

КЛИНИКО-МОРФОМЕТРИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ ОРГАНОВ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

Гаффоров С.А.

<https://orcid.org/0000-0003-2816-3162>

*Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников при Министерстве
Здравоохранение Республики Узбекистан, г. Ташкент*

Хамроев Ф.Ш.

<https://orcid.org/0000-0002-5292-1982>

*Республиканская детская психоневрологическая больница им. У.К. Курбанова,
г. Ташкент, Узбекистан*

Мадаминова Н.С.,

<https://orcid.org/0000-0002-5084-336X>

Шамсиева М.О.

<https://orcid.org/0000-0001-7400-1231>

*Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников при Министерстве
Здравоохранение Республики Узбекистан,
г. Ташкент, Узбекистан*

CLINICAL AND MORPHOLOGICAL STATE OF THE DENTAL ORGANS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH CEREBRAL PALSY

Gafforov S.,

<https://orcid.org/0000-0003-2816-3162>

*Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers under the Ministry of Health
of the Republic of Uzbekistan*

Khamroev F.,

<https://orcid.org/0000-0002-5292-1982>

*Republican children's psychoneurological hospital named after U.K. Kurbanov
Uzbekistan*

Madaminova N.,

<https://orcid.org/0000-0002-5084-336X>

Shamsieva M.

<https://orcid.org/0000-0001-7400-1231>

*Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers under the Ministry of Health
of the Republic of Uzbekistan*

Аннотация

Актуальность. По результатам исследования отмечен рост детского церебрального паралича (ДЦП) в Узбекистане, авторы изучили морфометрические параметры и деформации зубов и зубных рядов у детей и подростков с ДЦП. Установлено, что исследуемые больные относятся к контингенту с очень высоким риском развития деформаций зубов и зубных рядов, а также доказана их связь с морфометрическими разрастаниями костных элементов зубочелюстной системы (ЗЧС).

Цель исследования - изучить клинико-морфометрические размеры костей головы и ЗЧС, определить частоту встречаемости деформаций зубов и зубных рядов у детей и подростков с ДЦП.

Материал и методы. Проведено комплексное клинико-морфометрическое исследование 299 детей и подростков, в том числе; 6-9 лет -102; 10-13 лет -100; и 14-18 лет -97; по полам -168 мальчиков и 131 девочек: Из них - 143 больных с ДЦП (основная группа – ОГ), 156 пациентов (контрольной группы - КГ) без соматической патологии. Оценены параметры головы, лица, ЗЧС, костный и зубной возраст детей при наличии ЦП.

Результаты. Установлено, что морфометрическая высота лица (МВ/Л) и физиономическая высота лица (ФВ/Л) у детей и подростков имеют меньшие размеры в ОГ по сравнению с КГ. Темп роста морфометрических параметров лица у ОГ в большинстве, имеет скачкообразный характер, в связи с чем соотношение частей лица не соответствует числу Фибоначчи. Также у пациентов ОГ диагностированы: дистальная окклюзия – в 49,6% случаев; перекрестная окклюзия -37,8%; нейтральная окклюзия -31,6%; глубокая резцовая окклюзия -29,9%; глубокая резцовая дизокклюзия-25,9%; сужение нижнего зубного ряда - 54,5%; скученность зубов на нижней челюсти -43,3%; диастемы-26,6%; тремы-23,8%.

Заключение. Таким образом, у детей и подростков с ДЦП пропорция частей лица не соответствует числу Фибоначчи, что приводит к деформациям костей ЗЧС, в результате которого развиваются многочисленные патологии зубов и костей лица.

Abstract

Background: According to the results of the study, an increase in the incidence of infantile cerebral palsy (ICP) in Uzbekistan was noted, and the authors studied the morphometric parameters and deformities of the teeth and dental rows in children and adolescents with ICP. The patients studied were found to be at very high risk of developing dental and dentition deformities and their association with morphometric growths of the bony elements of the dental-alveolar system (DAS) was proven.

Aim: To study the clinical and morphometric dimensions of the head bones and the DAS, and to determine the incidence of dental and dentition deformities in children and adolescents with cerebral palsy.

