

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ ПАЦИЕНТОВ В РЕТЕНЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

**Крымский государственный медицинский университет им. С. И. Георгиевского
(г. Симферополь)**

Исследование проводилось согласно плану научно-исследовательской работы на кафедре стоматологии факультета последиplomного образования Крымского государственного медицинского университета им. С. И. Георгиевского как составная часть комплексной научно-исследовательской работы на тему «Современные методы диагностики и профилактики стоматологических заболеваний», номер гос. регистрации 0109U004584.

Вступление. Важнейшим этапом ортодонтического лечения является ретенционный период, когда с помощью аппаратов-ретенеров достигается закрепление результатов лечения. На данном этапе должны восстановиться оптимальное структурное и функциональное состояние зубочелюстной системы после активной стадии. Ключевым моментом является обеспечение минимального риска возникновения рецидива зубочелюстной аномалии и осложнений воспалительного характера в пародонте. [2,3]

В ортодонтической практике при планировании длительности ортодонтического лечения (как на активной стадии лечения, так и в ретенционном периоде) редко учитывается общий уровень обменных процессов в организме; в особенности большое значение для результата лечения и его стабильности имеет структурно-функциональное состояние костной системы. Архитектоника костной ткани в организме, ее минеральная плотность, баланс между процессами остеорезорбции и остеосинтеза чрезвычайно важны в обеспечении восстановления структуры костной ткани пародонта после ортодонтического перемещения зубов. [1,7]

Нарушение процессов костного обмена в молодом возрасте может быть вызвано гормональной дисфункцией, нейро-иммунными механизмами. Кроме того, ортодонтическое лечение на определенных этапах само по себе является фактором, вызывающим снижение минеральной плотности костной ткани пародонта, и в связи с этим представляется важным осуществление динамического мониторинга показателей костного обмена организма для прогнозирования более эффективного комплексного лечения. [7]

Доступные в литературных источниках результаты научно-исследовательских работ подтверждают связь между структурно-функциональным состоянием тканей пародонта и костной системой опорного скелета. [1,2,4,7] Проведены и обоснованы исследования, подтверждающие более выраженный и тяжелый характер течения воспалительно-дистрофических заболеваний пародонта при общем снижении минеральной плотности костной ткани скелета.

Целью нашего исследования явилось изучение структурно-функционального состояния костной системы у пациентов в ретенционном периоде ортодонтического лечения и повышение эффективности ретенционного периода ортодонтического лечения за счет стимуляции костеобразования и коррекции процессов костного метаболизма.

Объект и методы исследования. Под нашим наблюдением находилось 70 пациентов в возрасте 15-18 лет со скученностью передних зубов нижней челюсти, находящиеся на этапе ретенционного периода ортодонтического лечения. Пациенты были распределены на три группы:

- основная, в которой наряду с несъемным ретенером назначали лечебно-профилактический комплекс (30 человек);
- группа контроля, в которой проводилось только базовое ортодонтическое лечение (20 человек);
- результаты исследований у наблюдаемых пациентов сравнивались с данными здоровых лиц без зубочелюстных аномалий (группа сравнения, 20 человек).
- Лечебно-профилактический комплекс включал:
- использование ортодонтической зубной щетки Sugarbox;
- утром и вечером при чистке зубов ежедневно зубная паста «Splat Professional» «Лечебные травы» с противовоспалительными свойствами;
- ежедневно 2 раза в сутки полоскание полости рта в течение 2 минут зубным эликсиром «Propolis Parodont» с противовоспалительными и антибактериальными свойствами;
- ирригация межзубных промежутков и поддесневой области минеральной водой. Минеральная вода подавалась к области десен и межзубных

промежутков под давлением, благодаря чему устранялись явления застойной гиперемии в тканях десны, стимулировалось местное кровообращение и трофика тканей, проводилась очистка межзубных пространств, обеспечивался массаж десен;

- системная остеотропная терапия препаратом «Кальцецин» по 1 таб 2 раза в день в течение 6 месяцев. Производитель препарата – Sagmel inc., США, зарегистрирован МОЗ Украины №п. 05. 03/06021, №п 10. 02/05389;
- биорезонансная вибростимуляция (БРС) на область десен (применяли аппарат «БРС-2М», ТУ 8916. 00. 00. 000). Время воздействия 10-15 минут. Начиная с 3-4 процедуры, постепенно увеличивали силу (режим 3 – максимальный уровень) и время воздействия (до 15 минут). Курс лечения 10 процедур, через день.

