

**Результаты:** Снижение свободнорадикальных ионов конструкций из металлокерамики и диоксида циркония изменяют параметры pH в щелочную сторону.

**Заключение:** По анализу данных изменений можно судить о динамике и степени адаптации к ортопедическим конструкциям. Разработка рекомендаций по ортопедическому ведению пациентов при протезировании несъемными ортопедическими конструкциями.

Так же в дальнейшем данную методику возможно применять для тестирования новых материалов.

#### **Список литературы:**

1. Анисимова, С.В. Стоматологические материалы на основе диоксида циркония / С.В. Анисимова // Dentalforum. – 2008. - № 4 (28). – С. 39-41.
2. Брещенко, Е.Е. Биохимия полости рта, ротовой и десневой жидкостей: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов стоматологического факультета / Е.Е. Брещенко, И.М. Быков; ФГБОУ ВО КубГМУ. – Краснодар, 2018. – 63 с.
3. Будный, А.А. Современные технологии в ортопедической стоматологии / А.А. Будный, И.Д. Плодистая // Bulletin of medical internet conferences. – 2018. – Vol. 8, is. 7. – P. 288.
4. Вавилова, Т.П. Биохимия тканей и жидкостей полости рта / Т.П. Вавилова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 99 с. - ISBN 978-5-299-00765-7.
5. Паршин, Ю.В. Особенности ортопедического лечения металлокерамическими и цельнокерамическими зубными протезами (обзор литературы) / Ю.В. Паршин, О.Н. Сапронова, А.Ю. Медведев // Институт стоматологии. - 2013. - № 1. – С. 87-89.
6. Хабилов, Н.Л. Диоксид циркония – один из современных стоматологических материалов / Н.Л. Хабилов, М.У. Дадабаева, Т.О. Мун, Б.Н. Хабилов // Stomatologiya. – 2017. - № 2. – С. 107-110.

УДК:616.314.26-007.2:573.7.017.6:08:001.895-089.23- 036.8

## **ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПАТОЛОГИИ ДИСТАЛЬНОГО ПРИКУСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДИФИЦИРОВАННОГО АППАРАТА TWIN-BLOCK**

**Н.М.Билял**

*Ташкентский Государственный Стоматологический Институт,*

*[nadjelina22@gmail.com](mailto:nadjelina22@gmail.com)*

*магистр 1ого года обучения, направление: ортодонтия*

### **АННОТАЦИЯ**

Дистальная окклюзия одна из наиболее распространенных форм зубочелюстных аномалий, сопровождающаяся функциональными изменениями со стороны жевательных мышц. Кроме того, у взрослых пациентов дистальная окклюзия, как правило, сочетается с дефектами зубных рядов. Вопросам диагностики и лечения пациентов с дистальной окклюзией в сочетании с патологией жевательных мышц всегда уделялось большое внимание. Ортодонтическое лечение базируется на своевременной диагностике ранних форм

аномалий, позволяющих предотвратить проблему и обеспечить нормальное развитие зубочелюстной системы ребенка. Зубочелюстные аномалии формируются с малозаметных симптомов и по мере роста ребенка, приобретают вид сложной сформированной аномалии, которая требует многолетнего трудоемкого и дорогостоящего ортодонтического лечения. Обеспечение условий для гармоничного роста и развития ребенка - главная задача в детской стоматологии. Функциональные аппараты, влияющие на изменение роста челюстей, мышечное окружение зубных дуг, играют важную роль в лечении зубочелюстных аномалий. В последние годы с развитием функционального направления в лечении зубочелюстных аномалий появились новые стандартные функциональные аппараты — трейнеры, ЛМ-активаторы, миобрейсы. Эти аппараты позволяют нормализовать положение зубов и способствуют ранней коррекции аномалий зубочелюстной системы. Функциональные аппараты тренируют мышцы челюстно-лицевой области, способствуют нормализации функций зубочелюстной системы, оптимизируют формирование зубочелюстной системы в процессе роста и развития челюстей. Все это, в свою очередь, обеспечивает стабильность результатов лечения. Твин-блок Кларка применяется для коррекции II и III класса окклюзии, нормализации функций зубочелюстной системы.