Material and methods. A comprehensive clinical and morphometric study was carried out in 299 children and adolescents, including; 6-9 years old -102; 10-13 years old -100; and 14-18 years old -97; by gender - 168 boys and 131 girls: Of these, 143 patients with cerebral palsy (main group - MG), 156 patients (control group - CG) without somatic pathology. The parameters of the head, face, DAS, bone and tooth age of children with cerebral palsy were assessed.

Results. It was found that the morphometric height of the face (MV/L) and the physiognomic height of the face (PV/L) in children and adolescents are smaller in the MG compared to the CG. The growth rate of morphometric parameters of the face in MG, in most cases, has a jump-like character, in connection with that the ratio of parts of the face does not correspond to the Fibonacci number. Also the patients of the MG have been diagnosed with: distal occlusion - 49.6%; crossed occlusion -37.8%; neutral occlusion -31.6%; deep incisal occlusion -29.9%; deep incisal dysocclusion -25.9%; narrowing of the lower dentition - 54.5%; crowded teeth on the lower jaw - 43.3%; diastema-26.6%; rema-23.8%.

Conclusion: Thus, in children and adolescents with cerebral palsy, the proportions of the facial parts do not match the Fibonacci number, which leads to deformities in the bones of the DAS, resulting in the development of numerous pathologies of the teeth and bones of the face.

Ключевые слова: аномалии и деформации зубов, церебральный паралич, прикус.

Keywords: dental anomalies and deformities, cerebral palsy, bite.

АКТУАЛЬНОСТЬ. Мышечная спастичность - известное клиническое состояние, которое характеризуется повышенным мышечным тонусом скелета за счёт поражения верхних мотонейронов. ДЦП – заболевание, двигательные проявления которого в виде спастичности мускулатуры скелета в целом, гипертонуса жевательных мышц в частности, могут отрицательно повлиять на рост костей ЗЧС, формированию патологических состояний лица. Установлено, что двигательный дефект при ДЦП является инвалидизирующим не только из-за недостаточности или отсутствия определенных навыков, но и вследствие страдания важных функций - движения, речи, психики [1]. Эта болезнь не оставляет без изменений ни один орган, в том числе и ЗЧС. В результате спастичности, дети испытывают физическую неполноценность, отмечают ограничения активных движений челюстей, нарушается функция речеобразования, жевания и глотания. Дети с ДЦП отличаются от здоровых сверстников, у них стираются зубы, передняя группа легко травмируется, большое количество которых удаляются, в результате чего развиваются аномалии прикуса, бруксизм, патологии тканей парадонта [2-4].

Учитывая вышеизложенное, актуальным является различие стоматологических заболеваний у больных с ДЦП, изучение их распространенности и механизмов формирования патологий на разных сегментах ЗЧС с последующей разработкой способов профилактики, упором на проведение превентивных мер, способных улучшить состояние ребёнка с ограниченными возможностями [5-8].

Цель исследования – изучить морфометрические размеры костей головы и ЗЧС у детей и подростков с ДЦП, выявить основные клинические

проявления патологии и определить частоту формирования деформаций зубов и зубных рядов в сравнительном аспекте.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведены комплексные клиничко-морфометрические, клиничко-стоматологические и клиничко-лабораторные исследования у 299 детей и подростков, из них, по возрастным группам: 6-9 лет – 101 ребёнок (33,8%); 10-13 лет – 100 (33,4%); и 14-18 лет – 98 (32,8%); по полу: -168 (56,2%) мальчиков и 131 (43,8%) девочек. В основную группу (ОГ) включены 143 (47,8%) больные с ДЦП и умственной отсталостью (УО), в качестве контрольной группы (КГ) были отобраны 156 (52,2%) соматически здоровых детей и подростков, нуждающихся в стоматологической помощи. Проведена оценка клиничко-морфометрических параметров головы, лица, ЗЧС, костного и зубного возрастов, а также изучено ортодонтическое состояние у 44 (30,8%) детей (28 мальчиков, 16 девочек) в возрасте 6-9 лет (ОГ-1); у 39 (27,27%) больных (25 мальчиков; 14 девочек) 10-13 лет (ОГ-2), у 60 (41,9%) пациентов (30 мальчиков; 30 девочек) 14-18 лет (ОГ-3); в соответствии с возрастом и полом, дети КГ были разделены следующим образом: КГ-1- 58 (37,2%, 31 мальчиков, 27 девочек); КГ-2 - 61 (39,1%, 33 мальчиков, 28 девочек) и КГ-3 - 37 (23,7%, 21 мальчиков, 16 девочек).

