

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра-клиника стоматологии ИПО

Биофункциональные методы исследования в ортодонтии

Выполнил ординатор
кафедры-клиники стоматологии ИПО
по специальности «Ортодонтия»
Сивакова Екатерина Александровна
рецензент к.м.н. Дуж А.Н.

Красноярск, 2019

Цели и задачи

- Изучить методику проведения жевательных проб
- Изучить методику проведения мастикациографии
- Изучить методику проведения миографии
- Изучить методику проведения миотонометрии
- Оценить эффективность использования биофункциональных методов исследования



Введение

Для проведения качественного ортодонтического лечения с правильным выбором его метода и средства необходима точная диагностика, которая достигается применением основных и дополнительных методов исследования. Основные методы исследования используют при первичном обследовании всех пациентов. Эти методы включают не только обследование полости рта, но и получение данных об общем состоянии здоровья пациента, которое всегда связано со стоматологическим и может влиять на выбор метода лечения и его прогноз. Дополнительные методы исследования используют при необходимости получения недостающей в данном клиническом случае информации с целью выбора наиболее правильного метода лечения.

Жевательная проба по Христиансену

Христиансен в 1923 г. впервые сделал попытку изучить жевательную эффективность зубочелюстной системы, суть которой сводится к жеванию трех одинаковых цилиндров, вырезанных из кокосового ореха. После 50 жевательных движений больной выплевывает размолотые жевательными движениями орехи в лоток. их промывают, высушивают при температуре 100 ° С в течение 1 ч и просеивают через сито с отверстиями разных диаметров. По числу частиц ореха, которые не просеиваются через сито, делают вывод о жевательной эффективности.

Жевательная проба Гельмана

Предложил определять эффективность жевания за период времени 50 сек.

Если масса пережеванного миндаля (5г) просеивается, это означает, что жевательная эффективность равна 100%; при наличии остатка в сите его взвешивают и с помощью пропорции определяют процент нарушения эффективности жевания, т.е. отношение остатка ко всей массе жевательной пробы.



