

Алгоритм ортодонтического лечения детей с двусторонней расщелиной губы и неба в подростковый период

Мамедов Ад.А.¹, Зангиева О.Т.¹, Федотов Р.Н.², Мазурина Л.А.¹, Дудник О.В.¹

¹Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

²Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

Резюме

Актуальность. Двусторонняя расщелина губы и неба (ДРГН) – порок развития челюстно-лицевой области, представляющий собой двустороннее повреждение альвеолярного отростка, неба и верхней губы. По данным Всемирной организации здравоохранения, установлено, что частота возникновения расщелины губы и неба составляет 0,6–1,6 случая на 1000 новорожденных детей. В решении эстетического решения выступающей межчелюстной кости нередко прибегают к ее остеотомии. Однако остеотомия выступающей межчелюстной кости замедляет рост средней зоны лица ребенка, что приводит к скелетным деформациям с осложнениями. В исследовании рассматривается метод, позволяющий выполнить остеотомию межчелюстной кости, которая улучшает профиль лица в долгосрочной перспективе.

Материалы и методы. В ходе исследования с 2016 по 2019 год было пролечено 12 пациентов с ДРГН в возрасте от 10 до 14 лет. Всем пациентам была проведена компьютерная томография головы с использованием сканера Planmeca Promax. Результаты были загружены в программу Dolphin Imaging для дальнейшего цефалометрического анализа. Прогноз роста был определен с помощью анализа Рикеттса.

Результаты. Пациенты были разделены на две группы в зависимости от типа роста. У пациентов первой группы был диагностирован вертикальный тип роста. Лечение проводилось с использованием микроимплантатов. Пациентам второй группы, с горизонтальным типом роста, выполнена остеотомия межчелюстной кости. В результате мы получили прогнозируемый рост, который улучшил общий профиль лица.

Выводы. Остеотомию межчелюстной кости рекомендуется проводить только у пациентов с протрузионным положением межчелюстной кости с горизонтальным типом роста, а также после достижения возраста 10-11 лет.

Ключевые слова: расщелина губы и неба, прогноз роста, остеотомия межчелюстной кости, тип роста

Для цитирования: Мамедов Ад.А., Зангиева О.Т., Федотов Р.Н., Мазурина Л.А., Дудник О.В. Алгоритм ортодонтического лечения детей с двусторонней расщелиной губы и неба в подростковый период. Стоматология детского возраста и профилактика. 2020;20(4):317-323. DOI: 10.33925/1683-3031-2020-20-4-317-323.

An algorithm of orthodontic treatment of teenagers with the bilateral cleft lip and palate

Ad.A. Mamedov¹, O.T. Zangieva¹, R.N. Fedotov², L.A. Mazurina¹, O.V. Dudnik¹

¹I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

²A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

Abstract

Relevance. Bilateral cleft lip and palate (BCLP) is the malformation of the maxillo-facial region caused by the defect of the alveolar bone, palate and upper lip. According to the World Health Organisation, the incidence rate is 0.6-1.6 per 1000 newborns. The protrusive premaxilla is often treated by osteotomy for esthetic reasons. However, the osteotomy of the protrusive premaxilla slows down the growth of the child's midface, which leads to the skeletal deformations with complications. The study explores the method that allows performing the premaxillary osteotomy to improve the facial profile in the long term.

Materials and methods. During the study, 12 patients with BCLP aged 10 to 14 were treated from 2016 to 2019. All patients had head computed tomography by Planmeca ProMax. The results were uploaded into the Dolphin Imaging for further cephalometric analysis. The growth was predicted by Ricketts prediction analysis.

Results. The patients were divided into two groups according to the type of the facial growth. The patients of the first group were diagnosed with the vertical type of the growth. The treatment was performed with microimplants. The patients of the second group, with a horizontal growth type, underwent osteotomy of the intermaxillary bone. Consequently, the growth was predictable, which improved the overall facial profile.