Основной биологический эффект методики биорезонансной вибростимуляции заключается в функциональном восстановлении и нормализации биоритмологической активности систем микроциркуляции организма и тканей на уровне артериовенозного баланса в условиях их патологического снижения и развития дисфункции, улучшении азробного энергетического обмена в тканях [5,6]

Структурно-функциональное состояние костной ткани (плотность, эластичность, прочность) изучали с помощью ультразвукового денситометра «Achilles» (Lunar Corporation, Madison, WI, USA, 1995) на пяточной кости, которая состоит в основном из трабекулярной (губчатой) костной ткани. Преимуществом данного метода является неионизирующее излучение, портативность, уменьшение продолжительности исследования. Данный метод дает качественную оценку губчатой костной ткани, ее архитектоники (Mazess R. et al., 1992).

Определяли следующие основные ультразвуковые параметры:

- скорость распространения ультразвука (SOS, м/с) – представляет собой скорость прохождения ультразвука через кость, выражается в м/с и зависит от эластичности и плотности кости;
- широкополостное ультразвуковое ослабление (BUA, дБ/МГц) – показатель, характеризующий потерю интенсивности ультразвука в среде его распространения, выражается в дБ/МГц и отражает не только костную плотность, но и количество, размеры и пространственную ориентацию трабекулярной костной ткани;
- индекс прочности костной ткани (STF,%) – высчитывается на основе показателей СРУ и ШОУ.

В зависимости от примененных методов лечения в ретенционном периоде пациенты группы исследования были разделены на 3 подгруппы: подгруппа А, подгруппа В, подгруппа С. Распределение по подгруппам приведено в **таблице 1**.

Всем пациентам после завершения активной стадии ортодонтического лечения проводилась

Таблица 1

Распределение обследованных пациентов в ретенционном периоде ортодонтического лечения в зависимости от способа лечения

Протокол	Всего больных		Лечебные мероприятия
	Абс.	%	
Подгруппа А	10	20	Несъемный ретейнер + БРС + «Кальцецин» + ирригации мин. водой + гигиенический комплекс.
Подгруппа В	10	20	Несъемный ретейнер + БРС
Подгруппа С	10	20	Несъемный ретейнер + «Кальцецин»
Группа контроля	20	20	Несъемный ретейнер
Группа сравнения	20	20	Здоровые

установка несъемного ретейнера протяженностью от 33 по 43 зубы, ретейнер фиксировали к оральной поверхности фронтальных зубов

Результаты исследований и их обсуждение.

Результаты исследования структурно-функционального состояния костной ткани с определением основных денситометрических параметров приведены в **таблице 2**.

При оценке результатов исследования минеральной плотности костной системы путем ультразвуковой денситометрии у пациентов в начале ретенционного периода ортодонтического лечения после завершения активной стадии ортодонтического лечения не определялось достоверных различий по какому-либо из показателей между пациентами в группах наблюдения и контроля. Однако в обеих группах было зафиксировано некоторое снижение показателей денситометрии (скорости распространения ультразвука (SOS, м/с),

Таблица 2

Показатели структурно-функционального состояния костной ткани у пациентов в начале ретенционного периода ортодонтического лечения

Контингент обследованных	STF, %	BUA, дБ/МГц	SOS, м/с
Группа исследования (n - 40)	86,38±1,25	108,33±2,05	1546,73±4,74
Группа контроля (n - 20)	85,09±3,19	107,00±2,58	1542,09±6,75
Группа сравнения (здоровые) (n - 20)	93,63±1,99	115,00±2,74	1578,04±4,46
P	P1>0,05, P2, P3<0,02	P1>0,05, P2, P3<0,01	P1>0,05, P2, P3<0,01

Таблиця 3

**Показатели структурно-функционального состояния костной ткани у пациентов
в динамике ретенционного периода ортодонтического лечения**

Контингент обследованных	STF, %		BUA, дБ/МГц		SOS, м/с	
№ обследования	1-е	2-е	1-е	2-е	1-е	2-е
Группа исследова- ния (n -30)	86,38± 1,25	90,28± 1,47	108,33± 2,05	115,38± 2,11	1546,73 ±4,74	1569,78± 6,12
- подгруппа А	86,07± 1,67	91,13± 1,73	108,20± 2,04	116,94± 1,83	1541,67± 4,78	1575,33± 4,44
- подгруппа В	87,46± 2,30	88,92± 1,96	108,85± 3,14	110,92± 2,97	1551,38± 5,68	1555,08± 6,19
- подгруппа С	85,58± 1,24	90,67± 1,37	107,92± 2,54	118,25± 1,82	1548,00± 5,36	1577,42± 6,97
Группа контроля (n – 10)	85,09 ±3,19	85,72± 3,04	107,00 ±2,58	108,72± 2,41	1542,09 ±6,75	1545,82± 5,79
Группа сравнения (здоровые)(n – 10)	93,64±1,99	93,85± 1,67	115,00±2,74	116± 1,92	1580,18±4,46	1584±7,7
Р	P1 –P4 >0,05, P5-P9<0,01	P1–P4,P9 <0,02, P5-P8>0,05	P1 –P4 >0,05, P5-P9<0,01	P1 –P4,P9 <0,01, P5-P8>0,05	P1 –P4 >0,05, P5-P9<0,01	P1 –P4,P9 <0,03, P5-P8>0,05

