

И. В. Токаревич, А. С. Корнеева  
Белорусский Государственный медицинский университет, кафедра ортодонтии

# АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ В ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЕ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СЪЕМНЫХ СТАНДАРТНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ АНОМАЛИЙ ПРИКУСА

За последние десятилетия в ортодонтической практике для профилактики и лечения зубочелюстных аномалий широко применение нашли стандартные функциональные аппараты.

Стандартные аппараты (ЛМ-активаторы) обладают рядом преимуществ перед индивидуально изготовленными. Отсутствие лабораторного этапа, вариабильность размеров, моделей и вариантов, гипоаллергенный материал и отсутствие этапа коррекции при припасовке аппарата дают возможность в минимальные сроки начинать ортодонтическое лечение. ЛМ-активатор имеет следующие конструктивные особенности: имеет увеличенную лингвальную кромку, ячейки для нормализации положения передней группы зубов, дыхательные отверстия, которые дают возможность использовать аппарат даже при затрудненном носовом дыхании.

По данным ряда авторов (О.И. Арсенина, 2005; Д.В. Гарбацевич, 2005) своевременное проведение преортодонтической коррекции миофункциональных нарушений у детей с помощью правильно организованного искусственного вскармливания, миогимнастики, раннего ортодонтического лечения с использованием эластопозиционеров, индивидуально подбираемых по размеру, позволяет нормализовать прикус, оптимизировать формирование ЗЧС в процессе роста и развития ребенка, а также повышает эффективность лечения детей с дистальным прикусом [2, 3].

Тем не менее в литературе содержатся единичные данные о морфологических изменениях, происходящих в результате применения аппаратов данного вида. Недостаточно данных о продолжительности

активного и ретенционного периодов, об устойчивости результатов при применении ЛМ-активаторов.

**Цель исследования:** выявить изменения в зубочелюстной системе пациентов после применения стандартных ортодонтических аппаратов (ЛМ-активаторов).

## Материал и методы исследования

Исследование проводилось на кафедре ортодонтии БГМУ, на базе Республиканской клинической стоматологической поликлиники. На ортодонтическое лечение было принято 42 пациента в возрасте от 5 до 12 лет с зубочелюстными аномалиями, из них 25 человек (35,71±7,39%) с нейтральным прикусом, 5 пациентов (11,90±5,00%) с нейтральным глубоким прикусом, 3 пациента (7,14±3,79%) с нейтральным открытым прикусом, 11 пациентов (26,19±6,78%) с дистальным прикусом, 8 пациентов (19,05±6,06%) с дистальным глубоким прикусом. Перед началом ортодонтического лечения было проведено обследование пациентов, включающее ортопантомографию и боковую телерентгенографию лицевого скелета, изучение диагностических моделей челюстей, внутриротовые и вне ротовые фотографии. Всем пациентам был установлен ЛМ-активатор.

В 37 (88,10±5,00%) случаях аномалии прикуса сочетались с нарушенными функциями челюстно-лицевой области (ротовое дыхание, нарушение смыкания губ, смешанный тип глотания). Пациенты с нарушенными функциями челюстно-лицевой области проходили лечение с привлечением других специалистов — оториноларинголога, логопеда, ЛФК-специалиста.

Измерение диагностических моделей проводилось по биометрическим методикам по G. Korkhaus [4, 6, 7], A. Pont [4, 6, 7], A. В. Слабковской [5].

Для анализа изменений лицевого скелета проведены и проанализированы телерентгенограммы головы в боковой проекции по методикам различных авторов (И.В. Токаревич [7], A. Bjork [6], G. Steiner [7], R.J. Paolo [7], Ф.Я. Хорошилкина [8]) (рис. 1). Полученные данные обработаны статистически.

