

# РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ, ОСЛОЖНЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПАРОДОНТА, У ДЕТЕЙ СО СКОЛИОЗОМ

**Ключевые слова:** сколиоз, зубочелюстные аномалии, заболевания пародонта, маркеры метаболизма костной ткани.

**Keywords:** scoliosis, dentoalveolar anomalies, periodontal diseases, hygiene, markers of a metabolism of a bone fabric.

Зубочелюстные аномалии и деформации и воспалительные заболевания пародонта у детей и подростков приобретают значительную распространенность и имеют тенденцию к росту. Это связывают с факторами экологического, генетического характера, увеличением частоты хронических заболеваний [1, 5, 13, 14]. Среди общесоматических заболеваний детей приобрел распространенность сколиоз. Распространенность зубочелюстных аномалий у детей с нарушениями осанки достаточно высока, их частота в 1,6, а у больных сколиозом в 2,5 раза выше, чем в группе практически здоровых детей, также выше распространенность заболеваний тканей пародонта [5, 7, 9, 10, 12]. В 62,8% случаев у детей, больных сколиозом, имеет место остеопения, преимущественно в губчатой ткани. Минеральная плотность кости снижена независимо от пола больных и типа деформации. Частота выявления и степени остеопении нарастает по мере увеличения искривления позвоночника и возраста больных. У детей, больных сколиозом, с увеличением возраста происходит накопление костной массы, но прирост показателей минерализации костной ткани менее выражен, чем у здоровых ровесников. Показатели минерализации достоверно снижены в возрастных группах 8—11 и 12—15 лет у девочек и 10—12 и 13—15 лет у мальчиков, что совпадает с периодами интенсивного роста у детей, для которого характерно прогрессирование деформаций позвоночника. Остеопенический синдром проявляется снижением минеральной плотности костной ткани, изменениями метаболического статуса, что способствует прогрессированию деформации позвоночника [16, 17]. У детей, больных сколиозом, происходят значительные нарушения метаболизма основных структурных компонентов соединительной ткани, что обусловлено интегральной реакцией организма на объединение двух патологических ситуаций — остеопении и сколиотической деформации [11].

Зубочелюстные аномалии являются фактором, способствующим возникновению заболеваний пародонта и ухудшающим их течение, поэтому таким пациентам нужно проводить ортодонтическое лечение [8]. Для лечения зубочелюстных аномалий у подростков довольно часто используют несъемные ортодонтические аппараты, что позволяет сократить срок активного периода ортодонтического лечения, дает возможность корпусного перемещения зубов, не затрудняет речь и процесс приема пищи. Но наряду с определенными преимуществами такие методики лечения увеличивают риск развития осложнений, потому что создаются дополнительные ретенционные пункты для зубного налета, повышается десквамация эпителия, отрицательно влияет механическое давление элементов аппаратов, может развиваться иммунодефицитное состояние, снижаться антиоксидантная защита. Во время ортодонтического лечения под влиянием механического действия аппаратов в зоне давления происходит резорбция костной ткани альвеолы, а на противоположной стороне наблюдается аппозиционный рост костной ткани. Морфологическая перестройка костной ткани является динамически развивающимся процессом, который происходит не только в период активного действия аппаратов, а и в период фиксации зубов в заданном положении. У больных сколиозом, во-первых, довольно часто наблюдается остеопенический синдром, поэтому аппаратное лечение имеет влияние на патологически измененную костную ткань, во-вторых, у таких больных распространенность воспалительных заболеваний пародонта существенным образом выше, чем у их здоровых ровесников. Поэтому важна ранняя информативная и неинвазивная диагностика остеопенических состояний, а так же своевременное назначение лечебных средств, направленных на нормализацию состояния тканей пародонта и оптимизацию процессов ремоделирования костной ткани.

Учитывая то, что состав слюны отображает общее состояние обмена веществ в организме, то при различных заболеваниях происходят изменения в его составе. Слюнные железы человека обладают выраженной рекреаторной способностью, выделяя из крови в состав ротовой жидкости эндогенное и экзогенные вещества в прямой зависимости от их содержания в крови [2, 3, 4, 6, 15]. Поэтому мы провели определение биохимических маркеров в ротовой жидкости пациентов до и после ортодонтического лечения.

