

Статья поступила в редакцию 25.01.2024 г.

DOI: 10.24412/2687-0053-2024-1-101-106

EDN: QGXKIC

Информация для цитирования:

Черненко С.В., Корчемная О.С., Киселева Е.А. ЦЕФАЛОМЕТРИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ АППАРАТА TWIN BLOCK У ПОДРОСТКОВ С АНОМАЛИЯМИ ПРИКУСА // Медицина в Кузбассе. 2024. №1. С. 101-106.

Черненко С.В., Корчемная О.С., Киселева Е.А.Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия,
Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия

ЦЕФАЛОМЕТРИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ АППАРАТА TWIN BLOCK У ПОДРОСТКОВ С АНОМАЛИЯМИ ПРИКУСА

Аномалии прикуса II класса по Энгля являются наиболее встречаемой аномалией в ортодонтической практике. В последнее время аппарат Twin Block (Твин Блок) стал самым популярным и широко используемым среди съемных функциональных приспособлений для коррекции аномалий прикуса II класса у растущих пациентов.

Целью данного ретроспективного исследования была оценка зубочелюстных эффектов, оказываемых аппаратом Twin Block для коррекции неправильного прикуса II класса, с ретрогнатическим положением нижней челюсти.

Ключевые слова: ортодонтические аппараты; Твин Блок; аномалии прикуса II класса

Chernenko S.V., Korchemnaya O.S., Kiseleva E.A.Novokuznetsk State Institute for Further Training of Physicians, Novokuznetsk, Russia,
Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

CEPHALOMETRIC EFFECTS OF THE TWIN BLOCK DEVICE IN ADOLESCENTS WITH MALOCCLUSION

Class II malocclusions are most commonly seen in orthodontic practice and in the recent times Twin Block appliance has been the most popular and widely used among removable functional appliances for the correction of Class II malocclusion in growing patients.

The aim of this retrospective study was to evaluate the dentoskeletal effects produced by the Twin Block appliance for the correction of Class II division 1 malocclusion with retrognathic mandible.

Key words: orthodontic appliance; Twin Block; Class II malocclusion

Зубочелюстные аномалии остаются сложной проблемой современной стоматологии. Поэтому многие специалисты относят зубочелюстные аномалии к группе важнейших проблем стоматологии, указывая на их не только медицинское, но и социальное значение. Зубочелюстные аномалии, кроме эстетических изменений, могут приводить к серьезным функциональным нарушениям зубочелюстного аппарата, что приводит к нарушению социальной адаптации и, в целом, к внешней среде детей и взрослого населения. Следует подчеркнуть, что у людей, имеющих аномалии развития, дефекты и деформации челюстно-лицевой области, происходит ухудшение качества жизни пропорционально выраженности зубочелюстной аномалии. В результате анализа зарубежной литературы проблема неправильного прикуса показывает большую распространенность в сменных и постоянных зубных рядах по всему миру. Лишь одна треть населения цивилизованных стран имеет физиологическую окклюзию, в то время как две трети страдают от разного рода зубочелюстных аномалий [1, 2, 4-7, 9].

В постоянных зубных рядах распределение аномалий прикуса I, II и III классов составило 74,7 %, 19,56 % и 5,93 % соответственно. При сменном прикусе распределение этих аномалий прикуса составило 73 %, 23 % и 4 %. Что касается вертикальных

аномалий прикуса, то глубокий прикус и открытый прикус составили 21,98 % и 4,93 % соответственно. Задний перекрестный прикус затронул 9,39 % выростки [4-6]. По данным Хорошилкиной Ф.Я., распространенность зубочелюстных аномалий составляет в среднем 33,7 %. По Токаревич И.В., в структуре нозологических форм на сагиттальные аномалии прикуса приходится 33 %, причем II класс диклоклюзии превалирует и составляет 20 % [7, 8].

При лечении сагиттальных аномалий прикуса в сменном и начальном периодах постоянного прикуса широко используют функционально-действующие аппараты. Существует свыше 50 различных конструкций таких аппаратов. Поиск функциональных аппаратов, позволяющих эффективно устранять сагиттальные аномалии прикуса, способствует созданию удобных рабочих конструкций [1, 10]. Одним из таких аппаратов является Twin Block (Твин Блок) аппарат Кларка [1, 3, 11].

