

Применение аппарата твин-блок в сочетании с брекет-системой при лечении пациента с дистальной окклюзией

С.Н. Громова¹, Ю.А. Токаева¹, Ю.О. Лукашук¹, В.А. Разумный¹, Т.О. Зубарева², А.К. Коледаева²

¹Кировский государственный медицинский университет, Киров, Российская Федерация

²Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Дистальная окклюзия является одной из самых часто встречающихся аномалий в практике врача-ортодонта у пациентов в период как временного, так и постоянного прикуса. При выборе метода лечения данной аномалии среди множества значимых факторов важно учитывать краниофациальную стадию созревания скелета человека и тип роста челюстей. Отдельного внимания заслуживает метод лечения пациентов с незавершенным скелетным ростом с использованием твин-блока с последующим продолжением ортодонтического лечения с помощью брекет-системы.

Описание клинического случая. В статье представлен клинический случай лечения пациента с дистальной окклюзией в околопубертатной стадии скелетного роста, являющейся наиболее оптимальной для начального этапа ортодонтического лечения.

Заключение. Последовательное лечение дистальной окклюзии в пубертатный скачок роста с использованием твин-блока и брекет-системы позволяет достичь наиболее физиологичного соотношения челюстей, обеспечивающего правильное функционирование зубочелюстной системы и гармоничное развитие организма в целом.

Ключевые слова: дистальная окклюзия, аппарат твин-блок, брекет-система ортодонтическое лечение, пубертатный скачок роста.

Для цитирования: Громова СН, Токаева ЮА, Лукашук ЮО, Разумный ВА, Зубарева ТО, Коледаева АК. Применение аппарата твин-блок в сочетании с брекет-системой при лечении пациента с дистальной окклюзией. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2024;24(2):189-196. DOI: 10.33925/1683-3031-2024-741.

Application of the twin-block appliance combined with braces in the treatment of a patient with distal occlusion

S.N. Gromova¹, Y.A. Tokaeva¹, Y.O. Lukashchuk¹, V.A. Razumny¹, T.O. Zubareva², A.K. Koledaeva²

¹Kirov State Medical University, Kirov, Russian Federation

²Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Distal occlusion is one of the most frequently encountered anomalies in orthodontic practice among patients with both temporary and permanent dentitions. When selecting a treatment method for this anomaly, it is crucial to consider several significant factors, including the craniofacial stage of skeletal maturity and the type of jaw growth. Special attention should be given to the method of treating patients with incomplete skeletal growth using a twin-block appliance, followed by continued orthodontic treatment with fixed orthodontic appliances (braces).

Clinical case description. This article presents a clinical case of treating a patient with distal occlusion in the peri-pubertal stage of skeletal growth, which is the most optimal for the initial stage of orthodontic treatment.

Conclusion. Sequential treatment of distal occlusion during the pubertal growth spurt using a twin-block appliance and braces allows achieving the most physiological jaw relationship, ensuring proper functioning of the dentoalveolar system and harmonious development of the body as a whole.

Key words: distal occlusion, twin-block appliance, braces, orthodontic treatment, pubertal growth spurt.

For citation: Gromova SN, Kazakova AG, Tokaeva YA, Lukashchuk YO, Razumny VA, Zubareva TO, Koledaeva AK. Application of the twin-block appliance combined with braces in the treatment of a patient with distal occlusion. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2024;24(2):189-196 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2024-741.

АКТУАЛЬНОСТЬ

На современном этапе развития стоматологии одной из самых распространенных и актуальных проблем являются зубочелюстные аномалии. Они встречаются в любом возрасте, однако чаще выявляются у детей в возрастной группе 10-13 лет (79,3%). Наиболее распространенной аномалией является дистальная окклюзия (44% детей школьного возраста) [1].

