

патол., колопроктол. — 2012. — №5. — С. 24-29. [Popova I.R. Prevalence of digestive diseases in patients with excessive body weight and obesity (according to data of polyclinic department of versatile clinic). *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2012; 5: 24-29. (In Russ.)]

7. Тодуров И.М., Биянский Л.С., Косоухно С.В., Перехрестенко О.В. Лікувальна тактика у хворих за наявності гігантських дефектів черевної стінки на тлі морбідного ожиріння // *Клин. хир.* — 2010. — №8. — С. 35. [Todorov I.M., Bilyans'kiy L.S., Kosyukhno S.V., Perekhrestenko O.V. Treatment tactics in patients with giant defects of abdominal wall and concomitant obesity. *Klinicheska khirurgiya*. 2010; 8: 35. (In Ukr.)]

8. Хворостов Е.Д., Бычков С.А., Гринев Р.Н., Черкова Н.В. Лапароскопическая холецистэктомия при остром холецистите с коррекцией сопутствующей патологии органов брюшной полости // *Харьків. хір. школа.* — 2012. — №1. — С. 126-130. [Khvorostov E.D., Bychkov S.A., Grinyev R.N., Cherkova N.V. Laparoscopic

cholecystectomy with acute cholecystitis and combined surgical correction of the associated pathology of the organs of the abdominal cavity. *Kharkivs'ka khirurgichna shkola*. 2012; 1: 126-130. (In Ukr.)]

9. Яворский П.В. Расстройства липидного обмена у больных с лейомиомой матки на фоне ожирения, сочетанного с метаболическим синдромом // *Педиатрія, акушерство та гінекологія.* — 2012. — №3. — С. 93-96. [Yavorskiy P.V. Lipid metabolism disorders in patients with uterine leiomyoma and association of obesity and metabolic syndrome. *Pediatrics akusherstvo ta ginekologiya*. 2012; 3: 93-96. (In Ukr.)]

10. Ciurea M., Ion D., Pariza G. General principles of abdominal wall reconstruction — 20 years of experience // *Chirurgia (Bucur).* — 2008. — Vol. 103. — P. 211-217.

11. Ergul Z. A simple modified technique for repair of umbilical hernia in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. Report of 10 cases // *G. Chir.* — 2009. — Vol. 3. — P. 437-439.

УДК 616.314:002: 612.313.6

T08

## ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ СТАТЕРИНА В РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ КАРИЕСЕ ЗУБОВ

*Динара Айратовна Явгильдина\*, Ринат Ахмедулович Салеев*

*Казанский государственный медицинский университет*

### Реферат

**Цель.** Изучить влияние статерина на возникновение заболеваний рта и определить его концентрацию в ротовой жидкости у больных кариесом зубов.

**Методы.** В ходе эксперимента были обследованы 134 человека, из них 54 — с кариесом зубов и его осложнениями (первая группа), 80 человек — условно здоровые (контрольная группа). Возраст пациентов колебался от 18 до 42 лет. Проведено комплексное стоматологическое обследование всех обследованных, определены индексы гигиены, собран подробный стоматологический анамнез. Материалом для исследования служила нестимулированная смешанная слюна. Статерин в ротовой жидкости определяли при помощи иммуноферментного анализа. Для изучения взаимосвязи уровня статерина и исследуемых признаков (количество кариозных, пломбированных и удалённых зубов, возраст, индексы гигиены, приём пищи, курение, сухость во рту) применён непараметрический метод ранговой корреляции по Спирмену.

**Результаты.** У пациентов с кариесом и его осложнениями содержание статерина в ротовой жидкости было выше, чем в группе условно здоровых. Средняя концентрация статерина в ротовой жидкости у пациентов экспериментальной группы составила  $Me=6,1 [2,5; 18,4]$  ммоль/л, а в контрольной —  $Me=3,5 [2,9; 7,3]$  ммоль/л. Статистически значимые различия концентрации статерина между мужчинами и женщинами обеих групп отсутствуют. Гигиена рта (определяли по упрощённому индексу гигиены рта и папиллярно-маргинально-альвеолярному индексу), приём пищи (непосредственно после еды или через 4 ч после неё), наличие вредных привычек (курение) не оказывали влияния на содержание статерина в ротовой жидкости.

