

ЖЕВАТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ У ЛИЦ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИЕЙ И ПАЦИЕНТОВ С ДИСТАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИЕЙ

Татьяна Климова,
к.м.н., ассистент

Наби, Набиев,
к.м.н., врач кабинета
функциональной
диагностики

Кафедры
Ортодонтии МГМСУ,
Москва, Россия

Анна Русанова,
д.м.н., профессор

Кафедры
Патологической
Физиологии МГМСУ,
Москва, Россия

Наталья Панкратова,
к.м.н., доцент,
ассистент

Татьяна Иваненко,
клинический интерн

Кафедры
Ортодонтии МГМСУ,
Москва, Россия

Резюме

Зубочелюстная система человека является сложным морфофункциональным комплексом, выполняющим большое количество функций, в том числе жевания. В данной работе особое внимание уделялось исследованию работы мышц челюстно-лицевой области и эффективности жевания у детей и подростков с дистальной окклюзией зубных рядов, для чего использовался метод электромиографии.

Ключевые слова: электромиография, жевательная эффективность, мышцы челюстно-лицевой области, дистальная окклюзия, физиологическая окклюзия, функциональная диагностика, биоэлектрическая окклюзия.

Rezumat

EFICACITATEA MASTICATORIE LA PACIENȚI CU OCLUZIA FIZIOLOGICĂ SI CU OCLUZIA DISTALĂ

Aparatul dento-maxilar la omul primitiv constituie un complex morfofuncțional complicat, avînd un număr mare de funcții printre care și funcția de masticatie. În lucrarea dată o mare atenție se acordă examinării funcției mușchilor OMF și eficacitatea masticatiei la copii și adolescenți cu anomalii a occlusiei distale, unde a fost folosită o metodă suplimentară de examinare-electromiografia.

Cuvinte-cheie: electromiografia, eficacitatea masticatorie, mușchii regiunii OMF, occlusia distală, occlusia fiziologica, diagnosticul funcțional, potențial bioelectric.

Summary

MASTICATORY EFFICIENCY FOR PATIENTS WITH PHYSIOLOGICAL OCCLUSION AND DISTAL OCCLUSION

Human dentition is a morphofunctional complex, performing a number of functions, including chewing. In this paper, special attention is given to the study of the maxillofacial area muscles and the effectiveness of chewing in children and adolescents with distal occlusion of dentition. An electromyographic method was used.

Key words: electromyography, chewing efficiency, maxillofacial region muscles, distal occlusion, physiological occlusion, functional diagnostics, bioelectrical potential.

Введение

Процесс жевания относится к основным функциям человеческого организма, являясь первым этапом сложного процесса пищеварения. Эффективность жевания у конкретного человека зависит от большого количества факторов: состояния зубов и зубных рядов, площади контактирующих поверхностей зубов, окклюзии, степени поражения зубов кариесом и его осложнениями, состояния жевательных мышц, возраста, пола, состава и качества слюны, от размера и консистенции пищевого продукта и др.

В данной работе особое внимание уделялось исследованию работы мышц челюстно-лицевой области (ЧЛО) у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов, для чего использовалась электромиография (ЭМГ). По проводи-

мым ранее ЭМГ-исследованиям установлено, что при дистальной окклюзии (ДО) увеличивается как продолжительность жевательного периода, так и количество жевательных движений в среднем на 36%, а также общее время биоэлектрической активности жевательных и передней части височных мышц по сравнению с нормой. Максимальная амплитуда ЭМГ жевательных, височных мышц значительно ниже, чем в норме, а тот же показатель надподъязычных мышц увеличивается. Твердость сокращенной жевательной мышцы ниже, а расслабленной мышцы выше при относительном физиологическом покое нижней челюсти, чем в норме. Нарушается координированная деятельность мышц-антагонистов и синергистов (Л.С. Персин, 1989).

Цели исследования: совершенствование методов функциональной диагностики зубочелюстной системы.

Задачи исследования:

1. определить, по показателям электромиографии, особенности биоэлектрической активности мышц ЧЛО у детей 8–9 лет и подростков 16–17 лет с дистальной окклюзией зубных рядов ;
2. сравнить данные полученные в двух возрастных группах;
3. сравнить полученные данные с ЭМГ показателями у лиц с физиологической окклюзией (ФО) зубных рядов.

Материал и методы исследования: обследовано 43 человека обоего пола в возрасте 8–9 и 16–17 лет с дистальной окклюзией зубных рядов. Из обследуемых были выбраны и изучены биопотенциалы 11 человек обоего пола в возрасте 8–9 лет и 13 человек обоего пола в возрасте 16–17 лет с дистальной окклюзией зубных рядов.