В журнале Angle Orthod в 1997 год была опубликована статья, где было показано, что при применении аппарата twin-блок до пубертатного пика роста скелетный эффект получен всего в 27% случаев, при этом общая частота зубоальвеолярных эффектов – 73% [2]. Существует несколько методов лечения дистальной окклюзии, в частности лечение с помощью функциональных аппаратов, к которым относится twin-блок. Ортодонтическое лечение пациентов в возрасте 8-16 лет с дистальной окклюзией зубных рядов с помощью аппарата twin-блок является наиболее эффективным методом лечения. Оптимально проводить ортодонтическое лечение с помощью функционально действующих аппаратов в период пика роста, когда возможно получение значимых скелетных изменений [3]. Twin-блок (twin block), или парные блоки (рис. 1), – ортодонтический съемный функциональный аппарат межчелюстного дей-

ствия. Конструкция аппарата представлена двумя базисными пластинами с кламперами для верхней и нижней челюстей, на которых расположены окклюзионные блоки с наклонными плоскостями [4, 5]. Взаимодействие этих двух плоскостей способствует смыканию зубных рядов в соотношении, стимулирующем рост нижней челюсти [6-8].

Для размещения нижнего зубного ряда в протрузионном положении обычно требуется расширить верхний и нижний зубные ряды. С этой целью в конструкцию верхней и нижней пластин включают расширяющие винты [4, 5].

В ортодонтической практике широко применяется метод лечения, предусматривающий использование twin-блока в качестве первого этапа ортодонтического лечения перед использованием брекет-системы. Данный подход демонстрирует наибольшую результативность при лечении пациентов в наиболее активной околопубертатной стадии роста и развития лицевого скелета [9, 10].

Примером эффективности такого метода лечения может служить следующий клинический случай.

Цель исследования – на основании изучения данных литературы представить собственный опыт ортодонтического лечения пациента с дистальной окклюзией с применением аппарата twin-блок и брекет-системы.



Рис. 1. Фотографии лица и зубных рядов пациента до начала лечения:

- а) фотография лица пациента в анфас;
- б) фотография лица пациента в профиль;
- в) фотография передней группы зубов;
- г) фотография боковой группы зубов

Fig. 1. Photographs of the patient's face and dental arches before treatment:

- a) frontal view of the patient's face;
- b) profile view of the patient's face;
- c) photograph of the anterior teeth group;
- d) photograph of the lateral teeth group

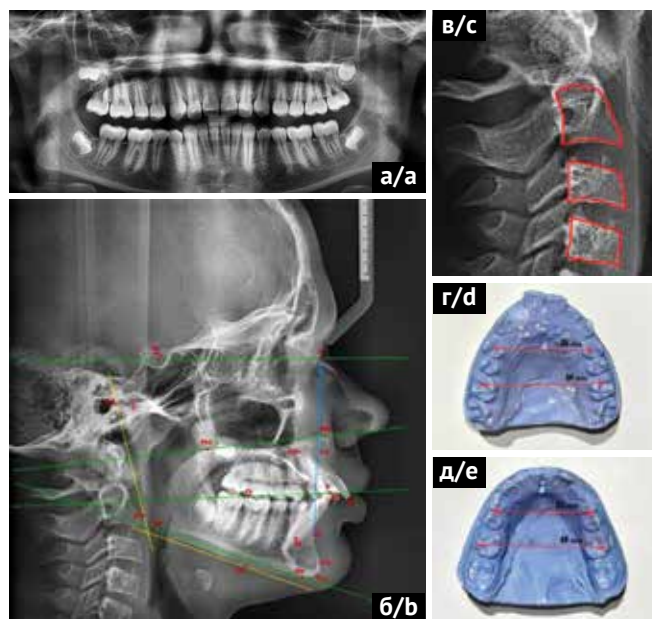


Рис. 2. Дополнительные методы обследования:

- а) ортопантограмма пациента;
- б) телерентгенограмма в боковой проекции;
- в) фрагмент телерентгенограммы в боковой проекции (позвонки с CII по CIV);
- г) диагностическая модель верхней челюстей пациента;
- д) диагностическая модель нижней челюстей пациента

Fig. 2. Additional examination methods:

- a) orthopantomogram of the patient;
- b) lateral cephalogram;
- c) fragment of the lateral cephalogram (vertebrae from CII to CIV);
- d) diagnostic model of the patient's upper jaw;
- e) diagnostic model of the patient's lower jaw

