

28. Ker J. (2012); Thyroxine and cardiac electrophysiology—a forgotten physiological duo? Thyroid Research. 5(1):8. DOI: 10.1186/1756-6614-5-8
29. Schippinger W, Buchinger W, Schubert B, et al. (1995). Late potentials in high resolution ECG in thyroid gland dysfunction. Acta Medica Austriaca.; 22(4):73-74
30. Diffuse Myocardial Injuries are Present in Subclinical Hypothyroidism: A Clinical Study Using Myocardial T1-mapping Quantification / [Y. Zhi, G. Xia, L. Min and others.]. // Scientific Reports. – (2018). – №8. – С. 1–8. DOI:10.1038/s41598-018-22970-x
31. Buzea CA, Dan AR, Delcea C, et al. (2015) P wave signal-averaged electrocardiography in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Romanian Journal of Internal Medicine.; 53(4):315-320. DOI: 10.1515/rjim-2015-0040
32. Yogodawa K, Seino Y, Ohara T, et al. (2013) Prediction of atrial fibrillation after ischemic stroke using P-wave signal averaged electrocardiography. Journal of Cardiology.; 61:49-52. DOI: 10.1016/j.jcc.2012.08.013
33. Галимзянов Э.Р. (2011) Оптимизация метода обработки электрокардиосигналов для выявления низкоамплитудных потенциалов сердца. // Методы и устройства передачи и обработки информации. – Вып. 13. – С. 26-29.,
34. Matsuzaki A, Yoshioka K, Amino M, Shima M, Hashida T, Fujibayashi D, et al. (2014) Usefulness of Continuous 24-hour Ventricular Late Potential to Predict Prognosis in Patients with Heart Failure. Tokai J Exp Clin Med; 39(3):128–36.
35. Седов С. С. (2018) Анализ поздних потенциалов желудочков сердца с использованием портативных кардиоанализаторов / С. С. Седов, Т. Ф. Щербакова, Э. Р. Галимзянов // Международный научно-исследовательский журнал. — № 12 (66) Часть 5. — С. 127—129. — URL: <https://research-journal.org/technical/analiz-pozdnix-potencialov-zheludochkov-serdca-s-ispolzovaniem-portativnykh-kardioanalizatorov/> (дата обращения: 24.07.2019.). doi: 10.23670/IRJ.2017.66.138

Dubova L. V.

*Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Prosthodontic Dentistry
MSUMD named after A.I. Evdokimov*

Ozhigov E.M.

*Postgraduate Student, Department of Prosthodontic Dentistry
MSUMD named after A.I. Evdokimov*

Zolotnitskiy I.V.

*Doctor of Medical Sciences, Professor of Prosthodontic Dentistry
MSUMD named after A.I. Evdokimov*

Malik M.V.

*Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of Prosthodontic Dentistry
MSUMD named after A.I. Evdokimov*

ANALYSIS OF CHANGES OF CHEWING PATTERN VALUES OF PATIENTS USING REMOVABLE IMPLANT-RETAINED DENTURES FOR 12 MONTHS

Дубова Любовь Валерьевна

*Доктор медицинских наук, заведующий кафедры ортопедической стоматологии с/ф
МГМСУ им. А.И. Евдокимова*

Ожигов Евгений Михайлович

*Аспирант кафедры ортопедической стоматологии с/ф
МГМСУ им. А.И. Евдокимова*

Золотницкий Игорь Валерьевич

*Доктор медицинских наук, профессор кафедры ортопедической стоматологии с/ф
МГМСУ им. А.И. Евдокимова*

Малик Мария Васильевна

*Кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии с/ф
МГМСУ им. А.И. Евдокимова*

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ЖЕВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА У ПАЦИЕНТОВ, ПОЛЬЗОВАВШИХСЯ СЪЕМНЫМИ ПОКРЫВНЫМИ ПРОТЕЗАМИ С ОПОРОЙ НА ИМПЛАНТАТЫ В ТЕЧЕНИЕ 12 МЕСЯЦЕВ

Summary. Edentulism is a common worldwide pathology. The development of diagnostic and prosthodontic methods has led to the possibility of making removable implant-retained dentures. However, the absence of parodont of the teeth calls a question of the physiology of the functioning of such types of dentures.

