

Е.А. Сатыго,  
д.м.н., доцент, зав. кафедрой детской  
стоматологии

Е.А. Рубежова,  
ординатор кафедры ортодонтии

Северо-Западный государственный  
медицинский университет  
им. И.И. Мечникова

## Стоматологический статус детей с орфанными заболеваниями, находившихся на энтеральном питании

**Реферат.** Стоматологическая помощь детям с орфанными заболеваниями оказывается в хосписах и носит паллиативный характер. Для планирования объемов и методов стоматологической помощи детям с орфанными заболеваниями (муковисцидоз, мукополисахаридозы и др.) важно изучить их стоматологический статус. Для разработки профилактических программ стоматологической патологии принято изучать кариесогенную ситуацию в полости рта и функциональную активность челюстно-лицевой области. **Цель** исследования — изучить показатели кариесогенной ситуации и биоэлектрической активности жевательных мышц у детей с орфанными заболеваниями, находившихся на энтеральном питании. **Материалы и методы.** Обследованы 2 группы пациентов в возрасте от 6 до 13 лет. В первую группу вошли дети с орфанными заболеваниями, находившиеся на энтеральном питании (36 человек). Вторую группу составили

32 ребенка без хронической патологии с нормальным состоянием челюстно-лицевой области. У детей с орфанными заболеваниями выявлен низкий уровень интенсивности кариеса зубов по сравнению с группой контроля. **Выводы.** Особенностью локализации кариеса зубов у детей с орфанными заболеваниями, которые находятся на энтеральном питании, является расположение полостей и очагов деминерализации в пришеечной области. Абсолютные значения биоэлектрической активности основных жевательных мышц у детей данной группы значительно снижены по сравнению с такими же значениями у детей группы контроля. Индексы IMPACT и ATTIV значительно снижены у детей данной группы исследования.

**Ключевые слова:** орфанные заболевания, кариес зубов, электромиография, биоэлектрическая активность жевательных мышц

Е.А. Satygo,  
Grand PhD in Medical sciences, professor and  
head of the Pediatric dentistry department

Е.А. Rubezhova,  
resident in the Orthodontics department

North-West State Medical University, Saint  
Petersburg, Russia

## Indicators of caries and bioelectric activity of chewing muscles in children with orphan diseases under the enteral nutrition

**Abstract.** Dental care for children with orphan diseases is provided in hospices and is palliative in nature. To plan the volume and methods of dental care for children with orphan diseases (cystic fibrosis, mucopolysaccharidosis, etc.), it is important to study their dental status. To develop preventive programs for dental pathology, it is customary to study the cariesogenic situation in the oral cavity and the functional activity of the maxillofacial region. **The aim** of the study was to study the indicators of cariesogenic situation and bioelectric activity of chewing muscles in children with orphan diseases who are on enteral nutrition. **Materials and methods.** 2 groups of patients aged from 6 to 13 years were examined. The first group included children with orphan diseases who are on enteral nutrition (36 people). The second group consisted

of 32 children without chronic pathology with a normal state of the maxillofacial region. **Conclusion.** Children with orphan diseases showed a low level of intensity of dental caries in comparison with the control group. A feature of the localization of dental caries in children with orphan diseases is the location of cavities and foci of demineralization in the cervical region. Absolute values of bioelectric activity of the main chewing muscles in children of this group are significantly reduced compared to the same values in children of the control group. The impact and ATTIV indices were significantly reduced in children of this study group.

**Key words:** orthotic diseases, dental caries, electromyography, bioelectric activity of masticatory muscles

У детей с орфанными заболеваниями, приводящими к патологическим нарушениям работы многих органов и систем, стоматологические заболевания характеризуются тяжелым течением. Большинство недугов хронические, прогрессирующие, приводят к инвалидности

и угрожают жизни [1]. Стоматологическая помощь таким детям оказывается в хосписах, однако часто она носит паллиативный характер [2]. Для планирования объемов и методов стоматологической помощи детям с орфанными заболеваниями (мукополисахаридозы)

важно изучить их стоматологический статус. Для разработки профилактических программ стоматологической патологии принято изучать кариесогенную ситуацию в полости рта и функциональную активность челюстно-лицевой области. В литературе представлены единичные данные о стоматологическом статусе у детей с ограниченными возможностями [3–5]. Данных о стоматологической патологии у детей, находившихся на энтеральном питании, в доступной литературе нет.

Электромиографические (ЭМГ) исследования мышц челюстно-лицевой области являются одним из ведущих методов диагностики в стоматологической практике во всем мире. ЭМГ-исследование жевательных и мимических мышц позволяет определить изменения функционального состояния в фазе жевательного движения, а также при мимических нагрузках. Многими исследователями электромиография используется для оценки функционального состояния мышц у пациентов [6–10].

Цель исследования — изучить показатели кариесогенной ситуации и биоэлектрической активности жевательных мышц у детей с орфанными заболеваниями, находившихся на энтеральном питании.

