

© Team of authors, 2023 / © Коллектив авторов, 2023

Evaluation of the effect of occlusion abnormalities on posture formation in children with unilateral cleft upper lip, alveolar process, and palate

A.A. Misoian, Yu.A. Gioeva

Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia

Contacts: Misoian Anna Arshakovna – e-mail: gordiemar@gmail.com

Оценка влияния аномалий зубочелюстной системы на осанку у детей с односторонней расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и неба

А.А. Мисоян, Ю.А. Гиева

Московский медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия

Контакты: Мисоян Анна Аршаковна – e-mail: gordiemar@gmail.com

单侧上唇、牙槽突和腭裂患儿咬合异常对姿势形成影响的评估

A.A. Misoian, Yu.A. Gioeva

Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia

通讯作者: Misoian Anna Arshakovna – e-mail: gordiemar@gmail.com

Doi: 10.25792/HN.2023.11.3.16-22

Congenital cleft lip and palate (CLP) are among the most complex and severe malformations of the face and jaws. According to statistics, cleft lip and palate make up 20–30% of all human malformations and 86% of maxillofacial malformations. Complex treatment of patients with CLP involves maxillofacial surgeons, orthodontists, speech therapists, however, the question of postural changes remains open in the interdisciplinary approach to the treatment of patients with cleft lip and palate. It has been proven that patients with unilateral cleft of the lip and/or palate have mesial occlusion, which, like any anomaly of the size of the facial skull, is interrelated with posture disorders. In this regard, the purpose of this study was to assess the effect of occlusion abnormalities on posture formation in children with unilateral cleft lip and palate to improve the quality of comprehensive medical care.

Key words: cleft lip and palate, dental anomalies, posture disorders

Conflicts of interest. The author have no conflicts of interest to declare.

Funding. There was no funding for this study

For citation: Misoian A.A., Gioeva Yu.A. Evaluation of the effect of occlusion abnormalities on posture formation in children with unilateral cleft upper lip, alveolar process, and palate. *Head and neck. Russian Journal.* 2023;11(3):16–22

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, drawings, photographs of patients.

Врожденные расщелины губы и неба (ВРГН) относятся к категории сложных и тяжелых пороков в развитии лица и челюстей. Согласно статистическим данным, расщелины губы и неба составляют 20–30% от всех пороков развития человека и 86% от пороков развития челюстно-лицевой области.

В комплексное лечение пациентов с ВРГН вовлечены челюстно-лицевые хирурги, ортодонты, логопеды, однако в междисциплинарном подходе к лечению пациентов с расщелиной губы и неба (мягкого и твердого) остается открытым вопрос постуральных изменений. Доказано, что при односторонних расщелинах губы и/или неба развивается мезиальная окклюзия, которая, как и любая аномалия размера лицевого черепа, взаимосвязана с нарушениями осанки. В связи с этим целью данного исследования стала оценка влияния аномалий зубочелюстной системы на формирование осанки у детей с врожденными расщелинами губы и неба для усовершенствования качества оказания комплексной медицинской помощи.

Ключевые слова: расщелина губы и неба, зубочелюстные аномалии, нарушения осанки

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Для цитирования: Мисоян А.А., Гиева Ю.А. Оценка влияния аномалий зубочелюстной системы на осанку у детей с односторонней расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и неба. *Head and neck. Голова и шея. Российский журнал.* 2023;11(3):16–22

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов

Врожденная расщелина губы и неба (ВРГН) является наиболее распространенным пороком развития челюстно-лицевой области (86%) и составляет 20–30% от всех пороков развития человека [1]. Пороки развития челюстно-лицевой области приводят к резкому нарушению строения лицевого скелета, вследствие чего и прикуса. Доказано, что при односторонних расщелинах губы и/или неба развивается мезиальная окклюзия, которая, как и любая аномалия размера лицевого черепа, взаимосвязана с нарушениями осанки [2]. Нарушение осанки в сагитальном направлении в свою очередь способствует развитию и усугублению мезиальной окклюзии [3].

Сколиоз и нарушение осанки являются наиболее распространенными заболеваниями опорно-двигательного аппарата у детей [4]. Сколиоз – это трехплоскостное (фронтальная, сагитальная и горизонтальная плоскости) искривление позвоночного столба. Сам термин «сколиоз» берет истоки из греческого слова «сколиос» (скрученный) и впервые был введен Галеном (130–201 н.э.) [5]. Развивается сколиоз преимущественно у детей в возрасте от 10 до 15 лет, чаще у девочек, вызывая патологические изменения во внутренних органах, а также в отделах аппарата движения и опоры. Сколиоз поражает 3,4% детей школьного возраста и в 22,6% имеет прогрессирующее течение. Наиболее опасным периодом в развитии сколиоза является возрастная промежуток между 8 и 14 годами (около 75%). Увеличение числа детей и подростков, страдающих сколиотической болезнью, – одна из актуальных проблем [4].