Аннотация. Полное отсутствие зубов на одной челюсти – часто встречаемая патология по всему миру. Развитие методов диагностики и ортопедического лечения таких пациентов привели к

возможности изготовления съемных покрывных протезов с опорой на имплантаты. Однако, отсутствие пародонта зубов ставит под вопрос физиологичность функционирования данных видов конструкций.

Key words: *implant, implant-retained denture, electrognathography.*

Ключевые слова: *имплантат, съёмный покрывной протез, электромиография.*

Постановка проблемы.

Одной из наиболее встречаемых патологий в ежедневной практике стоматолога-ортопеда является полное отсутствие зубов на одной или двух челюстях. По статистике, от данного вида патологии страдают около 2,3% населения Земли, т.е. порядка 150 миллионов человек обоих полов и всех возрастных групп. [5] Полное отсутствие зубов непосредственным образом влияет на качество жизни пациента, а также на состояние его здоровья. При отсутствии функциональной нагрузки на костную ткань челюстей происходит атрофия лицевого скелета, что в свою очередь сказывается на ухудшении фиксации полных съёмных протезов.

Патология ВНЧС занимает особое место среди всех стоматологических заболеваний в связи со сложностью дифференциальной диагностики и, как следствие, со сложностью проводимого лечения. Частота встречаемости данной патологии среди населения варьирует от 65% до 85% по данным разных авторов. [3]

У пациентов с полным отсутствием зубов съёмные покрывные протезы с опорой на имплантаты являются вариантом выбора ортопедического лечения. [4] Улучшение стабильности и ретенции зубного протеза, увеличение силы сжатия челюстей, фонетической и функциональной эффективности находят отражение в большей удовлетворенности пациентов от результатов лечения.

Однако, возникает вопрос о регулировании жевательного цикла у таких пациентов. Как известно, чувствительным звеном регуляторной рефлекторной дуги является пародонт. Его отсутствие приводит к исключению целого афферентного звена. Становится понятным, что регулирование деятельности жевательной системы берут на себя остальные элементы зубочелюстной системы. [6] Однако, из-за несоответствия специализаций разных элементов зубочелюстной системы новым функциям, необходимо определить возможность компенсации и установить наиболее предпочтительный вид ортопедического стоматологического лечения. [1, 2]

Цель исследования.

Изучить влияние длительного пользования полных съёмных покрывных протезов с опорой на имплантаты на динамические параметры жевательного цикла с использованием метода электрогнатографии.

Материалы и методы.

Для участия в исследовании были отобраны пациенты, прошедшие дентальную имплантацию и последующее ортопедическое лечение съёмными покрывными протезами в период с 2007 по 2014 годы. Всего было обследовано 147 человек.

Каждому пациенту были установлены 4 имплантата на одной из челюстей фирмы Straumann серии Tissue Level. Ортопедическое лечение заключалось в изготовлении съёмного покрывного протеза с опорой на имплантаты с балочной системой фиксации и жесткими замковыми креплениями МК-1. Пациенты начинали ортопедическое стоматологическое лечение спустя 4-6 месяцев после установки имплантатов и полной их остеоинтеграции.

На момент начала исследования пациенты имели положительный опыт пользования съёмными покрывными протезами от 4 до 9 лет и обратились в клинику для диспансерного наблюдения. Нами были отобраны 40 пациентов с истершимися искусственными зубными рядами. Им было предложено заменить искусственные зубы на новые. На выбор предлагали использовать стандартные гарнитурные наборы или изготовить индивидуальные фрезерованные зубы.

Клинический осмотр состоял из заполнения первичной документации, сбора анамнеза, внешнего осмотра, осмотра полости рта. Всем пациентам проводили полное функциональное обследование работы зубочелюстной системы при помощи комплекса BioPAK. В рамках данной исследовательской работы мы рассмотрим показатели артрофонографии и электрогнатографии.

Оценку состояния ВНЧС производили с использованием метода артровибрографии. Данный метод позволяет записывать звуковые явления при функционировании ВНЧС и в дальнейшем производить анализ полученных шумов. Полученные данные крайне важны для диагностики дисфункций ВНЧС. Артровибрография является быстрым способом оценки состояния тканей и структур, из которых состоит ВНЧС. Методика проведения данного исследования соответствовала общепринятым стандартам.

