

ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ГЛУБОКОЙ РЕЗЦОВОЙ ДИЗОККЛЮЗИЕЙ

ELECTROMYOGRAPHIC EXAMINATION OF PATIENTS WITH DEEP INCISOR DYSOCCLUSION

S. Fischev
A. Sevastyanov
A. Klimov
M. Rozhkova
S. Pavlova
N. Vasilyeva
T. Berezkina
M. Puzdyreva

Summary. Deep incisor dysocclusion leads not only to aesthetic disorders, but also causes functional and morphological changes in the chewing and speech apparatus, which are most clearly manifested in adult patients. Experts point out that the habitual occlusion in patients with deep incisor dysocclusion becomes stable and complicates subsequent prosthetics aimed primarily at restoring (normalizing) the height of the lower face.

Keywords: orthodontics, deep incisor dysocclusion, electromyography, malocclusion.

Фищев Сергей Борисович

Доктор медицинских наук, профессор,
«Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет»
super.kant@yandex.ru

Севастьянов Аркадий Владимирович

Доктор медицинских наук, профессор,
«Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет»
ardy.dkr@mail.ru

Климов Андрей Геннадьевич

Кандидат медицинских наук, доцент,
«Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет»
pstorm4@zdrav.spb.ru

Рожкова Мария Геннадьевна

«Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет»
rozmaria2010@yandex.ru

Павлова Светлана Георгиевна

Кандидат медицинских наук, доцент,
«Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет»
svetap_75@mail.ru

Васильева Нелли Александровна

«Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет»
vas.nell@yandex.ru

Березкина Татьяна Николаевна

«Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет»
mail332@mail.ru

Пузырева Маргарита Николаевна

Кандидат медицинских наук, доцент,
«Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет»
seven-spb@yandex.ru

Аннотация. Глубокая резцовая дизокклюзия приводит не только к нарушению эстетики, но и вызывает функциональные и морфологические изменения жевательно-речевого аппарата, которые наиболее отчетливо проявляются у взрослых пациентов.

Специалисты указывают на то, что привычная окклюзия у пациентов с глубокой резцовой дизокклюзией становится устойчивой и затрудняет последующее протезирование, направленное, в первую очередь, на восстановление (нормализацию) высоты нижнего отдела лица.

Ключевые слова: ортодонтия, глубокая резцовая дизокклюзия, электромиография, аномалии прикуса.

Глубокая резцовая дизокклюзия, вызывая блокирование движений нижней челюсти, может служить причиной развития заболеваний височно-нижнечелюстного сустава. Кроме того, частичная утрата зубов, встречающаяся у 97,01 % \pm 2,07 % взрослых пациентов с данной аномалией, может существенно усилить тяжесть клинической картины заболевания [1, 2, 3, 4].

Привычная окклюзия у пациентов с глубокой резцовой дизокклюзией становится устойчивой и затрудняет последующее протезирование, направленное, в первую очередь, на восстановление (нормализацию) межальвеолярной высоты [5, 6, 7].

Из анализа отечественной и зарубежной литературы видно, что на сегодняшний день нет чётко выявленных причин возникновения глубокого прикуса. Формы данной патологии многообразны и не объединены едиными клиническими проявлениями, важными для практических врачей [8, 9].

Подавляющее большинство исследований посвящено изучению вопросов диагностики и лечения у детей. В то же время, данная аномалия, не устранённая в детском возрасте, у взрослых, вместе с сопутствующей патологией, вызывает большие страдания и трудности в лечении. Остаются недостаточно изученными функциональные нарушения в зубочелюстной области при глубокой резцовой окклюзии и дизокклюзии. Неоднозначно мнение специалистов по выбору методов комплексного лечения данной группы пациентов [10].

Различные мнения высказываются по поводу методов и сроков ортодонтического лечения различных форм глубокой резцовой дизокклюзии, конструкции временных аппаратов и постоянных протезов, а также материалов для их изготовления. Нет четких рекомендаций по проведению комплексного лечения у пациентов с различными формами снижения высоты гнатической части лица. Все это и предопределило цель и задачи настоящего исследования [11, 12].

