

DOI: 10.18481/2077-7566-2023-19-1-40-45  
УДК 616.314.2-084:[546.16+546.4]+618.2/.3

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКЗОГЕННОЙ ПРОФИЛАКТИКИ КАРИЕСА ПРИ ПОМОЩИ ТРЕХКОМПОНЕНТНОГО КАЛЬЦИЙ-ФТОР-ФОСФАТ-СОДЕРЖАЩЕГО ГЕЛЯ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ЗУБНОЙ ЭМАЛИ

Лукашевич И. К.<sup>1</sup>, Скрипкина Г. И.<sup>1</sup>, Горбунова И. Л.<sup>1</sup>, Лукашевич Л. В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Омский государственный медицинский университет, г. Омск, Россия

<sup>2</sup> Городская поликлиника № 10, г. Омск, Россия

### Аннотация

**Предмет исследования.** Стоматологическая профилактика у беременных зачастую оказывается малоэффективной, а показатели, характеризующие интенсивность кариеса зубов и темп его прироста во время беременности, остаются на достаточно высоком уровне. Немаловажную роль в реализации кариеса играет мера устойчивости тканей зубов к агрессивным факторам полости рта. Резистентность зубов к кариесу обусловлена морфологическим строением эмали. Трехкомпонентный кальций-фосфат-фтор-содержащий гель улучшает качественные характеристики эмали зубов, что подтверждается данными КОСРЭ-теста и показателями электропроводности зубной эмали. В настоящей статье проведена динамическая оценка эффективности использования трехкомпонентного кальций-фосфат-фтор-содержащего геля в качестве средства профилактики кариеса у беременных с различным уровнем устойчивости зубной эмали к процессам деминерализации.

**Цель** — оценка эффективности профилактики кариеса с помощью трёхкомпонентного кальций-фтор-фосфат-содержащего геля у беременных женщин с различным уровнем резистентности.

**Методология.** Проведено клиническое обследование и наблюдение 126 беременных женщин с различным уровнем резистентности. В качестве средства профилактики кариеса использовался трехкомпонентный кальций-фосфат-фтор-содержащий гель с соотношением Ca:F:P = 2:1:1.

**Результаты.** После нанесения трехкомпонентного кальций-фосфат-фтор-содержащего геля электропроводность зубной эмали женщин с различным уровнем резистентности статистически значимо снизилась по сравнению с исходными значениями. По данным индекса ДКПУП по истечении одного года после использования трехкомпонентного кальций-фосфат-фтор-содержащего геля статистически значимо не отмечается прироста новых кариозных полостей. Кроме того после использования геля отмечается низкая степень податливости эмали зубов к действию кислоты и статистически значимое более быстрое восстановление очага искусственной деминерализации.

**Выводы.** Кариеспрофилактические мероприятия беременным необходимо назначать с учетом уровня резистентности зубов к кариесу, так как эмаль зубов беременных с различным уровнем резистентности имеет неодинаковую устойчивость к процессам деминерализации. Универсальным средством профилактики кариеса для беременных с различным уровнем резистентности является трехкомпонентный кальций-фосфат-фтор-содержащий гель, назначаемый аппликационно, что подтверждается улучшением электропроводности зубной эмали, являющейся показателем ее минерализации, данными КОСРЭ-теста и значениями индекса КПУП в динамике наблюдения.

**Ключевые слова:** беременные, кариеспрофилактика, трехкомпонентный кальций-фосфат-фтор-содержащий гель, уровни резистентности к кариесу, электропроводность зубной эмали

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

**Июса Константиновна ЛУКАШЕВИЧ** ORCID ID 0000-0001-9596-7828

к.м.н., ассистент кафедры детской стоматологии, Омский государственный медицинский университет, г. Омск, Россия  
i.lukashevitch@yandex.ru

**Галина Ивановна СКРИПКИНА** ORCID ID 0000-0001-7783-6111

д.м.н., доцент, заведующая кафедрой детской стоматологии, Омский государственный медицинский университет, г. Омск, Россия  
Skripkin.ivan@gmail.com

