

билитации, направленной на восстановление двигательных, речевых и психических функций, что позволяет добиться положительной динамики моторного, речевого и психического развития у детей с различными формами заболеваний нервной системы.

#### Список литературы

1. Денисова Е.Г. Определение риска развития кариеса у детей с синдромом Дауна. /Е.Г.Денисова, Е.А.Олейник // Научные ведомости БелГУ" Серия "Медицина. Фармация". – 2011. – №16 (111). – Вып. 15/1. –С.69-77.
2. Лильин Е.Т. Особый ребенок. Знайте и умейте. В помощь специалистам и родителям детей, страдающих ДЦП // Детская и подростковая реабилитация. – 2006. – №1. – С.3-49.
3. Лильин Е.Т., Гордеева Е.Н., Дмитриева Л.А. Стоматологические аспекты детского церебрального паралича: Обзор // Стоматология. – 2002. – №6. – С 61-65.
4. Митропанова М.Н., Павловская О.А., Косс А.И., Фукс З.А. Кариес зубов у детей дошкольного возраста // Dental Forum. – М., 2013. – №4. – С.2 - 4.
5. Платонова Н.В., Горбатова Л.Н. Результаты динамического наблюдения устойчивости мануальных навыков чистки зубов у здоровых детей и детей с нарушением опорно-двигательного аппарата пятилетнего возраста // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2007. – № 1. – С. 65-70.
6. Платонова Н.В., Горбатова Л.Н. Стоматологический статус и особенности гигиенического воспитания детей с ограниченными возможностями в организованных коллективах // Мультидисциплинарные аспекты здоровья детей в условиях образовательной среды. – Архангельск, 2011. – С. 168-188.

УДК: 616.002.2

## КЛИНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ РТА

**Олесов Е.Е., Шаймиева Н.И., Олесов А.Е., Кононенко В.И., Юффа Е.П.**

*ИПК ФМБА России, Москва, e-mail: olesova@bk.ru*

В группе из 125 молодых работников НИЦ "Курчатовский институт" прослежена динамика гигиенических и пародонтальных показателей при проведении профессиональной гигиены рта. В сопоставлении с динамикой показателей при отсутствии профессиональной гигиены определена ее экономическая эффективность при двукратном проведении в течение года, рассчитаны финансовые затраты и времени для нормализации состояния пародонта.

**Ключевые слова:** пародонт, профессиональная гигиена, эффективность, экономика

## CLINICAL AND ECONOMIC ASPECTS OF PROFESSIONAL ORAL HYGIENE

**Olesov E.E., Shaimiev N.I., Olesov A.E., Kononenko V.I., Yuffa E.P.**

*PKI FMBA of Russia, Moscow, e-mail: olesova@bk.ru*

In a group of 125 young workers NRC "Kurchatov Institute" traces dynamics of hygiene and periodontal indices during professional oral hygiene. In comparison with the dynamics of indicators in the absence of occupational defined by its economic efficiency when carrying out twice during the year, calculated the financial costs and time to normalization of periodontal status.

**Keywords:** periodontal, occupational health, efficiency, economy

В большинстве эпидемиологических исследований и в работах по обследованию стоматологического статуса в разных группах взрослого населения регистрируются невысокие гигиенические показатели, в том

числе у молодых работников предприятий с опасными условиями труда [1-6].

Наличие вполне доступных и эффективных средств для гигиены рта выдвигает в качестве основного фактора неудовлетвори-

тельной индивидуальной гигиены низкую мотивацию населения к сохранению стоматологического здоровья и восприятию информации об оптимальных методах ухода за полостью рта. На этом фоне актуально повышение роли профессиональной гигиены рта.

Цель исследования: определить клинико-экономические аспекты профессиональной гигиены у работников НИЦ "Курчатовского института".

