

УДК616.31-085:614.255.5

АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ГНАТИЧЕСКОЙ ФОРМЕ МЕЗИАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММЫ SIMPLYCEPH (РОССИЯ)

ANALYSIS OF MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF DENTAL SYSTEM WITH GNATHIC FORM OF MALOCCLUSION CLASS III USING SIMPLYCEPH SOFTWARE (RUSSIA)

Кузнецова Г.В.
Персин Л.С.
Кузнецов Д.А.
Маркарян Л.Г.
Батлер М.А.
Новицкая А.Д.
Родивилова И.Б.

Kuznetsova GV
Persin LS
Kuznetsov DA
Markaryan LG
Batler MA
Novitskaya AD
Rodivilova IB

ФГБОУ ВО «Московский государственный
медико-стоматологический университет
им. А. И. Евдокимова» Минздрава России

Moscow State University
of Medicine and Dentistry

Мезиальная окклюзия с асимметрией развития нижней челюсти является гнатической формой мезиальной окклюзии, характеризуется несимметричной деформацией лицевого черепа и требует для дифференциальной диагностики более детального обследования. Необходимо проводить анализ телерентгенограмм головы в боковой проекции с помощью компьютерной программы «SimplyCeph», анализ телерентгенограмм головы в прямой проекции, мультиспиральную компьютерную томографию. Несимметричное развитие нижней челюсти встречается в клинической практике значительно реже. Этиология данной аномалии до настоящего времени не установлена. Существует мнение, что по неизвестным причинам происходит активация зон роста в области мышечного отростка и угла нижней челюсти.

Цель — определение морфологического состояния зубочелюстной системы на этапах реабилитации после комплексного лечения пациентов с асимметричным развитием нижней челюсти.

Задачи исследования — изучить анатомо-морфологические особенности строения зубочелюстной системы пациентов с асимметрией развития нижней челюсти.

Материал и методы. Обследованы 40 пациентов с мезиальной окклюзией зубных рядов в возрасте от 16 до 40 лет. В группу обследуемых включали пациентов с I степенью мезиальной окклюзии зубных рядов, соответствующей определенной степени выраженности аномалии: смыкание первых постоянных моляров и клыков по III классу Энгля, величина смещения не превышала величины 1/2 бугорка первого постоянно моляра, сагиттальная щель отсутствовала, глубина обратного резцового перекрытия минимальная, умеренная или глубокая.

Mesiocclusion associated with asymmetric mandibular development is a gnathic form of mesiocclusion characterized by asymmetric deformation of the facial skeleton, requiring detailed examination to perform differential diagnostics. We need to analyze lateral teleroentgenogram of the head using «SimplyCeph» software, frontal teleroentgenogram of the head, multidetector computed tomography. According to scientific data, asymmetric mandibular development is much rarer in clinical practice. Etiology of this abnormality is not determined to date. It is believed that growth zones are activated in condyloid process and mandibular angle for unknown reasons.

Aim — to determine the morphological condition of stomatognathic system on the stages of rehabilitation after complex treatment of patients with asymmetric growth of mandible.

Materials and methods. We examined 40 patients with malocclusion class III aged from 16 to 40. The examined group included patients with malocclusion class III that corresponded to the certain degree of severity of the abnormality: Grade I — joining of the first permanent molars and canines for Class II Angle, displacement value does not exceed 1/2 of the first permanent molar cusp. Sagittal overjet is absent; the value of anterior crossbite is minimal, moderate or deep.

Results. During the stages of rehabilitation of patients with malocclusion class III and asymmetry of the mandible it is necessary to conduct a comprehensive study of facial and gnathic areas of dental system, analyze the results of radiodiagnosis of sagittal, transversal and vertical skull parameters.

Результаты. На этапах реабилитации пациентов при мезиальной окклюзии с асимметрией развития нижней челюсти необходимо проводить комплексное обследование лицевой и гнатической области зубочелюстной системы, анализировать результаты методов лучевой диагностики сагиттальных, трансверсальных и вертикальных параметров черепа.

