

Е.Г. Коломиец

## ИЗМЕНЕНИЯ В ЗУБОЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ СИСТЕМЕ ПАЦИЕНТОВ С АНОМАЛИЯМИ II КЛАССА 1 И 2 ПОДКЛАССОВ ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ ПАТОЛОГИИ ЗА СЧЕТ ВЫДВИЖЕНИЯ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

*У пациентов с аномалиями II класса патология может формироваться за счет переднего положения верхней челюсти, дистального положения нижней челюсти, аномалий зубных рядов, зубов.*

*Коррекция дистального прикуса может осуществляться посредством различных несъемных функциональных аппаратов.*

*На основании изучения диагностических моделей зубных рядов и боковых телерентгенограмм головы нами были установлены изменения, происходящие у пациентов в зубочелюстно-лицевой системе после лечения 2 класса по Энглу несъемными аппаратами функционального действия.*

**Ключевые слова:** эволюция, коррекция аномалий прикуса.

**E.G. Kolomyets**

### CHANGES IN DENTOFACIAL SYSTEM OF PATIENTS WITH DISTAL OCCLUSION (SUBDIVISION 1 AND 2) AFTER ELIMINATION OF THE DISORDER BY ADVANCEMENT OF THE MANDIBLE

*Patients with Class II malocclusion can have maxillary protrusion, mandibular retrusion, or both, together with abnormal dental and facial problems. These malocclusions are treated with various orthodontic fixed functional appliances. Main changes in dentofacial system of patients with Angle class 2, treated with fixed functional appliances were revealed on basis of dental cast and cephalometric analysis.*

**Key words:** dental casts, fixed functional appliances, class 2, cephalometric analysis.

За последние годы в современной практике врача-ортодонта произошла значительная эволюция в методах применения различных аппаратов для коррекции аномалий прикуса II класса после завершения периода активного роста челюстей [1, 2, 7]. В ходе настоящего исследования особого внимания заслуживает группа несъемных аппаратов функционального действия.

При применении несъемных аппаратов функционального действия в повседневной практике для лечения дистального прикуса было отмечено их существенное влияние на изменения в зубочелюстно-лицевой системе.

**Цель исследования:** выявить наиболее значимые изменения в зубочелюстно-лицевой системе у пациентов с дистальным прикусом после завершения лечения путем выдвижения нижней челюсти

Исследование проводилось на базе ГУ «Республиканская клиническая стоматологическая поликлиника», на кафедре ортодонтии БГМУ. Для достижения поставленной цели нами были изучены диагностические модели зубных рядов и боковые телерентгенограммы головы 38 подростков и взрослых, завершивших ортодонтическое лечение дистального прикуса путем выдвижения нижней челюсти при помощи несъемных аппаратов функционального действия, из них 16 (42,11 %) со II классом I подклассом и 22 (57,89 %) пациентов со II классом II подклассом по классификации Энгла. Средний возраст пациентов после окончания лечения составил 20,0 (17,0 – 24,0) лет.

Исследование моделей зубных рядов осуществлялось по биометрическим методикам А. Lundstrom [3], G. Korkhaus [4], А. Pont [4], Н. Gerlach [4]. Для оценки изменений лицевого скелета проанализированы боковые телерентгенограммы головы пациентов по И.В. Токаревичу [5], Ф.Я. Хорошилкиной [6], R.J. Paolo [5], А.М. Schwarz [6], А. Bjork [4], G. Steiner [4], Н. Pancherz [8], оценка профиля губ проводилась относительно эстетической линии Ricketts [4]. Полученные данные обработаны статистически.

На основании проведенного исследования диагно-

стических моделей по методике А. Lundstrom установлено, что у пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса в ходе лечения произошло статистически значимое уменьшение размеров сегментов S3 ( $p < 0,01$ ) и S4 ( $p < 0,01$ ) за счет устранения протрузии верхних резцов. Совокупная длина верхнего зубного ряда достоверно сократилась на 3,0 мм ( $T = 20,0$ ,  $p < 0,05$ ). При сравнении сегментов нижнего зубного ряда выявлено, что величина сегмента S3 стала статистически значимо больше ( $T = 25,0$ ,  $p < 0,05$ ). Вместе с тем отмечается увеличение суммарной величины сегментов S1-S6 нижней зубной дуги ( $T = 25,0$ ,  $p < 0,05$ ). Полученные результаты представлены в таблице 1.

Также установлено, что в ходе лечения произошло статистически значимое сокращение длины переднего отрезка верхнего зубного ряда на 1,6 мм ( $p < 0,001$ ), длина переднего отрезка нижнего зубного ряда увеличилась 0,6 мм ( $p < 0,01$ ). Полученные результаты свидетельствуют о том, что применение функционально-действующих несъемных аппаратов у данной группы пациентов способствовало изменению осевого наклона резцов верхней и нижней зубных дуг, что позволило добиться полноценных контактов между зубными рядами в переднем отделе.

