

УДК: 616.314-007.21:612.87:616.379-008.64

## ВЛИЯНИЕ ЧАСТИЧНОЙ ПОТЕРИ ЗУБОВ НА ВКУСОВОЕ ВОСПРИЯТИЕ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Шевкунова Н. А.

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

### Аннотация

**Предмет.** Ежегодное увеличение числа больных сахарным диабетом 2 типа (СД2) требует разработки индивидуальных подходов при ортопедической стоматологической реабилитации таких пациентов. Наибольшую информативность имеют данные, полученные в ходе лечения больных диабетом различными конструкциями зубных протезов, в частности, съемных с акриловым базисом. Они позволяют учитывать влияние отсутствия зубов на состояние органов полости рта, оценить их взаимосвязь и эффективность проводимого лечения.

**Цели.** Изучение динамики изменения вкусовой чувствительности языка и секреции слюнных желез у больных СД2 при ортопедической реабилитации съемными пластиночными протезами.

**Методология.** Проведено клиническое обследование и ортопедическое лечение 73 пациентов с дефектами зубных рядов 1 и 2 классов по Кеннеди в возрасте от 51 до 68 лет съемными пластиночными протезами с кламмерной фиксацией. Первая группа – 36 больных сахарным диабетом 2 типа (СД2) и уровнем гликемии 9,4–1,2 ммоль/л, вторая – 37 пациентов без соматической патологии. В динамике наблюдения определяли вкусовую чувствительность языка и секрецию слюнных желез. Полученные данные статистически обрабатывали при помощи программы Statistica 6.0.

**Результаты.** Частичное отсутствие зубов у больных СД2 способствовало снижению секреции слюнных желез и вкусовой чувствительности языка в большей степени на сладкий раздражитель. При ортопедической стоматологической реабилитации наблюдались увеличение саливации и стабилизация на новом уровне у больных СД2 спустя 50–60 дней, у здоровых пациентов – через 20–30 дней. Отмечалась положительная динамика изменения вкусовой чувствительности на сладкий, в меньшей степени соленый и незначительно на кислый раздражители.

**Выводы.** Ортопедическое лечение съемными пластиночными протезами больных СД2 способствует увеличению секреции слюнных желез и изменению порога вкусового восприятия сладкого в сторону уменьшения концентрации, что благоприятно влияет на общее состояние пациентов.

**Ключевые слова:** секреция слюнных желез, вкусовая чувствительность языка, сахарный диабет 2 типа, отсутствие зубов.

## EFFECT OF PARTIAL LOSS OF TEETH ON TASTE PERCEPTION IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS TYPE 2

Shevkunova N. A.

Federal state budgetary educational institution of higher professional education «Izhevsk state medical Academy» of Ministry of health of Russia (Izhevsk)

---

### Адрес для переписки:

**Наталья Алексеевна ШЕВКУНОВА**

к. м. н., доцент кафедры ортопедической стоматологии Ижевской государственной медицинской академии, Ижевск, Российская Федерация  
426033 г. Ижевск, ул. 50 лет Пионеров д. 22-69.  
Тел. +7 (3412) 736-751  
E-mail: shevkunova.natalia@mail.ru

### Correspondence address:

**Natalia A. SHEVKUNOVA**

PhD in medicine, Associate Professor, Department orthopedic stomatology, Izhevsk state medical Academy, Izhevsk, Russia  
426033, Izhevsk, ул. 50 years Pioneers, 22-69.  
Phone: +7 (3412) 736-751  
E-mail: shevkunova.natalia@mail.ru

---

### Образец цитирования:

Шевкунова Н. А.  
ВЛИЯНИЕ ЧАСТИЧНОЙ ПОТЕРИ ЗУБОВ НА ВКУСОВОЕ ВОСПРИЯТИЕ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА  
Проблемы стоматологии, 2017, т. 13, № 2, стр. 69-73  
doi: 10.18481/2077-7566-2017-13-2-69-73  
© Латюшина Л. С. и соавт., 2017

