

**Каганова Олеся Сергеевна**

**МЕДИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФЕКТИВНОСТЬ  
ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ  
ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ У ДЕТЕЙ  
В ПЕРИОД РАННЕГО СМЕННОГО ПРИКУСА**

14.01.14 – стоматология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2019

Работа выполнена в Академии постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России»

**Научный руководитель**

доктор медицинских наук, доцент

**Олесов Егор Евгеньевич**

**Научный консультант**

Заслуженный деятель науки РФ,  
доктор медицинских наук, профессор

**Уйба Владимир Викторович**

**Официальные оппоненты:**

**Анохина Антонина Васильевна** – доктор медицинских наук, профессор, Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, кафедра терапевтической детской стоматологии и ортодонтии, заведующая кафедрой

**Вагнер Владимир Давыдович** – Заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России, отдел организации стоматологической службы, лицензирования и аккредитации, заведующий отделом

**Ведущее учреждение:** ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»

Защита состоится « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 года в \_\_\_\_ часов на заседании Диссертационного совета Д 208.040.14 в ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д.8 стр.2

С диссертацией можно ознакомиться в ЦНМБ ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119034, г. Москва, Zubovskiy bulvar, d.37/1 и на сайте организации [www.sechenov.ru](http://www.sechenov.ru)

Автореферат разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
кандидат медицинских наук

**Дикопова Наталья Жоржевна**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** По данным эпидемиологических исследований, в том числе повторных через определенный временной период в одних и тех же регионах, распространенность зубочелюстных аномалий (ЗЧА) на современном этапе увеличивается (Арсенина О.И. с соавт., 2013; Кузнецов В.Д. с соавт., 2013; Липова, Ю. С. с соавт., 2015; Матвеев Р.С. с соавт., 2015; Морозова Н.В., 2014; Персин Л.С. с соавт., 2015; Слабковская А.Б., Морозова Н.В., 2014; Graber Т.М., 2012). Несмотря на то, что далеко не всем детям проводится необходимое ортодонтическое лечение, обращаемость за ортодонтической помощью в России увеличивается (Гревцова Е. А., Кондракова О. В., 2010, Кокнаева В.Г., 2011; Нарыкова А.Ю., 2015; Тюкова А.А., 2011).

В настоящее время обращение к врачу-ортодонт, как правило, связано с наличием сформированной зубочелюстной патологии; недостаточно используются профилактические ортодонтические мероприятия при преждевременной потере временных зубов. Охват детей с ЗЧА ортодонтическим лечением в период раннего сменного прикуса недостаточный из-за несвоевременной выявляемости, хотя некоторые методы лечения ЗЧА в этом периоде входят в программу обязательного медицинского страхования (Анохина А.В., 2016; Ипполитов Ю.А. с соавт., 2013; Рожа К. Ш., О-Жи-Хо Е. А., 2010; Смолина Е.С., 2008).

Кроме того, в современной ортодонтии неоднозначно оценивается эффективность ортодонтического лечения детей в период сменного прикуса. Известно, что раннее ортодонтическое лечение часто является лишь первой фазой процесса устранения ЗЧА; вторая фаза реализуется после окончания смены зубов в возрасте 13-15 лет. Противники двухфазного лечения утверждают, что раннее лечение имеет мало преимуществ, поскольку большинство растущих пациентов могут успешно лечиться в позднем сменном прикусе, проходя только одну фазу лечения; кроме того, у детей в раннем возрасте часто ограничена способность к кооперации с врачом (Gianelly A.A., 1995; Keeling S.D., 1995; O'Brien K., 2003; Tulloch J.F., 1995). Вместе с тем, сторонники двухфазного лечения считают, что лечение в возрасте 6-9 лет за счет активного роста зубочелюстной системы дает клиницисту большую возможность для коррекции аномалий, что снижает потребность в ортодонтическом лечении в дальнейшем (Ngom P. I., 2005; Otuoyemi O.D., 1998; Proffit R.W., 2018). Противоречивые мнения о значении и целесообразности раннего ортодонтического лечения обуславливают необходимость в целенаправленных научных исследованиях в этом направлении.

Целый ряд методов ортодонтического лечения, в частности широко распространённый метод коррекции прикуса с использованием полной несъемной техники, не входит в программу обязательного медицинского страхования, что делает актуальным сравнительное изучение трудоемкости и себестоимости как отдельных методов ортодонтического лечения, так и в целом

этапов однофазного и двухфазного лечения. Указанные аспекты затрагиваются в единичных научных исследованиях (Нарыкова А.Ю., 2015; Олесов Е.Е., 2015).

**Цель исследования:** повышение эффективности ортодонтического лечения путем медико-экономического обоснования целесообразности и показаний к лечению зубочелюстных аномалий в период сменного прикуса.

**Задачи исследования:**

1. Изучить распространенность и интенсивность кариеса, заболеваний пародонта, а также потребность в стоматологическом лечении и профилактике у детей в г. Москве 6-9 лет со сменным прикусом и 15-17 лет с постоянным прикусом.

2. Сопоставить распространённость, структуру и степень тяжести зубочелюстных аномалий у детей с постоянным прикусом в зависимости от наличия или отсутствия раннего ортодонтического лечения в сменном прикусе.

3. Рассчитать потребность в методах ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий у детей в период сменного прикуса, а также у детей с постоянным прикусом в зависимости от наличия или отсутствия раннего ортодонтического лечения.

4. Проанализировать трудоемкость методов современного ортодонтического лечения при использовании съемных и несъемных аппаратов в зависимости от вида зубочелюстных аномалий.

5. Рассчитать себестоимость методов ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий и ее структуру с учетом трудозатрат врача-ортодонта и другого персонала, материальных затрат, амортизационных и косвенных расходов.

6. Проанализировать медико-экономическую эффективность ортодонтического лечения у детей в период раннего сменного прикуса и обосновать показания к такому лечению в зависимости от вида зубочелюстных аномалий.

**Научная новизна исследования** Впервые сопоставлены показатели стоматологической заболеваемости, включая распространенность ЗЧА, у детей 6-9 лет в период сменного прикуса и подростков старше 15 лет в зависимости от наличия или отсутствия раннего ортодонтического лечения. Представлены показатели стоматологического статуса и высокой потребности школьников г. Москвы в лечении кариеса, профессиональной гигиене и ортодонтическом лечении. Определено значение раннего ортодонтического лечения детей со сменным прикусом для улучшения структуры интенсивности кариеса, гигиены рта и состояния пародонта, а также для уменьшения потребности в ортодонтическом лечении после завершения смены зубов и для снижения тяжести ЗЧА.

Впервые выделены виды ЗЧА, лечение которых клинически эффективно в период сменного прикуса, а также ЗЧА, лечение которых целесообразно проводить по однофазной методике после завершения смены зубов.

Впервые рассчитана с учетом кратности посещений и общей длительности ортодонтического лечения детей трудоемкость использования современных аппаратов и технологий, применяемых в период сменного или постоянного прикуса.

Впервые рассчитана себестоимость современного ортодонтического лечения детей с учетом вида и тяжести ЗЧА, способа лечения, материальных и амортизационных расходов, а также оплаты труда врача-ортодонта и вспомогательного персонала. Сопоставлена себестоимость однофазного и двухфазного лечения ЗЧА, выявлена экономическая эффективность раннего ортодонтического лечения некоторых ЗЧА.

**Практическая значимость исследования** Представлены детальные показатели стоматологического статуса и потребности в стоматологическом лечении у школьников г. Москвы в возрасте 6-9 лет и 15-17 лет. Установлено наличие ЗЧА более чем у 70% детей 6-9 лет с преобладанием скученности среди аномалий положения зубов и дистального прикуса – среди аномалий соотношения зубных дуг, а также частое сочетание аномалий.