Для проведения морфометрических исследований использованы: тазомер, штангенциркуль, гнатометрия, рентгенография; конусно-лучевая компьютерная томография, ортопантомография, телерентгенография и фотопротокол. Статистической обработке подверглись показатели: размеры обхвата головы (ОГ), продольный диаметр головы (ПД/Г), поперечный размер головы (ПР/Г), верти-

кальный или высотный диаметр головы (ВДГ), поперечный размер лба (ПР/Л); длина и ширина основания головы. Следующим этапом изучена морфометрия лица: скуловой и нижнечелюстной диаметр (СД/л и НЧД/л), морфометрическая высота лица (МВ/Л), физиономическая высота лица (ФВ/Л) угол НЧД/л при открытом рте; наружная и межглазничная ширина; определено состояние прикуса и зубных рядов [9-11]. Также, в сравнении с нормативами костного созревания по специальным R-м таблицам определён костный возраст.

Для определения степени спастичности мышц верхних конечностей, обследуемым 299 (100%) больным, применена модифицированная 6-ти балльная шкала Ashworth. Исследование проведено совместно с невропатологами и психоневрологами, при этом оценена степень нарушения функций дыхания, глотания, речеобразования, изучена их взаимосвязь с нарушениями роста зубов, развитием челюстей и формированием патологического прикуса [12].

Полученные материалы обработаны с помощью параметрического t-критерия Стьюдента или непараметрического U-критерия с использованием программного обеспечения Excel MS Office 2013.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСУЖДЕНИЕ.

При сопоставлении степени спастичности верхних конечностей со значениями морфометрических измерений размеров костей головы и ЗЧС у детей и подростков с ДЦП результаты исследования тонуса мышц по шкале Ashworth имели следующее значение:

– 0 баллов – отсутствие повышения мышечного тонуса – у больных не было отмечено;

– 1 балл – незначительное повышение мышечного тонуса, проявляющееся хватанием, напряжением и расслаблением при минимальном сопротивлении в конце движения, когда пораженная часть

(части) совершают движения в сгибателях или разгибателях – диагностирован у 13 (4,3%) больных;

– 1+ балл – незначительное повышение мышечного тонуса, проявляющееся напряжением, за которым следует минимальное сопротивление при совершении оставшегося (менее половины) объема движения – у 19 (6,4%) детей;

– 2 балла – более заметное увеличение мышечного тонуса практически во всем объеме движения, но движение выполняются легко – у 146 (48,8%);

– 3 балла – значительное увеличение мышечного тонуса, пассивные движения затруднены – у 52 (17,4%);

– 4 балла – пораженные части ригидны при сгибании или разгибании – у 69 (23,1%).

Полученные результаты при сравнительных анализах морфометрических параметров лиц КГ у всех 1, 2, и 3 подгрупп исследования показали, что ФВ/Л у 6-9 и 14-18 летних мальчиков колебался от 17,2 до 18,0 см, в среднем $17,7 \pm 0,10$ см (темп прироста 2,4%), а у девочек этот параметр варьировался от 17,5 до 18,2 см, в среднем $17,8 \pm 0,12$ см (темп прироста 4,2%). МВ/Л у мальчиков этой группы варьировался от 11,8 до 12,4 см, в среднем равен $11,5 \pm 0,10$ см (темп прироста 2,7%), а у девочек от 10,7 см до 12,6 см, в среднем $11,2 \pm 0,12$ см (темп прироста 2,7%).

ФВ/Л у мальчиков ОГ-3 находится в пределах 14,8- 15,2 см, в среднем $15,0 \pm 0,07$ см (темп прироста 0,6%), а у девочек от 14,8 до 15,0 см, в среднем 15,0 см (темп прироста 0,4%). Показатели ОГ и КГ у обследованных детей показывают, что по мере взросления детей показатель ФВ/Л постепенно увеличивается. Только у девочек ОГ-3 показатели ФВ/Л после 10-13 лет снизились на 0,2 ед., показатель МВ/Л также снизился в группе мальчиков того же возраста - $11,0 \pm 0,02$ см, а ФВ/Л у мальчиков с ОГ-3 остался без изменений – т.е. $15,2 \pm 0,08$ см.