Conclusions. The osteotomy of the premaxillary bone is recommended only in patients over 10-11 years with the protrusive premaxilla who were diagnosed with the horizontal growth type.

Key words: cleft lip and palate, growth prediction, premaxilla osteotomy, growth type

For citation: Mamedov, Ad.A., Zangieva, O.T., Fedotov, R.N., Mazurina, L.A., Dudnik, O.V. An algorithm of orthodontic treatment of teenagers with the bilateral cleft lip and palate. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2020;20(4):317-323. DOI: 10.33925/1683-3031-2020-20-4-317-323.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Лечение детей с врожденными пороками развития является сложной клинической задачей и может осуществляться на протяжении всего роста и развития ребенка, а в некоторых случаях может продолжаться на протяжении всей жизни. Одной из наиболее тяжелых форм патологий среди всех пороков развития является двусторонняя расщелина губы и неба, встречающаяся в 15-25% всех видов и форм расщелины лица [1, 2].

Одной из трудностей в лечении ДРГН является отсутствие эффективного алгоритма лечения. Эта проблема существует из-за большого разнообразия анатомических аномалий, вариаций расположения межчелюстной кости и различного направления роста лица. В случае ДРГН лечение порока развития может быть осложнено, в связи с наличием аномалии прикуса. В данном исследовании мы рассмотрим примеры и клинические случаи диагностики и лечения больных с протрузией межчелюстной кости.

Для улучшения эстетических параметров лица многие врачи проводят остеотомию межчелюстной кости. Однако после данной операции часто возникает эстетически неудовлетворительный результат средней зоны лица, связанные с ее недоразвитием. Проведение остеотомии межчелюстной кости приводит к повреждению зоны роста [3]. Важно знать, каковы отдаленные результаты и уделять особое внимание росту. Герхард К. П. и Биттерман А. Н. провели обзор литературы по различным методам лечения двусторонней расщелины губы и неба, включая отдаленные результаты после остеотомии межчелюстной кости [3]. Geraedts C. T. M. описывает долгосрочное наблюдение за вторичной костной пластикой в сочетании с остеотомией межчелюстной кости у 40 пациентов в возрасте от 8 до 12 лет [4]. Профиль лица был удовлетворительный у 27 из 40 пациентов.

Из этого вытекает вопрос о том, как улучшить показатели эффективности ортодонтического и хирургического перемещения межчелюстной кости в долгосрочной перспективе. По данным нашего исследования, мы выявили, что наиболее важным фактором успеха операции было определение направления роста лица с помощью цефалометрического анализа.

Многие авторы сходятся во мнении о важности точного анализа направления роста, возраста и объема роста лица у каждого пациента. Тем самым снижается сложность лечения [5-7].

Доктор Chvatal B. A. утверждает, что прогнозирование роста лицевого скелета имеет важное значение в диагностике для определения тактики лечения, что позволяет избежать дальнейших осложнений [8].

Основываясь на прогнозе роста лицевого скелета, используя анализ Рикеттса, мы разработали методику лечения пациентов с ДРГН, которая учитывает такие специфические особенности, как рост лицевого скелета и положение межчелюстной кости.

Цель исследования – повышение эффективности ортодонтического и хирургического лечения пациентов с ДРГН с использованием анализа прогноза роста по Рикеттсу в программе Dolphin Imaging™.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования с 2016 по 2019 год было пролечено 12 пациентов с ДРГН в возрасте от 10 до 14 лет. По отношению к нижнечелюстной окклюзионной плоскости межчелюстная кость может находиться в протрузии, ретрузии или нейтральном положении [9].

Критерии включения: пациенты с протрузионным положением межчелюстной кости. Всем пациентам была проведена компьютерная томография головы с использованием компьютерного томографа Planmeca Promax 3D Mid. Полученные результаты были загружены в Dolphin Imaging™ для дальнейшего 2D- и 3D-цефалометрического анализа. Программа Dolphin Imaging разработана в США для цефалометрического 2D- и 3D-расчетов черепа, определения прогноза роста лицевого скелета, 2D- и 3D-симуляции хирургических операций с возможностью печати хирургических направляющих шаблонов.