Представлена распространённость видов ЗЧА и их тяжесть по индексам PAR, DAI и иррегулярности после завершения смены зубов. Установлено при наличии раннего ортодонтического лечения снижение интенсивности кариеса и заболеваний пародонта у подростков 15 лет; выявлена клиническая эффективность раннего ортодонтического лечения относительно скученности и смещения зубов, перекрестного прикуса, а также относительно тяжести аномалий по ортодонтическим индексам. Показана клиническая и экономическая целесообразность начала ортодонтического лечения после завершения смены зубов следующих видов ЗЧА: поворота зубов, межзубных промежутков, глубокого, открытого, дистального, мезиального прикусов и смещения зубных дуг.

Представлены трудозатраты врача-ортодонта при ортодонтическом лечении с использованием современных аппаратов и технологий : техника 2x4,съемная пластинка с искусственными зубами, кольцо с распоркой, пластинка с передней накусочной площадкой, пластинка с заслонкой для языка, аппарат Twin-block, маска Диляра в сочетании с расширяющим аппаратом, пластинка с винтом, аппарат с расширяющим винтом hугах, лигатурные и безлигатурные брекет-системы. Определена трудоемкость работы зубного техника при изготовлении аппаратов для раннего ортодонтического лечения, не превышающая 20% от общей трудоемкости лечения.

Представлены расчёты себестоимости ортодонтического лечения с использованием перечисленных аппаратов с анализом структуры заработной платы, материальных и

амортизационных расходов; выявлена значительная доля материальных расходов, составляющая до половины себестоимости ортодонтического лечения; рассчитана величина снижения себестоимости лечения при использовании лигатурных брекетов вместо безлигатурных (20%) с соответствующим увеличением трудозатрат врача.

С учетом распространённости ЗЧА представлена в расчете на одного школьника 6-9 и 15-17 лет себестоимость как однофазного, так и двухфазного ортодонтического лечения.

#### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Среди школьников 6-9 лет в г. Москве распространённость зубочелюстных аномалий превышает 70% в основном за счет сочетанных аномалий положения зубов и соотношения зубных дуг, а преждевременная потеря зубов выявляется у каждого пятого ребенка.

2. Ортодонтическое лечение детей в период сменного прикуса эффективно при коррекции скученности и смещения зубов и при устранении перекрестного прикуса. Относительно других видов зубочелюстных аномалий оно снижает степень тяжести нарушений прикуса, но не уменьшает потребность во второй фазе лечения после завершения смены зубов.

3. Рассчитана трудоемкость и себестоимость современных видов ортодонтического лечения детей в период сменного и постоянного прикуса; максимальная трудоемкость лечения детей в возрасте 6-9 лет близка к максимальной трудоёмкости лечения после 15 лет; увеличение себестоимости лечения после формирования постоянного прикуса не превышает 30%.

4. Экономическая эффективность ортодонтического лечения детей со сменным прикусом выявлена относительно двух видов зубочелюстных аномалий - смещения зубов и перекрестного прикуса.

**Личный вклад автора** Автору принадлежит ведущая роль в выборе направления исследования, анализе и обобщении полученных результатов. Автор самостоятельно и в полном объеме провела анализ литературных данных по теме исследования; проанализировала клинкорентгенологические показатели состояния стоматологического и ортодонтического статуса 334 детей 6 – 9 лет и старше 15 лет; осуществила экспертную оценку предшествующего ортодонтического лечения у детей в период сменного прикуса по структуре и эффективности использованных методов лечения. В работах, выполненных в соавторстве, автором лично проведен анализ хронометража распространенных методов ортодонтического лечения у детей с сменным и постоянным прикусом; расхода материалов, инструментов и амортизационных затрат на лабораторных и клинических этапах ортодонтического лечения разными методами; себестоимости распространенных ортодонтических методов лечения зубочелюстных аномалий и их медико-экономической эффективности; проведен статистический анализ результатов исследования. Вклад автора является определяющим и заключается в непосредственном участии

на всех этапах исследования: от постановки задач, их теоретической и клинической реализации до обсуждения результатов в научных публикациях и докладах и их внедрения в практику.

**Апробация работы** Результаты исследования доложены на 23-й Международной научно-практической конференции «Современная медико-техническая наука. Достижения и проблемы» (Москва, 2016), научной конференции «Современная стоматология», посвящённой 125-летию профессора И. М. Оксмана (Казань, 2017), Международной научно-практической конференции «Приоритетные задачи современной медико-технической науки» (Москва, 2017), X международной научно-практической конференции «Стоматология славянских государств» (Белгород, 2017), VIII Международной конференции «Современные аспекты реабилитации в медицине» (Армения, 2017), научно-практической конференции с международным участием «Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире» (Таджикистан, 2017), научно-практической конференции «Стоматологическая помощь работникам организаций отдельных отраслей промышленности с особо опасными условиями труда» (Москва, 2018), конференции «Вопросы современной стоматологии», посвященной памяти профессора А.И. Дойникова (Москва, 2018), а также на совместном заседании кафедры клинической стоматологии и имплантологии; кафедры общественного здоровья и здравоохранения Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России (Москва, 2019).

**Внедрение результатов исследования** Результаты исследования внедрены в практику работы ФГБУЗ «Клинический центр стоматологии ФМБА России» (Москва), клиники «Детская стоматология № 2» (Москва), Стоматологической клиники «Улыбка» (Москва); в учебный процесс на кафедрах клинической стоматологии и имплантологии, общественного здоровья и здравоохранения Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, на кафедре ортодонтии и стоматологии детского возраста ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов».

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности** Диссертация соответствует паспорту научной специальности 14.01.14 – стоматология; формуле специальности: стоматология – область науки, занимающаяся изучением этиологии, патогенеза основных стоматологических заболеваний (кариес зубов, заболевания пародонта и др.), разработкой методов их профилактики, диагностики и лечения. Совершенствование методов профилактики, ранней диагностики и современных методов лечения стоматологических заболеваний будет способствовать сохранению здоровья детского населения страны; области исследований согласно пунктам 1, 2, 6; отрасли наук: медицинские науки.

**Публикации** По теме диссертации опубликовано 20 работ, в том числе 6 в журналах рекомендованных ВАК РФ, три учебных пособия, глава в монографии.

**Объем и структура диссертации** Работа изложена на 233 листах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, трех глав собственных исследований, выводов, практических рекомендаций, указателя литературы. Диссертация иллюстрирована 70 рисунками и 43 таблицами. Указатель литературы включает 164 источников, из которых 80 отечественных и 84 зарубежных.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Материал и методы исследования** Проведено обследование учащихся ГБОУ «Школа № 2097» г. Москвы в возрасте от 6 до 9 лет, не получавших ортодонтическое лечение (группа I). Общее число обследуемых составило 176 человек, из них 104 мальчика и 72 девочки. Среди обследованных детей в возрасте 6 лет было 8 человек, 7 лет – 66 человек, 8 лет – 30 человек, 9 лет – 72 человек.

Далее обследованы учащиеся этой же школы в возрасте после 15 лет, которые составили группу II (158 человек, 84 мальчика, 74 девочки); среди обследованных в возрасте 15 лет было 30 человек, 16 лет – 40 человек, 17 лет – 28 человек. При этом вторая группа обследованных делилась на не получавших раннее ортодонтическое лечение (группа ПБЛ, 98 человек) и на прошедших в разных стоматологических клиниках курс раннего ортодонтического лечения или профилактики вторичных смещений зубов при ранней потере временных зубов (группа ПОЛ, 60 человек).

Плановая санация рта и ежегодное стоматологическое обследование в указанной школе до этого не проводились, стоматологическую помощь дети получали по обращаемости в разных стоматологических клиниках.

Всего обследовано 334 детей, среди которых 60 получали раннее ортодонтическое лечение в связи с наличием следующих аномалий окклюзии: скученность зубов (33,3% детей с ранним ортодонтическим лечением), глубокая резцовая окклюзия (13,3%), вертикальная резцовая дизокклюзия (1,7%), дистальная окклюзия (20,0%), мезиальная окклюзия (1,7%), перекрестная окклюзия (10,0%), сочетание глубокой и дистальной окклюзии (6,7%), а также для профилактики деформаций в связи с преждевременной потерей временных зубов (13,3%).