## Результаты исследования

В результате применения ЛМ-активатора были выявлены следующие морфологические изменения на уровне зубных рядов у пациентов с аномалиями I класса по Эн-

глю. На основании измерения диагностических моделей по методике G. Korkhaus в исследуемой группе было определено статистически достоверное удлинение переднего отрезка нижнего зубного ряда на 1,0 мм ( $p < 0,01$ ). При изучении переднего отрезка верхнего зубного ряда статистически достоверных различий не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Анализ полученных данных измерения диагностических моделей зубных дуг по методу Пона в области первых премоляров (первых временных моляров) верхнего и нижнего зубных рядов, а также в области нижних моляров статистически достоверных изменений не выявил ( $p > 0,05$ ). Ширина верхнего зубного в области первых моляров у пациентов исследуемой группы статистически достоверно увеличилась на 0,5 мм ( $p < 0,01$ ).

Также после проведенного лечения у пациентов с аномалиями I класса по Энгля по методике А.Б. Слабковской определено статистически значимое расширение верхнего зубного ряда в области временных клыков на 1,50 мм ( $p < 0,05$ ).

При изучении ширины нижнего зубного ряда в области временных клыков достоверных различий выявлено не было ( $p > 0,05$ ) (табл. 1).

Анализ результатов лечения дистального прикуса в период отсутствия активного роста челюстей позволил установить, что у пациентов данной группы при изучении диагностических моделей зубных дуг по методу G. Korkhaus статистически достоверно увеличилась длина переднего отрезка нижнего зубного ряда на 2,1 мм ( $p < 0,001$ ). Также определено статистически значимое уменьшение длины переднего отрезка верхнего зубного ряда на 2,1 мм ( $p < 0,001$ ) (табл. 2).

При изучении диагностических моделей зубных рядов в горизонтальной плоскости у пациентов с аномалиями II классом 1 подклассом после лечения установлено статистически гарантированное увеличение ширины верхнего зубного ряда в области первых временных моляров на 1,2 мм ( $p < 0,05$ ), нижнего зубного ряда в области первых временных моляров на 0,9 мм ( $p < 0,05$ ). Ширина зубных рядов в области верхних моляров статистически достоверно увеличилась на 1,5 мм ( $p < 0,01$ ), в области нижних моляров — на 1,65 мм ( $p < 0,01$ ) (табл. 3).

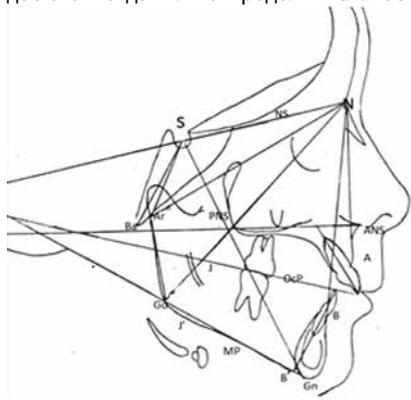


Рис. 1. Линейные и угловые параметры на боковой ТРГ головы

Таблица 1.

Результаты измерений диагностических моделей зубных рядов пациентов с I классом по методу G. Korkhaus, A. Pont, A. Б. Слабковской до и после лечения

Параметр	До лечения Me (25-75%), мм	После лечения Me (25-75%), мм	Достоверность различий
Длина верхнего переднего отрезка	18,35 (17,05-19,70)	18,00 (17,80-18,50)	p>0,05
Длина нижнего переднего отрезка	15,20 (14,30-16,30)	16,20 (15,40-17,00)	T=0,00; p<0,01
Ширина верхнего зубного ряда в области первых премоляров	35,05 (33,70-36,50)	35,40 (34,20-36,70)	p>0,05
Ширина нижнего зубного ряда в области первых премоляров	34,85 (33,45-36,10)	35,80 (34,60-36,90)	p>0,05
Ширина верхнего зубного ряда в области моляров	45,80 (43,60-47,00)	46,30 (45,10-47,50)	T=0,00; p<0,01
Ширина нижнего зубного ряда в моляров	46,75 (45,30-48,30)	46,80 (45,50-47,50)	p>0,05
Ширина зубного ряда в области временных клыков верхнего зубного ряда	31,80 (30,00-33,40)	33,70 (31,20-34,60)	T=1,00; p<0,05
Ширина зубного ряда в области временных клыков нижнего зубного ряда	25,00 (23,50-27,10)	24,90 (23,70-26,60)	p>0,05

Таблица 2.