### For citation:

Shevkunova N. A.  
EFFECT OF PARTIAL LOSS OF TEETH ON TASTE PERCEPTION IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS TYPE 2  
The actual problems in dentistry,  
2017. Vol. 13, № 2, pp. 69-73  
DOI: 10.18481/2077-7566-2017-13-2-69-73

## Abstract

**Background** The annual increase of the number of patients with diabetes mellitus type 2 (DM2) requires the development of individual approaches in orthopedic dental rehabilitation of such patients. The most informative data are obtained during the treatment of patients with diabetes with different dentures particular removable with acrylic base. They allow consider the impact of missing teeth on the condition of the organs of the oral cavity, to evaluate their relationship and the efficacy of the treatment.

**Objectives** The study of the dynamics of changes in taste sensitivity of the tongue and salivary glands of patients with DM2 during orthopedic rehabilitation with removable laminar dentures.

**Methods** It was held a clinical examination and prosthetic treatment of 73 patients with partial adentia 1 and 2 classes according to Kennedy at the of age 51 to 68 years with removable acrylic dentures with klammern fixation. The first group were 36 patients with diabetes mellitus type 2 and blood glucose levels of 9.4-1.2 mmol/l, the second group were 37 patients without somatic pathology. In the follow-up period it was determined taste sensitivity of the tongue and salivary secretion glands. The obtained data were statistically processed using the programme Statistica 6.0.

**Results** Partial absence of teeth in patients with type 2 diabetes have reduced secretion of the salivary glands and taste sensitivity of the tongue to a greater extent on the sweet stimulus. During orthopedic rehabilitation it was observed an increase in salivation and stabilization at a new level of DM2 patients after 50-60 days, of healthy patients, 20-30 days. It was noted the positive dynamics of changes of taste sensitivity on sweet, less salty and slightly sour stimuli

**Conclusions** Orthopedic treatment with removable laminar dentures of patients with type 2 diabetes increases the secretion of the salivary glands and changes the threshold of taste perception of sweet in the direction of decreasing concentration, which has a positive effect on the general condition of the patients.

**Keywords:** *the secretion of salivary glands, taste sensitivity of the tongue, diabetes type*

Известно, что в деятельности вкусового анализатора существенную роль играет содержание глюкозы в крови – пищевой гуморальный фактор, который является ведущим компонентом пищевой биологической потребности, обуславливающей формирование пищевого мотивационного состояния [1]. Состояние глюкозного гомеостаза является критерием оценки здоровья и подтверждается изучением вкусового восприятия у практически здоровых людей при внутривенном введении глюкозы [2]. Утрата вкусового ощущения существенно снижает качество жизни и ухудшает общее и социальное состояние здоровья человека [3].

Многочисленными исследованиями вкусовых нарушений у больных сахарным диабетом установлено, что их снижение связано с изменением иннервации и уменьшением количества вкусовых сосочков языка [3], нарушением ауторегуляции церебрального кровотока и начальными проявлениями вегетативной диабетической нейропатии [2–5]. Установлено, что нарушение вкусового восприятия находится в коррелятивных отношениях с тяжестью заболевания и уровнем сахара крови [1]. Правильное восприятие вкусовых ощущений возможно только при нормально увлажненной слизистой оболочке полости рта. Многие авторы свидетельствуют о снижении объема смешанной слюны у больных диабетом и считают гипосаливацию характерной для данного заболевания [6–8]. Несмотря на многочисленные исследования стоматологического статуса больных сахарным диабетом 2-го типа (СД2), не выявлена взаимосвязь между нарушением вкуса, секрецией слюнных желез и состоянием зубных рядов.

**Цель исследования:** изучить влияние дефектов зубного ряда и ортопедического лечения частичными съёмными пластиночными протезами на вкусовую чувствительность языка и секрецию слюнных желез у больных сахарным диабетом 2 типа в динамике наблюдения.

