

Таким образом, сочетанное применение мексидола и РУ-353 приводит к усилению каналоблокирующего действия, что проявляется в снижении амплитуд регистрируемых натриевых и кальциевых ионных токов. Это сопровождается также замедлением кинетики инактивации отмеченных токов и ускорением инактивации калиевых медленных токов. Подавление ионных токов под влиянием РУ-353 и мексидола сопровождается и сдвигом максимумов вольт-амперных характеристик натриевых, кальциевых и калиевых ионных каналов вправо по оси потенциалов (в сторону деполяризации) до 20 мВ, что указывает на изменения потенциала поверхностного заряда мембраны вблизи соответствующих ионных каналов. Восстановление амплитуды ионных токов после действия РУ-353 и мексидола очень медленное и неполное (в течение 10–20 мин), что, по-видимому, может быть обусловлено действием РУ-353. Это указывает на высокую прочность связывания РУ-353 с молекулярными структурами мембраны. Мексидол в концентрации 1000 мкМ ослабляет подавляющее действие РУ-353 на калиевые медленные токи, в особенности в начальную фазу развития калиевого тока.

Приведенные результаты исследований свидетельствуют о взаимном модулирующем действии РУ-353 и мексидола. Определение мест и механизмов молекулярного взаимодействия исследованных веществ в ионном канале или на рецепторах мембраны нейронов, а также возможность конкуренции между ними за эти места требуют проведения специальных исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вислобоков А. И., Игнатов Ю. Д., Мельников К. Н. Фармакологическая модуляция ионных каналов мембраны нейронов. – СПб: Издательство СПбГМУ, 2006. – 288 с.

2. Галенко-Ярошевский А. П., Мангушева Н. А., Катальмов Л. Л., Шуреков В. В., Варлашкина И. А. Тоническое и стимулзависимое блокирование проводимости в А-волоках седалищного нерва под влиянием производного имидазобензимидазола РУ-353 // Бюллетень эксперим. биологии и медицины. – 2007. – Приложение 3. – С. 22–24.

3. Галенко-Ярошевский А. П., Вислобоков А. И., Игнатов Ю. Д., Варлашкина И. А., Борисова В. А. Частотно-зависимое блокирование ионных каналов входящих токов нейронов прудовика и катушки под влиянием лидокаина, дикаина, маркаина и производных имидазо[1,2-а]бензимидазола РУ-353 и РУ-1117 // Бюллетень эксперим. биологии и медицины. – 2007. – Приложение 3. – С. 107–111.

4. Галенко-Ярошевский А. П., Халиуллина Р. Р., Варлашкина И. А., Анисимова В. А., Зефиоров А. Л. Влияние производных имидазо[1,2-а] бензимидазола РУ-353 и РУ-1117 на электрогенез двигательного нервного окончания // Бюллетень эксперим. биологии и медицины. – 2007. – Приложение 3. – С. 116–119.

5. Дюмаев К. М., Воронина Т. А., Смирнов Л. Д. Антиоксиданты в профилактике и терапии патологий ЦНС. – М, 1995. – 272 с.

6. Костюк П. Г., Крышталь О. А. Механизмы электрической возбудимости нервной клетки. – М.: Наука, 1981. – 208 с.

7. Спасов А. А. Мембранотропные свойства производных бензимидазола. В кн.: Очерки отечественной фармакологии. – М., 2001. – 234–255 с.

8. Фурорянская Т. Н., Галенко-Ярошевский А. П., Варлашкина И. А. Местноанестезирующая активность и острая токсичность сочетаний лидокаина с мексидолом // Бюллетень эксперим. биологии и медицины. – 2007. – Приложение 3. – С. 82–85.

Поступила 02.08.2009

Л. Ш. КАРАКОТОВА, А. А. ДОЛГАЛЕВ

ПРИМЕНЕНИЕ РЕГИСТРАЦИИ ДВИЖЕНИЙ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ДЛЯ ОБЪЕКТИВНОЙ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ОДНОСТОРОННЕЙ ВЕСТИБУЛООККЛЮЗИЕЙ

*Кафедра ортопедической стоматологии Ставропольской государственной медицинской академии,
Россия, 355000, г. Ставрополь, ул. Морозова, 6. E-mail: lk182@mail.ru, тел. 8-928-316-86-85*

Использование ультразвуковой регистрации движений нижней челюсти позволяет дифференцированно решать проблемы диагностики и лечения пациентов с односторонней вестибулоокклюзией.

Метод электронной регистрации индивидуальных движений нижней челюсти с использованием системы ARCUSdigma позволяет выявить у пациентов с односторонней вестибулоокклюзией тяжесть окклюзионных нарушений, степень нарушения функции височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц.

Ключевые слова: односторонняя вестибулоокклюзия, окклюзионные нарушения, ультразвуковая регистрация движений нижней челюсти.

