ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МЫШЦ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С САГИТАЛЬНЫМИ АНОМАЛИЯМИ ОККЛЮЗИИ

К.А. Терехова^{1,2}, Д.А. Кузнецов^{1,3}, М.А. Постников⁴, Н.Ю. Оборотистов¹, Г.В. Кузнецова¹

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва;

² Государственное автономное учреждение здравоохранения Калужской области «Калужская областная клиническая стоматологическая поликлиника», Калуга;

³ Общество с ограниченной ответственностью «SimplyCeph», Москва;

⁴ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Самара

Для цитирования: Терехова К.А., Кузнецов Д.А., Постников М.А., Оборотистов Н.Ю., Кузнецова Г.В. Оценка функционального состояния мышц челюстно-лицевой области и морфологических параметров зубочелюстной системы у пациентов с сагитальными аномалиями окклюзии // Аспирантский вестник Поволжья. – 2020. – № 5–6. – С. 89–96. DOI: <https://doi.org/10.17816/2072-2354.2020.20.3.89-96>

Поступила: 06.07.2020

Одобрена: 19.08.2020

Принята: 14.09.2020

■ В статье проанализированы морфологические параметры зубочелюстной системы и показатели тонуса мышц челюстно-лицевой области у пациентов с гнатической формой дистальной окклюзии. Проведен корреляционный анализ морфологических и функциональных показателей. Обследованы 22 пациента в возрасте 18–25 лет с гнатической формой дистальной окклюзии зубных рядов. Обследование включало: клинический осмотр, цефалометрический анализ в компьютерной программе SimplyCeph, антропометрический анализ гипсовых моделей зубных рядов и функциональный метод исследования — миоэлектромиографию. При анализе результатов отмечается уменьшение показателей угловых и линейных параметров, характеризующих продольные размеры нижней челюсти и вертикальные размеры челюстей, суммарного угла Bjork и базального угла. При анализе корреляционной связи отмечается взаимосвязь морфологических и функциональных параметров.

■ **Ключевые слова:** дистальная окклюзия; морфологические параметры; морфологические показатели; программное обеспечение SimplyCeph; миоэлектромиография; линейные и угловые показатели; аппарат «Миотон-3с».

ASSESSMENT OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE MAXILLOFACIAL MUSCLES AND MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF THE DENTAL SYSTEM IN PATIENTS WITH SAGITTAL OCCLUSION ABNORMALITIES

K.A. Terekhova^{1,2}, D.A. Kuznetsov^{1,3}, M.A. Postnikov⁴, N.Yu. Oborotistov¹, G.V. Kuznetsova¹

¹ A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia;

² Kaluga Regional Dental Clinic, Kaluga, Russia;

³ LLC “SimplyCeph”, Moscow, Russia;

⁴ Samara State Medical University, Samara, Russia

For citation: Terekhova KA, Kuznetsov DA, Postnikov MA, Oborotistov NYu, Kuznetsova GV. Assessment of the functional state of the maxillofacial muscles and morphological parameters of the dental system in patients with sagittal occlusion abnormalities. *Aspirantskiy Vestnik Povolzhia*. 2020;(5-6):89–96. DOI: <https://doi.org/10.17816/2072-2354.2020.20.3.89-96>

Received: 06.07.2020

Revised: 19.08.2020

Accepted: 14.09.2020

■ The article analyzes the morphological parameters of the maxillofacial system and muscle tone indicators of the maxillofacial region in patients with a gnathic form of distal occlusion. Correlation analysis of morphological and functional indicators was performed. We examined 22 patients aged 18–25 years with a gnathic form of distal occlusion of the dentition. The examination included clinical examination, cephalometric analysis with the SimplyCeph program, anthropometric analysis of cast dental models, and the functional method of research-myoelectromyography.

Analysis of the results demonstrates decrease in the angular and linear parameters that characterizes the longitudinal dimensions of the lower jaw and the vertical dimensions of the jaws, the total angle of the Bjork and the basal angle. When analyzing the correlation relationship, the relationship between morphological and functional parameters has been noted.