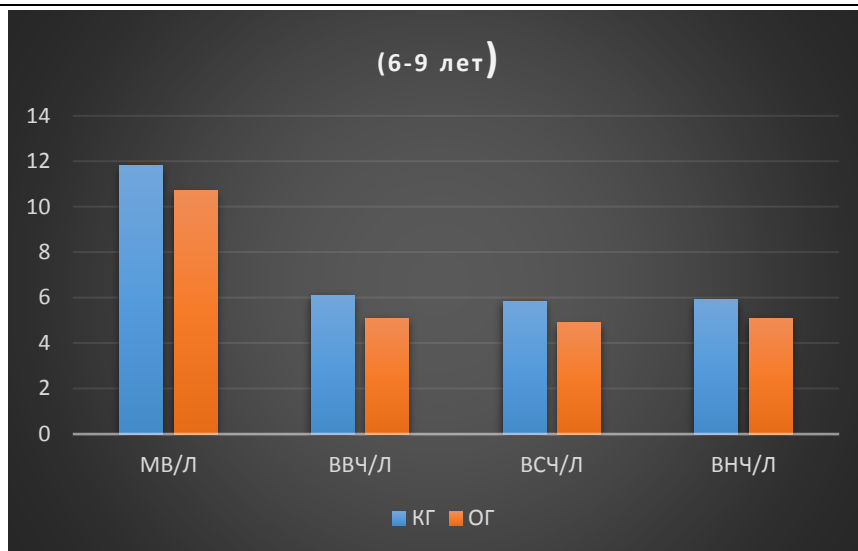


Диаграмма №1. Морфометрические параметры лица обследуемых детей и подростков в соответствии их с «принципом золотой пропорции» (1-группа)

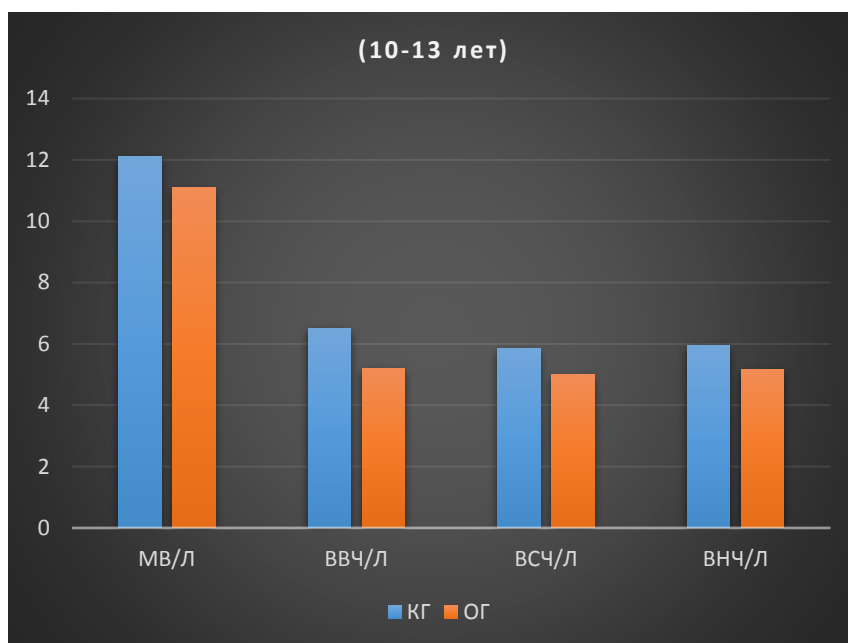


Диаграмма №2. Морфометрические параметры лица обследуемых детей и подростков в соответствии их с «принципом золотой пропорции» (2-группа)