**Ирина Леонидовна ГОРБУНОВА** ORCID ID 0000-0002-6033-3494

д.м.н., ассистент кафедры терапевтической стоматологии, Омский государственный медицинский университет, г. Омск, Россия  
Igorbunova2003@mail.ru

**Лидия Владиленовна ЛУКАШЕВИЧ** ORCID ID 0009-0007-0027-4940

врач-стоматолог-терапевт высшей квалификационной категории, Городская поликлиника № 10, г. Омск, Россия  
luof@yandex.ru

**Адрес для переписки: Июса Константиновна ЛУКАШЕВИЧ**

644099, г. Омск, ул. Ленина, 12 (кафедра детской стоматологии)

+7 (913) 9792588

i.lukashevitch@yandex.ru

### Образец цитирования:

Лукашевич И. К., Скрипкина Г. И., Горбунова И. Л., Лукашевич Л. В.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКЗОГЕННОЙ ПРОФИЛАКТИКИ КАРИЕСА ПРИ ПОМОЩИ ТРЕХКОМПОНЕНТНОГО КАЛЬЦИЙ-ФТОР-ФОСФАТ-СОДЕРЖАЩЕГО ГЕЛЯ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ЗУБНОЙ ЭМАЛИ. Проблемы стоматологии. 2023; 1: 40-45.

© Лукашевич И. К. и др., 2023

DOI: 10.18481/2077-7566-2023-19-1-40-45

Поступила 08.04.2023. Принята к печати 03.05.2023

DOI: 10.18481/2077-7566-2023-19-1-40-45

## THE EFFECTIVENESS OF EXOGENOUS CARIES PREVENTION BY APPLYING THE THREE-COMPONENT CALCIUM-FLUORINE-PHOSPHATE-CONTAINING GEL IN PREGNANT WOMEN WITH DIFFERENT LEVELS OF TOOTH ENAMEL RESISTANCE

Lukashevich I.K.<sup>1</sup>, Skripkina G.I.<sup>1</sup>, Gorbunova I.L.<sup>1</sup>, Lukashevich L.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Omsk State Medical University, Omsk, Russia

<sup>2</sup> City Polyclinic No. 10, Omsk, Russia

### Annotation

**Subject.** Dental prophylaxis in pregnant women is frequently ineffective, and the indicators to characterize the dental caries intensity, and its growth rate during pregnancy have been persisted at a fairly high level. The tooth tissues resistance degree to aggressive factors of the oral cavity may be considered to be the significant. The teeth resistance to caries is determined by morphological structure of the enamel. A three-component calcium-phosphate-fluorine-containing gel improves the quality characteristics of tooth enamel, which is confirmed by the data of the KOSRE-test (clinical determination of enamel remineralization rate) and the electrical conductivity of tooth enamel. The dynamic assessment of using the three-component calcium-phosphate-fluorine-containing gel effectiveness as a mean of preventing caries in pregnant women with different levels of tooth enamel resistance to demineralization processes has been quoted.

**Objectives.** Evaluation of the effectiveness of caries prevention using the three-component calcium-phosphate-fluorine-containing gel in pregnant women with different levels of resistance.

**Methodology.** Clinical examining and observing 126 pregnant women with different levels of resistance have been performed. As a means of caries prevention, the three-component calcium-phosphate-fluorine-containing gel with the ratio Ca:F:P = 2:1:1 was used.

**Results.** After applying a three-component calcium-phosphate-fluorine-containing gel the tooth enamel electrical conductivity of women with different levels of resistance has significantly decreased in comparison with the initial values. According to the KPUP Index data any statistically significant increasing in new carious cavities hasn't been noticed after a year after using the three-component calcium-phosphate-fluorine-containing gel. By the way a low degree of tooth enamel compliance to the acid influencing, and the statistically significant rate of artificial demineralization focus recovering have been noted after using the gel.

**Conclusion.** The caries-prophylactic measures have been determined to have to be administered for pregnant women with taking into account the tooth resistance level, because the teeth enamel at pregnant women with different levels of resistance has dissimilar resistance to demineralization processes.

The three-component calcium-phosphate-fluorine-containing gel prescribed by using application is considered to be the versatile mean of caries prevention for pregnant women with different levels of resistance that has been confirmed by improving the electrical conductivity of tooth enamel to be the indicator of its mineralization, the data of the KOSRE-test, and the values of the DMFT Index (sum of all surfaces of permanent and milk teeth affected by caries, filled and removed) in observation dynamics.