**Вывод.** Присутствие статерина в ротовой жидкости может служить признаком заболевания полости рта.

**Ключевые слова:** ротовая жидкость, статерин, кариес, иммуноферментный анализ.

### STATHERIN SALIVA LEVELS IN PATIENTS WITH DENTAL CARIES

*D.A. Yavgil'dina, R.A. Saleev*

*Kazan State Medical University, Kazan, Russia*

**Aim.** To examine the influence of statherin on the rate of dental diseases and to determine the concentration of salivary statherin in patients with dental caries.

**Methods.** The study recruited 134 persons, including 54 patients with dental caries and its complications (experimental group) and 80 healthy volunteers (control group). Patients' mean age ranged from 18 to 42 years. A comprehensive dental examination of all subjects was carried out, hygiene indexes were defined, complete dental history was gathered. Whole unstimulated saliva was examined. Statherin saliva level was determined using an enzyme-linked immunoassay test. To study the relationship between statherin saliva level and studied dental clinical features (amount of teeth with caries, sealed and extracted teeth, age, hygiene indices, eating and smoking habits, xerostomia), Spearman nonparametric rank correlation test was used.

**Results.** Statherin saliva level was higher in patients with dental caries and its complications compared to healthy controls. Mean saliva statherin concentration was  $Me=6.1 [2.5, 18.4]$  mmol/l in patients with caries compared to  $Me=3.5 [2.9, 7.3]$  mmol/l in control group. There was no statistically significant differences of saliva statherin concentrations between men and women in both groups. Oral hygiene (as defined by simplified oral hygiene index), food consumption (right after a meal or 4 hours after a meal), bad habits (smoking) had no effect on statherin concentrations in saliva.

**Conclusions.** Statherin saliva levels are indicative of the diseases of the oral cavity.

**Keywords:** saliva, statherin, caries, enzyme-linked immunoassay.

Распространённость кариеса на сегодняшний день очень высока, около 99% населения страдают этим заболеванием. Несмотря на то, что вопрос об этиологии кариеса признан решённым большинством исследователей, состав слюны и ротовой жидкости как кариесогенного фактора вызывает много споров. В этой связи большой интерес у современных исследователей вызывает белковый состав слюны [1].

В доступной специальной литературе есть публикации, в которых в основном изучаются компоненты слюны, в частности гистатины и цистатины — белки, богатые пролином [2]. В то же время работы, посвящённые изучению белка статерина, присутствующего только в слюне и больше ни в одной из биологических жидкостей, единичны [3].

Статерин — пролин- и тирозин-обогащённый фосфопептид, состоящий из 43 аминокислотных остатков [3].

Методом электронной трансмиссионной микроскопии показано, что статерин в основном вырабатывают околоушные и подъязычные слюнные железы [3]. Он активно участвует в процессах реминерализации эмали. Статерин поддерживает перенасыщенное в отношении большинства солей фосфата кальция состояние слюны, необходимое для рекальцификации и стабилизации эмали зуба.

Важная роль статерина и гистатина в пелликуле, покрывающей зуб, показана в исследованиях А. Shimotoyodome и Н. Kobayashi [5]. Именно присутствие этих белков, по мнению авторов, препятствует адгезии стрептококков группы *Mutans* к гидроксиапатиту эмали зуба, что является одной из причин возникновения кариеса.

Вероятная роль статерина в развитии кариеса может быть связана с его способностью избирательно связываться с различными патогенными и непатогенными микроорганизмами [4].

Цель работы — изучить влияние статерина на возникновение заболеваний полости рта и определить его концентрацию в ротовой жидкости у больных кариесом зубов.