Метод электрогнатографии позволяет визуализировать траектории движения нижней челюсти. Данная методика активно используется в практике специалистов, занимающихся лечением дисфункций ВНЧС. Данные, получаемые с данного аппарата помогают оценивать как линейные параметры артикуляции, такие как скорость и величина открывания рта, так и временные, а именно длительность фаз жевательного цикла.

Нормальными значениями фаз жевательного цикла являются:

Фаза открывания – 250 ± 50 мс,

Фаза закрывания – 220 ± 50 мс,

Окклюзионная фаза – 200 ± 50 мс,

Общее время цикла – 600-900 мс.

Пациенты были разделены на 2 группы. Для группы №1, пациентам изготавливали съёмные

покрывные протезы с индивидуальными искусственными фрезерованными зубами. Проводили процедуру TENS с целью определения оптимального нейромышечного соотношения челюстей с использованием жёстких базисов с окклюзионными валиками. После этого проводили аксиографию с целью определения суставных параметров для изготовления индивидуальных зубов. Для группы №2 использовали анатомо-физиологический метод определения соотношения челюстей с помощью жёстких базисов с окклюзионными валиками с последующим изготовлением покрывных протезов со стандартными искусственными зубами.

После изготовления нового съёмного покрывного протеза пациентов обследовали с применением артровибрографии и электрогнатогграфии на сроках 1,2,3,6 и 12 месяцев от начала пользования новым протезом.

Полученные данные в конце исследования подвергали статистическим методам обработки данных.

Критериями включения пациентов в исследовательскую работу были:

1. Полное отсутствие зубов на одной челюсти
2. Наличие 4 имплантатов
3. Наличие съёмного покрывного протеза с опорой на имплантаты на одной из челюстей
4. Отсутствие выраженной дисфункции ВНЧС

Критерии невключения пациентов в исследовательскую работу:

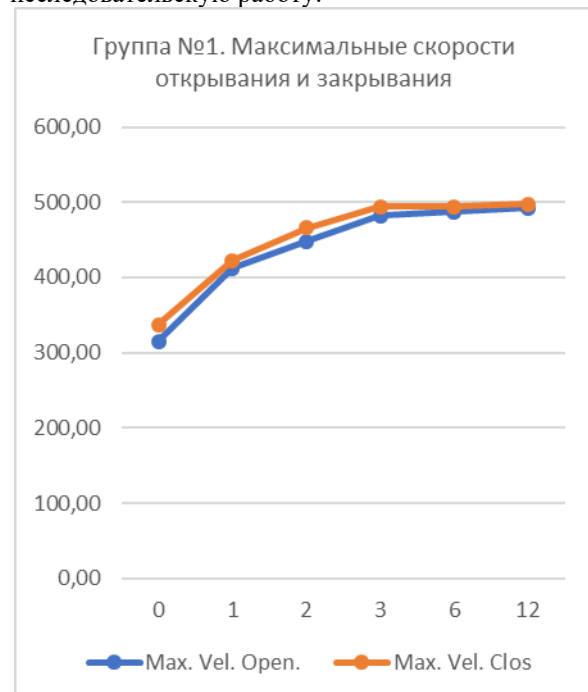


Рисунок 1. Максимальные скорости открывания и закрывания. Группа №1

Показатели девиаций и дефлекций при максимальном открывании рта для группы №1 составили:

1. Наличие водителя ритма сердца
2. Наличие невритов, невралгий и невропатий нервов лица и шеи в анамнезе жизни пациента
3. Наличие патологий щитовидной железы в анамнезе жизни пациента
4. Наличие перенесённых операций на глазах в анамнезе жизни пациента.

По причине зависимости показателей движений нижней челюсти от работы мышц и, следовательно, от многих внешних факторов, пациентов предупреждали о необходимости отказа от приема миорелаксантов, нейролептиков, успокоительных, а также от курения за 24 часа до приема.

Результаты.

