

Использование электрической зубной щетки с мобильным приложением для адаптации детей с расстройствами аутистического спектра к стоматологическому лечению

Л.П. Кисельникова, М.П. Лямцева, Н.А. Сирота

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

АННОТАЦИЯ

Актуальность. У детей с расстройствами аутистического спектра часто выявляется неудовлетворительный уровень гигиены полости рта, что связано с особенностями поведения и низкой способностью к обучению новым навыкам. Целью исследования явилось изучение влияния электрической зубной щетки с мобильным приложением на мотивацию к гигиене полости рта у детей с расстройством аутистического спектра и оценка методики систематической десенсибилизации как одного из научно обоснованных подходов прикладного анализа поведения для подготовки детей с аутизмом к проведению профессиональной гигиены полости рта.

Материалы и методы. В исследование вошли дети расстройством аутистического спектра в возрасте 5-12 лет. Основную группу составили 25 детей с аутизмом, применяющих электрические зубные щетки, группу сравнения – 25 детей, использующих мануальные зубные щетки.

Результаты. В основной группе к концу исследования редукция снижения зубного налета при оценке гигиенических индексов ОНI-S и API составила 57,8% и 57,6%, в группе сравнения – 26,6% и 33,3% соответственно. При проведении профессиональной гигиены полости рта в основной группе отмечалась более выраженная динамика в позитивном отношении к процедуре (с 20% до 48%), в группе сравнения – с 20% до 36% повысился процент детей, выполняющих требования врача.

Заключение. Для повышения мотивации детей с расстройствами аутистического спектра к гигиене полости рта и стоматологическим манипуляциям необходимо использовать комплексные подходы, включающие в себя методы прикладного анализа поведения.

Ключевые слова: дети, расстройства аутистического спектра, гигиена.

Для цитирования: Кисельникова ЛП, Лямцева МА, Сирота НА. Использование электрической зубной щетки с мобильным приложением для адаптации детей с расстройствами аутистического спектра к стоматологическому лечению. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(1):4-11. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-22-1-4-11.

The use of an electric toothbrush with a mobile application for adaptation of children with ASD to dental treatment

L.P. Kiselnikova, M.P. Lyamtseva, N.A. Sirota

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

ABSTRACT

Relevance. Children with autism spectrum disorder (ASD) often exhibit poor oral hygiene levels connected with behaviour characteristics and low ability to new skills training. The study aimed to investigate the influence of an electric toothbrush with a mobile application on oral hygiene motivation in children with ASD and to evaluate a systemic desensitization technique as one of the evidence-based practices in applied behaviour analysis for preparing children with ASD for professional oral hygiene.

Material and methods. The study included children with ASD aged 5-12 years old. The main group comprised 25 children with ASD using electric toothbrushes, and the comparison group consisted of 25 children using manual toothbrushes.

Results. By the end of the study, the hygiene indices OHI-S and API demonstrated plaque reduction by 57.8% and 57.6% in the main group and by 26.6% and 33.3% in the comparison group, respectively. In the comparison group, the number of children, who followed the doctor's commands, increased from 20% to 36%.

Conclusion. Comprehensive approaches, including applied behaviour analysis, are necessary to increase the motivation of children with ASD to oral hygiene and dental treatment.

Key words: children, autism spectrum disorders, hygiene.

For citation: Kiselnikova LP, Lyamtseva MP, Sirota NA. The use of an electric toothbrush with a mobile application for adaptation of children with ASD to dental treatment. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(1):4-11 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2021-22-1-4-11.

ВВЕДЕНИЕ

Расстройства аутистического спектра (РАС) – расстройство психического развития, при котором отмечаются качественные нарушения коммуникации и социального взаимодействия, ограниченные, повторяющиеся и стереотипные формы поведения и активности. В группу РАС входят: ранний детский аутизм (F84.0), атипичный аутизм (F84.1) и синдром Аспергера (F84.5) [1]. Этиология РАС неясна и имеет сложную природу. Есть мнение, что РАС возникает вследствие совокупности множества факторов, таких как генетика, пренатальные факторы, биологические факторы мозга, сопутствующие заболевания [2].

Для РАС характерно проявление первых признаков в младенчестве или в раннем детском возрасте, отставание и задержка в развитии психических функций и социально-коммуникативных навыков, течение без ремиссии в большинстве случаев, сохранение аномалий социального функционирования и особенностей поведения на протяжении всей жизни [3].