Прогноз роста был определен с помощью метода Рикеттса, встроенного в программу Dolphin Imaging. Роберт Рикеттс в 1971 году разработал цефалометрический анализ прогноза роста лицевого скелета используя снимки ТРГ в боковой и прямой проекции [10].

Прогнозирование роста

В ходе исследования была проведена конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) с использованием компьютерного томографа Planmeca Promax 3D Mid (Planmeca OY, Финляндия). На полученных 3D-изображениях мы использовали цефалометрические ориентиры по методике доктора Роберта М. Рикеттса [6, 10, 11] с использованием программного обеспечения Dolphin Imaging™ (Patterson Dental Supply, Inc.). Затем ориентиры были автоматически перенесены на телерентгенограмму в боковой проекции. После этого проводили цифровое прогнозирование роста по методу доктора Роберта М. Рикеттса с определением типа роста [6, 10, 11].

Пациенты были разделены на две группы: в I группу вошли пациенты с диагностированным вертикальным типом роста лица, во II группу – с горизонтальным типом. Пациенты из I группы получали ортодонтическое лечение с помощью брекет-системы 3M SmartClip (рис. 1). Для коррекции положения межчелюстной кости по отношению к окклюзионной плоскости применялись ортодонтические микроимплантаты. На протяжении всей фазы активного роста лица мы продолжали лечение с использованием брекет-системы для перемещения и последующего удержания межчелюстной кости по отношению к окклюзионной плоскости. После того как мы стабилизировали межчелюстную кость относительно окклюзионной плоскости и зубная дуга стала достаточно широкой, была выполнена вторичная пластика альвеолярной кости. Пациентам II группы в возрасте 11-12 лет независимо от фазы роста проводилась ортодонтическая коррекция формы зубных дуг в сочетании с остеотомией межчелюстной кости.

Ниже мы представили два клинических случая с различным направлением роста: горизонтальным и вертикальным.



Рис. 1. Пациент К. с ДРГН на этапе ортодонтического лечения с помощью брекет-системы Smart Clip (3M)

Fig. 1. Patient K. with BCLP at the stage of orthodontic treatment using the Smart Clip (3M) bracket system

Клинический случай 1

Пациент К., 12 лет, мальчик с диагнозом ДРГН с протрузией межчелюстной кости. В анамнезе пациенту были проведены операции первичная хейлопластика (в возрасте 1,2 месяца) и уранопластика (в возрасте 2,5 месяца). На основании проведенного исследования в программе ДОЛФИН КЛКТ был диагностирован вертикальный тип роста. По стадиям созревания шейных позвонков (CVMI) была определена фаза роста лицевого скелета [11]. Фаза роста этого пациента на момент лечения была CIII.

В связи с активной фазой роста ортодонтическое перемещение межчелюстной кости осуществлялось без остеотомии. Это позволило избежать эстетических осложнений после роста, таких как открытый прикус со смыканием зубов по III классу Энгля.

Динамический плановый осмотр пациента проводился через 12 месяцев, после окончания лечения. На контрольных осмотрах проводилось ТРГ в боковой проекции с цефалометрическим анализом по методике Рикеттс. Полученные во время плановых посещений данные относительно типа роста лица не отличались от полученных ранее данных.

По окончании активного роста лицевого скелета после 14-15 лет этап активного ортодонтического лечения был завершен. Постоянные зубы прорезывались правильно относительно окклюзионной плоскости.

Далее была проведена костная пластика альвеолярного отростка.

На рис. 2а показано наложение латеральной цефалометрии в начальной фазе лечения (черный цвет) и прогнозируемого результата через три года (красный цвет). По полученным данным (табл. 1) определено наличие вертикального типа роста, в результате чего проводилось лечение без остеотомии межчелюстной кости. Это связано с тем, что открытый прикус с дизокклюзией во фронтальном отделе может стать неизбежным осложнением.