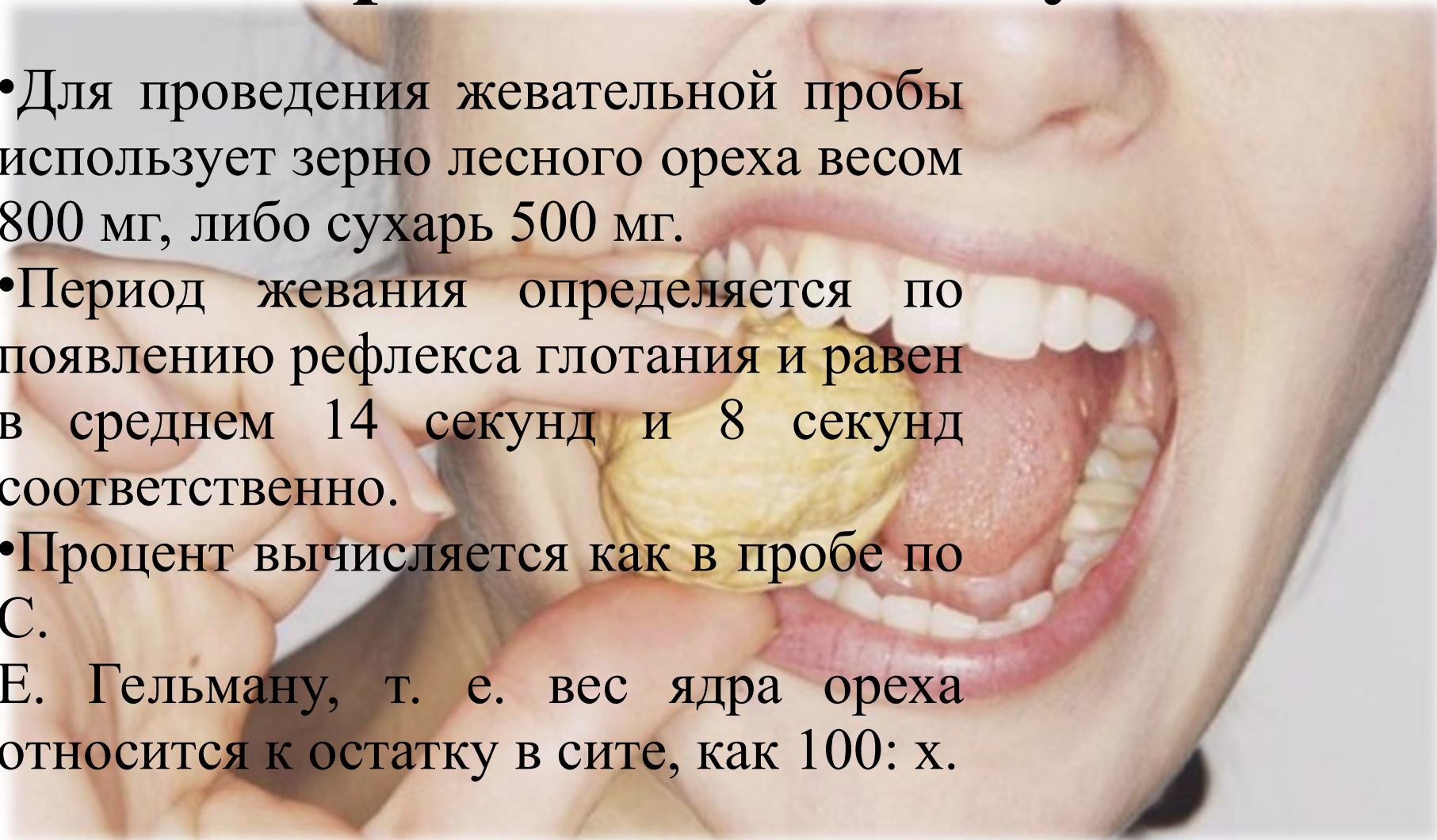
Жевательная проба Гельмана

Так, например, если в сите осталось 0,5 г, то процент потери эффективности жевания будет равен:

$$\begin{array}{rcl} X & \frac{\quad}{\quad} & 0,5 \\ 100 & \frac{\quad}{\quad} & 5,0 \\ X = & \frac{0,5 \cdot 100}{5,0} & = 10\% . \end{array}$$