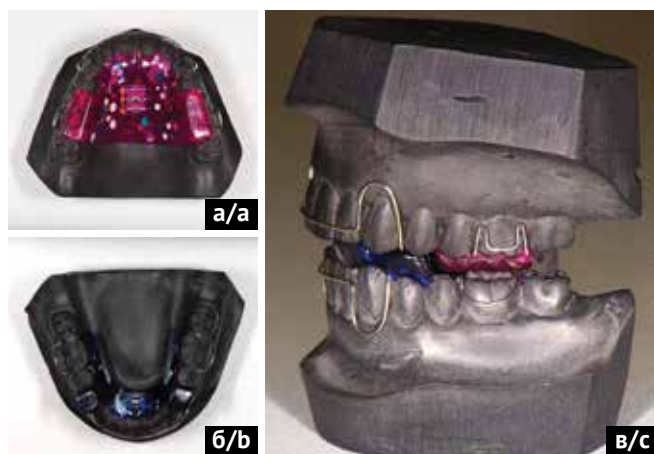


Рис. 3. Конструкция аппарата twin-блок:

а) вид с окклюзионной поверхности на верхней челюсти; б) вид с окклюзионной поверхности на нижней челюсти; в) вид аппарата слева на моделях челюстей

Fig. 3. Design of the twin-block appliance:

а) occlusal view of the upper jaw;
б) occlusal view of the lower jaw;
в) view of the appliance from the left side on jaw models

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

В стоматологическую клинику г. Кирова обратился пациент А. 13 лет с жалобами на неправильное соотношение зубов, неудовлетворенность эстетикой улыбки. Из анамнеза было выяснено, что ранее ортодонтическое лечение не проводилось. Пациенту было проведено комплексное обследование, которое включало:

1. Клинические методы исследования: опрос, осмотр пациента с оценкой общей позуры, осмотр полости рта, пальпация височно-нижнечелюстного сустава (далее ВНЧС) с определением подвижности нижней челюсти, пальпация жевательных мышц и мышц шеи;

2. Лучевая диагностика: ортопантомограмма (далее ОПТГ), анализ телерентгенограммы головы в боковой проекции (далее ТРГ);

3. Инструментальный анализ контрольно-диагностических моделей

4. Стандартный ортодонтический фотопротокол: фотографии лица (анфас, профиль) (рис. 1а, б) и интраоральные фотографии (рис. 1в, г).

При внешнем осмотре отмечалось снижение высоты нижней трети лица, выраженность подбородочной складки, выпуклый профиль лица, смещение головы кпереди (рис. 2а, б).

При пальпации ВНЧС, жевательных и шейных мышц патологии не выявлено.

При осмотре полости рта и зубных рядов: слизистая оболочка полости рта бледно-розовой окраски, умеренно увлажнена, без видимых патологических элементов. Зубы интактны. Форма верхнего зубного ряда – U-образная, нижнего – параболическая. Соотношение первых постоянных моляров справа и сле-



Рис. 4. Фотографии лица и зубных рядов пациента после лечения с помощью аппарата twin-блок:

а) фотография лица пациента в анфас; б) фотография лица пациента в профиль; в) фотография передней группы зубов; г) фотография боковой группы зубов; д) фотография передней группы зубов на этапе фиксации брекет-системы; е) фотография боковой группы зубов на этапе фиксации брекет-системы

Fig. 4. Photographs of the patient's face and dental arches after treatment with the twin-block appliance:

а) frontal view of the patient's face; б) profile view of the patient's face; в) photograph of the anterior teeth group; г) photograph of the lateral teeth group; д) photograph of the anterior teeth group at the stage of braces fixation; е) photograph of the lateral teeth group at the stage of braces fixation

ва по II классу Энгля. Сагиттальная щель 8 мм. Диагностическая на верхней челюсти 1,5 мм (рис. 2в, г).

При изучении ОПТГ от 4 ноября 2021 года (рис. 3а) у пациента выявлены зачатки зубов 1.8, 2.8, 3.8, 4.8. В связи с этим они поставлены на динамическое наблюдение для решения вопроса об их удалении. Другой патологии не выявлено.

На ТРГ в боковой проекции от 4 ноября 2021 года (табл. 1, рис. 3б) $\angle ANB = 3.320$, число Wits = 11,00 мм, протрузия верхних резцов на 23,990 ($\angle i-SN = 135,630$) и протрузия нижних резцов на 8,760 ($\angle i-MP = 110,400$), горизонтальный тип роста ($\angle SN-MP = 16,720$). Также выявлен горизонтальный тип роста на основании следующих значений: угла наклона плоскости тела нижней челюсти к плоскости переднего отдела черепа ($\angle SN-MP = 16,720$), гониального угла ($\angle Go = 119.79^\circ$), отношения задней и передней высоты лицевого отдела черепа ($S-Go/N-Me = 76.20\%$), межче-

люстного угла ($\angle \text{ML-NL} = 24,37^\circ$) и лицевого угла по Риккетсу ($\angle \text{NBa-PtGn} = 104,13^\circ$).