Заключение. Метод субкондилярной вертикальной остеотомии нижней челюсти позволяет нормализовать морфологическое состояние зубочелюстной системы.

Ключевые слова: мезиальная окклюзия, компьютерная программа «SimplyCeph», анализ телерентгенограммы головы.

Conclusion. Method of subcondylar vertical osteotomy helps to normalize the morphological state of dental system.

Keywords: malocclusion class III, computer program «SimplyCeph», analysis of lateral teleroentgenogram.

ВВЕДЕНИЕ

Мезиальная окклюзия относится к аномалиям окклюзии в сагиттальном направлении и характеризуется смыканием первых моляров по III классу Энгля. На кафедре ортодонтии МГМСУ предложена морфологически обоснованная классификация аномалий окклюзии. Диагностике мезиальной окклюзии зубных рядов, обусловленной нижней макрогнатией или прогнатией, и лечению пациентов с этой патологией посвящены многочисленные научные исследования [1, 2]. Несимметричное развитие нижней челюсти, по данным литературы, встречается в клинической практике значительно реже. Систематизированных научных исследований об асимметрии нижней челюсти найти не удалось. В отечественной [3, 4, 5] и зарубежной литературе встречаются описания единичных клинических наблюдений данного вида деформации с использованием различных терминов «латерогнатия»/«латерогения», «гемигипертрофия»/«нижняя несимметричная макрогнатия». Термин «односторонняя нижняя макрогнатия» целесообразно определять как несимметричное развитие нижней челюсти [6, 7]. Программа «SimplyCeph» позволяет рассчитать и провести анализ ТРГ головы в боковой проекции одновременно по нескольким авторским методикам [8, 9]. Учитывая, что аномалия относится к гнатическим формам, нас интересовали расчеты по Steiner, Jarabak и Schawrz, как наиболее информативные в данной клинической ситуации. Анализ литературы показал, что проблеме комплексного лечения пациентов с

несимметричными деформациями лицевого черепа и, в частности, с асимметрией развития нижней челюсти посвящено лишь незначительное число публикаций. Следовательно, нет рекомендаций по проведению диагностики и комплексного лечения пациентов с данной аномалией [10, 11].

ЦЕЛЬ

Определить морфологическое состояние зубочелюстной системы на этапах реабилитации после ком-



Рисунок 1. Диагностическое обследование пациентки 18 лет с мезиальной окклюзией гнатической формы: а — соотношение параметров лица относительно срединно-сагиттальной плоскости, б — соотношение зубных рядов, в — форма зубных рядов.

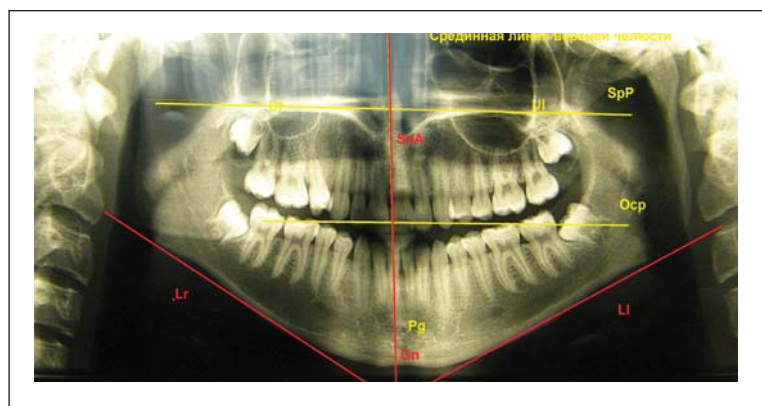


Рисунок 2. Анализ ОПТГ для выявления асимметрии.

плексного лечения пациентов с асимметричным развитием нижней челюсти.

■ ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить анатомо-морфологические особенности строения зубочелюстной системы пациентов с асимметрией развития нижней челюсти.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведены рентгенологические методы исследования у 40 пациентов с мезиальной окклюзией зубных рядов в возрасте от 16 до 40 лет: ортопантомограммы

изучали по стандартной методике, анализ телерентгенограммы (ТРГ) головы в боковой проекции проводили с помощью программы «SimplyCeph» (Россия), выборочно по методикам Steiner, Jarabak и Schawrz. Применяли антропометрические методы исследования.

Клинический пример

Пациентка С., 18 лет, поступила в клинику ортодонтии с жалобами на неправильную окклюзию.

Из анамнеза: нарушения здоровья матери во время беременности не было; роджена в срок; вскармливание естественное; начало прорезывания зубов — 6 мес; начало смены передних зубов — 6,5 года; наличие вредных привычек отрицает; ранее ортодонтическое лечение не проводилось (рис. 1 а, б, в).

Провели антропометрический анализ размеров зубов, формы и трансверсальных и сагиттальных размеров зубных рядов. Для выявления мезиальной окклюзии с асимметрией развития нижней челюсти изучили угловые и линейные параметры по телерентгенограммам головы (ТРГ) в боковой проекции, данные ортопантомограмм (ОПТГ). На ОПТГ, выполненных до ортодонтического лечения, определяли наличие или отсутствие зачатков третьих постоянных моляров; степень формирования моляров и их положение; оси наклонов вертикальных осей постоянных зубов, состояние структуры костной ткани в области перемещаемых зубов (рис. 2).

На ОПТГ, выполненных по окончании ортодонтического лечения, определяли наклон вертикальных осей постоянных зубов, структуру костной ткани (степень резорбции и аппозиции костной ткани в области перемещаемых зубов).

Анализ ТРГ головы в боковой проекции проводили с помощью программы «SimplyCeph» (Россия) — инновационной компьютерной программы расчета ТРГ. Программа автоматически прорисовывает мягкотканый профиль и костные структуры черепа после постановки 15 антропометрических точек. Далее также проводит автоматический расчет линейных и угловых параметров: углы наклона передней группы зубов, размеры челюстных костей, степень зубоальвеолярного удлинения и укорочения в области боковой и передней групп зубов верхнего и нижнего зубных рядов (по авторским методикам, необходимым для постановки диагноза (рис. 3 а, б, в).

■ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализа ТРГ в боковой проекции недостаточно для диагностики мезиальной окклюзии с асимметрией развития нижней