Задачи исследования:

- Выявить особенности клинического течения кариеса зубов.
- Определить скорость саливации, вязкости слюны.
- Определить биоэлектрическую активность основных жевательных мышц.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовали 2 группы пациентов в возрасте от 6 до 13 лет. В I группу вошли дети с орфанными заболеваниями (мукополисахаридозы), находившиеся на энтеральном питании (36 человек). Контрольную II группу составили 32 ребенка без хронической патологии.

Все дети осмотрены стандартным методом. Была определена распространенность и интенсивность кариеса по индексу КПУ для сменного прикуса и КПУ для постоянного прикуса. Также определяли скорость саливации, вязкость слюны, буферную емкость слюны.

В качестве дополнительного метода исследования использовали поверхностную электромиографию по методике, разработанной на базе исследовательского центра функциональной анатомии и лаборатории функциональной анатомии стоматогнатического аппарата Миланского университета под руководством проф. В.Ф. Феррарио [5]. Для этого использовали портативный 8-канальный электромиограф с изолирующими фильтрами Де Готцен (Италия). При этом осуществлялась одновременная запись электрических потенциалов 4 мышц (правой и левой жевательной, правой и левой височных мышц). Использовали одноразовые биполярные поверхностные Ag/AgCl-электроды диаметром 10 мм и межэлектродным расстоянием 20 мм. Кроме того, один одноразовый контрольный электрод ставили на лоб в месте минимальной мышечной активности в качестве индифферентного. В каждом случае

электроды устанавливали только один раз в начале исследования, и все тесты с пациентом проводились без изменения положения электродов.

Биполярные поверхностные электроды приклеивали на мышечные брюшки параллельно расположению мышечных волокон. В области передних пучков височной мышцы — вертикально вдоль переднего края мышцы (по коронарному шву). В области тела жевательной мышцы верхний полюс электрода располагался на пересечении между линиями *tragus — labial commissura* и *exocanthion — gonion*. Вначале проводили стандартизированную запись — максимальное сжатие зубов на стандартных ватных валиках в течение 5 с, и определяли референтные значения ЭМГ-потенциалов. Два ватных валика диаметром 10 мм размещали одновременно справа и слева между первыми верхними и нижними молярами и записывали максимальное сжатие зубных рядов в течение 5 с. Затем проводили ЭМГ-исследование 4 мышц при непосредственном максимальном сжатии зубов без валиков также в течение 5 с. При этом все полученные ЭМГ-потенциалы при максимальном сжатии зубов непосредственно на окклюзионную поверхность были представлены как процент от стандартизированного значения на валиках. Три секунды теста непрерывного сжатия зубных рядов были автоматически выбраны и обработаны программой.

Использовали критерий Пирсона для определения достоверности различий между группами.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Распространенность кариеса постоянных зубов в I группе равнялась 54%, у детей II группы этот показатель составил 87% (табл. 1). Следует отметить, что для детей I группы была характерна локализация кариозных полостей в пришеечной области. Кариозные полости на окклюзионной поверхности выявлены в 10% случаев, на апроксимальных поверхностях не выявлены, в пришеечной области — выявлены в 90% случаев.

Изучены показатели функциональной активности челюстно-лицевой области (ЧЛО) у детей I группы. При длительном нахождении на энтеральном питании функция жевания не активна, паттерн глотания снижен, произношение звуков происходит в пассивном режиме. Паттерн глотания активируется при произношении любых звуков. Установлено, что абсолютные показатели электромиографической активности височных мышц

**Таблица 1. Некоторые показатели кариесогенной ситуации в полости рта у детей основной и контрольной групп**

Индекс	I группа	II группа	p
Распространенность кариеса, %	54	87	
Скорость саливации, мл/мин	0,46±0,03	0,31±0,02	<0,050
Вязкость слюны, сПуаз	1,04±0,05	1,97±0,04	<0,050
Буферная емкость слюны	8,42±0,20	7,98±0,35	>0,001
Интенсивность кариеса зубов по индексу КПУ	1,23±0,04	3,02±0,05	<0,050

**Таблица 2. Абсолютные показатели функциональной активности ЧЛО (в мВ)**

Мышца	I группа	II группа	p
Височная правая	104,23±43,98	218,55±53,42	<0,05
Височная левая	105,75±52,34	209,67±44,12	<0,05
Жевательная правая	137,12±43,15	289,94±53,22	<0,05
Жевательная левая	136,12±52,54	296,15±53,15	<0,05
Суммарная активность четырех мышц	489,26±62,54	1012,35±53,28	<0,05

**Таблица 3. Стандартизированные показатели функциональной активности ЧЛО (в %)**

Параметр	I группа	II группа	p
POC mass	96,23±3,98	89,55±3,42	>0,01
POC temp	95,75±2,34	87,67±4,12	>0,01
ИМРАСТ	36,12±2,54	96,15±3,15	<0,01
АТТИВ	-14,32±0,78	2,32±0,11	<0,01

у детей I группы значительно (более чем в 2 раза) снижены по сравнению с показателями II группы (табл. 2). Биоэлектрическая активность жевательных мышц у детей I группы была также значительно ниже по сравнению с детьми II группы. Суммарная биоэлектрическая активность четырех жевательных мышц у детей I группы оказалась в 2 раза ниже, чем во II группе.