Также в ходе анализа ТРГ был определен костный возраст пациента по морфологии шейных позвонков с целью определения краниофациальной стадии созревания скелета в процессе роста по методу созревания шейных позвонков (CVM, L. Lamparski, 1972) [10].

Проведена оценка формы нижней границы позвонков C2-C4 и формы C3-C4 по фрагменту ТРГ (рис. 3в). В области нижней границы C2, C3 имеется видимая выемка, нижняя граница C4 плоская. Форма тела C3 трапецевидная, C4 – более прямоугольная. Перечисленные признаки соответствуют стадии CS3 (околопубертатная стадия созревания скелета), характеризующейся максимальной скоростью роста черепа. Данная стадия является наиболее оптимальным периодом для эффективного ортодонтического лечения скелетных аномалий [9].

В ходе биометрического изучения диагностических моделей челюстей (рис. 2) проведен инструментально-диагностический анализ по индексу А. Pont (1909) [11, 12]. Был произведен расчет индивидуальной нормы ширины зубной дуги в области премоляров и моляров по методу Пона по представленным ниже формулам (рис. 3г, д):

$$\text{ширина зубной дуги в области премоляров} = (\sum 4 \text{ 1})/80 \times 100;$$

$$\text{ширина зубной дуги в области моляров} = (\sum 4 \text{ 1})/64 \times 100, \text{ где}$$

$\sum 4 \text{ 1}$ – сумма мезио-дистальных размеров коронок резцов верхней челюсти,
80 и 64 – премолярный и молярный индексы соответственно.

С помощью штангенциркуля и линейки был измерен мезио-дистальный размер коронок резцов верхней челюсти. Сумма размеров составила $7,0 + 8,5 + 8,0 + 7,0 \text{ мм} = 30,5 \text{ мм}$.

Таким образом, индивидуальная норма ширины зубной дуги для данного пациента составила:

$$\text{Ширина зубной дуги в области премоляров} = 30,5/80 \times 100 = 38,1 \text{ мм}$$

$$\text{Ширина зубной дуги в области моляров} = 30,5/64 \times 100 = 47,65 \text{ мм}$$

Далее были измерены ширина зубной дуги на верхней и нижней челюсти в области премоляров и моляров. Полученные значения наглядно представлены на рисунке 6 (в, г): ширина верхней челюсти в области премоляров – 38 мм, в области моляров – 48 мм; нижней челюсти в области премоляров – 37 мм, в области моляров – 49 мм.

Из полученных измерений вычли рассчитанную по вышеприведенной формуле норму и получили следующие значения:

В области премоляров на верхней челюсти $38 \text{ мм} - 38,1 \text{ мм} = -0,1 \text{ мм}$, нижней челюсти $37 \text{ мм} - 38,1 \text{ мм} = -1,1 \text{ мм}$, в области моляров $48 \text{ мм} - 47,65 \text{ мм} = 0,35 \text{ мм}$ и $49 \text{ мм} - 47,65 \text{ мм} = 1,35 \text{ мм}$ соответственно.

На основании анализа полученных данных можно сделать вывод, что имеется незначительное сужение верхней челюсти в области премоляров на 0,1 мм и нижней челюсти в области премоляров на 1,1 мм.

По результатам диагностики был поставлен диагноз по МКБ-10: дистальный прикус (K07.20), осложненный глубокой резцовой дизокклюзией, аномалиями формы зубных рядов, аномалиями положения отдельных зубов (K07.3) и наличием межзубных промежутков (K07.33).

Учитывая жалобы пациента на эстетику, а также дистальное соотношение челюстей со значительной протрузией верхних резцов пациенту было предложено комплексное лечение, включающее коррекцию с использованием аппарата твин-блок и ортодонтическое лечение на брекет-системе на обеих челюстях.

Был составлен индивидуальный **план лечения**:

1. Профессиональная гигиена полости рта, обучение гигиене и контролируемая гигиена.

