

Т.В. Лосева<sup>1</sup>,  
врач-ортодонт

А.В. Анохина<sup>2</sup>,  
д.м.н., профессор, зав. кафедрой  
терапевтической и детской стоматологии  
и ортодонтии

<sup>1</sup> Городская стоматологическая  
поликлиника, Чебоксары

<sup>2</sup> КГМА

## Оценка эффективности применения устройства для коррекции дистального прикуса у детей

**Реферат.** Дистальная окклюзия — распространенная и сложная патология зубочелюстной системы, требующая раннего ортодонтического лечения. Поиск новых аппаратов для лечения данной патологии остается актуальной проблемой, поскольку часто дети отказываются от использования сложных лечебных конструкций. В статье представлены основные результаты применения аппарата собственной конструкции (АСК) для лечения дистальной окклюзии у детей в возрасте от 6 до 15 лет. Исследование проводилось среди 2 групп пациентов: в основной группе использовался АСК, в контрольной — твин-блок. Проведена сравнительная оценка изменений биометрических и цефалометрических параметров по завершении лечения с применением аппаратов двух групп. Изучена степень адаптации и продолжительность ортодонтического лечения при использовании твин-блока и АСК. Выявлено, что АСК эффективен в лечении дистальной окклюзии с ретроположением нижней челюсти так же, как

и твин-блок. Его применение способствует нормализации положения зубов, размеров зубных рядов и выдвижению нижней челюсти в переднее положение относительно верхней челюсти и основания черепа, что обусловлено, главным образом, уменьшением угла ANB и увеличением углов SNB, SNPog. Отличительными характеристиками действия АСК являются создание тенденции к ротации окклюзионной плоскости против часовой стрелки, более выраженное ограничение протрузии резцов нижней челюсти и меньшее ограничение протрузии резцов верхней челюсти. В группе, где применялся АСК, у детей наблюдалась более высокая степень адаптации к нему и как следствие лечение проводилось в более короткие сроки.

**Ключевые слова:** дистальная окклюзия, ортодонтическое лечение, аппарат для лечения дистальной окклюзии, твин-блок, дети, адаптация

T.V. Loseva<sup>1</sup>,  
orthodontist

A.V. Anokhina<sup>2</sup>,  
Grand PhD in Medical sciences, professor  
and head of the Pediatric dentistry and  
orthodontics department

<sup>1</sup> City Dental Clinic, Cheboksary, Russia

<sup>2</sup> Kazan State Medical Academy, Kazan, Russia

## The effectiveness evaluation of the appliance application for class ii malocclusion correction among children

**Abstract.** Class II malocclusion — a common and complex pathology of the dentition, requiring early orthodontic treatment. The search for the new treatment appliances of it remains an urgent problem, because often children refuse to use complex orthodontic devices. The article presents the main results of the appliance application with own design for the class II malocclusion treatment in children aged 6 to 15 years. The study was conducted among 2 groups of patients: in the main group, an appliance with own design was used, in the control group — a twin-block was used. A comparative assessment of changes in biometric and cephalometric parameters at the end of treatment using different appliances in two groups was carried out. The degree of adaptation and the duration of orthodontic treatment were studied using a twin-block and an appliance of own design. It was revealed that the device of own design is effective in the treatment of class II malocclusion with

a reposition of the mandible, as well as a twin block. Its use helps to normalize the position of the teeth, the size of the dentition and the extension of the lower jaw to the front position relative to the upper jaw and base of the skull, which is mainly due to a decrease in the ANB angle and an increase in the angles of SNB, SNPog. Distinctive characteristics of the own design appliance are the creation of a tendency to rotate the occlusal plane counterclockwise, a more pronounced restriction of lower incisors protrusion and less restriction of upper incisors protrusion. In the group, where the own design appliance was used, children showed a higher degree of adaptation to it and, as a result, treatment was carried out in a shorter time.