У детей с расстройствами аутистического спектра стоматологическая заболеваемость в несколько раз выше, чем у здоровых [4]. Особенности их физического, психического и эмоционального развития отражаются на качестве и возможности оказания стоматологической помощи, что представляет собой серьезную проблему для стоматологического сообщества [5-6].

Уровень гигиены полости играет огромную роль в развитии многих стоматологических заболеваний. У детей с расстройствами аутистического спектра выявлен неудовлетворительный уровень гигиены полости рта, что связано с особенностями поведения и низкой способностью к обучению новым навыкам. Пациенты с таким диагнозом обладают выраженной тревожностью и стараются избегать близкого телесного контакта, что существенно мешает родителям чистить зубы таким детям. Дальнейшее обучение основам гигиены полости рта у детей с расстройствами аутистического спектра также затруднено, так как они тяжело осваивают новые навыки и стараются избегать манипуляций, причиняющих дискомфорт [7-9].

В настоящее время основным методом работы с детьми с РАС является прикладной анализ поведения (ПАП). Прикладной анализ поведения – это прикладная наука, целью которой является разработка методов, основанных на принципах формирования

поведения, которые приведут к его заметным изменениям и имеют социальную значимость [10].

Одной из методик прикладного анализа поведения является система дополнительной коммуникации. Дополнительная коммуникация – это все способы коммуникации, дополняющие или заменяющие обычную речь людям, если они не способны при помощи нее удовлетворительно объясняться. Дополнительная коммуникация служит подсказкой детям с РАС к выполнению действий. Одними из методов дополнительной коммуникации являются визуальное расписание, видеомоделинга, мобильные приложения, жетонная система [11, 13].

Жетонная система – это система обобщенного подкрепления, где в качестве усилителей целевого поведения используются условные предметы, которые по заранее определенным правилам обмениваются на фактические подкрепители (монетка, наклейка, картинка на ленте-липучке, магнитик и т. д.) за желательное поведение (монетка, наклейка, картинка на ленте-липучке, магнитик и т. д.) [12].

В литературе имеются единичные работы, посвященные исследованиям влияния дополнительной системы коммуникации на адаптацию детей с РАС к различным сферам деятельности. В работе Сопова В. Ф. (2019) было изучено влияние визуального расписания для обучения детей с РАС фигурному катанию. Были получены положительные результаты влияния визуального расписания на обучаемость детей с РАС. Однако изучение влияния визуального расписания на адаптацию к стоматологическому приему и стоматологическим манипуляциям у детей с РАС ранее не проводилось [14].

В зарубежной литературе встречаются немногочисленные исследования, посвященные обучению чистке зубов у детей с РАС с помощью методик дополнительной коммуникации – видеомоделинга. В исследовании Nilchian и соавт. (2017) проводилось изучение влияния методов визуальной педагогики с применением видеомоделинга для обучения детей с РАС чистке зубов. В данном исследовании на видео в картинках ребенку показывали метод и технику чистки зубов. Исследование показало, что через 12 месяцев количество зубного налета у детей с РАС уменьшилось. Через 18 месяцев результаты исследования показали, что дети поддерживают более качественную гигиену полости рта, чем до начала исследования. Авторы данных работ доказывают, что

метод визуальной педагогики может быть использован в обучении детей с РАС гигиене полости рта [15].

Известно еще одно исследование о положительной роли видеомоделинга в обучении гигиене полости рта у детей с РАС [16]. В этом исследовании эффективность видеоуроков по методам чистки зубов была изучена в течение трех недель с наблюдением улучшения показателей зубного налета по сравнению с исходным уровнем.

В зарубежной литературе имеются единичные исследования, посвященные изучению влияния электрической зубной щетки на мотивацию к гигиене у детей с РАС. Согласно клинко-микробиологическому исследованию, проведенному у детей с РАС, чистка зубов электрической зубной щеткой улучшает качество гигиены полости рта со статистически достоверным уменьшением гигиенических индексов [17].

Для адаптации детей с расстройствами аутистического спектра может применяться систематическая десенсибилизация. Это метод систематического постепенного уменьшения сензитивности (то есть чувствительности) человека к предметам, событиям или людям, вызывающим тревожность, а, следовательно, и систематическое последовательное уменьшение уровня тревожности по отношению к этим объектам [18].

На наш взгляд, для детей с РАС целесообразно комбинировать методы прикладного анализа поведения со стандартными методами обучения чистки зубов, а также использовать методы ПАП для подготовки ребенка с аутизмом к проведению стоматологических манипуляций.

