

DOI: 10.51793/OS.2021.24.10.002
Оригинальная статья / Original article

Состояние нёбного язычка и нёбной занавески как индикатор распознавания функции вентральной ветви блуждающего нерва и неврологической дезорганизации у врачей-стоматологов и студентов стоматологического факультета

П. И. Петров, ORCID: 0000-0002-6306-6491, piterpi@mail.ru

С. В. Аверьянов, ORCID: 0000-0003-1827-1629, sergei_aver@mail.ru

И. Р. Исхаков, ORCID: 0000-0002-6177-0573, ishakov1966@mail.ru

А. Т. Тимергалина, ORCID: 0000-0002-5770-4514, timergalina181176@mail.ru

А. И. Исаева, ORCID: 0000-0002-7561-9145, Adel585@yandex.ru

ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России; 450008, Россия, Уфа, ул. Ленина, 3

Резюме. Блуждающий нерв является основным компонентом вегетативной нервной системы. Поливагальная теория рассматривает этот нерв как две структурно и функционально раздельные ветви – вентральную и дорсальную. Дорсальная ветвь существует у большинства позвоночных. Она связана с первичными стратегиями выживания в условиях сильного стресса, заставляя «притворяться мертвым, чтобы выжить». Вентральная ветвь характерна для млекопитающих и оказывает тормозящее влияние на симпатические пути к сердцу, тем самым способствуя спокойному и просоциальному поведению. Эта ветвь обеспечивает функционирование пищевода, бронхов, гортани и глотки. Мы изучали функциональное состояние вентральной ветви, учитывая, что именно она иннервирует мышцу, поднимающую нёбную занавеску и мышцы нёбного язычка. В качестве рабочей гипотезы предположили, что дисфункциональное состояние вышеперечисленных мышц встречается при функциональной дезадаптации вентральной ветви блуждающего нерва и регуляторных рефлекторных механизмах нервной системы, то есть при неврологической дезорганизации. У пятой части обследованных была выявлена неврологическая дезорганизация. Среди представителей этой группы дисфункциональное состояние нёбного язычка и нёбной занавески встречалось значительно чаще, чем при нормальной неврологической организации. Поэтому выявление наклона нёбного язычка, одностороннее провисание нёбной занавески в покое и при нагрузке рекомендуем использовать как достоверный визуальный индикатор диагностики неврологической дезорганизации. При нормальной неврологической организации самым чувствительным индикатором диагностики функциональной дезадаптации вентральной ветви блуждающего нерва является одностороннее провисание нёбной занавески при произнесении звука «а-а-а». Полученные результаты рекомендуем использовать для диагностики неврологической дезорганизации и функциональной дезадаптации вентральной ветви блуждающего нерва.

Ключевые слова: поливагальная теория Порджеса, блуждающий нерв, вентральный и дорсальный вагальный контур, наклон нёбного язычка, одностороннее провисание нёбной занавески, неврологическая дезорганизация.

Для цитирования: Петров П. И., Аверьянов С. В., Исхаков И. Р., Тимергалина А. Т., Исаева А. И. Состояние нёбного язычка и нёбной занавески как индикатор распознавания функции вентральной ветви блуждающего нерва и неврологической дезорганизации у врачей-стоматологов и студентов стоматологического факультета // Лечащий Врач. 2021; 10 (24): 11-15.

DOI: 10.51793/OS.2021.24.10.002

Condition of the uvula and soft palate as an indicator of ventral branch of the vagus nerve function and neurological disorganization in dentists and dental students

Petr I. Petrov, ORCID: 0000-0002-6306-6491, piterpi@mail.ru

Sergei V. Averyanov, ORCID: 0000-0003-1827-1629, sergei_aver@mail.ru

Ilgiz R. Iskhakov, ORCID: 0000-0002-6177-0573, ishakov1966@mail.ru

Aigul T. Timergalina, ORCID: 0000-0002-5770-4514, timergalina181176@mail.ru

Adel I. Isayeva, ORCID: 0000-0002-7561-9145, Adel585@yandex.ru

FSBEI HE BSMU of the Ministry of Health of the Russian Federation; 3 Lenin str., Ufa, 450008, Russia