Выбор возрастных групп был обусловлен различными этапами формирования зубочелюстной системы и всего организма в целом, поэтому сравнение этих групп представлял как научный, так и практический интерес.

Вид окклюзии зубных рядов определяли при их смыкании в привычном положении нижней челюсти. У пациентов с дистальной окклюзией, в ходе клинического осмотра, наблюдали нарушения смыкания первых моляров и передней группы зубов (сагиттальная резцовая щель составляла $3,0 \pm 0,5$ мм). Проведено антропометрическое и кинезиографическое исследования для подтверждения диагноза.

Методом электромиографии, при помощи компьютеризированного электромиографа «Электромиограф БКН», исследовались биопотенциалы (БП) височных, жевательных, надподъязычных и грудино-ключично-сосцевидных мышц (рис. 1, рис. 2).



Рис. 1 Электромиограф БКН и электромиография

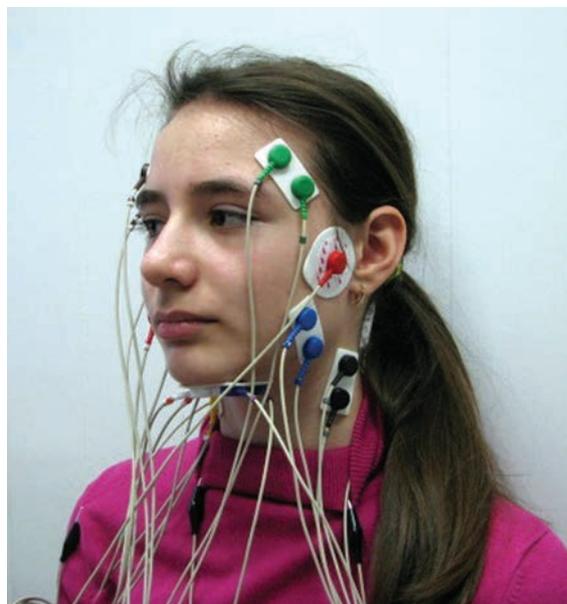


Рис.2 Расположение датчиков электромиографа на лице пациентки

В ходе электромиографического исследования, использовали тест максимального смыкания зубных рядов.

Проводили анализ по показателям БП — ARV (усредненное выравненное значение сигнала) в мкВ и MAX (максимальное пиковое значение сигнала) в мкВ, а также проводилось сравнение с нормативными показателями. Показатели нормы, были взяты из проведенных ранее ЭМГ — исследований у лиц с физиологической окклюзией на кафедре ортодонтии МГМСУ (Персин Л.С., Набиев Н.В., Климова Т.В., Русанова А.Г.)

Результаты исследования

При изучении показателей биопотенциалов мышц ЧЛО в двух возрастных группах у пациентов с дистальной окклюзией установлено, что в возрасте 16–17 лет наблюдается увеличение показателей БП правой и левой височной мышц на 2,7% и 12% соответственно, по сравнению с таковыми показателями у детей 8–9 лет. Еще большая разница отмечается в показателях правой и левой жевательной мышц. Там разница между показателями детей и подростков составила 35% справа и 52% слева, в пользу группы подростков (16–17 лет) (рис. 3).

Однако, обратное явление наблюдается по показателям надподъязычных и грудино-ключично-сосцевидных мышц, где у детей 8–9 лет они, в среднем, превышают таковые показатели у подростков 16–17 лет в 2,5 раза (рис. 4).

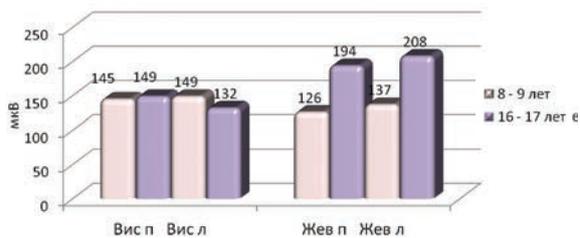


Рис. 3 Изучение биопотенциалов височных и жевательных мышц у пациентов 8–9 и 16–17 лет с дистальной окклюзией зубных рядов

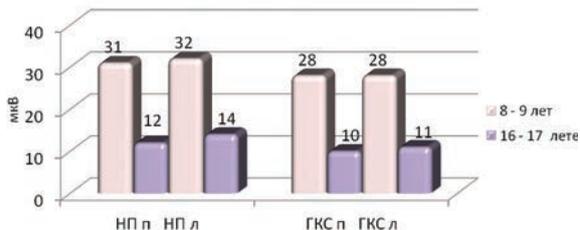


Рис. 4 Изучение биопотенциалов надподъязычных и грудино–ключично–сосцевидных мышц у пациентов 8–9 и 16–17 лет с дистальной окклюзией зубных рядов

Это можно объяснить тем, что у детей 8–9 лет идет смена молочных зубов на постоянные (помимо соотношения зубных рядов по дистальному типу), отсутствует постоянная окклюзия. Также, детям приходится прилагать больше сил (задействовать больше мышц) для максимального смыкания зубных рядов, в том числе и шейных мышц. В этом возрасте идет активный рост челюстей, о чем также свидетельствует увеличение БП правой и левой надподъязычных мышц.

