

## ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ КЛЕТЧНОГО ИММУНИТЕТА У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ И МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СИМУЛЬТАННЫХ ОПЕРАЦИЙ

Оксана Юрьевна Гербали\*, Александр Васильевич Костырной, Андрей Владимирович Петров

Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского, г. Симферополь

### Реферат

**Цель.** Оценка прогностической роли изменений клеточного иммунитета у больных сахарным диабетом 2-го типа при проведении симультанных операций по поводу желчнокаменной болезни и послеоперационных грыж брюшной стенки.

**Методы.** Обследованы две группы женщин с желчнокаменной болезнью и послеоперационными грыжами брюшной стенки, которым были выполнены плановые симультанные операции. В первую группу вошли 48 пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и абдоминальным ожирением. Во вторую группу (48 человек) вошли пациентки без сахарного диабета 2-го типа и метаболического синдрома. Мононуклеарные лейкоциты из периферической крови выделяли путём центрифугирования на градиенте плотности фиколла-верографина. Относительное и абсолютное количество популяций и субпопуляций лимфоцитов и экспрессию FAS-рецептора изучали путём непрямой иммунофлюоресценции с применением специфических моноклональных антител. Апоптотные клетки определяли при люминесцентной микроскопии после обработки выделенных мононуклеарных лейкоцитов красителем дезоксирибонуклеиновой кислоты Hoechst 33342.

**Результаты.** У больных сахарным диабетом 2-го типа определяется повышение частоты развития гнойных осложнений после проведения лапароскопической холецистэктомии и хирургической коррекции грыж передней брюшной стенки (14,6% против 2,0% у больных без сахарного диабета,  $p < 0,01$ ) и ассоциируется со снижением абсолютного и относительного количества лимфоцитов CD4<sup>+</sup> и CD16<sup>+</sup>, иммунорегуляторного индекса и повышением показателей спонтанного и FAS-индуцированного апоптоза мононуклеарных лейкоцитов. У больных с развитием гнойных осложнений зарегистрировано значительное снижение абсолютного количества лимфоцитов CD16<sup>+</sup> ( $34,5 \pm 3,8 \times 10^6/\text{л}$  против  $76,72 \pm 5,16 \times 10^6/\text{л}$  у больных без осложнений,  $p < 0,01$ ), а также повышение спонтанного апоптоза ( $7,9 \pm 1,1\%$  против  $2,7 \pm 0,3\%$  у больных без осложнений,  $p < 0,01$ ).

**Вывод.** Иммунологические предикторы развития гнойных осложнений в послеоперационном периоде симультанных операций на органах брюшной полости у больных сахарным диабетом 2-го типа – повышение показателя спонтанного апоптоза и снижение абсолютного количества натуральных киллеров.

**Ключевые слова:** желчнокаменная болезнь, послеоперационные грыжи брюшной стенки, сахарный диабет 2-го типа, метаболический синдром, апоптоз, клеточный иммунитет.

### PROGNOSTIC VALUE OF CELL-MEDIATED IMMUNITY CHANGES IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS AND METABOLIC SYNDROME UNDERGOING SIMULTANEOUS SURGICAL OPERATIONS

O.Yu. Gerbali, A.V. Kostyrnoy, A.V. Petrov

Crimea State Medical University named after S.I. Georgievsky, Simferopol', Russia

**Aim.** To study the prognostic value of cell-mediated immunity changes in patients with type II diabetes mellitus undergoing simultaneous operations for treatment of cholelithiasis and postoperative ventral hernias.

**Methods.** Two groups of female patients with cholelithiasis and postoperative ventral hernias who underwent planned simultaneous surgical treatment were examined. The first group included 48 patients with type II diabetes mellitus and abdominal obesity. The second group included 48 patients without diabetes mellitus and metabolic syndrome. Mononuclear leukocytes of peripheral blood were isolated by density gradient centrifugation on Ficoll-verografin. Relative and absolute number of lymphocyte populations and subpopulations and FAS-receptor expression were studied by indirect immunofluorescence using specific monoclonal antibodies. Apoptotic cells were determined by fluorescent microscopy after exposure of separated mononuclear leukocytes to DNA dye Hoechst 33342.