Обследованы 134 человека, из них 54 — с диагнозом «К0.2.1 Кариес дентина» (первая группа, 23 мужчины и 31 женщина), 80 человек — условно здоровые (вторая группа, 13 мужчин и 67 женщин), то есть лица, у которых заболевания рта отсутствуют или зубы санированы. Возраст обследованных колебался от 18 до 42 лет.

Проведено комплексное стоматологическое обследование, определены упрощённый индекс гигиены рта (ОИ-S) и папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА), собран подробный стоматологический анамнез. Обследуемые заполняли анкету, где фиксировалась информация о соблюдении гигиены рта, наличии вредных привычек (курение), приёме пищи перед сбором слюны.

Забор ротовой жидкости проводили по следующей методике. Пациент в течение 15 мин без предварительного полоскания рта собирал слюну путём сплевывания в пробирку. Затем слюна была собрана пипеткой и помещена в пробирку Эппендорфа. Часть образцов слюны была собрана заранее и хранилась при температуре  $-20^{\circ}\text{C}$ , другая часть, согласно инструкции, была использована в течение получаса после сбора.

Статерин в ротовой жидкости определяли при помощи иммуноферментного анализа.

Полученные данные обрабатывали методом вариационной статистики для не связанных между собой наблюдений с помощью пакета программ Statistica 6.0. Были использованы медиана (Me), нижний и верхний квартили ( $Q_1$  и  $Q_3$ ).

Статерин не был обнаружен в части образцов пациентов контрольной группы: у 7 (8,8%) человек, в том числе у 6 женщин и 1 мужчины.

Распределение концентрации статерина в ротовой жидкости у пациентов экспериментальной и контрольной групп представлено в табл. 1.

В группе «Кариес» статистически значимые различия концентрации статерина между мужчинами и женщинами отсутствовали (критерий серий Вальда-Вольфовица  $Z=0,41$ ,  $p=0,71$ ; табл. 2).

Таблица 1

Показатели концентрации статерина (ммоль/л) в ротовой жидкости в зависимости от наличия заболевания

Группа	Число наблюдений	Медиана	Нижний квартиль ( $Q_1$ )	Верхний квартиль ( $Q_3$ )
Кариес	54	6,1	2,5	18,4
Контрольная	80	3,5	2,9	7,3

Таблица 2

Показатели концентрации статерина (ммоль/л) в ротовой жидкости по гендерным признакам в группе «Кариес»

Пол	Число наблюдений	Медиана	Нижний квартиль (Q <sub>1</sub> )	Верхний квартиль (Q <sub>3</sub> )
Мужчины и женщины	54	6,1	2,5	18,4
Мужчины	23	6,6	2,3	33,7
Женщины	31	4,9	2,5	16,4

Таблица 3

Показатели концентрации статерина (ммоль/л) в ротовой жидкости по гендерным признакам в контрольной группе

Пол	Число наблюдений	Медиана	Нижний квартиль (Q <sub>1</sub> )	Верхний квартиль (Q <sub>3</sub> )
Мужчины и женщины	80	3,5	2,9	7,3
Мужчины	13	4	3,1	5
Женщины	67	3,4	2,9	7,5

Таблица 4

Показатели концентрации статерина в ротовой жидкости в зависимости от уровня гигиены в группе «Кариес»

Признаки	Число наблюдений	Коэффициент ранговой корреляции по Спирмену	t(N-2)	p
Статерин & ОНI-S	54	-0,11	-0,83	0,41
Статерин & PMA	54	0	0	0

Примечание: ОНI-S – упрощённый индекс гигиены полости рта; PMA – папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс.

Таблица 5

Показатели концентрации статерина в ротовой жидкости в зависимости от уровня гигиены в контрольной группе

Признаки	Число наблюдений	Коэффициент ранговой корреляции по Спирмену	t(N-2)	p
Статерин & ОНI-S	80	-0,03	-0,23	0,82
Статерин & PMA	80	0	0	0

Примечание: ОНI-S – упрощённый индекс гигиены полости рта; PMA – папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс.