Физиологическая жевательная проба по Рубинову

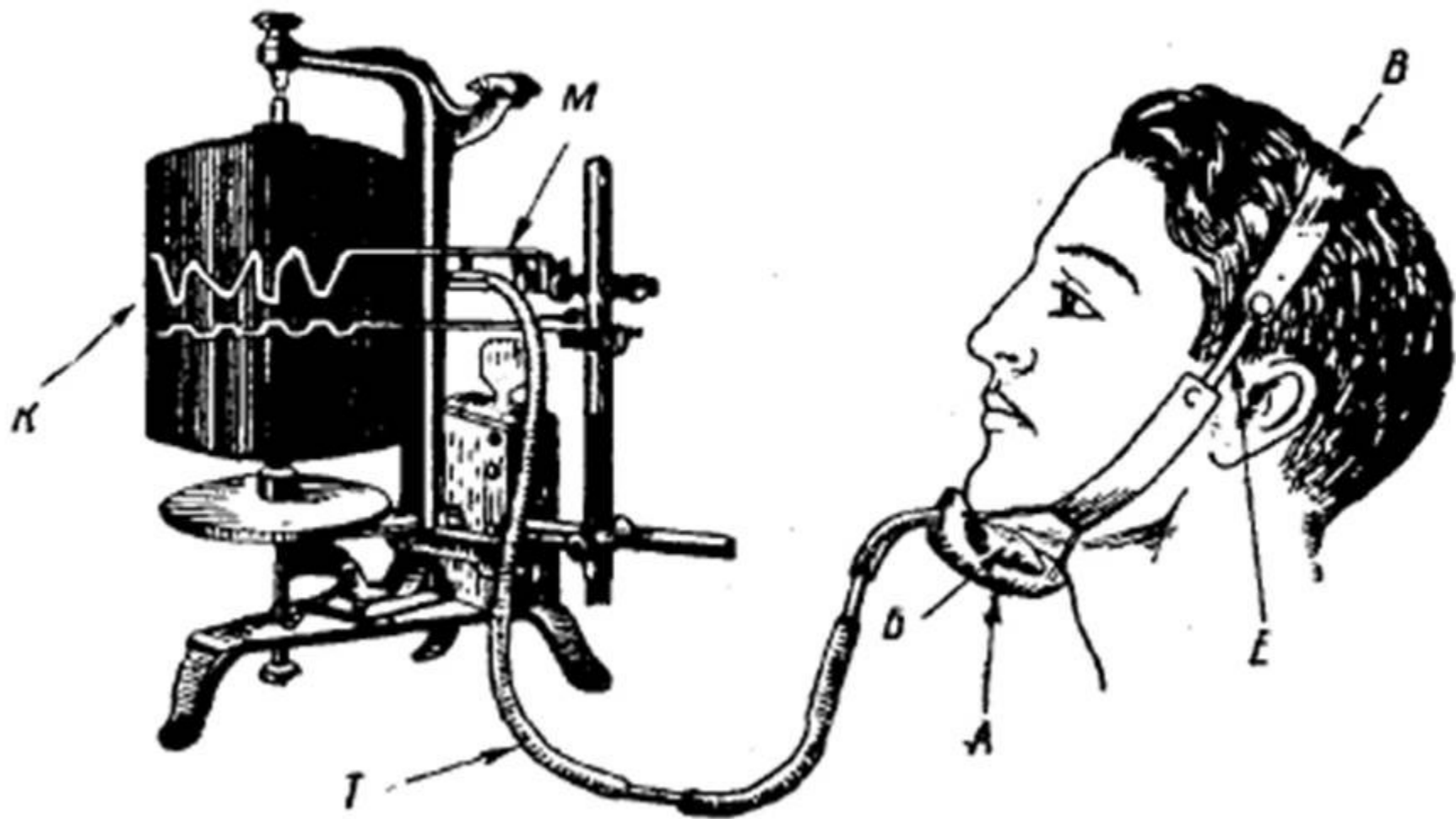
- Для проведения жевательной пробы использует зерно лесного ореха весом 800 мг, либо сухарь 500 мг.
- Период жевания определяется по появлению рефлекса глотания и равен в среднем 14 секунд и 8 секунд соответственно.
- Процент вычисляется как в пробе по С. Е. Гельману, т. е. вес ядра ореха относится к остатку в сите, как 100: х.



Мастикациография

Графический метод регистрации рефлексорных движений нижней челюсти с помощью мастикациографа. Он состоит из резинового баллона в пластмассовом футляре. Перо капсулы записывает на кимографе кривые движения нижней челюсти во время жевания, глотания, сосания, речи. О продолжительности отдельных жевательных волн судят по данным отметчика времени. Анализ мастикациограмм позволяет получить представление о ритме и размахе движений нижней челюсти во время жевания, об интенсивности жевания и об имеющихся отклонениях при различных видах прикуса.

