

Е.И. Фомина¹,
 М.М. Пожарицкая¹,
 А.Л. Давыдов²,
 С.М. Будылина³,
 Л.К. Старосельцева⁴,
 А.С. Сейтиева²

¹ Кафедра стоматологии Института повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства;

² кафедра эндокринологии и диабетологии лечебного факультета МГМСУ;

³ кафедра нормальной физиологии МГМСУ; ⁴ Эндокринологический научный центр РАМН, Москва

НАРУШЕНИЯ ВКУСОВОГО ВОСПРИЯТИЯ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА

Контакты: Елена Ивановна Фомина e-fom@yandex.ru

Цель. Изучить нарушения вкусового восприятия у больных сахарным диабетом (СД) 2-го типа.

Методы. Обследованы 54 пациента среднего и пожилого возраста с СД 2-го типа и 19 пациентов без СД 2-го типа. Применяли методы пороговой густометрии и оценки функциональной мобильности сосочков языка.

Результаты. У больных СД 2-го типа выявлено нарушение вкусового восприятия сладкого, наиболее выраженное в дебюте заболевания. Изменения вкусовой чувствительности у обследованных больных СД 2-го типа могут быть связаны с поражением рецепторного аппарата языка и/или с начальными проявлениями нейропатии.

Ключевые слова: сахарный диабет 2-го типа, вкусовое восприятие, средний возраст, пожилой возраст

GUSTATORY SENSE DISORDERS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Ye.I. Fomina¹, M.M. Pozharitskaya¹, A.L. Davydov², S.M. Budylna³, L.K. Staroseltseva⁴, A.S. Seitiyeva²

¹ Department of Dentistry, Advanced Training Institute, Federal Biomedical Agency; ² Department of Endocrinology and Diabetology, Faculty of Therapy, Moscow State Medical Stomatological University; ³ Department of Normal Physiology, Moscow State Medical Stomatological University; ⁴ Endocrinology Research Center, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow

Objective: to study gustatory sense disorders in patients with type diabetes mellitus (DM).

Methods. 54 middle-aged and elderly patients with type 2 DM and 19 patients without this condition were examined.

The methods of threshold gustatometry and evaluation of lingual papillary mobility were employed.

Results. The patients with type 2 DM were found to have gustatory sweet sense disorder that was most significant at the onset of the disease. Gustatory changes in the examined patients with type 2 DM may be related to the lesions of the lingual receptor apparatus and/or to the early manifestations of neuropathy.

Key words: type 2 diabetes, gustatory sense, middle age, elderly age

Введение

Стоматологический статус больных сахарным диабетом (СД) 2-го типа хорошо изучен [1], однако недостаточно исследований, посвященных оценке вкусовой чувствительности. Имеются отдельные работы, указывающие на снижение вкусовой чувствительности к сладкому у больных СД [2, 3]. Однако четкая взаимосвязь между нарушением вкуса и длительностью диабета авторами не выявлена.

Возможно, нарушение вкусового восприятия связано с изменением иннервации вкусовых сосочков языка при СД 2-го типа [4, 5]. Эффекторный контроль вкусовых рецепторов осуществляется симпатическими волокнами, ответственными за регуля-

цию нейротрофических процессов [6, 7]. Можно предположить, что сопутствующая СД гастропатия [8] приведет к изменению гастролингвальных отношений, определяющих взаимосвязь функционального состояния желудочно-кишечного тракта и рефлекторных воздействий на рецепторные структуры языка. Для исследований в этом направлении наиболее информативным является изучение вкусового восприятия [9, 10].

Один из возможных факторов, характеризующих ответ сенсорной системы языка у больных СД 2-го типа, — длительность нарушений углеводного обмена. В связи с этим целью нашего исследования было изучение стоматологического статуса и вкусо-

вого восприятия у больных СД 2-го типа в дебюте заболевания и при длительном течении.

Материалы и методы

Обследованы 73 пациента среднего и пожилого возраста (от 56 до 82 лет, 35 мужчин, 38 женщин): в дебюте СД 2-го типа, с длительным течением СД 2-го типа и пациенты без СД 2-го типа (контрольная группа).

