

# Применение небно расположенных микроимплантатов совместно с аппаратом Гербста при реабилитации взрослых пациентов со скелетными формами дистального соотношения зубных рядов. Клинический случай

Р.А. Фадеев<sup>1-3</sup>, Н.Д. Пирский<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>2</sup>Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Российская Федерация

<sup>3</sup>Санкт-Петербургский институт стоматологии последипломного образования, Санкт-Петербург, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** Применение аппарата Гербста при лечении дистального соотношения зубных рядов у пациентов с завершенным ростом лица является альтернативой аппаратно-хирургическому методу лечения, но занимает более длительный промежуток времени и требует стабилизации верхних моляров после его снятия при дистальном перемещении переднего отдела верхнего зубного ряда.

**Цель.** Клинически обосновать возможность применения аппарата Гербста совместно с небно расположенными микроимплантатами при лечении дистального соотношения зубных рядов у пациентов с завершенным ростом лица.

**Описание клинических случаев.** Выполнено клиническое фотографирование лица и зубных рядов, расчет диагностических моделей, анализ КТ челюстей, расчет и анализ профильных телерентгенограмм черепа у двух пациентов. Проведена количественная оценка зубочелюстно-лицевых аномалий AMORF. На основании использования микроимплантата длиной 6,0 мм в области срединного шва в проекции зубов 1.6-2.6 совместно с аппаратом Гербста можно сделать предположение о стабильном положении верхних моляров на этапе дистального перемещения переднего отдела верхнего зубного ряда.

**Заключение.** Результаты представленных клинических случаев свидетельствуют о том, что использование небно расположенного микроимплантата совместно с аппаратом Гербста позволяет добиться стабильного положения первых моляров верхней челюсти во время дистального перемещения переднего отдела верхнего зубного ряда за счет абсолютной опоры, создаваемой микроимплантатом.

**Ключевые слова:** дистальное соотношение зубных рядов; аппарат Гербста; микроимплантаты.

**Для цитирования:** Фадеев РА, Пирский НД. Применение небно расположенных микроимплантатов совместно с аппаратом Гербста при реабилитации взрослых пациентов со скелетными формами дистального соотношения зубных рядов. Клинический случай. *Пародонтология*. 2024;29(2):000-000. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2024-863>.

## Application of palatally positioned mini-screws together with the Herbst appliance for rehabilitating adult patients with skeletal types of distal dental arch relationships: a clinical case

R.A. Fadeev<sup>1-3</sup>, N.D. Pirskii<sup>2</sup>

<sup>1</sup>North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russian Federation

<sup>2</sup>Yaroslav-the-Wise Novgorod state university, Veliky Novgorod, Russian Federation

<sup>3</sup>Saint Petersburg Institute of Dentistry of Postgraduate Education, Saint Petersburg, Russian Federation

## ABSTRACT

**Relevance.** Utilizing the Herbst appliance for managing distal occlusal relationships in patients with completed facial growth serves as an alternative to surgico-orthodontic methods. This approach, however, extends the treatment duration and necessitates stabilization of the upper molars following removal of the appliance when moving the anterior segment of the upper dentition distally.

**Objective.** To clinically substantiate the feasibility of combining the Herbst appliance with palatally positioned mini-screws for treating distal dental occlusal relationships in adult patients.

**Description of clinical cases.** Clinical photographic documentation and diagnostic modeling of facial and dentition were conducted for two patients. This was complemented by the computation and analysis of jaw CT scans and profile cephalometric radiographs. The AMORF method was employed for a quantitative evaluation of dentomaxillofacial anomalies. Hypotheses were drawn based on the employment of a 6.0 mm micro-implant at the median suture in projection with teeth 1.6-2.6, alongside the Herbst appliance, suggesting potential stability of the upper molars during the distal repositioning of the anterior segment of the upper dentition.

**Conclusion.** The outcomes from the documented clinical cases suggest that integrating palatally positioned mini-screws with the Herbst appliance facilitates stable positioning of the upper jaw's first molars during the distal movement of the anterior segment, attributed to the solid support provided by the mini-screw implant.