### Материалы и методы исследования

С целью внедрения профессиональной гигиены рта в практическую работу врачей-стоматологов Клинического центра стоматологии ФМБА России (КЦС), обслуживающего работников НИЦ "Курчатовский институт" (НИЦ КИ), в том числе с опасными условиями труда, а также для повышения мотивации самих работников к проведению профессиональной гигиены обследованы 125 человек в стоматологическом кабинете на территории НИЦ КИ. Возраст обследованных варьировал от 22 до 35 лет (в среднем  $27,4 \pm 1,6$  лет). Среди обследованных были лица мужского пола с высшим образованием, с интактным пародонтом или с наличием хронического гингивита (K05.1 по МКБ-10), а также с отсутствием протяженных или множественных дефектов зубных рядов (протезных конструкций). Схема обследования включала оценку гигиены рта и пародонтологического статуса с использованием индексов: коммунальный пародонтальный индекс (СРІ); папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА) в модификации Parma; индекс гингивита (GI) Loe H., Silness J.; индекс гигиены рта J.C. Green, J.R. Vermillion (ОНІ-S); индекс налета на апроксимальных поверхностях зубов (API) D.E. Lange, H. Plagmann; индекс эффективности гигиены рта (РНР) Podshadley, Haley. Критерием включения в группу наблюдения был недостаточный уровень индивидуальной гигиены рта; недостаточная гигиена характерна для большинства работников НИЦ КИ.

В зависимости от исходного состояния пародонта и частоты явок на повторные осмотры сформированы пять групп работников с показаниями к профессиональной гигиене рта (ПГПР): I – с интактным пародонтом (ПГПР не проводилась из-за отказа обследованных) – 16 человек; II – с интактным пародонтом (ПГПР проводилась 2 раза в год) – 41 человек; III – с хроническим гингивитом (K05.1) (ПГПР не проводилась из-за отказа обследованных) – 12 человек; IV – с хроническим гингивитом (K05.1) (ПГПР проводилась 2 раза в год) – 36 человек; V – с хроническим гингивитом (K05.1) (ПГПР проводилась 3 раза в год) – 20 человек.

При проведении профессиональной гигиены в зависимости от значений гигиенических и пародонтальных индексов использовались инструментальные, а также аппаратные методы с использованием "Air Flow", "Piezon Master" (Швейцария); "Vector" (Германия).

Итоговое обследование гигиенического и стоматологического статуса проведено через год с использованием первоначальных методов объективной и субъективной оценки.

Проводился хронометраж каждого этапа профессиональной гигиены рта с учетом используемой методики удаления зубных отложений

С учетом динамики состояния пародонта в каждой группе работников рассчитывались необходимые финансовые затраты для нормализации состояния пародонта через год наблюдения, исходя из показаний к кратности проведения профилактических мероприятий и их стоимости в КЦС; в частности, при сохранении интактного пародонта, наличии гингивита, развитии пародонтита планировалось соответственно двукратное, трехкратное и четырехкратное проведение ПГПР в год.

### Результаты исследования и их обсуждение

При первичном стоматологическом обследовании работников НИЦ КИ подтверждена зависимость состояния гигиены рта и показателей пародонтологического статуса от состояния пародонта. При наличии гингивита индекс СРІ составлял в среднем по группам III-V  $4,81 \pm 0,21$ : компоненты "кровоточивость", "зубной камень", "пародонтальные карманы" составляли соответственно  $2,95 \pm 0,9$ ;  $1,86 \pm 0,12$ ; 0. Индекс РМА равнялся  $16,13 \pm 2,9\%$ ; GI –  $1,59 \pm 0,06$ . В группах III-V состояние гигиены рта неудовлетворительное: по индексу ОНІ-S соответствовало  $2,4 \pm 0,27$  баллов; по индексам РНР и API – соответственно  $2,31 \pm 0,07$  баллов и  $62,2 \pm 2,0\%$ . В группах I-II при наличии интактного пародонта, но с недостаточной гигиеной, пародонтальные индексы несущественно отличались от нормы, гигиенические показатели составляли: ОНІ-S  $2,0 \pm 0,14$  баллов, РНР  $1,96 \pm 0,06$  баллов, API  $59,0 \pm 0,29\%$ .