Цель исследования: Повышение эффективности диагностики глубокой резцовой дизокклюзией на основе электромиографического исследования.

Материалы и методы исследования

Проведено электромиографическое исследование морфометрических 69 жителей г. Санкт-Петербурга с физиологической окклюзией постоянных зубов, а также лечение 55 пациентов первого периода зрелого возраста с различными формами глубокой резцовой дизокклюзии. Предварительное исследование лица человека при различных формах глубокой резцовой дизокклюзии позволило нам выделить две основные группы пациентов.

В первую группу входили 31 пациент с глубокой резцовой дизокклюзией без снижения высоты гнатической части лица.

У 24 пациента второй группы определялись глубокая резцовая дизокклюзия, сопровождающаяся уменьшением высоты гнатической части лица.

Количество пациентов в группах было примерно одинаковым, что делало группы однородными по указанным признакам.

Электромиографические исследования височных и собственно жевательных мышц у пациентов проводили в состоянии: функционального покоя жевательных мышц, произвольного (право- и левостороннего) жевания кусочков серого хлеба, глотания и максимального напряжения жевательных мышц в положении центральной окклюзии. Во время жевательных движений нижней челюсти появлялись биопотенциалы в собственно жевательных и височных мышцах, которые электромиограммы фиксировали в виде вертикальных амплитуд. На электромиограммах наблюдали чередование биоэлектрической активности БЭА «всплесков-пиков», возникающих в ритме жевательных движений и прямых линий, то есть состояния биоэлектрического покоя (БЭП). Некоторые пациенты жевали на одной стороне, другим был присущ двусторонний тип жевания.

Комплекс БЭА и БЭП мы определяли как «динамический цикл» (ДЦ).

Процесс жевания заканчивался актом глотания. Для него было характерно смыкание зубных рядов в положение центральной окклюзии. На ЭМГ акту глотания соответствует последний период БЭА, который отличается от предшествующих активностей жевательных мышц преобладающей амплитудой биопотенциалов и некоторой продолжительностью её во времени (рис. 1).

Анализ параметров височных и собственно жевательных мышц по данным ЭМГ, включал: среднюю продолжительность БЭА и БЭП, время одного динамического цикла (БЭА + БЭП) и время полного периода жевания (ППЖ). В цифровых значениях определены количество ДЦ за весь период жевания и показатели коэффициента «К» (отношение времени БЭА к БЭП).

В процессе анализа полученных данных сопоставляли средние величины БЭА и БЭП.

Результаты исследования

Параметры электромиограмм пациентов с физиологической окклюзией постоянных зубов представлены в таблице 1.

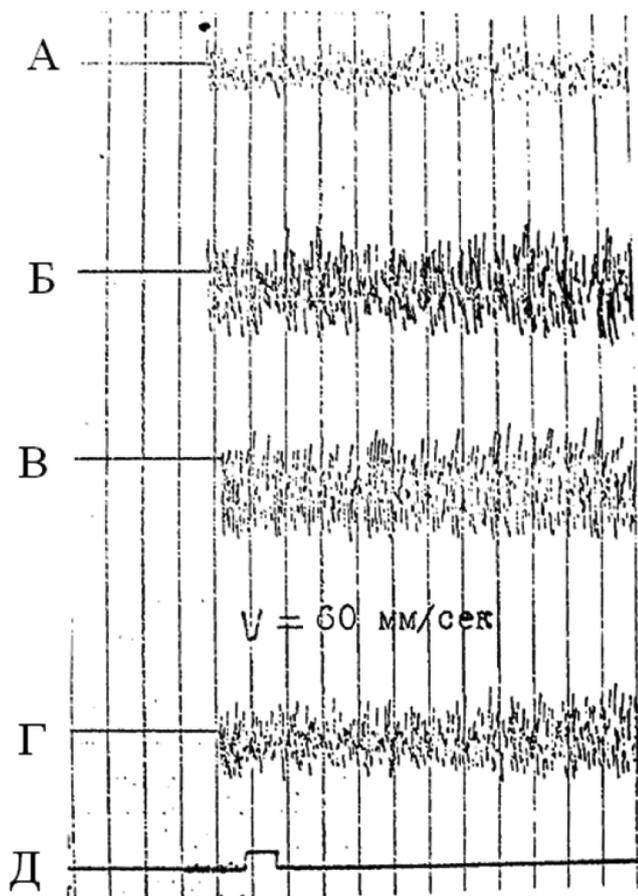


Рис. 1. Фотография электромиограммы пациента Н. Переход из состояния БЭП в БЭА

Таблица 1.