**Keywords:** distal dental arch relationship, Herbst appliance, mini-screws.

**For citation:** Fadeev RA, Pirkii ND. Application of palatally positioned mini-screws together with the Herbst appliance for rehabilitating adult patients with skeletal types of distal dental arch relationships: a clinical case. *Parodontologiya*. 2024;29(2):000-000 (in Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2024-863>.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

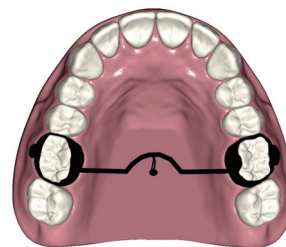
По данным различных авторов, распространенность дистального соотношения зубных рядов среди всех форм зубочелюстных аномалий у пациентов с завершенным ростом лицевого отдела черепа составляет от 24,5% до 37,3%. В 24% случаев такое соотношение зубных рядов – следствие нижней ретрогнатии, в 12% – нижней микрогнатии, а в 57% случаев – сочетания нижней микро- и ретрогнатии [1].

У пациентов с завершенным ростом лицевого отдела черепа рекомендуется использовать реконструктивную хирургию в сочетании с ортодонтическим лечением при коррекции скелетного класса II [2]. Обладая рядом достоинств, таких как устранение причины аномалии на скелетном уровне, улучшение профиля лица, уменьшение продолжительности лечения, данный способ сопровождается некоторыми осложнениями: травматизацией мягких тканей лицевого отдела черепа, потерей чувствительности третьей ветви тройничного нерва, появлением симптомов дисфункции височно-нижнечелюстного сустава в раннем послеоперационном периоде. Кроме того, по данным исследования Proffit с соавторами, только 0,85% взрослого населения имеют абсолютные показания к хирургическому лечению зубочелюстно-лицевых аномалий [3]. В связи с этим возрастает запрос от пациентов на выбор менее травматичных вариантов лечения. Альтернативный вариант, подразумевающий удаление верхних премоляров с последующим закрытием промежутков, часто приводит к ухудшению лицевого профиля. В то же время применение аппарата Гербста у пациентов с завершенным ростом лицевого отдела черепа является альтернативным вариантом лечения, способствующим нормализации соотношения зубных рядов и улучшению эстетики лица [4].

Принцип действия данного аппарата заключается в дистальном перемещении верхнего зубного ряда. Усилие мышц передается на зубные ряды при помощи конструктивных элементов аппарата.

Одной из проблем использования аппарата Гербста, требующей решения, является способ стабилизации верхних моляров после окончания их дистального перемещения, снятия аппарата и перемещения переднего отдела верхнего зубного ряда назад.

Нами было проведено исследование по изучению анатомической области срединного небного шва у пациентов с дистальным соотношением зубных рядов по данным конусно-лучевой компьютерной томографии [5]. На основании проведенного исследования получен вывод о том, что при установке микроимплантатов может быть выбрана анатомическая область срединного небного шва в проекции зубов 1.6 и 1.7. В данных участках возможна установка микроимплантатов длиной 6,0 мм. Исходя из этого, предложена модификация конструкции с установкой микроимплантата Vector-Tas 6,0 мм в области срединного шва в проекции зубов 1.6-2.6 и его фиксация к небному бюгелю аппарата Гербста при помощи эластической цепочки (рис. 1).



**Рис. 1.** Верхний фрагмент аппарата Гербста, фиксированный к микроимплантату  
**Fig. 1.** Upper segment of the Herbst appliance attached to a mini-screw

**Цель исследования.** Клинически обосновать возможность применения аппарата Гербста совместно с небно расположенными микроимплантатами при лечении дистального соотношения зубных рядов у пациентов с завершённым ростом лица.

## ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

С целью изучения эффектов применения микроимплантатов совместно с аппаратом Гербста предлагаемая модификация использовалась у пациентов с дистальным соотношением зубных рядов и завершённым ростом лицевого отдела черепа. В данной работе приведены два клинических примера для демонстрации обсуждаемой методики.

Каждому пациенту выполнено клиническое фотографирование лица и зубных рядов, произведен расчет диагностических моделей, анализ КТ челюстей, сделаны расчет и анализ профильных телерентгенограмм черепа, количественная оценка зубочелюстно-лицевых аномалий AMORF по методике Фадеева Р. А., Ланиной А. Н., Ли П. В.