Для получения достоверной информации о состоянии позвоночника пациентов используют метод компьютерного опто-топографического обследования осанки (Евразийский патент №000111 от 15.06.1998, номер гос. регистрации 98/219-267) на установке «ТОДП». Метод показан детям с 5-летнего возраста и обеспечивает бесконтактное высокоточное определение формы дорсальной поверхности туловища, что позволяет описать ее количественно и определить по ней угол латерального искривления позвоночного столба. При обследовании используется световой поток, поэтому в отличие от рентгенографии у топографа «ТОДП» отсутствуют ограничения по числу обследований в год. Для компьютерной оптической топографии требуется, чтобы пациент мог самостоятельно принять вертикальную позу

и удерживать ее в течение 1–2 минут. Преимущества метода состоят в абсолютной безвредности, высокой достоверности и производительности, низкой стоимости расходных материалов, полной автоматизации процесса обработки.

Цель исследования: оценить влияние аномалий зубочелюстной системы на формирование осанки у детей с врожденными расщелинами губы и неба с целью усовершенствования качества оказания медицинской помощи.

Материалами и методами исследования являются: возраст пациентов – от 5 до 12 лет, наличие у пациента врожденной односторонней расщелины губы, альвеолярного отростка, твердого и/или мягкого неба (ВРГН), наличие мезиальной окклюзии у пациента, наличие добровольного информированного согласия от родителей на свое участие и участие их детей в клиническом исследовании и использование персональных данных в научных целях. Критериями невключения были наличие у пациента тяжелой системной патологии, ограничивающей двигательную активность; наличие синдромальных расщелин губы и неба; наличие психологических отклонений.

Введение

Критериями исключения пациентов из исследования стали отсутствие добровольного информированного согласия от родителей на свое участие и участие их детей в клиническом исследовании и использование персональных данных в научных целях, а также отказ пациентов от дальнейшего лечения после проведенного первичного обследования.

Всего в исследовании были включены 50 детей (17 мальчиков и 33 девочки в возрасте от 5 до 12 лет) с ВРГН и мезиальной окклюзией, проживающих на территории Российской Федерации. Основную группу составили 26 пациентов (8 девочек, 18 мальчиков) с односторонней расщелиной губы и неба. Средний возраст девочек составлял 8,58 года, средний возраст мальчиков – 9,78 года. Соотношение левосторонних расщелин к правосторонним составляло 1,6:1. Группа сравнения состояла из 24 человек (9

и удерживать ее в течение 1–2 минут. Преимущества метода состоят в абсолютной безвредности, высокой достоверности и производительности, низкой стоимости расходных материалов, полной автоматизации процесса обработки.

Цель исследования: оценить влияние аномалий зубочелюстной системы на формирование осанки у детей с врожденными расщелинами губы и неба с целью усовершенствования качества оказания медицинской помощи.

Материалы и методы

Критериями включения пациентов в исследование являются: возраст пациентов – от 5 до 12 лет, наличие у пациента врожденной односторонней расщелины губы, альвеолярного отростка, твердого и/или мягкого неба (ВРГН), наличие мезиальной окклюзии у пациента, наличие добровольного информированного согласия от родителей на свое участие и участие их детей в клиническом исследовании и использование персональных данных в научных целях. Критериями невключения были наличие у пациента тяжелой системной патологии, ограничивающей двигательную активность; наличие синдромальных расщелин губы и неба; наличие психологических отклонений.

Критериями исключения пациентов из исследования стали отсутствие добровольного информированного согласия от родителей на свое участие и участие их детей в клиническом исследовании и использование персональных данных в научных целях, а также отказ пациентов от дальнейшего лечения после проведенного первичного обследования.

Всего в исследовании были включены 50 детей (17 мальчиков и 33 девочки в возрасте от 5 до 12 лет) с ВРГН и мезиальной окклюзией, проживающих на территории Российской Федерации. Основную группу составили 26 пациентов (8 девочек, 18 мальчиков) с односторонней расщелиной губы и неба. Средний возраст девочек составлял 8,58 года, средний возраст мальчиков – 9,78 года. Соотношение левосторонних расщелин к правосторонним составляло 1,6:1. Группа сравнения состояла из 24 человек (9