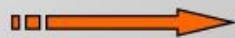
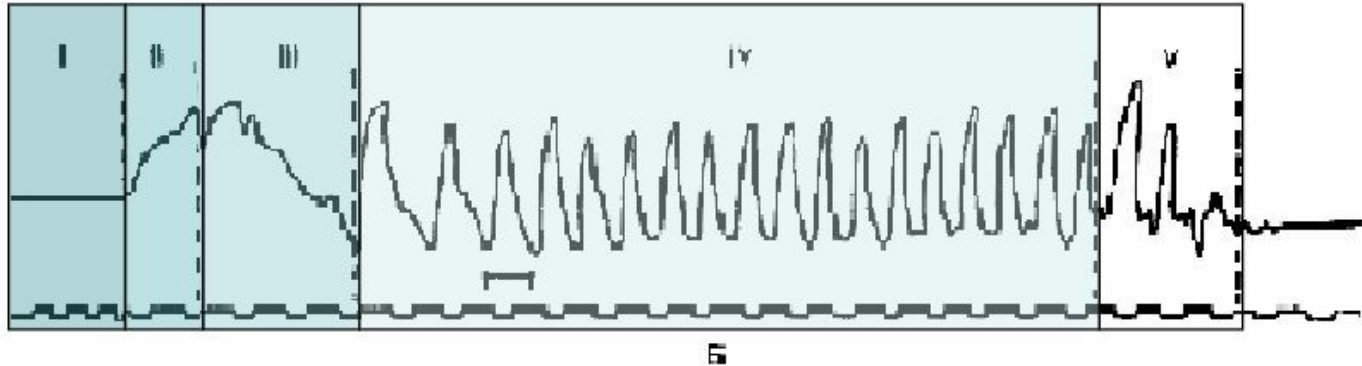
Мастикациография



Мастикациография

Мастикациограмма состоит из следующих друг за другом волнообразных кривых (жевательных волн), каждая из которых имеет восходящее звено (формируется при опускании нижней челюсти) и нисходящее колено (образуется при подъеме нижней челюсти). Между волнами во время остановки нижней челюсти при смыкании ее с верхней могут регистрироваться «петли смыкания» (паузы). Они находятся выше уровня покоя, если нет плотного контакта между челюстями, и ниже уровня покоя, если челюсти сомкнулись. Наклон колен зависит от скорости перемещения нижней челюсти. Чем тверже пища, тем более пологим будет нисходящее колено (больше сопротивление пищи). При остановке нижней челюсти во время движения, на колене появляется ступенька. Комплекс жевательных волн, отражающий пережевывание отдельного куска пищи отведения ее в рот до глотания, называют жевательным периодом.

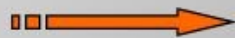
Фазы мастикоциграфии



I. Состояние покоя



II. Поступление пищи в ротовую полость



III. Ориентировочное жевание



IV. Основная или истинная фаза жевания



V. Формирование пищевого комка

Фазы мастикоциографии

В каждом жевательном периоде выделяют 5 фаз:

1. *Фаза покоя* – нижняя челюсть неподвижна (прямая линия мастикациограммы).
2. *Фаза введения пищи в рот* – нижняя челюсть опускается (восходящее колено максимальной амплитуды).
3. *Фаза ориентировочного жевания* - различные по ритму и амплитуде волны. В начале дробления целого куса у волн волнообразные подъемы (свидетельствуют об увеличении жевательного давления и выборе жевательным аппаратом нужного давления) и плоские вершины (плато). Как только сопротивление пищи преодолено, плато переходит в пологое нисходящее колено.

