DOI: 10.56871/UTJ.2023.97.14.006
УДК 612.819.9/.867.1+616.12-008.331.1-092+616.379-008.64-053.9

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВКУСОВЫХ РЕЦЕПТОРОВ ПОЛОСТИ РТА У ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ

© *Андрей Константинович Иорданишвили*[1, 2]

[1] Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова. 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6
[2] Международная академия наук экологии, безопасности человека и природы. 199106, Санкт-Петербург, Большой пр. В.О., 74

Контактная информация: Андрей Константинович Иорданишвили — д.м.н., профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. E-mail: professoraki@mail.ru

Поступила: 12.07.2022 ***Одобрена: 02.11.2022*** ***Принята к печати: 01.12.2022***

РЕЗЮМЕ. В настоящее время до конца не исследовано функционирование вкусовых рецепторов полости рта взрослого человека в норме и при патологии. Целью работы явилось изучение особенностей функционирования вкусовых рецепторов языка взрослого человека при гипертонической болезни и сахарном диабете 2-го типа. В ходе работы изучены пороги вкусовой чувствительности, а также функциональная мобильность вкусовых рецепторов языка у 37 людей пожилого возраста без выраженной психосоматической патологии, а также у 33 человек пожилого возраста, страдающих гипертонической болезнью, и 34 человек, страдающих сахарным диабетом 2-го типа. Установлено, что у людей пожилого возраста, не имеющих выраженной психосоматической патологии, пороги вкусовой чувствительности языка достоверно повышены, но соответствуют референтным значениям, однако нарушены процессы мобилизации и демобилизации вкусовых рецепторов языка. При гипертонической болезни и сахарном диабете 2-го типа выявлено достоверное повышение порогов вкусовой чувствительности языка, что вместе с имеющимися у них нарушениями функциональной мобильности вкусовых рецепторов языка препятствует формированию чувства сытости, способствует сохранению желания употреблять пищу в течение суток, что влияет на сложности с регулированием диетотерапии при рассматриваемой патологии.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: люди пожилого возраста; вкусовая чувствительность; гипертоническая болезнь; сахарный диабет 2-го типа; порог вкусовой чувствительности языка; функциональная мобильность вкусовых рецепторов языка.

SPECIFICATIONS OF ORAL TASTE RECEPTOR FUNCTIONING AT THE ELDERLY IN NORM AND PATHOLOGY

© *Andrey K. Iordanishvili*[1, 2]

[1] Military Medical Academy named after S.M. Kirov. Academician Lebedev str., 6, Saint Petersburg, Russian Federation, 194044
[2] International Academy of Sciences for Ecology, Human and Natural Security. Bolshoi pr. VO, 74, Saint Petersburg, Russian Federation, 199106

Contact information: Andrey K. Iordanishvili — Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Maxillofacial Surgery and Surgical Dentistry. E-mail: professoraki@mail.ru

Received: 12.07.2022 ***Revised: 02.11.2022*** ***Accepted: 01.12.2022***

SUMMARY. At present the functioning of taste buds of adult oral cavity in norm and pathology has not been studied up to the end. The aim of this work was to study the peculiarities of functioning of adult tongue taste buds in hypertensive disease and type 2 diabetes mellitus. In the course of the work the thresholds of taste sensitivity as well as functional mobility of taste buds of the tongue were studied in 37 elderly people without any pronounced psychosomatic pathology as well as in 33 elderly people suffering from hypertension and 34 people suffering from diabetes mellitus type 2. It was established, that in elderly people without expressed psychosomatic pathology the thresholds of taste sensitivity of the tongue are reliably raised, but correspond to the reference values, but the processes of mobilization and demobilization of the tongue taste receptors are disturbed. In hypertension and type 2 diabetes mellitus reliable increase of tongue taste sensitivity thresholds were revealed, which together with the existing disturbances of functional mobilization of tongue taste receptors prevents the formation of the feeling of satiety, contributes to the preservation of the desire to eat food during the day, which affects the difficulties with the regulation of diet therapy in the pathology in question.