**Results.** Patients with type II diabetes mellitus had higher incidence of purulent complications after laparoscopic cholecystectomy and surgical treatment of ventral hernias (14.6% vs. 2.0%,  $p < 0.01$ ), which was associated with absolute and relative decrease of CD4<sup>+</sup> and CD16<sup>+</sup> lymphocyte levels and immunoregulatory index and increased spontaneous and FAS-induced apoptosis of mononuclear leukocytes. In patients who developed purulent complications, more significant reduction of the absolute number of CD16<sup>+</sup> lymphocytes ( $34.5 \pm 3.8 \times 10^6/\text{L}$  vs.  $76.72 \pm 5.16 \times 10^6/\text{L}$ ,  $p < 0.01$ ) and increased spontaneous apoptosis ( $7.9 \pm 1.1\%$  vs.  $2.7 \pm 0.3\%$  compared to patients without complications,  $p < 0.01$ ) was determined.

**Conclusion.** Immunological predictors for developing postoperative purulent complications after simultaneous abdominal surgeries in patients with type II diabetes include decreased indicators of spontaneous apoptosis and decreased number of NK-cells.

**Keywords:** cholelithiasis, postoperative ventral hernia, type II diabetes mellitus, metabolic syndrome, apoptosis, cell-mediated immunity.

Вопрос о необходимости и целесообразности проведения одномоментных операций при заболеваниях органов брюшной

полости за последние годы всё чаще поднимают на страницах хирургической печати [4, 6, 8, 9]. Это связано с неуклонным ростом распространённости сочетанной патологии, существованием феномена взаим-

ного отягощения различных заболеваний, а также высокой частотой развития осложнений, снижением качества жизни и утратой трудоспособности многих больных [1, 2, 5, 7]. В клинической практике хирурга актуален вопрос оценки послеоперационного риска симультанных операций у пациентов с тяжёлыми сопутствующими заболеваниями [3, 10, 11]. К этой категории относятся больные сахарным диабетом в связи с наличием у них вторичного иммунодефицита и склонностью к развитию инфекционных осложнений в послеоперационном периоде.

Целью настоящей работы была оценка прогностической роли изменений клеточного иммунитета у больных сахарным диабетом 2-го типа при проведении симультанных операций по поводу желчнокаменной болезни и послеоперационных грыж брюшной стенки.

Обследованы 96 женщин с желчнокаменной болезнью и послеоперационными грыжами брюшной стенки, поступивших в плановом порядке для оперативного лечения в ГП «Отделенческая клиническая больница станции Симферополь» с 2012 по 2013 гг. Средний возраст больных составил  $47,19 \pm 7,49$  года. Все пациентки были разделены на две группы. В первую группу вошли 48 (50,0%) пациенток с сахарным диабетом 2-го типа и основным клиническим признаком метаболического синдрома — абдоминальным ожирением. Во вторую группу (48 человек, 50,0%) вошли пациентки без сахарного диабета 2-го типа и метаболического синдрома.

Были выполнены следующие плановые симультанные операции:

- лапароскопическая холецистэктомия и трансабдоминальная полипропиленогерниопластика — 38 (39,5%);

- лапароскопическая холецистэктомия и грыжесечение с пластикой пупочной грыжи полипропиленовой сеткой по методике sub-lay — 46 (48,0%);

- лапароскопическая холецистэктомия и открытая протезирующая пластика обширной послеоперационной грыжи брюшной стенки, расположенной ниже пупка, — 12 (12,5%).

Диагнозы «желчнокаменная болезнь», «послеоперационная грыжа брюшной стенки» и «сахарный диабет 2-го типа в сочетании с метаболическим синдромом» выставляли на основании данных анамнеза, клинического и лабораторного обследования. Важно отметить, что из исследова-

ния исключали больных с симультанной патологией, страдающих аллергическими, аутоиммунными, онкологическими, нейрорпсихическими и нейроинфекционными заболеваниями, получавших гормоны, антибиотики, иммуностимулирующие препараты. Кроме этого, критериями исключения были наличие на момент обследования острого инфекционного заболевания; состояние, требующее экстренного оперативного вмешательства; стадия декомпенсации сопутствующих заболеваний.