При этом в период сменного прикуса применялись следующие методы лечения: несъемная ортодонтическая техника (система 2x4) для устранения скученного положения зубов (33,3% детей с ранним ортодонтическим лечением), съемная пластинка с искусственными зубами для удержания места при ранней потере временных зубов (8,3%), кольцо с распоркой для удержания места при ранней потере временных зубов (5,0%), пластинка с передней накусочной площадкой во фронтальном отделе для коррекции глубокого прикуса (13,3%), пластинка с заслонкой для языка для коррекции открытого прикуса (1,7%), twin-block Кларка и аналоги для коррекции дистальной окклюзии (20,0%), маска Диляра в сочетании с расширяющим аппаратом



для коррекции мезиальной окклюзии (1,7%), пластинка с винтом для коррекции положения сместившихся зубов из-за ранней потери зубов (6,7%), аппарат с расширяющим винтом Huxley для коррекции перекрестного прикуса (10,0%).

При обследовании детей использовалась Карта для оценки стоматологического статуса детей (ВОЗ, 2013), дополненная разделом «Зубочелюстные аномалии» (Petersen, P. E., 2013).

Определялись индексы: интенсивность кариеса (КПУ, КПУ+кп), упрощенный индекс гигиены рта ОНI-S (Green-Vermillion), коммунальный пародонтальный индекс (CPI); для оценки тяжести зубочелюстной патологии и эффективности предшествующего ортодонтического лечения PAR-индекс (Peer Assessment Rating), индекс иррегулярности Little (Little's Irregularity Index), а также у детей после 15 лет индекс DAI (Dental Aesthetic Index) (Bernabe E., 2006). Рассчитывалась потребность в видах стоматологического и ортодонтического лечения, в том числе на одного обследованного в сравниваемых группах.

Трудоемкость (длительность и кратность посещений) ортодонтического лечения изучалась комиссионно в Клиническом центре стоматологии ФМБА России. Анализировалась трудоемкость таких способов лечения в сменном прикусе как техника 2x4, съемная пластинка с искусственными зубами, кольцо с распоркой, пластинка с передней накусочной площадкой, пластинка с заслонкой для языка, аппарат Twin-block, маска Диляра в сочетании с расширяющим аппаратом, пластинка с винтом, аппарат с расширяющим винтом Huxley. При этом дифференцированно изучались трудозатраты врача ортодонта, медсестры и зубного техника.

Анализ трудоемкости ортодонтического лечения после формирования постоянного прикуса, проводимого с использованием брекет-системы, проводился в зависимости от вида патологии (скученность зубов; вертикальные аномалии - глубокий и открытый прикус; сагиттальные аномалии - дистальный и мезиальный прикус), а также в зависимости от степени выраженности патологии: при скученности зубов - легкая, средняя, тяжелая и очень тяжелая степени; при вертикальных аномалиях - глубина перекрытия нижних резцов менее  $\frac{1}{2}$  коронки и более  $\frac{1}{2}$  коронки или открытый прикус; при сагиттальных аномалиях - нарушение окклюзионных взаимоотношений в ширину половины бугра или в ширину бугра.

Расчет стоимости лечения складывался из нескольких составляющих: амортизация рабочего места, оборудования и инструмента врача-ортодонта и зубного техника; стоимость расходных материалов, набора изделий медицинских однократного применения на клиническом приеме; косвенных затрат на одно рабочее место; почасовой оплаты ортодонта, медсестры, зубного техника и вспомогательного персонала (Бутова В.Г. с соавт., 2016; Олесов Е.Е., 2015; Решетников А.В., 2015). Для расчета почасовой оплаты прямого медицинского персонала была определена минимальная заработная плата медработников в соответствии с Информацией о средней заработной плате по РФ с начислениями по данным с единой межведомственной

информационно-статистической системы (46 702,50 рублей в 2018 году): для врача указанная сумма удваивалась, для средних медработников – соответствовала средней по РФ.

Медицинская эффективность раннего ортодонтического лечения оценивалась по снижению распространенности анализируемых видов ЗЧА у подростков в группе с ранним ортодонтическим лечением в сравнении с подростками без такого лечения в сменном прикусе (группы ПОЛ и ПБЛ), а также при анализе индексов тяжести аномалий (PAR и DAI).

Экономическая эффективность раннего ортодонтического лечения фиксировалась в случаи снижения себестоимости ортодонтического лечения в среднем на одного обследованного подростка с постоянным прикусом в сравнении с себестоимостью такого лечения при отсутствии раннего лечения в сменном прикусе (группы ПОЛ и ПБЛ).

При статистическом анализе на первом этапе проведены тесты на нормальность для каждой количественной переменной для каждой группы с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. В связи с несоответствием критерию нормального распределения для некоторых переменных сравнительные анализы проведены с использованием непараметрических критериев. В частности сравнение количественных переменных в трех группах производилось непараметрическим критерием Крускала-Уоллиса. Сравнительный анализ категориальных переменных произведен с помощью критерия  $\chi^2$  критерия Фишера. Для сравнения таблиц сопряженности 2x2 использована поправка Йейтса. Описательная статистика количественных переменных представлена средними значениями и стандартными ошибками среднего. Анализ проведен с помощью программ IBM SPSS Statistics v 20, Statistica 10.0 и Microsoft Excel 2010. Различия между группами считаются статистически значимыми при значении  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования** При анализе стоматологического статуса у детей младшего школьного возраста в период сменного прикуса распространенность кариеса составила 92,0% без значимых различий у девочек и мальчиков; интенсивность кариеса (КПУ+кп) –  $1,67 \pm 0,03$ ; в структуре индекса КПУ+кп кариес (К и к) составляет соответственно  $0,16 \pm 0,01$  и  $0,89 \pm 0,03$ , пломбы (П и п) –  $0,60 \pm 0,02$  и  $0,02 \pm 0,01$ , удаленные зубы (У) – 0. Герметизация фиссур выявлялась только у 15,3% детей. Распространённость некариозных поражений составила 5,1%, из них 1,7% гипоплазия, 3,4 % флюороз слабой и сомнительной степени.

Распространенность кровоточивости десен (хронического гингивита) составила 19,3%; коммунальный пародонтальный индекс CPI равен  $0,53 \pm 0,03$ . Хороший уровень гигиены отмечался у 24,4% обследованных (ОНИ-S  $0,3 \pm 0,02$ ), удовлетворительный – у 55,7% ( $1,3 \pm 0,05$ ), неудовлетворительный – у 15,9% ( $1,9,0 \pm 0,05$ ), плохой – у 5,1% ( $2,6 \pm 0,08$ ). Среднее значение в группе ОНИ-S  $1,10 \pm 0,07$  (удовлетворительный уровень).

В группе I не нуждались в санации рта 54,5% детей: имели интактные зубы (10,2%) или с пломбами (44,3%). Нуждаемость в лечении составляла 47,7%: в предшествующем году 33,5% не проходили санацию рта, 8,5% были частично, а 5,7% полностью санированы. Общее количество детей, получавших предшествующую полную санацию, составило 50,0%. Среди обследованных 32,4% нуждались в лечении кариеса, 15,3% - в удалении зубов; в профессиональной гигиене рта 19,8%. С учетом нуждаемости в профессиональной гигиене количество нуждающихся в санации рта увеличивается до 52,8%. Профилактическая герметизация фиссур зубов в группе I показана 34,1% детей.

При анализе ортодонтического статуса у 2,3% детей 6 – 9 лет выявлена атипия формы зубов (шиловидные верхние латеральные резцы) с количеством зубов  $0,04 \pm 0,01$  на одного обследованного). У 17,0% обследованных зарегистрирована преждевременная потеря зубов с количеством удаленных зубов  $0,4 \pm 0,02$ . Распространенность ЗЧА по МКБ-10 (K07.3 и K07.2) у детей 6 – 10 лет составила 73,9%.