Для группы №1, пациентам, которым были изготовлены покрывные протезы с индивидуальными фрезерованными искусственными зубами, мы получили следующие данные. На момент окончания исследования (через 12 месяцев после изготовления новых протезов) максимальное открывание рта составило $48,57 \pm 0,22$ мм, что на 9,86% больше, чем в начале исследования. Для пациентов группы №2, которым были изготовлены покрывные протезы со стандартными искусственными зубами. На момент окончания исследования максимальное открывание рта составило $48,76 \pm 0,07$ мм, что на 12,1% больше, чем в начале исследования. Динамика изменения данного показателя для двух групп представлена на рисунках 1 и 2.



Рисунок 2. Максимальные скорости открывания и закрывания. Группа №2

1. Максимальная девиация вправо — $2,31 \pm 0,26$ мм
2. Максимальная девиация влево — $2,37 \pm 0,36$ мм

3. Максимальная дефлексия – $0,08 \pm 0,56$ мм влево, что на 91,67% меньше по сравнению с начальными данными (рисунок 3).

Показатели девиаций и дефлекций при максимальном открывании рта для группы №2 составили:

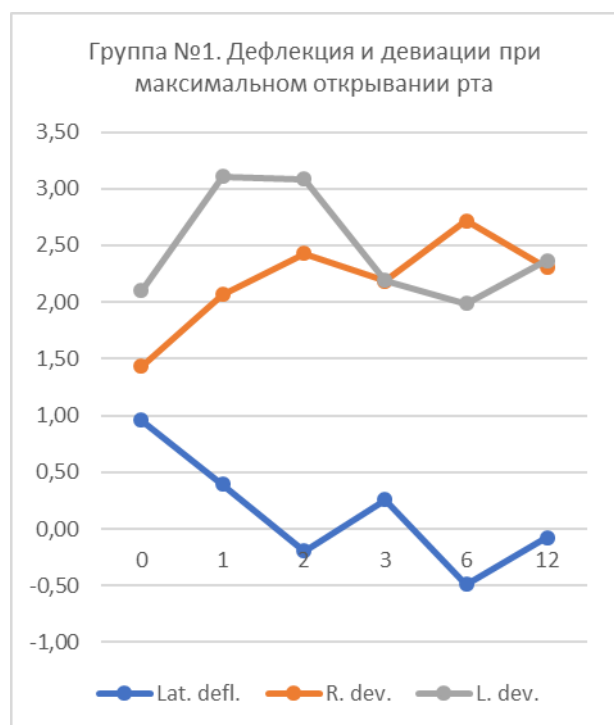


Рисунок 3. Дефлексия и девиация при открывании рта. Группа №1

1. Максимальная девиация вправо – $2,24 \pm 0,26$ мм

2. Максимальная девиация влево – $2,38 \pm 0,36$ мм

3. Максимальная дефлексия – $0,78 \pm 0,42$ мм влево, что на 14,7% больше по сравнению с начальными данными (рисунок 4).



Рисунок 4. Дефлексия и девиация при открывании рта. Группа №2

При жевании на правой стороне основные временные показатели составили для группы №1 (рисунок 5):

1. Фаза открывания рта – $246,61 \pm 34,57$ мс
2. Фаза закрывания рта – $213,57 \pm 30,9$ мс
3. Оклюзионная фаза – $191,52 \pm 30,03$ мс

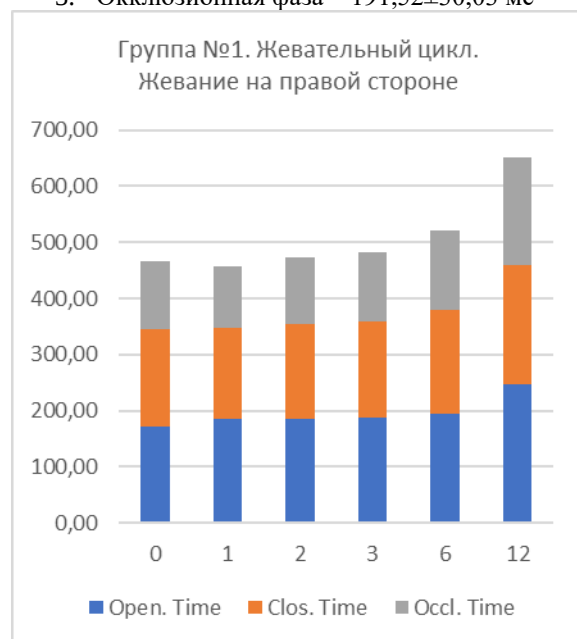


Рисунок 5. Жевательный цикл. Жевание на правой стороне. Группа №1

4. Общее время цикла – $651,7 \pm 34,43$ мс, для группы №2 (рисунок 6):