Целью нашего исследования явилось изучение влияния электрической зубной щетки с мобильным приложением на адаптацию детей с РАС к стоматологическому приему и формирование их мотивации к гигиене полости рта с помощью современных средств гигиены.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании, которое проходило в рамках проекта «Дружелюбная стоматология для детей с РАС», который реализовался фондом «Импульс развития» с использованием гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов, приняли участие 50 детей с РАС в возрасте 5-12 лет. Исследование утверждено Межвузовским комитетом по этике (Протокол №04-21 от 15 апреля 2021 г.).

Перед началом исследования всем детям с РАС и их родителям были проведены уроки по обучению гигиене полости рта с использованием демонстрационной модели и зубной щетки, а также было рассказано о возможностях использования мобильного приложения к электрической зубной щетке.

В основной группе 25 детей чистили зубы электрическими зубными щетками с мобильным при-

ложением. Электрические зубные щетки имеют мобильное приложение. Оно включает в себя таймер завершения чистки – 2 минуты и таймер смены области чистки – 30 секунд. Приложение служит визуальной подсказкой ребенку с РАС о времени, в течение которого он должен чистить зубы. Говоря о возможностях мобильного приложения, следует отметить, что после каждой чистки зубов ребенок получает награду в мобильном приложении, что является элементом жетонной системы для ребенка и подкрепляет его положительное поведение.

В группе сравнения 25 детей с РАС чистили зубы мануальными зубными щетками.

Осмотры детей проводились три раза (перед началом исследования, через две недели и через один месяц) и выдавались зубные щетки.

Перед началом исследования и через месяц мы просили родителей заполнить разработанные нами анкеты, в которых содержались вопросы об умении ребенка чистить зубы, о том, какой щеткой пользуется ребенок в настоящее время: мануальной или электрической, о его ежедневных привычках и о помощи, которая требуется ребенку при чистке зубов.

Для оценки состояния гигиены полости рта нами использовались индексы гигиены ОНI-S, API, для оценки состояния тканей пародонта – индекс РМА.

Статистический анализ полученных данных проводился с использованием пакетов прикладных программ MS Excel и IBM SPSS 23. Оценка достоверности различий между исследуемыми группами проводилась с помощью непараметрического критерия Манна – Уитни.

В течение месяца дети основной группы чистили зубы электрическими зубными щетками, что в процессе чистки уменьшало сенсорную чувствительность к вибрациям и звуку щетки. Если электрическая зубная щетка вызывала гиперчувствительную реакцию, то применялся метод систематической десенсибилизации.

Процедура систематической десенсибилизации проводилась в несколько этапов:

1. Зубная щетка выключена, не вызывает сенсорной реакции, ребенок спокойно держит ее в руках.
2. Зубная щетка включена, не вызывает сенсорной реакции, ребенок спокойно держит ее в руках.
3. Родитель включает мобильное приложение, зубная щетка включена, ребенок держит ее в руках, сенсорная реакция отсутствует.
4. Зубная щетка и мобильное приложение включены, сенсорной реакции нет, ребенок чистит сегмент зубов.
5. Зубная щетка и мобильное приложение включены, сенсорной реакции нет, ребенок проводит чистку четырех сегментов зубов.

Критерием перехода к следующему этапу являлось отсутствие сенсорной реакции ребенка на предыдущий этап. После каждого этапа проведения процедуры для повышения мотивации ребенка к чистке зубов электрической зубной щеткой с мобильным при-

жением предоставлялось поощрение, выбранное на основании мотивационного профиля ребенка.

Через месяц после начала исследования детям из обеих групп проводилась профессиональная гигиена полости рта в стоматологическом кабинете с использованием стоматологического наконечника, полировочных щеток и паст.

Уровень сотрудничества ребенка при первичном визите и во время проведения профессиональной гигиены оценивался по шкале Франкла (Frankl с соавт., 1975), в которой выделяют четыре типа поведения ребенка:

1. Абсолютно негативное «F--». Ребенок отказывается от лечения. Плачет, полон страха.
2. Негативное «F-». Ребенок с неохотой принимает лечение, имеются некоторые признаки негативизма, но не столь явно выраженные.
3. Позитивное «F+». Ребенок принимает лечение, но с настороженностью. Ребенок выполняет требования врача.
4. Абсолютно позитивное «F++». Хороший контакт с врачом, ребенок проявляет интерес к проводимым процедурам, смеется, радуется.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ первичного анкетирования родителей детей с РАС показал, что, по мнению родителей, не умели чистить зубы в основной группе 48% детей и 52% детей в группе сравнения. Через месяц от начала исследования 100% детей в основной группе и 78% детей с РАС в группе сравнения умели чистить зубы.