2. Первый этап. Ортодонтическая коррекция с использованием твин-блока (ориентировочные сроки лечения – 6 месяцев) (рис. 4).

3. Второй этап. Ортодонтическое лечение с помощью несъемной программированной техники «прямой дуги» на брекетах Damon Q2 на верхней и нижней челюстях (ориентировочный срок лечения – 12 месяцев).

4. Ретенционный период в течение трех-четырех лет.

План лечения был согласован с пациентом и его законным представителем, было получено информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство.

Этапы лечения:

А. Преортодонтическая подготовка

1 посещение (31 октября 2021 года) – консультация врача-ортодонта с проведением комплексного обследования.

Дальнейшее посещение (14 ноября 2021 года) – припасовка и фиксация аппарата твин-блок.

Далее кратность посещения составляла 1 раз в течение 6 месяцев. В результате было достигнуто: антеризация (смещение вперед) нижней челюсти с гиперкоррекцией по III классу, плотный фиссурно-бугорковый контакт между зубами в боковых отделах, зубоальвеолярное расширение верхней и нижней челюсти (рис. 4а-г).

После лечения на аппарате твин-блок была проведена диагностика, включающая пальпацию и аускультацию ВНЧС. Патологических отклонений, препятствующих дальнейшему лечению согласно составленному плану, не было выявлено. Гиперкоррекция по III классу не вредит ВНЧС, так как за счет образующегося напряжения в волокнах между суставной головкой и ямкой стимулируется эндохондральное окостенение суставных хрящей и эле-

менты адаптируются друг к другу. В дальнейшем гиперкоррекция нивелируется остаточным ростом лицевого скелета [13].

Б. Ортодонтическое лечение на брекет-системе

В следующее посещение 29 мая 2022 года пациенту была зафиксирована самолигирующая брекет-система Damon Q2 на верхнюю и нижнюю челюсти (рис. 4д, е).

Лечение на брекет-системе проходило по технике прямой дуги.

Во время восьмого посещения 5 февраля 2023 года лечения на брекет-системе было произведено ее снятие, шлифовка и полировка зубов. С целью ретенции пациенту были установлены несъемные ретенеры из жесткой витой дуги на верхнюю и на нижнюю челюсть и изготовлены съемные ретенционные каппы, предназначенные для ношения в ночное время ежедневно на протяжении полугода. Назначен курс реминерализующей терапии сроком на 3 месяца.

Общее время лечения на брекет-системе составило 36 недель.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ

Часто при данном виде патологии пациенты жалуются и на выступающие верхние резцы. Так, от нее страдает около четверти 12-летних детей в Великобритании. Раннее ортодонтическое лечение таких детей, за которым следует более поздний этап лечения в подростковом возрасте, может значительно снизить частоту травм режущего края по сравнению с лечением, которое проводится в один этап в подростковом возрасте. Это одно из преимуществ двухэтапного лечения у детей по сравнению с однофазным лечением в подростковом возрасте [14].

Неоднозначность мнений специалистов обуславливает актуальность дальнейшего изучения и анализа эффективности ортодонтического лечения пациентов с дистальной окклюзией, необходимость усовершенствования тактики комплексной реабилитации и способов лечения применительно к периоду формирования прикуса и особенностям роста лицевого скелета растущих пациентов [15].

В ходе ортодонтического лечения в нашем клиническом случае было достигнуто: оптимизация ширины зубных рядов и положения зубов, смыкание клыков и моляров по I классу Энгля с обеих сторон, плотные фиссурно-бугорковые контакты, гармоничный профиль лица и улыбка (рис. 5).

Лечение прошло в соответствии с составленным планом, полученный результат совпал с ожиданиями врача и пациента. Пациент остался доволен результатом.

Повторный визит пациента был назначен через 6 месяцев на 6 августа 2023 года. На нем был проведен контроль результатов лечения. Ретенционный период проходит благоприятно, осложнений и рецидивов не выявлено. Интервал ношения ретенционных каппов было решено сократить до 2-3 раз в неделю. Следующий плановый визит состоится через 1 год.