Фазы мастикоциографии

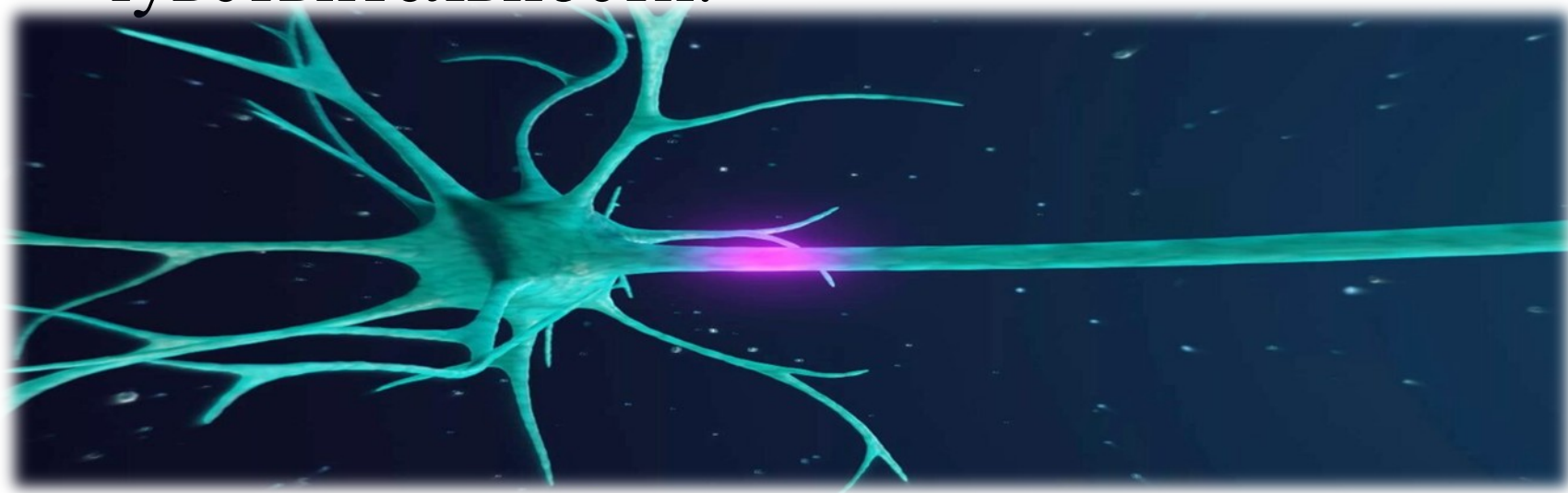
4. *Фаза основного жевания* - правильное чередование жевательных волн. При жевании мягкой пищи волны частые, подъемы и спуски равномерные. В начале жевания твердой пищи волны редкие, «петли смыкания» выше уровня покоя. При раздавливании пищи (вертикальные движения челюсти) регистрируется прямая площадка петли, при растирании (горизонтальные движения нижней челюсти) появляется волнообразный подъем в середине петли.
5. *Фаза формирования пищевого комка и начало глотания* имеет волны постепенно уменьшающейся амплитуды. Пищевой комок формируется и глотается в один прием при жевании мягкой пищи, в несколько приемов – при жевании твердой пищи.

Миография



Миография

Миография - единственный способ, который может установить точное место повреждения того или иного нерва, дать точную информацию о причине паралича, атрофии мышц или повышенной нервной чувствительности.



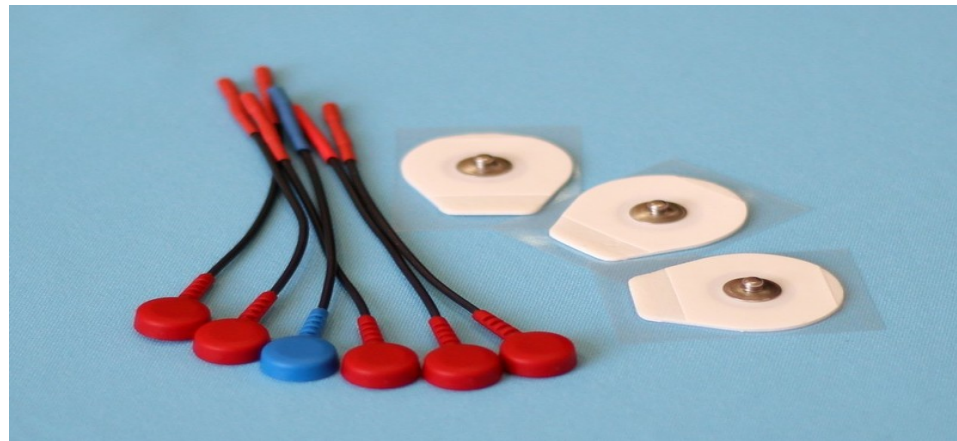
Миография

Различают три основных метода:

- 1) интерференционный (поверхностный, суммарный, глобальный), при котором электроды накладывают на кожу;
- 2) локальный, при котором исследование проводят с применением игольчатых электродов;
- 3) стимуляционный, при котором проводят измерение скорости распространения электрического импульса от места его нанесения до другого участка стимулируемого нерва или иннервируемой им мышцы.