Аномалии положения зубов встречались у 67,0% обследованных, сочетание аномалий положения зубов – у 13,1%; количество аномалий  $-0,95 \pm 0,07$  на одного обследованного (Рис.1). У 66,1% обследованных с аномалиями положения зубов диагностирована скученность (46,7% от выявленных аномалий, 44,3% от всех обследованных), у 16,9% смещение зубов (12,0% от выявленных аномалий, 11,4% от всех обследованных), у 31,4% поворот зубов (22,2% от выявленных аномалий, 21,0% от всех обследованных), у 27,1% нарушение межзубных промежутков (в том числе у 11,9% диастемы) (14,3% от выявленных аномалий, 13,6% от всех обследованных). Количество перечисленных аномалий на одного обследованного соответственно составляло:  $0,44 \pm 0,03$ ;  $0,11 \pm 0,01$ ;  $0,21 \pm 0,02$ ;  $0,18 \pm 0,02$  ( $0,14 \pm 0,01$ ).

Аномалии соотношения зубных дуг в группе I были выявлены у 67,6% детей, сочетание аномалий зубных дуг у 34,7%, сочетание аномалий положения зубов и зубных рядов у 60,8% (Рис.2). Общее количество всех аномалий составило  $0,82 \pm 0,03$  на одного обследованного. Структура аномалий соотношений зубных дуг: дистальный прикус – 55,9% от выявленных аномалий (68,1% от обследованных с аномалиями положения зубов; 46,0% от всех обследованных); мезиальный прикус – 4,1% от выявленных аномалий) 5,0% от обследованных с аномалиями положения зубов; 3,4% от всех обследованных); чрезмерно глубокий вертикальный прикус (вертикальное перекрытие) – 25,5% от выявленных аномалий (31,1% от обследованных с аномалией положения зубов; 21,0% от всех обследованных); открытый прикус – 2,1% от выявленных аномалий (2,5% от обследованных с аномалией положения зубов; 1,7% от всех обследованных); перекрестный прикус (передний, задний) – 6,2% от выявленных аномалий (7,6% от обследованных с аномалией положения зубов; 5,1% от всех обследованных); смещение

зубных дуг от средней линии – 6,2% от выявленных аномалий (7,6% от обследованных с аномалией положения зубов; 5,1% от всех обследованных). Количество перечисленных аномалий на одного обследованного соответственно составляло:  $0,46 \pm 0,03$ ;  $0,03 \pm 0,01$ ;  $0,21 \pm 0,04$ ;  $0,02 \pm 0,01$ ,  $0,05 \pm 0,01$ ,  $0,05 \pm 0,01$ .

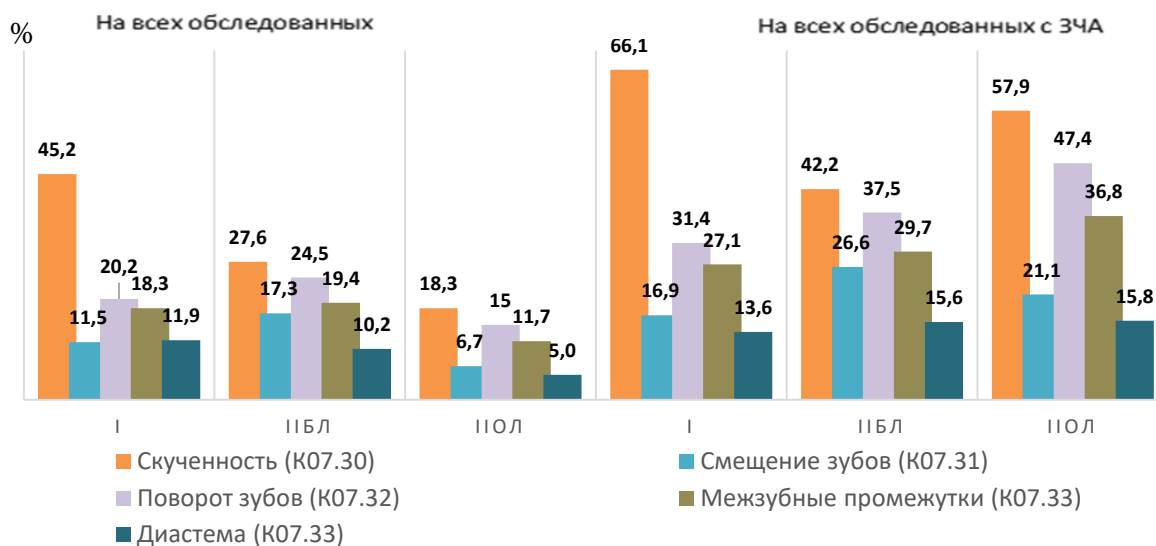


Рисунок 1 – Распространенность видов аномалий положения зубов в сравниваемых группах

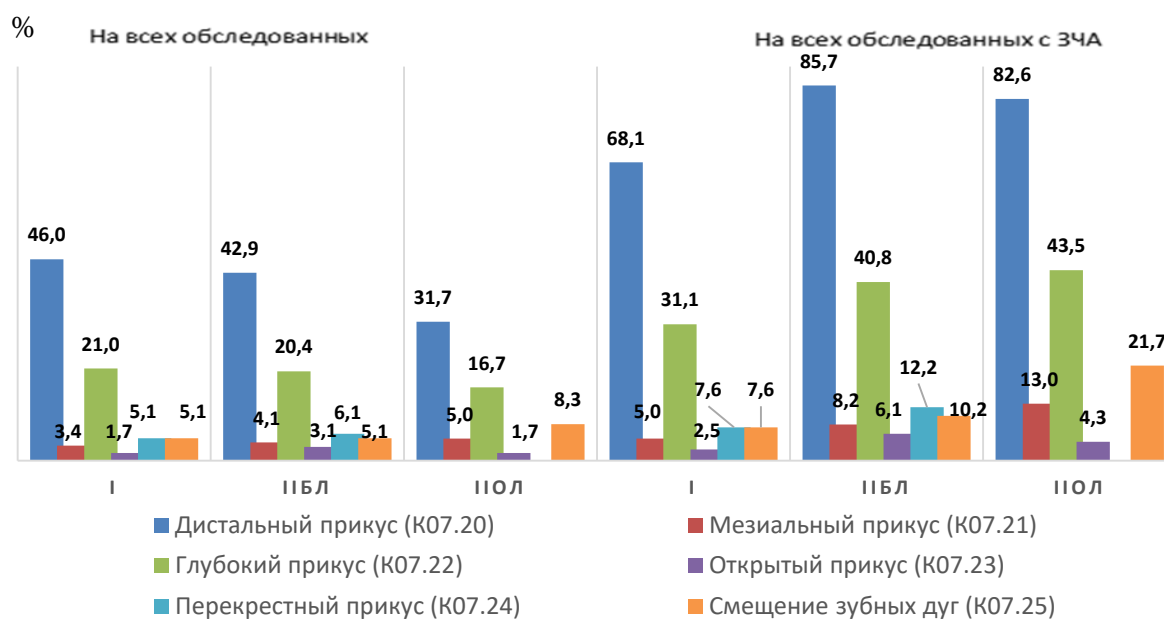


Рисунок 2 – Распространенность видов аномалий соотношения зубных дуг в сравниваемых группах

В соответствии с индексом иррегулярности легкая, умеренная, тяжелая скученность зубов без значимой разницы относительно верхней или нижней челюстей равнялась соответственно 69,8%, 24,4% и 5,8%; очень тяжелая скученность зубов не выявлена (Табл.1).