Цель — сравнить скелетные изменения, изменения зубочелюстной системы и мягких тканей при применении аппарата Twin Block и несъемных ортодонтических аппаратов (брекет-системы) для лечения аномалий прикуса II класса у растущих пациентов в рамках рандомизированного контролируемого исследования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На кафедре стоматологии ортопедической и ортодонтии Новокузнецкого государственного института усовершенствования врачей для лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями и деформациями у пациентов в сменном прикусе используется лечение несъемной брекет-системой и лечение съемными аппаратами. Был проведен аналитико-статистический анализ скелетных изменений, изменений зубочелюстной системы и мягких тканей в результате ортодонтического лечения аномалии прикуса II класса с ретроположением нижней челюсти у растущих пациентов с использованием несъемной брекет-системы и комбинированного межчелюстного пластиночного съемного ортодонтического аппарата Twin Block (Твин Блок) – аппарат Кларка. Исследование представляло собой рандомизированный контролируемый анализ с соотношением распределения 1 : 1, в котором 20 пациентов были разделены поровну на две группы. В каждой группе было равное распределение пациентов по полу – одинаковое количество мальчиков и девочек. В первой группе в течение 1 года проводилось лечение с использованием аппарата Twin Block, вторую группу лечили с использованием брекет-системы.

Критерии включения: аномалия прикуса II класса и ретроположением нижней челюсти; цефалометрические угловые измерения: $SNA \geq 82$, $SNB \leq 78$, $ANB \geq 4$; оверджет ≥ 6 мм; на начало лечения пациент находился в околорепубертатной стадии созревания шейных позвонков (CVM2 и CVM3).

Результаты исследования статистически значимы и достоверны, что определяется применением современных методов статистической обработки и анализа информационных данных согласно современной парадигме доказательной медицины. Полученные в настоящем исследовании данные обработаны на IBM-современном компьютере с использованием пакета прикладных программ Microsoft Office Excel 2019, Python 3.8 с модулем SciPy 1.8.0.

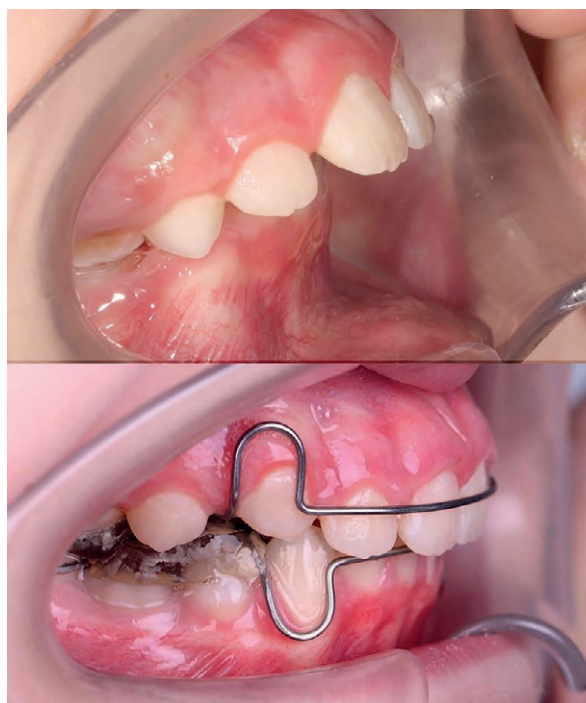
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Стандартный аппарат Твин Блок использовали при лечении скелетной формы дистоокклюзии с протрузией резцов верхней челюсти, с наличием сагиттальной щели между резцами и глубоким резцовым перекрытием. Аппарат Твин Блок применяли в возрасте 9-14 лет у пациентов мужского пола и до 12-13 лет – женского. Его действие наиболее эффективно в периоды активного роста челюстей, т.е. в пре- и пубертатном периодах.

Основные конструктивные особенности аппарата Твин Блок: базисные пластины изготавливали по индивидуальным оттискам (или цифровым сканам зубов) пациента на верхнюю и нижнюю челюсть, выполняющие основную роль в лечении неправильного прикуса; окклюзионные блоки с наклонными

плоскостями располагаются на нижней и верхней пластинах; кламмеры служат для фиксации пластин в ротовой полости. Конструкция может изменяться, дополняясь новыми элементами, в зависимости от степени тяжести дефекта и физиологических особенностей пациента: винты являются средством, помогающим регулировать напряжение движения пластин, на протяжении лечебного периода, ретракционной или вестибулярной дугой, упором для языка, протрагирующими пружинами, устройством для использования межчелюстных тяг, губными бамперами (рис. 1).