Пациенту проводилось лечение с использованием брекет-системы SmartClip (3М) с применением микроимплантатов Orthoplate (MCT Ahn's Anchorage System 08 x 1.6) для стабилизации позиции межчелюстной кости.

На рис. 2б пациента К. изображены телерентгенограмма в боковой проекции до лечения и после. Как и ожидалось, замечен явный вертикальный рост.

По данным таблицы 1 можно наблюдать значительное улучшение положения верхних и нижних резцов. Несмотря на это, структура скелета остается относительно неизменной.

Второй группе пациентов с подтвержденным горизонтальным типом роста была выполнена остеотомия межчелюстной кости, что значительно улучшило их скелетные структуры ($P < 0,05$).

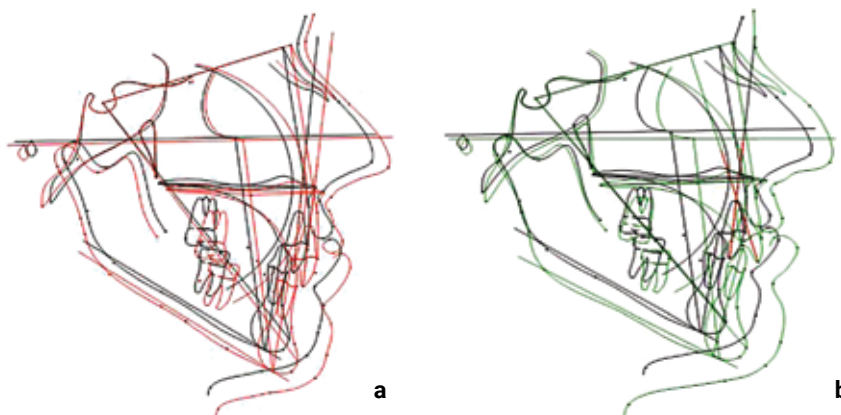


Рис. 2. Пациент К. с ДРГН, 12 лет, клинический случай 1: а) до лечения (черный), прогноз роста (красный); б) результат после трех лет лечения: до лечения (черный), после лечения (зеленый)

Fig. 2. Patient K. with BCLP, 12 years old, case 1: а) before treatment (black), growth prediction (red); б) result after 3 years of treatment: before treatment (black), after treatment (green)



Рис. 3. Пациент К. с ДРГН, 12 лет (клинический случай 1): в начале лечения (а), после трех лет лечения (б)

Fig. 3. Patient K. with BCLP, 12 years old (case 1): at the beginning of treatment (а), after 3 years of treatment (б)

Таблица 1. Пациент К., ДРГН (клинический случай 1), цефалометрические измерения
Table 1. Patient K. BCLP (case 1), cephalometric measurements

Landmarks	Vi	Vg	Vf	Vn	dV	Vi-Vg	Vg-Vf	Vi-Vf
Facial Angle (FH-NPo)	89,9	89,8	92,1	87,6	3,0	0,1	-2,3	-2,2
FH – NB	88,6	88,7	90,9	80	6,0	-0,1	-2,2	-2,3
S-N-ANS	83,6	83,1	83,3	N/A	N/A	0,5	-0,2	0,3
SNA	80,1	79,8	78,9	82	3,5	0,3	0,9	1,2
SNB	71,3	71,6	72,5	80,9	3,4	-0,3	-0,9	-1,2
MP – SN	51,6	52,2	49,1	33	6,0	-0,6	3,1	2,5
FMA (MP-FH)	34,3	35,1	30,7	24,9	4,5	-0,8	4,4	3,6
FH – SN	17,3	17,1	18,4	6	4,0	0,2	-1,3	-1,1
IMPA (L1-MP)	65,2	65,2	72,5	92	7,0	0	-7,3	-7,3
U1 – FH	83,3	82,4	105,5	111	6,0	0,9	-23,1	-22,2
U1 – SN	66	65,3	87,1	102,5	5,5	0,7	-21,8	-21,1
Mandibular Body Length (Go-Me) (mm)	65,6	71,6	69,8	71	5,0	-6	1,8	-4,2
S-N (mm)	66,2	69,1	70,8	72,9	3,0	-2,9	-1,7	-4,6
Maxillary Depth (FH-NA)	97,3	96,9	97,3	86	3,4	0,4	-0,4	0
Pre Maxillary Rotation ZG	89	88,2	104,2	110	5,0	0,8	-16	-15,2