Исходя из алгоритма расчета индекса PAR на одного обследованного со смещением контактных пунктов зубов в группе I индекс PAR составлял  $1,19 \pm 0,03$  баллов, т.е.  $1,61 \pm 0,04$  баллов на одного обследованного с наличием ЗЧА. При анализе боковых взаимоотношений передне-задний компонент соответствовал индексу PAR  $1,33 \pm 0,02$  баллов на одного обследованного, т.е.  $1,80 \pm 0,03$  баллов на обследованного с ЗЧА; трансверзальный компонент – соответственно  $0,09 \pm 0,01$  и  $0,12 \pm 0,02$  баллов. Индекс PAR относительно сагиттальной щели соответствовал  $4,57 \pm 0,07$  баллов на обследованного, т.е.  $6,19 \pm 0,02$  баллов на обследованного с ЗЧА; относительно переднего перекрестного прикуса – соответственно  $0,15 \pm 0,01$  и  $0,19 \pm 0,02$  баллов; открытого прикуса –  $0,03 \pm 0,01$  и  $0,04 \pm 0,01$  баллов; вертикального резцового перекрытия –  $0,73 \pm 0,02$  и  $0,99 \pm 0,03$  баллов; несовпадения центральных линий –  $0,27 \pm 0,02$  и  $0,37 \pm 0,02$  баллов. В итоге индекс PAR составлял на одного обследованного  $8,36 \pm 0,05$  баллов, на одного обследованного с наличием ЗЧА  $11,30 \pm 0,12$  баллов. Наибольший вклад в значение индекса PAR вносят сагиттальная щель и смещение контактных пунктов.

Индекс DAI с учетом индексов регрессии при расчете DAI в среднем по группе I составил  $19,30 \pm 3,73$  баллов на одного обследованного, на одного обследованного с наличием ЗЧА  $26,13 \pm 2,65$  баллов: при анализе скученности зубов на одного обследованного индекс DAI составлял  $0,79 \pm 0,03$  баллов, т.е.  $1,07 \pm 0,03$  баллов на обследованного с ЗЧА; при анализе промежутков – соответственно  $0,18 \pm 0,01$  и  $0,25 \pm 0,03$  баллов; при анализе диастем –  $0,38 \pm 0,03$  и  $0,49 \pm 0,04$  баллов, при анализе переднего отклонения на верхней челюсти  $0,47 \pm 0,01$  и  $0,63 \pm 0,04$  баллов, на нижней челюсти –  $0,45 \pm 0,01$  и  $0,62 \pm 0,03$  баллов; переднего верхнечелюстного перекрытия –  $1,01 \pm 0,01$  и  $1,36 \pm 0,07$  баллов, нижнечелюстного перекрытия –  $0,45 \pm 0,01$  и  $0,62 \pm 0,05$  баллов; вертикальной передней щели –  $0,26 \pm 0,01$  и  $0,35 \pm 0,03$  баллов; переднезаднего соотношения моляров –  $2,32 \pm 0,02$  и  $3,15 \pm 0,11$  баллов. В структуре DAI признаки ЗЧА занимают: отсутствующие зубы – 0% ; скученность – 14,1%; промежутки – 3,0%; диастема – 4,3%; переднее отклонение на верхней и нижней челюстях – 6,6% и 7,1%; переднее верхнечелюстное и нижнечелюстное перекрытия – 18,5% и 0,8%; вертикальная передняя щель – 8,2%; переднезаднее соотношение моляров – 37,9%. Число обследованных с количеством баллов по индексу DAI меньше 25 (нарушений нет или минимальные нарушения) составило 63,6%; 26-30 баллов (явное нарушение) – 28,4%; 31-35 баллов (тяжелое нарушение) – 5,7%; 36 и более (очень тяжелое нарушение прикуса) – 2,3%.

Таблица 1 – Индексная оценка зубочелюстных аномалий в сравниваемых группах

| Группы                          | В расчете на всех обследованных |       |      | В расчете на обследованных с ЗЧА |       |       |
|---------------------------------|---------------------------------|-------|------|----------------------------------|-------|-------|
|                                 | I                               | ПБЛ   | ПОЛ  | I                                | ПБЛ   | ПОЛ   |
| <b>Индекс иррегулярности, %</b> |                                 |       |      |                                  |       |       |
| легкая скученность              | 55,1                            | 22,4  | 11,7 | 82,2                             | 32,4  | 25    |
| умеренная скучен.               | 19,3                            | 15,3  | 6,7  | 28,8                             | 22,1  | 14,3  |
| тяжелая скученность             | 4,5                             | 4     | 0    | 6,8                              | 5,8   | 0     |
| очень тяжелая скучен.           | 0                               | 4     | 0    | 0                                | 5,8   | 0     |
| <b>Индекс PAR, баллы</b>        | 8,36                            | 7,83  | 3,13 | 11,30                            | 11,28 | 6,71  |
| <b>Индекс DAI, баллы</b>        | 19,30                           | 14,79 | 9,98 | 26,13                            | 21,31 | 21,39 |

В связи с наличием ЗЧА в группе I ортодонтическое лечение требовалось 73,9% детей. В тоже время, в соответствии с индексом DAI потребность в лечении составляет 36,4%: обязательно – 2,3%, очень желательно – 5,7%, элективно – 28,4%. В зависимости от диагноза сформирована потребность в методах ортодонтического лечения с учетом сочетаний ЗЧА и последовательного применения различных методов лечения.

При обследовании детей после 15 лет, которым не проводилось ортодонтическое лечение (ПБЛ), распространенность кариеса составляла 75,5%; интенсивность кариеса  $3,18 \pm 0,06$  при структуре КПУ: К  $-1,92 \pm 0,02$ , П  $-1,21 \pm 0,03$ , У  $-0,05 \pm 0,02$  (Пк  $-0,12 \pm 0,02$  интегрированы в показатель К). В группе ПОЛ при наличии ортодонтического лечения распространенность кариеса 78,3% при интенсивности  $1,94 \pm 0,03$ : К  $0,42 \pm 0,01$ , П  $1,52 \pm 0,01$ , У 0,0 (Пк  $-0,04 \pm 0,02$ ). Раннее ортодонтическое лечение ввиду контролирующего влияния врача-ортодонта и создания условий к лучшей гигиене способствует уменьшению интенсивности кариеса ( $p < 0,05$ ), улучшению его структуры за счет запломбированных зубов, но не снижает распространенность кариеса ( $p = 0,831$ ). В группе детей ПБЛ герметизация фиссур выявлялась у 13,2% обследованных с количеством зубов  $0,31 \pm 0,03$  на одного обследованного; в группе ПОЛ указанные показатели достигали 25,0% и  $0,45 \pm 0,10$ . Некариозные поражения в группе ПБЛ выявлялись у 6,1% обследованных, в группе ПОЛ 5,0%.

В группе ПБЛ распространенность хронического гингивита составляла 34,7%, в группе ПОЛ – 23,3%; индекс CPI соответствовал в указанных группах  $0,87 \pm 0,03$  и  $0,53 \pm 0,05$ . Хороший уровень гигиены был у 20,4% обследованных в группе ПБЛ и у 35,0% в группе ПОЛ, удовлетворительный – у 41,8% и 55,0%, неудовлетворительный – у 19,4% и 10,0%, плохой – у 18,4% в группе ПБЛ; среднее значение ОНI-S в обеих группах ( $1,29 \pm 0,07$ ) соответствовало

удовлетворительному уровню. Состояние пародонта и гигиена на фоне ортодонтического лечения лучше; по сравнению с детьми с сменным прикусом пародонтальные показатели усугубляются только при отсутствии раннего ортодонтического лечения.

В группе ПБЛ в санации не нуждались 37,8% детей, из них 5,1% имели интактные зубы и 32,7% были полностью санированы (в группе ПОЛ соответственно 58,3%, 3,3%, 55,0%); 62,2% нуждались в санации, из них в предшествующем году 34,7% детей не получали лечение, 15,3% получали лечение некоторых зубов, 12,2% получали полную санацию (в группе ПОЛ соответственно 41,7%, 21,7%, 16,7%, 16,7%). В группе ПБЛ нуждаемость в лечении кариеса 54,1%, в профессиональной гигиене 37,8%; в группе ПОЛ соответственно 33,3% и 23,3%. Раннее ортодонтическое лечение снижает потребность в санации рта у детей 15 лет, при отсутствии такого лечения потребность в санации рта у старших детей увеличивается ( $p=0,020$ ).