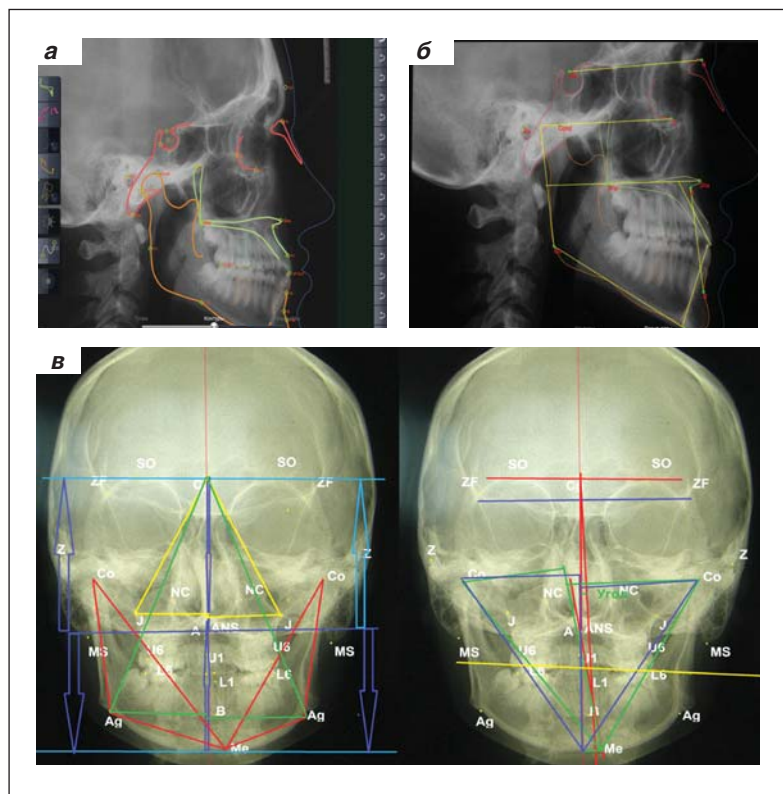


Рисунок 3. Линейные и угловые параметры на ТРГ: а, б — постановка и анализ антропометрических точек на ТРГ головы в боковой проекции с помощью программы «SimplyCeph», в — определение высоты ветвей нижней челюсти, положения и размеров челюстных костей, положения подбородка относительно срединно-сагиттальной плоскости на ТРГ головы в прямой проекции.

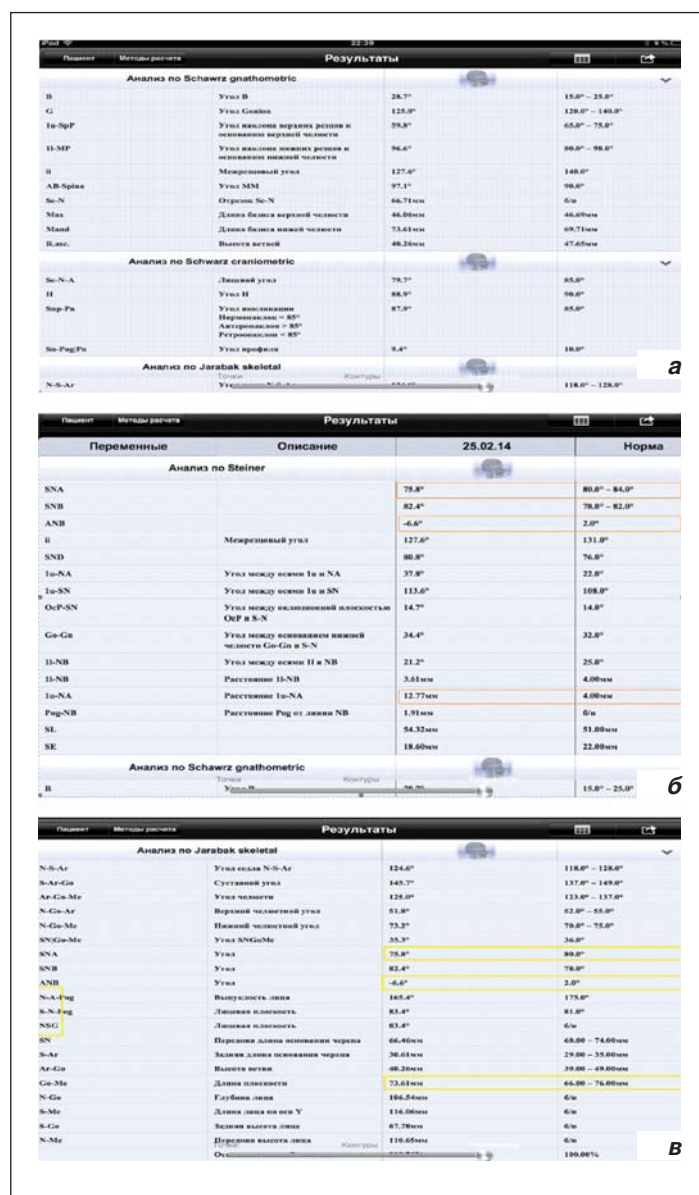


Рисунок 4. Результаты анализа ТРГ головы в боковой проекции с помощью компьютерной программы «SimplyCeph»: а — по Schwarz, б — по Steiner, в — по Jarabak.

челюсти. Необходимо изучить ТРГ головы в прямой проекции. При асимметрии развития нижней челюсти следует определить степень смещения косметического центра. На ТРГ головы в прямой проекции анализировали степень симметрии и асимметрии костей верхней и нижней челюстей относительно срединно-сагиттальной плоскости.