**Keywords:** pregnant women, caries prevention, three-component calcium-phosphate-fluorine-containing gel, levels of resistance to caries, electrical conductivity of tooth enamel

The authors declare no conflict of interest.

**Inessa K. LUKASHEVICH** ORCID ID 0000-0001-9596-7828

PhD in Medical Sciences, Assistant of the Children Stomatology Department, Omsk State Medical University, Omsk, Russia

*i.lukashevitch@yandex.ru*

**Galina I. SKRIPKINA** ORCID ID 0000-0001-7783-6111

Grand PhD in Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Children Stomatology Department, Omsk State Medical University, Omsk, Russia

*Skripkin.ivan@gmail.com*

**Irina L. GORBUNOVA** ORCID ID 0000-0002-6033-3494

Grand PhD in Medical Sciences, Assistant of the Therapeutic Stomatology Department, Omsk State Medical University, Omsk, Russia

*Igorbunova2003@mail.ru*

**Lidiya V. LUKASHEVICH** ORCID ID 0009-0007-0027-4940

Dentist-Therapist of the Highest Category, City Polyclinic No. 10, Omsk, Russia

*luof@yandex.ru*

**Correspondence address: Inessa K. LUKASHEVICH**

644099, Omsk, str. Lenina, 12

+7 (913) 9792588

*i.lukashevitch@yandex.ru*

### For citation:

Lukashevich I.K., Skripkina G.I., Gorbunova I.L., Lukashevich L.V.

THE EFFECTIVENESS OF EXOGENOUS CARIES PREVENTION BY APPLYING THE THREE-COMPONENT CALCIUM-FLUORINE-PHOSPHATE-CONTAINING GEL IN PREGNANT WOMEN WITH DIFFERENT LEVELS OF TOOTH ENAMEL RESISTANCE. *Actual problems in dentistry*. 2023; 1: 40-45. (In Russ.)

© Lukashevich I.K. et al., 2023

DOI: 10.18481/2077-7566-2023-19-1-40-45

Received 08.04.2023. Accepted 03.05.2023

## Введение

Кариес зубов до сих пор представляет огромную медико-социальную проблему. С одной стороны это связано с очень высокой распространенностью заболевания, с другой — с тем огромным количеством осложнений, которое оно дает. Поэтому поиск новых высокоэффективных способов профилактики кариеса весьма актуален. Наиболее остро эта проблема стоит среди беременных, т. к. направлена на коррекцию стоматологического статуса и укрепление стоматологического здоровья женщины, а также осуществление антенатальной профилактики кариеса зубов у будущего ребенка [1, 2]. Эффективность же профилактики кариеса зависит от многих факторов, важнейшими из которых являются состав и свойства непосредственно самого профилактического препарата, а также мера устойчивости зубной эмали к процессам деминерализации.

Проведенными ранее исследованиями было установлено, что максимальный кариеспрофилактический эффект демонстрирует трехкомпонентный кальций-фосфат-фтор-содержащий гель, при аппликации которого достоверно отмечается отсутствие прироста новых кариозных полостей как на протяжении всего срока беременности, так и в течение пяти лет наблюдения после ее завершения [3, 4].

Существует целый ряд способов определения степени устойчивости зубной эмали к кариесу. Они основаны на изучении микробной обсемененности ротовой полости, интенсивности прокрашивания очага искусственной деминерализации эмали и скорости исчезновения этого очага — КОСРЭ-тест и т. д. Г. Г. Ивановой, В. К. Леонтьевым с соавт. был разработан клинический электрометрический способ определения резистентности тканей зуба, основанный на электропроводности тканей зуба (далее — ЭПТЗ) [5]. Дальнейшая разработка данного вопроса позволит научно обосновать цель и задачи профилактики, разработать модель субъекта профилактики, использовать резистентных лиц в качестве контрольной группы.

**Цель:** Оценить эффективность профилактики кариеса с помощью трехкомпонентного кальций-фтор-фосфат-содержащего геля у беременных женщин с различным уровнем резистентности.