Анализ анкет на вопрос о кратности чистки зубов показал, что в начале исследования только 36% детей с РАС в основной группе чистят зубы два раза в день и 28% детей в группе сравнения (рис. 1). После использования электрической зубной щетки с мобильным приложением число детей, которые чистят зубы два

раза в день, увеличилось. Через месяц по результатам анкетирования родителей мы отметили, что 87,5% детей с РАС в основной группе чистят зубы два раза в день. В группе сравнения (у детей, использовавших мануальные зубные щетки) динамика была менее выраженной, только 64% детей с РАС чистили зубы два раза в день. Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии электрической зубной щетки с мобильным приложением на мотивацию к гигиене полости рта детей с РАС.

Кроме того, при анкетировании мы выясняли возможности самостоятельной чистки зубов ребенком, имеющим РАС. При первичном анкетировании родителей мы получили следующие результаты: в основной группе 96% детей с РАС не могут чистить зубы самостоятельно и 100% в группе сравнения. В начале исследования в основной группе физическая помощь при чистке зубов требовалась 60% детей, а визуальная поддержка требовалась 20%. В группе сравнения 87% детей с РАС испытывали нужду в физической помощи и 13% детей нуждались в психологической помощи при чистке зубов.

Через месяц после исследования мы отметили более выраженную динамику у детей с РАС, использующих электрические зубные щетки (рис. 2): 83,3% детей с РАС требуется только психологическая помощь при чистке зубов, 16,7% детей с РАС нуждаются в физической помощи. В группе сравнения результаты оказались несколько хуже: 59% детей с РАС нуждаются в физической помощи и 41% детей – только в психологической помощи. Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что детям с РАС при чистке зубов полезна визуальная поддержка в виде использования различных видов дополнительной системы коммуникации. Мобильное приложение к электрической зубной щетке может служить визуальной подсказкой детям с РАС, что позволяет проводить чистку зубов самостоятельно и регулярно.

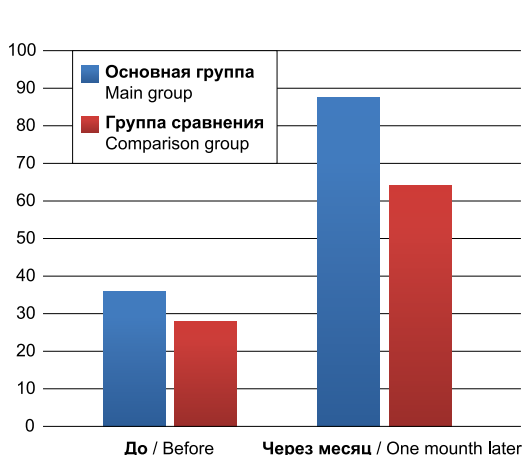


Рис. 1. Изменение кратности чистки зубов у детей с РАС в процессе исследования
Fig. 1. Changes in toothbrushing frequency in children with ASD during the study

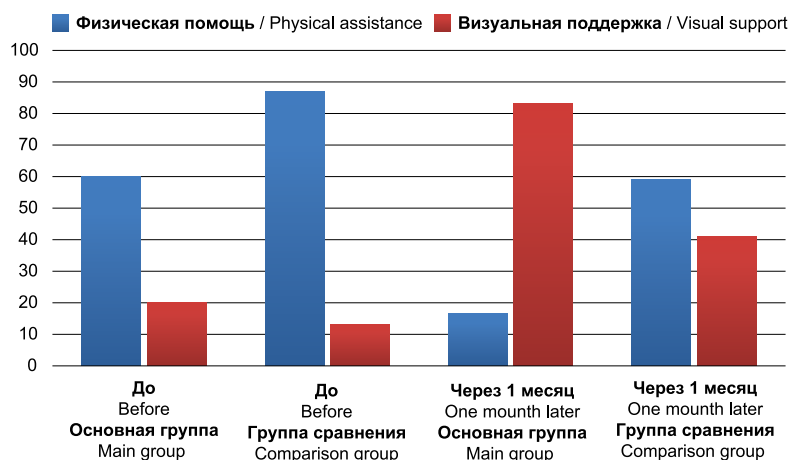


Рис. 2. Изменения нуждаемости в дополнительной помощи при чистке зубов приложением у детей с РАС в процессе исследования
Fig. 2. Changes in additional help needed during the toothbrushing with an application in children with ASD during the study