Линейные гнатические размеры тела нижней челюсти, рассчитанные по ТРГ головы в боковой проекции по Schwarz, составили 73,6 мм при норме 69,7 мм. Следовательно, увеличение данного параметра составляет 3,9 мм. Выявили уменьшение ветви нижней

Параметр (мм)	Справа	Слева
MSR-Ag	58,8 (N =53,91)	51,21 (N=53,21)
L1-L6	L6- 23,5 (N=28,53)	26,0 (N=28,18)

Таблица 1. Трансверсальные параметры челюстных костей и зубных рядов, рассчитанные на ТРГ головы в прямой проекции

Параметр(мм/град)	Справа	Слева
Me-Ag	69,0(N=67,88)	65,0(N=68,76)
Co-Ag	57,5 (N=58,31)	55,5 (N=56,23)
Co-MSR	65,0 (N=63,12)m	66,0(N=62,47)
Co/Go/Me	135,5 (N=142,2)	133,0 (N=140,4)

Таблица 2. Вертикальные параметры лицевой области. Анализ высот ветвей нижней челюсти

челюсти на 7,41 мм при норме 47,65 мм. При анализе угловых параметров выявили протрузию резцов верхней челюсти: 59,8° при норме 65-75° (рис. 4 а, б, в).

Анализ по Steiner подтвердил ретроположение апикального базиса верхней челюсти, изменение взаимоположения передних точек апикального базиса верхней и нижней челюстей. Протрузия резцов верхней челюсти обусловлена отклонением режущего края резцов верхней челюсти вестибулярно (рис. 4 б).

Анализ по Jarabak подтвердил ретроположение апикального базиса верхней челюсти, изменение взаимоположения передних точек апикального базиса верхней и нижней челюстей, характерное для мезиальной окклюзии и имеющее отрицательное значение. Протрузия резцов верхней челюсти обусловлена отклонением режущего края резцов верхней челюсти вестибулярно (рис. 4 в). Анализ параметров ТРГ головы в прямой проекции показал, что расстояние от угла нижней челюсти до срединно-сагиттальной плоскости справа увеличено на 7,6 мм, при этом ширина зубного ряда уменьшена на 3,0 мм.

Анализ вертикальных параметров телерентгенограммы головы в прямой проекции показал незначительные отклонения морфологических величин тел и ветвей нижней челюсти слева и справа. Однако проекция угла нижней челюсти справа была меньше средних значений нормы. Анализ телерентгенограмм показал отклонение от средних значений нормы зубоальвеолярных и гнатических параметров.

Диагноз. Мезиальная окклюзия с асимметричным развитием нижней челюсти справа. Трансверсальная резцовая окклюзия. Сужение и укорочение верхнего и нижнего зубных рядов.

План комплексного лечения

Ортодонтический этап: 1) нормализация формы зубных рядов; 2) нормализация положения зубов.

Хирургический этап — субкондилярная вертикальная остеотомия нижней челюсти справа.

На этапе ортодонтического лечения нормализована форма зубных рядов (рис. 5 а). После этапа ортодонтического лечения была проведена операция — субкондилярная вертикальная остеотомия нижней челюсти справа. В результате операции нормализовано соотношение зубных рядов (рис. 5 б). Состояние показателей антропометрических исследований мягкотканых параметров лица после комплексного лечения пациентки С., 18 лет (рис. 5 в).

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Программа «SimplyCeph» позволяет рассчитать и провести анализ ТРГ головы в боковой проекции одновременно по нескольким авторским методикам. На этапах реабилитации пациентов при мезиальной окклюзии с асимметрией развития нижней челюсти необходимо проводить комплексное обследование лицевой и гнатической области зубочелюстной системы, анализировать результаты методов лучевой диагностики сагиттальных, трансверсальных и вертикальных параметров черепа.

Метод субкондилярной вертикальной остеотомии нижней челюсти позволяет нормализовать морфологическое состояние зубочелюстной системы.