Анализ полученных данных изучения диагностических моделей зубных рядов в горизонтальной плоскости у пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса до и после лечения показал статистически гарантированное увеличение ширины верхнего зубного ряда между первыми премолярами на 3,8 мм ( $p < 0,001$ ), между первыми постоянными молярами – на 3 мм ( $p < 0,01$ ). Ширина нижнего зубного ряда у исследуемой группы пациентов в области первых постоянных премоляров увеличилась на 2,3 мм ( $p < 0,01$ ), между первыми постоянными молярами – на 0,9 мм ( $p < 0,01$ ), (таблица 2).

При сравнении величин сегментов по методике Н. Gerlach выявлено, что у данной группы пациентов после проведенного лечения произошло достоверное уменьшение переднего нижнего сегмента ( $p < 0,05$ ), увеличение

**Таблица 1. Результаты сегментного анализа зубных дуг по A. Lundstrom у подростков и взрослых со II классом 1 подклассом до и после лечения**

Сегмент	Верхняя челюсть		Нижняя челюсть	
	Величина сегмента до лечения Me (25% – 75%) мм	Величина сегмента после лечения Me (25% – 75%) мм	Величина сегмента до лечения Me (25% – 75%) мм	Величина сегмента после лечения Me (25% – 75%) мм
S1 (16, 15; 36, 35)	17,5 (17,0 – 18,0)	17,8 (16,9 – 18,2)	18,1 (17,5 – 19,0)	18,3 (17,8 – 19,0)
S2 (14, 13; 34, 33)	15,5 (14,8 – 16,2)	15,2 (14,5 – 15,5)	13,8 (13,2 – 15,0)	14,2 (13,2 – 14,4)
S3 (12, 11; 32, 31)	16,0 (15,5 – 16,9)	<b>15,6 **</b> (15,2 – 16,4)	11,3 (11,0 – 11,8)	<b>11,7 **</b> (11,3 – 12,0)
S4 (21, 22; 41, 42)	16,1 (15,5 – 16,8)	<b>15,5 **</b> (15,2 – 16,2)	11,4 (11,0 – 12,0)	11,4 (11,2 – 11,8)
S5 (23, 24; 43, 44)	15,3 (15,0 – 16,0)	15,0 (14,9 – 15,5)	14,0 (13,7 – 15,0)	14,0 (13,2 – 14,5)
S6 (25, 26; 45, 46)	17,5 (16,9 – 18,0)	17,2 (16,5 – 17,9)	18,0 (17,3 – 18,9)	18,3 (17,8 – 19,0)
$\Sigma$ (S1-6)	98,0 (95,4 – 100,3)	<b>95,0 *</b> (92,1 – 98,3)	85,8 (82,7 – 87,5)	<b>86,7 *</b> (84,4 – 89,1)

\* –  $p < 0,05$ ;

\*\* –  $p < 0,01$ ;

\*\*\* –  $p < 0,001$

**Таблица 2. Результаты измерения диагностических моделей зубных рядов у пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса по G. Korkhaus и Pont до и после проведенного лечения**

Параметр	Зубной ряд	До лечения Me (25% – 75%), мм	После лечения Me (25% – 75%), мм	Достоверность различий
Длина переднего отрезка	Верхний	19,5 (18,8 – 20,7)	17,9 (17,5 – 18,7)	$T = 0,0, p < 0,001$
	Нижний	15,4 (12,8 – 16,0)	15,9 (15,3 – 16,4)	$T = 13,5, p < 0,01$
Расстояние между точками Pont на первых премолярах	Верхний	33,9 (33,0 – 35,5)	37,7 (36,5 – 38,1)	$T = 0,0, p < 0,001$
	Нижний	34,2 (32,0 – 35,3)	36,5 (36,0 – 37,2)	$T = 7,5, p < 0,01$
Расстояние между точками Pont на первых постоянных молярах	Верхний	44,0 (42,0 – 45,0)	47,0 (45,5 – 48,0)	$T = 7,0, p < 0,01$
	Нижний	47,6 (45,5 – 49,8)	48,5 (47,0 – 51,2)	$T = 13,5, p < 0,01$

правого ( $p < 0,01$ ) и левого ( $p < 0,01$ ) нижних сегментов, в результате чего сегменты верхнего и нижнего зубных рядов оказались пропорциональными друг другу (таблица 3).

При изучении диагностических моделей зубных рядов у пациентов с аномалиями II класса 2 подкласса выявлено, что в ходе лечения произошло увеличение размеров сегментов S2 на 0,7 мм ( $p < 0,01$ ), S3 на 1 мм ( $p < 0,01$ ), S4 на 0,9 мм ( $p < 0,01$ ), S6 на 0,4 мм ( $p < 0,05$ ) в области верхнего зубного ряда; увеличение размеров сегментов S1 на 0,3 мм ( $p < 0,001$ ), S3 на 0,3 мм ( $p < 0,05$ ), S4 на 0,6 мм ( $p < 0,01$ ), S6 на 0,6 мм ( $p < 0,01$ ) в пределах нижней зубной дуги. Вместе с тем установлено, что суммарная величина сегментов S1-S6 у данной группы пациентов после проведенного лечения статистически значимо увеличилась в области верхнего зубного ряда на 4,6 мм ( $p < 0,001$ ), в области нижнего зубного ряда на 2,8 мм ( $p < 0,001$ ). Данные отражены в таблице 4.