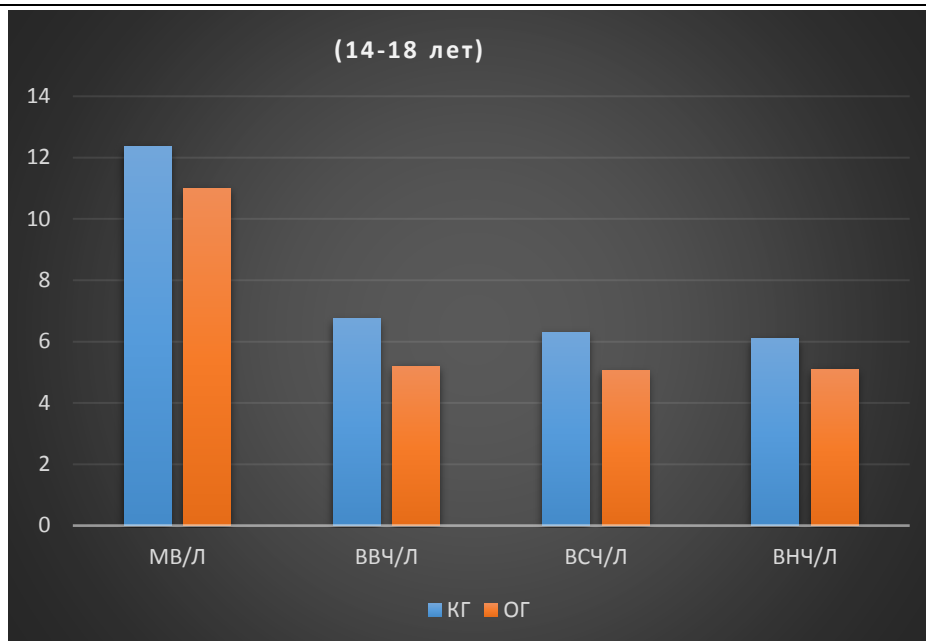


Диаграмма №3. Морфометрические параметры лица обследуемых детей и подростков в соответствии их с «принципом золотой пропорции» (3-группа)

Примечание по 1-3 группам: ОГ- основная группа; КГ – контрольная группа; ДЦП-детский церебральный паралич; морфологическая высота лица (МВ/Л); физиономическая высота лица (ФВ/Л); высота в/части лица (ВВЧ/Л); высота сред/части лица (ВСЧ/Л); высота н/части лица (ВНЧ/Л)

* - показатель достоверности ($P < 0,05$) по сравнению с предыдущим возрастом.

Исследования показали, что МВ/Л и ФВ/Л у детей и подростков ОГ по размерам меньше, чем у исследуемых КГ. Темпы роста морфометрических параметров лица в КГ имеют приблизительно одинаковые значения в равные промежутки времени, а в ОГ они изменяются, скачкообразно, либо остаются неизменными. У детей мужского пола КГ темпы роста меньше, чем у детей мужского пола ОГ. Установлено, что соотношение ВВЧ/Л, ВСЧ/Л, и ВНЧ/Л у девочек всех групп ближе к «принципу золотой пропорции», по сравнению с мальчиками. У пациентов ОГ, особенно у мальчиков, соотношение частей лица не соответствует числу Фибоначчи.

Сравнительный анализ показателей морфометрических параметров головы в КГ-1, среди девочек показал, что изученные параметры головы отличались между собой, особенно у девочек ОГ, все параметры были достоверно ниже, чем у показателей КГ. Также, морфометрические параметры у мальчиков ОГ-1 и ОГ-2, при сравнении с параметрами девочек этой возрастной группы, темп прироста параметров ОГ, ПД/Г, ПР/Г, ПР/Л, по ВД/Г, СД и диаметра н/ч у мальчиков был больше чем у девочек; диаметр н/ч у детей мужского пола ОГ увеличивается больше чем у КГ (1,48 против 1,25). Выявлено, что МВ/Л и ФВ/Л в ОГ меньше, чем в КГ. Темпы роста антропометрических параметров лица в КГ имеют одинаковые значения в равные промежутки времени, а в ОГ они изменяются скачкообразно.

Установлено, что у детей мужского пола ОГ, в 6-9 летнем возрасте, видны ядра окостенения только в головчатых и крючковатых косточках запястья, а в 10 лет - ядра окостенения появляются в эпифизе локтевой кости, 14-18 лет – в шиловидном отростке эпифиза локтевой кости. У детей женского пола ОГ заметны ядра окостенения только в головчатых и крючковатых косточках запястья, а ядра окостенения в трёхгранной косточке запястья левой кисти определяется в начале 6 года жизни. С 10 лет ядра окостенения в большой и малой многоугольных косточках запястья, а к 12 годам - ядра окостенения появляются в эпифизе локтевой кости, в 13 лет – в шиловидном отростке эпифиза локтевой кости. В 14 лет еще отсутствует ядро окостенения в гороховидной косточке.