L. H. KARAKOTOVA, A. A. DOLGALEV

APPLICATION OF REGISTRATION OF MOVEMENTS OF THE BOTTOM JAW FOR OBJECTIVE
ESTIMATION OF FUNCTIONAL INFRINGEMENTS
AT PATIENTS WITH UNILATERAL VESTIBULAROCCLUSIO

*Chair of orthopedic stomatology of the Stavropol state medical academy
Russia, 355000, Stavropol, street Morozova, 6. E-mail: lk182@mail.ru, tel. +7-928-316-86-85*

Use of ultrasonic registration of movements of the bottom jaw allows is differentiated to solve problems of diagnostics and treatment of patients with unilateral vestibularocclusion.

The method of electronic registration of individual movements of the bottom jaw with system ARCUSdigma use, allows to reveal at patients with unilateral vestibularocclusion weight of occlusal infringements, degree of infringement of function the temporal-mandibular joint and chewing muscles.

Key words: unilateral vestibularocclusion, occlusal infringements, ultrasonic registration of movement's bottom jaw.

Введение

По данным отечественных и зарубежных авторов, распространенность окклюзионных нарушений у взрослых составляет от 30% до 55%, что позволяет считать данную проблему весьма актуальной, требующей совершенствования методик комплексного обследования и лечения [1, 3].

Односторонняя вестибулоокклюзия относится к асимметричным аномалиям зубочелюстно-лицевой системы и составляет от 0,3 до 1,9% всех аномалий окклюзии у детей и подростков. В период смены зубов у детей частота данной аномалии увеличивается до 3%, что свидетельствует об отсутствии саморегуляции перекрестной окклюзии [1].

Сложность диагностики и лечения пациентов с асимметричными аномалиями и деформациями зубочелюстно-лицевой системы заключается в комплексной зависимости нарушений всех ее элементов - зубные ряды, пародонт, жевательные мышцы, височно-нижнечелюстной сустав [2, 4]. Аномалии и деформации окклюзии приводят к нарушениям функции жевания, глотания, речи, эстетики лица, отрицательно влияют на формирование психоэмоционального и социального статуса взрослых пациентов [4].

Сложность клинической ситуации, взаимосвязанность нарушений элементов зубочелюстно-лицевой системы, социальная составляющая данной проблемы требуют тщательного планирования диагностических мероприятий, применения современных методов диагностики для планирования рациональной тактики лечения пациентов с нарушениями окклюзии.

Одним из современных методов анализа морфофункционального состояния зубочелюстно-лицевой системы считается регистрация индивидуальных движений нижней челюсти с использованием аппарата ARCUSdigma (Fa. KaVo, D-Leutkirch). Этот метод позволяет оценивать амплитуду, плавность открывания рта, симметричность и объем движения головок нижней челюсти, осуществлять динамический анализ движения резцовых и суставных точек, сравнивать произвольные положения головок нижней челюсти, получать цифровые параметры, характеризующие движения суставных и резцовых элементов, настраивать артикулятор на воспроизведение индивидуальных движений нижней челюсти относительно верхней, прогнозировать результаты лечения.

Цель исследования – разработка метода объективной оценки тяжести окклюзионных нарушений на этапе диагностики и эффективности комплексного лечения пациентов с односторонней вестибулоокклюзией.

Задачи исследования – определить диагностическую ценность метода внеротовой записи движений нижней челюсти у пациентов с односторонней вестибулоокклюзией

Материал и методы исследования

Нами было обследовано 45 пациентов с односторонней вестибулоокклюзией, из них 12 мужчин, 33 женщины, в возрасте от 19 до 35 лет. В контрольную группу включили 45 человек с ортогнатическим видом прикуса и целостными зубными рядами, без выявленных окклюзионных нарушений и патологии ВНЧС и жевательных мышц.

Для получения объективных данных пациентам проводили клиническое обследование, анализ движений нижней челюсти относительно верхней с использованием аппарата ARCUSdigma.

Лицевую дугу измерительной системы ARCUSdigma укрепляли на голове пациента произвольно в стабильное положение. Подушечки лицевой дуги располагали за ушами, регулировали положение носового упора. Прикусную ложку для верхней челюсти, с силиконовой массой или воском устанавливали на верхний зубной ряд таким образом, чтобы цифры 1 и 2, нанесенные на ее поверхности были обращены вверх. При помощи магнитных креплений устанавливали ультразвуковые сенсоры на дуге, к верхнечелюстной прикусной вилке прикрепляли ультразвуковые датчики (рис. 1).

В меню на экране прибора ARCUSdigma последовательно выбирали три программы: 1) функциональный анализ (диагностика движений нижней челюсти); 2) программирование артикулятора (получение величин для программирования артикулятора Protar; 3) EPA test – электронный анализ положения нижней челюсти (сравнение двух произвольных положений нижней челюсти).