Также после проведенного лечения, у изучаемой группы пациентов, диагностировано статистически гарантированное изменение величин передних отрезков верхнего и нижнего зубных рядов. Так, длина переднего отрезка верхнего зубного ряда увеличилась на 2,8 мм ( $p < 0,001$ ) и составила 17,0 (16,7-18,0) мм, увеличение размеров переднего отрезка нижнего зубного ряда произошло на 2,3 мм ( $p < 0,001$ ).

При изучении ширины зубных рядов до и после лечения у пациентов исследуемой группы выявлено, что расстояние между первыми премолярами в области верхнего зубного ряда увеличилось на 3,4 мм ( $p < 0,001$ ), между зубами 16-26 – на 2,3 мм ( $p < 0,001$ ) соответственно. Величина расстояния между диагностическими точками в области нижних первых премоляров составила 36,0 (35,2 – 37,0) мм, нижних первых постоянных моляров – 49,0

## Обзоры и лекции

Таблица 3. Результаты изучения диагностических моделей зубных дуг по методике Н. Gerlach у пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса до и после проведенного лечения

Зубной ряд	Сегмент	До лечения Me (25% – 75%), мм	После лечения Me (25% – 75%), мм	Достоверность различий
Верхний	Правый	33,0 (32,0 – 34,0)	33,0 (32,0 – 33,5)	$p > 0,05$
	Передний	31,0 (30,2 – 32,3)	31,0 (30,2 – 32,3)	$p > 0,05$
	Левый	33,0 (32,0 – 34,0)	33,0 (31,3 – 33,5)	$p > 0,05$
Нижний	Правый	32,0 (30,5 – 33,0)	33,0 (32,0 – 33,3)	$T = 5,0, p < 0,01$
	Передний	32,3 (31,4 – 33,7)	30,8 (29,8 – 31,5)	$T = 11,0, p < 0,05$
	Левый	32,0 (30,8 – 33,0)	33,0 (32,0 – 33,5)	$T = 9,0, p < 0,01$

Таблица 4. Результаты сегментного анализа зубных дуг по А. Lundstrom у подростков и взрослых со II классом 2 подклассом до и после лечения

Сегмент	Верхняя челюсть		Нижняя челюсть	
	Величина сегмента до лечения, Me (25% – 75%) мм	Величина сегмента после лечения, Me (25% – 75%) мм	Величина сегмента до лечения, Me (25% – 75%) мм	Величина сегмента после лечения, Me (25% – 75%) мм
S1 (16, 15; 36, 35)	17,0 (16,8 – 17,8)	17,5 (16,9 – 18,0)	18,0 (16,9 – 18,3)	<b>18,3 ***</b> (17,5 – 18,6)
S2 (14, 13; 34, 33)	14,5 (12,7 – 15,2)	<b>15,2 **</b> (14,7 – 15,4)	13,6 (12,9 – 14,1)	14,0 (13,6 – 14,2)
S3 (12, 11; 32, 31)	14,6 (14,1 – 15,5)	<b>15,6 **</b> (14,7 – 16,0)	11,0 (10,2 – 11,4)	<b>11,3 *</b> (10,7 – 12,0)
S4 (21, 22; 41, 42)	14,40 (13,00 – 15,00)	<b>15,3 **</b> (15,0 – 16,0)	10,9 (10,5 – 11,5)	<b>11,5 **</b> (11,0 – 11,8)
S5 (23, 24, 43, 44)	14,8 (14,2 – 15,5)	14,9 (14,6 – 15,4)	14,0 (13,5 – 14,4)	14,0 (13,7 – 14,3)
S6 (25, 26; 45,46)	16,8 (16,3 – 17,5)	<b>17,4 *</b> (16,6 – 18,1)	17,6 (16,9 – 18,2)	<b>18,2 **</b> (18,0 – 18,6)
$\sum_{(S1-6)}$	91,3 (87,5 – 95,3)	<b>95,9 ***</b> (94,6 – 97,7)	84,4 (80,6 – 86,9)	<b>87,2 ***</b> (85,8 – 88,8)

\* –  $p < 0,05$ ;

\*\* –  $p < 0,01$ ;

\*\*\* –  $p < 0,001$

Таблица 5. Результаты измерения диагностических моделей зубных рядов по G. Korkhaus и Pont до и после проведенного лечения у пациентов с аномалиями II класса 2 подкласса