Параметры электромиограмм пациентов с физиологической окклюзией постоянных зубов

Показатели ЗМГ	Результаты временных показателей ЭМГ (в сек.) мышц:		p
	височной	собственно-жевательной	
БЭА	0,35 ± 0,03	0,37 ± 0,04	> 0,05
БЭП	0,39 ± 0,04	0,41 ± 0,03	> 0,05
«К»	0,90 ± 0,07	0,91 ± 0,08	> 0,05
ДЦ	0,75 ± 0,11	0,77 ± 0,13	> 0,05
К-во ДЦ	18,2 ± 1,12	18,3 ± 1,8	> 0,05
ППЖ	13,9 ± 1,6	14,1 ± 1,6	> 0,05

Биоэлектрический потенциал несколько преобладал у собственно-жевательных мышц, хотя достоверной разницы по этому показателю мы не отметили. Полученные данные были использованы нами при исследовании лиц с уменьшенной высотой гнатической части лица и для определения эффективности лечения пациентов исследуемых групп.

Нами было проведено исследование функционального состояния челюстно-лицевой области у пациентов двух клинических групп, в зависимости от формы глубокой резцовой дизокклюзии.

Результаты исследования пациентов 1 группы

Функциональные нарушения, у обследуемых нами пациентов выражались в ухудшении функции жевания, особенно пережевывания пищи. Кроме того, при неправильном расположении зубов пародонт этих зубов воспринимал окклюзионную нагрузку необычную по направлению, в результате которой возникала функциональная травматическая перегрузка пародонта, нарушалось нормальное кровообращение его тканей. Перегруженные зубы еще больше отклонялись в сторону, соответствующую направлению действующей силы. Это в свою очередь усугубляло перегрузку зубов, которые приобретали патологическую подвижность, смещались или наклонялись в какую-либо сторону (вестибулярную, язычную, мезиальную, дистальную), либо поворачивались по оси.

Основными жалобами пациентов исследуемой группы были ощущения дискомфорта в полости рта, функциональные нарушения, эстетический недостаток в связи с глубокой резцовой дизокклюзией, нарушение смыкания зубных рядов.

Определяемое методом окклюдозафии состояние окклюзионных взаимоотношений зубных рядов, выявило недостаточное количество площадок смыкания окклюзионных поверхностей. Число контактных точек при визуальном анализе не превышало 15,1 ± 3,7 как на верхней, так и на нижней челюстях.

Качественный анализ электромиограмм пациентов 1 группы показал нарушение синхронной и координированной работы мышц, нарушение чередования динамических циклов.

Количественные показатели характеризовались увеличением средней продолжительности времени одного динамического цикла (ДЦ) до 0,85–0,92 сек.

Параметры электромиограмм пациентов 1 группы приведены в таблице 2.

Сократительная способность мышц и, особенно, собственно жевательных, была снижена и выражалась низковольтными колебаниями амплитуды биопотенциалов, в связи с этим соотношение процессов возбуждения и торможения (коэффициент «К») был выше 1,2. Количество динамических циклов жевательных мышц увеличивалось и превышало 21. Время полного периода жевания (ППЖ) у пациентов 1 группы было выше, чем

Таблица 2.

Параметры электромиограмм пациентов 1 группы

Показатели ЗМГ	Результаты временных показателей ЭМГ (в сек.) мышц:		p
	Височной	Собственно-жевательной	
БЭА	0,32 ± 0,03	0,33 ± 0,04	> 0,05
БЭП	0,26 ± 0,04	0,27 ± 0,03	> 0,05
«К»	1,23 ± 0,06	1,22 ± 0,09	> 0,05
ДЦ	0,82 ± 0,12	0,89 ± 0,14	> 0,05
К-во ДЦ	22,3 ± 1,24	21,8 ± 1,81	> 0,05
ППЖ	17,4 ± 1,62	17,0 ± 1,66	> 0,05

у лиц с физиологической окклюзией постоянных зубов, и составляло 17,2 ± 1,64 сек.