## Материалы и методы исследования

Объект клинического наблюдения — беременные женщины европеоидной расы, проживающие в г. Омске (всего 126 человек). Стоматологический осмотр проводился на сроке беременности 13–36 недель (II и III триместры). Возраст обследованных беременных составлял в среднем  $29,1 \pm 0,2$  лет. Перед проведением исследования пациентками было подписано письменное добровольное информированное согласие. Клиническое обследование проведено на

базе БУЗОО «Городская клиническая стоматологическая поликлиника № 1» г. Омска (гл. врач — А. И. Матешук) и БУЗОО «Городская поликлиника № 10» г. Омска (гл. врач — Т. И. Казанцева).

Когорта обследованных была распределена по четырем группам в соответствии с классификацией уровней резистентности. Группу лиц с высоким уровнем резистентности составили 10 женщин. Группу лиц со средним уровнем резистентности составили 52 женщины. Группу лиц с низким уровнем резистентности составила 51 женщина. Группу лиц с очень низким уровнем резистентности составили 13 женщин. Необходимый объем выборки рассчитывали по формуле Lopez-Jimenez et al. (1998) [6].

Поскольку среди обследованных беременных женщин лица с высоким и очень низким уровнем резистентности встречались крайне редко, а также для достижения репрезентативности выборок, при статистической обработке клинического материала мы не учитывали показатели, полученные среди данных групп наблюдения.

Статистическому анализу были подвергнуты значения, полученные только в группах лиц со средним и низким уровнями резистентности.

Средний уровень резистентности характеризуется следующими параметрами:

КПУ:  $1,09 \pm 0,52 \sim 5,19 \pm 0,49$

ΔКПУ:  $0,89 \pm 0,19$

КПУП:  $1,09 \pm 0,47 \sim 7,01 \pm 0,66$

ΔКПУП:  $1,41 \pm 0,33$

КОСРЭ-тест:  $12,00 \pm 1,35$

ЭПТЗ:  $0-27,7$  мкА.

Низкий уровень резистентности характеризуется следующими параметрами:

КПУ:  $>5,25 \pm 0,10$

ΔКПУ:  $>1,51 \pm 0,25$

КПУП:  $>7,11 \pm 0,61$

ΔКПУП:  $>1,84 \pm 0,38$

КОСРЭ-тест:  $>13,52 \pm 1,44$

ЭПТЗ:  $>29,4$  мкА.

При стоматологическом обследовании определяли индекс гигиены полости рта (ОНИ-S) по методике I. Green, I. Vermillion [7], КОСРЭ-тест по методике Т. Л. Рединовой с соавт. и кариесогенность мягкого зубного налета (КЗН) по методике Hardwick, Manley [8]. Интенсивность поражения зубов кариесом определялась путем подсчета индексов КПУ полостей — КПУП. По изменению этого индекса в динамике через год (ΔКПУП) судили о темпе прироста кариеса, при этом учитывали количество вновь появившихся очагов поражения. У всех пациенток определялся индивидуальный уровень интенсивности кариеса (ИУИК).

В качестве средства профилактики кариеса использовался трехкомпонентный кальций-фосфат-фтор-содержащий гель с соотношением Ca:F:P = 2:1:1 (разработанный на кафедре детской стоматологии Омского

государственного медицинского университета). Способ получения кальций-фосфат-фторсодержащего геля для реминерализации эмали зубов включает приготовление водного раствора соли кальция, водного раствора солей фосфата и фторида, смешение их с горячими водными растворами натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ) и после охлаждения — друг с другом. Причем в качестве исходных компонентов используют обезвоженный хлорид кальция, дигидрофосфат калия, фторид натрия, на их основе получают водные растворы хлорида кальция, дигидрофосфата калия и фторида натрия из того расчета, чтобы в готовом гелевом средстве содержание кальция составляло 0,5%, содержание фосфора — 2%, содержание фтора — 0,02% или 0,035%, или 0,05%. Каждый из растворов смешивают с горячим 4% водным раствором КМЦ, охлаждают, объединяют, добавляя смесь фосфата и фторида к кальцию, хорошо перемешивают, корректируют pH готового геля при помощи 40% раствора КОН до значения  $6,5 \pm 0,1$  [9].