KEY WORDS: elderly people; taste sensitivity; hypertension; type 2 diabetes mellitus; threshold of taste sensitivity of the tongue; functional mobility of the taste buds of the tongue.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время у людей среднего и пожилого возраста часто выявляют гипертоническую болезнь (ГБ), а также сахарный диабет 2-го типа (СД2), что связано не только с наследственной предрасположенностью, но и с особенностями жизни современного человека и особенностями его питания [3, 7, 10]. Если при ГБ наследственные дефекты и воздействие факторов внешней среды реализуются в регуляторных нарушениях кровообращения вследствие дисбаланса прессорных и депрессорных систем, а также изменения характера питания с повышенным содержанием хлорида натрия [1, 6], то к триггерным факторам реализации генетической предрасположенности СД2 относят гиперкалорийное питание, избыточное потребление сахаросодержащих напитков, ожирение, гиподинамию и пожилой возраст [8, 11]. При комплексном лечении указанных заболеваний важным является немедикаментозное лечение, а именно изменение образа жизни, в том числе питания [4, 12]. Известно, что особенности питания пациентов зависят от многих факторов [9, 13]. В то же время до конца не исследовано функционирование вкусовых рецепторов полости рта взрослого человека в норме и при патологии.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить особенности функционирования вкусовых рецепторов языка у пожилых людей, страдающих ГБ и СД2.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В ходе работы были изучены пороги вкусовой чувствительности языка (ПВЧЯ), а также функциональная мобильность вкусовых рецепторов языка (ФМВРЯ) у 37 людей пожилого возраста без выраженной психосоматической патологии (12 мужчин и 25 женщин в возрасте от 62 до 73 лет), которые составили 1-ю контрольную группу, а также у 33 человек пожилого возраста, страдающих в течение более 5 лет ГБ (9 мужчин и 24 женщины в возрасте от 61 года до 74 лет), — 2-я группа исследования, и у 34 человек, страдающих более 5 лет компенсированным СД2 (3 мужчины и 31 женщина в возрасте от 61 года до 72 лет), — 3-я группа исследования. При исследовании были использованы общепринятые методы обследования, а именно определены ПВЧЯ языка на сладкий, соленый, кислый и горький раздражители [2], а оценка ФМВРЯ осуществлялась с помощью сладкого раздражителя натощак и после еды [5].

После завершения клинического исследования проводилась статистическая оценка полученного цифрового материала. Исследуемые показатели в работе предоставлены в виде выборочного среднего значения и стандартной ошибки средней величины. Достоверность различий средних величин независимых выборок оценивали при помощи параметрического критерия Стьюдента при нормальном законе распределения и непараметрического критерия Манна–Уитни при отличии от нормального распределения показателей. Проверку на нормальность распреде-

ления оценивали при помощи критерия Шапиро–Уилкса. Для статистического сравнения долей с оценкой достоверности различий применяли критерий Пирсона χ^2 с учетом поправки Мантеля–Хэнзеля на правдоподобие. Во всех процедурах статистического анализа считали достигнутый уровень значимости (p), критический уровень значимости при этом был равным 0,05.

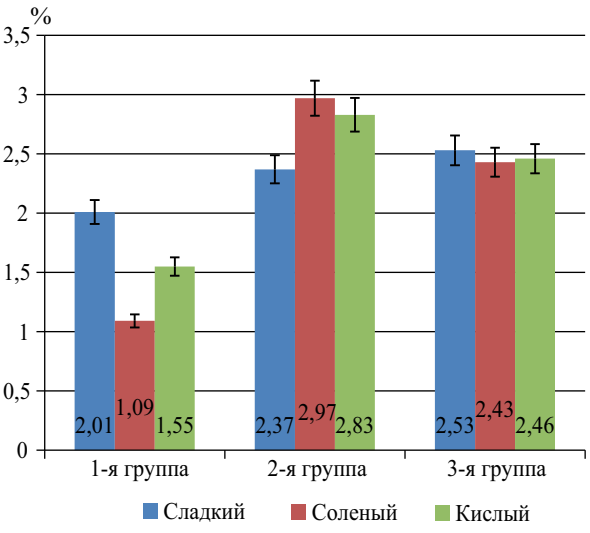
Выполненное исследование полностью соответствовало этическим стандартам, проводилось в соответствии с действующими и получило одобрение этического комитета Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы (протокол № 3 от 10.05.2022 г.).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