Abstract. The vagus nerve is the main component of the autonomic nervous system. According to polyvagal theory, this nerve is considered as two structurally and functionally separate branches, ventral and dorsal. The dorsal branch is found in most vertebrates. It is associated with primary survival strategies in conditions of severe stress, forcing to «play dead in order to survive». The ventral branch is characteristic of mammals and has an inhibitory effect on the sympathetic pathways to the heart and thus promotes calm and prosocial behavior. This branch ensures the functioning of the esophagus, bronchi, larynx and pharynx. We studied the functional state of the ventral branch, considering that it is the one innervating the soft palate muscle and the muscles of the uvula. As a working hypothesis, we assumed that the dysfunctional state of the above muscles is found in functional disadaptation of the ventral branch of the vagus nerve and in the regulatory reflex mechanisms of the nervous system, i.e. in «neurological disorganization». Neurological disorganization was detected in a fifth of those examined. In this group, dysfunctional condition of the uvula and the soft palate was significantly more common than in normal neurological organization. Therefore, we recommend to use the detection of a tilt of the uvula and unilateral sagging of the soft palate at rest and during exercise as a reliable visual indicator for the diagnosis of neurological disorganization. In conditions of normal neurological organization, the most sensitive diagnostic indicator of functional disadaptation of the ventral branch of the vagus nerve is unilateral sagging of the soft palate when makingg the sound «a-a-a». We recommend to use the results obtained to diagnose neurological disorganization and functional disadaptation of the ventral branch of the vagus nerve.

Keywords: Porges' polyvagal theory, vagus nerve, ventral and dorsal vagal contour, tilt of uvula, unilateral sagging of soft palate, neurological disorganization.

For citation: Petrov P. I., Averyanov S. V., Iskhakov I. R., Timergalina A. T., Isayeva A. I. Condition of the uvula and soft palate as an indicator of ventral branch of the vagus nerve function and neurological disorganization in dentists and dental students // Lechaschi Vrach. 2021; 10 (24): 11-15. DOI: 10.51793/OS.2021.24.10.002

Вегетативная нервная система (ВНС) состоит из двух основных ветвей – симпатической и парасимпатической. Основным компонентом этой системы является блуждающий нерв. Поливагальная теория рассматривает этот нерв как две структурно и функционально различные ветви – вентральную и дорсальную, обе из которых начинаются в продолговатом мозге. Эта уникальная теория была разработана и предложена профессором психиатрии и директором Центра мозга и тела в Университете Иллинойса (Чикаго) Стивеном Порджесом [1]. В основе поливагальной теории лежит следующий принцип. ВНС реагирует на телесные ощущения и средовые стимулы посредством трех невральных контуров. Они запускаются в определенном порядке и отвечают на стимулы специфическим образом. Три контура (в эволюционном порядке от древнейших к новейшим) – это дорсальный вагальный контур, который берет начало в дорсальном моторном ядре, ветвь не миелинизирована и существует у большинства позвоночных. Она связана с первичными стратегиями выживания [2]. При внешней угрозе в условиях сильного стресса этот невральный контур связан с иммобилизационным поведением, т. е. заставляет жертву притворяться мертвой, чтобы выжить, сохранив свои метаболические ресурсы.

Второй невральный контур характеризуется симпатической нервной системой, которая может увеличить метаболический выход и подавить влияние дорсального вагального контура, чтобы стимулировать мобилизационное поведение, необходимое для борьбы или бегства.

Третий – центрально-вагальный контур – характерен для млекопитающих. Эта более развитая ветвь, связанная

с социальным взаимодействием и самоуспокаивающим поведением [3], берет начало в двойном ядре и является миелинизированной, что дает большую управляемость и скорость реакции. Эта ветвь предоставляет первичное управление наддиафрагмальными внутренними органами, такими как пищевод, бронхи, гортань, глотка. Предполагается, что центральный вагальный контур служит субстратом для развития сложных социальных форм поведения. Кроме того, этот контур у млекопитающих оказывает тормозящее влияние на симпатические пути к сердцу и тем самым способствует спокойному и просоциальному поведению. Так как ветви глоточного сплетения, то есть центральная ветвь блуждающего нерва, иннервируют мышцу, поднимающую нёбную занавеску (НЗ) и мышцы нёбного язычка [4, 5], мы изучали состояние центральной ветви блуждающего нерва, исследуя функциональное состояние этих мышц.

В качестве рабочей гипотезы мы предположили, что дисфункция вышеперечисленных мышц встречается не только при функциональной дезадаптации центральной ветви блуждающего нерва, но и при функциональной дезадаптации регуляторных рефлекторных механизмов нервной системы, то есть при неврологической дезорганизации [6].