Для достижения кариеспрофилактического эффекта рекомендуется однократная аппликация кальций-фосфат-фтор-содержащего геля на поверхность зубной эмали с помощью кисточки или аппликатора в течение 1 минуты. Кратность процедуры — 1 раз в 6 месяцев.

Проницаемость средств профилактики кариеса через эмаль зубов беременных определялась посредством оценки ее электропроводности (ЭПТЗ) в двух контрольных точках: в момент первичного обращения и по истечении 1 года кариеспрофилактики (аппарат ДЕНТ-ЭСТ», ЗАО «Геософт Дент, Россия).

Биометрический анализ осуществлялся с использованием пакета STATISTICA-6 и возможностей Microsoft Excel.

### Полученные результаты

Согласно полученным данным, гигиена полости рта беременных женщин обеих групп наблюдения была удовлетворительной (ОНИ-S —  $1,59 \pm 0,11$  балла). При этом у беременных со средним уровнем резистентности отмечался некариесогенный зубной налет —  $1,55 \pm 0,11$  балла, у беременных с низким уровнем резистентности — слабокариесогенный,  $1,92 \pm 0,22$  балла. Статистически значимых различий по показателю карисогенности зубного налета (КЗН) между обследуемыми группами беременных с разным уровнем резистентности к кариесу не было выявлено ( $p \geq 0,05$ ). Результаты КОСРЭ-теста свидетельствуют о значительном превосходстве степени растворимости зубной эмали беременных, относящихся к низкому уровню резистентности, по сравнению со значениями аналогичного показателя в группе беременных со средним уровнем резистентности. Так, у беременных с более благоприятным уровнем резистентности процесс деминерализации

эмали после воздействия кислотного буфера соответствовал значению  $20,00 \pm 1,16\%$ , в то время как у беременных с низким уровнем резистентности этот показатель был статистически значимо выше —  $44,52 \pm 3,73\%$  ( $p \leq 0,001$ ). Прокрашенный участок эмали у беременных со средним уровнем резистентности восстанавливался в среднем в течение трех суток, у беременных с низким уровнем — в среднем в течение шести суток ( $p \leq 0,001$ ) (табл. 1).

Интенсивность кариеса по данным индекса КПУП в группе беременных с благоприятным уровнем резистентности (средним) составила  $4,16 \pm 0,20$ , а у беременных с неблагоприятным уровнем резистентности (низким) —  $13,21 \pm 0,18$  ( $p \leq 0,001$ ).

Таким образом, эмаль зубов беременных со средним и низким уровнями резистентности неодинаково устойчива к процессам деминерализации. Это, безусловно, связано и со свойствами самой эмали.

Индивидуальный уровень интенсивности кариеса (ИУИК) не обнаружил статистически значимых различий среди беременных с различным уровнем резистентности (табл. 1).

Спустя 12 месяцев после нанесения на зубную эмаль беременных трехкомпонентного кальций-фосфат-фтор-содержащего геля была проведена повторная оценка показателей, свидетельствующих о состоянии зубной эмали, так как по динамике их значений в процессе наблюдения можно судить об эффективности проводимой кариеспрофилактики.

Таблица 1

**Сравнительная характеристика клинических показателей состояния полости рта у беременных с различным уровнем резистентности к кариесу до проведения профилактических мероприятий**

**Table 1. Comparative characteristics of clinical indicators of the oral health in pregnant women with different levels of tooth enamel resistance before the prophylactic measures**

Изучаемые показатели	Исследуемые группы	
	Беременные со средним уровнем резистентности	Беременные с низким уровнем резистентности
ОНИ-S (баллы)	$1,59 \pm 0,11$	$1,79 \pm 0,17$ , $p \leq 0,001$
КЗН (баллы)	$1,55 \pm 0,11$	$1,92 \pm 0,22$
ИУИК (баллы)	$0,43 \pm 0,03$	$0,41 \pm 0,05$
КОСРЭ-тест: - интенсивность окрашивания (%) - скорость реминерализации (сутки)	$20,00 \pm 1,16$	$44,52 \pm 3,73$ , $p \leq 0,001$
	$3,00 \pm 1,11$	$6,00 \pm 2,56$ , $p \leq 0,001$