Рисунок 1
Конструктивные особенности аппарата Твин Блок
Figure 1
Design features of the Twin Block device



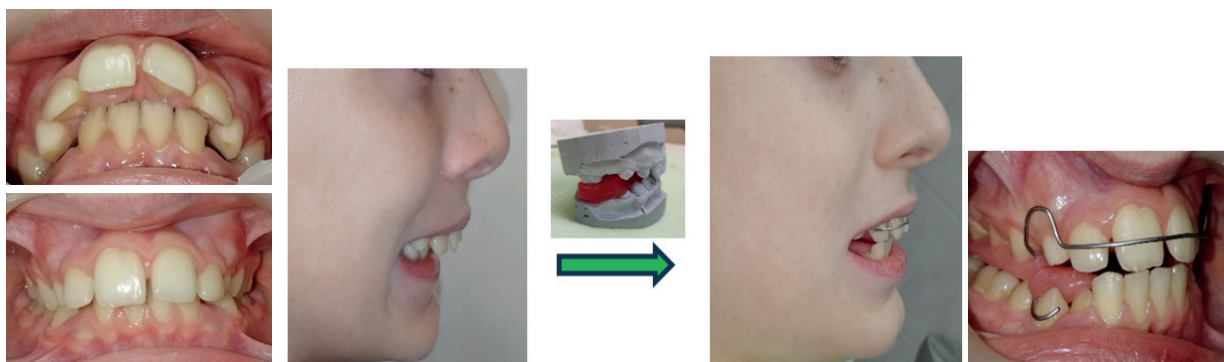
Важным этапом для изготовления аппарата Твин Блок является правильное определение конструктивного прикуса (рис. 2).

Во время определения конструктивного прикуса для лечения дистоокклюзии нижнюю челюсть выдвигали вперед. При наличии сагиттальной щели между резцами до 8 мм резцы устанавливали встык. При сагиттальной щели более 8-10 мм исправляли прикус поэтапно.

При определении конструктивного прикуса зубные ряды разобщали в области первых премоляров на 3-5 мм, при глубоком резцовом перекрытии (до 8 мм) резцы разобщали до 2-2,5 мм.

Наклонные плоскости между пластинами верхней и нижней челюсти делали под углом от 60° до 70°. Их располагали между премолярами на верхней челюсти и вторыми премолярами и первыми постоянными молярами на нижней. На верхней челю-

Рисунок 2
Определение конструктивного прикуса
Figure 2
Definition of constructive bite



сти моделировали окклюзионные накладки на вторые премоляры, первые и вторые постоянные моляры. На нижней челюсти делали окклюзионные накладки на клыки и премоляры, которые касались бугров клыков и первых премоляров верхней челюсти (рис. 3).

Различают две стадии лечения аппаратом Твин Блок. Первая — активное лечение. Осуществляется за счет выдвижения нижней челюсти в сочетании с нормализацией окклюзионного соотношения зубных рядов в вертикальном направлении. Вторая — сохранение правильного смыкания резцов в период до-прорезывания боковых зубов [10, 11]. Глубина резцового перекрытия устранялась путем сошлифовывания окклюзионных накладок на аппарате для верхней челюсти с целью зубоальвеолярного удлинения в области моляров нижней челюсти. Сошлифовывали накладки постепенно, создавая расстояние до жевательной поверхности моляров нижней челюсти, равное 1-2 мм, чтобы не допустить прокладывания языка в области образовавшихся щелей (рис. 4) [6, 7, 9].

Всем пациентам обеих групп исследования были сделаны боковые ТРГ с расчетом основных угловых и линейных цефалометрических измерений до лечения и через год лечения аппаратом Твин Блок и брекет-системой (табл.).

У испытуемых групп Twin Block наблюдались более измеримые и статистически значимые изменения скелета и зубочелюстной системы, продемонстрированные коррекцией полного соотношения моляров II класса к молярам I класса и приводящие к росту нижней челюсти большим по величине. В обеих группах улучшился ретрогнатический профиль, но более выраженные изменения получены в группе Твин Блок. Устройство Твин Блок стимулировало рост нижней челюсти. Получено увеличение длины нижней челюсти (до 5-6 мм), увеличение высоты нижней передней части лица, значительное уменьшение асимметрий и тенденция к I классу по молярам. Угол SNB заметно увеличился на $5 \pm 0,9^\circ$ в группе с Твин Блоком, но только на $2 \pm 0,7^\circ$ в

Рисунок 3
Моделирование наклонных плоскостей аппарата
Твин Блок
Figure 3
Modeling of inclined planes of the Twin Block device



Рисунок 4
Сошлифовывание окклюзионных накладок на аппарате
верхней челюсти
Figure 4
Grinding of occlusal pads on the upper jaw apparatus



группе с брекет-системой. Наблюдалось значительное улучшение профиля лица пациентов. Отмечается значительное увеличение объема дыхательных путей (рис. 5, 6).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные нами клинико-экспериментальные данные и анализ зарубежной литературы позволяют рекомендовать раннее лечение II класса с ретро-положением нижней челюсти с помощью функцио-

нального устройства Твин Блок из-за его благоприятного воздействия на скелет.