### Клинический случай 1

Пациент М., 65 лет. Жалобы: неправильный прикус. Частичное отсутствие зубов. Диагноз: дистальное соотношение зубных рядов. Нижняя микро- и ретрог-

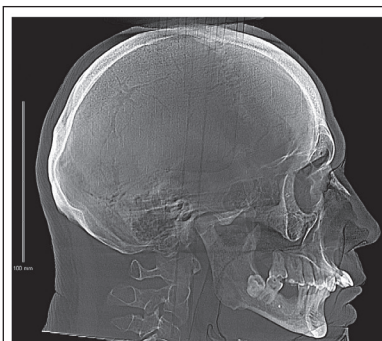
натия. Сужение зубного ряда верхней челюсти. Протрузия верхних резцов. Тесное положение передних нижних зубов. Частичная потеря зубов на нижней челюсти. Зубоальвеолярное удлинение 1.6, 2.6. Повышенная стираемость зубов. Травматическая окклюзия. Локальный пародонтит в области верхних резцов.

Пациенту предложены два варианта лечения: первый – выравнивание зубных рядов с последующей реконструктивной операцией; второй – ортодонтическое лечение при помощи аппарата Гербста с микроимплантатом в области срединного небного шва и брекет-системы с последующим протезированием (рис. 2-5). Пациент отказался от хирургического вмешательства, выбрав второй вариант лечения.

Ортодонтическое лечение заключалось в применении аппарата Гербста в сочетании с небно расположенным микроимплантатом и брекет-системой. Использование аппарата Гербста заняло восемь месяцев. После завершения этапа дистального перемещения верхнего зубного ряда нижняя часть аппарата Гербста была снята, а потом установлены окклюзионные накладки на нижние моляры. Верхняя часть аппарата сохранена с целью создания опоры для дистального перемещения переднего участка верхнего зубного ряда (рис. 6). Завершение ортодонтического лечения заняло еще восемь месяцев, по окончании которого передний участок верхнего зубного ряда



**Рис. 2.** Срез КТ челюстей пациента М. до лечения  
**Fig. 2.** Pre-treatment CT scan of patient M.'s jaws

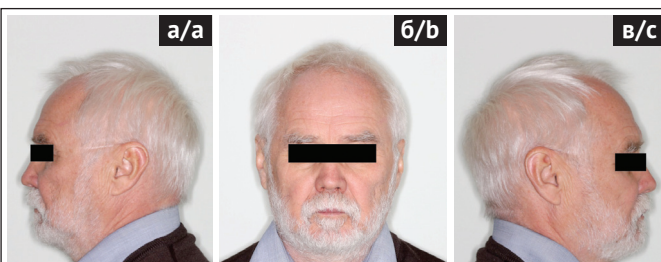


SNB	4.42°
SNL	4.54mm
U1-S1	76.49°
U1-PP	34.49°
U1-PPH	32.21°
U1-S1	38.81°
U1-PP	32.84°
U1-PPH	37.28°
U1-S1	25.21°
U1-PP	34.27°
U1-PPH	36.76mm
SNB-S1	85.85mm
U1-S1	49.86°
U1-PP	37.21°
U1-PPH	49.86°
U1-S1	32.21°
U1-PP	41.86°
U1-PPH	43.86°
U1-S1	43.86°
U1-PP	43.86°
U1-PPH	43.86°

**Рис. 3.** Боковая телерентгенограмма пациента М. до лечения с расчетом цефалометрических параметров  
**Fig. 3.** Pre-treatment lateral cephalometric radiograph of patient M. with cephalometric analysis



**Рис. 4.** Клинические фото зубных рядов пациента М. до лечения:  
а) вид сверху; б) вид слева; в) вид спереди; г) вид справа; д) вид снизу  
**Fig. 4.** Pre-treatment clinical photographs of patient M.'s dentition:  
a) top view; b) left side view; c) front view; d) right side view; e) bottom view



**Рис. 5.** Клинические фото лица пациента М. до лечения:  
а) вид слева; б) вид спереди; в) вид справа  
**Fig. 5.** Clinical photographs of patient M.'s face:  
a) left side view; b) front view; c) right side view