**Key words:** class II malocclusion, orthodontic treatment, the appliance for class II malocclusion correction, twin-block, children, adaptation

**Д**истальная окклюзия — широко распространенная патология зубочелюстной системы в периоде сменного и начального постоянного прикуса. Морфологически она чаще представлена ретроположением нижней челюсти с дистальным позиционированием головок височно-нижнечелюстного сустава [1, 2]. Во взрослом возрасте дистальная окклюзия становится более выраженной, ухудшается эстетика лица, а также увеличивается дистализация суставных головок нижней челюсти и часто возникают заболевания пародонта [2]. Все это требует более серьезного ортодонтического либо комплексного лечения [3].

С целью предотвращения ухудшения симптоматики дистальной окклюзии с возрастом, необходима эффективная коррекция аномалии у детей. Лечение патологии II класса по Энглу, обусловленной дистальным положением и недоразвитием нижней челюсти, у растущих пациентов наиболее часто проводится с использованием съемных функциональных аппаратов [4–7]. Однако большинство этих аппаратов являются двухчелюстными и вызывают ряд неудобств при фиксации их в полости рта. Пациенты испытывают затруднение при произношении звуков, глотании слюны и смыкании губ [8]. Несмотря на то, что неприятные ощущения являются временными и стихают по истечении некоторого периода времени, не все пациенты привыкают к наличию сложной ортодонтической конструкции в полости рта.

Согласно данным литературы, доля детей, не закончивших ортодонтическое лечение, составляет от 36,33 до 62,2%, и связано это с индивидуальными адаптационными особенностями организма и невозможностью привыкнуть к ношению аппарата [1, 9, 10]. Среди множества условий, влияющих на процесс адаптации к лечению, важным фактором выступает вид применяемой ортодонтической конструкции [9, 10]. Поэтому поиск новых способов лечения и улучшение адаптации детей к съемным аппаратам остается актуальным вопросом ортодонтии.

Цель исследования — изучить эффективность коррекции дистальной окклюзии с использованием аппарата собственной конструкции (АСК; патент № 176525) у детей в возрасте от 6 до 15 лет. Задачи:

1. Оценить изменения биометрических параметров зубных рядов и цефалометрических характеристик после лечения в основной и контрольной группах;
2. Сравнить адаптацию к ортодонтическому лечению с применением АСК и твин-блока;
3. Оценить продолжительность ортодонтического лечения в группах сравнения.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование включено 208 детей обоего пола в возрасте от 6 до 15 лет с дистальной окклюзией, обусловленной ретрогнатией нижней челюсти. Пациентов случайным образом разделили на 2 группы:

- I — (основная группа) 101 ребенок (44 мальчика и 57 девочек), где применяли АСК;

- II — (контрольная) 107 человек (40 мальчиков и 67 девочек), где использовали аппарат твин-блок.

Результативность лечения оценивалась на основе клинического осмотра, биометрии гипсовых моделей челюстей, а также данных фотометрии и цефалометрии. Все данные заносили в медицинскую карту ортодонтического пациента (ф. 043-1/у). Адаптация к ортодонтическому аппарату оценивалась по методике адаптации ребенка к ортодонтическим конструкциям, разработанной Е.П. Василенко и И.В. Токаревичем (2010).

Для определения характера распределения переменных использовали критерий Шапиро — Уилка. Если распределение совокупности подчиняется законам нормального распределения, в качестве описательных статистик использовали среднюю арифметическую величину и среднеквадратическое отклонение, а для оценки статистической значимости различий между сравниваемыми группами возможно применение параметрического метода Стьюдента.

Для описания выборочного распределения количественных признаков, которые отличаются от нормального, указывали число объектов исследования, медиану (Me), нижний (25%) и верхний (75%) квартили ( $Q_1$  и  $Q_3$ ) в формате Me [ $Q_1$ ;  $Q_3$ ], а для оценки статистической значимости различий между сравниваемыми группами применяли непараметрические статистические методы Манна — Уитни и Вилкоксона. Биометрические и цефалометрические измерения в основной и контрольной группах на момент начала лечения не имели достоверной разницы.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Аппарат собственной конструкции («Устройство для перемещения зубов и коррекции дистального глубокого прикуса», патент № 176525) представляет собой одночелюстную функциональный аппарат межчелюстного действия (рис. 1).





