого нёба	1	2 $p_1>0,05$	10 $p_1<0,01$; $p_2<0,01$
Умеренный отёк слизистой небных дужек	3	4 $p_1>0,05$	7 $p_1>0,05$; $p_2>0,05$
Умеренная гиперемия слизистой небных дужек	1	3 $p_1>0,05$	6 $p_1>0,05$; $p_2>0,05$
Увеличение размеров миндалин	3	4 $p_1>0,05$	13 $p_1<0,01$; $p_2<0,01$

У 10 пациенток третьей группы в сопоставлении со второй обнаруживались увеличенные, подвижные и безболезненные затылочные и поднижнечелюстные лимфатические узлы (во второй группе у 3 женщин, $p<0,05$). Это подтверждало их участие в длительно текущем на уровне носа и глотки воспалительном процессе.

Таким образом, более частое выявление у женщин третьей группы, в сопоставлении со второй группой, умеренного отёка и гиперемии слизистой носа, глотки и мягкого неба, а также единичных лимфоидных грануляций на задней стенке глотки указывает на структурно-функциональную перестройку носа и глотки в условиях воздействия бессимптомной инфекции, со-

путствующей хронической бронхолегочной патологии. Активация персистирующей инфекции сопровождается нарушением состояния не только верхних дыхательных путей, но и системы внешнего дыхания. В патогенезе изменения структурно-функционального состояния слизистой носа и глотки у пациенток с хро-

ническим простым бронхитом в стадии ремиссии и симптомами угрозы невынашивания важную роль может играть не только прямое негативное влияние персистирующих инфекционных агентов, но и, возможно, перестройка их гормонального статуса.

Таблица 3

Изменение состояния слизистой оболочки миндалин у женщин в исследуемых группах (абс.).

Состояние слизистой оболочки миндалин	Исследуемые группы		
	Первая	Вторая	Третья
Умеренный отек слизистой миндалин	1	4 $p_1 > 0,05$	10 $p_1 < 0,01; p_2 < 0,05$
Умеренная гиперемия слизистой миндалин	-	3	6 $p_2 > 0,05$
Склероз миндалин	-	1	4 $p_2 > 0,05$
Расширение лакун миндалин	2	3 $p_1 > 0,05$	11 $p_1 < 0,01; p_2 < 0,01$
Наличие казеоза в лакунах миндалин	-	2	5 $p_2 > 0,05$

Это подтверждается обнаружением у беременных с острой респираторной вирусной инфекцией более высоких показателей прогестерона, эстрадиола и эстриола, вазодилатирующий эффект которых обеспечивает не только полнокровие сосудов слизистой оболочки верхних дыхательных путей, но и изменение кровенаполнения легких [5].

Выводы

1. У женщин с хроническим простым бронхитом вне обострения, сочетающимся с угрозой невынашивания во втором триместре беременности, в отличие от пациенток с аналогичной бронхолегочной патологией, неосложненной угрожающим выкидышем и угрожающими преждевременными родами, чаще встречаются умеренный отёк и гиперемия слизистой носа, задней стенки глотки и мягкого неба, а также единичные лимфоидные грануляции на слизистой задней стенки глотки. Это отражает реакцию верхних дыхательных путей на воздействие персистирующей бессимптомной инфекции и гормональные изменения в женском организме.

2. У пациенток с хроническим простым бронхитом вне обострения и симптомами угрозы невынашивания во втором триместре беременности, в сопоставлении с женщинами, у которых диагностировалась данная бронхолегочная патология без угрозы невынашивания, чаще выявлялось умеренное увеличение миндалин и отек их слизистой оболочки, а также увеличенные, подвижные и безболезненные затылочные и поднижнечелюстные лимфатические узлы. Реакция лимфоэпителиального аппарата у беременных с хроническим простым бронхитом в стадии ремиссии может указывать на его роль в снижении местной иммунной защиты и угрозы невынашивания.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Исследование проводилось без участия спонсоров

This study was not sponsored.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богомолов Б.П. Поражение ротоглотки при инфекционных заболеваниях // Вестник оториноларингологии. 1998. №3. С.58–63.
2. Горелов А.В., Грачева Н.М., Феклисова Л.В., Погорелова О.О. Результаты сравнительного исследования эффективности и безопасности препаратов, интерферона-альфа в суппозиториях у детей, больных острыми респираторными вирусными инфекциями // Инфекционные болезни. 2009. Т.7, №3. С.40–47.
3. Грипп: руководство для врачей / под ред. Г.И.Карпухина. СПб: Гиппократ, 2001. 360 с.
4. Мещерикова А.К., Костинов М.П., Магаршак О.О., Гусева Т.С., Паршина О.В., Парфенов В.В., Брагина Г.С. Показатели местного иммунитета у беременных с острой респираторной инфекцией на фоне интерферонотерапии // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2014. Т.13, №2. С.44–48.
5. Нахамчен Л.Г., Гориков И.Н. Функция внешнего дыхания у женщин во время беременности при поражении

верхних дыхательных путей респираторными вирусами // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. 2010. №16. С.61–64.