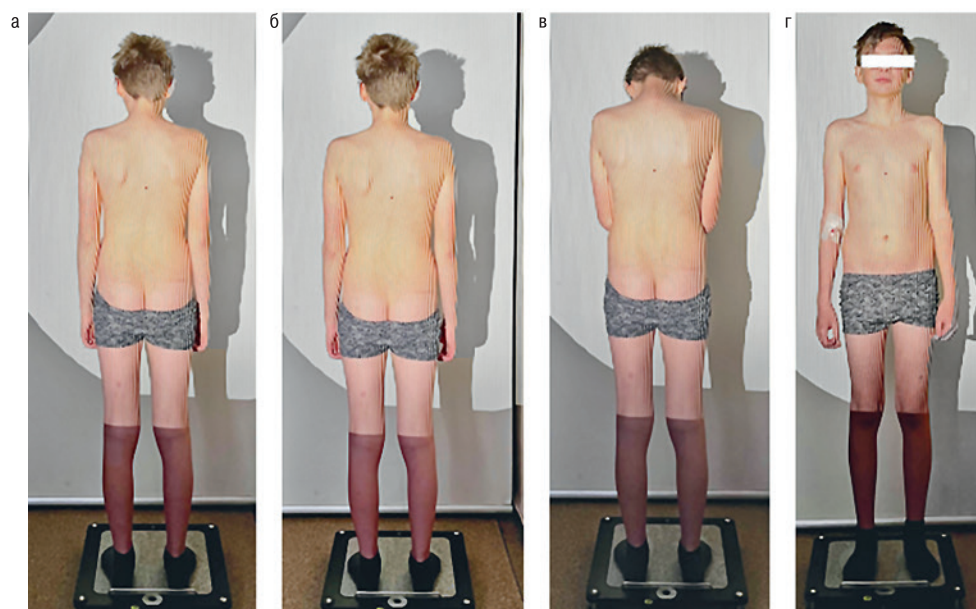


Рис. 1. Стандартные позы пациента при обследовании

а – P1 – «естественная», б – P2 – «активная» поза с выпрямленным позвоночником, в – P3 – «плечи вперед» с максимально раздвинутыми лопатками за счет приведения рук кпереди до касания предплечий, активная, г – P4 – «естественная вентральная» поза.

Fig. 1. Standard postures of the patient during the examination

a – P1 – “natural”, b – P2 – “active” posture with straightened back, c – P3 – “shoulders forward” with the shoulder blades maximally spread by bringing the arms to the front until touching the forearms, active, d – P4 – “natural ventral” posture.

девочек, 15 мальчиков) с мезиальной окклюзией, обусловленной микро-ретрогнатией верхней челюсти. Средний возраст девочек составлял 8,91 года; средний возраст мальчиков – 10,07 года.

Пациентам обеих групп было проведено обследование на компьютерном оптическом топографе «ТОДП». Съемка проводилась при постановке стоп в американской позиции в соответствии с маркером установки в четырех позах: спиной к камере, стоя в спокойном состоянии, стоя спиной к камере в активной позе, стоя спиной к камере со сведенными вперед плечами, лицом к камере (рис. 1). В момент съемки пациент по команде должен зафиксировать свою позу на 1–2 секунды. Обследование рекомендуется проводить в первой половине дня.

С помощью метода компьютерной оптической топографии определяли:

1. Отклонение оси туловища во фронтальной и сагиттальной плоскостях.
2. Отклонение оси позвоночника, степень отклонения по Коббу.
3. Величину торсионного компонента.
4. Перекос таза в трех плоскостях.
5. Состояние осанки в сагиттальной плоскости.
6. Сбалансированность туловища в горизонтальной плоскости.
7. Функциональную мобильность позвоночника.

В результате получили выходные формы: «сагиттальный анализ», «латеральный анализ» и «горизонтальный анализ» (рис. 2).

Согласно топографической классификации нарушений осанки выделяли следующие группы здоровья по осанке, которые определялись в зависимости от наилучшего диагноза, поставленного по трем плоскостям: I-N – группа здоровья I – норма; I-C – группа здоровья I – субнорма (сколиоз 0–1-й степени); II-NO – группа здоровья II – нарушение осанки; II-ДП – группа здоровья II – деформация позвоночника (сколиоз 1–2-й степени и другие деформации позвоночника); III

– группа здоровья III – деформации позвоночника средние и тяжелые [13].

Статистическая обработка данных была выполнена при помощи функции «анализ данных» программы КОМОТ и программы Microsoft Excel.

Результаты

В результате статистической обработки были получены следующие данные: выявлено, что более чем у половины пациентов с расщелиной наблюдался сколиоз первой степени (81%), у 15% – сколиотическая осанка, у 4% – субнорма, и ни у одного из пациентов не была выявлена нормальная осанка во фронтальной плоскости. Что же касается группы с мезиальной окклюзией, данные были таковы: нормальная осанка выявлена у 8%, субнормальная – у 8%. Сколиотическая осанка наблюдалась у 30%, другие нарушения – у 4%. Сколиоз первой степени выявлен у 42%, а сколиоз второй степени – 8%. Итого, диагноз «сколиоз» был поставлен половине обследованных, что на 31% меньше, чем в группе с расщелинами (рис. 3).

У пациентов с расщелинами в горизонтальной плоскости нормальная осанка (отсутствие скручивания) наблюдалась у 38% обследованных пациентов, субнорма – у 27%, ротированная осанка – у 31%, а ротированный позвоночник – у 1 (4%) пациента (рис. 4а). Что же касается пациентов с мезиальной окклюзией, у них были схожие показатели: нормальная осанка наблюдалась у 38% обследованных, субнорма – у 29%, ротированная осанка – у 29%, а ротированный позвоночник – у 4% (рис. 4б).