## Материалы и методы

На базе Республиканской стоматологической поликлиники г. Ижевска проведено клиническое обследование 73 пациентов (35 мужчин, 38 женщин) с дефектами зубных рядов 1 и 2 классов по Кеннеди на верхней или нижней челюсти в возрасте от 51 до 68 лет. Ортопедическое лечение всем респондентам проведено съёмными пластиночными протезами с кламмерной фиксацией из базисной пластмассы одного производителя. Первую группу составили 36 пациентов с клинически верифицированным диагнозом «сахарный диабет 2 типа» и уровнем гликемии 9,4-1,2 ммоль/л, который регистрировался пациентами индивидуальными портативными гликометрами. Вторую группу составили 37 пациентов без соматической патологии. В обследование включались пациенты с отсутствием более 6 зубов на одной из челюстей, среднее число составляло 8,2±1,1. Критерием исключения из исследования 12 больных СД2 послужило наличие полной потери зубов или отсутствие более 10 зубов на одной из челюстей. В контрольную группу вошли 30 пациентов без соматической патологии с сохранёнными или восстановленными несъёмными конструкциями протезов зубными рядами. Все группы соотносили между собой по полу и воз-

расту, а первую и вторую – по продолжительности дефекта зубного ряда. Участие больных в проведенном исследовании было добровольным с заполнением информированного согласия на проведение стоматологического обследования.

Общую оценку функциональной активности слюнных желез проводили по скорости секреции фоновой и стимулированной смешанной слюны методом U. Heinze, D. Birkhed (1983) [9]. Забор слюны проводили в условиях клиники в утреннее время, натощак, путем сплевывания в течение 10 минут в проверенные дистиллированной водой градуированные пробирки. При стимулированной секреции забор осуществляли через 15 мин. после активации секреции слюнных желез 2% раствором лимонной кислоты, который наносили с помощью тампона на дорсолатеральную поверхность языка через каждые 30 сек. в течение 2 мин. Скорость слюноотделения выражали отношением полученного объема слюны (мл) к регламентированному времени (10 мин.), считая нормой 0,31 мл/мин. [9].

Для оценки сенсорной функции вкусовой системы определяли абсолютные пороги чувствительности к сладкому, соленому и кислому с использованием методики Н. С. Зайко (1955) в модификации Т. Л. Рединовой (1985) [10]. Определяли минимальную концентрацию водных растворов сахара, поваренной

соли и лимонной кислоты, которые при нанесении на язык вызывали соответствующие вкусовые ощущения сладкого, соленого и кислого. Для этого использовали растворы в постепенно возрастающих концентрациях (от 0,1 до 10%), начиная с минимальной и увеличивая её до тех пор, пока не будет точно определен вкус вещества. Растворы наносили соответственно топографии вкусовых полей языка, учитывая, что боковые поверхности языка восприимчивы к кислому и соленому, а кончик – к сладкому. Каждая проба длилась 10–12 сек., после чего рот ополаскивали водой. Интервал между пробами составлял 1–2 мин. Все пациенты находились на диспансерном наблюдении в течение 60 дней при регулярных осмотрах раз в неделю.

Полученные данные статистически обрабатывали при помощи программы Statistica 6.0. Рассчитывались среднеарифметические значения количественных показателей, представленных в тексте в виде  $M \pm m$ , где  $M$  – среднее выборочное,  $m$  – ошибка средней. Статистическая значимость результатов для сравнения качественных переменных оценивалась при помощи критерия Фишера, а количественных – при помощи t-критерия Стьюдента для парных измерений и теста Стьюдента для независимых выборок. Во всех процедурах статистического анализа рассчитывался достигнутый уровень значимости ( $p$ ).