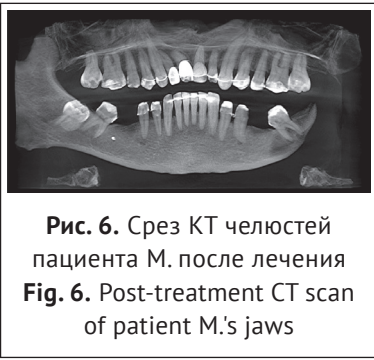


Рис. 6. Срез КТ челюстей пациента М. после лечения  
Fig. 6. Post-treatment CT scan of patient M's jaws



ss-n-spm	2,86°
Wits	3,35mm ↑
s-n-ss	75,69° ↓
s-n-snp	33,25° ↓
s-n-spm	72,84° ↓
s-n-go	41,68° ↓
Ps/Pb	12,20°
Pm/Pb	37,90° ↑
Ps/Pm	25,70° ↑
Poc/Pb	16,30°
snr'-me'(Pn)	62,33mm ↓
n-s-gn	70,21° ↑
Pm/Pb	37,90° ↑
Pis/Pii	124,12° ↓
Pis/Pb	102,99°
Pii/Pb	47,12° ↓
Pis/Ps	115,19°
Pii/Pm	94,99°

Рис. 7. Боковая телерентгенограмма пациента М. после лечения с расчетом цефалометрических параметров  
Fig. 7. Post-treatment lateral cephalometric radiograph of patient M. with cephalometric analysis



Рис. 8. Клинические фото зубных рядов пациента М. после снятия аппарата Гербста:  
а) вид сверху; б) вид слева; в) вид спереди; г) вид справа; д) вид снизу  
Fig. 8. Clinical photographs of patient M's dentition after removal of the Herbst appliance:  
a) top view; b) left side view; c) front view; d) right side view; e) bottom view



Рис. 9. Клинические фото зубных рядов пациента М. после окончания лечения:  
а) вид сверху; б) вид слева; в) вид спереди; г) вид справа; д) вид снизу  
Fig. 9. Clinical photographs of patient M's dentition after completion of treatment:  
a) top view; b) left side view; c) front view; d) right side view; e) bottom view

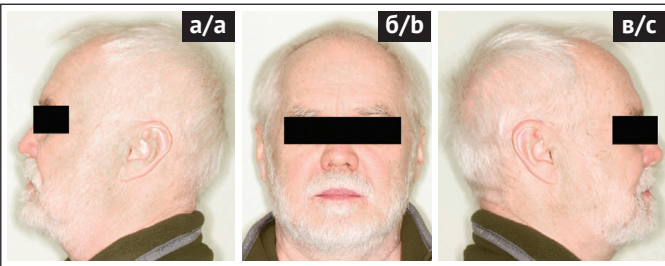


Рис. 10. Клинические фото лица пациента М. после окончания лечения:  
а) вид слева; б) вид спереди; в) вид справа  
Fig. 10. Clinical photographs of patient M's face after completion of treatment:  
a) left side view; b) front view; c) right side view

Таблица 1. Количественная оценка симптомов зубочелюстно-лицевой аномалии AMORF пациента М. до и после лечения  
Table 1. Quantitative analysis of AMORF dento-maxillofacial anomalies in patient M. before and after treatment

Направление / Plane	A	M	O	F
Сагитальное / Saggital	2/1	1/1	2/2	2/0
Вертикальное / Vertical	2/1	0/0	2/0	
Трансверзальное / Transversal	0/0	0/0	0/0	
Признак / Characteristic	I степень / Degree I	II степень / Degree II	III степень / Degree III	
Тесное положение / Crowded position	-	-	-	
Ретенция / Retention	-	-	-	
Резорбция пародонта / Periodontal resorption	0/1	-	-	
Корневая резорбция / Root resorption	-	-	-	
Аденция / Edentulism	-	-	-	

был перемещен дистально, а боковая группа зубов сохранила свое положение за счет опоры, созданной при помощи микроимплантата (рис. 7, 8). Таким образом, поставленные задачи ортодонтического лечения были достигнуты. В дальнейшем рекомендовано протезирование постоянными конструкциями.

Количественная оценка симптомов зубочелюстно-лицевой аномалии AMORF интерпретирует результат лечения как «умеренно улучшено» (табл. 1).

## Клинический случай 2

Пациент П., 24 года. Жалобы: неправильное положение зубов. Диагноз: дистальное соотношение зубных рядов. Нижняя микро- и ретрогнатия. Микрогнатия латеральных резцов верхней челюсти.