Vi – параметры на начало лечения, Vg – параметры прогноза на срок через три года, Vf – итоговое значение,
Vn – норма значения, dV – стандартная девиация.

Vi – initial value, Vg – value after 3 years growth prediction, Vf – final value, Vn – normal value, dV – standard deviation.

Клинический случай 2

Пациент С. с ДРГН, 11 лет, девочка с протрузией межчелюстной кости. Ранее проведена первичная хейлопластика (6 месяцев) и уранопластика (2,5 месяца). Прогнозируемый горизонтальный тип роста. У пациента был диагностирован горизонтальный тип роста. По стадиям созревания шейных позвонков (CVMI) мы определили фазу роста лицевого скелета [11]. Фаза роста этого пациента на момент лечения была CIII.

На основании данных ТРГ в боковой проекции можно сделать вывод, что выступающая межчелюстная кость блокирует нижнюю челюсть, а это приводит

к ротации нижней челюсти против часовой стрелки (рис. 4а). Несмотря на это, нижняя челюсть не меняет своего угла относительно FH, оставаясь на своем горизонтальном векторе роста (MP/FH остается менее 25 градусов) (табл. 2).

Таким образом, мы решили выполнить остеотомию межчелюстной кости, для того чтобы изменить направление роста нижней челюсти. Пациентке была выполнена остеотомия межчелюстной кости. Через два года мы наблюдали значительное увеличение скелетных ориентиров (рис. 4б), величина SNB изменялась от 73 до 78 градусов, что исключает необходимость проведения ортогнатической хирургии (рис. 5).