Таблица 6

Показатели концентрации статерина в ротовой жидкости в зависимости от приёма пищи в группах «Кариес» и контрольной

Группа	Число наблюдений	Коэффициент ранговой корреляции по Спирмену	t(N-2)	p
Кариес	54	0,13	0,98	0,33
Контрольная	80	0,05	0,41	0,68

Таблица 7

Концентрация статерина в ротовой жидкости в зависимости от курения

Группа	Число наблюдений	Коэффициент ранговой корреляции по Спирмену	t(N-2)	p
Кариес	54	-0,18	-1,32	0,19
Контрольная	80	0,16	1,45	0,15

В контрольной группе статистически значимые различия концентрации статерина между мужчинами и женщинами отсутствовали (критерий серий Вальда-Вольфовица  $Z=0,17$ ,  $p=0,86$ ; табл. 3).

Для изучения взаимосвязи (наличия и силы связи) уровня статерина и исследуемых признаков (количество кариозных, пломбированных и удалённых зубов у пациента, возраст, индексы гигиены, приём пищи, курение, сухость во рту) применён непараметрический метод ранговой корреляции по Спирмену.

Показатели упрощённого индекса гигиены ОНІ-S распределяли следующим образом: хорошая гигиена — 0–0,6 балла, удовлетворительная — 0,7–1,6 балла. Пациентов с неудовлетворительной и плохой гигиеной рта в обеих группах не обнаружено. Индекс РМА не был учтён, так как у пациентов обеих групп он был равен нулю. Статистически значимых связей концентрации статерина с признаком «индекс гигиены» (ОНІ-S и РМА) в обеих группах не выявлено (табл. 4, 5).

Признак «приём пищи» оценивали по двум показателям: пациенты принимали пищу в течение 4 ч до сбора слюны и не принимали (табл. 6)

Статистически значимых связей концентрации статерина с приёмом пищи в обеих группах не обнаружено.

При обследовании пациентов были выявлены как курящие, так и некурящие лица.

Зависимости концентрации статерина от наличия вредных привычек не зафиксировано как в группе «Кариес», так и в контрольной группе (табл. 7).

## ВЫВОДЫ

1. Присутствие статерина в ротовой жидкости может служить признаком заболевания в полости рта, так как при исследовании условно здоровых пациентов в части образцов статерин обнаружен не был.

2. У пациентов с кариесом и его осложнениями содержание статерина в ротовой жидкости выше, чем в группе условно здоровых.

3. Статистически значимые различия концентрации статерина в ротовой жидкости между мужчинами и женщинами не выявлены.

4. Уровень гигиены рта, приём пищи, наличие вредных привычек не влияли на содержание статерина в ротовой жидкости.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Денисов А.Б., Стурова Т.М. Роль белков слюны в формировании зубного налёта // Форум стоматолог. (Dental Forum). — 2009. — №3 (31). — С. 45–53. [A.B. Denisov, T.M. Sturova. Role of saliva proteins in dental plaque formation. *Dental Forum*. 2009; 3 (31); 45–53. (In Russ.)]
2. Haigh B.J., Stewart K.W., Whelan J.R.K. et al. Alterations in the salivary proteome associated with periodontitis // *J. Clin. Periodontol.* — 2010. — Vol. 37, issue 3. — P. 241–247.
3. Isola M., Cabras T., Inzitari R. et al. Electron microscopic detection of statherin in secretory granules of human major salivary glands // *J. Anatom.* — 2008. — Vol. 212, issue 5. — P. 664–668.
4. Niemi L.D., Johansson I. Salivary statherin peptide-binding epitopes of commensal and potentially infectious *Actinomyces spp.* delineated by a hybrid peptide construct // *Infect. Immun.* — 2004. — Vol. 72, issue 2. — P. 782–787.
5. Shimotoyodome A., Kobayashi H., Tokimitsu I. et al. Statherin and histatin 1 reduce parotid saliva-promoted *Streptococcus mutans* strain MT8148 adhesion to hydroxyapatite surfaces // *Caries Research.* — 2006. — Vol. 40, issue 5. — P. 403–411.