Использование костного маркера остеокальцина обусловлено тем, что он синтезируется остеобластами и является наиболее распространенным неколлагеновым белком костного матрикса, специфичным для костной ткани и дентина. Костный маркер остеокальцин рассматривается как один из самых информативных биохимических маркеров формирования кости и скорости «костного оборота». Использование как маркера костной щелочной фосфатазы имеет большое значение для характеристики минеральной плотности костной ткани. Установлено прямую корреляционную зависимость между активностью щелочной фосфатазы и ионизированным кальцием крови, что свидетельствует об участии щелочной фосфатазы в минерализации костного матрикса. Уровень кальция отображает состояние минерального обмена. В процессе резорбции остеокласты декретируют смесь кислых и нейтральных протеаз, которые последовательно расщепляют волокна коллагена. При этом в кровотоке попадают молекулярные фрагменты, которые содержат пиридинолин. Продуцируемые остеокластами исходные фрагменты подвергаются следующему расщеплению в печени к низкомолекулярным соединениям и выводятся с мочой. Таким образом, находящиеся в крови пептидные производные коллагена 1-го типа карбокситерминальные (С-концевые телопептиды) человеческого коллагена 1-го типа

являются наиболее информативными маркерами костной резорбции.

Ультразвуковая остеометрия (эхоостеометрия) — это метод оценки состояния плотности костной ткани путем измерения времени прохождения ультразвуковых колебаний через исследуемый участок кости. Эхоостеометрия отличается большой чувствительностью к изменениям минеральной насыщенности костной ткани, кроме того данная методика неинвазивна и проста в применении.

**Цель.** Изучить уровень маркеров костного метаболизма и содержание кальция в ротовой жидкости, плотность костной ткани у подростков, больных сколиозом, проходящих лечение по поводу зубочелюстных аномалий, осложненных заболеваниями пародонта.

### Материалы и методы исследования

Для решения поставленных задач было обследовано 96 пациентов возрастом от 13 до 17 лет, которые обратились за ортодонтической помощью. 24 пациента не имели общесоматической патологии, 10 пациентов со сколиозом III—IV степени тяжести, 12 — со сколиозом II степени тяжести разной локализации, 50 — со сколиозом I степени тяжести. Всем пациентам проводилось ортодонтическое лечение скученности зубов с помощью несъемной аппаратуры. Пациенты группы сравнения к началу ортодонтического лечения имели интактный пародонт, у остальных пациентов наблюдался хронический катаральный гингивит.

Все пациенты были обследованы обще клиническими методами, проведены антропометрические измерения контрольно-диагностических челюстей, анализ ортопантограмм. Для контроля состояния тканей пародонта и уровня гигиены полости рта мы определяли индекс РМА и индекс гигиены по Федорову-Володкиной до проведения ортодонтического лечения, в начале ретенционного периода и после окончания лечения. Для определения

состояния метаболизма костной ткани мы проводили биохимическое обследование ротовой жидкости до начала ортодонтического лечения и после его окончания. Ротовую жидкость собирали в пробирки утром натощак. Перед забором ротовой жидкости пациент полоскал полость рта дистиллированной водой 3 раза в течение 5 минут. После чего из полученных образцов ротовой жидкости были выделены костные маркеры. Использовали стандартные наборы реактивов: «N-MID-остеокальцин» и «CrossLaps™ ELISA» фирмы «Nordic Bioscience Diagnostics A/S, для определения содержания общего кальция и активности щелочной фосфатазы тест-системы «Lahcema».

Для определения плотности костной ткани челюстей мы проводили ультразвуковую остеометрию нижней челюсти с помощью эхоостеометра ЭОМ-01Ц до начала ортодонтического лечения и после его окончания.

Из данных пациентов сформированы 4 группы. 24 практически здоровых пациента составило группу сравнения, вторая группа — 24 пациента получала традиционное ортодонтическое лечение и профессиональную гигиену полости рта, третья группа — 24 пациента кроме вышеупомянутого лечения перед ортодонтическим лечением получали аппликацию геля холисал 10% на десневой край, при наличии функциональных нарушений проводилась миогимнастика, после лечения назначался препарат «Кальций-Д3 Никомед», четвертая группа — 24 пациента, которые перед ортодонтическим лечением получали ультрафонофорез геля холисала 10% на десневой край, при наличии функциональных нарушений для миогимнастики использовался предложенный нами аппарат, после лечения назначался препарат «Янтарная кислота с витамином С» 0,25 мг по 1 таблетке 2 раза в день после еды, затем применение препарата «Кальций-Д3 Никомед» по 1 таблетке 2 раза в день после еды в течение месяца. Местно предназначался ультрафонофо-

рез 5% масляного раствора токоферола ацетата, который проводят поочередно с облучением области альвеолярного отростка светом гелий-неонового лазера.