Примечание: Коэффициент значимости  $p$  рассчитан по отношению к соответствующему показателю в группе беременных со средним уровнем резистентности к кариесу

Повторное проведение КОСРЭ-теста по истечении 12 месяцев наблюдения свидетельствует о том, что у женщин со средним уровнем резистентности полученные значения не имеют статистически значимых различий с исходными. Так, если при первичном осмотре процесс деминерализации эмали после воздействия кислотного буфера был равен  $20,00 \pm 1,16\%$ , то после одного года наблюдения он составил  $17,25 \pm 2,11\%$  ( $p \geq 0,05$ ). Потеря способности участка очаговой деминерализации к прокрашиванию по истечении года наблюдения происходила в течение 2,5 суток, а до кариеспрофилактических мероприятий — в течение 3 суток. Следовательно, данные КОСРЭ-теста в динамике наблюдения свидетельствуют, что для группы

беременных со средним уровнем резистентности к кариесу характерна низкая степень податливости эмали зубов к действию кислоты.

В группе беременных с низким уровнем резистентности показатели, характеризующие интенсивность окрашивания очага искусственной деминерализации после одного года наблюдений, статистически значимо ( $p \leq 0,01$ ) отличались от таковых до нанесения трехкомпонентного кальций-фосфат-фтор-содержащего геля. Если при первичном осмотре этот показатель был равен  $44,52 \pm 3,73$ , то при повторном обследовании его значения соответствовали  $31,12 \pm 5,72$  ( $p \leq 0,01$ ). Исчезновение прокрашивания деминерализованного участка происходило быстрее, чем до проведения кариеспрофилактических мероприятий (6,0 суток до кариеспрофилактики и 4,5 суток по истечении года после ее проведения). Отмечались статистически значимые отличия значений этих показателей ( $p \leq 0,01$ ) (рис. 1).

При изучении состояния твердых тканей зубов по истечении года после нанесения трехкомпонентного кальций-фосфат-фтор-содержащего геля было установлено, что величина индекса КПУП в группе женщин со средним уровнем резистентности статистически значимо не изменилась и была равна  $5,64 \pm 0,79$ . У лиц с низким уровнем резистентности после проведения курса кариеспрофилактики отмечается увеличение показателя КПУП —  $15,11 \pm 1,64$  ( $p \leq 0,05$ ) (табл. 2).

Таким образом, в группе женщин с низким уровнем резистентности после нанесения трехкомпонентного кальций-фосфат-фтор-содержащего геля отмечается статистически значимое увеличение скорости реминерализации эмали ( $p \leq 0,01$ ), но сохраняется тенденция на повышение показателя интенсивности кариеса (КПУП) ( $p \leq 0,05$ ).

Исходные значения ЭПТЗ (до проведения кариеспрофилактики) свидетельствуют, что у беременных с низким уровнем резистентности она статистически значимо превосходит аналогичные показатели у беременных со средним уровнем резистентности

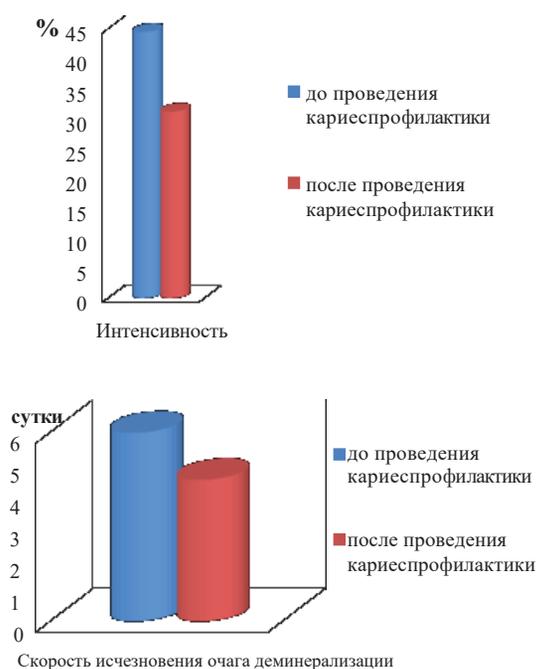


Рис. 1. Показатели КОСРЭ-теста до и после нанесения трехкомпонентного кальций-фосфат-фтор-содержащего геля у женщин с низким уровнем резистентности к кариесу