6. Понежева Ж.Б., Шабалина С.В., Кольцова И.В., Понежева Л.О., Горелов А.В. Особенности иммунного ответа у больных с аллергическими заболеваниями при острых респираторных инфекциях // Инфекционные болезни. 2019. Т.17, №1. С.167–173. doi: 10.20953/1729-9225-2019-1-167-173

REFERENCES

1. Bogomolov B.P. Oropharynx in infectious diseases. *Vestnik otorinolaringologii*; 1998:3.58–63 (in Russian).
2. Gorelov A.V., Gracheva N.M., Feklisova L.V., Pogorelova O.O. Results of a comparative study of the efficacy and safety of interferon-alpha in suppositories for treatment of acute respiratory viral infections in children. *Infectious Diseases* 2009; 7(3):40–47 (in Russian).
3. Karpukhin G.I., editor. Influenza: the manual for doctors. St. Petersburg: Gippokrat; 2001 (in Russian).
4. Meshcheryakova A.K., Kostinov M.P., Magarshak O.O., Guseva T.S., Parshina O.V., Parfenov V.V., Bragina G.S. Local immunity levels in pregnant women with acute respiratory infection against the background of interferon therapy. *Gynecology, Obstetrics and Perinatology* 2014; 13(2):44–48 (in Russian).
5. Nakhamchen L.G., Gorikov I.N. The function of external respiration in women during pregnancy at upper airways affection by respiratory infections. *Dal'nevostochnyy zhurnal infekcionnoy patologii* 2010; 16:61–64 (in Russian).
6. Ponezheva Zh.B., Shabalina S.V., Koltsova I.V., Ponezheva L.O., Gorelov A.V. The peculiarities of the interferon system functioning in patients with allergic diseases in acute respiratory infections. *Infectious Diseases* 2019; 17(1):167–173 (in Russian). doi: 10.20953/1729-9225-2019-1-167-173

Информация об авторах:

Игорь Николаевич Гориков, канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории механизмов этиопатогенеза и восстановительных процессов дыхательной системы при неспецифических заболеваниях легких, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания»; e-mail: dcfpd@dcfpd.ru

Виктор Павлович Колосов, академик РАН, д-р мед. наук, профессор, научный руководитель Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания»; тел.: 8-4162-77-28-00; e-mail: dncfpd@dncfpd.ru

Леонид Гиршевич Нахамчен, канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории функциональных методов исследования дыхательной системы, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания»; e-mail: dcfpd@dcfpd.ru

Андрей Николаевич Оди́рев, д-р мед. наук, зав. лабораторией профилактики неспецифических заболеваний легких, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания»; e-mail: bulletin.fpd@mail.ru

Ирина Анатольевна Андриевская, д-р биол. наук, профессор РАН, зав. лабораторией механизмов этиопатогенеза и восстановительных процессов дыхательной системы при неспецифических заболеваниях легких, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания»; e-mail: irina-andrievskaja@rambler.ru

Александр Федорович Попов, д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры инфекционных болезней, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тихоокеанский государственный медицинский университет»; e-mail: mail@tgmu.ru

Author information:

Igor' N. Gorikov, MD, PhD (Med.), Senior Staff Scientist of Laboratory of Mechanisms of Etiopathogenesis and Recovery Processes of the Respiratory System at Non-Specific Lung Diseases, Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration; e-mail: dncfpd@dncfpd.ru

Victor P. Kolosov, Academician of RAS, MD, PhD, D.Sc. (Med.), Professor, Scientific Director, Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration; phone: 8-4162-77-28-00; e-mail: dncfpd@dncfpd.ru

Leonid G. Nakhamchen, MD, PhD (Med.), Senior Staff Scientist of Laboratory of Functional Research of Respiratory System, Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration; e-mail: dcfpd@dcfpd.ru

Andrey N. Odireev, MD, PhD, D.Sc. (Med.), Head of Laboratory of Prophylaxis of Non-Specific Lung Diseases, Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration; e-mail: bulletin.fpd@mail.ru

Irina A. Andrievskaya, PhD, D.Sc. (Biol.), Professor RAS, Head of Laboratory of Mechanisms of Etiopathogenesis and Recovery Processes of the Respiratory System at Non-Specific Lung Diseases, Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration; e-mail: irina-andrievskaja@rambler.ru

Aleksandr F. Popov, MD, PhD, D.Sc. (Med.), Professor, Department of Infectious Diseases, Pacific State Medical University; e-mail: mail@tgmu.ru

Александр Александрович Сергиевич, канд. биол. наук, заместитель проректора по научной работе – директор Департамента сопровождения научной деятельности, Дальневосточный федеральный университет; e-mail: sergievich.aa@dvfu.ru

Aleksandr A. Sergievich, PhD (Biol.), Deputy Vice Rector for Research, Far Eastern Federal University; e-mail: sergievich.aa@dvfu.ru

Евгений Александрович Бородин, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой биохимии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Амурская государственная медицинская академия»; e-mail: borodin54@mail.ru

Evgeniy A. Borodin, MD, PhD, D.Sc. (Med.), Professor, Head of Department of Biochemistry, Amur State Medical Academy; e-mail: borodin54@mail.ru

Татьяна Анатольевна Баталова, д-р биол. наук, доцент, зав. кафедрой физиологии и патофизиологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Амурская государственная медицинская академия»; e-mail: batalova_ta@mail.ru

Tatiana A. Batalova, PhD, D.Sc. (Biol.), Associate Professor, Head of Department of Physiology and Pathophysiology, Amur State Medical Academy; e-mail: batalova_ta@mail.ru

Елизавета Сергеевна Лобанова, студентка 6 курса лечебного факультета, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Амурская государственная медицинская академия»; e-mail: AmurSMA@AmurSMA.su

Elizaveta S. Lobanova, 6th year Student of Medical Faculty, Amur State Medical Academy; e-mail: AmurSMA@AmurSMA.su

*Поступила 12.09.2019
Принята к печати 18.10.2019*

*Received September 12, 2019
Accepted October 18, 2019*