Однако применения анализа телерентгенограмм головы в боковой проекции недостаточно для постановки диагноза и составления плана комплексного лечения. Следовательно, требуется проведение антропометрических измерений, изучение ОПТГ, ТРГ головы в боковой проекции, мультиспиральной компьютерной томографии. ■

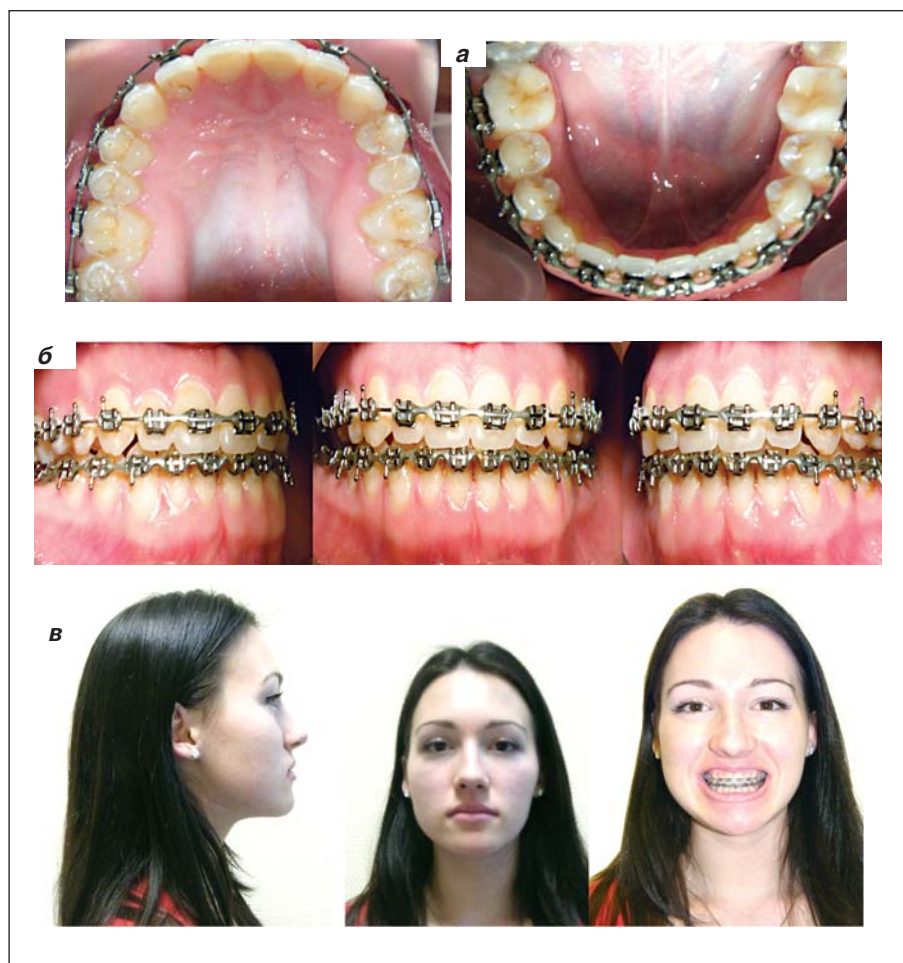


Рисунок 5. Диагностическое обследование пациентки: а — форма зубных рядов после окончания ортодонтического лечения; б — соотношение зубных рядов после проведения операции субкондилярной вертикальной остеотомии нижней челюсти справа, в — после проведения субкондилярной вертикальной остеотомии нижней челюсти справа.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Постников М.А. Оптимизация ортодонтического лечения детей с мезиальной окклюзией в период смены и после смены зубов: Дис. ... докт. мед. наук. Самара; 2016.
Postnikov MA. *Optimizacija ortodonticheskogo lechenija detej s mezial'noj okkluziej v period smeny i posle smeny zubov*. [dissertation]. Samara: Samara State Medical University; 2016. (In Russ.).
2. Панкратова Н.В., Репина Т.В., Колесов М.А., Родионова Ю.В., Морозова К.М., Мкртчян А.А. Сравнительная характеристика положения третьих моляров у пациентов в возрасте 12-15 лет с сагиттальными аномалиями окклюзии. *Сборник научных публикаций*. 2016: 125-130.
Pankratova NV, Repina TV, Kolesov MA, Rodionova UV, Morozova KM, Mkrtchyan AA. Comparative characteristics of third molars' position in patients at the age of 12-15 with sagittal occlusion abnormalities. *Sbornik nauchnyh publicacij*. 2016:125-130. (In Russ.).
3. Пономарев И.А., Гунько В.И., Лежава Н.Л., Уварова Е.О., Насер М.К. Височно-нижнечелюстные суставы при хирургической коррекции нижней несимметричной макрогнатии. *Вестник РУДН: Медицина*. 2003(5): 122-126.
Ponomarev IA, Gunko VI, Lezhava NL, Naser MK, Temporimandibular joints in the surgical correction of lower

asymmetric macrognathia. *Vestnik RUDN: Medicina*. 2003(5): 122-126. (In Russ.).

4. Кузнецова Г.В., Маркарян Л.Г., Родивилова И.Б., Кузнецов Д.А. Анализ функционального состояния зубочелюстной системы до и после лечения мезиальной окклюзии в период смены зубов. *Актуальные вопросы практической ортодонтии и детской стоматологии*. Самара. 2015:38.