Fig. 1. The date of the KOSRE-test before and after application of the three-component calcium-phosphate-fluorine-containing gel in women with a low level of resistance to caries

Таблица 2

Интенсивность и темп прироста кариеса у женщин с различным уровнем резистентности к кариесу в динамике кариеспрофилактики  
Table 2. Intensity and growth rate of caries in women with different levels of resistance to caries in the dynamics of caries prevention

Показатели	Средний уровень резистентности		Низкий уровень резистентности	
	Исходные значения	После нанесения трехкомпонентного кальций-фосфат-фтор-содержащего геля	Исходные значения	После нанесения трехкомпонентного кальций-фосфат-фтор-содержащего геля
КПУП	$4,16 \pm 0,20$	$5,64 \pm 0,79$	$13,21 \pm 0,18$ , $p \leq 0,001$	$15,11 \pm 1,64$ $p \leq 0,001$ $p_1 \leq 0,05$
ΔКПУП	-	$1,35 \pm 0,62$	-	$4,12 \pm 0,81$ , $p \leq 0,01$

Примечание: Коэффициент значимости  $p$  рассчитан по отношению к аналогичному показателю в группе лиц со средним уровнем резистентности; коэффициент значимости  $p_1$  рассчитан по отношению к исходным значениям соответствующего показателя внутри группы

( $p \leq 0,01$ ). Так, ЭПТЗ беременных со средним уровнем резистентности составляет 0,53 мкА, в то время как ЭПТЗ беременных с низким уровнем резистентности составляет 0,78 мкА (рис. 2).

Повторная оценка ЭПТЗ женщин со средним и низким уровнями резистентности зубной эмали осуществлялась по истечении одного года после проведения курса кариеспрофилактики. После нанесения трехкомпонентного кальций-фосфат-фтор-содержащего геля ЭПТЗ зубной эмали женщин среднего и низкого уровней резистентности статистически значительно снизились по сравнению с исходными значениями (0,11,  $p \leq 0,001$  и 0,14,  $p \leq 0,001$ ,  $p \leq 0,001$  соответственно). В группе женщин со средним уровнем резистентности к кариесу показатели ЭПТЗ также имели статистически значимое снижение по отношению к исходным значениям ( $p \leq 0,001$ ) (табл. 3).

Таким образом, использование трехкомпонентного кальций-фосфат-фтор-содержащего геля в качестве средства профилактики кариеса у беременных демонстрирует свою эффективность не только у лиц со средним уровне резистентности, но также и у лиц с менее благоприятным низким уровнем резистентности, что подтверждается положительной динамикой значений КОСРЭ-теста и ЭПТЗ.

### Заключение

Эмаль зубов беременных со средним и низким уровнем резистентности имеет разную степень устойчивости к деминерализации. При этом применение трехкомпонентного кальций-фосфат-фтор-содержащего геля в качестве средства профилактики кариеса у беременных с низким уровнем устойчивости

мкА

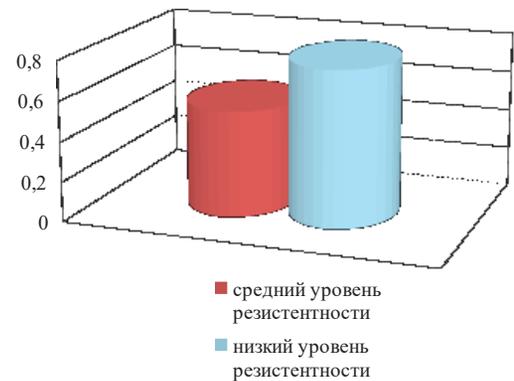


Рис. 2. Показатели электропроводности зубной эмали беременных со средним и низким уровнями резистентности к кариесу

Fig. 2. Indicators of the electrical conductivity of the tooth enamel of pregnant women with medium and low levels of resistance to caries

к кариесу приводит к статистически значимой стабилизации показателей, характеризующих податливость эмали процессам деминерализации, и улучшению показателей, характеризующих скорость восстановления очага искусственной деминерализации. Кроме того, как у женщин со средним уровнем резистентности, так и у женщин с низким уровнем резистентности отмечается статистически значимое улучшение показателей, характеризующих электропроводность зубной эмали, являющейся показателем ее минерализации. Всё вышеизложенное свидетельствует о высокой профилактической эффективности трехкомпонентного кальций-фосфат-фтор-содержащего геля при его использовании у беременных с различным уровнем резистентности к кариесу.