1. Фаза открывания рта – $277,62 \pm 34,57$ мс
2. Фаза закрывания рта – $284,34 \pm 30,9$ мс
3. Окклюзионная фаза – $115,32 \pm 30,03$ мс
4. Общее время цикла – $677,28 \pm 34,43$ мс



Рисунок 6. Жевательный цикл. Жевание на правой стороне. Группа №2

У пациентов группы №1 максимальная скорость открывания рта при жевании на правой стороне составила $253,37 \pm 7,41$ мм/с, скорость закрывания – $247,73 \pm 8,23$ мм/с. Средние скорости открывания и закрывания составили – $125,68 \pm 3,46$ мм/с и $126,51 \pm 3,65$ мм/с соответственно (рисунок

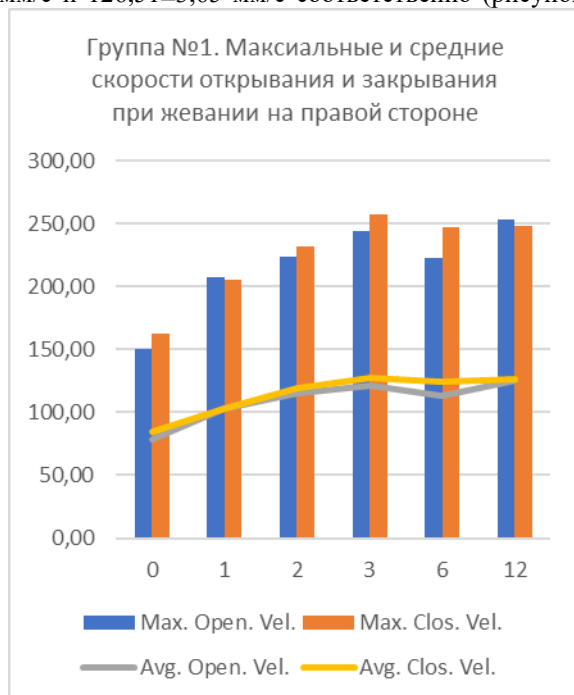


Рисунок 7. Максимальные и средние скорости открывания и закрывания при жевании на правой стороне. Группа №1

7). У группы № 2 максимальная скорость открывания рта при жевании на правой стороне составила $171,89 \pm 7,41$ мм/с, скорость закрывания – $176,31 \pm 8,23$ мм/с. Средние скорости открывания и закрывания составили – $86,32 \pm 3,46$ мм/с и $86,87 \pm 3,65$ мм/с соответственно (рисунок 8).

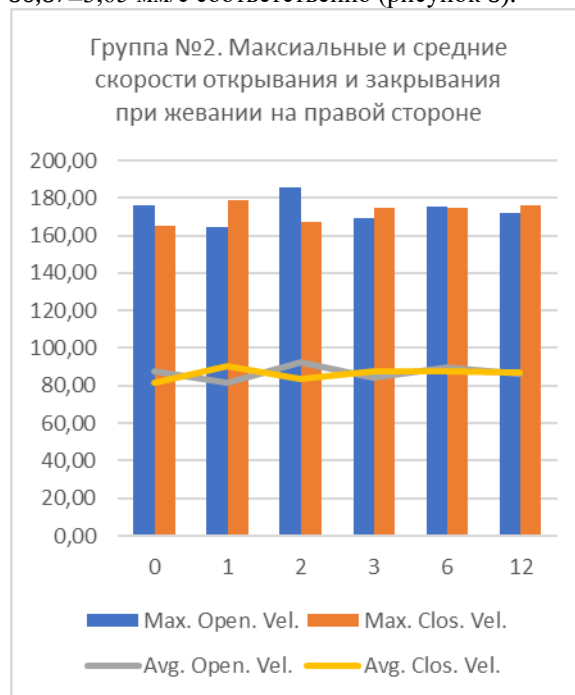


Рисунок 8. Максимальные и средние скорости открывания и закрывания при жевании на правой стороне. Группа №2