Показатели густометрии больных сахарным диабетом 2 типа до ортопедического лечения

Таблица 1

Indicators of customeri patients with diabetes type 2 diabetes to orthopedic treatment

Table 1

Показатели вкусовой чувствительности (в % раствора)	Сладкое	Соленое	Кислое
Здоровые (n=37)	0,72±0,08	0,88±0,10	0,84±0,03
Больные сахарным диабетом 2 типа (n=38)	2,25±0,04**	1,81±0,09*	1,86±0,01*
Здоровые с интактными зубными рядами (n=30)	0,61±0,01	0,76±0,09	0,83±0,05

Примечание: \* достоверность различий показателей больных СД2 и здоровых  $p < 0,05$ ;

\*\* достоверность различий показателей больных СД2 и здоровых  $p < 0,01$ .

Таблица 2

Показатели сиалометрии у больных сахарным диабетом 2 типа при ортопедическом лечении съёмными протезами

Table 2

Indicators of selametli in patients with diabetes mellitus type 2 in orthopedic treatment with removable prostheses

Показатели	Фоновая секреция (мл/мин) ( $M \pm m$ )		Стимулированная секреция (мл/мин) ( $M \pm m$ )	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Сроки наблюдения				
Контингент				
Здоровые (n=37)	0,26±0,01	0,43±0,04**	0,50±0,03	0,68±0,01*
Больные сахарным диабетом 2 типа (n=38)	0,24±0,02	0,32±0,03*	0,36±0,02	0,47±0,01*
Здоровые с сохраненными зубными рядами (n=30)	0,41±0,01		0,62±0,02	

Примечание: \* достоверность различий до и после лечения  $p < 0,05$ ;

\*\* достоверность различий до и после лечения  $p < 0,01$ .

Величину уровня значимости принимали равной 0,05, что соответствует критериям, принятым в медико-биологических исследованиях.

### Результаты исследования и их обсуждение

При первичном осмотре больные СД2 предъявляли жалобы на сухость в полости рта, которая усиливалась при повышении показателей уровня сахара крови, кровоточивость и болезненность десен при чистке зубов и приеме жесткой пищи, дискомфорт и неприятный запах изо рта. При опросе пациентов обращали внимание на изменение вкусовых ощущений, которые наблюдались у 97,2% больных СД2 при восприятии сладкого, у 42,7% – соленого и отсутствовали при восприятии кислого раздражителя. В группе сравнения 12,5% пациентов отмечали увеличение концентрации сладкого и 9,1% соленого при приеме пищи.

При изучении показателей вкусовой чувствительности языка до ортопедического лечения у больных СД2 наблюдалось снижение на все виды раздражителей, в большей степени выраженное на сладкий, чем соленый и кислый по сравнению с показателями пациентов без соматической патологии (табл. 1).

После ортопедического лечения частичными съемными пластиночными протезами в динамике наблюдения только через 20–30 дней у пациентов обеих групп отмечалось незначительное снижение концентрации растворов, вызывающих определение вкуса на все виды наносимых раздражителей. В отдаленные сроки наблюдения, спустя 50–60 дней после изготовления протезов, пороги вкусовой чувствительности на сладкое, соленое и кислое у больных СД2 были следующие:  $1,90 \pm 0,01\%$ ,  $1,60 \pm 0,03\%$  и  $1,78 \pm 0,04\%$ , в то время как у пациентов группы сравнения:  $0,63 \pm 0,01\%$ ,  $0,75 \pm 0,03\%$  и  $0,79 \pm 0,04\%$ . При сравнении показателей с исходными, – до ортопедической реабилитации, у больных СД2 наблюдалось улучшение вкусовой чувствительности на сладкий ( $p < 0,01$ ), в меньшей степени соленый ( $p < 0,01$ ) и незначительно на кислый раздражители ( $p < 0,05$ ). У здоровых пациентов улучшение вкусовой чувствительности отмечалось на все раздражители ( $p < 0,05$ ).

При анализе показателей фоновой и стимулированной секреции слюнных желез до ортопедического лечения установлено, что секреторная функция у больных СД2 снижена относительно показателей пациентов группы сравнения, при этом в обеих группах показатели были ниже показателей пациентов с сохраненными зубными рядами (табл. 2).