Пациенту предложены два варианта лечения: первый – ортодонтическая подготовка зубных рядов, реконструктивная операция, выравнивание положения зубов и создание плотных окклюзионных контактов,



**Рис. 11.** Срез КТ челюстей пациента П. до лечения  
**Fig. 11.** Pre-treatment CT scan of patient P's jaws



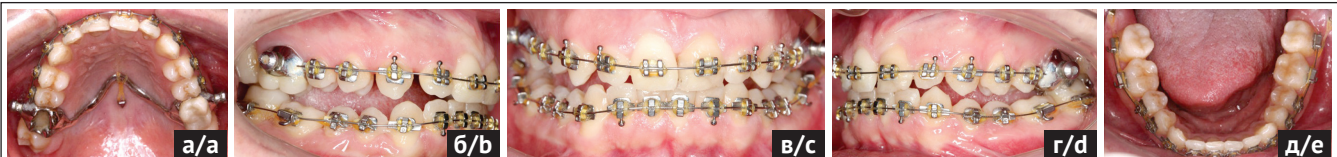
ss-n-spm	2,21°
Wits	0,95мм ↑
s-n-ss	74,47° ↓
s-n-snp	37,26°
s-n-spm	72,26° ↓
s-n-go	45,97°
Ps/Pb	7,16° ↓
Pm/Pb	31,45°
Ps/Pm	24,30° ↑
Poc/Pb	18,69° ↑
n-s-gn	69,39°
Pm/Pb	31,45°
Pis/Pii	134,45°
Pis/Pb	93,86° ↓
Pii/Pb	48,30° ↓
Pis/Ps	101,01° ↓
Pii/Pm	100,25° ↑

**Рис. 12.** Боковая телерентгенограмма пациента П. до лечения с расчетом цефалометрических параметров

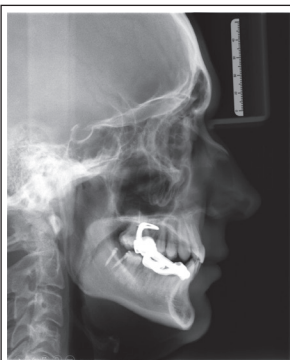
**Fig. 12.** Pre-treatment lateral cephalometric radiograph of patient P. with cephalometric analysis



**Рис. 13.** Клинические фото зубных рядов пациента П. до лечения:  
а) вид сверху; б) вид слева; в) вид спереди; г) вид справа; д) вид снизу  
**Fig. 13.** Pre-treatment clinical photographs of patient P's dentition:  
a) top view; b) left side view; c) front view; d) right side view; e) bottom view



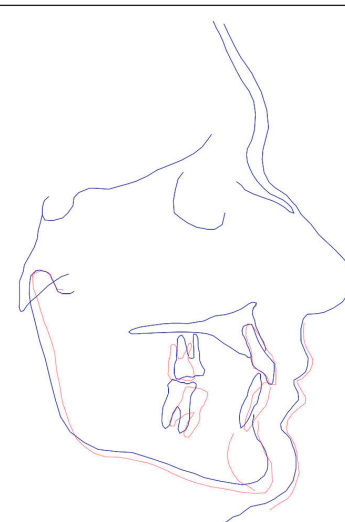
**Рис. 14.** Клинические фото зубных рядов пациента П. на этапе лечения:  
а) вид сверху; б) вид справа; в) вид спереди; г) вид слева; д) вид снизу  
**Fig. 14.** Clinical photographs of patient P's dentition during treatment:  
a) top view; b) right side view; c) front view; d) left side view; e) bottom view



ss-n-spm	2,20°
Wits	0,12мм ↑
s-n-ss	74,07° ↓
s-n-snp	37,40°
s-n-spm	71,87° ↓
s-n-go	46,27°
Ps/Pb	7,71°
Pm/Pb	33,50° ↑
Ps/Pm	25,79° ↑
Poc/Pb	20,87° ↑
n-s-gn	71,84° ↑
Pm/Pb	33,50° ↑
Pis/Pii	129,54° ↓
Pis/Pb	92,05° ↓
Pii/Pb	41,58° ↓
Pis/Ps	99,76° ↓
Pii/Pm	104,91° ↑

n'-sna'(Pn)	32,21мм ↓
sna'-me'(Pn)	39,25мм ↓

**Рис. 15.** Боковая телерентгенограмма пациента П. на этапе лечения с расчетом цефалометрических параметров  
**Fig. 15.** Lateral cephalometric radiograph of patient P. during treatment with cephalometric analysis