При оценке гигиенического состояния полости рта детей с РАС было выявлено, что исходное значение индексов ОНI-S и API у детей основной группы составило $2,75 \pm 0,08$ и $75,68 \pm 0,33\%$, а группы сравнения – $2,78 \pm 0,08$ и $75,00 \pm 0,62\%$ соответственно (табл. 1). В группе детей, пользующихся электрическими зубными щетками, отмечалось достоверное снижение ($p < 0,001$) значений гигиенических индексов к концу исследования – $1,16 \pm 0,23$ и $32,08 \pm 1,72\%$ соответственно. В группе сравнения через месяц после начала исследования изменения значений гигиенических индексов были равны $2,22 \pm 0,22$ и $50,24 \pm 5,15\%$ соответственно ($p < 0,05$).

Анализ полученных данных показал статистически значимое снижение значений гигиенических индексов в обеих группах ($p < 0,05$), однако более выраженное улучшение состояния гигиены рта отмечено в группе детей, использующих электрическую зубную щетку с мобильным приложением (при $p < 0,001$).

Следует отметить положительную динамику относительно индекса РМА в процессе исследования. В основной группе исходный показатель РМА был равен 42%, что соответствует средней степени тяжести гингивита. Через месяц использования электрической зубной щетки с мобильным приложением изучаемый показатель в основной группе составил 25,3%, что соответствует легкой степени тяжести воспаления десны. Исходное значение РМА в группе сравнения составило 52% (средняя степень тяжести гингивита), а через месяц использования мануальной зубной щетки данный показатель снизился до 31%, что соответствует нижней границе оценочного

критерия средней степени тяжести гингивита. Следовательно, у детей с РАС, использующих в течение месяца электрические зубные щетки с мобильным приложением, была выявлена более положительная динамика изменений состояния тканей пародонта.

При первичном обследовании при оценке сотрудничества с врачом было выявлено следующее: у 28% детей с РАС из основной группы отмечалось абсолютно негативное поведение, 40% детей на стоматологическом приеме проявляли негативное поведение, 20% детей имели позитивное поведение, а у 12% детей отмечалось абсолютно позитивное поведение (табл. 2).

В группе сравнения 32% детей с РАС проявляли абсолютно негативное поведение, 36% детей проявляли негативное поведение, 20% детей проявляли позитивное поведение и 12% детей с РАС проявляли абсолютно позитивное поведение.

При повторном обследовании через месяц мы получили следующие результаты: в основной группе несколько снизился процент (8%) детей с РАС, имеющих абсолютно негативное поведение. Наряду с этим уменьшилось количество детей с РАС, проявляющих негативное поведение на стоматологическом приеме, с 40% до 16%, а процент детей, имеющих позитивное поведение, увеличился с 20% до 48% соответственно. Абсолютно позитивное поведение через месяц от начала исследования после применения электрической зубной щетки с мобильным приложением имели 28% детей с РАС (исходное значение 12%).

В группе сравнения абсолютно негативное поведение у детей с РАС снизилось с 32% до 24%, негативное поведение – с 36% до 28%. Позитивное поведение че-

Таблица 1. Динамика индексов гигиены у детей с РАС в процессе исследования

Table 1. Changes in oral hygiene indices in children with ASD during the study

Группы исследования Study group	Начало исследования / Baseline		Через 1 месяц / One month later		Редукция, % / Reduction, %	
	Гигиенические индексы / Oral hygiene indices					
	ОНИ-S	API (%)	ОНИ-S	API (%)	ОНИ-S	API (%)
Основная Main	2,75 ± 0,08	75,68 ± 0,33	1,16 ± 0,23	32,08 ± 1,72	57,8	57,6
Сравнения Comparison	2,78 ± 0,08	75,00 ± 0,62	2,22 ± 0,22	50,24 ± 5,15	26,6	33,3

Различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$) / Statistically significant differences ($p < 0,05$)

Таблица 2. Оценка уровня взаимодействия детей с РАС по шкале Франкла (1975) в процессе исследования

Table 2. Behavior assessment in children with ASD during the study according to the Frankl's behaviour rating scale (1975)