При анализе стандартизированных показателей электромиографии жевательных мышц установлено, что коэффициент симметрии жевательных мышц при сжатии зубов у детей I группы составил 96,23±3,98%, у детей II группы данный показатель был 89,55±3,42%. Коэффициент симметрии височных мышц у детей I группы составил 95,75±2,34%, у детей II группы — 87,67±4,12%.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- Ferrazzano G.F., Orlando S., Sangianantoni G., Cantile T., Ingenito A.** Dental and periodontal health status in children affected by cystic fibrosis in a Southern Italian Region. — *Eur J Paediatr Dent.* — 2009; 10 (2): 65—8. PMID: 19566371
- Vakry N.S., Alaki S.M.** Risk factors associated with caries experience in children and adolescents with intellectual disabilities. — *J Clin Pediatr Dent.* — 2012; 36 (3): 319—23. PMID: 22838239
- Гажва С.И., Белоусова Е.Ю., Княщук Е.А., Куликов А.С.** Особенности стоматологического статуса у детей с расстройствами аутистического спектра. — *Современные проблемы науки и образования.* — 2018; 3 [Gazhva S.I., Belousova E.Yu., Knyashchuk E.A., Kulikov A.S. Features of dental status of children with autism spectrum disorders. — *Modern problems of science and education.* — 2018; 3 (In Russ.)]. <http://science-education.ru/ru/article/view?id=27625>
- Авраамова О.Г., Пахомова Ю.В.** Стоматологический статус у умственно отсталых детей, проживающих в организованном детском коллективе. — *Стоматология.* — 2016; 95 (3): 52—5 [Avraamova O.G., Pakhomova Yu.V. Dental status of mentally retarded children living in an organized children's group. — *Stomatologiya.* — 2016; 95 (3): 52—5 (In Russ.)]. DOI: 10.17116/stomat201695352-55
- Peker S., Kargul B., Tanboga I., Tunali-Akbay T., Yarat A., Karakoc F., Ersu R., Dagli E.** Oral health and related factors in a group of children with

Достоверность различий этих показателей была невысокой, однако можно говорить о тенденции высокой симметрии мышц при смыкании в I группе (табл. 3).

Получены данные о более низкой распространенности и интенсивности кариеса постоянных зубов у детей с ограниченными возможностями, связанной с контролируемым сбалансированным питанием или питанием через зонд, где показана взаимосвязь частоты приема пищи и риска развития кариеса [3, 4].

#### ВЫВОДЫ

- Особенностью локализации кариеса зубов у детей с орфанными заболеваниями, находившихся на энтеральном питании, является расположение кариозных полостей и очагов деминерализации в пришеечной области (в 90% случаев), что позволяет своевременно направить пациента на лечение.**
- Распространенность и интенсивность кариеса зубов у детей, находившихся на энтеральном питании, ниже, чем в контрольной группе (54 и 87%, КПУ=1,23±0,04 и 3,20±0,05 соответственно). Это связано с отсутствием пищи как субстрата для кариесогенной микрофлоры в полости рта.**
- Абсолютные значения биоэлектрической активности основных жевательных мышц у детей I группы значительно (более чем в 2 раза) снижены по сравнению с такими же значениями у детей группы контроля. Суммарная активность височной и жевательной мышц составила 489,26±62,54 в I группе и 1012,35±53,28 — в группе контроля соответственно. Индексы ИМРАСТ и АТТИВ имеют невысокие значения, поскольку функция жевания отсутствует (36,12±2,54% и -14,32±0,78 соответственно).**

cystic fibrosis in Istanbul, Turkey. — *Niger J Clin Pract.* — 2015; 18 (1): 56—60. PMID: 25511345

**6. Makeeva I.M., Samokhlib Ya.V., Dikopova N.Zh.** Влияние морфологии зубов на биоэлектрическую активность жевательных мышц. — *Стоматология.* — 2017; 3: 3—5 [Makeeva I.M., Samokhlib Ya.V., Dikopova N.Zh. The influence of tooth morphology on the bioelectric activity of masticatory muscles. — *Stomatologiya.* — 2017; 3:3—5 (In Russ.)]. DOI: 10.17116/stomat201796318-22

**7. Силин А.В., Сатыго Е.А.** Состояние функциональной системы челюстно-лицевой области у детей в период раннего сменного прикуса. — *Российский стоматологический журнал.* — 2013; 2: 27—9 [Silin A.V., Satygo E.A. The state of the maxillofacial region functional system of children during the period of mixed dentition. — *Russian Journal of Dentistry.* — 2013; 2: 27—9 (In Russ.)].

**8. Ferrario V.F., Sforza C., Serrao G., Colombo A., Schmitz J.H.** The effects of a single intercusp interference on electromyographic characteristics of human masticatory muscles during maximal voluntary teeth clenching. — *Cranio.* — 1999; 17 (3): 184—8. PMID: 10650405

**9. Ferrario V.F., Sforza C., Colombo A., Ciusa V.** An electromyographic investigation of masticatory muscles symmetry in normo-occlusion subjects. — *J Oral Rehabil.* — 2000; 27 (1): 33—40. PMID: 10632841