**Ключевые слова:** Дистальный прикус, функциональные аппараты, Твин-блок, окклюзия, эффективность.

## **THE EFFECTIVENESS TREATMENT OF DISTAL OCCLUSION PATHOLOGY USING A MODIFIED TWIN-BLOCK DEVICE**

**N.M.Bilyal**

***Tashkent State Dental Institute***

[nadjelina22@gmail.com](mailto:nadjelina22@gmail.com) master of 1<sup>st</sup> year study department: ortodontics

### **ABSTRACT**

Distal occlusion is one of the most common forms of dentoalveolar anomalies, accompanied by functional changes in the masticatory muscles. In addition, in adult patients, distal occlusion, as a rule, is combined with defects in the dentition. The issues of diagnosis and treatment of patients with distal occlusion in combination with pathology of the masticatory muscles have always received great attention. Orthodontic treatment is based on the timely diagnosis of early forms of anomalies to prevent the problem and ensure the normal development of the child's dentition. Dentofacial anomalies are formed from subtle symptoms and, as the child grows, take the form of a complex formed anomaly, which requires many years of laborious and expensive orthodontic treatment. Providing conditions for the harmonious growth and development of the child is the main task in pediatric dentistry. Functional devices that affect the change in the growth of the jaws, the muscular environment of the dental arches, play an important role in the treatment of dentoalveolar anomalies. In recent years, with the development of the functional direction in the treatment of dentoalveolar anomalies, new standard functional devices have appeared - trainers, LM activators, myobrace. These devices allow you to normalize the position of the teeth and contribute to the early correction of dental anomalies. Functional devices train the muscles of the maxillofacial region, contribute to the normalization of the functions of the dentoalveolar system, and optimize the formation of the

dentoalveolar system during the growth and development of the jaws. All this, in turn, ensures the stability of treatment results. The Clarke twin-block is used for the correction of class II and III occlusion, the normalization of the functions of the dentition.

**Key words:** Distal bite, functional devices, Twin-block, occlusion, efficacy.

**Актуальность.** Дистальный прикус возникает в результате нарушения взаимоотношения верхней и нижней челюстей, верхней и нижней зубных дуг в сагиттальном направлении. Дистальный прикус — самая распространённая аномалия прикуса среди населения земного шара. В Узбекистане эта аномалия встречается у 15% населения. Согласно теории «Funksional Matriks», иногда костные и мягкие ткани не имеют достаточного потенциала для роста, в этом случае возникает необходимость функциональной стимуляции. Роль функциостимулятора могут выполнять активаторы. С помощью активаторов изменяется сагиттальное положение челюсти — и лечится дистальный прикус [1, 5]. Основная точка влияния активатора — височно-нижнечелюстной сустав. При воздействии активатора происходит расширение челюсти в вертикальном направлении, что способствует изменению расположения суставной головки в суставной ямке, её смещению вниз и вперёд. За счёт образующегося напряжения в волокнах междусуставной головкой и суставной ямкой происходит стимулирование эндохондрального окостенения суставных хрящей, возникают адаптивные форменные изменения суставной головки и ямки. Образование новой кости приводит к тому, что челюсть сдвигается вперёд. Активатор, изменяя местоположение челюстной кости, обеспечивает соответствующий мышечный баланс [5, 6]. При лечении дистального прикуса следует учитывать тип мальокклюзии, строение лица, состояние зубных дуг, потенциал индивидуального роста и мотивацию пациента.

Изучение особенностей формирования дистального прикуса у детей и усовершенствование методов ортодонтического лечения позволяют исправить возникающие при этой аномалии анатомические, функциональные и эстетические дефекты. В формировании дистального прикуса большую роль играют аномалии зубов и скелета. Для оценки взаимосвязи соотношения между верхней и нижней челюстями нужно правильно оценивать результаты цефалометрических измерений, а для оценки окклюзии — соотношения между верхними и нижними большими коренными зубами. Формирование дистального прикуса скелетного происхождения происходит за счёт протрузии верхней и ретрузии нижней челюсти, однако наиболее часто встречается ретрузия нижней челюсти [1–3]. Лечение аномалий дистального прикуса выполняют двумя способами: смещением зубов и ортопедией лица. Во время лечения смещением зубов ликвидируется скученность зубов, верхние зубы смещаются назад, нижние зубы вперёд, таким образом происходит корректировка окклюзии. Во время ортодонтического лечения используют как внутриротовые, так и внеротовые аппараты. Под влиянием комбинации внутриротовых и внеротовых аппаратов происходят замедление развития верхней челюсти вперёд, остановка мезиально-вертикального развития верхних зубов, ускорение горизонтального развития нижней челюсти, создаются условия для вертикального и мезиального развития нижних зубов, формирования височно-челюстного сустава и адаптации мышц к новым условиям [7–10].