Параметр	Зубной ряд	До лечения Me (25% – 75%), мм	После лечения Me (25% – 75%), мм	Достоверность различий
Длина переднего отрезка	Верхний	14,2 (13,0 – 15,0)	17,0 (16,7-18,0)	$T = 0,0, p < 0,001$
	Нижний	13,0 (12,5 – 14,0)	15,3 (15,0 – 16,3)	$T = 0,0, p < 0,001$
Расстояние между точками Pont на первых премолярах	Верхний	34,0 (33,0 – 36,5)	37,4 (37,0 – 38,5)	$T = 6,0, p < 0,001$
	Нижний	34,0 (33,0 – 35,4)	36,0 (35,2 – 37,0)	$T = 9,5, p < 0,001$
Расстояние между точками Pont на первых постоянных молярах	Верхний	45,3 (42,8 – 47,0)	47,5 (46,2 – 48,5)	$T = 0,0, p < 0,001$
	Нижний	47,9 (45,9 – 50,0)	49,0 (47,0 – 50,0)	$T = 14,5, p < 0,001$

Таблица 6. Результаты изучения диагностических моделей зубных дуг по методике Н. Gerlach у пациентов с аномалиями II класса 2 подкласса до и после проведенного лечения

Зубной ряд	Сегмент	До лечения Ме (25% – 75%), мм	После лечения Ме (25% – 75%), мм	Достоверность различий
Верхний	Правый	31,5 (30,0 – 33,0)	32,8 (32,0 – 34,0)	T = 18,0, p<0,01
	Передний	30,2 (28,7 – 31,4)	30,2 (28,7 – 31,4)	p > 0,05
	Левый	32,0 (30,0 – 33,0)	32,8 (32,0 – 34,0)	T = 30,0, p<0,01
Нижний	Правый	31,3 (30,5 – 32,5)	32,2 (32,0 – 33,0)	T = 10,0, p <0,01
	Передний	31,4 (30,4 – 32,4)	29,8 (28,8 – 31,7)	T = 20,0, p <0,01
	Левый	32,0 (30,5 – 32,5)	32,0 (32,0 – 33,0)	T = 4,5, p < 0,001

(47,0 – 50,0) мм, что свидетельствует о статистически достоверном увеличении ширины между зубами 34-44 на 2,0 мм ( $p < 0,001$ ), между зубами 36-46 на 1,1 мм ( $p < 0,001$ ).

Полученные результаты исследования свидетельствуют о том, что у пациентов с аномалиями II класса 2 подкласса в ходе лечения мультибондинг-системой в сочетании с несъемными функциональными аппаратами происходит нормализация формы верхнего и нижнего зубных рядов в сагиттальной и горизонтальной плоскостях (таблица 5).

Исходя из анализа величин сегментов зубных рядов по методике Н. Gerlach у пациентов II класса 2 подкласса после проведенного лечения отмечена пропорциональность соотношения сегментов зубных рядов. Так, размеры переднего нижнего сегмента достоверно уменьшились, правого и левого верхнего и нижнего сегментов статистически гарантированно увеличились. Полученные показатели представлены в таблице 6.

Исходя из анализа результатов лечения по боковой ТРГ пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса было установлено, что в сагиттальной плоскости статистически достоверно произошло увеличение углового параметра SNB, линейного – В'-J', уменьшение углового параметра ANB, линейного – Wits-числа, однако изменений угловых параметров SNA, SNPg, NAB, NAPg, линейного – A'-PNS выявлено не было.

Результаты лечения дистального прикуса позволили установить, что в вертикальной плоскости у пациентов исследуемой группы статистически достоверно увеличилась задняя общая высота лица за счет увеличения размеров задней нижней высоты лицевого скелета. Также в ходе лечения у пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса произошло уменьшение значений угловых параметров  $\text{OsrMP}$ ,  $\text{PnOsrP}$ , что свидетельствует об изменении угла наклона окклюзионной плоскости, происходящем при применении несъемных функциональных аппаратов.

Кроме того, в группе пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса было установлено статистически значимое увеличение углового параметра PnH, указывающее на изменения положения суставной головки в суставной ямке в процессе выдвижения нижней челюсти.

Полученные результаты изучения боковых телерентгенограмм на зубоальвеолярном уровне свидетельствуют, что у пациентов исследуемой группы в процессе лечения произошла нормализация положения верхних резцов за счет устранения их протрузии. Так, величина угловых параметров  $\underline{1}$  – NS уменьшилась на  $11,92 \pm 2,14^\circ$ ,  $\underline{1}$  – SpP на  $12,24 \pm 2,02^\circ$ ,  $\underline{1}$  – NA на  $12,82 \pm 1,73^\circ$ . При оценке

положения нижних резцов выявлено увеличение  $\underline{1}^-$  – NB на  $8,4 \pm 1,54^\circ$ , однако изменения величины угла, образованного длинной осью нижнего резца к мандибулярной плоскости оказались не достоверными.

Также у пациентов изучаемой группы было отмечено статистически гарантированное уплощение профиля за счет ретрузии верхней губы и уменьшение выпуклости мягкотканного профиля (с учетом и без учета носа). При этом изменения нижней губы и твердотканного профиля оказались не достоверными. Полученные результаты отражены в таблицах 7, 8.