**Рис. 16.** Наложение боковых телерентгенограмм пациента П. до лечения (синий) и на этапе лечения (красный)  
**Fig. 16.** Superimposition of lateral cephalometric radiographs of patient P. pre-treatment (in blue) and during treatment (in red)

**Таблица 2.** Количественная оценка симптомов зубочелюстно-лицевой аномалии AMORF пациента П. до и на этапе лечения  
**Table 2.** Quantitative assessment of the symptoms of the dentofacial anomaly AMORF of the patient P. before and during treatment

Направление / Plane	A	M	O	F
Сагиттальное / Saggital	2/1	1/1	2/2	2/0
Вертикальное / Vertical	2/1	0/0	2/0	
Трансверзальное / Transversal	0/0	0/0	0/0	
Признак / Characteristic	I степень / Degree I	II степень / Degree II	III степень / Degree III	
Тесное положение / Crowded position	-	-	-	
Ретенция / Retention	-	-	-	
Резорбция пародонта / Periodontal resorption	0/1	-	-	
Корневая резорбция / Root resorption	-	-	-	
Аденция / Edentulism	-	-	-	

восстановление мезиодистальных размеров латеральных резцов верхней челюсти; второй – ортодонтическое лечение с применением аппарата Гербста, микроимплантатов в области срединного небного шва, ретромолярной области с правой и левой сторон, брекет-системы, восстановление мезиодистальных размеров латеральных резцов верхней челюсти (рис. 9-11).

Продолжительность использования аппарата Гербста составила 12 месяцев. Микроимплантаты в ретромолярной области, а также в области срединного небного шва установлены спустя шесть месяцев после начала лечения с целью предотвращения переднего наклона нижних резцов и дистального перемещения переднего отдела верхнего зубного ряда. На данный момент пациент продолжает лечение, однако в рамках обсуждаемой методики задача ортодонтического лечения выполнена. Нижняя часть аппарата снята, поскольку достигнута задача дистального перемещения верхнего зубного ряда. Производится зубоальвеолярное удлинение в области премоляров, а затем моляров, с целью создания плотных окклюзионных контактов (рис. 12-14). В дальнейшем рекомендовано восстановление мезиодистальных размеров латеральных резцов верхней челюсти с целью коррекции микродентии 1.2, 2.2.

Количественная оценка симптомов зубочелюстно-лицевой аномалии AMORF интерпретирует результат лечения как «умеренно улучшено» (табл. 2).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мерзвинская Е, Персин Л, Слабковская А, Дробышева Н, Дробышев А, Куракин К. Оценка морфометрических параметров структур лицевого отдела черепа у взрослых пациентов с гнатическими формами дистальной окклюзии зубных рядов. *Cathedra-Кафедра. Стоматологическое образование*. 2011;(36):40-44. Режим доступа: [http://cathedra-mag.ru/wp-content/uploads/2012/10/cathedra\\_36\\_2012.pdf](http://cathedra-mag.ru/wp-content/uploads/2012/10/cathedra_36_2012.pdf)
2. Raposo R, Peleteiro B, Paço M, Pinho T. Orthodontic camouflage versus orthodontic-orthognathic surgical treatment in class II malocclusion: a system-

На основании результатов наблюдений нами установлено, что использование микроимплантата Vector-Tas 6,0 мм в области срединного шва в проекции зубов 1.6-2.6 совместно с аппаратом Гербста позволяет стабилизировать моляры верхней челюсти после завершения его применения при дистальном перемещении переднего отдела верхнего зубного ряда. Небный бюгель фиксируют к микроимплантату при помощи эластической цепочки. Исходя из наших клинических наблюдений можно сделать предположение о том, что такая конструкция позволяет обеспечить стабильное положение верхних моляров и надежную опору для дистального перемещения переднего отдела верхнего зубного ряда.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение небно расположенных микроимплантатов совместно с аппаратом Гербста при реабилитации пациентов со скелетными формами дистального соотношения зубных рядов и завершенным ростом лицевого отдела черепа позволяет сделать заключение о стабильном положении первых моляров при дистальном перемещении переднего участка верхнего зубного ряда за счет опоры, создаваемой микроимплантатом. Рекомендовано применение микроимплантата длиной 6,0 мм.

atic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2018;47(4):445-455. doi: 10.1016/j.ijom.2017.09.003.