Распространенность ЗЧА в группе ПБЛ при отсутствии раннего ортодонтического лечения составила 69,4%; в группе ПОЛ – 46,7%. Аномалии положения зубов встречались в указанных группах соответственно у 65,3% и 35,0% обследованных, сочетание аномалий у 10,3% и 6,7%. В расчете на одного обследованного в группах ПБЛ и ПОЛ количество аномалий положения зубов составило  $0,89\pm 0,04$  и  $0,52\pm 0,08$ . Скученность зубов выявлялась соответственно у 27,6% и 18,3% обследованных в указанных группах, случаи смещения зубов – у 17,3% и 6,7%, поворот зубов – у 24,4% и 15,0%, нарушение межзубных промежутков – у 19,4% и 11,7% (в том числе диастемы у 10,2% и 5,0%). Раннее ортодонтическое лечение существенно снижает распространенность аномалий положения зубов, в частности скученность и смещение зубов ( $p<0,05$ ).

Распространенность аномалий соотношения зубных дуг в группе ПБЛ составило 50,0%, а в группе ПОЛ 38,3%, сочетание аномалий соответственно у 16,3% и 10,0%. Количество обследованных с сочетанием аномалий положения зубов и соотношения зубных дуг составило 45,9% и 28,3% %. В расчете на одного обследованного в группах ПБЛ и ПОЛ общее количество аномалий составило  $0,82\pm 0,11$  и  $0,63\pm 0,08$ . Дистальный прикус встречался у 42,9% и 31,7% обследованных в указанных группах, мезиальный прикус – у 4,1% и 5,0%, чрезмерно глубокий вертикальный прикус (вертикальное перекрытие) – у 20,4% и 16,7%, открытый прикус – у 3,1% и 1,7%, перекрестный прикус (передний, задний) выявлялся только в группе ПБЛ (6,1%), смещение зубных дуг от средней линии – у 5,1% и 8,3%. При сравнении распространенности видов аномалий зубных дуг в группах ПБЛ и ПОЛ отмечается полное устранение перекрестного прикуса после раннего ортодонтического лечения; уменьшение распространенности дистального и глубокого прикуса. Не отмечается выраженного изменения в мезиальном, открытом прикусе и смещения зубных дуг, что можно связать с негативным влиянием типа роста

на развитие ЗЧА. В группах ПБЛ и ПОЛ в структуре наибольшую долю среди всех аномалий занимает дистальный прикус; на втором месте глубокий прикус.

При анализе индекса иррегулярности при оценке скученности зубов в группе ПБЛ установлено, что легкая скученность встречалась у 22,4% обследованных, умеренная – 15,3%, тяжелая и очень тяжелая – у 4,0%; в группе ПОЛ у 11,7% обследованных легкая и у 6,7% умеренная скученность. У детей с ранним ортодонтическим лечением исчезают тяжелая и очень тяжелая степени скученности и значительно возрастает доля легкой степени тяжести. При сравнении с детьми 6-9 лет в группе ПБЛ уменьшается распространенность легкой степени скученности и появляется очень тяжелая степень. Индекс PAR в группе ПБЛ среди всех обследованных с наличием аномалий составлял 807 баллов, что соответствовало в пересчете на одного обследованного  $8,23 \pm 0,05$  или  $11,87 \pm 0,03$  баллов на обследованного с ЗЧА; в группе ПОЛ соответственно 188 баллов,  $3,13 \pm 0,05$  баллов,  $6,71 \pm 0,04$  баллов на одного обследованного с ЗЧА. При раннем ортодонтическом лечении заметно благоприятное снижение индекса PAR в основном за счет уменьшения выраженности смещения контактных пунктов, сагиттальной щели, вертикального резцового перекрытия. Средний индекс DAI у детей группы ПБЛ составил  $18,77 \pm 1,53$  баллов на одного обследованного,  $27,04 \pm 1,63$  на одного обследованного с ЗЧА; в группе ПОЛ соответственно  $16,92 \pm 0,65$  баллов и  $36,25 \pm 0,73$  баллов. При сравнении с группой I улучшение индекса DAI происходило в группе ПОЛ. Количество обследованных в группе ПБЛ с числом баллов меньше 25 составил 46,9%, 26-30 баллов – 17,6%, 31-35 баллов – 27,6%, 36 и более – 7,1%. В группе ПОЛ соответствующие показатели равны 56,7%, 31,7%, 11,7%, 0%.

При отсутствии раннего ортодонтического лечения в группе ПБЛ по факту констатации ЗЧА лечение требовалось 69,4% обследованным после 15 лет; в то же время, в соответствии с индексом DAI потребность в ортодонтическом лечении была ниже (53,1%). В соответствии с индексом DAI обязательное лечение требовалось 7,4% обследованным, очень желательно лечение – 27,6%, элективно – 18,4%, не требуется или имеется небольшая потребность – 46,3%. При наличии раннего ортодонтического лечения в возрасте старше 15 лет (ПОЛ) потребность в устранении ЗЧА была ниже, чем в группе ПБЛ (41,7%); с учетом индекса DAI потребность в лечении составила 43,3% (очень желательно 11,7%, элективно – 31,7%, практически не требуется – 56,7%).

По данным хронометража и анализа материальных затрат трудоемкость и себестоимость раннего ортодонтического лечения составляют: техника 2\*4 – 5,77 часов и 18 429,76 рублей, аппарат Twin-block – 9,35 часов и 20589,96 рублей, маска Диляра в сочетании с расширяющим аппаратом – 7,27 часов и 33423,26 рублей, пластинка с передней накусочной площадкой во фронтальном отделе – 7,88 часов и 18 661,44 рублей, пластинка с заслонкой для языка – 8,25



часов и 18812,77 рублей, аппарат с расширяющим винтом вухах – 7,43 часов и 22769,79 рублей, пластинка с винтом для коррекции положения сместившихся зубов – 8,05 часов и 19563,98 рублей, съемная пластинка с искусственными зубами – 7,48 часов и 13370,30 рублей, кольцо с распоркой для удержания места – 6,22 часов и 112 466,02 рублей (табл.2).

По данным хронометража трудоемкость лечения с использованием лигатурных брекетов, которая требует от 6 до 14 посещений в зависимости от вида ЗЧА, составляет от 7,48±0,93 до 10,57±0,98 часов, представлена в основном трудозатратами врача ортодонта (до 97,7% в общей трудоемкости). Общая себестоимость лечения варьирует от 32,8 до 45,6 тыс. рублей при использовании лигатурных брекетов, где оплата труда (с начислениями) достигает 52,5%, расходы на материалы и покупные изделия 60,5%, амортизация основных средств не превышает 3,0%, косвенные расходы на содержание клиники 4,4%, а зуботехнической лаборатории 0,2%. Применение безлигатурных брекетов снижает трудоемкость лечения до 20%, но соответственно повышает себестоимость.

Таблица 2 – Трудоемкость и себестоимость ортодонтического лечения

| Аппарат  | Трудоемкость (час) | Себестоимость (руб.) |
|--|--------------------|----------------------|
| Техника 2*4  | 5,77               | 18 429,76            |
| Аппарат Twin-block                                     | 9,35               | 20589,96             |
| Маска Диляра в сочетании с расширяющим аппаратом       | 7,27               | 33423,26             |
| Пластинка с накусочной площадкой во фронтальном отделе | 7,88               | 18 661,44            |
| Пластинка с заслонкой для языка                        | 8,25               | 18812,77             |
| Аппарат с расширяющим винтом вухах                     | 7,43               | 22769,79             |
| Пластинка с винтом для коррекции сместившихся зубов    | 8,05               | 19563,98             |
| Съемная пластинка с искусственными зубами              | 7,48               | 13370,30             |
| Кольцо с распоркой для удержания места                 | 6,22               | 12 466,02            |
| Брекет-система (лигатурная)                            |                    |                      |
| - скученность зубов*                                   | 9,07               | 38778,24             |
| - вертикальные аномалии*                               | 8,40               | 35 241,68            |
| - сагиттальные аномалии*                               | 9,60               | 38 857,02            |