Миография

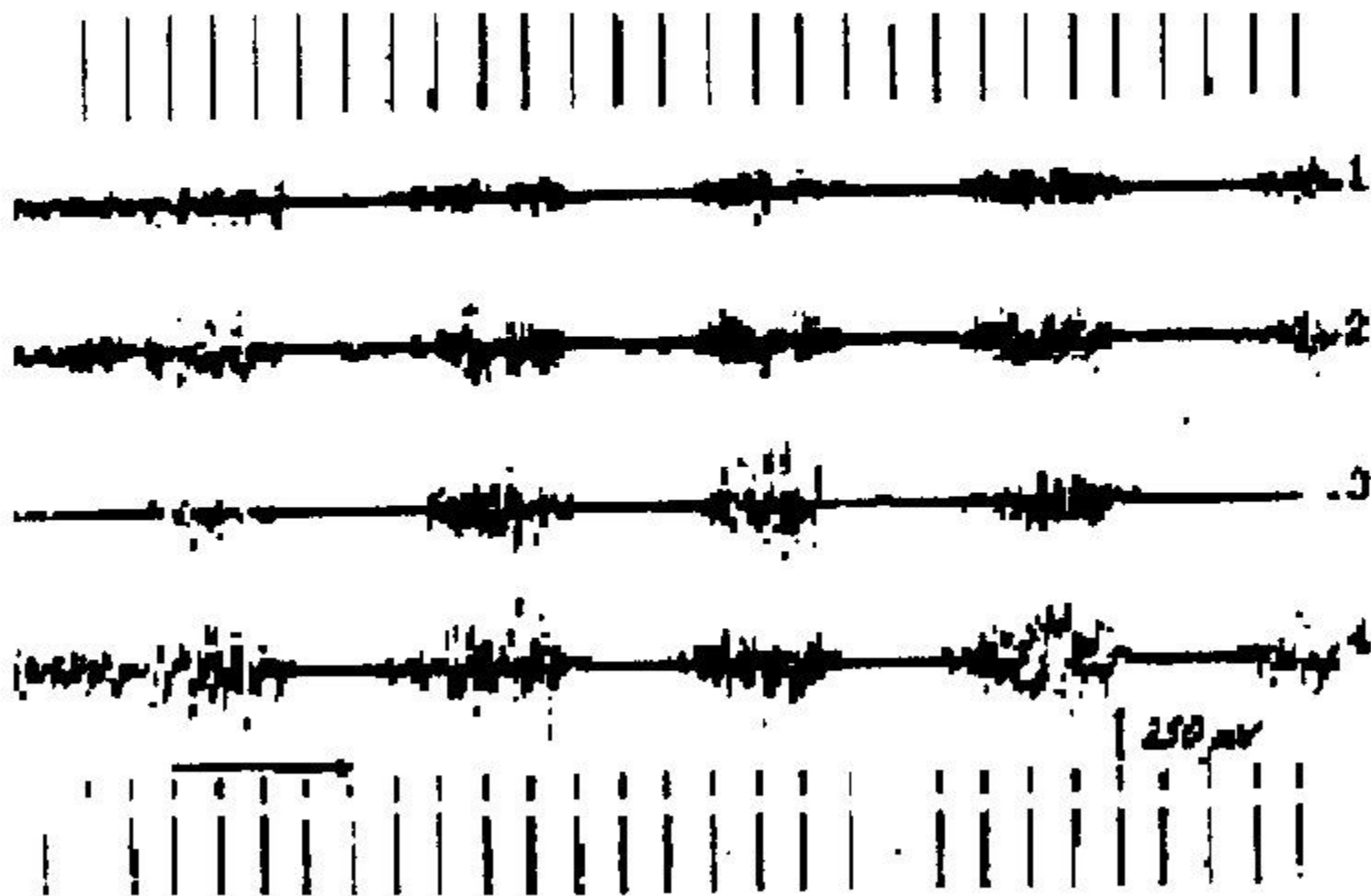
Электрическую активность жевательных мышц регистрируют одновременно с двух сторон. Для отведения биопотенциалов используют поверхностные чашечковые электроды. Электроды фиксируют в области моторных точек (участки наибольшего напряжения мышц, которые определяют пальпаторно). Для записи ЭМГ применяют функциональные пробы. Регистрируют ЭМГ в физиологическом покое нижней челюсти, при сжатии челюстей в привычной окклюзии, произвольном и заданном жевании.