Разница показателей БП височных мышц справа и слева, у детей 8–9 лет, составила 2%, а у подростков — 11% (как у детей, так и у подростков, преобладают показатели БП правой мышцы), разница в ЭМГ жевательных мышцах правой и левой сторон у детей составила 8% (преобладают показатели БП левой мышцы), у подростков — 6% (преобладают показатели БП левой мышцы).

В значениях надподъязычных и грудино–ключично–сосцевидных мышц, по показателю ARV, вне зависимости от возраста, различий между правой и левой сторонами не наблюдалось.

При сравнении максимальных (пиковых) показателей БП мышц ЧЛО (MAX) установлено, что БП височных мышц у детей и подростков как справа, так и слева между собой не различались. По показателям биопотенциалов жевательных мышц установлено, что у подростков этот показатель выше чем у детей в 1,5 раза справа и в 1,4 раза слева. (рис. 5).

По показателям надподъязычных мышц установлено, что у детей пиковые показатели биопотенциалов этих мышц выше как справа, так и слева в 2 раза. Максимальное пиковое значение биопотенциалов грудино–ключично–сосцевидных мышц у детей были выше справа и слева, что также можно объяснить активным ростом организма в возрасте 8–9 лет (рис. 5).

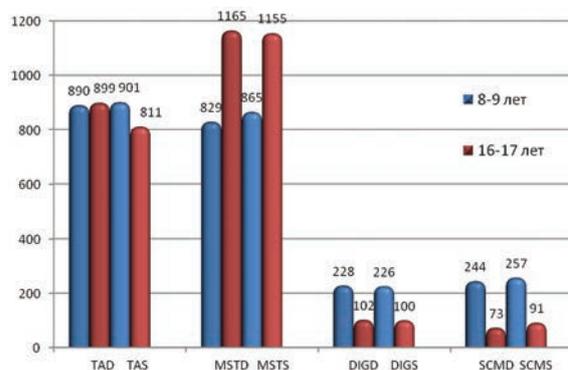


Рис. 5 Показатели MAX биопотенциалов височных, жевательных, надподъязычных и грудино–ключично–сосцевидных мышц у пациентов 8–9 и 16–17 лет с дистальной окклюзией зубных рядов

При изучении координации мышц антагонистов и синергистов, у пациентов с дистальной окклюзией, установлено: у детей 8–9 лет значения БП височных и жевательных мышц практически не различались слева и справа и составили 271 и 286 мкВ соответственно, также нет различий между надподъязычными мышцами. То же самое наблюдается у подростков, однако значения БП височных и жевательных мышц были в 1,2 раза выше, чем у детей и составляли 342 и 340 мкВ справа и слева. Показатели БП надподъязычных мышц также не различались в зависимости от стороны и в 2,5 раза (справа) и в 2,3 раза (слева) были ниже, чем у детей (рис. 6).

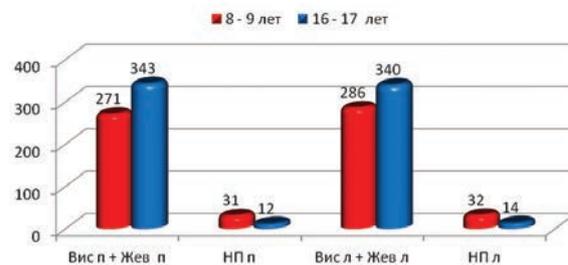


Рис. 6 Показатели координации мышц антагонистов и синергистов (височных, жевательных и надподъязычных мышц) у пациентов 8–9 и 16–17 лет с дистальной окклюзией зубных рядов

Также было проведено сравнение показателей БП детей и подростков с ДО с таковыми показателями тех же групп с ФО. Было установлено: у детей 8–9 лет показатели БП височных справа и височных слева были ниже нормативных показателей на 30 и 25% соответственно, у подростков эта разница составила 41 и 47,2%. Показатели БП ЖЕВп и ЖЕВл у детей были ниже нормативных на 37 и 32,5%, тогда как у подростков эта разница сократилась до 23,3% в правой и до 17% в левой мышцах (рис. 7, рис. 8).