Целью данного исследования было изучить частоту встречаемости асимметричного положения нёбного язычка и одностороннего провисания мышц НЗ в покое и во время нагрузки среди стоматологов и студентов как visualный индикатор функционального состояния центральной вагальной ветви блуждающего нерва и неврологической дезорганизации.

Материалы исследования

Под нашим наблюдением находились 230 добровольцев от 20 до 61 года, их средний возраст составлял $27,54 \pm 10,98$ года, 37,39% (86) мужчин и 62,61% (144) женщин. Из них 65,65% (151) были студентами стоматологического факультета Башкирского государственного медицинского университета (БГМУ), 34,35% (79) – врачами-стоматологами, обучающимися на кафедре ортопедической стоматологии и челюсто-лицевой хирургии с курсами Института дополнительного профессионального образования БГМУ. Из студентов 63,58% (96) были женщинами, 36,42% (55) – мужчинами; из врачей было 60,80% (48) женщин и 39,24% (31) мужчин.

Методы исследования

Так как двигательные волокна глоточной ветви блуждающего нерва иннервируют нёбный язычок и мышцы, поднимающие НЗ, эти мышцы мы использовали как визуальный индикатор функционирования центральной ветви блуждающего нерва. При благоприятном функционировании нерва нёбный язычок в покое, при нагрузке и при троекратном отрывистом произнесении звука «а-а-а» располагается симметрично, то есть прямо. При дисфункции блуждающего нерва верхушка язычка наклоняется в здоровую сторону. В норме НЗ равномерно напрягается по обе стороны язычка, то есть находится в оптимальном тонусе, при дисфункции в покое и при нагрузке провисает со стороны дисфункции.

Угол наклона язычка рассчитывали в градусах. Измерения проводили в состоянии покоя и при нагрузке, наложив на проекцию язычка транспортир – инструмент для измерения углов.

Также одновременно фиксировали одностороннее провисание НЗ в покое и при нагрузке. Если глоточная ветвь блуждающего нерва (центрально-вагальный контур) хорошо функционировала с обеих сторон, то мышцы, поднимающие НЗ, напрягались симметрично и оба свода мягкого нёба равномерно поднимались. При осмотре для лучшего обзора использовали фонарик (достаточно приложения «фонарик» на мобильном телефоне).

Неврологическую дезорганизацию определяли на примере функциональной асимметрии полушарий головного мозга, выделяя доминирующую руку и доминирующий глаз. Кортикальная полушарная доминанта начинает развиваться приблизительно с 3 лет и завершается к 5-8 годам. Доминанта начинает проявляться с выбора руки, за которым следует выбор доминантных глаза, стопы и уха. Это значит, что взрослый человек с нормальной неврологической организацией должен иметь правостороннюю или левостороннюю доминанту руки, глаза, стопы и уха [7].

Доминантную руку определяли следующим образом: мужчинам предлагали выбрать, в какую руку в момент опасности

он возьмет щит, а в какую меч. Меч, как правило, выбирают доминантной рукой. Женщинам предлагали выбрать, какой рукой в момент опасности она будет держать своего ребенка (не доминантная рука) и какой будет обеспечивать безопасность себе и ребенку (доминантная рука).

Доминантный глаз определяли следующим образом. Обследуемый одновременно обоими глазами прицеливался на предлагаемый объект, например, ручку на вытянутой руке. Затем по очереди закрывал то один глаз, то другой. При закрытии какого глаза, правого или левого, точка прицела смешалась, тот глаз и признавали доминантным.

Статистическую обработку полученных результатов осуществляли путем вычисления непараметрического метода χ^2 – критерия Пирсона, критерия знаковых рангов Вилкоксона с конвертацией критерия в величину z, средних арифметических величин ($M \pm m$). Использовали программный продукт IBM SPSS Statistics, 20-й версии. В ходе анализа строили таблицы и диаграммы.

Результаты и обсуждения исследования

На начальном этапе нашего исследования при осмотре нёбного язычка и НЗ мы заметили, что часто после многократного произнесения звука «а-а-а-а» амплитуда асимметрии мышц у многих уменьшалась. По нашему мнению, в это время происходит стимуляция (физическая тренировка) мышц мягкого нёба, вследствие чего уменьшается или иногда полностью исчезает мышечная асимметрия. Поэтому для чистоты эксперимента и достоверности полученных результатов звук «а» произносили не больше трех раз, фиксировали при этом только повторяющееся устойчивое положение мышц.