Примечание: \* ЗЧА средней степени тяжести

По данным статистического сравнения показателей стоматологического и ортодонтического статуса в группах ПБЛ и ПОЛ раннее ортодонтическое лечение способствует уменьшению интенсивности кариеса ( $p < 0,05$ ), а также количеству зубов, пораженных кариесом ( $p < 0,05$ ), распространенности кровоточивости десен и хронического гингивита ( $p = 0,017$ ),

улучшению уровня индивидуальной гигиены ( $p < 0,001$ ), и как следствие нуждаемости в профессиональной гигиене рта ( $p = 0,005$ ) и в лечении кариеса ( $p = 0,007$ ). Раннее ортодонтическое лечение снижает потребность в лечении ЗЧА у подростков с постоянным прикусом ( $p = 0,012$ ), в частности за счет уменьшения распространенности скученности ( $p < 0,05$ ), смещения зубов ( $p < 0,05$ ) и перекрестного прикуса ( $p < 0,05$ ). Также уменьшается степень тяжести ЗЧА по данным PAR ( $p < 0,05$ ) и при оценке потребности в их лечении по показаниям индекса DAI ( $p < 0,001$ ). Но раннее ортодонтическое лечение не имеет лечебно-профилактической значимости для распространенности кариеса ( $p = 0,831$ ) и интенсивности заболеваний пародонта ( $p > 0,05$ ). Оно не снижает распространённость поворота зубов ( $p = 0,358$ ), межзубных промежутков ( $p = 0,423$ ), диастемы ( $p = 0,309$ ), дистального прикуса ( $p = 0,151$ ), мезиального прикуса ( $p = 0,854$ ), глубокого прикуса ( $p = 0,763$ ), открытого прикуса ( $p = 0,730$ ), смещения зубных дуг ( $p = 0,621$ ).

Сравнительный анализ себестоимости ортодонтического лечения в расчете на одного обследованного в сравниваемых группах (с учетом потребности в разных видах лечения в каждой из сравниваемых групп) показал, что себестоимость ортодонтического лечения детей в сменном прикусе на одного обследованного ребенка в настоящее время должна составлять 28443,29 рублей, при отсутствии такого лечения себестоимость ортодонтического лечения у ребенка с постоянным прикусом (ПБЛ) составит 44835,34 рублей. С учетом сохранившейся потребности в ортодонтическом лечении его себестоимость у ребенка с ранее проводимым ортодонтическим лечением в периоде сменного прикуса составляет 59015,73 рублей. Как видно, ранее ортодонтическое лечение не сопровождается экономической эффективностью, поскольку в постоянном прикусе необходимые дополнительные затраты для ортодонтического лечения составят 30572,43 рублей. Отсутствие экономической эффективности раннего ортодонтического лечения также проявляется при сравнении группы ПБЛ и ПОЛ, поскольку соответствующие затраты в этих группах соответственно 44835,34 и 59015,73 рублей (разница 14180,38 рублей). В тоже время, имеется экономическая эффективность раннего лечения по отдельным видам патологии: смещение зубов (себестоимость при отсутствии раннего лечения 6461,85 рублей, а на фоне лечения в сменном прикусе 4812,80 рублей); перекрестный прикус (себестоимость соответственно 1366,19 и 1138,49 рублей. Другими словами, несмотря на то, что стоимость раннего ортодонтического лечения существенно ниже, чем стоимость лечения в период постоянного прикуса, экономически оно оправданно только в случае полного устранения ЗЧА в сменном прикусе, возможного на практике чаще всего при скученности, смещении зубов и перекрестном прикусе, как показано в данном исследовании (Табл. 3).

Объединяя медицинскую и экономическую эффективность, можно считать целесообразным ранее ортодонтическое лечение следующих ЗЧА: скученности, смещения зубов и перекрестного прикуса, начиная лечение других в постоянном прикусе.

Таблица 3 – Себестоимость ортодонтического лечения детей с сменным и/или постоянным прикусом (на одного обследованного)

| Группы                             | I               | ПБЛ             | ПОЛ             | ПОЛ+I           |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Скученность, межзубные промежутки  | 8110,57         | 10643,05        | 6841,96         | 14952,54        |
| Дистальная окклюзия                | 9471,38         | 16705,98        | 12432,36        | 21903,74        |
| Мезиальная окклюзия                | 1002,70         | 1554,04         | 1942,56         | 2945,25         |
| Глубокий прикус                    | 3918,90         | 7047,16         | 5990,08         | 9908,98         |
| Открытый прикус                    | 376,26          | 1057,07         | 704,72          | 1080,97         |
| Перекрестный прикус                | 1138,49         | 1366,19         | 0,00            | 1138,49         |
| Смещение зубов                     | 2152,04         | 6461,85         | 2660,76         | 4812,80         |
| Преждевременная потеря врем. зубов | 2272,95         | -               | -               | 2272,95         |
| <b>Итого</b>                       | <b>28443,29</b> | <b>44835,34</b> | <b>30572,43</b> | <b>59015,73</b> |

## ВЫВОДЫ

1. Стоматологическая заболеваемость у детей в период сменного прикуса в г. Москве характеризуется распространенностью кариеса 92,0%, заболеваний пародонта 19,3% с интенсивностью соответственно  $1,67 \pm 0,03$  (КПУ) и  $0,53 \pm 0,03$  (СРІ) при удовлетворительной и хорошей гигиене рта у 81,1% обследованных; распространенностью преждевременной потери зубов у 17,0% и зубочелюстных аномалий у 73,9% детей при сочетании аномалий у 60,8% детей.

2. Ортодонтическое лечение детей в период сменного прикуса на фоне систематического профессионального контроля при оценке его эффективности у детей 15 лет снижает до двух раз интенсивность кариеса, заболеваний пародонта, выявляемость плохой гигиены и распространённость аномалий положения зубов (скученности и смещения зубов) и соотношения зубных дуг (полностью устраняя перекрестный прикус), но не оказывает значимого влияния на распространенность поворота зубов, межзубных промежутков, глубокого, открытого, дистального, мезиального прикусов и смещения зубных дуг. При этом исчезает тяжелая и очень тяжелая степень скученности зубов при оценке индекса иррегулярности, в два раза улучшается индекс PAR, в индексе DAI снижаются уровни «очень тяжелое» и «тяжелое» нарушение прикуса с соответствующими показаниями к «обязательному» и «очень желательному» ортодонтическому лечению.

3. Трудоемкость современного ортодонтического лечения в период сменного прикуса варьирует от  $5,55 \pm 1,10$  часов (распорка с кольцом при преждевременной потере временного

зуба) до  $10,73 \pm 1,33$  часов при лечении дистального прикуса аппаратом twin-block. У детей после 15 лет ортодонтическое лечение с использованием системы безлигатурных брекетов требует в среднем трудозатрат в пределах 7,5 часов (применение лигатурных брекетов повышает до 20% трудоемкость лечения). В структуре трудоемкости ортодонтического лечения наибольшую долю составляют трудозатраты врача-ортодонта (трудозатраты зубного техника не превышают в среднем 20% при лечении в период сменного прикуса).

4. Себестоимость ортодонтического лечения в период сменного прикуса колеблется от 12,6 тыс. рублей (распорка с кольцом при преждевременной потере временного зуба) до 33,4 тыс. рублей при лечении мезиального прикуса с использованием маски Диляра в сочетании с расширяющим аппаратом. После формирования постоянного прикуса себестоимость ортодонтического лечения с использованием системы безлигатурных брекетов составляет около 42,5 тыс. рублей (применение лигатурных брекетов снижает себестоимость до 20%). В структуре себестоимости лечения с использованием безлигатурных брекетов наибольшие доли составляют материальные затраты и оплата труда (соответственно в среднем 56,2% и 36,6%), применение лигатурных брекетов снижает в себестоимости долю материальных затрат в среднем до 43,3% и повышает долю заработной платы до 49,5%.