Для изготовления аппарата необходимо определить конструктивный прикус, при котором нижняя челюсть будет зафиксирована в выдвинутом вперед положении. Сагиттальная щель величиной до 10 мм может быть устранена при первичной активации с созданием взаимоотношения резцов «край в край» с межрезцовым расстоянием около 2 мм. В случаях с сагиттальной щелью более 10 мм лечение может проводиться двухэтапно. Основой конструкции аппарата являются межокклюзионные пластмассовые накладки в области моляров нижней челюсти с глубокими отпечатками оральной поверхности боковых зубов верхней челюсти. Небная поверхность боковых зубов-антагонистов на протяжении от клыков до моляров перекрывается пластмассой

на всю высоту их коронок. Наличие пластмассового «капюшона» в области резцов нижней челюсти позволяет контролировать положение резцов в вестибулярном и вертикальном направлении, способствуя более быстрой и эффективной коррекции глубокой кривой Шпее. Активация устройства осуществляется за счет коррекции межокклюзионных пластмассовых накладок в области моляров, что способствует их зубоальвеолярному удлинению. Вид аппарата в полости рта на этапе лечения представлен на рис. 2. Активация аппарата проведена путем сошлифовывания окклюзионных накладок в боковом отделе со стороны первых моляров нижней челюсти.

Показания к применению АСК:

- дистальная окклюзия II класс I подкласс по Энгля;
- ретрогнатия нижней челюсти;
- угол ANB до 7°;
- Wits-число 1—6;
- наличие потенциала роста челюстей (I—IV стадии оксификации шейных позвонков по McNamara).

Противопоказания:

- дистальная окклюзия II класс II подкласс по Энгля;
- макрогнатия и прогнатия верхней челюсти, микрогнатия нижней челюсти;
- дистальная окклюзия, обусловленная мезиальным смещением моляров верхней челюсти;
- отсутствие потенциала роста челюстей.

После ортодонтического лечения проведена оценка полученных результатов. Лечение считалось успешным при достижении морфологического, функционального и эстетического оптимума в каждой отдельной клинической ситуации.

У всех пациентов нормализованы окклюзионные соотношения, отмечено улучшение эстетики улыбки и лица, главным образом за счет уменьшения выпуклости профиля и выраженности надподбородочной складки, а также более переднего положения подбородка и увеличения высоты нижней части лица.

За счет коррекции высоты прикуса отмечалось улучшение пропорциональности верхней, средней и нижней части лица.

В результате проведенного лечения с использованием АСК ширина зубных рядов в области премоляров и моляров (по Пону) была нормализована за счет расширения на обеих челюстях (рис. 3).

При сравнительном анализе параметров ширины зубного ряда после лечения было обнаружено более выраженное расширение верхнего зубного ряда в области первых моляров при использовании аппарата твин-блок, что объясняется конструктивными различиями применяемых аппаратов. В аппарате твин-блок расширяющие винты были включены в базис как на верхней, так и на нижней челюсти. АСК представляет собой односторонней аппарат межчелюстного действия и имеет

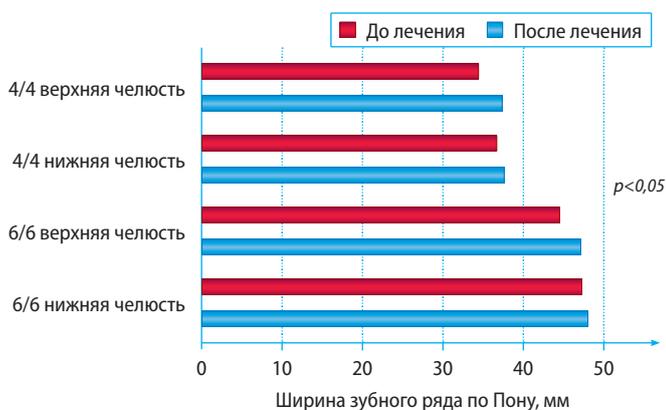


Рис. 3. Сравнение статистической значимости различий ширины зубных рядов до и после лечения при использовании АСК