В сагиттальном направлении нарушения осанки выявлены у 89% обследованных пациентов. У каждого второго (52%) пациента наблюдались умеренные нарушения осанки и позвоночника: плоско-вогнутая, кругло-вогнутая, сутулая и круглая

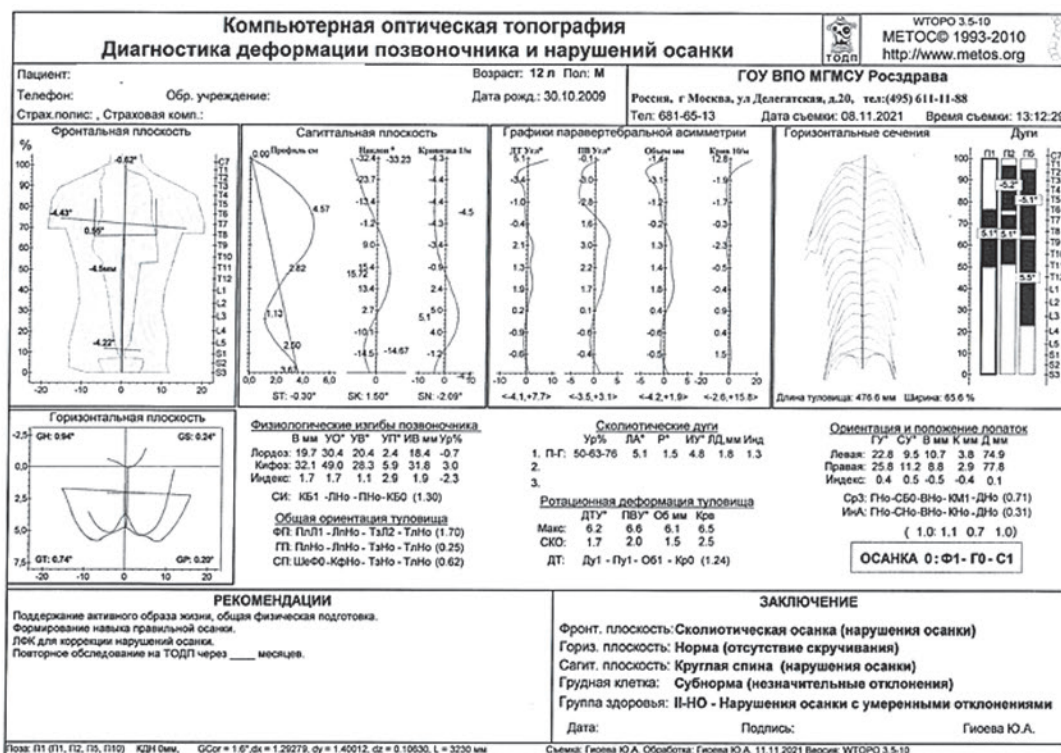


Рис. 2 Результаты топографического обследования пациента, выходная форма проведенного исследования
 Fig. 2 Results of topographic examination of the patient, output form of the investigation conducted

спина. У 30% имело место усиление либо уплощение физиологических изгибов и кифозирование позвоночника, а у 8% наблюдался кифоз I степени (рис. 5). В группе сравнения данные в сагитальном направлении тоже сильно не различались: у 92% имелись нарушения осанки: усиление либо уплощение

изгибов и кифозирование позвоночника у 16%, умеренные нарушения осанки (кругло-вогнутая, сутулая спина, вялая и кругло-вогнутая осанка и другие нарушения) – у 67%, гиперлордоз – у 4% и кифоз I степени – у 4%. Нормальная осанка выявлена у 8% обследованных (рис. 5).

Таблица 1. Данные, полученные при компьютерно-оптическом обследовании осанки детей основной группы (M1±m1) и группы сравнения (M2±m2) и их статистически значимые (p<0,05) различия (d±md) при p<0,05
 Table 1. Data obtained during computer-optical examination of posture of children of the main group (M1±m1) and the comparison group (M2±m2) and the statistically significant (p<0.05) differences (d±md) at p<0.05

Параметры Parameters	M1±m1	M2±m2	d±md
Высота дуги лордоза, мм Lordosis arch height, mm	18,76±1,13	22,29±1,34	-3,53±1,75
Описанный угол лордоза, гр. Central lordosis angle, degrees	34,38±1,78	40,22±1,88	-5,84±2,59
Описанный угол кифоза, гр. Central kyphosis angle, degrees	43,77±1,47	48,26±1,59	-4,49±2,16
Ротация позвоночника в грудной сколиотической дуге, гр. Spinal rotation in thoracic scoliotic arch, degrees	2,05±0,25	1,51±0,13	0,54±0,27
Латеральное отклонение осевой линии позвоночника в грудной сколиотической дуге, мм Lateral deviation of the spine centerline in the thoracic scoliotic arch, mm	2,92±0,36	1,88±0,26	1,04±0,44
Ротация позвоночника в грудно-поясничной сколиотической дуге, гр. Spine rotation in the thoracolumbar scoliotic arch, degrees	1,44±0,43	1,35±0,14	0,90±0,44
Разность между максимальным и минимальным значениями паравертебральной асимметрии графика ПВУ, гр. Difference between the maximum and minimum values of paravertebral asymmetry on the PVA plot, degrees	6,89±0,49	5,56±0,4	1,33±0,63
Среднеквадратичный разброс паравертебральной асимметрии графика ПВУ, гр. Root mean square range of paravertebral asymmetry on the PVA plot, degrees	2,13±0,18	1,64±0,12	0,49±0,20
Среднеквадратичный разброс паравертебральной асимметрии графика Об, мм Root mean square range of paravertebral asymmetry on the O plot, mm	1,48±0,10	1,13±0,09	0,35±0,13