Группы исследования / Количество детей Study groups / Number of children	Категории поведения / Behaviour							
	Абсолютно негативное «F--» Definitely negative «F--»		Негативное «F-» Negative «F-»		Позитивное «F+» Positive «F+»		Абсолютно позитивное «F++» Definitely positive «F++»	
	До Before	После After	До Before	После After	До Before	После After	До Before	После After
Основная группа Main group	7 (28%)	2 (8%)	10 (40%)	4 (16%)	5 (20%)	12 (48%)	3 (12%)	7 (28%)
Группа сравнения Comparison group	8 (32%)	6 (24%)	9 (36%)	7 (28%)	5 (20%)	9 (36%)	3 (12%)	3 (12%)

рез месяц проявляли 36% детей, и только 12% детей проявляли абсолютно позитивное поведение.

Таким образом, используя шкалу Франкла, через месяц от начала исследования было выявлено, что у детей с РАС, использующих мануальную зубную щетку, при проведении профессиональной гигиены полости рта чувствительность к вибрациям стоматологического наконечника была выше (встречались лишь единичные случаи с позитивным и абсолютно позитивным отношением к проведению профессиональной гигиены полости рта), по сравнению с детьми, использующими электрическую зубную щетку.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование показало, что у детей с РАС, использующих электрические зубные щетки с мобильным приложением, происходит более значительное улучшение гигиены полости рта и более выраженное снижение признаков воспаления десны, чем у детей, применяющих мануальные зубные щетки.

При чистке зубов электрической зубной щеткой у детей с РАС не отмечено гиперчувствительности и травмирующего воздействия на поверхность эмали временных и постоянных зубов, а также на ткани пародонта.

В проведенном анкетировании родители отметили, что электрическая зубная щетка нравится ребен-

ку больше, повышается мотивация к чистке зубов, физическая помощь заключается лишь в помощи включения электронного устройства и ориентации в мобильном приложении, как в средстве дополнительной системы коммуникации, которое позволяет выстроить алгоритм чистки зубов.

Метод систематической десенсибилизации может быть использован при подготовке детей с РАС к проведению профессиональной гигиены полости рта. В качестве подготовки может использоваться электрическая зубная щетка с мобильным приложением, что помогает снизить сенсорную гиперчувствительность у ребенка с РАС к раздражающим стимулам путем постепенного привыкания к вибрациям и звуку. Данный метод позволяет перенести приобретенную модель поведения на стоматологический прием и провести детям с РАС стоматологические процедуры (профессиональную гигиену полости рта) в полном объеме и при более высоком позитивном отношении.

Обучение детей с расстройством аутистического спектра гигиене полости рта, а также их подготовка к стоматологическому лечению должны включать не только стандартные методы, но и поведенческие подходы, которые могут включать в себя средства дополнительной системы коммуникации, к которым можно отнести и электрические зубные щетки с мобильным приложением.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Международная классификация болезней (МКБ-10). Режим доступа: <https://icd.who.int/browse10/2010/en>
2. Dall'Aglio L, Muka T, Cecil CAM, Bramer WM, Verbiest MMPJ, Nano J, et al. The role of epigenetic modifications in neurodevelopmental disorders: A systematic review. *Neurosci Biobehav Rev*. 2018;94:17-30. doi: 10.1016/j.neubiorev.2018.07.011
3. Rutter M, World Health Organization. Multiaxial classification of child and adolescent psychiatric disorders. Cambridge: Cambridge University Press. 1996; 401 p. Режим доступа: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42333>
4. Sarnat H, Samuel E, Ashkenazi-Alfasi N, Peretz B. Oral Health Characteristics of Preschool Children with Autistic Syndrome Disorder. *J Clin Pediatr Dent*. 2016;40(1):21-25. doi: 10.17796/1053-4628-40.1.21
5. Fakroon S, Arheiam A, Omar S. Dental caries experience and periodontal treatment needs of children with autistic spectrum disorder. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015;16(2):205-209. doi: 10.1007/s40368-014-0156-6
6. Калинина ОВ. Особенности коммуникации у детей с аутизмом. *Новая наука: Опыт, традиции, инновации*. 2016;89(6-2):72-75. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26247015>
7. Гажва СИ, Белоусова ЕЮ, Княжук ЕА, Куликов АС. Особенности стоматологического статуса у детей с рас-