широкополостного ослабления ультразвука (BUA, дБ/МГц), индекса плотности костной ткани (STF, %) по сравнению с данными здоровых людей того же возраста (без зубочелюстных аномалий и деформаций; группа сравнения), что может свидетельствовать о повышенной предрасположенности лиц со сниженными ультрасонометрическими показателями костной системы к развитию зубочелюстных аномалий и деформаций.

Снижение SOS у больных группы наблюдения (1546,73±4,74 м/с) и группы контроля (1542,09±6,75 м/с) относительно группы сравнения (1578,04±4,46 м/с) свидетельствует о снижении минеральной плотности костной ткани пациентов с зубочелюстными аномалиями после активной стадии ортодонтического лечения.

Снижение показателя BUA у пациентов группы наблюдения (108,33±2,05 дБ/МГц) и группы контроля (107,00±2,58 дБ/МГц) в сравнении с показателями здоровых лиц (115,00±2,74 дБ/МГц) говорит об уменьшении количества трабекулярной структуры кости и ухудшении архитектоники костной ткани в целом.

Показатель STF у пациентов в группах наблюдения и контроля (86,38±1,25% и 85,09±3,19% соответственно) также был снижен по сравнению с данными группы сравнения 93,63±1,99% что позволяет обосновать тезис о связи между нарушением минерального обмена в организме и предрасположенностью к развитию зубочелюстных аномалий и деформаций.

Повторное обследование проводили через год, в течение которого в ходе ретенционного периода ортодонтического лечения пациентам группы наблюдения назначали разработанный нами лечебно-профилактический комплекс в дополнение к базовому ортодонтическому лечению. Учитывая

подтвержденную в ходе первого обследования необходимость в системной остеотропной терапии, пациентам подгрупп А и С группы наблюдения включили в состав лечебно-профилактического комплекса препарат «Кальцецин».

Результаты денситометрических исследований костной ткани в динамике ретенционного периода ортодонтического лечения представлены в **таблице 3**.

В начале ретенционного периода ортодонтического лечения основные денситометрические показатели в группах наблюдения и контроля достоверно не различались ($p > 0,05$). Однако при повторном исследовании и применении лечебно-профилактического комплекса нами была зарегистрирована положительная динамика показателей структурно-функционального состояния костной ткани в группе наблюдения. Так, в подгруппах А и С, в которых применяли препарат «Кальцецин» отмечено увеличение ($p > 0,05$) всех денситометрических показателей, которые почти достигли показателей лиц группы сравнения. Так, в подгруппе А показатель SOS составил 1575,33 м/с, BUA – 115,38 дБ/МГц, STF – 90,28%, в подгруппе С – SOS 1577,42, BUA 118,25, STF 90,67%. У пациентов подгруппы В, где фармакотерапию не назначали, но применяли биорезонансную вибростимуляцию на область десен, достоверного улучшения денситометрических показателей зарегистрировано не было (SOS 1555,08 м/с, BUA 110,92 дБ/МГц, STF 88,92%).

В группе контроля согласно данным повторного денситометрического обследования, показатели структурно-функционального состояния костной ткани не претерпели существенных изменений и продолжали оставаться достоверно ниже, чем в группе сравнения. У пациентов группы контроля

показатель SOS составил 1545,82 м/с, BUA – 108,72 Дб/МГц, STF – 85,72%.

Таким образом, результаты денситометрического исследования структурно-функционального состояния костной ткани у лиц в ретенционном периоде ортодонтического лечения позволяют сделать вывод о связи зубочелюстных аномалий и деформаций и снижением денситометрических показателей, а также подтверждает эффективность применения препарата «Кальцецин» для нормализации структурно-функционального состояния костной ткани в комплексном ортодонтическом лечении.

Выводы.

1. Выявленное нами по окончании активной стадии ортодонтического лечения снижение остеоденситометрических показателей в сравнении с здоровыми лицами подтверждает тезис о необходимости стимулирования образования и структуризации кости в ретенционном периоде ортодонтического лечения.

2. Применение разработанного нами лечебно-профилактического комплекса, включающего БРС,

остеотропную терапию (препарат «Кальцецин»), ирригацию, режим индивидуальной гигиены, позволяет стимулировать укрепление костной ткани в организме и способствует полноценному восстановлению структурно-функционального состояния костной ткани пародонта в ретенционном периоде ортодонтического лечения и как следствие предотвращению рецидивов ортодонтической патологии.