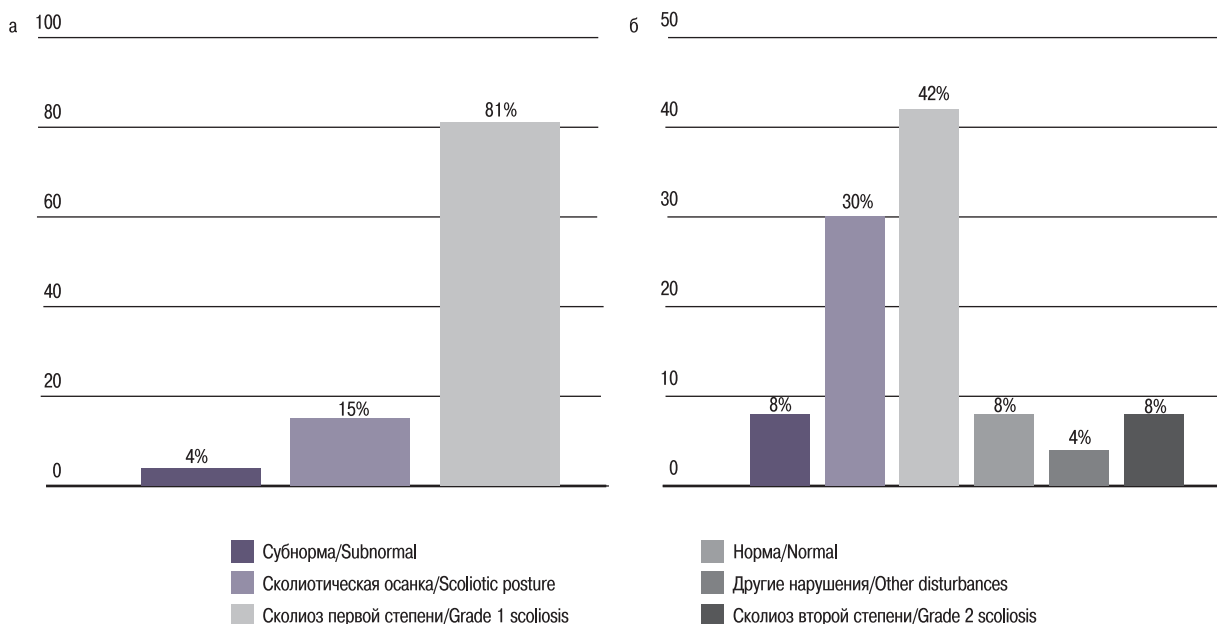


Рис. 3. Диаграмма типов нарушения осанки и деформации позвоночника во фронтальной плоскости а – основной группы, б – группы сравнения.

Fig. 3. Diagram of the types of posture disorders and spinal deformities in the frontal plane a – main group, b – comparison group.

Согласно топографической классификации нарушений осанки выделяли группы здоровья по осанке, которые определялись в зависимости от наилучшего диагноза, поставленного по трем плоскостям: I-N – группа здоровья I – норма; I-C – группа здоровья I – субнорма (сколиоз 0–1-й степени); II-НО – группа здоровья II-нарушение осанки; II-ДП – группа здоровья II – деформация позвоночника (сколиоз 1–2-й степени и другие деформации позвоночника); III – группа здоровья III – дефор-

мации позвоночника средние и тяжелые [13]. У пациентов из основной группы и группы сравнения наблюдались различия: в основной группе I степень нарушений осанки была выявлена у 100% (II группа здоровья), в то время как в группе сравнения ко II группе здоровья были отнесены 88% обследованных, однако ни у одного из пациентов основной группы не были выявлены средние и тяжелые деформации, в то время как у 8% пациентов с мезиальной окклюзией они были выявлены (рис. 6).