При поступлении в клинику кафедры эндокринологии и диабетологии на базе Госпиталя ветеранов войн №2 пациентам проводили комплексное клиническое обследование с осмотром терапевта, эндокринолога, невролога, стоматолога. Тщательно собирали анамнез, анализировали результаты, полученные при обследовании больных. На основании клинических симптомов и лабораторных показателей ставили диагноз СД 2-го типа, определяли тяжесть, длительность заболевания, степень компенсации (с оценкой гликозилированного гемоглобина), наличие осложнений и сопутствующей патологии. Диагноз диабетической полинейропатии устанавливал невролог.

Группу дебюта СД 2-го типа (длительность заболевания не более 6 мес) составили 24 пациента в возрасте от 57 до 80 лет (14 мужчин и 10 женщин). Группа длительного течения СД 2-го типа была сформирована из 30 человек в возрасте от 56 до 82 лет (14 мужчин и 16 женщин). Длительность заболевания в этой группе составила более 5 лет; наблюдались поздние осложнения сахарного диабета 2-го типа. Контрольную группу составили 19 человек (8 мужчин и 11 женщин) аналогичного возраста без СД.

Сенсорный компонент вкусового восприятия изучали методом пороговой густометрии, эффекторный компонент — методом определения функциональной мобильности вкусовых сосочков языка и изучением формирования гастролингвального рефлекса.

Для качественной характеристики сенсорной функции вкусовой сенсорной системы определяли абсолютные пороги вкусовой чувствительности к сладкому с использованием метода пороговой густометрии [11]. Определяли минимальную концентрацию раствора сахара, вызывающую вкус сладкого. При этом применяли методику капельных раздражений, используя растворы сахара пороговых концентраций (от 0,1 до 10%).

Эффекторный компонент вкусового восприятия изучали с помощью метода функциональной мобильности вкусовых сосочков языка [12]. Метод предусматривает многократное тестирование и определение уровня мобилизации по суммарному количеству положительных ответов. В качестве тестирующего вкусового раздражителя использовали 40% раствор глюкозы. Поскольку интенсивность раздражителя всегда является постоянной надпороговой величиной, выявляемые изменения в функции рецепторных элементов могут быть отнесены именно

за счет фаз активности (мобилизации) и инактивации (демобилизации). Исследование проводили натошак. С помощью пластиковых капилляров, диаметр которых приблизительно соответствовал диаметру грибовидного сосочка, вкусовые вещества наносили на 4 отдельных вкусовых сосочка. Выделенные активные вкусовые сосочки маркировали кислым фуксином, что давало возможность исследовать повторно в течение одного опыта одни и те же сосочки. Последовательное прикосновение к четырем исследуемым сосочкам составляло одну пробу. Количество функционирующих вкусовых сосочков определяло уровень мобилизации (%).

Гастролингвальный рефлекс характеризовался изменением показателей функциональной мобильности через 5 мин после приема пищи натошак.

При осмотре полости рта определяли гигиенические индексы: упрощенный индекс гигиены по Greene и Vermillion [13]; пародонтальный индекс по Russel [14]; папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс в модификации Parma (1960); индекс кровоточивости по Muhleman [15].

Состояние твердых тканей зубов, наличие кариеса оценивали с помощью индекса интенсивности кариеса. В связи с тем что в нашей группе преобладали пациенты пожилого возраста, упрощенный индекс гигиены определяли только в случае частичной вторичной адентии. У пациентов с полной вторичной адентией (в группе дебюта СД 2-го типа их количество составляло 33% от общего числа больных, в группе длительного течения СД 2-го типа — 20%) упрощенный индекс гигиены не определяли.

Признаки пародонтита выявляли по наличию жалоб больных на кровоточивость, болезненность десен, состоянию десневых сосочков (форма, цвет, отек, выделение экссудата при пальпации десневого края), зондирования пародонтальных карманов.

Для более полной характеристики состояния слизистой оболочки полости рта применяли дополнительные стоматологические методы исследования: сиалометрию и микроскопическое исследование соскоба с языка на наличие гриба *Candida*. Сиалометрию (измерение объема нестимулированной смешанной слюны) проводили всегда в одно и то же время в первой половине дня в течение 10 мин без стимуляции путем сплевывания смешанной слюны в мерную центрифужную пробирку [16].