Результаты измерений диагностических моделей зубных рядов пациентов с II классом 1 подклассом по методу G. Korkhaus до и после лечения

Челюсть	Длина переднего отрезка до лечения Me (25-75%), мм	Длина переднего отрезка после лечения Me (25-75%), мм	Достоверность различий
Верхняя челюсть	17,60 (16,70-18,50)	15,50 (13,90-18,60)	p<0,001
Нижняя челюсть	13,50 (12,50-15,20)	15,60 (14,70-16,50)	p<0,001

Таблица 3.

Результаты измерений диагностических моделей зубных рядов пациентов со II классом 1 подклассом по методу A. Pont до и после лечения

Параметр	До лечения Me (25-75%), мм	После лечения Me (25-75%), мм	Достоверность различий
Ширина верхнего зубного ряда в области первых премоляров	35,05 (33,70-36,50)	36,25 (34,70-37,60)	T=154,00; p<0,05
Ширина нижнего зубного ряда в области первых премоляров	34,85 (33,45-36,10)	35,75 (34,70-37,60)	T=100,50; p<0,001
Ширина верхнего зубного ряда в области моляров	45,80 (43,60-47,00)	47,30 (45,40-49,20)	T=110,00; p<0,01
Ширина нижнего зубного ряда в моляров	46,75 (45,30-48,30)	48,40 (47,40-50,20)	T=100,50; p<0,001

Таблица 4.

Результаты измерений диагностических моделей зубных рядов пациентов по A. Б. Слабковской со II классом 1 подклассом до и после лечения

Параметр	До лечения Me (25-75%), мм	После лечения Me (25-75%), мм	Достоверность различий
Ширина зубного ряда в области временных клыков верхнего зубного ряда	31,10 (31,00-33,70)	32,80 (30,60-33,90)	T=1,00; p<0,05
Ширина зубного ряда в области временных клыков нижнего зубного ряда	24,10 (23,00-26,20)	25,80 (23,90-27,40)	p<0,05

Таблица 5.

Значения линейных и угловых параметров лицевого скелета у пациентов с аномалиями I класса до и после лечения

Линейные и угловые параметры	Показатели до лечения, Me (25-75%), M±m	Показатели после лечения, Me (25-75%), M±m	Достоверность различий
SNA, °	83,5 (82,0-85,0)	84,50 (83,0-85,5)	p>0,05
SNB, °	79,5 (78,0-81,0)	81,5 (80,0-83,0)	p<0,001
ANB, °	3,65±0,33	3,73±0,34	p<0,05
Wits, мм	1,62±0,34	0,96±0,14	p<0,05
A'-PNS, мм	47,25±1,51	47,85±1,43	p>0,05
B'-J', мм	46,83±1,54	47,56±1,67	p>0,05
ArGoMe, °	128,63±1,34	130,55±0,75	p>0,05
Sum Bjork, °	396,54±1,21	395,98±1,15	p>0,05
NSSpP, °	5,25±0,43	4,82±0,61	p>0,05
SpPMP, °	28,25±1,31	28,67±1,70	p>0,05
NSMP, °	32,35±1,54	32,79±1,07	p>0,05
A'-B', мм	61,90±0,94	62,37±1,99	p<0,01
PNS-J', мм	39,25±0,73	38,32±0,61	p>0,05
$\perp$ — NS, °	102,23±1,56	101,95±1,63	p<0,05
$\perp$ — SpP, °	109,45±1,48	110,78±1,23	p<0,05
$\perp$ — NA, °	15,25±2,53	14,38±1,09	p<0,05
1 <sup>-</sup> — MP, °	93,85±0,65	94,65±2,20	p<0,001
1 <sup>-</sup> — NB, °	27,15±1,64	31,90±1,22	p>0,05
$\perp$ — 1 <sup>-</sup> , °	132,25±2,21	134,05±2,15	p<0,05

Таблица 6.