Kuznetsova GV, Markaryan LG, Rodivilova IB, Kuznetsov DA. Analysis of functional condition of stomatognathic system before and after treatment of mesiocclusion during the change of teeth. *Aktual'nye voprosy prakticheskoy ortodontii i detskoy stomatologii*. Samara. 2015: 38. (In Russ.).

5. Постников М.А. Устройство М.А. Постникова для лечения мезиальной окклюзии. *Стоматология*. 2011(90)6:44-49.

Postnikov MA. Postnikov MA device for mesiocclusion treatment. *Stomatologija*. 2011. (90)6:44-49. (In Russ.).

6. Гунько В.И., Насер М.К., Лежава Н.Л. Клиника и диагностика нарушений у больных с односторонней верхней и нижней макрогнатией. *Вестник РУДН: Медицина*. 2003(5): 87-91.

Gunko VI, Naser MK, Lezhava NL. Clinical picture and diagnostics of patients with one-sided upper and lower macrognathia. *Vestnik RUDN: Medicina*. 2003 (5): 87-91. (In Russ.).

7. Гунько В.И., Занделов В.Л., Нарцисов А.Т. Эстетические и функциональные результаты медицинской реабилитации больных с сочетанными деформациями челюстей. *Вестник РУДН: Медицина*. 2003(5): 92-95.

Gunko VI, Zandelov VL, Narcisov AT. Aesthetic and functional results of medical rehabilitation of patients with combined deformations of jaws. *Vestnik RUDN: Medicina*. 2003(5): 92-95. (In Russ.).

8. Кузнецова Г.В., Маркарян Г.В., Кузнецов Д.А., Гунько О.В., Новицкая А.Д. Комплексная диагностика и лечение пациентов с мезиальной окклюзией и асимметрией развития нижней челюсти. *Ортодонтия*. 2016 (2): 17-26.

Kuznetsova GV, Markaryan LG, Kuznetsov DA, Gunko OV, Novitskaya AD. Complex diagnostics and treatment of patients with mesiocclusion and asymmetry of mandibular development. *Ortodontiya*. 2016 (2): 17-26. (In Russ.).

9. Кузнецова Г.В., Кузнецов Д.А., Маркарян Л.Г., Новицкая А.Д. Программа SimplyCeph. Применение и анализ. *Актуальные вопросы практической ортодонтии и детской стоматологии*. Самара. 2015: 47.

Kuznetsova GV, Kuznetsov DA, Markaryan LG, Novitskaya AD. SimplyCeph software. Application and analysis of results. *Aktual'nye voprosy prakticheskoy ortodontii i detskoj stomatologii*. Samara. 2015: 47. (In Russ.).