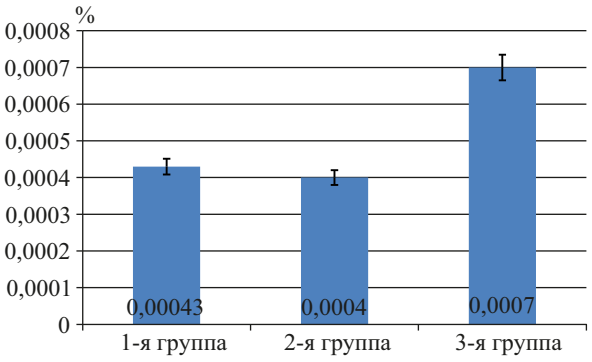
Из данных литературы известно, что в норме вкусовые рецепторы языка воспринимают 0,25–1,25% сладких и соленых растворов, 0,05–1,25% кислых растворов и 0,0001–0,003% горьких растворов [4]. Ранее было показано, что с возрастом у людей происходит повышение ПВЧЯ. Если у людей среднего возраста рецепторы языка воспринимают сладкий, соленый, кислый и горький раздражители в среднем, соответственно, в концентрации 0,81%, 0,52%, 0,77% и 0,00014%, то при отсутствии выраженной психосоматической патологии в старческом возрасте ПВЧЯ на сладкий, соленый, кислый и горький раздражители вкусовые сосочки языка воспринимают растворы в концентрации, соответственно, 2,09%, 1,17%, 1,68% и 0,0005% [4], что достоверно свидетельствует о повышении с возрастом данного показателя на все виды вкусовых раздражителей (p ≤0,05), хотя у большинства старых людей они соответствуют референсным значениям.

Говоря о ФМВРЯ, установлено, что в молодом возрасте, при исследовании натощак, выявляются в среднем 40 функционирующих и 8 нефункционирующих сосочков языка, а после еды происходит демобилизация примерно половины вкусовых сосочков языка (22 функционирующих и 26 нефункционирующих сосочков языка). У лиц пожилого возраста процессы мобилизации и демобилизации вкусовых рецепторов языка нарушаются. Если до еды у них выявляются в среднем 27 функционирующих сосочков языка и 21 нефункционирующий, то после приема пищи не происходит уменьшение количества функционирующих вкусовых сосочков языка, а наоборот, их достоверное увеличение до 30 при 18 нефункционирующих сосочках языка (p ≤0,05), что относят к возрастным изменениям жевательного аппарата [4].

В ходе настоящего клинического исследования были получены средние показатели ПВЧЯ на все указанные виды раздражителей у людей пожилого возраста 1-й группы исследования, которые не имели психосоматической патологии и соответствовали референтным значениям (p ≥0,05), то есть считались нормальными (рис. 1). В то же время у этой группы пациентов выявлено нарушение процессов мобилизации и демобилизации вкусовых рецепторов языка. Так, в пожилом возрасте до еды определяли в среднем 26 функционирующих сосочков и 22 нефункционирующих сосочка языка, а после еды происходила демобилизация малого количества вкусовых сосочков языка: определяли



а



б

Рис. 1. Показатели ПВЧЯ на сладкое, соленое, кислое (*а*) и горькое (*б*), % ± m порогового раствора раздражителя

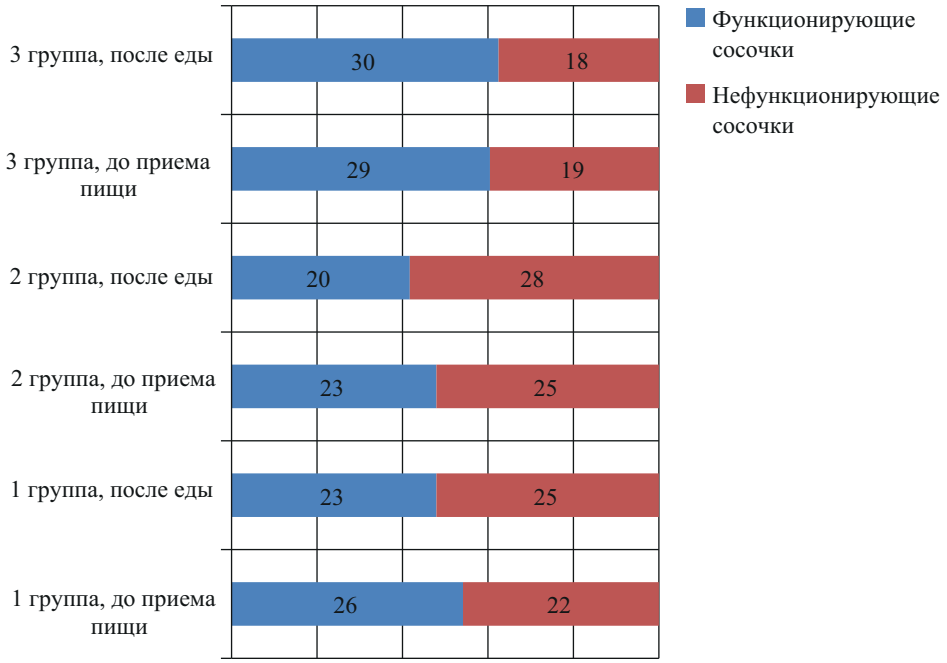


Рис. 2. Количество функционирующих и нефункционирующих рецепторов языка у обследуемых пациентов до и после приема пищи (M±m)