Ортопедия лица — это лечение внесением изменений в развитие и строение костей верхней и нижней челюстей, в процессе которого замедляется развитие верхней челюсти вперёд и вниз, а

развитие нижней челюсти ускоряется в переднем направлении [1, 3]. Идеальным методом лечения дистального прикуса в подростковом периоде служит стимулирование развития челюстной кости. С этой целью используют различные функциональные аппараты [3, 4].

**Цель.** Изучение эффективности лечения патологии дистального прикуса с использованием модифицированного аппарата Twin-Block.

**Материал и методы.** Были исследованы 60 пациентов, у которых выявлен дистальный прикус скелетного происхождения. Из них 41 пациент, получающих ортодонтическое лечение, составили основную группу, а 19 пациент, не получивших лечение, вошли в контрольную группу. Возраст пациентов составлял 10–14 лет (средний возраст 11 лет), продолжительность лечения — 1,5–2 года (в среднем  $1,71 \pm 0,42$  года). Для оценки изменений в гнатической системе у больных до и после лечения проводили цефалометрический анализ, а в контрольной группе цефалометрическое исследование осуществляли с перерывом 1.5 года. В группе лечения использовали модифицированный аппарат Твин-Блок. В отличие от обычного в рекомендуемом аппарате наклонные плоскости направлены назад и под углом  $60^\circ$ . Целью является создание препятствия скольжению назад. Во время применения этого аппарата пациент, открывая и закрывая рот, выдвигает челюсть вперёд больше, чем при вынужденной окклюзии. При отделении друг от друга нижних и верхних наклонных акриловых плоскостей челюсть, скользя по кривой плоскости аппарата, переходит в состояние вынужденной окклюзии. Положение вынужденной окклюзии — фиксирование челюсти на 3–4 мм сзади от максимального переднего положения при условии открытия рта на 4–5 мм. В этом аппарате нет необходимости учитывать положение относительно физиологического спокойствия и высоту прикуса, поскольку соприкосновение акриловых плоскостей, направленных назад в аппарате для нижней челюсти и направленных вперёд в аппарате для верхней челюсти, препятствует открытию челюсти и возвращению назад. В случае серьёзных аномалий дистального прикуса во время дополнительной активации углы устройства с  $60^\circ$  доводятся до  $90^\circ$ . Это изменение обеспечивает размещение челюсти в переднем направлении. Для определения изменений, вносимых активатором систему, был проведён анализ 41 цефалометрических параметров с помощью программы MARIRTA-C и осуществлён статистический анализ.

Угол SNA, указывающий сагиттальное положение верхней челюсти, в группе лечения составлял  $81,48 \pm 1,12^\circ$ , затем  $82,23 \pm 1,91^\circ$ . Угол увеличился на  $1,04 \pm 1,21^\circ$  ( $p < 0,01$ ). Рост угла указывает на изменение позиции верхней челюсти.

Были обнаружены доказательства смещения нижней челюсти вперёд. Угол SNB увеличился до  $87,2 \pm 2,14^\circ$  ( $p < 0,001$ ). Во время лечения с применением модифицированного аппарата Twin-Block SNB приблизился к норме ( $80^\circ$ ). Это важный положительный результат при лечении дистального прикуса.

Угол ANB, указывающий сагиттальное соотношение верхней и нижней челюстей, уменьшился на  $2,76 \pm 0,667^\circ$ , а размер WITS уменьшился на  $2,75 \pm 0,90$  мм и дошёл до нормального уровня ( $p < 0,001$ ). Статистически достоверна разница в длине верхней челюстной кости ( $ANS-PNS = 2,66 \pm 1,07$  мм) и нижней челюстной кости ( $Co-Gn = 3,57 \pm 1,77$  мм).

Расстояние overjet уменьшилось на  $3,56 \pm 1,41$  мм, а расстояние overbite, уменьшившись на  $0,46 \pm 0,87$  мм, нормализовалось. Основным критерием ортодонтического лечения дистального

прикуса служит сокращение расстояния overjet. Было отмечено смещение назад на  $1,67 \pm 1,90$  мм верхней губы, на  $1,07 \pm 3,15$  мм — нижней губы. Вертикальное расстояние между губами, уменьшившись на  $1,53 \pm 2,05$  мм, было нормализовано.