- стройствами аутического спектра. *Современные проблемы науки и образования*. 2018;(3):36. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27625>
8. Delli K, Reichart PA, Bornstein MM, Livas C. Management of children with autism spectrum disorder in the dental setting: concerns, behavioural approaches and recommendations. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013;18(6):e862-868. doi: 10.4317/medoral.19084
9. Кисельникова ЛП, Дроботько ЛН, Милосердова КБ. Оказание стоматологической помощи детям с расстройствами аутистического спектра. *Аутизм и нарушения развития*. 2017;15(3):9—15. doi: 10.17759/autdd.2017150302
10. Baer DM, Wolf MM, Risley TR. Some current dimensions of applied behavior analysis. *J Appl Behav Anal*. 1968;1(1):91-97. doi: 10.1901/jaba.1968.1-91
11. Гилева АГ, редактор. Альтернативная и дополнительная коммуникация: сборник методических материалов семинара в рамках образовательного форума «Современные подходы и технологии сопровождения детей с особыми образовательными потребностями». Пермь: ПГТТУ, 2018:7. Режим доступа: https://happy59.com/res/content/docs/f1066_digest_0_file.pdf
12. Киршин ПА. Опыт применения системы жетонов при коррекции поведения детей «надомников».

Школьные технологии. 2015;(4):135-138. Режим доступа:

https://www.elibrary.ru/download/elibrary_27639628_74023873.pdf

13. Bugghey T. Video Self-Modeling Applications With Students With Autism Spectrum Disorder in a Small Private School Setting. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities.* 2005;20(1):52-63.

doi:10.1177/10883576050200010501

14. Сопов ВФ, Шакирова АВ. Организация процесса обучения фигурному катанию на коньках детей с расстройствами аутистического спектра. *Аутизм и нарушения развития.* 2019; 17(4):29-34.

doi: 10.17759/autdd.2019170404

15. Nilchian F, Shakibaei F, Jarah ZT. Evaluation of Visual Pedagogy in Dental Check-ups and Preventive

Practices Among 6-12-Year-Old Children with Autism. *J Autism Dev Disord.* 2017;47(3):858-864.

doi: 10.1007/s10803-016-2998-8

16. Popple B, Wall C, Flink L, Powell K, Discepolo K, Keck D, и др. Brief Report: Remotely Delivered Video Modeling for Improving Oral Hygiene in Children with ASD: A Pilot Study. *J Autism Dev Disord.* 2016;46(8):2791-2796.

doi: 10.1007/s10803-016-2795-4

17. Vajawat M, Deepika PC, Kumar V, Rajeshwari P. A clinicomicrobiological study to evaluate the efficacy of manual and powered toothbrushes among autistic patients. *Contemp Clin Dent.* 2015;6(4):500-504.

doi: 10.4103/0976-237X.169848

18. Осипова АА. Общая психокоррекция. Москва: Сфера, 2002:508 с. Режим доступа:

<https://search.rsl.ru/ru/record/01000638729>

REFERENCES

1. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision (ICD-10). Available from:

<https://icd.who.int/browse10/2019/en>

2. Dall'Aglia L, Muka T, Cecil CAM, Bramer WM, Verbiest MMPJ, Nano J, et al. The role of epigenetic modifications in neurodevelopmental disorders: A systematic review. *Neurosci Biobehav Rev.* 2018;94:17-30.

doi: 10.1016/j.neubiorev.2018.07.011

3. Rutter M, World Health Organization. Multiaxial classification of child and adolescent psychiatric disorders. Cambridge : Cambridge University Press.1996; 401 p. Available from:

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/42333>

4. Sarnat H, Samuel E, Ashkenazi-Alfasi N, Peretz B. Oral Health Characteristics of Preschool Children with Autistic Syndrome Disorder. *J Clin Pediatr Dent.* 2016;40(1):21-5.

doi: 10.17796/1053-4628-40.1.21

5. Fakroon S, Arheiam A, Omar S. Dental caries experience and periodontal treatment needs of children with autistic spectrum disorder. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2015;16(2):205-9.

doi: 10.1007/s40368-014-0156-6

6. Kalinina OV. Features of communication in children with autism. *New. Science: Experience, Traditions, Innovations.* (Russia). 2016;89(6-2):72-75. (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26247015>

7. Gazhva SI, Belousova EYu, Kniazchuk EA, Kulikov AS. Peculiarities of stomatological status in children with disorders of the authentic spectrum. *Modern problems of science and education.* 2018;(3):36. Available from:

<http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27625>

8. Delli K, Reichart PA, Bornstein MM, Livas C. Management of children with autism spectrum disorder in the dental setting: concerns, behavioural approaches and recommendations. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013;18(6):e862-868.

doi: 10.4317/medoral.19084

9. Kisel'nikova LP, Drobotko LN, Miloserdova KB. Dental care for children with autism spectrum disorders. *Autizm i narušenie razvitiâ = Autism and Developmental Disorders.* 2017;15(3):9-15. (In Russ.).

doi: 10.17759/autdd.2017150302.