При ортопедической стоматологической реабилитации в период адаптации к съемным протезам анализ жалоб, предъявляемых пациентами, показал, что больные СД2 (57,7%) и пациенты группы сравнения (34,7%) чаще предъявляли жалобы на боли под базисом съемного протеза. Кроме этого, больные СД2 отмечали затрудненное пользование протезом из-за сухости в полости рта, жжения и болезненности слизистой оболочки (26,3%). Количество коррекций на 1 протез, проводимых в течение первого месяца пользования, у больных СД2 составляло 5,1 и 2,3 – у здоровых.

По окончании указанного срока наблюдения показатели фоновой секреции слюнных желез (табл. 2) изменялись в сторону увеличения у всех обследованных в 2 раза ( $p < 0,01$ ) и стимулированной – в 1,5 раза ( $p < 0,05$ ). При этом у пациентов с диабетом оставались ниже показателей группы сравнения ( $p < 0,05$ ), но в обеих группах стремились к показателям пациентов с сохраненными зубными рядами.

### Выводы

Таким образом, в результате исследований установлено, что у больных СД2 при потере зубов наблюдается выраженное снижение вкусовой чувствительности языка, в большей степени на сладкий раздражитель, чем соленый и кислый, и незначительное – у пациентов без соматической патологии на все виды раздражителей. Влияние дефектов зубного ряда на угнетение функции слюнных желез подтверждалось снижением фоновой секреции в 2 раза у пациентов обеих групп наблюдения по сравнению с показателями пациентов с сохраненными зубными рядами.

Ортопедическая реабилитация больных СД2 частичными съемными пластиночными протезами оказывала позитивное влияние на вкусовую чувствительность языка изменением порога вкусового восприятия сладкого в сторону уменьшения концентрации, при этом концентрации растворов сладкого раздражителя, на которые реагировали больные СД2, превышали в 3 раза, соленого – в 2,5 раза и кислого – в 2 раза концентрации растворов, на которые реагировали здоровые пациенты с отсутствием дефектов зубных рядов.

Усиление секреции слюнных желез у всех респондентов наблюдалось с первых дней пользования протезами, стабилизация секреции на новом уровне у больных диабетом наблюдалась к 50–60 дню пользования протезами, в то время как у здоровых пациентов – к 20–30 дню.

## Литература

1. Джураева, Ш. Ф. Ассоциированные параллели в течении основных стоматологических заболеваний и сахарного диабета / Ш. Ф. Джураева // Международный эндокринологический журнал. – 2010. – № 5. – С. 32-34.
2. Залякова, Л. В. Определение уровня растворимой формы молекулы межклеточной адгезии 1-для ранней диагностики диабетических микроангиопатий / Л. В. Залякова, М. А. Киселева, В. П. Колчина // Вестник новых медицинских технологий. – 2005. – № 2 (12). – С. 42-43.
3. Хворостинка, В. Н. Патогенетические особенности состояния гастродуоденальной системы у больных сахарным диабетом / В. Н. Хворостинка, Е. М. Кривоносова // Врачебная практика. – 2004. – № 3. – С. 9-13
4. Давыдов, А. Л. Вкусовое восприятие у больных сахарным диабетом 2 типа (обзор литературы) / А. Л. Давыдов, В. А. Ольхин, Д. А. Карахманова // Лечащий врач. – 2011. – № 3. – С. 63-67.
5. Фомина, Е. И. Нарушения вкусового восприятия у больных сахарным диабетом 2 типа / Е. И. Фомина, М. М. Пожарицкая, А. П. Давыдов // Клиницист. – 2007. – № 1. – С. 20-24.
6. Особенности диагностики и лечения ксеростомического синдрома при заболеваниях пародонта и слизистой оболочки полости рта у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа / О. С. Гилева, Е. Н. Смирнова, А. А. Позднякова, Т. В. Либик // Русский медицинский журнал. – 2016. – № 20. – С. 1340-1345.
7. Dodds M. W., Yeh C. K., Johnson D. A. Salivary alterations in type 2 (non-insulindependent) diabetes mellitus and hypertension. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2000, no. 28 (5), pp. 373-381.
8. Wiener R. C., Wu B., Crout R., Wiener M., Plassman B., Kao E., McNeil D. Hiposalivation and xerostomia in dentale older adults. *JADA*, 2012, no. 3, pp. 279-284.
9. Heintze U., Birkhed D. Bjorh Secretioon rate and buffer effect of resting and simulated whole saliva as a function of age. *Swed Dent J*, 1983, no. 7, pp. 227-238.
10. Рединова, Т. Л. Способ нанесения вкусовых веществ для определения вкусовой чувствительности / Т. Л. Рединова // Устинов. – 1985. – № 29. – С. 26.