■ **Keywords:** distal occlusion; morphological parameters; morphological indicators; SimplyCeph software; myotonometry; linear and angular indicators; apparatus Miauton-3s.

Введение

В настоящее время в стоматологической практике большое внимание уделяется проблеме диагностики сагиттальных аномалий окклюзии [1, 3, 7, 8]. На сегодняшний день дистальная окклюзия — самая распространенная сагиттальная аномалия окклюзии [6, 7] и составляет, по данным исследований, от 31,7 до 55,1 % всех зубочелюстных аномалий [2, 4–6]. Доказано, что с целью постановки диагноза необходимо изучать морфофункциональное состояние зубочелюстной системы [1, 4]. Анализ морфологического состояния зубочелюстной системы проводится с помощью клинических методов исследования и лучевых методов диагностики (ортопантомография, телерентгенография, компьютерная томография и т. д.) [3, 5, 6]. Современные методы диагностики функционального состояния мышц челюстно-лицевой области — электромиография

и мионометрия — позволяют изучать биопотенциалы и тонус жевательных мышц челюстно-лицевой области [7, 8]. Обобщение данных по морфологическим параметрам зубочелюстной системы и функциональному состоянию мышц челюстно-лицевой области позволяет составить развернутый план ортодонтического лечения [2, 5].

Цель исследования — проанализировать морфологические параметры зубочелюстной системы и показатели тонуса мышц челюстно-лицевой области у пациентов с гнатической формой дистальной окклюзии.

Задачи исследования:

1. Изучить морфологические параметры зубочелюстной системы.
2. Выявить средние значения морфологических параметров зубочелюстной системы у группы обследуемых пациентов с гнатической формой дистальной окклюзии зубных рядов и сравнить с показателями нормы.
3. Провести корреляционный анализ морфологических показателей у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов.
4. Выявить средние значения показателей тонуса мышц челюстно-лицевой области у группы обследуемых пациентов.
5. Провести корреляционный анализ между морфологическими показателями и показателями тонуса мышц челюстно-лицевой области.

Материалы и методы исследования

Нами обследованы 22 пациента в возрасте 18–25 лет с гнатической формой дистальной окклюзии зубных рядов. Обследование включало: клинический осмотр, фотометрию лица (рис. 1), анализ телерентгенограмм головы в боковой проекции (рис. 2) и антропометрию гипсовых моделей зубных рядов (рис. 3), мионометрию жевательных мышц (рис. 4).

Изучены вертикальные пропорции лица: $gl:sn:sn-me$; определен индекс по Изарду; проведен анализ профиля лица, положения губ относительно эстетических линий. Телерентгенограмму головы в боковой проек-

Рис. 1. Фотометрия лица с использованием программы SimplyCeph

Fig. 1. Photometry of the face by means of the program SimplyCeph

Рис. 2. Цефалометрический анализ с использованием программы SimplyCeph

Fig. 2. Cephalometric analysis by means of the program SimplyCeph

Рис. 3. Антропометрия на 3D-моделях зубных рядов

Fig. 3. Anthropometry on the 3D cast model of teeth

Рис. 4. Измерение тонуса мышц с использованием аппарата «Миотон-3с»

Fig. 4. Measurement of muscle tone by means of the apparatus Miauton-3s

ции изучали по методу М. Шварца с помощью программы SimplyCeph (Россия). Изучали линейные и угловые параметры: U1-NL, L1-ML, U6-NL, L6-ML, суммарный угол Bjork и базальный угол, нижнечелюстной угол, длину верхней челюсти, длину тела нижней челюсти и высоту ветвей (см. рис. 2).

Измерены профилометрические параметры (исследован тип профиля лица). Проведен антропометрический анализ 22 гипсовых диагностических моделей зубных рядов — антропометрические измерения 3D-моделей зубных рядов с использованием программы SimplyCeph: анализ размеров зубов, зубных рядов и их формы, а также размеры апикальных базисов челюстей (см. рис. 3).