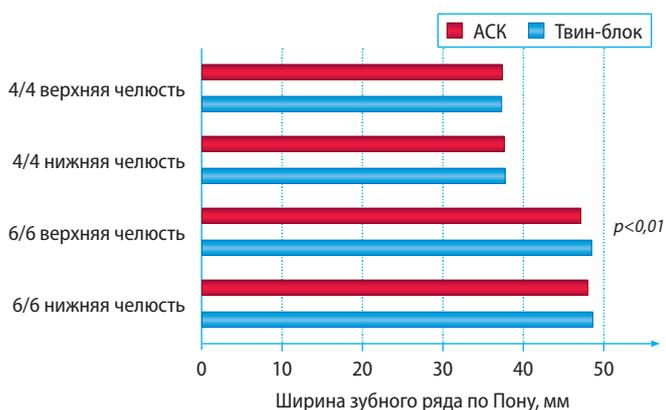


Рис. 4. Сравнение статистической значимости различий ширины зубных рядов после лечения при использовании АСК и твин-блока

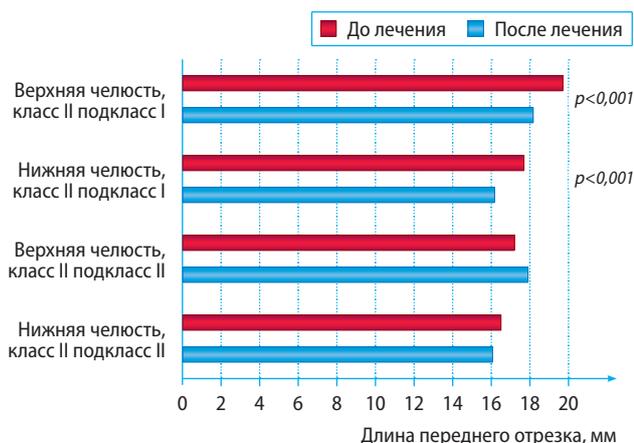


Рис. 5. Сравнение различной длины переднего отрезка зубного ряда по Korhgaus до и после лечения при использовании АСК

расширяющий винт только в нижнечелюстном пластмассовом базисе (рис. 4).

В I группе в случаях II класса I подкласса по Энглю достигнуто укорочение переднего отрезка зубного ряда как на верхней, так и на нижней челюсти (рис. 5). У пациентов II класса II подкласса достоверного удлинения укороченного переднего сегмента верхней челюсти не получено, что объясняется конструктивными особенностями аппарата, у которого отсутствуют протрагирующие элементы для фронтальных зубов верхней челюсти. Поэтому перед коррекцией положения нижней челюсти с применением АСК следует провести вестибулярное перемещение резцов верхней челюсти при патологии II класса II подкласса. На нижней челюсти при использовании АСК происходило несущественное укорочение переднего сегмента зубного ряда.

При сравнительном анализе показателей длины переднего отрезка зубного ряда после лечения выявлено, что использование АСК приводит к менее выраженному укорочению длины в переднем участке зубного ряда на верхней челюсти в случаях II класса I подкласса по Энглю (рис. 6).

При анализе цефалометрических характеристик до и после лечения при использовании АСК были получены достоверные изменения параметров положения челюстей и зубов, свидетельствующие об успешной коррекции дистальной окклюзии (табл. 1). Достоверное увеличение углов SNB, SNPog и уменьшение угла ANB подтверждают положительное влияние АСК на выдвижение нижней челюсти вперед. Анализ положения зубов указывает на коррекцию протрузионного положения резцов верхней и нижней челюстей, поскольку происходит существенное уменьшение углов U1/NL, L1/ML и увеличение межрезцового угла. Увеличение размеров тела нижней челюсти Pg'—Go и еще более существенное увеличение длины ее ветви Co—Go свидетельствует о создании благоприятных условий для реализации потенциала роста нижней челюсти с помощью АСК. Указанные изменения цефалометрических характеристик, полученные в I группе, идентичны