При жевании на левой стороне основные временные показатели составили (рисунок 9):

1. Фаза открывания рта – $257,29 \pm 32,74$ мс
2. Фаза закрывания рта – $219,97 \pm 32,74$ мс
3. Оклюзионная фаза – $208,73 \pm 29,72$ мс
4. Общее время цикла – $685,99 \pm 36,92$ мс,

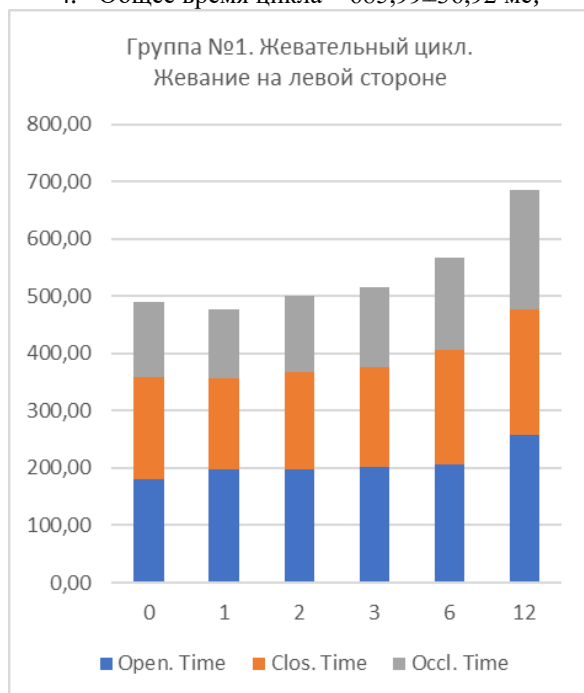


Рисунок 9. Жевательный цикл. Жевание на левой стороне. Группа №1

для группы №2 (рисунок 10):

1. Фаза открывания рта – $286,05 \pm 32,74$ мс
2. Фаза закрывания рта – $278,23 \pm 32,74$ мс
3. Оклюзионная фаза – $141,14 \pm 29,72$ мс
4. Общее время цикла – $705,42 \pm 36,92$ мс



Рисунок 10. Жевательный цикл. Жевание на левой стороне. Группа №2

Максимальная скорость открывания рта у пациентов группы №1 при жевании на правой стороне составила $235,5 \pm 8,83$ мм/с, скорость закрывания – $242,25 \pm 9,11$ мм/с. Средние скорости открывания и закрывания составили – $120,31 \pm 4,3$ мм/с и $122,68 \pm 3,99$ мм/с соответственно (рисунок

11). Для группы №2 максимальная скорость открывания рта при жевании на левой стороне составила $173,24 \pm 8,05$ мм/с, скорость закрывания – $167,72 \pm 7,8$ мм/с. Средние скорости открывания и закрывания составили – $86 \pm 4,12$ мм/с и $82,26 \pm 4,19$ мм/с соответственно (рисунок 12).