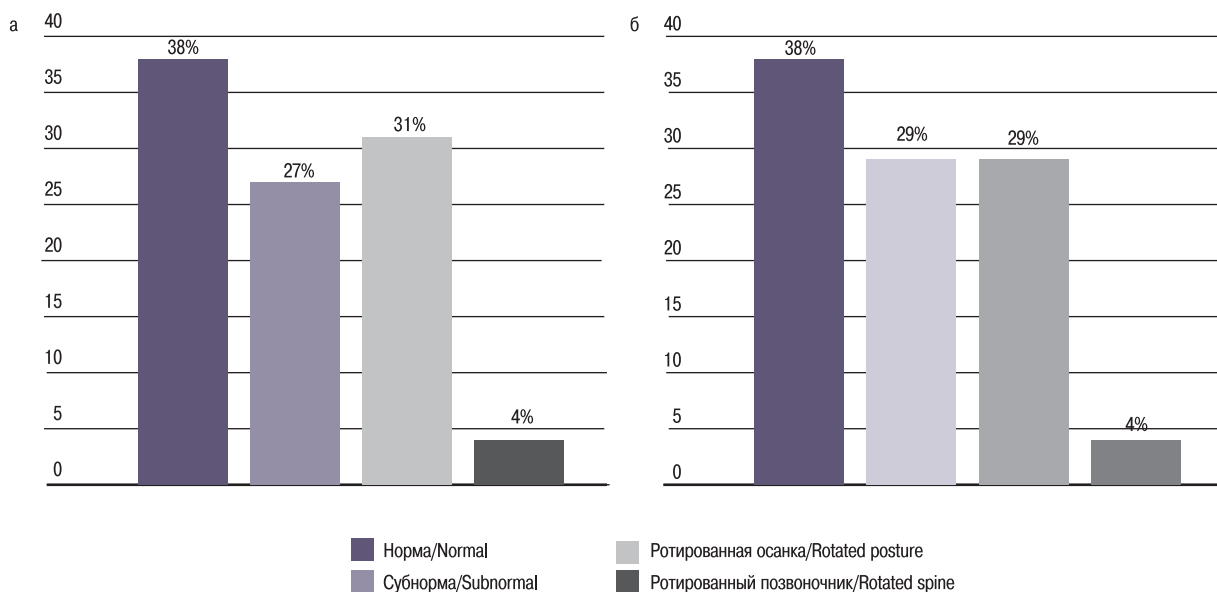


Рис. 4. Диаграмма типов нарушения осанки и деформации позвоночника в горизонтальной плоскости у пациентов основной группы и группы сравнения

Fig. 4. Diagram of the types of posture disorders and spinal deformities in the horizontal plane in the patients of the main group and the comparison group

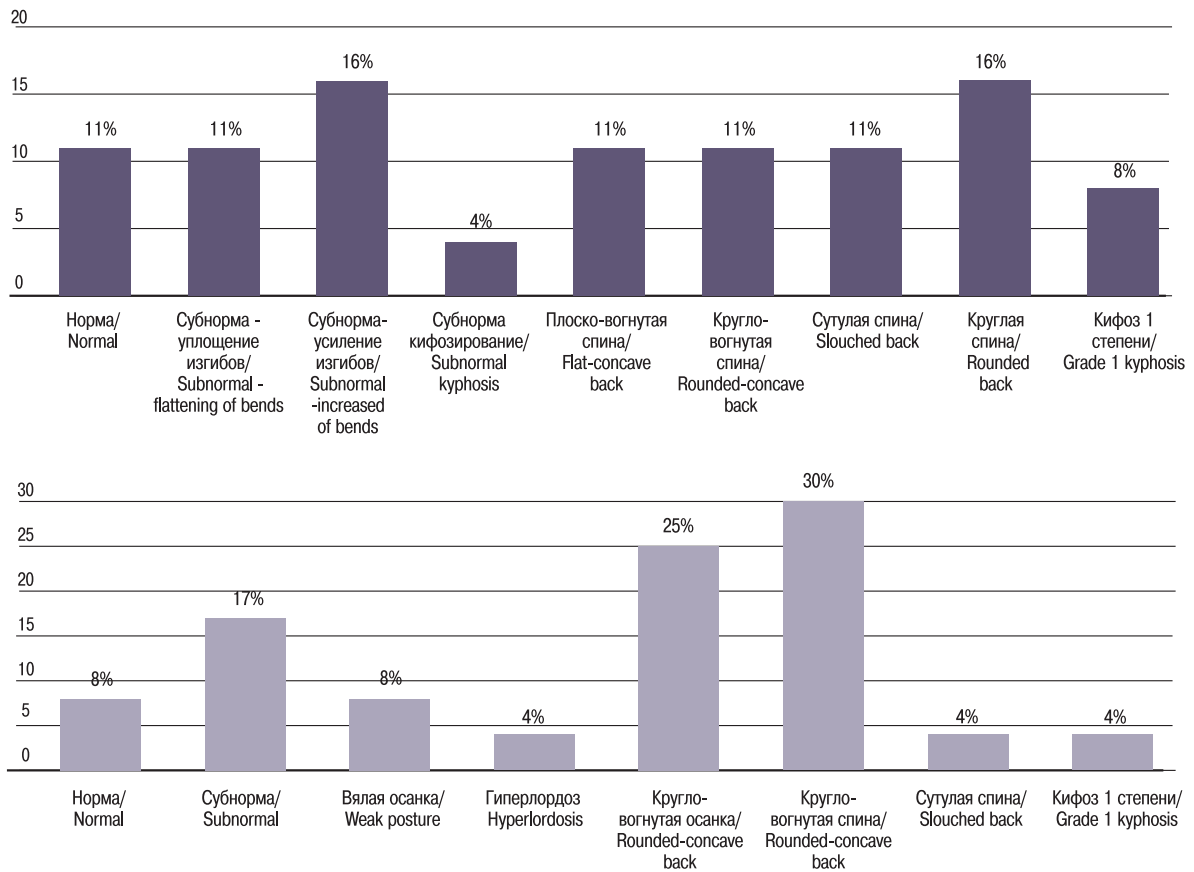


Рис. 5. Диаграмма типов нарушения осанки и деформации позвоночника в сагиттальной плоскости у пациентов основной группы и группы сравнения

Fig. 5. Diagram of the types of posture disorders and spinal deformities in the sagittal plane in the patients of the main group and the comparison group