Результаты клинико-морфологических исследований у детей КГ показывают, что аномалия прикуса составляет в среднем, у КГ-1 $-16,0 \pm 1,3$; КГ-2 $-21,1 \pm 1,7$; КГ-3 $-16,1 \pm 1,4$; у детей и подростков ОГ-1 $25,2 \pm 1,8$; ОГ-2 $-26,6 \pm 1,6$ и ОГ-3 $-38,5 \pm 2,67$ из общего числа обследуемых. Как видно из результатов исследования в таблице №1, что такие показатели, как скученность в/ч, медиальный прикус, глубокий прикус и открытый прикус возрастают в возрастных основных группах; в КГ же, эти результаты приобретают обратный характер.

По результатам исследования в КГ аномалия зубных рядов в возрастной группе 6-9 летних возраста составляет $8,6 \pm 4,5\%$; 10-13 летних возрастах - $19,7 \pm 4,3\%$; 14-18 летних возрастах - $48,7 \pm 3,58\%$; у детей ОГ 6-9 летних возрастах составляет $27,3 \pm 3,7\%$; 10-13 летних возрастах - $30,5 \pm 4,08\%$; 14-18 летних возрастах - $42,2 \pm 4,58\%$. У обследованных детей ОГ возрастает количество аномалий прикусов в виде дистопии зубов, инфраокклюзии и диастемии зубов по возрастным группам (таблица №2.)

Таблица №1.

Частота встречаемости аномалии прикуса у обследуемых групп

Прикус	КГ (всего)		КГ-1 (n=58)		КГ-2 (n=61)		КГ-3 (n=37)		ОГ (всего)		ОГ-1 (n=44)		ОГ-2 (n=39)		ОГ-3 (n=60)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Дистальный	17	20,5%	5	8,6±1,2	6	9,8±2,3	6	16,2±3	20	15,5	7	15,9±1,1*	5	12,8±1,1*	8	13,3±1,0*
Обратный	5	6,02%	2	3,44±2,4	2	3,3±2,1	1	2,7±1,0	6	4,7%	2	4,5±1,2	2	5,1±1,1*	2	3,3±1,2
Открытый	4	4,8%	1	1,7±1,6	2	3,3±1,8	1	2,7±1,1	13	10,1	4	9,1±1,4	3	7,7±2,4	6	10,0±1,8*
Глубокий	11	13,2%	3	5,2±3,5	5	8,2±1,4	3	8,1±1,6	16	12,4	4	9,1±1,1*	5	12,8±1,1*	7	11,7±1,2
Бипрогнатия	1	1,2%	1	1,7±2,0	-	-	-	-	6	4,7	1	2,3±1,1*	2	5,1±1,1*	3	5±1,44
Прогрузия	6	7,2%	2	3,4±1,6	2	3,3±2,1	2	5,4±1,0	11	8,5	3	6,8±1,4	4	10,3±2,4	4	6,7±1,6
Скученность зубов н/ч	9	10,8%	2	3,4±3,6	4	6,6±2,6	3	8,1±1,6	15	11,6	4	9,1±2,1*	5	12,8±1,6*	6	10±1,8
Скученность зубов в/ч	12	14,5%	3	5,2±3,5	5	8,2±2,5	4	10,8±2,4	17	13,2%	5	11,4±1,6*	5	12,8±1,6*	7	11,7±2,4*
Перекрестный	3	3,6%	1	1,7±2,0	1	1,6±1,8	1	2,7±1,1	4	3,1%	1	2,3±1,1*	2	5,1±1,1*	1	1,7±1,0*
Медиальный	15	18,1%	5	8,6±1,2	6	9,8±2,3	4	10,8±2,4	21	16,3%	5	11,4±2,5	5	12,8±3,6	11	18,3±2,6*
Всего по возрастам	83		25	43,1±4,7^	33	54,1±2,7^	25	67,6±4,6^	129		36	81,8±1,2	38	97,4±2,7	55	91,7±6,5^
Общ. патология	83	53,2±4,7	25	16,0±1,3	33	21,1±1,7	25	16,1±1,4	129	90,2	36	25,2±1,8	38	26,6±1,6	55	38,5±2,67

Примечание: ОГ - основная группа; * - P < 0,05 при сравнении с данными здоровых; ^ - P < 0,05 при сравнении с данными детей 6-9 лет