Анализ полученных данных по методике Н. Pancherz позволил установить, что у пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса произошли статистически значимые изменения, как на скелетном, так и на зубоальвеолярном уровнях. Согласно результатам исследования выявлено, что у обследованной группы пациентов уменьшилась сагиттальная щель за счет переднего смещения нижней челюсти, ретрузии верхнечелюстных резцов, вестибулярного наклона нижних резцов. Однако статистически значимых изменений положения верхней челюсти выявлено не было. Также после проведенного лечения произошло статистически гарантированное мезиальное смещение нижнечелюстных первых постоянных моляров без изменения положения первых постоянных моляров на верхней челюсти (таблица 9).

Установлено, что у завершивших ортодонтическое лечение пациентов с аномалиями II класса 2 подкласса в сагиттальной плоскости статистически достоверно произошло увеличение угловых параметров SNA, SNB, SNPg, NAB, что свидетельствует о видимом влиянии несъемных функционально-действующих аппаратов на изменение положения апикальных базисов обеих челюстей в данной группе исследуемых. В процессе лечения также отмечается статистически гарантированное уменьшение значения Wits-числа и углового параметра ANB. Анализ ТРГ выявил уменьшение угла ANB в среднем на  $0,98 \pm 0,3$ , увеличение угла SNB на  $3^\circ$ , SNPg – на  $2,39 \pm 0,57^\circ$ . Изменений размеров верхнего и нижнего апикальных базисов у пациентов изучаемой группы в сагиттальной плоскости на фоне проведенного лечения выявлено не было.

Результаты анализа телерентгенограмм в вертикальной плоскости позволили установить, что при применении несъемных функциональных аппаратов увеличилась задняя общей высота лицевого скелета за счет увеличения размеров задней высоты нижней части лица. Статистически значимых изменений в величине передней высоты лицевого скелета выявлено не было. Различия остальных изучаемых параметров в вертикальной плоскости при

Таблица 7. Угловые параметры изучения боковых телерентгенограмм головы до и после лечения у пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса

Угловые параметры, °	Величина показателя до лечения, Ме (25% – 75%), (M ± m)	Величина показателя после лечения, Ме (25% – 75%), (M ± m)	Достоверность различий
SNA	82,5 (79,5 – 85,0)	82,5 (80,0 – 84,5)	p > 0,05
SNB	76,5 (74,0 – 79,0)	77,5 (76,0 – 81,0)	T = 0,0, p < 0,01
SNPg	78,95 ± 1,04	80,31 ± 1,08	p > 0,05
ANB	6,43 ± 0,32	5,19 ± 0,49	p < 0,05
NAB	161,64 ± 1,05	164,63 ± 1,06	p > 0,05
NAPg	170,32 ± 1,05	171,19 ± 1,25	p > 0,05
NSMP	25,34 ± 1,44	24,69 ± 1,08	p > 0,05
SpPMP	19,34 ± 1,35	18,31 ± 1,09	p > 0,05
OcPMP	14,14 ± 0,81	11,13 ± 0,75	p < 0,05
NSAr	124,55 ± 1,41	123,50 ± 1,12	p > 0,05
SArGo	140,18 ± 1,63	143,31 ± 1,13	p > 0,05
ArGoMe	122,23 ± 1,31	120,56 ± 1,43	p > 0,05
Sum Bjork	386,95 ± 1,30	387,38 ± 1,57	p > 0,05
1-NS	115,55 ± 1,73	103,63 ± 2,60	p < 0,001
1-SpP	121,34 ± 1,64	109,10 ± 2,46	p < 0,001
1-NA	31,95 ± 1,53	19,13 ± 1,97	p < 0,001
1 <sup>-</sup> -MP	105,50 ± 2,13	109,31 ± 1,56	p > 0,05
1 <sup>-</sup> -NB	27,04 ± 1,73	35,44 ± 1,22	p < 0,001
1-1	115,57 ± 2,33	119,63 ± 2,48	p > 0,05
PnH	84,64 ± 0,54	86,5 ± 0,39	p < 0,05
PnOcP	79,23 ± 1,31	75,0 ± 0,99	p < 0,05
PnMP	64,40 ± 1,23	63,81 ± 1,19	p > 0,05
n-sn-pg	155,19 ± 2,24	160,0 ± 1,09	p < 0,05
n-ns-pg	122,19 ± 1,49	124,94 ± 1,90	p < 0,05

Таблица 8. Линейные параметры изучения боковых телерентгенограмм головы до и после лечения у пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса

Линейные параметры, мм	Величина показателя до лечения, Ме (25% – 75%), (M ± m)	Величина показателя после лечения, Ме (25% – 75%), (M ± m)	Достоверность различий
A'-PNS	53,0 (51,0 – 55,0)	53,5 (52,0 – 56,0)	p > 0,05
B'-J'	51,0 (51,0 – 54,0)	53,0 (51,5 – 56,5)	T = 0,0, p < 0,01
A'-B'	62,5 (58,0 – 66,0)	62,5 (58,0 – 64,5)	p > 0,05
PNS-J'	44,0 (41,0 – 48,0)	45,3 (43,0 – 48,5)	T = 0,0, p < 0,01
Wits	8,32 ± 0,48	4,69 ± 0,60	p < 0,001
Ar-Go	48,36 ± 1,52	49,59 ± 1,19	p > 0,05
Go-Me	70,89 ± 0,07	72,06 ± 1,14	p > 0,05
Co-A	92,59 ± 1,13	92,25 ± 0,95	p > 0,05
Co-Go	60,98 ± 1,77	62,56 ± 1,78	p > 0,05
Co-Gn	113,34 ± 1,53	114,47 ± 1,25	p > 0,05
S-Go	81,70 ± 1,75	87,19 ± 1,08	p < 0,05
N-Gn	114,89 ± 1,75	115,03 ± 1,81	p > 0,05
6-Ptv	17,89 ± 0,94	16,66 ± 1,11	p > 0,05
Ls-E	-2,0 (-6,0 – 1,0)	-5,0 (-7,0 – -4,0)	T = 5,5, p < 0,01
Li-E	0,0 (-4,0 – 1,0)	-2,0 (-3,5 – 0,0)	p > 0,05

Таблица 9. SO – анализ по методике Н. Panchezz изучения боковых телерентгенограмм головы до и после лечения у пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса

Параметр, мм	Величина показателя до лечения Me (25% – 75%)	Величина показателя после лечения Me (25% – 75%)	Достоверность различий
Is/OLp – li/OLp	9,5 (8,0 – 11,5)	1,5 (1,0 – 2,0)	T = 0,0, p < 0,001
Ms/OLp – Mi/OLp	2,5 (2,0 – 4,0)	-3,0 (-5,5 – -2,5)	T = 0,0, p < 0,001
A/OLp	79,0 (77,5 – 80,0)	80,0 (78,5 – 82,0)	p > 0,05
Pg/OLp	76,5 (70,5 – 78,5)	83,0 (79,0 – 85,0)	T = 5,5, p < 0,01
Is/OLp	87,0 (84,0 – 90,5)	85,5 (83,0 – 87,0)	T = 20,5, p < 0,05
li/OLp	78,0 (75,0 – 80,5)	84,5 (81,5 – 85,5)	T = 0,0, p < 0,001
Ms/OLp	55,0 (53,5 – 57,5)	55,0 (52,5 – 57,0)	p > 0,05
Mi/OLp	52,5 (48,0 – 56,0)	59,0 (57,0 – 60,0)	T = 0,0, p < 0,001

Таблица 10. Изменения угловых параметров лицевого скелета пациентов с аномалиями II класса 2 подкласса до и после проведенного лечения

Угловые параметры, °	Показатели до лечения, Me (25% – 75%), (M ± m)	Показатели после лечения, Me (25% – 75%), (M ± m)	Достоверность различий
SNA	82,0 (79,0 – 84,0)	82,5 (80,0 – 85,0)	T = 25,0, p < 0,05
SNB	75,0 (73,0 – 77,0)	78,0 (75,0 – 79,0)	T = 0,00, p < 0,05
SNPg	77,84 ± 0,55	80,23 ± 0,60	p < 0,01
ANB	6,29 ± 0,32	5,31 ± 0,30	p < 0,05
NAB	161,79 ± 0,64	165,41 ± 0,93	p < 0,05
NAPg	170,55 ± 0,99	170,64 ± 0,88	p > 0,05
NSMP	27,95 ± 0,11	27,45 ± 1,17	p > 0,05
SpPMP	20,91 ± 1,14	20,36 ± 1,09	p > 0,05
OcPMP	15,14 ± 0,99	12,55 ± 1,06	p > 0,05
NSAr	122,88 ± 0,97	122,45 ± 1,04	p > 0,05
SArGo	144,66 ± 1,20	144,27 ± 1,57	p > 0,05
ArGoMe	121,22 ± 1,17	120,77 ± 1,35	p > 0,05
Sum Bjork	388,76 ± 1,11	387,50 ± 1,39	p > 0,05
1-NS	90,93 ± 1,45	100,27 ± 1,42	p < 0,001
1-SpP	97,62 ± 1,50	107,64 ± 1,27	p < 0,001
1-NA	11,02 ± 1,14	17,59 ± 1,38	p < 0,01
1 <sup>-</sup> -MP	101,50 ± 1,40	108,64 ± 1,50	p < 0,01
1 <sup>-</sup> -NB	25,43 ± 1,09	32,45 ± 1,08	p < 0,001
1-1	138,72 ± 2,07	123,00 ± 1,82	p < 0,05
PnH	83,28 ± 0,60	85,09 ± 0,73	p > 0,05
PnOcP	77,07 ± 0,84	74,91 ± 0,90	p > 0,05
PnMP	62,48 ± 1,24	63,0 ± 1,19	p > 0,05
n-sn-pg	159,39 ± 1,83	161,23 ± 1,88	p > 0,05
n-ns-pg	124,22 ± 1,20	125,91 ± 0,84	p < 0,05

Таблица 11. Изменения линейных параметров лицевого скелета пациентов с аномалиями II класса 2 подкласса до и после проведенного лечения