Рис. 5. Фотографии лица и зубных рядов пациента после снятия брекет-системы:

- а) фотография лица пациента в анфас;
- б) фотография лица пациента в профиль;
- в) фотография передней группы зубов;
- г) фотография боковой группы зубов

Fig. 5. Photographs of the patient's face and dental arches after removal of the braces:

- a) frontal view of the patient's face;
- b) profile view of the patient's face;
- c) photograph of the anterior teeth group;
- d) photograph of the lateral teeth group

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Описанный клинический случай демонстрирует один из возможных вариантов лечения пациентов с дистальной окклюзией в период пубертатного скачка роста.

Последовательное лечение дистальной окклюзии в обозначенный период с использованием твин-блока и брекет-системы позволяет достичь физиологического соотношения челюстей, необходимого для правильного формирования и функционирования зубочелюстной системы и организма в целом. Дополнительными преимуществами данного метода является его малая инвазивность, доступность, относительная комфортность метода для пациента и незначительная продолжительность лечения [16]. Подводя итог вышесказанному, можно констатировать, что данный метод лечения позволяет обеспечить полноценное функционирование зубочелюстной системы, удовлетворительный окончательный эстетический результат, что играет немаловажную роль в поддержании психологического здоровья и социальной адаптации человека, начиная с раннего подросткового возраста [17]. В связи с тем, что мнение по вопросу лечения дистальной окклюзии в литературе не однозначное, положительный результат применения тактики гиперкоррекции у данного пациента в клиническом случае показывает правильность выбранной методики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ермуханова ГТ, Етекбаева АО. Изучение распространенности зубочелюстных аномалий, в том числе дистального прикуса у детей и подростков (обзор литературы). *Вестник КазНМУ*. 2021;17(1):133–137. doi: 0.53065/kaznmu.2021.30.24.030
2. Bishara SE, Jakobsen JR, Vorhies B, Bayati P. Changes in dentofacial structures in untreated Class II division 1 and normal subjects: a longitudinal study. *Angle Orthod*. 1997;67(1):55–66. doi: 10.1043/0003-3219(1997)067<0055:CIDSIU>2.3.CO;2
3. Ширяева ТВ, Оборотистов НЮ, Мураев АА. Цифровой анализ морфофункционального состояния зубочелюстной системы у пациентов с дистальной окклюзией до и после лечения аппаратом Твин блок. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(4):261–268. doi: 10.33925/1683-3031-2022-22-4-261-268
4. Clark W. Design and management of Twin Blocks: reflections after 30 years of clinical use. *Journal of Orthodontics*. 2010;37(3):209–216. doi: 10.1179/14653121043110
5. O'Brien K, Wright J, Conboy F, Sanjie Y, Mandall N, Chadwick S. Effectiveness of early orthodontic treatment with the twin-block appliance: A multicenter, randomized, controlled trial. Part 1: Dental and skeletal effects. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2003;124(3):234–243. doi: 10.1016/S0889-5406(03)00352-4
6. Sidlauskas A. Clinical effectiveness of the Twin block appliance in the treatment of Class II Division 1 malocclusion. *Stomatologija*. 2005;7(1):7–10. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16254470/>
7. Хабибуллина ЛФ. Проблемы ортодонтического лечения дистальной окклюзии у растущих пациентов. *Практическая медицина*. 2013;72(4):33–36. Режим доступа: <http://pmarchive.ru/problemny-ortodonticheskogo-lecheniya-distalnoj-okklyuzii-u-rastushhix-pacientov/>
8. Меграбян ОА, Конькова АМ. Особенности лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов в различные возрастные периоды (обзор литературы). *Acta medica Eurasica*. 2018;4(4):19–29. Режим доступа: <https://acta-medica-eurasica.ru/single/2018/4/3/>
9. Baccetti T, Franchi L, Toth LR, McNamara JA. Treatment timing for Twin-block therapy. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*. 2000;118(2):159–170. doi: 10.1067/mod.2000.105571
10. McNamara JA, Franchi L. The cervical vertebral maturation method: A user's guide. *The Angle Orthodontist*. 2018;88(2):133–143. doi: 10.2319/111517-787.1
11. Rathi MK, Fida M. Applicability of Pont's index in orthodontics. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2014;24(4):256–260. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24709239/>
12. Celebi AA, Tan E, Gelgor IE. Determination and application of Pont's Index in Turkish population. *ScientificWorldJournal*. 2012;2012:494623. doi: 10.1100/2012/494623
13. Новрузов ЗГ, Алиева РК, Гараев ЗИ, Кулиева СК. Влияние на стоматогнатическую систему модифицированного аппарата твинблок, используемого при лечении дистального прикуса. *Казанский медицинский журнал*. 2018;99(3):426–431. doi: 10.17816/KMJ2018-426
14. Batista KB, Thiruvengkatachari B, Harrison JE, O'Brien KD. Orthodontic treatment for prominent upper front teeth (Class II malocclusion) in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;3(3):CD003452. doi: 10.1002/14651858.CD003452.pub4
15. Аюпова ФС, Хотко РА. Современные тенденции выбора тактики и способа лечения растущих пациентов с дистальной окклюзией (обзор литературы). *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2020;20(2):156–159. doi: 10.33925/1683-3031-2020-20-2-156-159
16. Felicita AS, Thirumurthi AS, Jain RK. Patient's Psychological Response to Twin-block Therapy. *World Journal of Dentistry*. 2017;8(4):327–330. doi: 10.5005/jp-journals-10015-1459
17. O'Brien K, Wright J, Conboy F, Chadwick S, Conolly I, Cook P. Effectiveness of early orthodontic treatment with the twin-block appliance: a multicenter, randomized, controlled trial. Part 2: psychosocial effects. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2003;124(5):488–494. doi: 10.1016/j.ajodo.2003.06.001