320

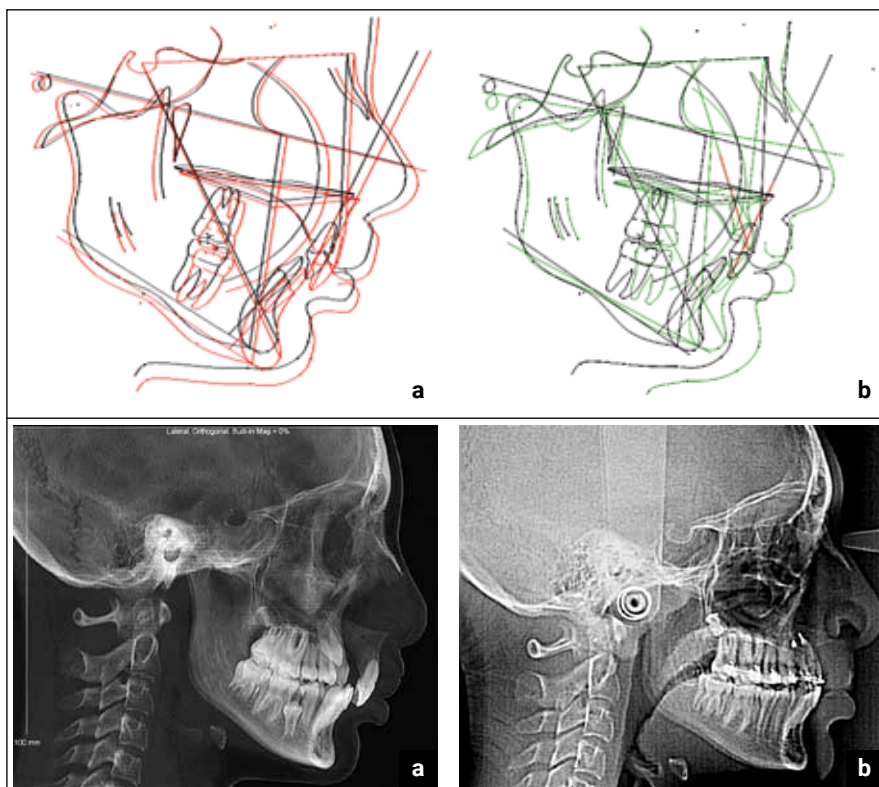


Рис. 4. Пациент С. с ДРГН, 11 лет (клинический случай 2):
а) до лечения (черный), прогноз роста (красный);
б) результат через два года после остеотомии: до лечения (черный), после лечения (зеленый)

Fig. 4. Patient S. with BCLP (case 2): a) before treatment (black), growth prediction (red);
b) the result after 2 years of osteotomy: before treatment (black), after treatment (green)

Рис. 5. Пациент С., клинический случай 2: в начале лечения (а), через два года после проведения остеотомии (б)

Fig. 5. Patient S., case 2: at the beginning of treatment (a), after 2 years since osteotomy (b)

Таблица 2. Пациент С., клинический случай 2, цефалометрические измерения
Table 2. Patient C., case 2, cephalometric measurements

Landmarks	Vi	Vg	Vf	Vn	dV	Vi-Vg	Vg-Vf	Vi-Vf
Facial Angle (FH-NPo)	95	94,8	93,9	87,6	3,0	0,2	0,9	1,1
FH – NB	93	93	92,4	80	6,0	0	0,6	0,6
S-N-ANS	88,9	88,4	87,4	N/A	N/A	0,5	1	1,5
SNA	84,9	84,6	81,1	82	3,5	0,3	3,5	3,8
SNB	73,3	73,5	78,1	80,9	3,4	-0,2	-4,6	-4,8
MP – SN	40	40,9	34,1	33	6,0	-0,9	6,8	5,9
FMA (MP-FH)	20,3	21,5	19,8	24,9	4,5	-1,2	1,7	0,5
FH – SN	19,7	19,5	14,3	6	4,0	0,2	5,2	5,4
IMPA (L1-MP) (°)	91,6	91,3	97,8	92	7,0	0,3	-6,5	-6,2
U1 – FH	84,2	83,4	116,6	111	6,0	0,8	-33,2	-32,4
U1 – SN	64,5	63,9	102,4	102,5	5,5	0,6	-38,5	-37,9
Mandibular Body Length (Go-Me) (mm)	61,8	65,8	63,4	71	5,0	-4	2,4	-1,6
S-N (mm)	59,5	61,4	58,7	72,9	3,0	-1,9	2,7	0,8
Maxillary Depth (FH-NA) (°)	104,6	104,1	95,3	86	3,4	0,5	8,8	9,3
A – ANS (mm)	8,9	8,9	6,5	78,3	-90	0	2,4	2,4
PNS-A (mm)	51	51	42,7	49,3	3,5	0	8,3	8,3
PNS-ANS (HP) (mm)	52,1	52,2	47,9	57,7	2,5	-0,1	4,3	4,2
Pre Maxillary Rotation (°) ZG	91,1	91	122,2	110	5,0	0,1	-31,2	-31,1

Vi – параметры на начало лечения, Vg – параметры прогноза на срок через три года, Vf – итоговое значение,
Vn – норма значения, dV – стандартная девиация.

Vi – initial value, Vg – value after 3 years growth prediction, Vf – final value, Vn – normal value, dV – standard deviation.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования было пролечено 12 пациентов с ДРГН: у 8 пациентов наблюдался вертикальный тип роста лицевого скелета, у 4 пациентов – горизонтальный тип роста скелета. Основным параметром для определения направления роста был угол наклона плоскости нижней челюсти (MP) к франкфуртской горизонтали (FH). Соотношение MP/FH у пациентов с горизонтальным типом роста был менее 25°, гониальный угол (Go) был меньше 130°. Норма была взята из стандартов по анализу Рикеттса.