Результаты изучения угловых и линейных параметров лицевого скелета пациентов с дистальным прикусом (II классом 1 подклассом) до и после лечения

Линейные и угловые параметры	Показатели до лечения, Me (25-75%), M±m	Показатели после лечения, Me (25-75%), M±m	Достоверность различий
SNA, °	82,5 (79,5-85,0)	82,5 (80,5-85,0)	p>0,05
SNB, °	76,5 (74,5-79,5)	78,5 (77,0-79,5)	T=0,0, p<0,05
ANB, °	5,40±1,55	4,35±1,03	p>0,05
Wits, мм	3,20±0,49	2,60±0,24	p>0,05
A'-PNS, мм	46,75±1,83	47,65±2,61	p>0,05
B'-J', мм	45,05 ±1,22	47,45±1,75	p<0,05
ArGoMe, °	126,65±1,60	127,85±1,48	p>0,05
Sum Bjork, °	393,50±1,17	396,60±1,11	p<0,05
NSSpP, °	6,65±1,11	6,25±0,80	p>0,05
SpPMP, °	20,05±1,48	28,70±1,41	p<0,05
NSMP, °	31,70±1,23	34,95±1,54	p<0,05
A'-B', мм	59,60±0,66	63,10±0,84	p<0,05
PNS-J', мм	39,10±0,90	39,15±0,78	p>0,05
$\perp$ — NS, °	112,33±1,73	102,45±2,63	p<0,05
$\perp$ — SpP, °	115,65±1,48	109,70±1,23	p<0,05
$\perp$ — NA, °	26,55±1,53	18,33±1,09	p<0,05
1 <sup>-</sup> — MP, °	94,35±0,64	99,60±1,20	p>0,05
1 <sup>-</sup> — NB, °	27,15±1,64	31,90±1,22	p>0,05
$\perp$ — 1 <sup>-</sup> , °	117,25±2,13	121,05±1,05	p<0,05

У пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса по Энгля после ортодонтического лечения по методике А.Б. Слабковской определено статистически достоверное расширение верхнего зубного ряда в области временных клыков на 1,70 мм (p<0,05). Изучении ширины нижнего зубного ряда в области временных клыков позволило

установить достоверно значимое расширение на 1,7 мм (p<0,05), (табл. 4).

В результате анализа боковых ТРГ пациентов с аномалиями I класса после лечения было установлено, что статистически значимых изменений на скелетном уровне в сагиттальной и вертикальной плоскости не происходит, (табл. 5). При анализе пока-

зателей на зубоальвеолярном уровне у пациентов исследуемой группы наблюдается статистически значимое увеличение углов  $\perp$  — NS,  $\perp$  — SpP,  $\perp$  — NA, 1<sup>-</sup> — MP,  $\perp$  — 1<sup>-</sup>.

Полученные данные свидетельствуют о нейтральном типе роста лицевого скелета. Исходя из результатов лечения дистального прикуса было установлено, что

у пациентов в сагиттальной плоскости на зубоальвеолярном уровне произошла нормализация положения верхних резцов в результате устранения их протрузии. Статистически достоверно уменьшилась величина углов  $\angle 1-NS$  на  $9,88 \pm 2,18^\circ$ ,  $\angle 1-SpP$  на  $5,95 \pm 1,35^\circ$ ,  $\angle 1-NA$  на  $8,22 \pm 1,31^\circ$ . В результате применения ЛМ-активатора у пациентов со II классом 1 подклассом выявлена протрузия нижних резцов. При анализе боковых ТРГ пациентов выявлено статистически не достоверное увеличение угловых значений  $\angle 1-MP$  на  $5,25 \pm 0,92^\circ$ ,  $\angle 1-NB$  на  $4,75 \pm 1,43^\circ$ . Определено статистически гарантированное увеличение межрезцового угла  $\angle 1-1'$  на  $3,80 \pm 1,59^\circ$ . Значение межрезцового угла изменилось незначительно в связи с взаимной компенсацией ретрузии верхних резцов и протрузией нижних резцов при использовании ЛМ-активатора.

В результате лечения съемными стандартными эластопозиционерами достоверно увеличилась длина апикального базиса нижней челюсти  $V'-J'$  на  $2,40 \pm 1,40$  мм, а также изменилось положение нижней челюсти, что может быть связано с применением ЛМ-активатора в период активного роста челюстей. При сравнительном анализе определено статистически гарантированное увеличение угловых параметров  $SNB$  на  $4,15 \pm 1,30^\circ$ . При анализе других параметров, указывающих на гнатический уровень в сагиттальной плоскости, достоверных изменений не было выявлено (табл. 6). Для пациентов исследуемой группы характерен горизонтальный тип роста лицевого скелета.