После первоначального анализа полученных результатов обнаружилось, что среди обследованных преобладает симметричное положение язычка: в покое – 79,14% (182/230), при нагрузке – 66,96% (154/230); НЗ: в покое – 56,09% (129/230), при нагрузке – 55,22% (127/230). У 75,2% (173/230) обследованных выявлен правый доминантный глаз, у 23,91% (55/230) – левый.

В материалах значимой разницы между половой принадлежностью, студентами и стоматологами не обнаружили.

По полученным результатам случаи наклона язычка в правую или левую стороны, провисания НЗ справа или слева, в покое и во время нагрузки распределили следующим образом (табл. 1).

Как показано в таблице, случаи наклона язычка влево или вправо, а также провисание НЗ с левой или правой стороны встречаются практически поровну, нет между ними никакой зависимости. Это свидетельствует о том, что дисфункция данных мышц зависит от множества факторов, а не только от доминантности левого или правого полушария.

Следующим нашим шагом было определение степени наклона язычка в покое и в зависимости от полученной нагрузки.

Таблица 1

Сторона наклона нёбного язычка/провисание НЗ	Наклон нёбного язычка				Провисание НЗ		
	В покое		При нагрузке		В покое		При нагрузке
	Частота	%	Частота	%	Частота	%	Частота
Влево/ниже слева	24	10,43	38	16,52	47	20,43	45
Вправо/ниже справа	24	10,43	38	16,52	54	23,48	58
Симметричное	182	79,14	154	66,96	129	56,09	127
Итого	230	100,0	230	100,0	230	100,0	230

Бронхопульмонология. Отоларингология

Таблица 2

Сопряженность между нормальной неврологической организацией, неврологической дезорганизацией ($p = 0,008$) и доминантной рукой / Correlation between normal neurological organization, neurological disorganization ($p = 0,008$) and dominant hand

Доминант-ная рука	Нормальная неврологиче-ская организация		Неврологическая дезорганизация
	Частота	%	Частота
Правая	169	93,37%	42
Левая	12	6,63%	7
Всего	181	100%	49

При наклоне язычка вправо получены следующие результаты: в покое угол наклона составил в среднем $-20,57 \pm 12,96$ градуса, после нагрузки $-22,57 \pm 14,80$ ($p = 0,069$). При наклоне язычка влево получены дальнейшие результаты: в покое угол наклона составил в среднем $-20,57 \pm 12,96$ градуса, после нагрузки $-22,57 \pm 14,80$ ($p = 0,069$). При наклоне язычка влево получены дальнейшие результаты: наклон в покое составил $18,83 \pm 13,28$ градуса, после нагрузки $-17,41 \pm 12,28$. Как видим, средняя величина угла изменилась, но различие также малозначимо ($p = 0,327$). Эти данные показывают, что величина амплитуды угла наклона язычка в покое и при нагрузке не информирует о степени тяжести дисфункционального состояния язычка.

Среди обследованного контингента студентов и врачей-стоматологов в 90,87% (209/230) случаев выявлены праворукие, в 8,26% (19/230) – леворукие, в 0,9% (2/230) – амбидекстры.

Из 230 обследованных выявлено респондентов с нормальной неврологической организацией 78,70% (181/230), в эту группу также включили двух амбидекстр, группу с неврологической дезорганизацией составили 21,30% (49/230) обследованных (табл. 2).

Праворукие с нормальной неврологической организацией составили большинство обследованных – 93,37% (169/181),

с неврологической дезорганизацией – 85,71% (42/49). Леворукие с нормальной неврологической организацией составили 6,63% (12/181) обследованных, с неврологической дезорганизацией – 14,29% (7/49). Как видим, хотя группы с нормальной неврологической организацией и неврологической дезорганизацией в большинстве составляют праворукие, однако леворуких в группе неврологической дезорганизации больше в 2 раза. Это позволяет утверждать, что в группе неврологической дезорганизации преобладают леворукие, которые более уязвимы для формирования профессиональных заболеваний, так как работа стоматолога-левши требует повышенных физических нагрузок из-за неудобной позы в связи с тем, оборудование в основном предназначено для правшей, а это, в свою очередь, приводит к раннему развитию заболеваний костно-мышечной системы и т. д. [8].

В следующей таблице показано положение нёбного язычка и НЗ при нормальной неврологической организации (табл. 3).

Как видим, наиболее чувствительным индикатором состояния вентральной ветви блуждающего нерва при нормальной неврологической организации является состояние НЗ во время произнесения звука «а-а-а», так как в этом случае доля провисания НЗ встречается максимально часто (40,33%), что указывает на корректную и высокую чувствительность данного способа диагностики качества функционирования и возможность использования данной информации для определения дисфункции вентральной ветви блуждающего нерва при нормальной неврологической организации.