К концу акта жевания биоэлектрическая активность сохранялась только у височных мышц и в акте глотания, как правило, принимали только височные мышцы, что характерно для лиц с темпоральным типом жевания и глубокой резцовой дизокклюзией.

Результаты исследования пациентов 2 группы

Функциональные нарушения, которые были выявлены у пациентов 2 группы, выражались в ухудшении функции жевания, и были более выражены, чем у пациентов 1 группы.

Определяемое методом окклюдозаграфии состояние окклюзионных взаимоотношений зубных рядов, выявило недостаточное количество площадок смыкания окклюзионных поверхностей, а в некоторых случаях и полное их отсутствие, что определялось тяжестью клинической картины патологии.

Пациенты 2 группы отмечали неудобство при жевании, более длительный, чем в других группах период пережевывания пищи, утомляемость жевательных мышц из-за аномального положения нижней челюсти, к тому же осложненного деформацией зубных рядов. Время жевания было удлинено у всех пациентов, и составляло 26,4 ± 1,72 сек. Жевательная эффективность составляла 22,1 ± 1,8 %.

Качественный анализ электромиограмм пациентов 2 группы, так же, как и у пациентов 1 группы, показал нарушение синхронной и координированной работы мышц, нарушение чередования динамических циклов.

Параметры электромиограмм пациентов исследуемой группы приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Параметры электромиограмм пациентов 2 группы

Показатели ЗМГ	Результаты временных показателей ЭМГ (в сек.) мышц:		p
	височной	собственно-жевательной	
БЭА	0,46 ± 0,02	0,45 ± 0,04	> 0,05
БЭП	0,31 ± 0,03	0,30 ± 0,03	> 0,05
«К»	1,48 ± 0,08	1,51 ± 0,09	> 0,05
ДЦ	0,91 ± 0,12	0,97 ± 0,14	> 0,05
К-во ДЦ	24,6 ± 1,31	24,3 ± 1,64	> 0,05
ППЖ	26,9 ± 1,81	26,1 ± 1,76	> 0,05

Результаты исследования показали, что у пациентов 2 группы увеличивался период жевания и количество жевательных движений. Величина БЭП уменьшалась, а БЭА увеличивалась, в связи с этим процессы возбуждения в 1,5 раза превышали процессы торможения («К»). Время жевания также было удлинено и полный период жевания (ППЖ) у пациентов 2 группы было выше, чем у пациентов остальных групп.

Количественные показатели характеризовались увеличением средней продолжительности времени одного динамического цикла (ДЦ) до 0,92–0,99 сек.

Заключение

Таким образом, для пациентов с глубокой резцовой дизокклюзией, сопровождающейся снижением высоты гнатической части лица, в сочетании с дефектами зубных рядов в боковых отделах, было характерно изменение морфологических и функциональных параметров челюстно-лицевой области. Несмотря на сходство клинической картины патологии, лицевых признаков и выраженности функциональных нарушений, отмечались некоторые различия, которые в основном касались изменений в височно-нижнечелюстном суставе.

Уменьшение высоты гнатической части лица сопровождалось определенными закономерностями функциональных сдвигов, которые взаимообуславливали друг друга. При этом оказалось, что при одних формах патологии наблюдались более выраженные нарушения функции жевания, а при других — изменения деятельности жевательных мышц. К тому же в зависимости от формы глубокой резцовой дизокклюзии функциональные сдвиги приобретали самостоятельное значение, развивающееся как в жевательных мышцах, так и в характере жевательных движений нижней челюсти.