в среднем 23 функционирующих и 25 нефункционирующих сосочков языка (рис. 2).

У пациентов, которые более 5 лет страдали ГБ (2-я группа) и СД2 (3-я группа), показатели ПВЧЯ были достоверно выше (рис. 1), за исключением чувствительности к горькому раздражителю у пациентов 3-й группы исследования (рис. 1, *б*). У пациентов, страдающих ГБ, выявленные изменения ПВЧЯ, очевидно, усложняют возможности для изменения характера питания, которые связаны с необходимостью ограничения потребления натрия хлорида до 4–5 г в сутки [4]. Повышение ПВЧЯ у пациентов, страдающих СД2, по-видимому, играет роль в возникновении сухости полости рта за счет снижения вкусового слюносекреторного рефлекса, так как качество и интенсивность вкусовых ощущений в значительной мере влияют на количество и качество рефлекторной слюны [5].

Анализ ФМВРЯ у пациентов 2-й и 3-й групп исследования показал, что у них также имело место нарушение процессов мобилизации и демобилизации вкусовых рецепторов языка, которые практически не отличались от возрастных особенностей этого показателя, характерного для людей пожилого возраста, которые не имеют выраженной психосоматической патологии. Так, в пожилом возрасте при наличии ГБ до еды определяли в среднем 23 функционирующих и 25 нефункционирующих сосочков языка, а после еды происходила демобилизация малого количества вкусовых сосочков языка: определяли в среднем 20 функционирующих и 28 нефункционирующих сосочков языка (рис. 2). В пожилом возрасте при наличии СД2 и исследовании натощак также наблюдается достаточно слабая мобилизация вкусовых рецепторов языка, а именно в среднем 29 функционирующих и 19 нефункционирующих, а после еды практически не происходит демобилизация вкусовых рецепторов языка, так как количество вкусовых сосочков языка в среднем составляло 30 функционирующих и 18 нефункционирующих (рис. 2). Это способствует сохранению желания употреблять пищу в течение суток, что влияет на сложности с регулированием диетотерапии, как с количеством приемов пищи, так и с качеством употребляемой пищи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резюмируя вышеизложенное, следует заключить, что у людей пожилого возраста, не имеющих выраженной психосоматической патологии, показатели ПВЧЯ достоверно повышены, но соответствуют референтным значениям, и их следует считать вариантом нормы. Несмотря на отсутствие выраженной психосоматической патологии в пожилом возрасте, отмечаются нарушенные процессы мобилизации и демобилизации вкусовых