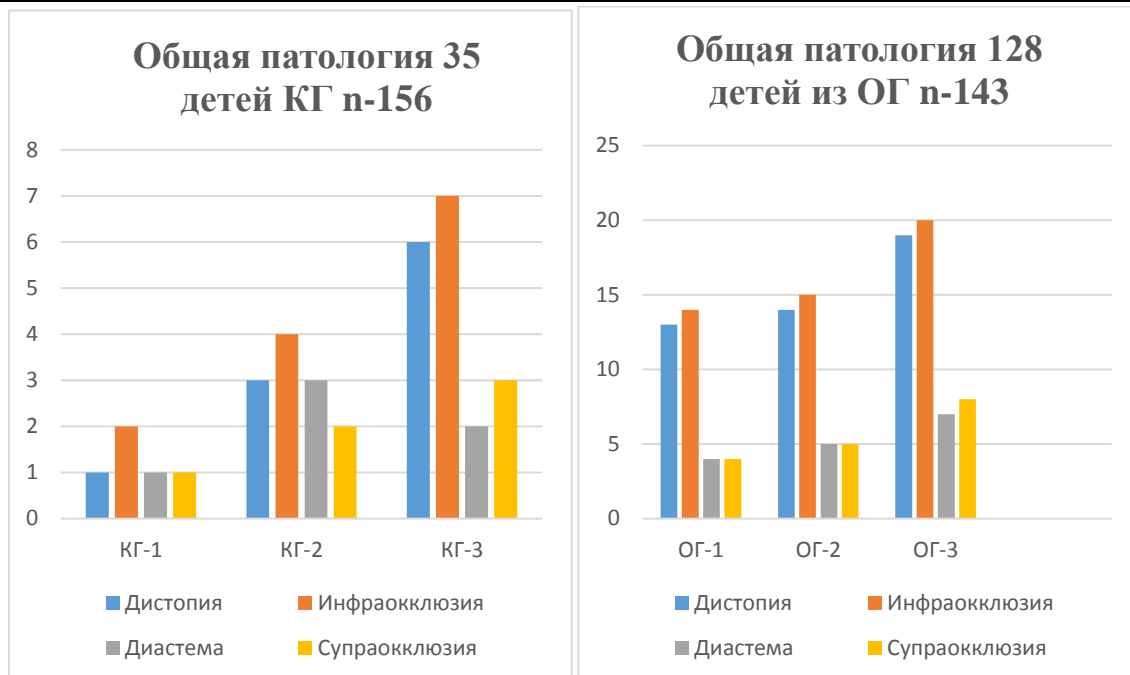


Диаграмма №4. Дефекты зубных рядов в обследованных группах (n=%)

Примечание: ОГ- основная группа; КГ-контрольная группа; * - $P < 0,05$ при сравнении с данными здоровых; ^ - $P < 0,05$ при сравнении с данными детей 6-9 лет

Как видно из вышеприведенных показателей, у детей и подростков ОГ увеличилось количество аномалий прикуса, в результате уменьшения или прекращения роста костей в ЗЧС. Развитие данных аномалий были отмечены больше у детей с высокой степенью спастичности, это видимо связано с тем, что пациенты ОГ не имели возможности полноценно осуществлять произвольные артикуляционные движения. Всё это было обусловлено поражением корково-ядерных путей ЦНС и проявлялось в виде нарушения функций дыхания, глотания, голосообразования, ограниченной подвижности языка, затрудненного жевания и т. д. Произвольные движения губ были ограничены, а иногда и вовсе не возможны. По результатам обследования детей КГ, было выяснено, что частота открытого, глубокого и медиального прикуса резко возрастает в КГ-3 (дети 14-18 лет).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Таким образом, у детей и подростков с ДЦП, соотношение частей лица не соответствует числу Фибоначчи, соотношения верхней, средней и нижней частей лица у детей и подростков КГ ближе к «принципу золотой пропорции» по сравнению с ОГ. Анализ костного возраста в ОГ показал, что этот показатель имеет запоздалое значение, относительно пациентов КГ до 5 лет. Дети и подростки с ДЦП относятся к группе высокого риска аномального формирования костей ЗЧС и головы, а полученные результаты утверждают о том, что мышечная спастичность является одним из ведущих звеньев патогенеза стоматологических заболеваний при ДЦП.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