Функциональные нарушения, которые были выявлены у пациентов 2 группы, выражались в ухудшении функ-

ции жевания, и были более выражены, чем у пациентов 1 группы. Пациенты отмечали неудобство при жевании, более длительный, чем в других группах период пережевывания пищи, утомляемость жевательных мышц из-за аномального положения нижней челюсти, к тому

же осложненного деформацией зубных рядов. Время жевания было удлинено у всех пациентов, и составляло 26,4 + 1,72 сек. Жевательная эффективность составляла 22,1 + 1,8 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беркина Т.В. Особенности быстрого небного расширения в ортодонтии: клинический случай / Березкина Т.Н., Рожкова М.Г., Фищев С.Б., Климов А.Г., Севастьянов А.В. и др. // Институт стоматологии. — 2024. №3. — С. 19–21.
2. Климов А.Г. Особенности инклинации и ангуляции передних зубов у пациентов с физиологической окклюзией при различных вариантах формы зубных дуг / А.Г. Климов, М.Г. Рожкова М.Г., С.Г. Павлова, А.В. Севастьянов и др. // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Естественные и технические науки. — 2024. — № 3/2. — С. 166–172.
3. Пузырева М.Н., Субботин Р.С., Фищев С.Б., Фомин И.В., Кондратюк А.А., Орлова И.В. Дифференциальная диагностика патологических и физиологических видов резцового перекрытия / М.Н. Пузырева, Р.С. Субботин, С.Б. Фищев, И.В. Фомин и др. // Педиатр. — 2019. — Т. 10. — № 4. — С. 39–44.
4. Севастьянов А.В. Влияние расположения боковых зубов при различных вариантах формы зубных дуг на пропись брекетов / А.В. Севастьянов, А.Г. Климов, М.Г. Рожкова, С.Г. Павлова, А.А. Шторина и др. // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Естественные и технические науки. — 2024. — № 3/2. — С. 143–147.
5. Фищев С.Б. Оценка результатов исследования размеров зубов у людей с нормодонтными долихогнатическими зубными дугами / С.Б. Фищев, А.Г. Климов, А.В. Севастьянов и др. // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Естественные и технические науки. — 2023. — № 2–2. — С. 226–230.
6. Шишко Т.В. Особенности угловых параметров зубов при различных трузионных типах зубных дуг / Т.В. Шишко, М.Н. Пузырева, М.Г. Рожкова, С.Б. Фищев и др. // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Естественные и технические науки. — 2023. — № 12. — С. 213–218.
7. Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kochkonyan A.S., Karslieva A.G., Dmitrienko D.S. Modern classification of dental arches // Archiv EuroMedica. — 2014. — Т. 4. — № 2. — С. 14–16.
8. Dmitrienko S.V., Fomin I.V., Domenyuk D.A., Kondratyuk A.A., Subbotin R.S. Enhancement of research method for spatial location of temporomandibular elements and maxillary and mandibular medial incisors //Archiv EuroMedica. — 2019. — Т. 9. — № 1. — P. 38–44.
9. Fischev S.B., Puzdryyova M.N., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kondratyuk A.A. Morphological features of dentofacial area in peoples with dental arch issues combined with occlusion anomalies // Archiv EuroMedica. — 2019. — Т. 9. — № 1. — P. 162–163.
10. Puzdryyova M.N., Fischev S.B., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kondratyuk A.A. Morphological features of dentofacial area in people with dental arch issues combined with occlusion anomalies // Archiv euromedica. — 2019. — vol. 9, Num. 1. — P.162–163.
11. Shen L. He F., Zhang C. Prevalence of malocclusion in primary dentition in mainland China, 1988–2017: a systematic review and meta-analysis // Sci. Rep. — 2018. — Vol. 8. — № 1. — P. 4716.
12. Singh S., Sharma A., Sandhu N. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs in school going children of Nalagarh, Himachal Pradesh, India // J. Dent. Res. — 2016. — Vol. 27. — № 3. — P. 317–322.

© Фищев Сергей Борисович (super.kant@yandex.ru); Севастьянов Аркадий Владимирович (ardy.dkr@mail.ru); Климов Андрей Геннадьевич (pstom4@zdrav.spb.ru); Рожкова Мария Геннадьевна (rozmaria2010@yandex.ru); Павлова Светлана Георгиевна (svetap_75@mail.ru); Васильева Нелли Александровна (vas.nell@yandex.ru); Березкина Татьяна Николаевна (mail332@mail.ru); Пузырева Маргарита Николаевна (seven-spb@yandex.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»