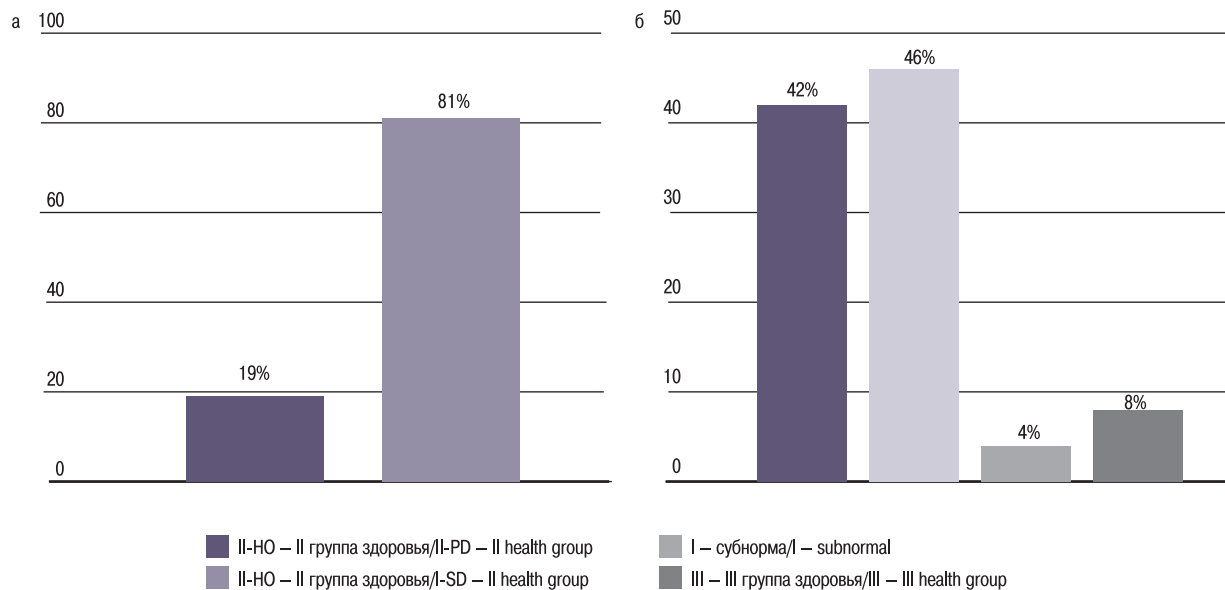


Рис. 6. Распределение пациентов по группам здоровья а – пациенты с расщелиной, б – пациенты с мезиальной окклюзией.

Figure 6. Distribution of patients by health groups а – patients with cleft, б – patients with mesial occlusion.

Заключение

Проведенное исследование свидетельствует о том, что при такой патологии зубочелюстной системы, как расщелина верхней губы, альвеолярного отростка и неба нарушения со стороны опорно-двигательного аппарата обнаруживаются несколько чаще по сравнению с детьми, имеющими аналогичную аномалию окклюзии. Это выражается не только в количественном аспекте, но и в качественном, особенно это касается нарушения осанки и деформации позвоночника во фронтальной и сагиттальной плоскостях: сколиоз I степени (81% случаев, а у пациентов с мезиальной окклюзией – в 50%), кругло-вогнутая спина, усиление физиологических изгибов и другие на 14% больше в основной группе.