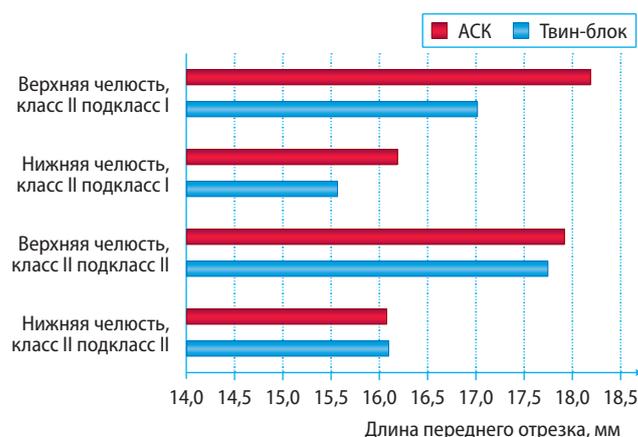


Рис. 6. Сравнение различной длины переднего отрезка зубного ряда по Korhgaus после лечения при использовании АСК и твин-блока

изменениям во II группе, что доказывает эффективность АСК и возможность применения у пациентов с дистальной окклюзией при ретропозиции нижней челюсти.

Однако несколько параметров в группах сравнения имели существенные отличия, что обусловлено конструктивными особенностями предложенного нами аппарата (табл. 2). АСК в меньшей степени корректирует протрузию резцов верхней челюсти (угол U1/NL)

Таблица 1. Сравнение статистической значимости различной цефалометрических характеристик до и после лечения при использовании АСК

Показатель	До лечения	После лечения	p
U1/NL	75,0 [69,0; 80,0]	73,0 [70,0; 74,0]	0,002
L1/ML	97,1 [93,0; 101,4]	91,4 [90,5; 93,0]	<0,001
1/1	128,6 [121,9; 135,0]	132,2 [128,6; 136,1]	<0,001
Pg'—Go	64,0 [60,0; 68,0]	65,5 [62,1; 69,0]	0,009
A'—SnP	43,0 [41,0; 46,0]	42,5 [40,0; 45,0]	<0,001
Co—Go	50,0 [46,0; 54,0]	57,0 [53,0; 61,0]	<0,001
U1—NL	25,0 [23,0; 27,0]	28,0 [26,0; 29,0]	<0,001
L1—ML	34,0 [32,0; 36,0]	36,0 [34,0; 38,0]	<0,001
U6—NL	17,0 [16,0; 19,0]	19,0 [17,0; 21,0]	<0,001
L6—ML	26,0 [24,0; 28,0]	27,0 [25,0; 29,0]	<0,001
SNA	81,3 [78,1; 82,8]	81,0 [78,0; 82,0]	<0,001
SNB	75,9 [73,7; 78,1]	78,0 [75,4; 79,9]	<0,001
SNPog	76,2 [73,9; 78,8]	78,8 [76,0; 80,0]	<0,001
NL/NSL	6,7 [5,1; 8,8]	5,8 [4,5; 7,8]	<0,001
ML/NSL	32,6 [29,6; 36,4]	30,0 [28,3; 32,6]	<0,001
ML/Ocl	14,0 [11,0; 15,0]	15,0 [13,0; 16,0]	<0,001
ANB	4,5 [3,4; 6,0]	2,4 [1,1; 4,0]	<0,001
Sna—Gn	55,0 [52,9; 58,7]	59,9 [57,0; 64,5]	<0,001
NL/ML	26,7 [22,3; 29,8]	23,3 [22,3; 26,0]	<0,001
gl—sn—pog	17,0 [14,0; 19,0]	13,0 [12,0; 14,0]	<0,001
Ar—Go	39,4 [37,4; 42,4]	46,6 [44,0; 49,2]	<0,001

Примечание: использовался непараметрический критерий Вилкоксона для зависимых групп.