Перед проведением хирургических операций было проведено исследование состояния клеточного иммунитета у наблюдаемых. Мононуклеарные лейкоциты из периферической крови обследованных выделяли путём центрифугирования на градиенте плотности фикола-верографина («Sigma»). Экспрессию FAS-рецептора на поверхности выделенных мононуклеарных лейкоцитов изучали путём непрямой иммунофлюоресценции с применением моноклональных антител к CD95 (НПО «Препарат»). Для культивирования лимфоцитов использовали среду RPMI-1640 с HEPES с добавлением 10% сыворотки эмбрионов телят, гентамицина (100 мкг/мл) и глутамина (100 мкг/мл).

Жизнеспособность лимфоцитов оценивали с помощью трипанового синего («Sigma»). Апоптотные клетки определяли при люминесцентной микроскопии после обработки выделенных лимфоцитов красителем дезоксирибонуклеиновой кислоты Hoechst 33342. Спонтанный апоптоз изучали сразу после выделения мононуклеарных лейкоцитов, FAS-индуцированный — на 3-и сутки после инкубации мононуклеарных лейкоцитов в питательной среде в присутствии моноклональных антител агента к CD95 при 37 °C во влажной атмосфере с 5% содержанием CO<sub>2</sub>, активированный апоптоз — после добавления митогенов [фитогемагглютинин (ФГА) или конканавалин А (КонаА) в концентрации 10 мкг/мл] в тех же условиях.

Относительное и абсолютное количество Т-лимфоцитов (CD3<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup>, CD8<sup>+</sup>), В-лимфоцитов (CD72<sup>+</sup>) и натуральных киллеров (NK-клеток — CD16<sup>+</sup>) исследовали с использованием моноклональных антител методом непрямой иммунофлюоресценции. Для идентификации субпопуляций лимфоцитов применяли набор моноклональных антител производства ООО «Сорбент» (Москва).

Статистическую обработку данных проводили с помощью программы Microsoft Ex-

Таблица 1

**Показатели клеточного иммунитета у больных с симультанной хирургической патологией органов брюшной полости в зависимости от наличия сахарного диабета 2-го типа**

Показатель	Первая группа, n=48 (M±m)	Вторая группа, n=48 (M±m)
Лимфоциты CD3 <sup>+</sup> , %	48,46±2,57	56,64±1,62*
Лимфоциты CD3 <sup>+</sup> , ×10 <sup>6</sup> /л	1278±36,18	1364±26,52*
Лимфоциты CD4 <sup>+</sup> , %	32,23±1,53	36,24±0,63*
Лимфоциты CD4 <sup>+</sup> , ×10 <sup>6</sup> /л	698,12±18,24	827,86±28,74*
Лимфоциты CD8 <sup>+</sup> , %	21,86±1,2	26,82±2,3**
Лимфоциты CD8 <sup>+</sup> , ×10 <sup>6</sup> /л	463,18±25,04	434,16±8,13*
Лимфоциты CD72 <sup>+</sup> , %	5,23±0,25	6,08±0,18*
Лимфоциты CD72 <sup>+</sup> , ×10 <sup>6</sup> /л	120,42±9,38	126,78±3,84*
Лимфоциты CD16 <sup>+</sup> , %	4,57±0,78	15,01±1,58**
Лимфоциты CD16 <sup>+</sup> , ×10 <sup>6</sup> /л	76,72±5,16	249,74±11,57**
CD4 <sup>+</sup> /CD8 <sup>+</sup>	1,62±0,3	1,86±0,5*

Примечание: n – объём выборки; M – средняя выборочная характеристика параметров; m – ошибка выборочной средней; \*p >0,1; \*\*p <0,01.