Наше исследование еще раз подтверждает необходимость включения ортопедической помощи в процесс реабилитации детей с расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и неба.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Мамедов А.А., Макленнан А.Б., Рябкова М.Г. и др. Междисциплинарный подход к лечению детей с расщелиной губы и неба в периоде новорожденности. Электронный научный журнал Системная интеграция в здравоохранении. 2017;2(32):52–9. <https://sys-int.ru/sites/default/files/sys-int-32-52-59.pdf>. [Mamedov A.A., Macleannan A.B., Ryabkova M.G., et al. Interdisciplinary approach to treatment of children with cleft lip and palate in the newborn period. «Systemic integration in healthcare». 2017;2(32):52–9 (In Russ.).]
2. Шакирова Р.Р., Погудина Л.В. Патология окклюзии у детей с пороками развития челюстно-лицевой области. Ортодонтия. 2011;53:9–11. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18765358>. [Shakirova R.R., Pogudina L.V. Pathology of occlusion in children with congenital malformation of the maxillofacial region. Orthodontics. 2011;53:9–11 (In Russ.).]
3. Сулейманова Л.М., Гюева Ю.А., Гордина Е.С., Воронина А.А. Нарушения осанки и деформации позвоночника и их роль в формировании аномалий окклюзии зубных рядов. Рос. стоматология. 2015;8(4):61–9. <https://doi.org/10.17116/rosstomat20158461-69>. [Suleimanova L.M., Gioeva Yu.A., Gordina E.S., Voronina A.A. Postural abnormalities and deformation of the vertebral column: their role in the formation of anomalous occlusion of the teeth. Rus. Stomatol. 2015;8(4):61–9 (In Russ.).]
4. Шишко Е.Ю., Панасюк И.Н. Реабилитация сколиоза у детей среднего школьного возраста на профилактикаторе В.В. Евминова. Globus. 2019;39(6):121–4. <https://multidisciplinary.globus-science.ru/Archive/6-39/24.pdf>. [Shishko E.Yu., Panasyuk I.N. Rehabilitation of scoliosis in children of secondary school age on the Evminov's preventer. Globus. 2019;39(6):121–4 (In Russ.).]
5. Konieczny M.R., Senyurt H., Krauspe R. Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. J. Child. Orthopaed. 2013;7(1):3–9. <https://doi.org/10.1007/s11832-012-0457-4>. [Konieczny M.R., Senyurt H., Krauspe R. Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. J. Child. Orthopaed. 2013;7(1):3–9 (In Russ.).]
6. Персин Л.С. Диагностика зубочелюстных аномалий. Ортодонтия. 2020;1(8):253–5. [Persin L.S. Diagnosis of dental anomalies. Orthodont. 2020;1(8):253–5. (In Russ.).]
7. Батршин И.Т., Сарнадский В.Н. Исследование особенностей осанки и формы позвоночника у детей Тюменского Приобья методом компьютерной оптической топографии. Хирургия позвоночника. 2004;(2):74–8. <https://www.spinesurgery.ru/jour/article/view/1038>. [Batrshin I.T., Sarnadsky V.N. Computer optical topography study of posture and spine shape in children of Tyumen area. Hirurgii pozvonochnika (Spine Surgery). 2004;(2):74–8 (In Russ.).]
8. Сарнадский В.Н., Фомичев Н.Г., Вильбергер С.Я. Диагностика деформации позвоночника и нарушений осанки у детей и подростков методом компьютерной оптической топографии. Известия ТРТУ, тематический выпуск. 2000;4(18):65–9. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=12827807>. [Sarnadsky V.N., Fomichev N.G., Vilberger S.A. Diagnosis of spinal deformation and posture disorders in children and adolescents by computer optical topography. News TRTU. 2000;4(18):65–9 (In Russ.).]
9. Сарнадский В.Н., Фомичев Н.Г., Вильбергер С.Я., Чада М.Е. Скрининг-диагностика деформации позвоночника методом компьютерной оптической топографии с использованием функциональных проб. Известия ТРТУ, тематический выпуск. 2000;4(18):74–8. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=12827809>. [Sarnadsky V.N., Fomichev N.G., Vilberger S.A., Chadya M.E. Screening and diagnosis of spinal deformation by computer optical topography using functional samples. News TRTU. 2000;4(18):74–8].
10. Сарнадский В.Н. Компьютерная оптическая топография: Вариабельность результатов обследования пациентов со сколиозом в естественной позе. Хирургия позвоночника. 2010;(4):74–85. <https://doi.org/10.14531/ss2010.4.74-85>. [Sarnadsky V.N. Computer optical topography: variability of results in patients with scoliosis examined in a natural pose. Hirurgii pozvonochnika (Spine Surgery). 2010;(4):74–85 (In Russ.).]
11. Гюева Ю.А., Персин Л.С., Ягублу И.А. Особенности осанки детей 12–15 лет с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава. Лечение и профилактика. 2014;1(9):73–9. https://www.lechprof.ru/catalog/article/the_opinion_of_the_dentist/features_of_bearing_of_children_1215_years_with_dysfunction_of_the_temporomandibular_joint. [Gioeva Yu.A., Persin L.S., Yagublu I.A. The disorder of bearing in children of 12–15 years old with dysfunction of temporomandibular joint. 2014;1(9):73–9 (In Russ.).]
12. Персин Л.С., Гюева Ю.А., Горжеладзе Ю.М. и др. Нарушения осанки и деформации позвоночника и их роль в формировании аномалий окклюзии зубных рядов. Ортодонтия. 2013;(1):4–13. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21009028>. [Persin L.S., Gioeva Yu.A., Gorjeladze Yu.M., et al. Postural and spinal deformities and its role in formation of dentofacial anomalies. 2013;(1):4–13 (In Russ.).]
13. Нигамадьянов Н.Р., Цыкунов М.Б., Иванова Г.Е., Лукьянов В.И. Изучение осанки у детей школьного возраста по данным оптической топографии спины. Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2019;(4):43–5. <https://doi.org/10.17116/vto201904143>. [Nigamad'yanov N.R., Tsykunov M.B., Ivanova G.E., Lukyanov V.I. Analysis of posture in school-age children according to optical topography. N.N. Priorov J. Traumatol. Orthoped. 2019;(4):43–5 (In Russ.).]

Поступила 16.09.2022

Получены положительные отзывы 12.05.23

Принята в печать 05.09.22

Received 16.06.2023

Positive reviews received 12.05.23

Accepted 16.06.2023

Информация об авторах:

Мисоян Анна Аршаковна – аспирант кафедры ортодонтии Московского медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова. Адрес: 127206, Москва, ул. Вутечича, д.9А; e-mail: gordiemar@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8191-3631>.

Гюева Юлия Александровна – д.м.н., профессор кафедры ортодонтии Московского медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова. Адрес: 127206, Москва, ул. Вутечича, д.9А; e-mail: yulia_gioeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4695-9084>.

Information about the authors:

Anna Arshakovna Misoian – Postgraduate Student at the Department of Orthodontics, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov. Address: 9A Vutechicha str., Moscow, 127206; e-mail: gordiemar@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8191-3631>.

Yulia Aleksandrovna Gioeva – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Orthodontics, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov. Address: 9A Vutechicha str., Moscow, 127206; e-mail: yulia_gioeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4695-9084>.