Миография

Электромиограмма при жевании у людей с нормальными зубными рядами имеет характерную форму. Наблюдается четкая смена активного ритма и покоя, а залпы биопотенциалов имеют веретенообразные очертания. Между сокращением мышц рабочей и балансирующей сторон имеется координация, выражающаяся в том, что на рабочей стороне амплитуда миограммы высокая, а на балансирующей примерно в 2.5 раза меньше.

Миография



Электромиограмма жевательных движений

Миотонометрия

Миотонометрия позволяет определить тонус мышцы в покое и при сокращении по ее плотности. Данный вид исследования проводится с помощью миотонометра. Этот прибор показывает силу, которую необходимо приложить для погружения щупа в расслабленную и сокращенную мышцу. Эта сила выражается в условных единицах — миотонах.

Миотонометрия

Миотонометр представляет собой манометр с выступающим из него щупом диаметром 5 мм. Щуп прислоняется к отмеченной точке и погружается в нее на 6 мм до контакта кожи с ограничительной площадкой. При этом измеряется тонус покоя и тонус напряжения жевательной мышцы.



Миотонометрия



Проекция точки
отмечается на коже
фломастером. На
околоушную область
лица накладывается
прозрачная пластинка. На
ней отмечаются лицевые
ориентиры и моторная
точка. При
необходимости
последующих
контрольных измерения с
ее помощью в любое
время можно определить
локализацию моторной
точки.

Выводы

Биоункциональные методы исследования нашли в последние годы большое распространение в стоматологии. Они расширили возможность диагностики стоматологических заболеваний практически во всех разделах специальности, позволили более объективно оценивать результаты лечения, прогнозировать исходы заболевания. Дополнительные методы исследования применяют для дифференциальной диагностики различных видов патологии, а также для контроля за изменениями, происходящими в процессе роста ребенка и под влиянием лечебных мероприятий. Одним из этиологических факторов развития зубочелюстных аномалий является нарушение функционирования мышц челюстно-лицевой области. В связи с этим функциональные методы исследования мышц челюстно-лицевой области: имеют большое практическое значение для диагностики подобных нарушений у пациентов.

Список литературы

1. Дистель, В. А. Зубочелюстные аномалии и деформаций: основные причины развития / В. А. Дистель, В. Г. Сунцов, В. Д. Вагнер – М.: 2001. – С. 102.
2. Ортодонтия: Учебное пособие для студентов стоматологического факультета, врачей-интернов / В. И. Куцевляк, А. В. Самсонов, С. А. Складар [и др.] – 2005. – С. 182-189.
3. Персин, Л. С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий и деформаций / Л.С. Персин. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2015. – С. 640.
4. Руководство к практическим занятиям по ортодонтии / В.А. Дистель, В.Г. Сунцов, В.Д.Вагнер // Руководство. – Омск: 2009. – С. 39.
5. Митчелл, Л. Основы ортодонтии / Лаура Митчелл; пер. с англ. под ред. Ю. М Малыгина. – 2-е изд. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2017.– С. 74-109.
6. Хватова В.А. Функциональная диагностика и лечение в стоматологии. - М.: Медицинская книга, 2007. – С.294.
7. Чуйкин С.В. Функциональные методы исследования в ортодонтии. / С.В.Чуйкин, С.В.Аверьянов, Т.В.Снеткова. – Уфа: ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Росздрава», 2011. – С.71.

Спасибо за внимание