### Результаты и их обсуждение

Анализируя данные, приведенные в таблице 1 можно сделать следующие выводы. Плотность костной ткани была до начала лечения выше у здоровых пациентов, скорость прохождения ультразвука в области нижней челюсти 2810,38 м/с, после ортодонтического лечения этот показатель изменился незначительно. У пациентов второй, третьей и четвертой группы скорость прохождения ультразвука до начала ортодонтического лечения была ниже, чем у здоровых, что свидетельствует о более низкой минеральную плотность костной ткани. После проведения лечения скорость прохождения ультразвука у пациентов второй группы увеличилась в среднем на 30,06 м/с, у пациентов третьей и четвертой группы скорость прохождения ультразвука увеличилась, и достигла уровня здоровых сверстников, причем у пациентов четвертой группы этот показатель вырос на наиболее существенно — на 203,92 м/с.

Уровень общего кальция в ротовой жидкости до начала ортодонтического лечения был выше у здоровых — 1,71 ммоль/л, после проведения лечения уровень кальция возрос незначительно, и составил 1,74 ммоль/л. У больных сколиозом уровень общего кальция до начала лечения был ниже, чем у здоровых. После ортодонтического лечения этот показатель значительно увеличился у пациентов третьей и четвертой группы.

Уровень щелочной фосфатазы был несколько выше до лечения у пациентов первой группы — 27,27 ЕД/л, после лечения этот показатель увеличился наиболее существенно у пациентов четвертой группы.

Уровень остеокальцина был выше до лечения у здоровых — 0,98 нг/мл, после

Таблица 1.

Изменения маркеров костного метаболизма и плотности костной ткани

Группы	Са ммоль/л		Щелочная фосфатаза ЕД/л		Остеокальцин Нг/мл		С-Концевые тепепептиды Нг/мл		Эхоостеометрия м/с	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
I n-24	1,71±0,03	1,74±0,03	27,27±0,19	27,97±0,17	0,98±0,02	1,01±0,02	0,11±0,01	0,05±0,03	2810,38±12,17	2861,21±16,79
II n-24	1,12±0,03	1,14±0,03	25,29±0,24	25,58±0,24	0,5±0,01	0,53±0,01	0,44±0,02	0,39±0,06	2663,54±27,96	2693,33±27,79
III n-24	1,14±0,02	1,44±0,01	25,25±0,21	27,06±0,2	0,51±0,01	0,6±0,01	0,44±0,01	0,3±0,01	2653,75±26,42	2815,38±9,61
IV n-24	1,13±0,02	1,55±0,02	25,91±0,2	27,7±0,16	0,52±0,01	0,84±0,01	0,41±0,01	0,08±0,01	2655,33±24,27	2859,25±9,07

Изменения индекса РМА и гигиенического индекса

Группы	Индекс РМА			Гигиенический индекс		
	До лечения	В начале ретенционного периода	После лечения	До лечения	В начале ретенционного периода	После лечения
I n-24	0	1,54±0,62	0	1,46±0,06	1,54±0,07	1,25±0,03
II n-24	24,53±2,93	29,37±3,51	12,69±1,17	2,09±0,14	2,38±0,13	1,74±0,16
III n-24	24,4±2,9	16,66±2,51	3,47±0,73	2,29±0,18	2,5±0,17	1,70±0,09
IV n-24	24,70±3,13	2,13±0,64	0,40±0,22	2,18±0,12	2,26±0,13	1,48±0,07

лечения он увеличился у пациентов первой группы до 1,01 нг/мл, наиболее существенных изменений этот показатель претерпел у пациентов четвертой группы — он увеличился с 0,52 до 0,84 нг/мл.

Уровень С-концевых телопептидов был ниже у здоровых пациентов и составил 0,11 нг/мл, после лечения он незначительно уменьшился — до 0,05 нг/мл. У пациентов со сколиозом уровень С-концевых телопептидов был выше, чем у здоровых. После проведенного лечения он изменился незначительно у пациентов второй группы, а у пациентов четвертой группы уровень С-концевых телопептида уменьшился с 0,44 до 0,08 нг/мл, практически достигнув показателей пациентов группы сравнения.

Таким образом установлено, что плотность костной ткани у здоровых подростков была выше и после ортодонтического лечения существенных изменений не установлено. У больных сколиозом, не получавших медикаментозной коррекции, плотность костной ткани после лечения осталась низкой. После проведенного лечения плотность костной ткани увеличилась наиболее существенно у пациентов 4 группы. Биохимические маркеры более чувствительны к малейшим изменениям, и у пациентов 2 группы эти показатели свидетельствуют о сниженном уровне костеобразования и повышенном распаде коллагена костной ткани. У пациентов 3 группы процесс костеобразования улучшился, уменьшился распад коллагена. У пациентов 4 группы показатели изменились наиболее значительно и почти достигли показателей здоровых подростков.