**Таблица 2. Статистически значимые различия цефалометрических параметров после лечения при использовании АСК и твин-блока**

Показатель	АСК	Твин-блок	p
U1/NL	73,0 [70,0; 74,0]	74,0 [70,0; 75,0]	0,016
L1/ML	91,4 [90,5; 93,0]	100,0 [96,0; 103,0]	<0,001
L6—ML	27,0 [25,0; 29,0]	28,0 [27,0; 31,0]	<0,001
ML/NSL	30,0 [28,3; 32,6]	34,0 [29,4; 37,0]	<0,001
ML/Ocl	15,0 [13,0; 16,0]	13,0 [10,0; 15,0]	<0,001
NL/ML	23,3 [22,3; 26,0]	28,5 [24,7; 30,4]	<0,001

Примечание: использовался непараметрический критерий Манна–Уитни для независимых групп.

и больше ограничивает вестибулярное смещение резцов нижней челюсти (угол L1/ML) по сравнению с твин-блоком. Это можно объяснить фиксацией вестибулярной дуги для резцов верхней челюсти в пластмассовом базисе нижнечелюстного АСК и наличием пластмассового капюшона, покрывающего резцы нижней челюсти.

При анализе результатов лечения в группах сравнения выявлены достоверные различия увеличения зубоальвеолярной высоты в области нижних первых моляров (параметр L6—ML). При применении АСК значения L6—ML достоверно меньше, чем при лечении твин-блоком. Данная разница обусловлена различиями в активации аппаратов. В процессе активации твин-блока проводится шлифовывание базиса верхнечелюстного аппарата в области первого моляра верхней челюсти, что стимулирует прорезывание нижнего первого моляра и создает тенденцию к ротации нижнечелюстной плоскости по часовой стрелке. При использовании АСК проводим сошлифовывание базиса нижнечелюстного аппарата и стимулируем прорезывание в большей степени верхнего первого моляра, что приводит к уплощению окклюзионной плоскости в заднем отделе и ротации ее против часовой стрелки. Именно эта ротация благоприятна для коррекции дистального прикуса, особенно с тенденцией к вертикальному типу роста. Разница в ротации плоскости нижней челюсти и окклюзионной плоскости видна в различии параметров ML/NSL, ML/Ocl, NL/ML (табл. 2).

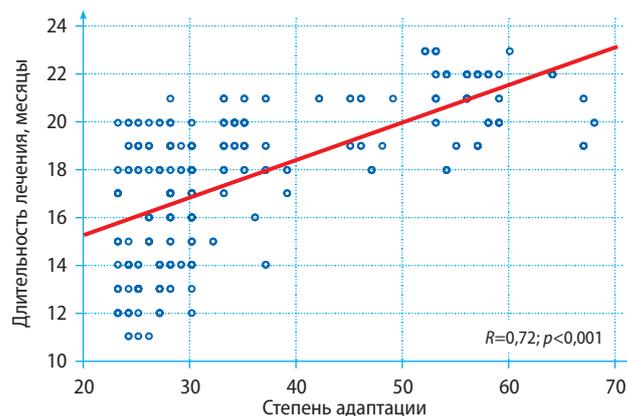


Рис. 7. Диаграмма рассеяния

При анализе степени адаптации к ортодонтическому аппарату по методике Е.П. Василенко и И.В. Токаревича (2010) выявлено статистически значимое различие — Н-критерий Краскела — Уоллиса=177,5;  $p<0,001$ . У пациентов, которые лечились с применением предложенного нами аппарата, наблюдалась более высокая степень адаптации к лечению. По нашему мнению, это связано с уменьшением объема конструкции аппарата и отсутствием вестибулярной дуги на верхней челюсти. Данные особенности способствуют более быстрому привыканию ребенка к аппарату на биологическом и психологическом уровнях. В свою очередь добросовестное регулярное ношение ортодонтического аппарата способствует быстрой адаптации мышечной системы челюстно-лицевой области и нижней челюсти к новому положению и как следствие коррекции дистальной окклюзии в более короткие сроки.

Выявлена зависимость продолжительности ортодонтического лечения от степени адаптации к ортодонтическому аппарату: чем выше степень адаптации к лечению, тем в более короткие сроки можно провести коррекцию дистального прикуса с помощью того или иного аппарата (рис. 7). Так, средняя продолжительность лечения дистальной окклюзии с применением твин-блока составила  $18,2\pm 1,3$  месяца, а с применением АСК —  $13,1\pm 0,9$  месяца.