Перспективы дальнейших исследований. В ходе дальнейших исследований планируется изучить отдаленные результаты структурно-функционального состояния костной системы и костной ткани пародонта пациентов в ретенционном периоде ортодонтического лечения на этапе после снятия ретенционного аппарата для выявления предрасположенности к рецидиву зубочелюстных аномалий и для оценки эффективности применяемого лечебно-профилактического комплекса как средства долговременной стабилизации результатов ортодонтического лечения.

Литература

1. Анісімова Л. А. Ефективність застосування Кальцецину та Терафлексу в комплексному лікуванні перелому нижньої щелепи на тлі пародонти ту / Л. А. Анісімова // Український стоматологічний альманах. – 2010. – №3. – С. 40-43.
2. Арсенина О. И. Ретенционный период после ортодонтического лечения пациентов с дистальной окклюзией с применением несъемной ортодонтической техники / О. И. Арсенина, И. В. Гуненкова // Новое в стоматологии (спец. выпуск). – 1995. – №3. – С. 7-10.
3. Арутюнов С. Д. Врачебная тактика ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий в активном и ретенционном периодах / С. Д. Арутюнов, С. И. Бурлуцкая // Ортодонтия. – 2006. – С. 34-36.
4. Деньга О. В. Процессы ремоделирования в костных тканях альвеолярного отростка при ортодонтическом лечении зубочелюстных аномалий у детей / О. В. Деньга, М. Акбари, О. А. Макаренко, Э. М. Деньга // Вісник стоматології. – 2005. – №1. – С. 57-63.
5. Дзяк Л. А. Использование метода БРС в раннем реабилитационном периоде больных с цереброваскулярной патологией / Л. А. Дзяк, А. А. Янушук // Вестн. физиотерап. и курортотол. – 2002. – № 4. – С. 20-25.
6. Ефимов О. К. Комплексное лечение пародонтита с использованием низкочастотных виброакустических колебаний / О. К. Ефимов, И. К. Потего // Рос. стоматол. журн. – 2006. – № 3. – С. 26-28.
7. Мазур І. П. Взаємозв'язок тканин пародонта, перебігу генералізованого пародонтиту та структурно-функціонального стану кісткової системи / Мазур І. П. // Проблеми остеології – 2004. – № 1. – С. 44-49.

УДК 616.314 – 089.23:615.83

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ ПАЦИЕНТОВ В РЕТЕНЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Романенко И. Г., Вагин П. В.

Резюме. Целью данного исследования было определение состояния структурно-функционального состояния костной системы пациентов в ретенционном периоде ортодонтического лечения и стимуляция процессов остеосинтеза путем применения лечебно-профилактического комплекса фармако-физиотерапии для повышения эффективности ортодонтического лечения и профилактики рецидива. Установлено, что применение препарата «Кальцецин» в сочетании с биорезонансной стимуляцией способствует укреплению костной ткани, что подтверждено остеоденситометрическими показателями.

Ключевые слова: ультразвуковая денситометрия, ретенционный период.

УДК 616. 314 – 089. 23:615. 83

РЕЗУЛЬТАТИ РЕНТГЕНОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ ПАРОДОНТА В РЕТЕНЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ ОРТОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ

Романенко І. Г., Вагін П. В.

Резюме. Метою даного дослідження було вивчення структурно-функціонального стану кісткової системи пацієнтів в ретенційному періоді ортодонтичного лікування і стимулювання процесів остеосинтезу шляхом застосування лікувально-профілактичного комплексу фармако-фізіотерапії для підвищення ефективності ортодонтичного лікування та профілактики рецидиву. Встановлено, що застосування в ретенційному періоді лікування препарату «Кальцемін» у комплексі з біорезонансним стимулюванням забезпечує укріплення кісткової тканини, що підтверджено остеоденситометричними даними.

Ключові слова: ультразвукова денситометрія, ретенційний період.

UDC 616. 314 – 089. 23:615. 83

The Results of Investigation of Bone System Structural and Functional Condition in Retention Period of Orthodontic Treatment

Romanenko I. G., Vagin P. V.

Summary. The purpose of this investigation was definition of bone system structural and functional condition in retention period of orthodontic treatment and stimulation of bone production process by using of medical and prophylactic complex for improvement of orthodontic treatment efficiency and relapse prophylaxis. The results of osteodensitometria sign that using of «Calcemin» in complex with bioresonance stimulation provides strengthening of bone in the retentional period of orthodontic treatment.

Key words: ultrasonic densitometria, Retention period.

Стаття надійшла 6. 03. 2013 р.

Рецензент – проф. Смаглюк Л. В.