Проведен анализ функционального состояния тонуса мышц челюстно-лицевой области. Измерение тонуса мышц проведено аппаратом Миотон-3с (рис. 4). Измерение тонуса жевательных мышц у обследуемой группы пациентов с дистальной аномалией окклюзии проведено в трех состояниях: в состоянии физиологического покоя, первичного смыкания и максимального сжатия.

Результаты исследования и их обсуждение

У пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов отмечались выпуклый тип профиля лица, углубление подбородочной складки, выступание верхней губы. При анализе данных антропометрических параметров моделей зубных рядов в 77,3 % случаев было выявлено сужение верхнего и нижнего зубных рядов в области клыков, премоляров и моляров, укорочение переднего отрезка нижнего зубного ряда, сужение и укорочение апикального базиса нижней челюсти. Среднее значение индекса по Изарду составляло $102 \pm 0,8$ (среднее лицо).

На ортопантомограммах челюстных костей не наблюдалось выраженной деструкции костной ткани. Определено наличие третьих моляров в области верхнего и нижнего зубных рядов в 86,4 % случаев.

Проведено сравнение средних значений показателей угловых и линейных параметров телерентгенограмм головы в боковой проекции у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов с показателями нормы (табл. 1–6).

Таблица 1 / Table 1

Средние значения показателей угловых и линейных параметров, характеризующие положение резцов и моляров верхней и нижней челюсти

Average values of angular and linear parameters that characterize the position of the incisors and molars of the upper and lower jaw

Параметры наклона резцов	Показатели до лечения	Показатели нормы	Разница в полученных данных
$\angle U1/NL$	$69,4 \pm 1,8^\circ$	$70 \pm 5^\circ$	$0,6^\circ$
$\angle L1/ML$	$99,5 \pm 1,7^\circ$	$93 \pm 5^\circ$	$6,5^\circ$
$\angle \alpha (U1/L1)$	$128,2 \pm 2,6^\circ$	$135 \pm 5,8^\circ$	$6,8^\circ$
U1-NA	$3,6 \pm 0,4$ мм	$4,0 \pm 2$ мм	$0,4$ мм
L1-NB	$4,6 \pm 0,5$ мм	$5,0 \pm 2,5$ мм	$0,4$ мм
U6-Ptv	$14,1 \pm 1,4$ мм	$21,0 \pm 3$ мм	$6,9$ мм

Таблица 2 / Table 2

Средние значения показателей угловых и линейных параметров, характеризующие продольные и вертикальные размеры челюстей

Average values of angular and linear parameters that characterize the longitudinal and vertical dimensions of the jaws

Параметры	Показатели до лечения	Показатели нормы	Разница в полученных данных
<i>Параметры размера основания черепа</i>			
N-S	$68,6 \pm 0,6$ мм	71 ± 3 мм	$2,4$ мм
$\angle NSBa$	$131,9 \pm 0,8^\circ$	$130 \pm 6^\circ$	$1,9^\circ$
$\angle NSAr$	$124,8 \pm 1,2^\circ$	$123 \pm 5^\circ$	$1,8^\circ$
<i>Параметры сагиттальных и вертикальных размеров челюстей</i>			
Snр-A'	$46,5 \pm 0,8$ мм	$45,5 \pm 1$ мм	1 мм
Go-Pg'	$70,3 \pm 1,2$ мм	$73,8 \pm 1,7$ мм	$3,5$ мм
Pg-NB	$2 \pm 0,7$ мм	$1,3 \pm 1,5$ мм	$0,7$ мм
$\angle SNPg$	$76,9 \pm 0,5^\circ$	$78,4 \pm 3,4^\circ$	$1,5^\circ$
$\angle ArGoMe$	$120,2 \pm 1,4^\circ$	$130 \pm 7^\circ$	$9,8^\circ$
<i>Параметры вертикальных зубоальвеолярных показателей</i>			
	Мм	N (мм)	
U1-NL	$26,9 \pm 0,7$ мм	$30,5 \pm 2,1$ мм	$3,6$ мм
L1-ML	$38,2 \pm 1,4$ мм	$45,0 \pm 2,1$ мм	$6,8$ мм
U6-NL	$22,4 \pm 0,6$ мм	$26,2 \pm 2,0$ мм	$3,8$ мм
L6-ML	$27,7 \pm 0,7$ мм	$35,8 \pm 2,6$ мм	$8,1$ мм