В контрольной группе, не получавшей лечения, угол SNA составлял  $95,38 \pm 3,50^\circ$  во время первого обследования и  $86,74 \pm 3,27^\circ$  во время второго. Изменение угла не является статистически достоверным. Изменение угла SNA было обусловлено физиологическим ростом верхней челюсти.

При первом обследовании угол SNB составлял  $66,00 \pm 2,83^\circ$ , а через 2 года —  $76,91 \pm 3,56^\circ$ . Небольшое увеличение угла указывает на незначительное увеличение нижней челюсти вперёд. Было выявлено уменьшение угла ANB, указывающего сагиттальное соотношение между верхней и нижней челюстями, до  $0,23 \pm 1,39^\circ$ , а в размере WITS — на  $0,17 \pm 2,49$  мм, и эти изменения были статистически недостоверными ( $p=0,433$  и  $p=0,665$  соответственно).

В результате физиологического роста и развития увеличилась длина верхней челюсти (ANS–PNS) и нижнечелюстной кости (Co–Gn) ( $p < 0,01$ ). Угол SN/GoGn, указывающий вертикальное соотношение, был уменьшен на  $1,54 \pm 2,03^\circ$ , угол Okl/SN — на  $1,68 \pm 2,04^\circ$ , а гониальный угол — на  $2,38 \pm 2,51^\circ$  ( $p < 0,01$ ). В результате вертикального роста лицевых костей размер N–ANS увеличился на  $2,18 \pm 2,57$  мм, ANS–Me — на  $3,34 \pm 2,31$  мм, а N–Me — на  $5,12 \pm 4,16$  мм ( $p < 0,01$ ). Изменение в наклоне верхних резцов ( $0,95 \pm 2,02$  мм) не является статистически достоверным ( $p=0,071$ ). Протрузия нижних резцов составила  $1,92 \pm 2,55^\circ$  ( $p < 0,01$ ). Было отмечено уменьшение расстояния overjet на  $0,25 \pm 1,33$  мм и overbite на  $0,72 \pm 1,74$  мм. Поскольку в контрольной группе не проводилось ортодонтическое лечение, статистически недостоверные изменения возникли в результате физиологических процессов формирования окклюзии.

Длина верхней челюстной кости (ANS–PNS) была увеличена на  $2,66 \pm 1,07$  мм в основной группе, а физиологический рост в контрольной группе составил  $2,26 \pm 2,3$  мм. Нижняя челюстная кость была увеличена на  $3,57 \pm 1,77$  мм в основной группе и на  $4,22 \pm 2,58$  мм в контрольной. Одинаковые изменения длины челюстных костей в обеих группах, то есть с использованием активатора и без него, указывают на то обстоятельство, что аппарат не увеличивает рост костей. Во время лечения дистального прикуса активатором происходит вертикальный рост нижнезадней дентальвеолярной области, побочным эффектом становится увеличение высоты лица. В нашем исследовании в основной группе высота лица увеличилась на  $3,18 \pm 0,96$  мм, в контрольной группе — на  $2,18 \pm 2,57$  мм. Небольшая разница в показателях высоты лица в основной группе и группе контроля указывает на устранение побочного эффекта модифицированным твинблоком.

При использовании модифицированного аппарата Твин-Блок в лечении пациентов с дистальным прикусом можно, перемещая нижнюю челюсть вперёд, нормализовать сагиттальные соотношения между верхней и нижней челюстями, а также исправить overjet, не увеличивая высоту лица. Применение модифицированного аппарата твинблок позволяет нормализовать сагиттальную окклюзию и улучшить протрузию верхних резцов и верхней губы.

**Результаты и обсуждение.** Во время лечения с применением модифицированного аппарата Twin-Block на цефалометрическом анализе было рассмотрено изменение угла SNB, который приблизился к норме ( $80^\circ$ ). Это важный положительный результат при лечении дистального прикуса. Угол ANB, указывающий сагиттальное соотношение верхней и нижней челюстей, и

размер WITS уменьшились и дошли до нормального уровня. Расстояние overjet нормализовалось за счёт ретрузии верхних резцов и выдвижения нижней челюсти вперёд у пациентов основной группы. В этой группе из-за изменений в мягких тканях восстановился эстетический и гармоничный внешний вид в профиль губ и подбородка. В случае относительного физиологического покоя губы в открытом положении благодаря модифицированному Twin-Block приблизились и обеспечили эстетический оптимум лица.