5. В расчете на одного ребенка со сменным прикусом себестоимость раннего ортодонтического лечения составляет 28,4 тыс. рублей и увеличивается на 30,5 тыс. рублей во второй фазе лечения после формирования постоянного прикуса, что в сумме на 24% больше при отсутствии раннего ортодонтического лечения. В тоже время, имеется экономическая эффективность раннего лечения по отдельным видам патологии, характеризующимся клинической эффективностью при их лечении у детей со сменным прикусом – смещение зубов и перекрестный прикус (клиническая эффективность раннего ортодонтического лечения скученности зубов не сопровождается экономической эффективностью в связи с высокой себестоимостью).

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. В связи с выявленной высокой потребностью детей 6-9 лет г. Москвы в лечении кариеса, гингивита и зубочелюстных аномалий требуется обязательное проведение ежегодных стоматологических осмотров школьников с дальнейшей санацией рта и привлечением врача-ортодонта.

2. В связи с доказанной в исследовании клинической эффективностью раннее ортодонтическое лечение показано при наличии у детей скученности зубов, смещения зубов и перекрестного прикуса. Лечение других видов зубочелюстных аномалий у детей со сменным

прикусом оправдано при влиянии зубочелюстных аномалий на психологические и функциональные показатели.

3. При планировании нагрузки врачей ортодонтот и обосновании стоимости ортодонтотического лечения рекомендуется использовать приведенные в исследовании расчеты его трудоемкости и себестоимости.

4. При выборе однофазного или двухфазного ортодонтотического лечения целесообразно учитывать представленные в исследовании показатели экономической эффективности лечения зубочелюстных аномалий.

### СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Каганова** О.С., Олесова В.Н., Микрюков В.В., Лашко И.С., Степанов А.Ф. Распространенность стоматологической и ортодонтотической патологии у пациентов ведомственной клиники // Сборник научных трудов 23-й Международной научно-практической конференции «Современная медико-техническая наука. Достижения и проблемы». – Москва.– 2016.– С.86-88.

2. Новоземцева Т.Н., Ремизова А.А., Олесова В.Н., **Каганова** О.С., Лесняк А.В., Шмаков А.Н. Стоматологический статус работников с радиационно-опасными производственными факторами в сопоставлении с работающими в нормальных условиях труда // **Российский стоматологический журнал**. – 2016.– №3.– С.158-160.

3. Олесов А.Е., Уйба В.В., Новоземцева Т.Н., Олесов Е.Е., **Каганова** О.С. Сравнительное экономическое исследование себестоимости современных несъемных протезов // Экономика и менеджмент в стоматологии.– 2016.– №4.– С.45-47.

4. Основы стоматологии. **Монография**. 2-е издание дополненное: под редакцией Макеевой И.М., Козлова С.В., Адмакина О.И., Загорского В.А. / Загорский В.В., **Каганова** О.С. Глава 2. Анатомо-физиологическое развитие, строение и функции зубочелюстной системы (С.14-31) // Бином: Москва.– 2016.– 408 с.

5. Олесов Е.Е., Уйба В.В., Бронштейн Д.А., Новоземцева Т.Н., **Каганова** О.С., Лесняк А.В., Заславский Р.С., Олесов А.Е. Экономическая составляющая ортопедического лечения в стоматологии. Учебное пособие. // ИПК ФМБА России.– 2016.– 22 с.

6. Новоземцева Т.Н., Олесов А.Е., **Каганова** О.С. Сравнение современных технологий несъемного протезирования по трудоемкости и себестоимости // Сборник статей научной конференции «Современная стоматология», посвящённой 125-летию профессора И. М. Оксмана.– Казань.– 2017.– С.293-297

7. Олесов Е.Е., Новоземцева Т.Н., Лесняк А.В., **Каганова О.С.**, Олесова В.Н. Обоснование регламента оказания стоматологической помощи работникам с опасными условиями труда в ведомственных санаториях // **Стоматология.**– 2017.– №5.– С.19-23.
8. Новоземцева Т.Н., Тихонов В.Э., Шаипова З.А., Кряжинова И.А., **Каганова О.С.**, Гарус Я.Ю. Потребность и трудоемкость стоматологического лечения у работающего населения с общесоматической патологией // **Здоровье и образование в XXI веке.**– 2017.– №11.– С.82-85.
9. Тихонов В.Э., Самойлов А.С., **Каганова О.С.**, Шаипова З.А. Стоматологический статус у лиц с напряженным учебным и профессиональным графиком работы // **Материалы Международной научно-практической конференции «Приоритетные задачи современной медико-технической науки».**– Москва.– 2017.– С.116-119.
10. Олесов Е.Е., Лесняк А.В., **Каганова О.С.**, Калинина А.Н., Лашко И.С., Степанов А.Ф. Обоснование алгоритма медицинского допуска к тренировкам спортсменов с стоматологическими заболеваниями. Учебное пособие // **ИПК ФМБА России.**– 2017.– 25 с.
11. Тихонов В.Э., Олесов Е.Е., **Каганова О.С.**, Шаипова З.А., Гришков М.С. Распространенность аномалий положения зубов и прикуса у школьников 7-16 лет сельской местности // **Материалы X международной научно-практической конференции «Стоматология славянских государств».**– Белгород.– 2017.– С.344-346.
12. Олесов Е.Е., Новоземцева Т.Н., Кряжинова И.А., Лесняк А.В., **Каганова О.С.**, Шаипова З.А., Тихонов В.Э. Организационно-эпидемиологическое обоснование совершенствования взаимодействия ведомственных стоматологических подразделений и санаториев // **Материалы VIII Международной конференции «Современные аспекты реабилитации в медицине».**– Армения.– 2017.– С.209-212.
13. Новоземцева Т.Н., **Каганова О.С.**, Тихонов В.Э., Лесняк А.В. Эмоциональные и физические нагрузки как факторы развития стоматологической патологии // **Материалы научно-практической конференции с международным участием на тему: «Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире».**– Таджикистан.– 2017.– С.99-101.
14. Новоземцева Т.Н., Олесов Е. Е., **Каганова О. С.**, Тихонов В. Э., Лесняк А. В. Особенности мышечно-окклюзионного баланса челюстно-лицевой области у спортсменов // **Сборник научных трудов конференции «Вопросы современной стоматологии», посвященной памяти профессора А.И. Дойникова.**– Москва.– 2018.– С.208-212.
15. Олесов Е.Е., Тихонов В.Э., **Каганова О.С.**, Глазкова Е.В., Новоземцева Т.Н. Гнатологические последствия лечения множественного кариеса с использованием композитных

и керамических материалов // Сборник научных статей «Актуальные вопросы стоматологии», посвящённый профессору И.М. Оксману.– Казань.– 2018.– С.276-281.

16. Олесов Е.Е., Новоземцева Т.Н., Тихонов В.Э., Олесова В.Н., **Каганова О.С.** Керамические коронковые вкладки как альтернатива замещения дефектов боковых зубов светоотверждаемыми композитами // **Клиническая практика.**– 2018.– №1.– С.23-27.

17. **Каганова О.С.**, Тихонов В.Э., Шаипова З.А., Олесов Е.Е., Рева В.В. Недостатки организации ортодонтической помощи сельскому населению по данным изучения распространенности зубочелюстных аномалий // Материалы научно-практической конференции «Стоматологическая помощь работникам организаций отдельных отраслей промышленности с особо опасными условиями труда».– Москва.– 2018.– С.49-51.

18. Олесов Е. Е., Новоземцева Т. Н., Микрюков В. В., Иванов А. С., **Каганова О. С.** Себестоимость стоматологической реабилитации лиц с стрессогенными и физическими профессиональными нагрузками. Учебное пособие // ИПК ФМБА России.– 2018.– 32 с.

19. **О.С. Каганова, Е.Е. Олесов, В.В. Уйба, В.В. Рева, В.Э. Тихонов, А.Е. Олесов** Трудоемкость и себестоимость современного ортодонтического лечения // **Медицина экстремальных ситуаций.** – 2018.– № 4. – С.533-540.

20. **Каганова О. С.**, Олесов Е. Е., Тихонов В. Э., Рева В. В., Кащенко П.В., Микрюков В.В. Ортодонтический статус у детей в период сменного прикуса // **Российский стоматологический журнал.** – 2018.– №4. – С. 203-205.