Таблица 3 / Table 3

Средние значения показателей угловых параметров, характеризующие положение и наклон челюстей

Average values of angular parameters that characterize the position and tilt of the jaws

Параметры положения и наклона челюстей	Показатели до лечения	Показатели нормы	Разница в полученных данных
$\angle SNA$	$81,2 \pm 1,5^\circ$	$82 \pm 3^\circ$	$0,8^\circ$
$\angle NL/NSL$	$10,5 \pm 0,6^\circ$	$8,5 \pm 3^\circ$	2°
$\angle NSBa$	$133,8 \pm 0,6^\circ$	$130 \pm 6^\circ$	$3,8^\circ$
$\angle ML/NSL$	$32,8 \pm 1,5^\circ$	$32 \pm 2^\circ$	$0,8^\circ$
$\angle SNB$	$75,8 \pm 0,6^\circ$	$80 \pm 3^\circ$	$4,2^\circ$

Таблица 4 / Table 4

Средние значения показателей угловых и линейных параметров, характеризующие соотношение зубных рядов и челюстей в сагиттальной и вертикальной плоскости

Average values of angular and linear parameters that characterize the ratio of tooth rows and jaws in the sagittal and vertical planes

Параметры соотношения зубных рядов и челюстей	Показатели до лечения	Показатели нормы	Разница в полученных данных
$\angle ANB$	$5,8 \pm 0,1^\circ$	$3,7 \pm 2,4^\circ$	$2,1^\circ$
Wits-число	$3,3 \pm 0,7$ мм	–1 до 2 мм	–
$\angle ML/Ocll$	$16,7 \pm 0,2^\circ$	$17,8 \pm 3^\circ$	$1,1^\circ$
S-Go	$74,2 \pm 1,3$ мм	$73,7 \pm 4$ мм	0,5 мм
$\angle NL/ML$	$22,2 \pm 1,2^\circ$	$28 \pm 3^\circ$	$5,8^\circ$

Таблица 5 / Table 5

Средние значения показателей угловых и линейных параметров, характеризующие тип роста лицевого отдела черепа

Average values of angular and linear parameters that characterize the type of growth of the facial part of the skull

Параметры роста лицевого отдела черепа	Показатели до лечения	Показатели нормы	Разница в полученных данных
SumBjork $\angle NSAr + \angle SArGo + \angle ArGoMe$	$388,6 \pm 0,3^\circ$	$396 \pm 6^\circ$	$7,4^\circ$
$\angle ML/NSL$	$31,8 \pm 1,5^\circ$	$32 \pm 2^\circ$	$0,2^\circ$
S-Go:N-Gn	$64,3 \pm 0,4$ мм	63 ± 2 мм	1,3 мм
$\angle NL/ML$	$22,2 \pm 1,2^\circ$	$28 \pm 3^\circ$	$5,8^\circ$
$\angle NGoMe$	$71,5 \pm 0,4^\circ$	$73 \pm 3^\circ$	$1,5^\circ$
$\angle NBa/PtGn$	$87,9 \pm 0,9^\circ$	$90 \pm 2^\circ$	$2,1^\circ$

Таблица 6 / Table 6

Показатели угловых и линейных параметров, характеризующие профиль мягких тканей

Indicators of angular and linear parameters that characterize the soft tissue profile