Таблица 2

**Показатели клеточного иммунитета у больных с возникшими гнойными осложнениями после симультанных хирургических операций**

Показатель	Больные с осложнениями, n=8 (M±m)	Больные без осложнений, n=41 (M±m)
Лимфоциты CD3 <sup>+</sup> , %	43,2±2,2	49,4±2,57*
Лимфоциты CD3 <sup>+</sup> , ×10 <sup>6</sup> /л	1134±54,2	1345±32,2*
Лимфоциты CD4 <sup>+</sup> , %	32,23±1,53	32,23±1,53*
Лимфоциты CD4 <sup>+</sup> , ×10 <sup>6</sup> /л	654,12±23,4	704,15±18,24
Лимфоциты CD8 <sup>+</sup> , %	21,86±1,2	24,5±1,4*
Лимфоциты CD8 <sup>+</sup> , ×10 <sup>6</sup> /л	418,6±34,7	477,4±22,2*
Лимфоциты CD72 <sup>+</sup> , %	4,18±0,54	5,45±0,67*
Лимфоциты CD72 <sup>+</sup> , ×10 <sup>6</sup> /л	138,7±24,5	134,5±15,2*
Лимфоциты CD16 <sup>+</sup> , %	2,8±0,4	5,19±0,3**
Лимфоциты CD16 <sup>+</sup> , ×10 <sup>6</sup> /л	34,5±3,8	76,72±5,16**
CD4 <sup>+</sup> /CD8 <sup>+</sup>	1,73±0,8	1,92±0,4*

Примечание: n – объём выборки; M – средняя выборочная характеристика параметров; m – ошибка выборочной средней; \*p >0,1; \*\*p <0,01.

cel с использованием критерия t, корреляционного и многофакторного регрессионного анализа.

У больных первой группы зарегистрировано снижение количества CD16<sup>+</sup>-лимфоцитов, CD4<sup>+</sup>-лимфоцитов и иммунорегуляторного индекса (соотношение лимфоцитов CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>) по сравнению со второй группой (табл. 1), что также сопровождалось некоторым повышением процента клеток, подвергшихся спонтанному апоптозу (2,7±0,3% в первой группе против 1,8±0,6% во второй группе, p <0,01), Fas-индуцированному апоптозу (23,7±1,8% в первой группе против 11,4±2,2% во второй группе, p <0,01), и повышением способности мононуклеарных лейкоцитов к апоптозу при активации митогенами (43,6±2,1% при

инкубации с ФГА и 37,7±1,9% при инкубации с КоНА в первой группе против соответственно 32,2±1,4 и 26,4±0,7% у пациенток второй группы, p <0,03).

Эти данные указывают на снижение функциональной активности иммунных клеток у пациентов с желчнокаменной болезнью и послеоперационной грыжей брюшной стенки в случае сочетания этих заболеваний с сахарным диабетом. При этом в большей степени иммунодепрессии подвержены субпопуляции Т-хелперов и натуральных киллеров.

При оценке результатов симультанных операций послеоперационные местные осложнения развились у 8 (8,3%) больных. Из них у 7 больных после лапароскопической холецистэктомии и открытой протезиру-

ющей пластики обширной послеоперационной грыжи брюшной стенки, расположенной ниже пупка, возникла серома, а у 1 больной развился абсцесс в области ложа жёлчного пузыря после лапароскопической холецистэктомии и открытой протезирующей пластики обширной послеоперационной грыжи брюшной стенки. Следует отметить, что 7 из 8 пациенток с инфекционными осложнениями относились к группе больных сахарным диабетом 2-го типа.

На следующем этапе исследования был проведён сравнительный анализ иммунологических данных больных с возникшими после симультанных операций гнойными осложнениями и больных сахарным диабетом 2-го типа без гнойных осложнений (табл. 2).

У больных с осложнениями в отличие от остальных пациенток наблюдалось снижение абсолютного и относительного количества CD16<sup>+</sup>-лимфоцитов, в то время как достоверных различий в содержании в крови других популяций и субпопуляций лимфоцитов не определялось. При изучении показателей апоптоза у больных с осложнениями отмечено более выраженное повышение показателя спонтанного апоптоза (7,9±1,1% против 2,7±0,3% у больных без осложнений,  $p < 0,01$ ).

У всех больных с гнойными осложнениями уровень в крови CD16<sup>+</sup>-лимфоцитов был ниже  $40 \times 10^6/\text{л}$ , а показатель спонтанного апоптоза — выше 6,5%.