Твин Блок эффективен при лечении неправильного прикуса II класса, и это связано с сочетанием скелетных и зубочелюстных изменений в обеих дугах. Применение Твин Блока нормализует функцию мышц за счет выдвижения нижней челюсти, повышения высоты нижней части лица с помощью окклюзионных накладок на боковые зубы и наклонных плоскостей на этих накладках, удерживающих челюсть в выдвинутом положении.

Рисунок 5

Референс и контроль – измерение путем наложения анатомических структур до начала лечения и через 1 год лечения аппаратом Твин Блок

Figure 5

Reference and control – measurement by superimposing anatomical structures before treatment and after 1 year of treatment with the Twin Block device



Рисунок 6

Динамика изменения профиля лица и улыбки пациентов до начала лечения и через 1 год лечения аппаратом Твин Блок

Figure 6

Dynamics of changes in the facial profile and smile of patients before the start of treatment and after 1 year of treatment with the Twin Block device



Таблица
Цефалометрические показатели в динамике лечения
Table
Cephalometric indicators in the dynamics of treatment

Параметры	Норма	До лечения Твин блок	Через год лечения Твин блок	До лечения брекет-система	Через год лечения брекет-система
SNA, °	82 ± 2	85 ± 1.9	82 ± 1.5	84 ± 1.2	83 ± 1.3
SNB, °	80 ± 2	74 ± 1.8	79 ± 0.9	76 ± 0.8	78 ± 0.7
ANB, °	2 ± 2	9 ± 0.9	3 ± 1.5	7 ± 0.5	4 ± 1.8
1-SN, °	102 ± 2	111 ± 1.3	103 ± 2.8	107 ± 1.3	105 ± 2.4
Wits, мм	1-3	5 ± 1,5	2 ± 1,5	5 ± 0.5	3 ± 1.5
Ulip to E-line, мм	-4 ± 2	+1 ± 2	-3 ± 1	+1 ± 2	0 ± 2
Llip to E-line, мм	-2 ± 2	0 ± 2	-2 ± 2	0 ± 2	0 ± 2

При отсутствии лечения, из-за ретропозиции нижней челюсти по отношению к верхней, во время жевания окклюзионные силы имеют дистальный компонент, неблагоприятный для развития нижней челюсти. При этом нарушается рост верхней челюсти в трансверзальном направлении, наблюдается сужение верхнего зубного ряда в области клыков, премоляров и моляров, что еще больше блокирует рост нижней челюсти.

Твин Блок удобен в применении, он значительно улучшает форму лица. К достоинствам этого аппарата можно отнести быструю адаптацию пациентов, что снижает количество пациентов, прервавших лечение до его завершения; простота в изготовле-