Параметры профиля мягких тканей	Показатели до лечения	Показатели нормы
$\angle gl/sn/pg$	$160,9 \pm 0,7^\circ$	$168 \pm 4^\circ$
Высота верхней губы (sn-st)	$23,9 \pm 1,2$ мм	–
Высота нижней губы и подбородка (st-me)	$44,1 \pm 1,3$ мм	–
Положение UL к эстетической плоскости Ricketts (pn-pg)	$-3,1 \pm 0,2$ мм	–1 до –4 мм
Положение LL к эстетической плоскости Ricketts (pn-pg)	$-3,2 \pm 0,1$	–2 $\pm$ 2 мм

Отмечается уменьшение угла наклона резцов нижнего зубного ряда относительно основания нижней челюсти на $6,5^\circ$ и уменьшение угла, характеризующего взаимоположение осей наклона резцов верхней и нижней челюстей на $6,8^\circ$.

Параметры, характеризующие продольные и вертикальные размеры челюстей: Go-Pg' уменьшен на 3,5 мм; $\angle ArGoMe$ уменьшен на $9,8^\circ$. Зубоальвеолярные высоты в области резцов верхнего и нижнего зубных рядов уменьшены на 3,6 и 6,8 мм соответственно. Зубоальвеолярные высоты в области моляров

верхнего и нижнего зубных рядов уменьшены на 3,8 и 8,1 мм соответственно. Параметр, характеризующий положение апикального базиса нижней челюсти относительно основания черепа, уменьшен на 3,5 мм. Межапикальный угол увеличен на $2,1^\circ$, также наблюдается увеличение числа Wits. Сумма углов по Bjork уменьшена на $7,4^\circ$ и составляет $388,6 \pm 0,3^\circ$ при норме $396 \pm 6^\circ$. Межчелюстной угол уменьшен на $5,8^\circ$ и составляет $22,2 \pm 1,2^\circ$ при норме $28 \pm 3^\circ$ по Шварцу. Угол профиля лица уменьшен на $7,1^\circ$ и составляет $160,9 \pm 0,7^\circ$. Показатель положения нижней

Таблица 7 / Table 7

Средние показатели значений миоэлектрографии
Average values of myoelectricity values

Показатель	Физиологический покой	Сомкнутые зубные ряды	Максимальное сжатие
Правая сторона	96,3 ± 3,6	120,7 ± 4,2	160,7 ± 4,98
Левая сторона	100,3 ± 3,9	124,2 ± 4	163,6 ± 4,9

губы относительно эстетической плоскости уменьшен и составляет $3,2 \pm 0,1$ мм.

Сила корреляционной связи определялась по коэффициенту корреляции. Сильная корреляционная связь ($r > 0,7$) отмечалась между показателями угла наклона осей центральных резцов относительно основания верхней и нижней челюстей ($\angle U1/NL$ и $\angle L1/ML$) и углом, характеризующим взаимоположение резцов верхнего и нижнего зубных рядов ($\angle \alpha$ ($U1/L1$)). Средняя корреляционная связь ($0,5 < r < 0,7$) наблюдалась между показателем положения апикального базиса нижней челюсти относительно основания черепа ($\angle SNB$), межчелюстного угла ($\angle NL/ML$), SumBjork-угла, зубоальвеолярными высотами: $U1-NL$, $L1-ML$, $U6-NL$, $L6-ML$ и углом профиля лица ($\angle gl/sn/pg$).

Результаты анализа линейных и угловых параметров телерентгенограмм головы в боковой проекции пациентов 18–25 лет с дистальной окклюзией зубных рядов представлены в табл. 1–6.

Измерение тонуса жевательных мышц у обследуемой группы пациентов с дистальной аномалией окклюзии было проведено аппаратом «Миотон-3с» в трех функциональных состояниях: физиологического покоя, первичного смыкания и максимального сжатия (табл. 7).

При первичном окклюзионном контакте тонус жевательных мышц справа составлял $96,3 \pm 3,6$ миотон, слева — $100,3 \pm 3,9$ миотон. При максимальном волевом сжатии зубов тонус жевательных мышц справа и слева составлял $160,7 \pm 4,98$ и $163,6 \pm 4,9$ миотон соответственно. Сократительная способность мышц в состоянии физиологического покоя составляла $120,7 \pm 4,2$ миотон справа и $124,2 \pm 4$ миотон слева. В 77 % случаев привычная сторона жевания — левая.