Линейные параметры, мм	Показатели до лечения Me (25% – 75%), (M ± m)	Показатели после лечения, Me (25% – 75%), (M ± m)	Достоверность различий
A'-PNS	53,0 (51,5 – 55,0)	54,0 (52,0 – 55,0)	p > 0,05
B'-J'	51,5 (50,0 – 53,5)	52,0 (51,0 – 55,0)	p > 0,05
A'-B'	63,0 (59,0 – 66,0)	63,0 (60,0 – 66,0)	p > 0,05
PNS-J'	42,0 (40,0 – 46,0)	44,0 (41,0 – 49,0)	T = 11,5, p < 0,01
Wits	7,83 ± 0,51	5,86 ± 0,53	p < 0,05
Ar-Go	47,66 ± 1,09	49,64 ± 1,28	p > 0,05
Go-Me	71,05 ± 0,86	71,52 ± 0,98	p > 0,05
Co-A	91,24 ± 0,83	91,55 ± 1,05	p > 0,05
Co-Go	60,34 ± 2,09	60,27 ± 1,29	p > 0,05
Co-Gn	108,83 ± 2,32	112,59 ± 1,33	p > 0,05
S-Go	80,45 ± 1,23	85,43 ± 1,33	p < 0,01
N-Gn	115,72 ± 1,42	116,32 ± 1,45	p > 0,05
6-Ptv	21,09 ± 2,06	16,16 ± 0,41	p < 0,05
Ls-E	-3,0 (-5,0 – -2,0)	-4,5 (-7,0 – -3,0)	T = 21,0, p < 0,05
Li-E	-2,0 (-4,0 – -1,0)	-2,0 (-5,0 – 0)	p > 0,05

сравнении величин до и после лечения оказались не достоверными.

При анализе полученных данных на зубоальвеолярном уровне у пациентов с аномалиями II класса 2 подкласса после лечения несъемными аппаратами функционального действия выявлены статистически значимые изменения угловых параметров  $\underline{1}$  – SpP,  $\underline{1}$  – NS,  $\underline{1}$  – NA,  $\underline{1}^-$  – MP,  $\underline{1}^-$  – NB, межрезцового угла, линейного параметра  $\underline{6}$  – Ptv. Результаты исследования свидетельствуют, что применение данной группы аппаратов способствует нормализации положения верхних резцов, увеличению вестибулярного наклона нижних резцов, дистальному перемещению верхних первых постоянных моляров. Полученные данные подтверждают увеличение угловых параметров  $\underline{1}$  – NS,  $\underline{1}$  – SpP,  $\underline{1}$  – NA,  $\underline{1}^-$  – NB,  $\underline{1}^-$  – MP, а также статистически гарантированным уменьшением значения межрезцового угла и величины линейного параметра  $\underline{6}$  – Ptv.

Уплотнение профиля у обследованных с аномалиями II класса 2 подкласса в процессе проведенного лечения происходило за счет изменения положения верхней губы по отношению к эстетической линии E. Верхняя губа статистически достоверно ретрагировалась, в то время как нижняя губа осталась без значимых изменений. В ходе лечения у пациентов исследуемой группы также произошло уменьшение выпуклости лица за счет увеличения углового параметра мягкотканного профиля (с учетом носа). При этом статистически достоверных различий в величинах угловых

параметров мягкотканного профиля (без учета носа) до и после лечения выявлено не было (таблицы 10, 11).

Полученные нами данные анализа боковых телерентгенограмм головы подтверждаются результатами рентгенологического исследования по методике H. Panchez и свидетельствуют, что у обследованных были отмечены улучшения в соотношении челюстных костей друг относительно друга. При этом в исследуемой группе пациентов статистически достоверные изменения выявлены в области обеих челюстей, в результате чего удалось достичь коррекции патологии прикуса за счет изменений, как на скелетном, так и на зубоальвеолярном уровнях. Так, установлено, что на зубоальвеолярном уровне в процессе лечения статистически достоверно произошло переднее отклонение нижних резцов, нормализация осевого положения верхних резцов, дистальное смещение верхнечелюстных моляров, мезиальное смещение нижнечелюстных моляров (таблица 12).

Таким образом, в ходе изучения диагностических моделей зубных рядов пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса было выявлено, что при лечении несъемными аппаратами функционального действия происходит нормализация соотношения зубных рядов за счет:

1. уменьшения общей длины верхней зубной дуги;
2. вестибулярного наклона нижних резцов;
3. укорочения переднего отрезка верхнего зубного ряда;

Таблица 12. SO – анализ по методике Н. Pancherz изучения боковых телерентгенограмм головы до и после лечения у пациентов с аномалиями II класса 2 подкласса