### Литература/References

1. Журбенко В.А., Саакян Э.С., Тишков Д.С. Профилактика стоматологических заболеваний у беременных – основа стоматологического здоровья детей раннего возраста. Международный журнал экспериментального образования. 2015;3-4:582-583. [V.A. Zhurbenko, E.S. Saakyan, D.S. Tishkov. Prevention of dental diseases in pregnant women is the basis of dental health in young children. International Journal of Experimental Education. 2015;3-4:582-583. (In Russ.). <https://expeducation.ru/r/article/view?id=7349>
2. Кузьмина В.А., Якубова И.И., Бучинська Т.О. Стоматологический статус беременных женщин в зависимости от особенностей протекания беременности. Современная стоматология. 2015;3(77):51. [V.A. Kuzmina, I.I. Yakubova, T.O. Buchinska. Dental status of pregnant women depending on the characteristics of the course of pregnancy. Modern dentistry. 2015;3(77):51. (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=24816500>
3. Лукашевич И.К., Скрипкина Г.И., Кравченко Е.Н., Кривчик Г.И., Горбунова И.Л. Оценка реминерализации зубной эмали беременных на фоне проведения кариеспрофилактических мероприятий. Стоматология детского возраста и профилактика. 2018;XVIII;3(66):23-27. [I.K. Lukashovich, G.I. Skripkina, E.N. Kravchenko, G.I. Krivchik, I.L. Gorbunova. Evaluation of the remineralization of the tooth enamel of pregnant women against the background of caries prevention measures. Dentistry of childhood and prevention. 2018;XVIII;3(66):23-27. (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=36347131>
4. Лукашевич И.К., Скрипкина Г.И., Горбунова И.Л. Парадигма назначения средств профилактики кариеса у женщин во время беременности. Клиническая стоматология. 2021;1(97):12-20. [I.K. Lukashovich, G.I. Skripkina, I.L. Gorbunova. The paradigm of prescribing caries prevention agents in women during pregnancy. Clinical dentistry. 2021;1(97):12-20. (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=44847623>
5. Иванова Г.Г., Леонтьев В.К. Изучение резистентности зубов к кариесу по электропроводности твердых тканей зубов. Институт стоматологии. 2012;1(54):68-69. [G.G. Ivanova, V.K. Leontiev. Study of resistance of teeth to caries by electrical conductivity of dental hard tissues. Institute of Dentistry. 2012;1(54):68-69. (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=17994810>
6. Lopez-Jimenez F., Rohde L.E., Luna-Jimenez M.A. Problems and solutions in the interpretation of diagnostic tests // Rev. Invest. Clin. – 1998;50(1):65-72. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9608793/>
7. Green I.C., Vermillion I.R. The simplified oral hygiene index // Amer. Dent. Ass. – 1964;68(1):7-13. doi: 10.14219/jada.archive.1964.0034.
8. Hardwick J.L., Manley E.B. Caries of the enamel. Acidogenic caries // Brit. Dent. J. – 1952;92:225-236. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14848380/>
9. Скрипкина Г.И., Солоненко А.П., Боксгорн В.В., Гарифуллина А.Ж. Патент РФ на изобретение. Способ получения кальций-фосфат-фторсодержащего геля для реминерализации эмали зубов у детей. № 2688230. ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России. 21.05.2019. [G.I. Skripkina, A.P. Solonenko, V.V. Boksgorn, A.Zh. Garifullina. RF patent for the invention. Method for producing calcium-phosphate-fluorine-containing gel for remineralization of tooth enamel in children. No. 2688230. Omsk State Medical University of the Ministry of Health of Russia. 05.21.2019. (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=38147650>