Группа пациентов с вертикальным ростом имела улучшения относительно наклона зубов и расположения межчелюстной кости, однако скелетные ориентиры мало отличались от нашего прогноза.

У пациентов с горизонтальным типом роста наблюдалось явное улучшение положения скелетных ориентиров ($P = <0,05$) после выполнения остеотомии межчелюстной кости, ближе к нормальным значениям (табл. 2). В результате был получен прогнозируемый рост, который улучшил общий эстетический профиль лица.

ОБСУЖДЕНИЕ

По данным Всемирной организации здравоохранения, возникновение расщелины губы и неба составляет от 0,6 до 1,6 случая на 1000 новорожденных в год. Так, двусторонняя полная расщелина губы и неба встречается реже и составляет 15-25% [1, 2]. Данные литературы последних лет отмечают тенденцию к их увеличению, в результате этого следует искать новые пути оптимизации и повышения качества лечения этих больных и снижения необходимости какого-либо дополнительного хирургического лечения.

Остеотомия межчелюстной кости может быть рискованной процедурой, так как она приводит к задержке роста средней трети лица и может быть выполнена только как способ социальной адаптации ребенка и

его родителей [12-14]. Однако после достижения возраста 10-11 лет эта процедура может быть выполнена для сдерживания роста средней трети лица, чтобы изменить направление роста нижней челюсти так, что в свою очередь приводит к улучшению эстетики лица [15-18].

Таким образом, нашей целью было определить направление роста каждого пациента для выбора соответствующего метода лечения. Важно учитывать параметры угла MP относительно FH [19, 20]. Это являлось ключевым моментом в нашем исследовании, поскольку мы проанализировали ТРГ в боковой проекции более чем 250 пациентов с полной двусторонней расщелиной губы и неба и отметили отклонение FH от краниального основания, и это отклонение составило 10,4° в группе с ретропозицией межчелюстной кости, 11,1° в группе с нормально расположенной межчелюстной костью и 16,4° в группе с выступающей межчелюстной костью при нормальном значении 6° и стандартном отклонении 4°. Таким образом, планируя ортодонтическое и хирургическое лечение, мы изучали все вертикальные ориентиры на основе их отношения к FH, а не к краниальному базису, так как это дало бы нам ложный результат.

ВЫВОД

При лечении больных с вертикальным типом роста лицевого скелета не рекомендуется выполнять остеотомию межчелюстной кости, так как эта процедура может привести к последующему прекращению роста средней зоны лица и развитию аномалий прикуса III класса в сочетании с открытым прикусом.