Гигиенический индекс до ортодонтического лечения был выше у пациентов

со сколиозом. В процессе ортодонтического лечения этот показатель вырос у пациентов всех групп, а после лечения уменьшился. Этот факт свидетельствует о том, что несъемная аппаратура ухудшает гигиену полости рта, но этот фактор влияет на развитие заболеваний тканей пародонта по-разному и всегда является решающим.

Пациенты первой группы до начала ортодонтического лечения имели интактный пародонт. Индекс РМА в начале ретенционного периода у пациентов 1 группы вырос незначительно — на 1,54%, что свидетельствует о воспалении тканей пародонта в области отдельных зубов и может быть связано с действием местных факторов. После снятия ортодонтической аппаратуры воспалительные явления тканей пародонта были ликвидированы. У пациентов второй, третьей и четвертой групп до начала ортодонтического лечения наблюдался хронический катаральный гингивит. Перед фиксацией ортодонтической аппаратуры было проведено лечение заболеваний пародонта. У пациентов второй группы наблюдался рецидив гингивита, индекс РМА вырос, после окончания ортодонтического лечения наблюдались воспалительные явления тканей пародонта, индекс РМА составил 12,69%. У пациентов третьей и четвертой групп также происходил рецидив хронического катарального гингивита, но у пациентов третьей группы индекс РМА в начале ретенционного периода вырос меньше, чем у пациентов второй группы, а после окончания ортодонтического лечения он значительно уменьшился и составил 3,47%, что на 9,2% ниже, чем у пациентов второй группы. У пациентов четвертой группы индекс РМА снизился до 2,13%

в начале ретенционного периода, а после окончания лечения он уменьшился наиболее существенно и в среднем достиг 0,4% (табл. 2). Это свидетельствует об эффективности предложенной схемы лечения.

### Выводы

В результате проведенных исследований выявлено, что у детей больных сколиозом, плотность костной ткани меньше, чем у здоровых. Биохимический анализ ротовой жидкости свидетельствует, что у больных сколиозом снижается уровень общего кальция, что говорит об ухудшении минерального обмена, снижение уровня щелочной фосфатазы и остеокальцина, что свидетельствует о снижении процессов костеобразования, повышение уровня С-концевых телопептидов, что свидетельствует о повышенном распаде коллагена костной ткани. Биохимические маркеры оказались весьма чувствительными к изменениям метаболизма костной ткани. Применение ультрафонофореза геля холисал до начала ортодонтического лечения существенно уменьшило рецидивы заболеваний пародонта в процессе ортодонтического лечения. Использование препарата янтарной кислоты с витамином С действует как антиоксидант, и как препарат, влияющий на синтез коллагена костной ткани, а после этого препарата «Кальций-Д3 Никомед, а также ультрафонофорез раствора токоферола ацетата и облучения светом гелий-неонового лазера, приводит к нормализации показателей костного метаболизма, что позволяет рекомендовать выбранную нами схему медикаментозной коррекции для широкого практического использования.

### Резюме

Проведено определение гигиенического индекса и индекса РМА, биохимическое исследование ротовой жидкости и определение плотности костной ткани методом эхоостеометрии в пациентов, проходивших лечение по поводу зубочелюстных аномалий, осложненных заболеваниями пародонта, страдающих сколиозом различной локализации и степени тяжести. В пациентов со сколиозом наблюдаются признаки остеопенического синдрома. Разработанный нами лечебно-профилактический комплекс показал высокую эффективность, что выразилось в уменьшении количества рецидивов заболеваний пародонта в процессе ортодонтического лечения, повышении плотности и улучшения метаболизма костной ткани.

**Summary**

*Definition of a hygienic index and index PMA, biochemical research of an oral liquid and definition of density of a bone fabric by a method ehoosteometria at the patients passing treatment apropos зубочелюстных of anomalies, complicated by periodontal diseases, suffering is spent by a scoliosis of various localisation and severity level. At patients with a scoliosis signs osteopenia syndrome are observed. The treatment-and-prophylactic complex developed by us has shown high efficiency that was expressed in reduction of quantity of relapses of periodontal diseases. In the course of orthodontic treatment, increase of density and improvement of a metabolism of a bone fabric.*