Анализ результатов лечения по боковым ТРГ в вертикальной плоскости у пациентов

исследуемой группы позволил установить статистически достоверные изменения угловых и линейных параметров. У пациентов с дистальным прикусом после лечения гарантировано установлено увеличение увеличения передней высоты нижней части лица  $A'-B'$  на  $3,50 \pm 1,07$  мм,  $SpMP$  на  $8,75 \pm 1,43^\circ$ ,  $NSMP$  на  $3,25 \pm 1,36^\circ$ ,  $Sum Bjork$  на  $3,10 \pm 1,12^\circ$ . Среди других изучаемых параметров достоверных изменений выявлено не было.

Таким образом, в результате измерения диагностических моделей пациентов с аномалиями I класса после лечения съемными стандартными эластопозиционерами можно сделать вывод, что нормализация положения отдельных зубов и форма зубных рядов происходит за счет:

- вестибулярного отклонения нижних резцов;
- удлинения переднего отрезка нижнего зубного ряда;
- расширения верхнего зубного ряда в области первых моляров;
- расширения верхнего зубного ряда в области временных клыков.

В ходе изучения диагностических моделей пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса ЛМ-активаторы способствуют:

- ретрузии верхних резцов и протрузии нижних резцов;
- удлинению переднего отрезка нижнего зубного ряда;
- укорочению переднего отрезка верхнего зубного ряда;
- расширению верхнего зубного ряда в области первых временных моляров (первых премоляров), первых постоянных моляров;

- расширению нижнего зубного ряда в области первых временных моляров (первых премоляров), первых постоянных моляров;
- расширению зубных рядов в области временных клыков.

Анализ боковых ТРГ пациентов с нейтральным прикусом в сагиттальной плоскости не выявил статистически достоверных изменений на скелетном уровне. В результате применения съемных эластопозиционеров для коррекции аномалий I класса установлено:

- вестибулярное отклонение верхних и нижних резцов.

На основании результатов лечения дистального прикуса съемными стандартными эластопозиционерами по данным боковых телерентгенограмм головы определено:

- увеличение длины апикального базиса нижней челюсти;
- увеличение передней высоты нижней части лица;
- уменьшение протрузии верхних резцов;
- увеличение наклона нижних резцов вестибулярно.

Таким образом, клинический опыт применения съемных стандартных функциональных аппаратов (ЛМ-активаторов) у детей в период смешанного прикуса позволяет сделать вывод об эффективности их применения. Лечение патологии прикуса с помощью аппарата данного вида позволяет достигать хороших морфофункциональных и эстетических результатов. Однако следует отметить прямую зависимость результата от кооперации врача-ортодонта, родителей и пациента.

### КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР 1.

Пациент Г., 8 лет.

Диагноз: прикус нейтральный по 16/46, 26/36, дистальный по 53/83, 63/73, сагиттальная щель 13 мм, удлинение верхнего зубного ряда, протрузия верхних резцов, преждевременная потеря 74, нарушены функции глотания, дыхания, смыкания губ. Вредная привычка — сосание нижней губы (рис. 1 до и после лечения).



а



б



в

Рис. 1.1. Фотографии лица пациента Г., 2004 г. р. (до лечения): а) анфас; б) при улыбке; в) профиль



Рис. 1.2. Внутриротовые фотографии, пациент Г., 2004 г.р. (до лечения): а) вид спереди; б) вид справа; в) верхний зубной ряд; г) нижний зубной ряд