REFERENCES

1. Yermukhanova GT, Yetekbaeva AO. Study of the prevalence of dentoalveolar anomalies, including distal bite in children and adolescents. *Bulletin of the Kazakh National Medical University*. 2021;17(1):133–137 (In Russ.). doi: 0.53065/kaznmu.2021.30.24.030
2. Bishara SE, Jakobsen JR, Vorhies B, Bayati P. Changes in dentofacial structures in untreated Class II division 1 and normal subjects: a longitudinal study. *Angle Orthod*. 1997;67(1):55–66. doi: 10.1043/0003-3219(1997)067<0055:CIDSIU>2.3.CO;2
3. Shiryayeva TV, Oborotistov NYu, Muraev AA. Digital analysis of stomatognathic system morphofunctional condition in patients with distal occlusion before and after treatment with the Twin Block appliance. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(4):261–268 (In Russ.). doi: 10.33925/1683-3031-2022-22-4-261-268
4. Clark W. Design and management of Twin Blocks: reflections after 30 years of clinical use. *Journal of Orthodontics*. 2010;37(3):209–216. doi: 10.1179/14653121043110

5. O'Brien K, Wright J, Conboy F, Sanjie Y, Mandall N, Chadwick S. Effectiveness of early orthodontic treatment with the twin-block appliance: A multicenter, randomized, controlled trial. Part 1: Dental and skeletal effects. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2003;124(3):234-243.

doi: 10.1016/S0889-5406(03)00352-4

6. Sidlauskas A. Clinical effectiveness of the Twin block appliance in the treatment of Class II Division 1 malocclusion. *Stomatologija*. 2005;7(1):7-10. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16254470/>

7. Khabibulina LF. Problems of orthodontic treatment of distal occlusion for growing patients. *Practical medicine*. 2013;72(4):33-36 (In Russ.). Available from:

<http://pmarchive.ru/problemy-ortodonticheskogo-lecheniya-distalnoj-okklyuzii-u-rastushhix-pacientov/>

8. Megrabyan O, Konkova A. Features of treating patients with dental arch distal occlusion in different age-dependent periods (review of literature). *Acta medica Eurasica*. 2018;(4):19-29 (In Russ.). Available from:

<https://acta-medica-eurasica.ru/single/2018/4/3/>

9. Baccetti T, Franchi L, Toth LR, McNamara JA. Treatment timing for Twin-block therapy. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*. 2000;118(2):159-170.

doi: 10.1067/mod.2000.105571

10. McNamara JA, Franchi L. The cervical vertebral maturation method: A user's guide. *The Angle Orthodontist*. 2018;88(2):133-143.

doi: 10.2319/111517-787.1

11. Rath MK, Fida M. Applicability of Pont's index in orthodontics. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2014;24(4):256-260. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24709239/>

12. Celebi AA, Tan E, Gelgor IE. Determination and application of Pont's Index in Turkish population. *ScientificWorldJournal*. 2012;2012:494623.

doi: 10.1100/2012/494623

13. Novruzov ZG, Alieva RK, Garaev ZI, Kulieva SK. Effect of modified twin block appliance used for distocclusion treatment on stomatognathic system. *Kazan medical journal*. 2018;99(3):426-431.

doi: 10.17816/KMJ2018-426

14. Batista KB, Thiruvengkatachari B, Harrison JE, O'Brien KD. Orthodontic treatment for prominent upper front teeth (Class II malocclusion) in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;3(3):CD003452.

doi: 10.1002/14651858.CD003452.pub4.