Для статистической обработки данных использовали статистический пакет для среды Windows Statistica 5.5 (StatSoft Inc., США). Рассчитывали среднее значение показателей и стандартную ошибку. Для выявления различий между группами использовали t-критерий Стьюдента (для количественных признаков) и критерий χ^2 (для качественных признаков). Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Таблица 1. Исходная характеристика больных СД 2-го типа и пациентов контрольной группы ($M \pm m$)

Показатель	Дебют СД 2-го типа (n=24)	Длительное течение СД 2-го типа (n=30)	Контрольная группа (n=19)
Возраст, годы	74,7±3,0	74,3±2,2	68,0±3,4
Пол (мужчины/женщины), %	58/42	47/53	42/58
Индекс массы тела, кг/м ²	29,5±1,3	28,8±0,9	27,9±2,2
Гликемия натощак, ммоль/л	7,8±1,5	10,7±1,8	4,6±1,3
Уровень HbA _{1c} , %	5,9±1,5	6,7±2,0	—
Число больных с диабетической полинейропатией, %	8	60	—

Результаты и обсуждение

Клиническая характеристика обследованных пациентов представлена в табл. 1. Частота диабетической полинейропатии в группе с длительным течением диабета выше, чем в группе дебюта СД 2-го типа ($p=0,012$). Остальные параметры существенно не различались между группами.

Больные СД 2-го типа предъявляли жалобы на сухость в полости рта, усиливающуюся при ухудшении общего состояния, кровоточивость и болезненность десен при чистке зубов, болезненные ощущения, зуд в деснах, неприятный запах изо рта, быстрое образование зубного налета и зубного камня, периодически появляющийся дискомфорт в различных отделах слизистой оболочки полости рта при приеме раздражающей пищи, наличие кариеса, отсутствие зубов.

При опросе больных СД 2-го типа мы акцентировали внимание на изменении вкусовых ощущений, особенно к сладкому. Интересно отметить, что практически все пациенты в группе дебюта СД 2-го типа отмечали снижение восприятия сладкого, что выражалось в недостаточной «сладости» потребляе-

мых углеводов и приводило, соответственно, к увеличению их количества в рационе больных.

Распространенность кариеса у обследованных пациентов составила 100%; интенсивность его была высокой (табл. 2). Уровень гигиены полости рта в обследуемых группах был неудовлетворительным. При этом индекс гигиены в группе дебюта СД 2-го типа, в группе с длительным течением заболевания и в контроле был сходным.

Объем нестимулированной смешанной слюны в обеих группах больных СД 2-го типа был несколько снижен по сравнению с контрольной группой, что свидетельствует о гипосаливации. Подобные нарушения характерны для СД и отмечены другими авторами [17, 18].

Микроскопическое исследование соскоба со спинки языка показало, что в группе больных с длительным течением СД 2-го типа в 79% случаев были выявлены мицелий и споры гриба *Candida*, в группе дебюта СД — в 18%, в контроле — только в 11% случаев ($p<0,001$).

Таким образом, изменения в стоматологическом статусе больных СД 2-го типа среднего и пожилого

Таблица 2. Стоматологический статус больных СД 2-го типа и пациентов контрольной группы ($M \pm m$)

Показатель	Дебют СД 2-го типа (n=24)	Длительное течение СД 2-го типа (n=30)	Контрольная группа (n=19)
Индекс интенсивности кариеса	23,5±3,0	24,6±2,6	22,8±2,3
Пародонтальный индекс (по Russel)	5,2±0,7	4,9±0,5	4,0±0,5
Папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (в модификации Parma)	50,9±4,3	53,1±5,2	51,4±3,8
Индекс кровоточивости (по Muhleman)	3,1±0,4	3,4±0,3	3,0±0,4
Упрощенный индекс гигиены (по Greene — Vermillion)	2,2±0,3	2,3±0,3	2,1±0,2
Объем нестимулированной смешанной слюны, мл	2,5±0,3	2,8±0,3	3,5±0,2
Частичная вторичная адентия, %	61	77	63
Полная вторичная адентия, %	33	20	22
Положительные результаты микроскопии соскоба с языка, %	18	79	11

Таблица 3. Результат пороговой густометрии у больных СД 2-го типа и в контрольной группе

Группа больных	Пороговая концентрация раствора сахара, %	
	$M \pm m$	min — max
Дебют СД 2-го типа (n=24)	7,80±1,00*	0,75—10,0
Длительное течения СД 2-го типа (n=30)	5,30±0,80*	1,75—10,0
Контрольная (n=19)	0,80±0,05	0,12—1,46

Примечание. * $p < 0,001$ по сравнению с контрольной группой.