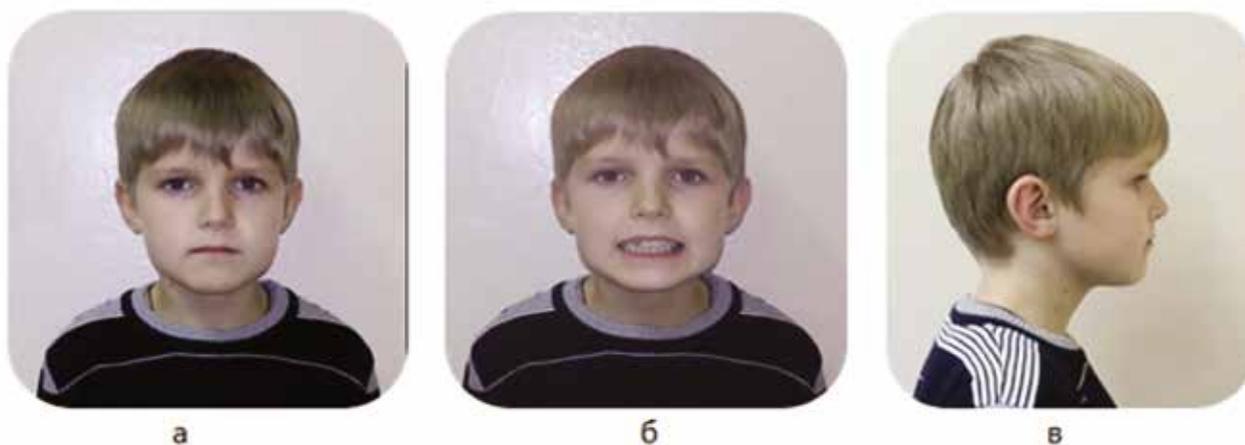


Рис. 1.3. Фотографии лица пациента Г., 2004 г.р. (после лечения): а) анфас; б) при улыбке; в) профиль



Рис. 1.4. Внутриротовые фотографии, пациент Г., 2004 г.р. (после лечения): а) вид спереди; б) вид справа; в) верхний зубной ряд; г) нижний зубной ряд

**КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР 2**

Пациент Д., 8 лет. Фас и профиль пациента до лечения.

Диагноз: прикус нейтральный, укорочение зубных рядов, повороты по оси 12, 11, 21, 22, 32, 31, 41, 42 (дефицит места для зубов), преждевременное удаление 75 (рис. 2 до и после лечения).



Рис. 2.1. Фотографии лица пациента Д., 2005 г.р. (до лечения): а) анфас; б) при улыбке; в) профиль



Рис. 2.2. Внутриротовые фотографии, пациент Д., 2005 г.р. (до лечения): а) вид спереди; б) вид справа; в) верхний зубной ряд; г) нижний зубной ряд

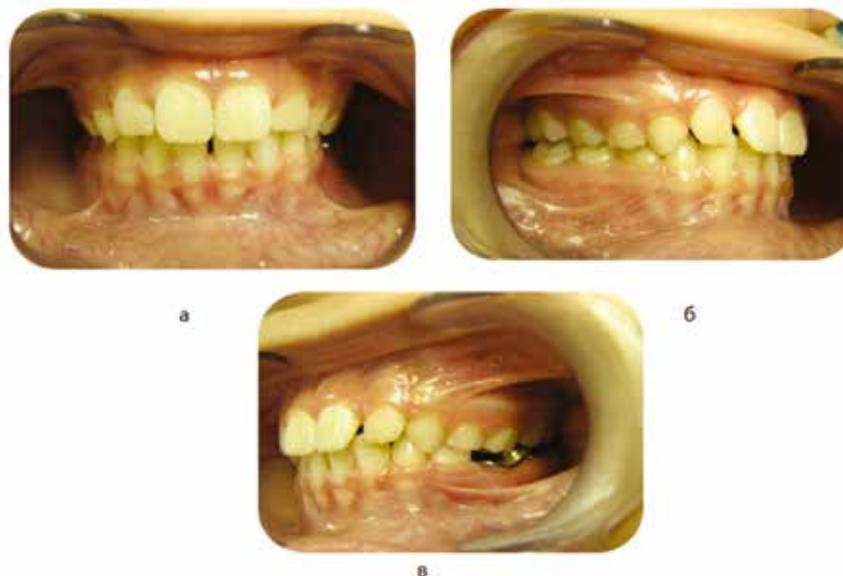


Рис. 2.3. Внутриротовые фотографии, пациент Д., 2005 г.р. (после лечения): а) вид спереди; б) вид справа; в) вид слева