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Алимский А.Р., Алпатова Л.М. Влияние экологической среды северной промышленной территории на распространенность зубочелюстных аномалий у школьников. // Новое в стоматологии. — 2001. — № 5. — С.71-72.
2. Вавилова Т.П., Штрунова Л.Н., Шишкин С.В., Шишкин В.С. Использование показателей смешанной слюны в оценке состояния тканей пародонта // Российский стоматологический журнал. — 2010. — № 1. — С. 10-13.
3. Вавилова Т.П., Пашкова Г.С., Гринин В.М. Исследования растворимого остеокластактивирующего фактора и остеопротегерина в смешанной слюне пациентов с пародонтитом // Российский стоматологический журнал. — 2010. — № 2. — С. 11-13.
4. Гаврилюк Л.А., Шевченко Н.В., Спиной А.Ф., Вартичан А.И., Годорожа П.Д., Лысый Л.Т. Активность глутатионзависимых энзимов слюны больных пародонтитом // Клиническая лабораторная диагностика. — 2008. — № 7. — С. 22-25
5. Галкина О.П., Журочко Е.И. Особенности состояния зубочелюстной системы у подростков со сколиозом // Современная стоматология. — 2010. — № 1. — С. 79-80.
6. Гарячева О.Г., Реук С.Э., Терехина Н.А., Зубарев М.А., Петрович Ю.А. Белки острой фазы ротовой жидкости при стоматологической и сердечно-сосудистой патологии // Российский стоматологический журнал. — 2010. — № 2. — С. 22-24.
7. Голованова Н.Ю. Минеральная плотность костной ткани при системных заболеваниях соединительной ткани у детей // Российский педиатрический журнал. — 2007. — № 3. — С. 4-10.
8. Грудянов А.И., Зорина О.А. Методы диагностики воспалительных заболеваний пародонта: Руководство для врачей. — М.:ООО «МИА», 2009. — 112с.
9. Ермак Т.А. Остеопенічний синдром у дітей, хворих на ідеопатичний сколіоз. Автореф.дис.канд.мед.наук. — Харків, — 2001, — 20с.
10. Казьмин А.И., Кон И.И., Беленький В.Е. Сколиоз. — М.: Медицина, 1981. — 272 с.
11. Латышев О.Ю. Представление о дисплазии соединительной ткани. Стоматологические заболевания и изменения в челюстно-лицевой области при дисплазии соединительной ткани. // Стоматология детского возраста и профилактика. — 2006. — №1-2. — С. 25-27.
12. Перова Е. Г. Профилактика и лечение зубочелюстных аномалий и деформаций у детей с нарушением опорно-двигательного аппарата: Автореф. дисс. канд. мед. наук. — Омск, 2000. — 25 с.
13. Руденко М.М., Радочкіна С.В., Ославський О.М. та ін. Особливості стану зубощелепної системи у школярів з патологією опорно-рухового апарату // Одеський медичний журнал. — 2001. — №1 (63). — С. 27-30.
14. Сегал М.М. Розповсюдженість та взаємозв'язок зубощелепних деформацій з супутною функціональною патологією. // Вісник стоматології.-2003.-№2.-С.62-64.
15. Чаклин В.Д., Абальмасова Е.А. Сколиозы и кифозы. — М: Медицина, — 1973. — 256 с.
16. Шевченко С.Д., Ермак Т.А. Изменения минеральной плотности костной ткани и биохимических показателей у детей, больных сколиозом // Проблемы остеологии. — 1999. — Т.2, № 2. — С. 28-29.
17. Шевченко С.Д., Ермак Т.А. Остеопения у больных сколиозом детей // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1999. — № 4. — С. 71-74.

**ПОЗДРАВЛЕНИЕ ЧЛЕНА РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ ЖУРНАЛА «СОВРЕМЕННАЯ ОРТОДОНТИЯ», СУЗДАЛЬЦЕВА ОЛЕГА ВАЛЕРЬЕВИЧА**

Редакция журнала «Современная ортодонтия» поздравляет члена редакционной коллегии, директора СП «Промед», члена правления Ассоциации ортодонтов Украины, активного участника нашего издания, приятного во всех отношениях человека Суздальцева Олега Валерьевича с принятием в члены Европейской Ассоциации Ортодонтов (EOS).

За всю историю Европейской Ассоциации такой чести удостоивались лишь единицы. Не будучи ортодонтом, и даже не имея медицинского образования, на собраниях общего правления в Лондоне Олег Валерьевич был единогласно принят в эту авторитетнейшую общественную организацию. Олег Валерьевич активно участвует в развитии украинской ортодонтии. Неоднократно с благодарностью упоминался участниками различных форумов, съездов и конгрессов, которые он организовывал. Также высоко отмечен нашими европейскими коллегами.

Так держать!