Относительно надподъязычных мышц можно отметить следующее: у детей установлена разница с нормой в 4,4 (справа) и 5,3 раза (слева), тогда как у подростков эта разница сократилась вдвое (в 2

раза справа и 2,8 раза слева). Показатели грудино-ключично-сосцевидных мышц у детей увеличены в 7 и 9,3 раз справа и слева соответственно. У подростков эта разница составила 3,3 и 2,7 раз справа и слева (рис. 9, рис. 10).

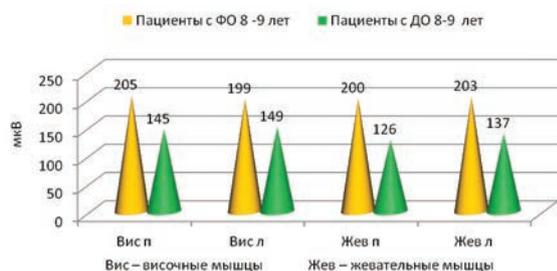


Рис. 7 Показатели биопотенциалов височных и жевательных, мышц у пациентов 8–9 лет с физиологической и с дистальной окклюзией зубных рядов

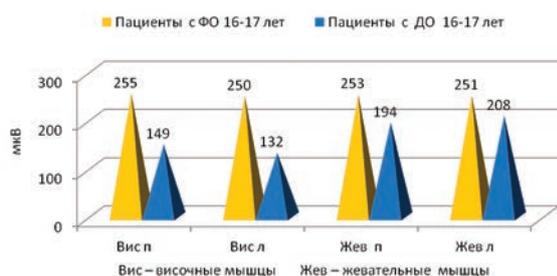


Рис. 8 Показатели биопотенциалов височных и жевательных, мышц у пациентов 16–17 лет с физиологической и с дистальной окклюзией зубных рядов



Рис. 9 Показатели биопотенциалов надподъязычных и грудино-ключично-сосцевидных мышц у пациентов 8–9 лет с физиологической и с дистальной окклюзией зубных рядов



Рис. 10 Показатели биопотенциалов надподъязычных и грудино-ключично-сосцевидных мышц у пациентов 16–17 лет с физиологической и с дистальной окклюзией зубных рядов

Интересно отметить, что у детей, разница БП ВИС и ЖЕВ мышц с нормой составляла, в среднем 30%, тогда как у подростков наблюдался разброс от 17 до 47%, что может свидетельствовать о функциональном дисбалансе, появляющимся с возрастом. При сравнении координированной деятельности мышц антагонистов и синергистов установлено, что как при ДО, так и при ФО как справа, так и слева, показатели БП ВИС и ЖЕВ мышц группы 16–17 лет были в 1,2 раза выше, чем у детей. Однако показатели надподъязычных мышц у подростков с ДО были выше в 2,5 раза, чем у детей (у лиц с ФО показатели БП в группе 16–17 лет — выше в 1,2 раза, чем у детей).

Закключение: зубочелюстную систему, формирующуюся на протяжении двух десятилетий, следует рассматривать как постоянно изменяющуюся, находящуюся под влиянием функции, поэтому изучение работы мышц у пациентов с дистальной окклюзией очень важно, особенно в раннем возрасте, так как при анализе данных электромиограмм выявляются дисфункции мышечной деятельности, что позволяет разработать эффективные методы профилактики и лечения данных пациентов.

Список литературы

1. Набиев Н.В. Оценка биоэлектрической активности мышц челюстно-лицевой области и ее коррекция у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов: Дис... канд. мед. наук. — М., 2011, —163с.
2. Персин Л.С. Функциональная характеристика собственно жевательных мышц и височно-нижнечелюстных суставов у детей с нормальным и прогнатическим прикусом в период смены зубов: Дис... канд. мед. наук. — М., 1974, —215с.
3. Персин Л.С. Электрофизиологические исследования мышц челюстно-лицевой области и височно-нижнечелюстных суставов у детей с нормальными и аномальным (прогнатическим) прикусом в период смены зубов. Дис... док. мед. наук. —М., 1978.
4. Caroti E., De Martin J.C., Merletti R., Farina D. Compression of EMG signals with algebraic code excited linear prediction Medical Engineering Physics. Accepted 13 March, 2006 No. Of Pages 6.
5. Farina D., Marletti R. Comparison of algorithms for estimation of EMG variables during voluntaric contractions. J. Of Electromyography and Kinesiology. 2000, 10, 337–349.
6. Cram J.R., Kasman G.S., Holtz J. Introduction to Surface Electromyography. Gaithersburg, Maryland. 1998. 408.

Data prezentării: 14.08.2014
Recenzent: Valentina Trifan