Через год в зависимости от использования и частоты проведения профессиональной гигиены пародонтологический и гигиенический статус по-разному изменялся в выделенных группах наблюдения (табл. 1). У большинства работников НИЦ КИ в

группе I – отказавшихся от проведения профессиональной гигиены, появились признаки локализованного и генерализованного гингивита (соответственно 56,3% и 25,0%), а также у 18,8% – хронического локализованного пародонтита (K05.3). Среднегрупповые показатели состояния пародонта и гигиены ухудшались: CPI  $2,09 \pm 0,06$  (кровоточивость  $0,82 \pm 0,02$ , зубной камень  $1,22 \pm 0,04$ , пародонтальный карман  $0,05 \pm 0,01$ ); PMA  $8,02 \pm 0,07$ ; GI  $1,82 \pm 0,01$ . Гигиенические индексы ухудшались: ОНI-S  $2,10 \pm 0,03$ ; РНР  $2,33 \pm 0,08$ ; АРI  $69,8 \pm 0,33\%$ .

В группе II на фоне двукратного проведения профессиональной гигиены рта гигиена несколько улучшилась: ОНI-S  $1,53 \pm 0,01$ , РНР  $1,66 \pm 0,05$ , АРI  $44,2 \pm 0,25\%$ . Однако, у некоторых обследованных (19,5%) через полгода после последнего

курса профилактической гигиены отмечались признаки локализованного гингивита. Пародонтальные показатели составляли: CPI  $0,59 \pm 0,02$ ; PMA  $2,02 \pm 0,3\%$ ; GI  $0,82 \pm 0,01$ .

В группе III на фоне хронического гингивита без профессиональной коррекции гигиенического состояния рта состояние пародонта ухудшалось в наибольшей степени: у половины обследованных регистрировался локализованный (33,3%) и генерализованный (16,7%) пародонтит. Пародонтальные и гигиенические показатели составляли в группе III: CPI  $5,60 \pm 0,32$  (кровоточивость  $3,02 \pm 0,28$ ; зубной камень  $2,25 \pm 0,03$ ; пародонтальные карманы  $0,33 \pm 0,01$ ); PMA  $18,44 \pm 3,01\%$ ; GI  $1,81 \pm 0,08$ ; ОНI-S  $2,9 \pm 0,30$ ; РНР  $2,50 \pm 0,11$ ; АРI  $74,5 \pm 2,8\%$ .

**Таблица 1**

Зависимость гигиенических и пародонтальных показателей от исходного состояния пародонта и проведения профессиональной гигиены рта

| группа     | I    |      | II   |      | III   |       | IV    |       | V     |       |
|------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            | и    | 12   | и    | 12   | и     | 12    | и     | 12    | и     | 12    |
| срок       |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
| показатель |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
| CPI        | 0    | 2,09 | 0    | 0,59 | 4,81  | 5,60  | 4,81  | 3,96  | 4,81  | 3,13  |
| PMA        | 0    | 8,02 | 0    | 2,02 | 16,13 | 18,44 | 16,13 | 13,10 | 16,13 | 11,04 |
| GI         | 0    | 1,82 | 0    | 0,82 | 1,59  | 1,81  | 1,59  | 1,26  | 1,59  | 0,91  |
| ОНI-S      | 2,00 | 2,10 | 2,00 | 1,53 | 2,40  | 2,90  | 2,40  | 1,90  | 2,40  | 1,65  |
| АРI        | 59,0 | 69,8 | 59,0 | 44,2 | 62,2  | 74,5  | 62,2  | 47,9  | 62,2  | 41,4  |
| РНР        | 1,96 | 2,33 | 1,96 | 1,66 | 2,31  | 2,50  | 2,31  | 1,86  | 2,31  | 1,53  |