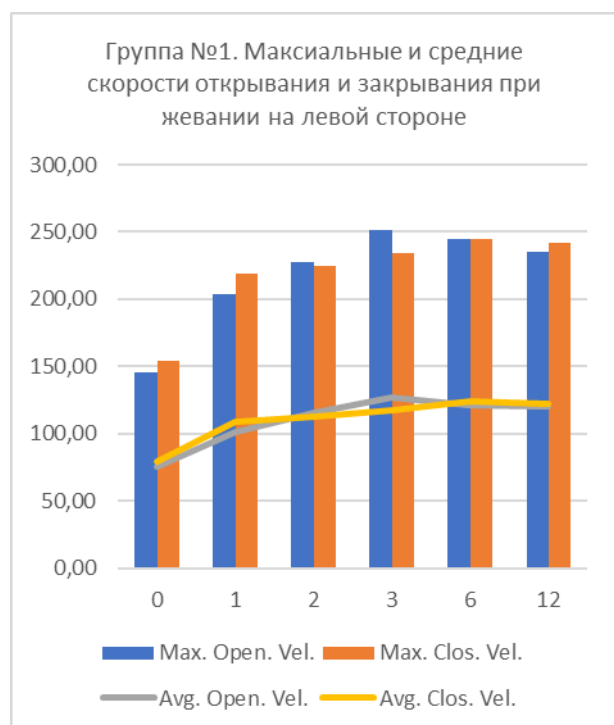


Рисунок 11. Максимальные и средние скорости открывания и закрывания при жевании на левой стороне. Группа №1

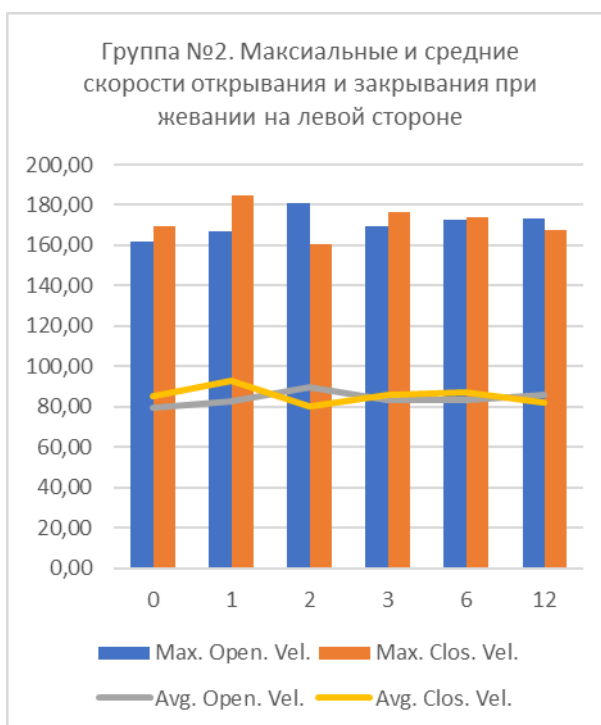


Рисунок 12. Максимальные и средние скорости открывания и закрывания при жевании на левой стороне. Группа №2

Выводы.

Полученные данные свидетельствуют о том, что использование нейромышечного подхода и индивидуальных фрезерованных зубов позволяют изготовить съемные покрывные протезы, восстанавливающие жевательную эффективность лучше, чем при использовании стандартных искусственных зубов и классического анатомо-физиологического метода определения соотношения челюстей.

Список литературы.

1. Basri R., Nishi S., Alam M. Uses of electromyography in dentistry: An overview with meta-analysis // *European Journal of Dentistry*, Medknow. – 2016. – #10. – p. 419
2. Fueki K., Kimoto K., Ogawa T., Garrett N. R. Effect of implant-supported or retained dentures on masticatory performance: A systematic review // *The Journal of Prosthetic Dentistry*, Elsevier BV. – 2007. – Vol. 98(6). – pp. 470–477
3. Katyayan M., Katyayan P. Patel G. Association of edentulousness and removable prosthesis rehabilitation with severity of signs and

symptoms of temporomandibular disorders // *Indian Journal of Dental Research*, Medknow. – 2016. – Vol. 27(2). – pp. 127

4. Pan, Y.H., Yu, L.M. and Lin, T.M. Dental implant retained mandibular overdenture therapy: A clinical study of patients' response // *Journal of Dental Sciences*, Elsevier BV. – 2014. – Vol. 9(2). – pp. 118–124

5. Vos T. et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 // *The Lancet*, Elsevier BV. – 2012. – Vol. 380(9859). – pp. 2163–2196

6. Мельник А.С., Савельев В.В. Анализ биоэлектрических потенциалов жевательных мышц и траекторий движения нижней челюсти у пациентов от 18 до 25 лет без признаков патологии ВНЧС диагностическим комплексом BioPAK // *Качество Оказания Медицинской Стоматологической Помощи: Способы Достижения, Критерии И Методы Оценки Сборник Статей Международной Научно-Практической Конференции*. – 2016. – с. 115-120