Остеотомию межчелюстной кости рекомендуется проводить только у пациентов с протрузионным положением межчелюстной кости, горизонтальным типом роста лицевого скелета, а также после достижения возраста 10-11 лет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Ribeiro L.L., Neves L.T., Costa B., Gomide M.R. Dental anomalies of the permanent lateral incisors and prevalence of hypodontia outside the cleft area in complete unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*. 2003;40:2. https://doi.org/10.1597%2F1545-1569_2003_040_0172_daotpl_2.0.co_2.
2. Geraedts C.T.M., Borstlap, W.A., Groenewoud, J.M.M., Stoelinga P.J.W. Long-term evaluation of bilateral cleft lip and palate patients after early secondary closure and premaxilla repositioning. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2007;36:788-796. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2007.04.010>.
3. Turchetta B.J., Fishman L.S., Subtelny J.D. Facial growth prediction; A comparison of methodologies. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 2007;132:439-449. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2005.10.026>.
4. Chvatal B.A., Behrents R.G., Ceen R.F., Buschang P.H. Development and testing of multilevel models for longitudinal craniofacial growth prediction. *Am J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 2005;128:45-56. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2004.03.035>.
5. Hassel B., Farman A.G. Skeletal maturation evaluation using cervical vertebrae. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107(1):58-66. [https://doi.org/10.1016/S0889-5406\(95\)70157-5](https://doi.org/10.1016/S0889-5406(95)70157-5).
6. Goodacre T., Swan M. Cleft lip and palate: current management. *Paediatrics and Child Health*. 2008;18(6):283-292. <https://doi.org/10.1016/j.paed.2008.03.008>.
7. Björk, A. Prediction of mandibular growth rotation. *Am. J. Orthod.* 1969;55:585-599. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(69\)90036-0](https://doi.org/10.1016/0002-9416(69)90036-0).
8. Downs W.B. Variations in facial relationships: Their significance in treatment and prognosis. *Am. J. Orthod.* 1948;34:812-840. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(48\)90015-3](https://doi.org/10.1016/0002-9416(48)90015-3).
9. Mito S., Sato, K., Mitani, H. Predicting mandibular growth potential with cervical vertebral bone age. *Am. J. Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;124:173-177. [https://doi.org/10.1016/S0889-5406\(03\)00401-3](https://doi.org/10.1016/S0889-5406(03)00401-3).
10. Power G., Breckon, J., Sherriff, M., McDonald, F. Dolphin ImagingTM Software: an analysis of the accuracy of cephalometric digitization and orthognathic prediction. *Int J. Oral Maxillofac. Surg.* 2005;34:619-626. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2005.04.003>.
11. Uysal R., Baysal A., Yagci A. Evaluation of speed, repeatability, and reproducibility of digital radiography with manual versus computer-assisted cephalometric analyses. *Eur. J. Orthod.* 2009; 31:523-8 <https://doi.org/10.1093/ejo/cjp022>.
12. Wahl N. Orthodontics in 3 millenia. Chapter 7: Facial analysis before the advent of the cephalometer. *Am. J. Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129:293-298. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2005.12.011>.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 30.09.2020

Поступила после рецензирования / Revised 13.10.2020

Принята к публикации / Accepted 31.10.2020

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Мамедов Адиль Аскерович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии Института стоматологии им. Е.В. Боровского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация, заслуженный врач РФ

mmachildstom@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7257-0991>

Mamedov Adil A., MD, PhD, DSc, professor, head of the department of pediatric dentistry and orthodontics of the E.V. Borovsky Institute of Dentistry, of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education „I.M. Sechenov First Moscow State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

Мазурина Лина Адилевна, к.м.н., ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

lina_mazurina@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2631-8952>

Mazurina Lina A., MD, PhD, assistant of the department of education of the department of pediatric dentistry and orthodontics of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education „I.M. Sechenov First Moscow State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

Зангиева Ольга Таймуразовна, главный врач клинической базы кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) Москва, Российская Федерация

arcticstom@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7294-5247>

Zangieva Olga T., MD, assistant of the department of education of the department of pediatric dentistry and orthodontics of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education „I.M. Sechenov First Moscow State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

Федотов Роман Николаевич, д.м.н., доцент кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им.

А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация, заместитель начальника университетской клиники челюстно-лицевой, пластической хирургии и стоматологии
abilat@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/-0003-1802-1080>

Fedotov Roman N., MD, PhD, Associate Professor of the department pediatric maxillofacial surgery of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education „Moscow State University of Medical and Dentistry named after A.I. Yevdokimov” of the Ministry of health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation, Deputy chief of the university clinic of maxillofacial, plastic surgery and dentistry

Дудник Олеся Викторовна, к.м.н., доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Инсти-

тута стоматологии им. Е.В. Боровского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация,

oldudnik87@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7150-9216>

Dudnik Olesya V., MD, PhD, associate professor of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics of the E.V. Borovsky Institute of Dentistry, of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education „I.M. Sechenov First Moscow State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

EFP | EuroPerio

ВЕСНА / ЛЕТО 2022
КОПЕНГАГЕН

10



www.efp.org