рецепторов языка. Прием пищи у таких пациентов не приводит к демобилизации вкусовых рецепторов языка, что способствует сохранению чувства голода, необходимости приема пищи и может явиться фактором риска различной соматической, в том числе эндокринной, патологии. У пациентов, страдающих ГБ и СД2, выявлено увеличение показателей ПВЧЯ выше референтных значений, что вместе с имеющимися у них нарушениями ФМВРЯ препятствует формированию чувства сытости, способствует сохранению желания употреблять пищу в течение суток, что влияет на сложности с регулированием диетотерапии, что важно при комплексном лечении ГБ и СД2. Представляется значимым участие психотерапевта в комплексном лечении таких пациентов, что важно для эффективной комплексной терапии имеющейся у пожилых больных соматической и эндокринной патологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барсуков А.В. Гипертоническая болезнь и вторичные артериальные гипертензии. Гериатрия. Руководство. Под ред. Л.П. Хорошининой. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2019: 149–62.
2. Бельских А.Н., Бельских О.А. Иорданишвили А.К. Хроническая болезнь почек: особенности стоматологической патологии. СПб.: Нордмедиздат; 2016.
3. Иорданишвили А.К. Физиология и патофизиология жевательно-речевого аппарата. СПб.: Человек; 2016.
4. Иорданишвили А.К. Гериатрическая стоматология. Руководство. СПб.: Человек; 2019.
5. Иорданишвили А.К., Филиппова Е.В., Либих Д.А., Рыжак Г.А. Клинико-функциональное состояние слизистой оболочки полости рта и языка у людей старших возрастных групп. Институт стоматологии. 2012; 4(57): 80–1.
6. Комаров Ф.И., Шевченко Ю.Л., Иорданишвили А.К. Соматическое и стоматологическое здоровье долгожителей. Экология и развитие общества. 2016; 1(16): 51–4.
7. Комаров Ф.И., Шевченко Ю.Л., Иорданишвили А.К. Долгожительство: ремарки к патологии зубов и пародонта. Пародонтология. 2017; 2: 13–5.
8. Один В.И. Сахарный диабет. Гериатрия. Руководство. Под ред. Л.П. Хорошининой. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2019: 535–52.
9. Canaan T.J., Meehan S.C. Variations of structure and appearance of the oral mucosa. Dent. Clin. North. Am. 2005; 49(1): 1–14.
10. Fragiskos D. Oral surgery. New York; 2007.
11. Gandolfo S., Scully C., Carrozzo M. Oral medicine. Edinburgh-New York: Churchill Livingstone; 2006.
12. Hayflick L. New approaches to old age. Nature. 2000; 403.
13. Macleod I., Crighton A. Practical oral medicine. London-Chicago: Quintessence Publishing; 2006.

REFERENCES

1. Barsukov A.V. Gipertonicheskaya bolezn' i vtorichnyye arterial'nyye gipertenzii [Hypertension and secondary arterial hypertension]. Geriatriya. Rukovodstvo. Pod red. L.P. Khoroshininoy. Moskva: GEOTAR-Media Publ.; 2019: 149–62. (in Russian).
2. Bel'skikh A.N., Bel'skikh O.A. Iordanishvili A.K. Khronicheskaya bolezn' pochek: osobennosti stomatologicheskoy patologii [Chronic kidney disease: features of dental pathology]. Sankt-Peterburg: Nordmedizdat Publ.; 2016. (in Russian).
3. Iordanishvili A.K. Fiziologiya i patofiziologiya zhevatel'no-rechevogo apparata [Physiology and pathophysiology of the masticatory-speech apparatus]. Sankt-Peterburg: Chelovek Publ.; 2016. (in Russian).
4. Iordanishvili A.K. Geriatricheskaya stomatologiya [Geriatric dentistry]. Rukovodstvo. Sankt-Peterburg: Chelovek Publ.; 2019. (in Russian).
5. Iordanishvili A.K., Filippova Ye.V., Libikh D.A., Ryzhak G.A. Kliniko-funktsional'noye sostoyaniye slizistoy obolochki polosti rta i yazyka u lyudey starshikh vozrastnykh grupp [Clinical and functional state of the oral mucosa and tongue in people of older age groups]. Institut stomatologii. 2012; 4(57): 80–1. (in Russian).
6. Komarov F.I., Shevchenko Yu.L., Iordanishvili A.K. Somaticheskoye i stomatologicheskoye zdorov'ye dolgozhiteley [Somatic and dental health of centenarians]. Ekologiya i razvitiye obshchestva. 2016; 1(16): 51–4. (in Russian).
7. Komarov F.I., Shevchenko Yu.L., Iordanishvili A.K. Dolgozhitel'stvo: remarki k patologii zubov i parodonta [Longevity: remarks to the pathology of teeth and periodontium]. Parodontologiya. 2017; 2: 13–5. (in Russian).
8. Odin V.I. Sakharnyy diabet. Geriatriya [Diabetes]. Rukovodstvo. Pod red. L.P. Khoroshininoy. Moskva: GEOTAR-Media Publ.; 2019: 535–52. (in Russian).
9. Canaan T.J., Meehan S.C. Variations of structure and appearance of the oral mucosa. Dent. Clin. North. Am. 2005; 49(1): 1–14.
10. Fragiskos D. Oral surgery. New York; 2007.
11. Gandolfo S., Scully C., Carrozzo M. Oral medicine. Edinburgh-New York: Churchill Livingstone; 2006.
12. Hayflick L. New approaches to old age. Nature. 2000; 403.
13. Macleod I., Crighton A. Practical oral medicine. London-Chicago: Quintessence Publishing; 2006.