Параметр, мм	Величина показателя до лечения Me (25% – 75%)	Величина показателя после лечения Me (25% – 75%)	Достоверность различий
Is/OLp – li/OLp	3,0 (1,0 – 5,0)	2,0 (0,0 – 3,0)	T = 16,5, p < 0,001
Ms/OLp – Mi/OLp	1,0 (0,0 – 2,0)	-3,0 (-5,0 – -2,0)	T = 0,0, p < 0,001
A/OLp	81,0 (76,0 – 85,0)	82,0 (81,0 – 85,0)	T = 11,5, p < 0,05
Pg/OLp	82,0 (68,0 – 84,0)	83,5 (78,0 – 86,0)	T = 0,0, p < 0,001
Is/OLp	82,0 (78,0 – 88,0)	86,0 (83,0 – 90,0)	T = 11,0, p < 0,01
li/OLp	78,0 (72,0 – 84,0)	83,5 (80,0 – 87,0)	T = 5,0, p < 0,001
Ms/OLp	57,0 (52,0 – 60,0)	55,5 (52,0 – 56,0)	T = 35,0, p < 0,05
Mi/OLp	56,0 (49,0 – 59,0)	59,0 (55,0 – 65,0)	T = 0,0, p < 0,001

4. удлинения переднего отрезка нижнего зубного ряда;

5. расширения зубной дуги в области первых премоляров и первых постоянных моляров верхнего и нижнего зубных рядов;

6. уменьшения переднего нижнего сегмента, увеличения правого и левого нижних сегментов.

При анализе полученных данных исследования диагностических моделей зубных рядов пациентов с аномалиями II класса 2 подкласса установлено, что применение несъемных функционально-действующих аппаратов способствует:

1. увеличению общей длины верхнего и нижнего зубных рядов;

2. удлинению переднего отрезка верхнего и нижнего зубных рядов;

3. расширению верхней зубной дуги в области первых премоляров и первых постоянных моляров;

4. расширению нижней зубной дуги в области первых премоляров и в первых постоянных моляров;

5. пропорциональности соотношения сегментов зубных дуг верхнего и нижнего зубных рядов.

Анализ боковой ТРГ головы позволил установить, что у пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса в процессе коррекции патологии прикуса за счет выдвижения нижней челюсти при помощи несъемных аппаратов функционального действия происходит:

1. переднее смещение нижней челюсти с увеличением длины ее апикального базиса;

2. увеличение задней общей высоты лицевого скелета за счет увеличения задней нижней лицевой высоты;

3. изменение угла наклона окклюзионной плоскости;

4. увеличение углового параметра PnH;

5. нормализация положения верхних резцов за счет устранения их протрузии;

6. вестибулярное отклонение нижних резцов;

7. мезиальное смещение нижнечелюстных первых постоянных моляров (по Pancherz).

8. улучшение эстетики лица за счет уменьшения выпуклости мягкотканного профиля (с учетом и без учета носа), ретрузии верхней губы;

У пациентов с аномалиями II класса 2 подкласса функционально-действующие несъемные аппараты способствуют:

1. увеличению длины апикального базиса нижней челюсти;

2. переднему смещению верхней и нижней челюсти;

3. увеличению задней общей высоты лицевого скелета за счет увеличения задней нижней лицевой высоты;

4. вестибулярному отклонению верхних и нижних резцов;

5. дистальному смещению верхнечелюстных моляров, мезиальному смещению нижнечелюстных моляров (по Pancherz);

6. улучшению эстетики лица за счет изменения положения верхней губы и уплощению мягкотканного (с учетом носа) профиля.

#### Литература

1. Альветро, Лиза. Коррекция дистальной окклюзии II класса с использованием аппарата Forsus: предсказуемость результатов и независимость от пациентов. Практический обзор / Лиза Альветро // Ортодонтия. – 2009. – № 2 – С. 56-58.

2. Нанда, Р. Биомеханика и эстетика в клинической ортодонтии / Р. Нанда. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 388 с.

3. Нетцель, Ф. Практическое руководство по ортодонтической диагностике. Анализ и таблицы для использования в практике / Ф. Нетцель, К. Шульц; под ред. М. Дрогомерецкой. – Львов, 2006. – 175 с.

4. Персин, Л.С. Ортодонтия. Современные методы диагностики зубочелюстно-лицевых аномалий / Л.С. Персин // М., – 2007. – 248 с.

5. Токаревич, И.В. Планирование и прогнозирование лечения дистального прикуса с протрузией резцов верхней челюсти: автореф. дис. ...канд. мед. наук: 14.00.21 / И.В. Токаревич. – Минск, 1986. – 23 с.

6. Хорошилкина, Ф.Я. Руководство по ортодонтии / Ф.Я. Хорошилкина. – М.: Медицина, 1999. – 798 с.

7. Purkayastha, S.K. Treatment of skeletal class II malocclusion in adults: stepwise vs single-step advancement with the Herbst appliance / S.K. Purkayastha, A.B. Rabie, R. Wong // World J. Orthod. – 2008. – Vol. 9, № 3. – P. 233-243.

8. Ruf, S. Ортогнатическая хирургия и челюстно-лицевая ортопедия в лечении II класса 1 подкласса у взрослых: сагиттальная остеотомия нижней челюсти в сравнении с аппаратом Гербста / S. Ruf, H. Pancherz // ОртоСоло. – 2006. – № 5. – С. 14-22.

Поступила 30.09.2013 г.