### Клинический пример

Пациентка К., 13 лет, обратилась с жалобами на неровные зубы и выступающие вперед резцы верхней челюсти (рис. 8). После клинического обследования поставлен диагноз «дистальная окклюзия II класс I подкласс по Энглу» (рис. 9). Дистальной окклюзии сопутствует функциональное смещение нижней челюсти в левую сторону. Пациентка направлена на дополнительные методы исследования.

По данным телерентгенографии в боковой проекции у пациентки наблюдалась дистальная окклюзия, обусловленная ретрогнатией нижней челюсти ( $SNA=76,5^\circ$ ) в сочетании с нормальным ее размером, а также нормальным размером и положением верхней челюсти ( $SNB=81,5^\circ$ ). Несоответствие между базисом верхней и нижней челюсти (угол ANB) составило  $5^\circ$ . Наклон резцов верхней челюсти (по Schwartz) составил  $62^\circ$ , а резцов нижней челюсти —  $82^\circ$ . Таким образом, резцы верхней челюсти находились в протрузии, а резцы нижней челюсти — в нормальном положении относительно базисов челюстей. Стадия роста III—IV по оссификации шейных позвонков.

Начато лечение АСК продолжительностью 11,8 месяца. На рис. 10 представлены фото лица пациентки после лечения, где наглядно видно улучшение профиля лица и даже симметрии в положении нижней челюсти. На рис. 11 представлены внутриротовые фото: скорректировано положение челюсти по сагиттали и частично по трансверсали. Планируется завершение лечения на брекет-системе. Телерентгенограммы до и после лечения представлены на рис. 12.



8



9



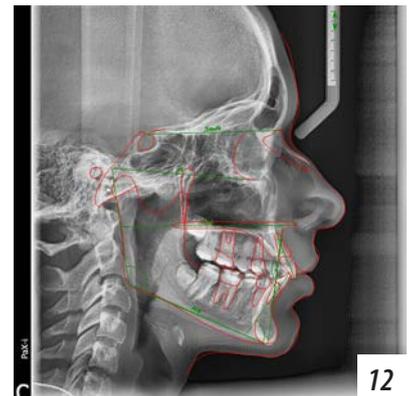
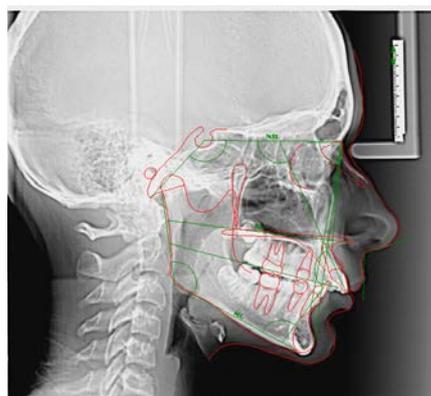
10



11

## ВЫВОДЫ

АСК эффективен в лечении дистальной окклюзии с ретроположением нижней челюсти так же, как и твин-блок. Его применение способствует нормализации положения зубов, размеров зубных рядов и выдвижению нижней челюсти в переднее положение относительно верхней челюсти и основания черепа, что обусловлено, главным образом, уменьшением угла ANB и увеличением углов SNB, SNPog. Отличительными



12

характеристиками действия АСК являются создание тенденции к ротации окклюзионной плоскости против часовой стрелки, более выраженное ограничение протрузии резцов нижней челюсти и меньшее ограничение протрузии резцов верхней челюсти.

В группе пациентов, которым проводилось ортодонтическое лечение дистальной окклюзии с применением АСК, наблюдалась более высокая степень адаптации

к лечению, чем в группе лечения с применением твин-блока.