**Резюме**

Целью проведенного исследования явилось изучение изменений в зубочелюстной системе 42 пациентов в возрасте от 5 до 12 лет после применения съемных стандартных ортодонтических аппаратов (ЛМ-активаторов). Для достижения поставленной задачи были изучены диагностические модели зубных рядов и боковые ТРГ у 15 человек (35,71±7,39%) с нейтральным прикусом, 5 пациентов (11,90±5,00%) с нейтральным глубоким прикусом, 3 пациента (7,14±3,7%) с нейтральным открытым прикусом, 11 пациентов (26,19±6,78%) с дистальным прикусом, 8 пациентов (19,05±6,06%) с дистальным глубоким прикусом. На основании полученных данных были проанализированы изменения, происходящие у пациентов после применения ЛМ-активаторов.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Аникиенко, А.А. Интенсивность возрастных изменений параметров черепа у детей с физиологической и аномальной окклюзией / А.А. Аникиенко, М.П. Душенкова // Ортодонтия. — 2004. — №3-4. — С.3-7.
2. Арсенина, О.И. Ортодонтическое лечение детей дошкольного и школьного возраста с использованием эластопозиционеров / О.И. Арсенина, А.В. Попова, Н.В. Попова // Ортодонтия. — 2011. — №4. — С. 46-53.
3. Гарбацевич, Д.В. Лечение дистального смешанного прикуса стандартными и индивидуально изготовленными функциональными аппаратами: автореферат дис. канд. мед. наук: 14.00.21 / Д.В. Гарбацевич. — Минск, 2009. — 134 с.
4. Корхова, Н.В. Совершенствование диагностики нарушений строения зубочелюстной системы на основании анализа гипсовых моделей челюстей: дис. ...канд. мед. наук: 14.00.21 / Н.В. Корхова. — Минск, 2008. — 162 с.
5. Панкратова, Н.В. Определение ширины зубных рядов в области клыков в зависимости от суммы мезиодистальных размеров четырех нижних резцов / Н.В. Панкратова, А.Б. Слабковская, А.В. Нилчинова // Стоматология-2000: современные аспекты профилактики и лечения стоматологических заболеваний: сб. тез. / МГМСУ. — М., 2000. — С. 45-46.
6. Персин, Л.С. Ортодонтия. Современные методы диагностики зубочелюстно-лицевых аномалий / Л.С. Персин // М., — 2007. — 248 с.
7. Токаревич И.В. Планирование и прогнозирование лечения дистального прикуса с протрузией резцов верхней челюсти: Автореф. Дис. ...канд. мед. наук. — Минск, 1986. — 23 с.
8. Хорошилкина Ф.Я., Френкель Р., Демнер Л.М., Фальк Ф., Малыгин Ю.М., Френкель К. Диагностика и функциональное лечение зубочелюстно-лицевых аномалий. (Совместное издание СССР — ГДР). — М.: Медицина, 1987. — 304 с.



**КЛИНИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК ПО ОРТОДОНТИЧЕСКИМ МИНИ-ИМПЛАНТАТАМ**  
Коусли Р.

Издательство: ГалДент  
К-во страниц: 192 с., твердый  
Год издания: 2014

В клиническом справочнике представлена необходимая теоретическая и клиническая информация о мини-имплантатах, которые начали изменять клиническую практику во всём мире. В изложении материала использован поэтапный подход, приведены лабораторные предписания. Подробные иллюстрации позволяют ортодонту легко ввести скелетный анкер в свою практику. Эта книга обязательная для учебной и практической подготовки врачей-ортодентов, а также ортодонтических зубных техников и хирургов, устанавливающих мини-имплантаты.

**ГалДент**  
ИЗДАТЕЛЬСТВО

<http://galdent.com.ua>

**По вопросам приобретения обращайтесь:**

**СП «Промед»**  
тел. 0(44) 278-73-64

**ФЛ-П Сидоренко В.С.**  
тел. 0(67) 449-31-24