**Заключение.** При использовании модифицированного аппарата твинблок в лечении пациентов с дистальным прикусом верхней и нижней челюстями, а также исправить overjet, не увеличивая высоту лица; применение модифицированного можно, перемещая нижнюю челюсть вперёд, нормализовать сагиттальные соотношения между верхней и нижней челюстями, а также исправить overjet, не увеличивая высоту лица; применение модифицированного аппарата Twin-Block позволяет нормализовать сагиттальную окклюзию и улучшить протрузию верхних резцов и верхней губы.

### Литература/References

1. Гараев З.И., Алиева Р.К., Новрузов З.Х. Ортодонтия. Учебное пособие. Баку: TimePrint. 2015; 272 с. [Garaev Z.I., Alieva R.K., Novruzov Z.Kh. Ortodontiya. Uchebnoe posobie. (Orthodontics. Study guide.) Baku: TimePrint. 2015; 272 p. (In Azerb.)]
2. Жармагамбетова А.Г., Тулеутаева С.Т., Мухтарова К.С. и др. Лечение дистального прикуса у детей. Стоматология. 2016; 95 (3): 49–51. [Zharmagambetova A.G., Tuleutaeva S.T., Mukhtarova K.S. et al. Treatment of distoclusion in children. Stomatologiya. 2016; 95 (3): 49–51. (In Russ.)] DOI: 10.17116/stomat201695349-51.
3. Хорошилкина Ф.Я., Син Л.С. Ортодонтия. Лечение зубочелюстных аномалий по методу Френкеля. М.: МИА. 2011. 104 с. [Khoroshilkina F.Ya., Malygin Yu.M., Persin L.S. Ortodontiya. Lechenie zubochelyustnykh anomaliiy po metodu Frenkelya. (Orthodontics. Treatment of dentofacial anomalies by Frankel's method.) Moscow: MIA. 2011; 104 p. (In Russ.)]
4. Mahadevia S.M., Assudani N.P., Gowda K., Joshipura A.J. Twin-Star: Adding a new dimension for treatment of class II noncompliant patients. APOS Trends Orthod. 2014; 4: 21–25. DOI: 10.4103/2321-1407.125746.
5. Fujita T., Hayashi H., Shirakura M. et al. Regeneration of condyle with a functional appliance. J. Dent. Res. 2013; 92 (4): 322–328. DOI: 10.1177/0022034513480795.
6. Сингатуллина Д.Р., Хамитова Н.Х. Характер течения ретенционного периода у подростков после Малигина Ю.М., Пер-431 Теоретическая и клиническая медицина ортодонтического лечения в зависимости от состояния вегетативной нервной системы. Казанский мед. ж. 2012; (4): 651–653. [Singatullina D.R., Khamitova N.Kh. The nature of the course of the retention period in adolescents after orthodontic treatment depending on the state of the autonomic nervous system. Kazan medical journal. 2012; (4): 651–653. (In Russ.)]
7. Janson G., Caffer D.C., Henriques J.F.C. et al. Stability of class II, division 1 treatment with the headgear-activator combination followed by the edgewise appliance. Angle Orthod. 2004; 74: 594–604.
8. Арсенина О.И., Шишкин К.М., Шишкин М.К., Попова А.В. Компенсаторно-приспособительные изменения зубоальвеолярного комплекса при уменьшенном размере челюстей. Стоматология. 2013; 92 (5): 29–37. [Arsenina O.I., Shishkin K.M., Shishkin M.K., Popova A.V. Adaptive dentoalveolar changes by insufficient sizes of the jaws. Stomatologiya. 2013; 92 (5): 29–37. (In Russ.)]
9. Candir M., Kerosuo H. Mode of correction is related to treatment timing in class II patients treated with the mandibular advancement locking unit (MALU) appliance. Angle Orthod. 2017; 87: 363–370. DOI: 10.2319/071316-549.1.
10. Antonarakis G.S., Kiliaridis S. Short-term anteroposterior treatment effects of functional appliances and extraoral traction on class II malocclusion: a meta-analysis. Angle Orthod. 2007; 77: 907–914.