Примечание: и – исходное состояние, 12 – через 12 месяцев

Улучшение состояния пародонта и гигиенического состояния в группах IV и V зависело от частоты проведения профессиональной гигиены. Двукратная и трехкратная профессиональная гигиена приводила к следующим изменениям в указанных группах: CPI –  $3,96 \pm 0,16$  и  $3,13 \pm 0,12$ ; PMA –  $13,10 \pm 1,9$  и  $11,04 \pm 1,6$ ; GI –  $1,26 \pm 0,12$  и  $0,91 \pm 0,08$ ; ОНI-S –  $1,90 \pm 0,14$  и  $1,65 \pm 0,09$ ; АРI –  $47,9 \pm 0,9$  и  $41,4 \pm 1,2$ ; РНР –  $1,86 \pm 0,11$  и  $1,53 \pm 0,06$ . Устранение явлений гингивита наблюдалось у 65,0% лиц в V группе и только у 2,8% – в группе IV.

Трудоемкость профессиональной гигиены по данным хронометража при проведении механической чистки верхнего и

нижнего зубных рядов с использованием набора щеток для профгигиены составляет  $70,0 \pm 6,1$  минут у врача и  $68,0 \pm 7,2$  минут у медсестры. В структуре трудоемкости механическая чистка зубов, их полировка и аппликация фторсодержащих препаратов составляет 42,9%, 21,4% и 14,3%; определение гигиенических индексов и заполнение амбулаторной карты – 18,6%. Трудоемкость профессиональной гигиены при использовании аппарата "Air Flow" идентична. Использование аппарата "Piezon Master" соответствует трудоемкости  $66,0 \pm 3,8$  минут; аппарата "Vector" –  $90,0 \pm 8,8$  минут.

Затраты на проведение профессиональной гигиены в обследуемых группах в тече-

ние года и необходимые затраты на второй год, в зависимости от динамики состояния пародонта, составляют: I группа соответственно 0 рублей – 23025 рублей; II группа 12000 рублей – 13317 рублей; III группа 0 рублей – 33313 рублей; IV группа 12000 рублей – 17857 рублей; V группа 18000 рублей – 14125 рублей. Указанные расчеты справедливы для цены профессиональной гигиены рта 6000 рублей.

Необходимые затраты времени пациента для проведения профессиональной гигиены в перечисленных группах изменяются через год разной тактики профилактики заболеваний пародонта следующим образом: I группа – с 0 до 211,7 минут, II группа – с 140,0 до 152,6 минут, III группа – с 0 до 234,0 минут, IV группа – с 140,0 до 196,6 минут, V группа – с 210,0 до 160,3 минут (табл. 2, 3).

Профессиональная гигиена при интактном пародонте обеспечивает в подавляю-

щем большинстве случаев стабильность его состояния при двукратном проведении с затратами времени 140,0 минут и финансовых затратах ~ 12000 рублей (увеличение стоимости на следующий год незначительно – 9,9%). Улучшение состояния пародонта в течение одного года наступает при трехкратном проведении профессиональной гигиены у лиц с исходным гингивитом с использованием разных методик в зависимости от состояния пародонта: в среднем экономия времени для необходимых объемов профессиональной гигиены в группе V составляет через год 23,7%, а финансовых затрат 21,5%. Двукратная профессиональная гигиена при гингивите не приводит к экономии времени и средств у многих пациентов: в среднем по группе IV через год требуется увеличение времени на лечение на 28,8%, а финансовых затрат – на 32,9%.

**Таблица 2**

Зависимость финансовых затрат и времени для профилактики и лечения заболеваний пародонта от проведения профессиональной гигиены

| Группы | Финансовые затраты (руб.) |            |             |
|--------|---------------------------|------------|-------------|
|        | первый год                | второй год | % изменений |
| I      | 0                         | 23025      |             |
| II     | 12000                     | 13317      | +9,9        |
| III    | 0                         | 33313      |             |
| IV     | 12000                     | 17857      | +32,9       |
| V      | 18000                     | 14125      | -21,5       |

**Таблица 3**

Зависимость затрат времени для профилактики и лечения заболеваний пародонта от проведения профессиональной гигиены

| Группы | Затраты времени (мин.) |            |             |
|--------|------------------------|------------|-------------|
|        | первый год             | второй год | % изменений |
| I      | 0                      | 211,7      |             |
| II     | 140,0                  | 152,6      | +8,3        |
| III    | 0                      | 234,0      |             |
| IV     | 140,0                  | 196,6      | +28,8       |
| V      | 210,0                  | 160,3      | -23,7       |