Следующая таблица демонстрирует положение нёбного язычка и НЗ при неврологической дезорганизации (табл. 4).

При сравнении: а) встречаемости наклона язычка в покое и при нагрузке ($p = 0,000$); б) наклона язычка при нагрузке и одностороннего провисания нёбной занавески в покое ($p = 0,003$); в) наклона язычка при нагрузке и провисания нёбной занавески при нагрузке ($p = 0,008$), – выявлены статистически достоверные различия. Данные показывают значимое увеличение количества фиксируемой дисфункции мышц в следующем порядке (по мере возрастания): нёбный язычок в покое → при нагрузке → НЗ в покое и при нагрузке.

Таблица 3

Положение нёбного язычка и НЗ при нормальной неврологической организации ($p = 0,000$) / Position of the uvula and the soft palate in normal neurological organization ($p = 0,000$)

Положение нёбного язычка и НЗ	Наклон нёбного язычка в покое		Наклон нёбного язычка при нагрузке		Одностороннее провисание НЗ в покое		Одностороннее провисание НЗ при нагрузке	
	Частота	%	Частота	%	Частота	%	Частота	
Асимметричное	39	21,55	53	29,28	46	25,41	73	
Симметричное	142	78,45	128	70,72	135	74,58	108	
Итого	181	100	181	100	181	100	181	

Таблица 4

Положение нёбного язычка и НЗ при неврологической дезорганизации / Position of the uvula and the soft palate in neurological disorganization

Положение нёбного язычка и НЗ	Наклон нёбного язычка в покое		Наклон нёбного язычка при нагрузке		Одностороннее провисание НЗ в покое		Одностороннее провисание НЗ при нагрузке	
	Частота	%	Частота	%	Частота	%	Частота	
Асимметричное	16	32,65	20	40,82	28	57,14	30	
Симметричное	33	67,35	29	59,18	21	42,86	19	
Итого	49	1100	49	100	49	100	49	

Бронхопульмонология. Отоларингология

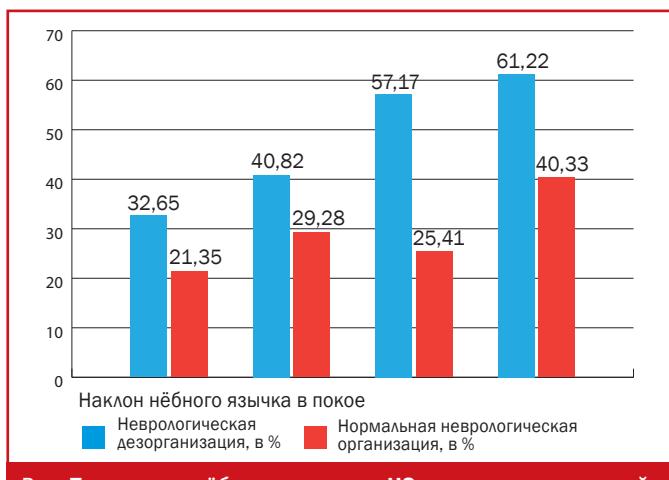


Рис. Положение нёбного язычка и НЗ при неврологической дезорганизации и нормальной неврологической организации / Position of the uvula and the soft

Между частотой провисания НЗ в покое и при нагрузке значимой разницы не обнаружили ($p = 0,157$), что свидетельствует об одинаковой чувствительности этих индикаторов и о возможности использования этих мышц как визуальных индикаторов диагностики неврологической дезорганизации не только при нагрузке, но и в покое. На рисунке продемонстрировано положение нёбного язычка и НЗ при неврологической дезорганизации и нормальной неврологической организации ($p = 0,000$).

Как можем убедиться, в группе обследованных с неврологической дезорганизацией доля показателей всех индикаторов достоверно выше, чем в группе с нормальной неврологической организацией. Следовательно, как дополнительный и достоверный визуальный индикатор диагностики неврологической дезорганизации можно использовать наклон нёбного язычка в покое и при нагрузке, а также одностороннее провисание НЗ в покое и при произнесении звука «а-а-а».

Выводы

1. Из обследованных 230 студентов и стоматологов у 21,30% выявлена неврологическая дезорганизация. Среди представителей этой группы чаще встречается доминантная левая рука, дисфункциональное состояние нёбного язычка и НЗ в покое и при нагрузке, что можно использовать для диагностики неврологической дезорганизации.