По средним значениям данных миоэлектрографии тонус мышц в состоянии первичного смыкания был увеличен с правой стороны в 1,25 раза, слева — в 1,24 раза, по сравнению с данными миоэлектрографии в состоянии покоя. При максимальном сокращении тонус жевательных мышц справа был увеличен в 1,66 раза, слева — в 1,63 раза. Показатели

тонуса жевательных мышц в 86 % случаев были асимметричны. Преобладание тонуса с левой стороны было выявлено у 77 %.

Сильная корреляционная связь ($r > 0,7$) наблюдается между показателями тонуса мышц в состоянии покоя и максимального сжатия. Показатели тонуса мышц в состоянии максимального сжатия дают среднюю корреляционную связь ($0,5 < r < 0,7$) с морфологическими параметрами зубочелюстной системы: с межчелюстным углом, суммарным углом Bjork и задними зубоальвеолярными высотами: $U6-NL$, $L6-ML$.

Выводы

При дистальной окклюзии зубных рядов отмечается снижение высоты нижнего отдела лица, уменьшение показателей угловых и линейных параметров, характеризующих продольные размеры нижней челюсти и вертикальные размеры челюстей, суммарного угла Bjork и базального угла. Наблюдается уменьшение угла профиля лица и показателя положения нижней губы относительно эстетической плоскости.

При анализе корреляционной связи отмечается взаимосвязь нескольких параметров между собой. Показатели продольных и вертикальных размеров челюстей напрямую взаимосвязаны с вертикальными зубоальвеолярными показателями, с показателями типа роста лицевого отдела черепа и с показателями профиля мягких тканей.

В данном исследовании между показателями тонуса мышц и преобладающей стороной жевания выявлена прямая взаимосвязь. При анализе морфологических и функциональных данных отмечается средняя корреляционная взаимосвязь между показателями тонуса мышц в состоянии максимального сжатия, вертикальными зубоальвеолярными показателями, показателями положения и наклона челюстей. Выявлено нарушение миодинамического равновесия мышц челюстно-лицевой области при определении тонуса жевательных мышц с тенденцией к увеличению от состояния покоя к состоянию максимального волевого сжатия.