## References

1. Djuraeva Sh. F. [Associated Parallels for oral diseases and diabetes]. *Mezhdunarodnyy endokrinologicheskij zhurnal = International journal of endocrinology*, 2010, vol. 5, pp. 32-34. (In Russ.)
2. Saklakova L. V., Kiseleva M. A., Kolchin, V. P. [The level of soluble forms of intercellular adhesion molecule 1 for early diagnosis of diabetic microangiopathies]. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy = Bulletin of new medical technologies*, 2005, vol. 2 (12), pp. 42-43. (In Russ.)
3. Khvorostinka V. N., Krivonosova E. M. [Pathogenetic features of gastroduodenal system status in diabetes mellitus patients]. *Vrachebnaya praktika = Medical practice*, 2004, vol. 3, pp. 9-13. (In Russ.)
4. Davydov A. L., Allchin V. A., Karamanova D. A. [Taste perception in patients with diabetes mellitus type 2 (literature review)]. *Lechashchiy vrach = Attending physician*, 2011, vol. 3, pp. 63-67. (In Russ.)
5. Fomina E. I., Pozharitskaya M., Davydov A. P. [Disorders of taste perception in patients with diabetes mellitus type 2]. *Klinitsist = Clinician*, 2007, vol. 1, pp. 20-24. (In Russ.)
6. Gileva O. S., Smirnova E. N., Pozdnyakova A. A., Libich T. V. [Peculiarities of diagnosis and treatment xerostomia syndrome in diseases of periodontal and mucous membrane of the oral cavity in patients with diabetes 2-type]. *Russkiy meditsinskiy zhurnal = Russian medical journal*, 2016, vol. 20, pp. 1340-1345. (In Russ.)
7. Dodds M. W., Yeh C. K., Johnson D. A. Salivary alterations in type 2 (non-insulindependent) diabetes mellitus and hypertension. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2000, no. 28 (5), pp. 373-381.
8. Wiener R. C., Wu B., Crout R., Wiener M., Plassman B., Kao E., McNeil D. Hiposalivation and xerostomia in dentale older adults. *JADA*, 2012, no. 3, pp. 279-284.
9. Heintze U., Birkhed D. Bjorh Secretioon rate and buffer effect of resting and simulated whole saliva as a function of age. *Swed Dent J*, 1983, no. 7, pp. 227-238.
10. Redinova T. L. [Method of application of the flavoring substances to determine taste sensitivity]. *Ustinov = Ustinov*, 1985, vol. 29, p 26. (In Russ.)

---

### Авторы:

#### Наталья Алексеевна ШЕВКУНОВА

к. м. н., доцент кафедры ортопедической стоматологии Ижевской государственной медицинской академии, Ижевск, Российская Федерация  
E-mail: shevkunova.natalia@mail.ru

### Authors:

#### Natalia A. SHEVKUNOVA

PhD in medicine, Associate Professor; Department orthopedic stomatology, Izhevsk state medical Academy, Izhevsk, Russia  
E-mail: shevkunova.natalia@mail.ru

---

Поступила 01.05.2017 Received  
Принята к печати 25.05.2017 Accepted

---