По сравнению с достаточным объемом профессиональной гигиены (группы II и V) отсутствие профессиональной гигиены в группах с идентичным состоянием пародонта I и III (соответственно с исходно интактным пародонтом и с гингивитом) увеличи-

вает затраты времени на 27,9% и 31,5% и стоимости – на 42,2% и 57,8%. Двукратная профессиональная гигиена при гингивите увеличивает указанные затраты по сравнению с отсутствием профессиональной гигиены (группа III) на 16,0% и 46,4%. Таким

образом, экономическая эффективность профессиональной гигиены на фоне интактного пародонта за год достигает 42,2%, на фоне гингивита при двукратном проведении профессиональной гигиены – 46,4% при трехкратном – 57,8%.

### Заключение

На фоне недостаточной индивидуальной гигиены рта у молодых работников с опасными условиями труда эффективна профессиональная гигиена с частотой проведения не реже двух раз в год при интактном пародонте и три раза в год при наличии гингивита. Периодическое проведение профессиональной гигиены в течение года обеспечивает двукратную экономическую эффективность профилактики и лечения гингивита в

сравнении с соответствующими затратами при отсутствии профессиональной гигиены.

### Список литературы

1. Голубь А.А. Оптимизация диагностики и лечения стоматологических заболеваний у студентов: Автореф. дис. канд. мед. наук. – Уфа, 2010. – 22 с.
2. Грудянов А.И. Средства и методы профилактики воспалительных заболеваний пародонта. – М. – 2012. – 96 с.
3. Кузьмина Э.М. Профилактика стоматологических заболеваний. – 2003. – 216 с.
4. Лобода Е.С. Обоснование профилактической программы заболеваний пародонта у лиц молодого возраста с деформирующими дорсопатиями: Автореф. дис. канд. мед. наук. – СПб, 2010. – 17 с.
5. Олесова В.Н., Хавкина Е.Ю., Берсанов Р.У., Бекижева Л.Р., Олесов А.Е. Новые организационные решения проблемы совершенствования стоматологической помощи вахтовым работникам // Экономика и менеджмент в стоматологии. – 2011. – №3 (35). – С. 87-88.
6. Янушевич О.О. Стоматологическая заболеваемость населения России. – 2009. – 228 с.

УДК: 616.002.2

## РЕЗУЛЬТАТЫ ТРЕХМЕРНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ В ИМПЛАНТАТЕ И НЕСЪЕМНОЙ ПРОТЕЗНОЙ КОНСТРУКЦИИ

Олесова В.Н., Бронштейн Д.А., Берсанов Р.У., Лернер А.Я.

*ИПК ФМБА России, Москва, e-mail: olesova@bk.ru*

Представлены результаты сравнительного трехмерного математического моделирования напряженно-деформированного состояния (НДС) имплантата и протезной конструкции при винтовой или цементной фиксации коронки к абатменту. Показаны оптимальные параметры НДС при вертикальной нагрузке и деформационные изменения винтов и цемента при смещении нагрузки на 45°. Установлены преимущества винтовой фиксации.

**Ключевые слова:** имплантат, винт, цемент, моделирование

## THE RESULTS OF A THREE-DIMENSIONAL MATHEMATICAL MODELING OF FUNCTIONAL STRESSES IN THE IMPLANT AND PERMANENT PROSTHETIC DESIGN

Olesova V.N., Bronstein D.A., Bersanov R.W., Lerner A.J.

*PKI FMBA of Russia, Moscow, e-mail: olesova@bk.ru*

The results of the comparative three-dimensional mathematical modeling of the stress-strain state (SSS) of the implant and prosthetic design with screw or cemented to the abutment crowns. Showing the optimal parameters SSS under vertical load and deformation changes screws and cement at a bias load by 45°. The advantages of screw fixation.

**Keywords:** implant, screw, cement, modeling.