возраста наиболее выражены при длительном течении заболевания, в стадии дебюта СД 2-го типа изменения обусловлены, главным образом, возрастом больных [19].

При изучении сенсорного компонента вкусового восприятия сладкого выявлены статистически значимые различия между больными сахарным диабетом 2-го типа и контрольной группой (табл. 3). Для группы дебюта СД 2-го типа было характерно резкое снижение вкусового восприятия сладкого в сравнении с контролем. В группе длительного течения СД 2-го типа снижение восприятия сладкого было менее выражено, чем в группе дебюта СД, но различия не достигли уровня статистической значимости ($p=0,053$).

Выявленные нарушения могут быть связаны с диабетической нейропатией, возможно также нарушение функционирования рецепторного аппарата. В исследовании Р. Regos и соавт. [3] вкусовые нарушения у больных с впервые выявленным СД 2-го типа не были связаны с соматической и автономной нейропатией. В нашей группе больных с дебютом СД 2-го типа полинейропатия наблюдалась только в 8% случаев. В то же время оценка автономной нейропатии нами не проводилась.

Данные исследования эффекторного компонента вкусового восприятия представлены в табл. 4. В обеих группах больных СД 2-го типа исходные показатели функциональной мобильности вкусовых сосочков языка (натощак) были снижены по сравнению с контрольной группой, однако различия не достигли уровня статистической значимости ($p=0,075$ при сравнении группы дебюта СД 2-го типа и контрольных лиц). В то же время в группе дебюта СД 2-го типа снижение было более выраженным, чем в группе длительного течения СД 2-го типа ($p=0,019$). Возможно, уменьшение количества активных вкусовых сосочков языка

у больных с дебютом СД 2-го типа свидетельствует о нарушении нервной проводимости к вкусовым луковицам (начальных проявлениях нейропатии).

Характер формирования гастролингвального рефлекса, оцениваемого по реакции вкусового рецепторного аппарата на прием пищи, также был изменен. У больных с дебютом СД 2-го типа после приема пищи вместо снижения количества активных вкусовых сосочков языка происходит их увеличение. Возможно, нарушается взаимосвязь между рецепторами желудка и языка (отсутствует адекватная обратная связь). Такое нарушение может возникнуть в результате изменения процессов метаболизма в нервных волокнах в начальной стадии развития диабета.

В группе длительного течения СД 2-го типа ситуация несколько иная, чем в группе дебюта: гастролингвальный рефлекс имеет нормальную направленность, снижается количество активных вкусовых сосочков языка после приема пищи, амплитуда его ближе к показателю в контрольной группе. Вероятно, на более поздних стадиях заболевания включаются адаптационно-компенсаторные механизмы, приводящие к определенной стабилизации сенсорных проявлений.

Анализируя полученные нами данные, можно предположить, что нарушения вкусового восприятия вызваны начальной диабетической нейропатией и/или нарушениями рецепторного аппарата, а также гипосаливацией.

Заключение

У больных СД 2-го типа среднего и пожилого возраста выявлено нарушение вкусового восприятия сладкого, наиболее выраженное в дебюте заболевания. Изменения вкусовой чувствительности у обследованных больных СД 2-го типа могут быть связаны с поражением рецепторного аппарата языка и/или с начальными проявлениями нейропатии.

Таблица 4. Функциональная мобильность (в %) вкусовых сосочков языка в обследованных группах

Группа больных	Натощак	После еды	Изменение функциональной мобильности
Дебют СД 2-го типа (n=24)	67,5±3,6 (45; 90)	70,8±3,3 (60; 90)	3,3±2,3 (-8,3; 1,6)
Длительное течения СД 2-го типа (n=30)	76,7±1,8 (65; 90)	73,3±2,1 (55; 90)	-3,3±1,4 (0,2; 6,4)
Контрольная (n=19)	80,5±6,6 (36; 98)	78,5±8,3 (13; 100)	-1,9±3,8 (-13,2; 8,4)

Примечание. Данные представлены в виде $M \pm m$ (крайние значения).