- Беликова А.А., Микляева Т.А., Шамшадина А.Р. Особенности ведения стоматологических пациентов со стойкими нарушениями центральной нервной системы // Бюллетень медицинских интернет-конференций. -2015. -Т. 5, № 10. -С. 1242-1243. [Belikova A.A., Miklyayeva T.A., Shamshadinova A.R. Features of the management of dental patients with persistent disorders of the central nervous system. Byulleten' meditsinskikh internet-konferentsiy. (ISSN 2224-6150). 2015; 5(10): 1242-1243(in Russ.)]. <https://zenodo.org/badge/DOI/10.5281/zenodo.7056014.svg>.
- Гаффоров С.А., Хамроев Ф.Ш., Кулдашева В.Б. Стоматологические и неврологические патологии детей: этиопатогенетические аспекты взаимосвязи и диагностика. Stomatologiya. 2020;4(81):55-59. [Gafforov S.A., Khamroev F.Sh., Kuldasheva V.B. Dental and neurological pathologies in children: etiopathogenetic aspects of their interrelation and diagnosis. Stomatologiya. 2020;4(81):55-59. (InRuss)]. <https://doi.org/10.34920/2091-5845-2020-97>
- Гаффоров С.А., Ф.Ш. Хамроев, В.Б. Кулдашева, М.О. Шамсиева, Н.С. Мадаминова. Клиническое состояние зубов и зубныхрядову детей и подростков с церебральными параличами. Российский стоматологический журнал. Vol. 26 (5) 2022. DOI: <https://doi.org/10.17816/dent109933>.
- Дониёрова Ф.А. Соматический и неврологический статус детей с аутизмом. Молодой ученый. 2017;154; 20:189-192. <https://moluch.ru/archive/154/43670/>.
- Жуковский М.А. Детская эндокринология: - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 1982. - 448 с. [Zhukovsky M.A. Pediatric endocrinology: -

2nded., reprint. and additional - M.: Medicine, 1982. - 448 p.]

6. Исакова Г.С., Мажидова Ё.Н. Оценка применения эрготерапии в реабилитации детей с детским церебральным параличом. Актуал. науч. исслед-я в современном мире: Общественная организация "Институт социальной трансформации. 2020;11(4) 67:60-63. ISSN: 2524-0986. <https://elibrary.ru/item.asp?id=44476701>.

7. Мельникова М.А., Бимбас Е.С., Шишмарева А.С. Развитие лицевого скелета у детей после ранней потери временных резцов верхней челюсти. Проблемы стоматологии. 2017;3(37):96-99. [Melnikova M.A., Vimbas E.S., Shishmareva A.S. Development of the facial skeleton in children after early loss of temporary incisors of the upper jaw. *Problemistomatologii*. 2017;3(37):96-99 (in Russ)] <https://doi.org/10.18481/2077-7566-2017-13-3-96-99>

8. Gafforov S.A., Aliev N.H. Improvement of clinical and functional assessment methods and diagnostics of the pathological condition of the temporary-mandibular joint//ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal 2020, Vol.10, I - 4. 506-514. <http://dx.doi.org/10.5958/2249-7137.2020.00191.3>

9. Gafforov S.A., Fazilbekova G.A. A scientific view of the problem of treatment and prevention of dental anomaly in children with diseases of bronchial asthma (review analysis of the literature). *ISJ Theoretical & Applied Science*, 2020;07(87):424-431. <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.07.87.81>

10. Gafforov S.A., Rizaev J. A., Fazilbekova G. A. Clinical-Functional and Biochemical Characteristics of Organs with Dental Anomalies in Children and Adolescents with Bronchial Asthma *Annals of R.S.C.B.* 25, (1), 2021, Pages. 7200 – 7213 <http://annalsofrscb.ro>. <https://zenodo.org/badge/DOI/10.5281/zenodo.7054611.svg>

11. Gafforov S.A., Durdiev J.I Morphometric features of the formation of organs of the bones of the dentition in children with chronic pathologies of the respiratory system. *Jurnal of critical reviews*. vol 7. ISSUE 18.20. 892-898. <http://dx.doi.org/10.31838/jcr.07.18.123>

12. S.A. Gafforov, N.S. Madaminova, M.O. Shamsieva. Analysis of modern literature data on the improvement of the clinic, treatment, diagnosis and prognosis of dental pathologies in children and adolescents with cerebral palsy. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*. Volume 13. Special Issue 6.2022. 16-19 <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S06.003>