Таким образом, полученные нами данные соответствуют общепринятым сведениям о наличии вторичного иммунодефицита у больных сахарным диабетом 2-го типа. Несмотря на воспалительный процесс, связанный с желчнокаменной болезнью, при сопутствующем сахарном диабете 2-го типа зарегистрированы снижение количества Т-хелперов и натуральных киллеров и повышение показателей апоптоза лимфоцитов. Эти иммунные нарушения были более выражены у больных с развившимися в послеоперационном периоде гнойными осложнениями. В частности, у пациенток с гнойными осложнениями было обнаружено достоверное снижение количества натуральных киллеров и повышение уровня спонтанного апоптоза лимфоцитов по сравнению с остальными наблюдаемыми больными. Этот факт позволяет рассматривать подобные изменения клеточного иммунитета в качестве неблагоприятных прогностических критериев риска гнойных осложнений при проведении симультанных операций с включением лапароскопической холе-

цистэктомии и хирургической коррекции грыж передней брюшной стенки.

## ВЫВОДЫ

1. Наличие сахарного диабета 2-го типа у пациентов с желчнокаменной болезнью в сочетании с послеоперационными грыжами брюшной стенки ассоциируется с более низкими значениями лимфоцитов CD4<sup>+</sup> и иммунорегуляторного индекса, снижением абсолютного и относительного количества лимфоцитов CD16<sup>+</sup>, повышением показателей спонтанного, FAS-индуцированного и активированного митогенами апоптоза мононуклеарных лейкоцитов.

2. Иммунологические предикторы высокого риска развития гнойных осложнений этой категории симультанных операций у больных сахарным диабетом 2-го типа — повышение показателя спонтанного апоптоза более 6,5% и снижение абсолютного количества CD16<sup>+</sup>-лимфоцитов менее  $40 \times 10^6/\text{л}$ .

## ЛИТЕРАТУРА

1. Белоконев В.И., Вавилов А.В., Ковалёва З.В. и др. Комплексное лечение больных с послеоперационной вентральной грыжей // Хирургия. — 2010. — №2. — С. 42–47. [Belokonev V.I., Kovaleva Z.V., Vavilov A.V. et al. Complex treatment of the patients with postoperative ventral hernia. *Khirurgiya*. 2008; 2: 42–47. (In Russ.)]
2. Горбатюк И.Б. Клиническая и морфологическая характеристика хронического холецистита и холестероза жёлчного пузыря у больных с ишемической болезнью сердца и ожирением // Украин. мед. альманах. — 2012. — №2. — С. 39–42. [Gorbatyuk I.B. Clinical and morphologic features of chronic cholecystitis and gallbladder cholesterosis in patients with coronary heart disease and obesity. *Ukrains'kiy medichniy al'manakh*. 2012; 2: 39–42. (In Russ.)]
3. Ильченко Ф.Н. Симультанные вмешательства у больных с послеоперационной грыжей и сопутствующим ожирением // Клин. хир. — 2012. — №8. — С. 18. [Il'chenko F.N. Simultaneous interventions in patients with post-operative hernia and concomitant obesity. *Klinichna khirurgiya*. 2012; 8: 18. (In Russ.)]
4. Коломиец В.В. Концентрация циркулирующих иммунных комплексов и характеристика их молекулярного состава при хроническом бескаменном холецистите на фоне абдоминального ожирения // Украин. мед. альманах. — 2011. — №4. — С. 73–74. [Kolomiets V.V. Concentrations of circulating immune complexes and its molecular characteristics in chronic acalculous cholecystitis associated with abdominal obesity. *Ukrains'kiy medichniy al'manakh*. 2011; 4: 73–74. (In Russ.)]
5. Милица К.Н., Милица Н.Н. Ожирение и формирование грыжи: имитация или реальность? // Клин. хир. — 2010. — №8. — С. 23–24. [Militsa K.N., Militsa N.N. Obesity and hernia formation: dummy or reality? *Klinichna khirurgiya*. 2010; 8: 23–24. (In Russ.)]
6. Попова И.П. Распространённость заболеваний органов пищеварения у пациентов с избыточной массой тела и ожирением (по данным поликлинического отделения многопрофильной клиники) // Рос. ж. гастроэнтерол., ге-

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., Косохно 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. *Klinichna 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. *Kharkiv's'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 иммуоферментного 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, иммуоферментный 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.