10. Baer DM, Wolf MM, Risley TR. Some current dimensions of applied behavior analysis. *J Appl Behav Anal.* 1968;1(1):91-97.

doi: 10.1901/jaba.1968.1-91

11. Gileva AG, editor. Alternative and additional communication: a collection of methodological materials of the seminar within the framework of the educational forum „Modern approaches and technologies for accompanying children with special educational needs”. Perm:PSHPU, 2017:7. Available from:

https://happy59.com/res/content/docs/f1066_digest_0_file.pdf

12. Kirshin PA. Experience of tokens system to correct the children's behavior – „home workers”. *Journal of School Technology.* 2015;(4):135-138. Available from:

https://www.elibrary.ru/download/elibrary_27639628_74023873.pdf

13. Bugghey T. Video Self-Modeling Applications With Students With Autism Spectrum Disorder in a Small Private School Setting. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities.* 2005;20(1):52-63.

doi: 10.1177/10883576050200010501

14. Sopov VF, Shakirova AV. Organization of the Process of Teaching Figure Skating Classes for Children with Autism Spectrum disorders. *Autism and Developmental Disorders.* 2019;17(4):29-34

doi: 10.17759/autdd.2019170404

15. Nilchian F, Shakibaei F, Jarah ZT. Evaluation of Visual Pedagogy in Dental Check-ups and Preventive Practices Among 6-12-Year-Old Children with Autism. *J Autism Dev Disord.* 2017;47(3):858-864.

doi: 10.1007/s10803-016-2998-8

16. Popple B, Wall C, Flink L, Powell K, Discepolo K, Keck D, et al. Brief Report: Remotely Delivered

Video Modeling for Improving Oral Hygiene in Children with ASD: A Pilot Study. *J Autism Dev Disord.* 2016;46(8):2791-2796.

doi: 10.1007/s10803-016-2795-4

17. Vajawat M, Deepika PC, Kumar V, Rajeshwari P. A clinicomicrobiological study to evaluate the efficacy of

manual and powered toothbrushes among autistic patients. *Contemp Clin Dent.* 2015;6(4):500-4

doi: 10.4103/0976-237X.169848

18. Osipova AA. General psychocorrection. Moscow: Sphera, 2002:508 p. Available from:

<https://search.rsl.ru/ru/record/01000638729>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Кисельникова Лариса Петровна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой детской стоматологии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А. И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

E-mail: lpkiselnikova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2095-9473>

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Лямцева Мария Петровна, аспирант кафедры детской стоматологии Московского государственного медико-стоматологического университета

им. А.И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация
E-mail: mrstelma@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2158-8010>

Сирота Наталья Александровна, доктор медицинских наук, профессор, декан факультета клинической психологии, заведующая кафедрой клинической психологии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А. И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

E-mail: sirotan@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2736-9986>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Larisa P. Kiselnikova, DMD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

E-mail: lpkiselnikova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2095-9473>

Corresponding author:

Mariya P. Lyamtseva, DMD, PhD student, Department of Pediatric Dentistry, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

E-mail: mrstelma@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2158-8010>

Natalya A. Sirotan, DMD, PhD, DSc, Professor, Dean of Clinical Psychology faculty, Head of the Department of

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

E-mail: sirotan@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2736-9986>

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие

конфликта интересов/

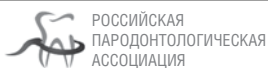
Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 25.01.2022

Поступила после рецензирования / Revised 02.02.2022

Принята к публикации / Accepted 09.02.2022



ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

Журнал «Пародонтология»

Стоимость подписки в печатном виде на 2022 год по России – 2700 рублей

Подписной индекс в каталоге «Урал-Пресс» – ВН018550

Электронная версия в открытом доступе

www.parodont.ru

PubMed NLM ID: 101535619

Импакт-фактор: 1.8