10. Маркарян Л.Г., Кузнецова Г.В., Новицкая А.Д., Кузнецов Д.А., Батлер М.А., Родивилова И.Б. Сравнение морфологических и функциональных параметров зубочелюстной системы пациентов с мезиальной окклюзией в различные возрастные периоды. *Ортодонтия*. 2016: 69.

Markaryan LG, Kuznetsova GV, Novitskaya AD, Kuznetsov DA, Batler MA. Comparison of morphological and functional parameters of stomatognathic system of patients with mesiocclusion in different ages. *Ortodontiya*. 2016: 69. (In Russ.).

11. Маркарян Л.Г., Кузнецова Г.В., Гунько О.В. Клинико-лабораторные этапы изготовления аппарата Персина для лечения мезиальной окклюзии. *Ортодонтия*. 2014(2):32-38.

Markaryan LG, Kuznetsova GV, Gunko OV. Clinical and laboratory stages of manufacturing of Persin appliance for mesiocclusion treatment. *Ortodontiya*. 2014(2):32-38. (In Russ.).

■ Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования: Кузнецова Г.В., Персин Л.С.

Организация исследования и редактирование: Кузнецов Д.А., Маркарян Л.Г., Новицкая А.Д.

Сбор, обработка материала, написание текста: Батлер М.А., Родивилова И.Б.

Конфликт интересов отсутствует.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Персин Л.С. — д.м.н., профессор, член-корр. РАМН, зав. кафедрой ортодонтии МГМСУ. E-mail: premier-ortho@yandex.ru

Кузнецов Д.А. — аспирант кафедры ортодонтии МГМСУ. E-mail: denis_kuznetsov@me.com

Маркарян Л.Г. — аспирант кафедры ортодонтии МГМСУ. E-mail: l.g.markaryan@gmail.com

Батлер М.А. — ординатор кафедры МГМСУ. E-mail: manchester94@mail.ru

Новицкая А.Д. — ординатор кафедры МГМСУ. E-mail: anastasia.novitskaya@gmail.ru

Родивилова И.Б. — врач отделения ортодонтии Клиники Центра Стоматологии МГМСУ. E-mail: ina04-177@rambler.ru

Кузнецова Г.В. — к.м.н., доцент кафедры ортодонтии МГМСУ. E-mail: orthodontkuznetsova@gmail.com

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Persin LS — PhD, professor, corresponding member of the Russian Academy of Medical Sciences, Head of the Department of Orthodontics of Moscow State University of Medicine and Dentistry. E-mail: premier-ortho@yandex.ru

Kuznetsov DA — postgraduate at the Department of Orthodontics of Moscow State University of Medicine and Dentistry. E-mail: denis_kuznetsov@me.com

Markaryan LG — postgraduate at the Department of Orthodontics of Moscow State University of Medicine and Dentistry. E-mail: l.g.markaryan@gmail.com

Batler MA — resident at the Department of Orthodontics of Moscow State University of Medicine and Dentistry. E-mail: manchester94@mail.ru

Novitskaya AD — resident at the Department of Orthodontics of Moscow State University of Medicine and Dentistry. E-mail: anastasia.novitskaya@gmail.ru

Rodivilova IB — doctor of the Orthodontics Department in the Dental Central Clinic of Moscow State University of Medicine and Dentistry. E-mail: ina04-177@rambler.ru

Kuznetsova GV — PhD, associate professor of the Department of Orthodontics of Moscow State University of Medicine and Dentistry. E-mail: orthodontkuznetsova@gmail.com

■ Контактная информация

Кузнецова Галина Викторовна

Адрес: 9а, ул. Вучетича, г. Москва, Россия, 127206.

E-mail: orthodontkuznetsova@gmail.com

Тел.: + 7 (926) 245 40 05.

■ Contact information

Kuznetsova Galina Viktorovna

Address: 9a Vuchetich st., Moscow, Russia, 127206.

E-mail: orthodontkuznetsova@gmail.com

Tel.: + 7 (926) 245 40 05.