2. При нормальной неврологической организации самым чувствительным индикатором диагностики функциональной дезадаптации вентральной ветви блуждающего нерва является одностороннее провисание нёбной занавески при произнесении звука «а-а-а».

Полученные результаты рекомендуем использовать в клинике для диагностики неврологической дезорганизации и функциональной дезадаптации вентральной ветви блуждающего нерва. ■

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.
CONFLICT OF INTERESTS. Not declared.

Литература/References

- Порджес Стивен. Поливагальная теория. Нейрофизиологические основы эмоций, привязанностей, общения и саморегуляции. Киев: МультиМетод, 2020. 464 р.

[Pordjes Stiven. The Polyvagal Theory: Neurophysiological Foundations of Emotions, Attachment, Communication, and Self-regulation Kiev: MultiMetod, 2020. 464 p.]

2. Деб Дана. Поливагальная теория в психотерапии. Киев: МультиМетод, 2021. 328 с.

[Deb Dana. The Polyvagal Theory in Therapy Kiev: MultiMetod, 2021. 328 p.]

3. Розенберг Стэнли. Блуждающий нерв. Руководство по избавлению от тревоги и восстановлению нервной системы. М.: Эксмо, 2021. 288 с.

[Rozenberg Stenli. Nervus vagus. Anxiety Relief & Nervous System Recovery Guide M.: Eksmo, 2021. 288 p.]

4. Черепные нервы. Функция и дисфункция. Линда Уилсон Паувельс и др.; под ред. А. А. Скоромца. М.: Изд. Панфилова; БИНОМ, Лаборатория знаний. 2013. 272 с.

[Cranial Nerves: Function and Dysfunction. Linda Wilson-Pauwels i dr.; pod red. A. A. Skoromtsa. M.: Izd. Panfilova; BINOM, Laboratoriya znaniy. 2013. P. 272.]

Полный список литературы смотрите на нашем сайте <https://journal.lvrach.ru/>

Сведения об авторе:

Петров Пётр Иванович, к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсами

ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России; 450008, Россия, Уфа, ул. Ленина, 3; piterpi@mail.ru

Аверьянов Сергей Витальевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсами ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России; 450008, Россия, Уфа, ул. Ленина, 3; sergei_aver@mail.ru

Исхаков Ильгиз Раисович, к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсами

ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России; 450008, Россия, Уфа, ул. Ленина, 3; ishakov1966@mail.ru

Тимергалина Айгуль Тимерьянновна, ассистент кафедры ортопедической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсами

ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России; 450008, Россия, Уфа, ул. Ленина, 3; timergalina181176@mail.ru

Исаева Адель Ильгизовна, ассистент кафедры общей гигиены и экологии с курсом гигиенических дисциплин МПФ ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России; 450008, Россия, Уфа, ул. Ленина, 3; Adel585@yandex.ru

Information about the author:

Petrov Petr Ivanovich, MD, Associate Professor, Department of Prosthetic Dentistry and Maxillofacial Surgery with courses Institute of Continuing Professional Education FSBEI HE BSMU of the Ministry of Health of the Russian Federation; 3 Lenin Street, Ufa, 450008, Russia; piterpi@mail.ru

Averyanov Sergei Vitalievich, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head Department of Prosthetic Dentistry and Maxillofacial Surgery with courses Institute of Continuing Professional Education FSBEI HE BSMU of the Ministry of Health of the Russian Federation; 3 Lenin Street, Ufa, 450008, Russia; sergei_aver@mail.ru

Ishakov Ilgiz Raisovich, MD, Associate Professor, Department of Prosthetic Dentistry and Maxillofacial Surgery with courses Institute of Continuing Professional Education FSBEI HE BSMU of the Ministry of Health of the Russian Federation; 3 Lenin Street, Ufa, 450008, Russia; ishakov1966@mail.ru

Timergalina Aigul Timeryanova, Assistant, Department of Prosthetic Dentistry and Maxillofacial Surgery with courses Institute of Continuing Professional Education FSBEI HE BSMU of the Ministry of Health of the Russian Federation; 3 Lenin Street, Ufa, 450008, Russia; timergalina181176@mail.ru

Isayeva Adel Ilgizovna, Assistant, Department of General Hygiene and Ecology with a course of hygienic disciplines of The Preventive-Medicine Faculty FSBEI HE BSMU of the Ministry of Health of the Russian Federation; 3 Lenin Street, Ufa, 450008, Russia; Adel585@yandex.ru