нии; легкость в коррекции. Сравнительно быстрое достижение положительных результатов при качественном круглосуточном ношении (короткий общий срок ношения). Все эти положительные позиции при применении Твин Блок способствуют достижению наилучшего качества лечебных мероприятий.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Aripova G, Rasulova S, Nasimov E, Akbarov K. Efficiency of orthodontic treatment children with distal occlusion of the dental arch during the period of changing bite. *Stomatologiya*. 2019; 1(2(75)): 10-12. Russian (Арипова Г.Э., Расулова Ш.Р., Насимов Э.Э., Акбаров К.С. Эффективность ортодонтического лечения детей с дистальной окклюзией зубных рядов в период смены прикуса //Стоматология. 2019. Т. 1, № 2(75). С. 10-12.)
2. Korchemnaya OS, Korchemnyy VM, Chernenko SV, Kiseleva EA. Clinical and chronometric analysis of the use of modern orthodontic systems for the treatment of dental anomalies. *Dental Forum*. 2023; 1(88): 29-34. Russian (Корчемная О.С., Корчемный В.М., Черненко С.В., Киселева Е.А. Клинико-хронометрический анализ использования современных ортодонтических систем для лечения зубочелюстных аномалий //Dental Forum. 2023. № 1(88). С. 29-34.)
3. Samojlova NV, Klark VDH. *Primenenie dvojnogo blokovogo apparata Klarka pri raznovidnostyax anomalij okklyuzii: Uch-metod. posobie*. M.: RMAPO, 2005. 80 p. Russian (Самойлова Н.В., Кларк В.Дж. Применение двойного блокового аппарата Кларка при разновидностях аномалий окклюзии: Уч-метод. пособие. М.: РМАПО, 2005. 80 с.)
4. Kiseleva EA, Sergeeva MV, Kiselev DS, Kostitsin AG. Regional'ny'e osobennosti struktury` zubochelyustny'x anomalij u detej v Kuzbasse. *Stomatologiya*. 2019; 98(S1): 15-16. Russian (Киселева Е.А., Сергеева М.В., Киселев Д.С., Кострицин А.Г. Региональные особенности структуры зубочелюстных аномалий у детей в Кузбассе //Стоматология. 2019. Т. 98, № S1. С. 15-16.)
5. Sergeeva MV, Kiseleva EA, Kiseleva KS, Kostitsin AG. The structure of dentofacial anomalies among children and adolescents of Kuzbass. *Dental Forum*. 2019; 2(73): 19-20. Russian (Сергеева М.В., Киселева Е.А., Киселева К.С., Кострицин А.Г. Структура зубочелюстных аномалий у детей и подростков Кузбасса //Dental Forum. 2019. № 2(73). С. 19-20.)
6. Sergeeva MV, Kiseleva EA. The need for orthodontic treatment for a formed permanent occlusion. *Dental Forum*. 2021; 2(81): 23-28. Russian (Сергеева М.В., Киселева Е.А. Потребность в ортодонтическом лечении в сформированном постоянном прикусе //Dental Forum. 2021. № 2(81). С. 23-28.)
7. *Rukovodstvo po ortodontii /pod red. F.Ya. Xoroshilkinoy*. M.: Medicina, 1999. 798 p. Russian (Руководство по ортодонтии /под ред. Ф.Я. Хорошилкиной. М.: Медицина, 1999. 798 с.)
8. Alhammadi MS, Halboub E, Fayed MS, Labib A, El-Saadi C. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. *Dental Press J Orthod*. 2019; 24(3): 113. DOI: 10.1590/2177-6709.23.6.40.e1-10.onl
9. Khan MI, Neela PK, Unnisa N, Jaiswal AK, Ahmed N, Purkayastha A. Dentoskeletal effects of Twin Block appliance in patients with Class II malocclusion. *Med Pharm Rep*. 2022; 95(2): 191-196. DOI: 10.15386/MPR-1989
10. Johnson JS, Satyaprasad S, Chandra HS, Havaladar KS, Raj A, Suresh N. A Comparative Evaluation of the Dentoskeletal Treatment Effects Using Twin Block Appliance and Myobrace System on Class II Division I Malocclusion. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2021; 14(Suppl 1): S10-S17. DOI: 10.5005/jp-journals-10005-2013

11. Radwan ES, Mahe A r, Montasser MA. Comparative Evaluation of Twin Block Appliance and Fixed Orthodontic Appliance in Early Class II Malocclusion Treatment: A Randomized Controlled Trial. *J Contemp Dent Pract.* 2022; 23(11): 1111-1121. DOI: 10.5005/jp-journals-10024-3426

Сведения об авторах:

ЧЕРНЕНКО Сергей Владимирович, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой стоматологии ортопедической и ортодонтии, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия. E-mail: orto-premier@yandex.ru

КОРЧЕМНАЯ Ольга Сергеевна, канд. мед. наук, доцент кафедры стоматологии ортопедической и ортодонтии, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия.

КИСЕЛЕВА Елена Александровна, доктор мед. наук, доцент, зав. кафедрой стоматологии общей практики, ФГБОУ ВО КемГУ, г. Кемерово, Россия. E-mail: taristom@yandex.ru

Information about authors:

CHERNENKO Sergey Vladimirovich, doctor of medical sciences, professor, head of the department of dentistry, orthopedic and orthodontics, Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education, Novokuznetsk, Russia. E-mail: orto-premier@yandex.ru

KORCHEMNAYA Olga Sergeevna, candidate of medical sciences, docent of the department of dentistry, orthopedic and orthodontics, Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education, Novokuznetsk, Russia.

KISELEVA Elena Alexandrovna, doctor of medical sciences, docent, head of the department of general practice dentistry, Kemerovo State University, Kemerovo, Russia. E-mail: taristom@yandex.ru

Корреспонденцию адресовать: КИСЕЛЕВА Елена Александровна, 650000, г. Кемерово, ул. Красная, д. 6, ФГБОУ ВО КемГУ

E-mail: taristom@yandex.ru