3. Proffit WR, White RP Jr. Who needs surgical-orthodontic treatment? *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 1990;5(2):81-89. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2074379/>
4. Ruf S, Pancherz H. Herbst/multibracket appliance treatment of Class II division 1 malocclusions in early and late adulthood. a prospective cephalometric study of consecutively treated subjects. *Eur J Orthod*. 2006;28(4):352-60. doi: 10.1093/ejo/cji116

5. Фадеев РА, Ляпина ЕП, Пономарева ЕА, Чебан МА. Изучение анатомической области срединного небного шва у пациентов с дистальным соотношением зубных рядов по данным конусно-лучевой

компьютерной томографии. *Институт Стоматологии*. 2022;(1):30-31. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48213667>

## REFERENCES

1. Merzhvinskaya E, Persin L, Slabkovskaya A, Drobysheva N, Drobyshev A, Kurakin C. Assessment of morphometric parameters of the structures of the facial skull in adult patients with pathological distal occlusion dentitions. *Cathedra-Kafedra. Stomatologicheskoe obrazovanie*. 2011;(36):40-44. (In Russ). Available from: [http://cathedra-mag.ru/wp-content/uploads/2012/10/cathedra\\_36\\_2012.pdf](http://cathedra-mag.ru/wp-content/uploads/2012/10/cathedra_36_2012.pdf)
2. Raposo R, Peleteiro B, Paço M, Pinho T. Orthodontic camouflage versus orthodontic-orthognathic surgical treatment in class II malocclusion: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2018;47(4):445-455. doi: 10.1016/j.ijom.2017.09.003.
3. Proffit WR, White RP Jr. Who needs surgical-orth-

- odontic treatment? *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 1990;5(2):81-89. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2074379/>
4. Ruf S, Pancherz H. Herbst/multibracket appliance treatment of Class II division 1 malocclusions in early and late adulthood. a prospective cephalometric study of consecutively treated subjects. *Eur J Orthod*. 2006;28(4):352-60. doi: 10.1093/ejo/cji116
5. Fadeev RA, Lyapina EP, Ponomareva EA, Cheban MA. A study of the anatomical aria of the median palatine suture in patients with distal dentition ratio according to the data received with the help of cone beam computed tomography. *The Dental Institute*. 2022;(1): 30-31. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48213667>

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Фадеев Роман Александрович**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, ортодонтии и гнатологии Северо-Западного государственного медицинского университета имени И. И. Мечникова, заведующий кафедрой ортодонтии Санкт-Петербургского института стоматологии последиplomного образования, Санкт-Петербург, Российская Федерация, профессор кафедры стоматологии института медицинского образования Новгородского государственного университета

имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Российская Федерация

Для переписки: [sobol.rf@yandex.ru](mailto:sobol.rf@yandex.ru)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3467-4479>

**Автор, ответственный за связь с редакцией:**

**Пирский Никита Дмитриевич**, аспирант института медицинского образования Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Российская Федерация

Для переписки: [nikita1996pirskii@gmail.com](mailto:nikita1996pirskii@gmail.com)  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1853-9510>

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Roman A. Fadeev**, DMD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of the Prosthodontics, Orthodontics and Gnatology, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Head of the Department of the Orthodontics, St. Petersburg Institute of Dentistry of Postgraduate Education, Saint Petersburg, Russian Federation, Professor, Department of the Dentistry Medical Education Institute, Yaroslav-the-Wise Novgorod state university, Veliky Novgorod, Russian Federation

For correspondence: [sobol.rf@yandex.ru](mailto:sobol.rf@yandex.ru)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3467-4479>

**Corresponding author:**

**Nikita D. Pirskii**, DMD, PhD student, Medical Education Institute, Yaroslav-the-Wise Novgorod state university, Veliky Novgorod, Russian Federation

For correspondence: [nikita1996pirskii@gmail.com](mailto:nikita1996pirskii@gmail.com)  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1853-9510>

**Конфликт интересов:**

**Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов** / Conflict of interests:

*The authors declare no conflict of interests*

**Поступила** / Article received **27.06.2023**

*Поступила после рецензирования* / Revised **10.04.2024**

*Принята к публикации* / Accepted **17.04.2024**