15. Ayupova FS, Khotko RA. Modern trends in the choice of tactic and method for the treatment of growing patients with distal occlusion (literature review). *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2020;20(2):156-159 (In Russ.).

doi: 10.33925/1683-3031-2020-20-2-156-159.

16. Felicita AS, Thirumurthi AS, Jain RK. Patient's Psychological Response to Twin-block Therapy. *World Journal of Dentistry*. 2017;8(4):327-330.

doi: 10.5005/jp-journals-10015-1459

17. O'Brien K, Wright J, Conboy F, Chadwick S, Connolly I, Cook P. Effectiveness of early orthodontic treatment with the twin-block appliance: a multicenter, randomized, controlled trial. Part 2: psychosocial effects. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2003;124(5):488-494.

doi: 10.1016/j.ajodo.2003.06.001

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Громова Светлана Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой стоматологии Кировского государственного медицинского университета, Киров, Российская Федерация

Для переписки: gromovasn@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-8709-131X>

Токаева Юлия Александровна, студент 5 курса стоматологического факультета Кировского государственного медицинского университета, Киров, Российская Федерация

Для переписки: yulecchka7@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3313-0385>

Лукашук Юлия Олеговна, студент 5 курса стоматологического факультета Кировского государственного медицинского университета, Киров, Российская Федерация

Для переписки: caftsiel@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0250-8150>

Разумный Владимир Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии Кировского государственного медицинского университета, Киров, Российская Федерация

Для переписки: razumnyy63@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1230-8348>

Зубарева Татьяна Олеговна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии Приволжского исследовательского медицинского университета, Нижний Новгород, Российская Федерация

Для переписки: nn.zubik@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0977-8820>

Коледаева Анна Константиновна, ординатор стоматологического факультета Приволжского исследовательского медицинского университета, Нижний Новгород, Российская Федерация

Для переписки: aniuiri@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8658-2387>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Svetlana N. Gromova, DMD, PhD, Associate Professor, Dean of the School of Dentistry, Head of the Department of Dentistry, Kirov, Russian Federation

For correspondence: gromovasn@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-8709-131X>

Yuliya A. Tokaeva, 5th year student, School of the Dentistry, Kirov State Medical University, Kirov, Russian Federation

For correspondence: yulecchka7@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3313-0385>

Yuliya O. Lukashchuk, 5th year student, School of the Dentistry, Kirov State Medical University, Kirov, Russian Federation

For correspondence: caftsiel@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0250-8150>

Vladimir A. Razumny, DMD, PhD, DSc, Professor, Department of the Dentistry, Kirov State Medical University, Kirov, Russian Federation

For correspondence: razumnyy63@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1230-8348>

Tatyana O. Zubareva, DMD, PhD, Assistant Professor, Department of the Prosthodontics and Orthodontics, Privolzhsky Research Medical University, Niznii Novgorod, Russian Federation

For correspondence: nn.zubik@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0977-8820>

Anna K. Koledaeva, DMD, Resident, School of the Dentistry, Privolzhsky Research Medical University, Niznii Novgorod Russian Federation

For correspondence: aniuiri@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8658-2387>

Конфликт интересов:

**Авторы декларируют отсутствие
конфликта интересов/**

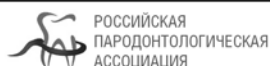
Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 12.03.2024

Поступила после рецензирования / Revised 23.05.2024

Принята к публикации / Accepted 22.06.2024



ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

Журнал «Пародонтология»

Стоимость годовой подписки в печатном виде на 2024 год по России – 5000 рублей

Подписной индекс в каталоге «Урал-Пресс» – ВН018904

Электронная версия в открытом доступе

www.parodont.ru

PubMed NLM ID: 101535619

Импакт-фактор: 1.8