Анализ морфологических параметров и функционального состояния мышц челюстно-лицевой области необходим для полноценной диагностики аномалий зубочелюстной системы и составления развернутого плана ортодонтического лечения.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Персин Л.С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстных аномалий и деформаций: учебник. – М., 2015. – С. 67–156. [Persin LC. Orthodontics. Diagnostics and treatment of dental anomalies and deformities: uchebnik. Moscow; 2015. P. 67–156. (In Russ.)]
2. Постников М.А., Слесарев О.В., Трунин Д.А. и др. Методика анализа рентгенограмм височно-нижнечелюстного сустава // Ортодонтия. – 2019. – № 4 (88). – С. 4–9. [Postnikov MA, Slesarev OV, Trunin DA, et al. Method of diagnostics of the temporomandibular joint elements. *Ortodontiya*. 2019;(4):4–9. (In Russ.)]
3. Постников М.А., Картунова Е.О., Испанова С.Н. Комплексная оценка функционального состояния зубочелюстной системы у детей с различными аномалиями окклюзии, осложненными адентией (обзор литературы) // Институт стоматологии. – 2020. – № 1 (86). – С. 88–91. [Postnikov MA, Kartunova EO, Ispanova SN. Complex assessment of the functional state of the dental system in children with various occlusion anomalies complicated by adentia (literature review). *The dental institute*. 2020;(1):88–91. (In Russ.)]
4. Терехова К.А., Слива В.Р., Кузнецова Г.В. и др. Взаимосвязь показателей зубоальвеолярных высот и направления роста при сагиттальных аномалиях окклюзии // Ортодонтия. – 2017. – № 3 (79). – С. 92. [Terekhova KA, Sliva VR, Kuznetsova GV, et al. The Relationship of indicators of dental alveolar heights and growth direction in sagittal anomalies of occlusion. *Ortodontiya*. 2017;(3):92. (In Russ.)]
5. Терехова К.А., Кузнецова Г.В., Оборотистов Н.Ю. Анализ показателей тонуса мышц челюстно-лицевой области у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов // Перспективы развития миофункциональной терапии в медицине / под ред. Н.А. Касимовской. – М., 2018. – С. 129–132. [Terekhova KA, Kuznetsova GV, Oborotistov NYu. Analiz pokazatelei tonusa myshts chelyustno-litsevoi oblasti u patsientov s distal'noi okklyuziei zubnykh ryadov. In: Development prospects for myofunctional therapy in medicine. Ed. by N.A. Kasimovskaya. Moscow; 2018. P. 129–132. (In Russ.)]
6. Терехова К.А., Кузнецова Г.В., Оборотистов Н.Ю., Кузнецов Д.А. Анализ морфологического состояния зубочелюстной системы у пациентов с гнатической формой дистальной окклюзии зубных рядов // LIX Международные научные чтения (памяти М.В. Келдыша): материалы международной научно-практической конференции; Ноябрь 16, 2019; Москва. – М.: ЭФПР, 2019. – С. 98–103. [Terekhova KA, Kuznetsova GV, Oborotistov NYu, Kuznetsov DA. Analiz morfologicheskogo sostoyaniya zubochehyustnoi sistemy u patsientov s gnatcheskoi formoi distal'noi okklyuzii zubnykh ryadov // LIX Mezhdunarodnye nauchnye chteniya (pamyati M.V. Keldysha): materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii; 2019 Nov 16; Moscow. Moscow: EHFIR, 2019. P. 98–103. (In Russ.)]
7. Sarver D, Jacobson R.S. The aesthetic dentofacial analysis. *Clin Plast Surg*. 2007;34(3):369–394. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2007.05.008>.
8. Winnberg A, Panherz H. Head posture and masticatory muscle function. An EMG investigation. *Eur J Orthod*. 1983;5(3):209–217. <https://doi.org/10.1093/ejo/5.3.209>.

■ Информация об авторах

Ксения Алексеевна Терехова — аспирант кафедры ортодонтии. ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва; врач-ортодонт. ГАУЗ КО «Калужская областная стоматологическая поликлиника», Калуга. E-mail: ksenialekseevna@mail.ru.

Денис Андреевич Кузнецов — врач-ортодонт, основатель и директор по научному развитию, генеральный директор. ООО «SimplyCeph» Россия, Москва. E-mail: denis_kuznetsov@me.com.

Михаил Александрович Постников — доктор медицинских наук, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии. ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара. E-mail: postnikovortho@yandex.ru.

■ Information about the authors

Kseniya A. Terekhova — Postgraduate student, Department of Orthodontics. A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia; Orthodontist in Kaluga Regional Dental Clinic, Kaluga, Russia. E-mail: ksenialekseevna@mail.ru.

Denis A. Kuznetsov — Orthodontist, Founder and Director for Scientific Development, General director. LLC “SimplyCeph”, Moscow, Russia. E-mail: denis_kuznetsov@me.com.

Mikhail A. Postnikov — Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Therapeutic Stomatology. Samara State Medical University, Russia, Samara. E-mail: postnikovortho@yandex.ru.

■ Информация об авторах

Николай Юрьевич Оборотистов — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры ортодонтии. ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва. E-mail: oborotistov@mail.ru.

Галина Викторовна Кузнецова — кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортодонтии. ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва. E-mail: ortodontkuznetsova@gmail.ru.

■ Information about the authors

Nikolai Yu. Oborotistov — Candidate of Medical Sciences, Assistant Professor, Department of Orthodontics. A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia. E-mail: oborotistov@mail.ru.

Galina V. Kuznetsova — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Orthodontics. A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia. E-mail: ortodontkuznetsova@gmail.ru.