ЛИТЕРАТУРА

- Lalla R.V., D'Ambrosio J.A. Dental management considerations for the patient with diabetes mellitus. J Am Dent Assoc 2001;132(10):1425—32.
- Будылина С.М., Давыдов А.Л. Особенности вкусового восприятия у детей при сахарном диабете. Пробл эндокринологии 1994;40(6):15—7.
- Perros P., MacFarlane T.W., Counsell C., Frier B.M. Altered taste sensation in newly-diagnosed NIDDM. Diabetes Care 1996;19(7):768—70.
- Давыдов А.Л. Изучение механизмов толерантности к глюкозе и вкусового восприятия на начальных этапах развития сахарного диабета. В сб.: Психофизиологические аспекты целенаправленной деятельности человека: Материалы Всероссийской научной конференции. Суздаль, 1992. с. 87.
- Будылина С.М. Сенсорная функция челюстно-лицевой области. Росс стоматол журн 2002;(4):4—8.
- Есаков А.И. К вопросу об адаптивно-трофическом контроле вкусового рецепторного аппарата. Материалы 6-й Всесоюзной конференции по физиологии вегетативной нервной системы. Ереван, 1986. с. 113.
- Будылина С.М. Нейро-гуморальные аспекты регуляции чувствительности языка в норме и патологии. Стоматология-2001: Российский научный форум с международным участием. М., 2001. с. 28—9.
- Zhao J., Frokjaer J.B., Drewes A.M., Ejskjaer N. Upper gastrointestinal sensory-motor dysfunction in diabetes mellitus. World J Gastroenterol 2006;12(18): 2846—57.
- Будылина С.М., Резцова Л.Д. О вкусовой чувствительности у больных сахарным диабетом. Стоматология 1969;(4):76—8.
- Гринштейн И.А., Новожилов Е.А., Жохова Е.Н. Состояние вкусовой чувствительности у больных сахарным диабетом. Актуальные вопросы терапевтической киники: Сборник научных статей. Иваново, 1996. с. 93—5.
- Руководство к практическим занятиям по нормальной физиологии. С.М. Будылина, В.М. Смирнов (ред.). М., Академия, 2005.
- Будылина С.М., Зайко Н.С. Способ определения вкусовой чувствительности у человека. В кн.: Изобретательство и рационализаторство в медицине. М., 1985. с. 64—5.
- Greene J.C., Vermillion J.R. The simplified oral hygiene index J Am Dent Assoc 1964;68:7—13.
- Russell A.L. A system of classification and scoring for prevalence surveys of periodontal disease. J Dent Res 1956;35(3):350—9.
- Muhlemann H.R., Son S. Gingival sulcus bleeding—a leading symptom in initial gingivitis. Helv Odontol Acta 1971;15(2):107—13.
- Пожарицкая М.М. Роль слюны в физиологии и развитии патологического процесса в твердых и мягких тканях полости рта. Ксеростомия: Методическое пособие. М., ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ; 2001.
- Quirino M.R., Birman E.G., Paula C.R. Oral manifestations of diabetes mellitus in controlled and uncontrolled patients. Braz Dent J 1995;6(2): 131—6.
- Dodds M.W., Yeh C.K., Johnson D.A. Salivary alterations in type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus and hypertension. Community Dent Oral Epidemiol 2000;28(5):373—81.
- Weiffenbach J.M., Tylenda C.A., Baum V.J. Oral sensory changes in aging. J Gerontol 1990;45(4):M121—5.

Рецензенты журнала «КЛИНИЦИСТ» в 2006 г.

Авдеев С.Н.	Кропачева Е.С.
Алексеев Б.Я.	Кутишенко Н.П.
Алексеева Л.И.	Лесняк О.М.
Амелина Е.Л.	Мазыгула Е.П.
Арутюнов Г.П.	Мурадянц А.А.
Визель А.А.	Мусаев Г.Х.
Вознесенский Н.А.	Поскребышева А.С.
Гельфанд Е.Б.	Рагозин А.К.
Драпкина О.М.	Ребров А.П.
Зикиряходжаев А.Д.	Решетняк Т.М.
Камчатнов П.Р.	Романцова Т.И.
Карамова А.Э.	Синопальников А.И.
Карпова Н.Ю.	Скрипникова И.А.
Каширская Н.Ю.	Стецюк Е.А.
Клименко А.А.	Томилина Н.А.
Клясова Г.А.	Якушин С.С.

Редакция журнала «Клиницист» сердечно благодарит глубокоуважаемых рецензентов за плодотворную работу, позволившую значительно улучшить качество статей. Надеемся на продолжение сотрудничества. Желаем успехов, интересных творческих планов.

*С уважением,
главный редактор
заслуженный врач РФ проф. Н.А. Шостаков*