Продолжительность лечения с применением АСК меньше, чем с применением твин-блока. Средний срок лечения дистальной окклюзии с применением твин-блока составил  $18,2 \pm 1,3$  месяца, а с применением АСК —  $13,1 \pm 0,9$  месяца.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

\*\*\*\*\*

- 1. Арсенина О.И.** Ортодонтическое лечение пациентов с нижней ретрогнатией и дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава. — М.: ЦНИИС, 2019. — 204 с. [Arsenina O.I. Orthodontic treatment of the patients with lower retrognathia and temporomandibular joint dysfunction. — Moscow: Central research institute of dental and maxillofacial surgery, 2019. — 204 p. (In Russ.).]
- 2. Постников М.А., Слесарев О.В., Андриянов Д.А.** Анатомическое соотношение костных элементов височно-нижнечелюстного сустава у пациентов 6—12 лет и 12—15 лет с дистальной окклюзией. — *Современные проблемы науки и образования*. — 2017; 3 [Postnikov M.A., Slesarev O.V., Andriyanov D.A. Anatomical ratio of temporomandibular joint bone elements in patients 6—12 years old and 12—15 years old with class II malocclusion. — *Modern problems of science and education*. — 2017; 3 (In Russ.).]  
<http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26487>
- 3. Иванова Ю.А., Богатырьков Д.В., Оспанова Г.Б.** Лечение пациентов с аномалиями окклюзии в период сменного прикуса несъемными ортодонтическими аппаратами. — *Клиническая стоматология*. — 2007; 1 (41): 66—72 [Ivanova Yu.A., Bogatyry'kov D.V., Ospanova G.B. Treatment of patients with occlusion anomalies in changeable occlusion period using fixed orthodontic constructions. — *Clinical Dentistry*. — 2007; 1 (41): 66—72 (In Russ.).]
- 4. Анохина А.В., Лосева Т.В.** Современные концепции лечения дистальной окклюзии у растущих пациентов на основе анализа литературы. — *Здоровье и образование в XXI веке*. — 2016; 18 (3): 18—24 [Anokhina A.V., Loseva T.V. The contemporary treatment conceptions of growing patients with class II malocclusion on basis of literature review. — *Health and Education Millennium*. — 2016; 18 (3): 18—24 (In Russ.).]
- 5. Токаревич И.В., Корнеева А.С.** Применение съемных стандартных функциональных аппаратов для лечения зубочелюстных аномалий. — *Современная стоматология*. — 2014; 1: 84—8 [Tokarevich I.V., Korneeva A.S. Application of standard removable functional appliances for treatment of dentofacial disorders. — *Modern Dentistry*. — 2014; 1: 84—8 (In Russ.).]
- 6. Хабибуллина Л.Ф., Анохина А.В.** Аппараты с пружинящими наклонными плоскостями для двухэтапного лечения дистальной окклюзии у подростков. — *Современная стоматология*. — 2012; 2 (55): 73—5 [Khabibullina L.F., Anochina A.W. The instruments for the double stage treatment of teenagers' distal occlusion. — *Modern Dentistry*. — 2012; 2 (55): 73—5 (In Russ.).]
- 7. Bennett J.C.** Orthodontic management of uncrowded class II division 1 malocclusion in children. — London: Mosby, 2006. — Pp. 78—96.
- 8. Kavaliauskiene A., Smailiene D., Buskiene I., Keriene D.** Pain and discomfort perception among patients undergoing orthodontic treatment: Results from one month follow-up study. — *Stomatologija*. — 2012; 14 (4): 118—25. PMID: 23455981
- 9. Василенко Е.П., Токаревич И.В., Мельник Е.В.** Оценка уровня адаптации детей к стандартным съемным ортодонтическим аппаратам. — *Стоматолог*. — 2010; 1: 119—21 [Tokarevich I.V., Vasilenko E.P. The assessment of the adaptation level to standard removable appliances in children. — *Stomatologist (Minsk)*. — 2010; 1: 119—21 (In Russ.).]
- 10. Газизуллина О.Р.** Предикторы эффективности ортодонтического лечения детей: дис. ... к.м.н. — Казань, 2009. — 119 с. [Gazizullina O.R. The predictors of the effectiveness of orthodontic treatment in children: master's thesis. — Kazan, 2009. — 119 p. (In Russ.).]