Функциональный анализ начинали с определения положения модели верхней челюсти, затем определяли положение нижней челюсти по отношению к прикусной ложке верхней челюсти. Следующим этапом определяли кинематическую ось. Пациента просили выполнить открывание рта и выдвигание нижней челюсти вперед. Движения фиксировались в памяти аппарата и отображались в виде графических путей движения нижней челюсти в трех взаимно перпендикулярных плоскостях. На экране аппарата получали пересечение следов протрузии и открывания рта справа и слева (рис. 2).

Вручную или автоматически выбирался наиболее оптимальный вариант пересечения путей, что принималось за кинематическую ось. После этого проводили функциональный анализ кинематической оси. Верхнечелюстную вилку с отпечатком зубного ряда удаляли из полости рта и использовали в дальнейшем для пространственной ориентации моделей челюстей в межрамочном пространстве артикулятора Protar.

Нижнечелюстную вилку индивидуально адаптировали к зубному ряду нижней челюсти при помощи быстротвердеющей пластмассы. Для надежной фиксации нижнечелюстной вилки укрепляли ее к естественным

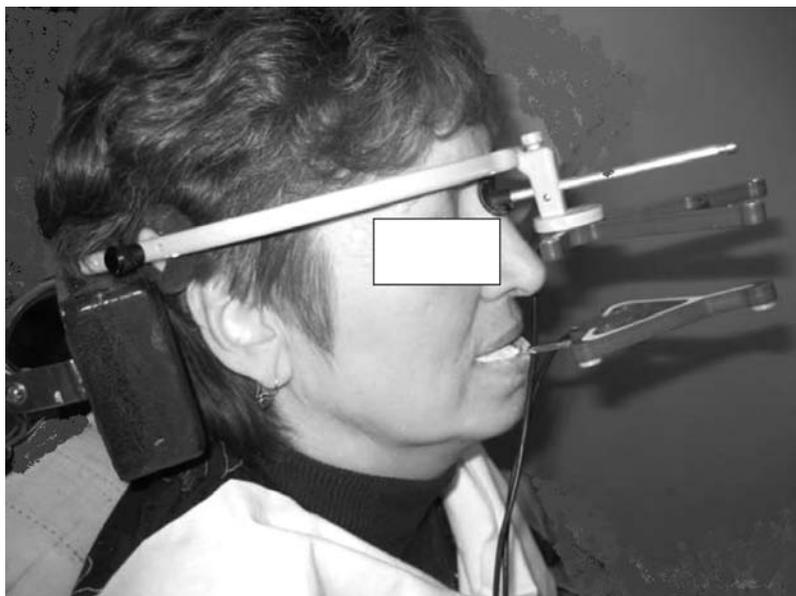


Рис. 1. Расположение элементов системы ARCUSdigma на голове пациента

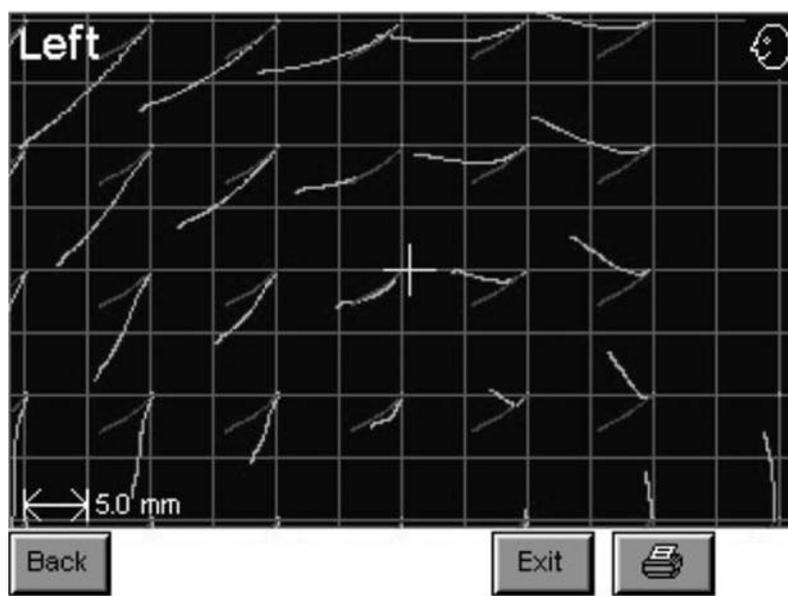


Рис. 2. Определение кинематической оси (вид на мониторе системы ARCUSdigma)

зубам при помощи проволочных лигатур. Ультразвуковые датчики (сенсоры) устанавливались на нижней челюсти при помощи магнитного крепления.

Затем система переходит в режим определения параметров для настройки артикулятора Protar. Последовательно регистрировали угол сагиттального суставного и резцового пути и латеротрузионные движения влево и вправо. В итоге мы получали рапорт, содержащий параметры для настройки артикулятора Protar.

Рапорт содержит следующую информацию: 1) положение прикусной ложки; 2) данные для настройки суставных и резцовых элементов артикулятора, содержащие значения сагиттального и трансверзального суставных путей, сагиттального и трансверзального резцовых путей; 3) угол Шифт; 4) ISS – Immediate Side Shift – начальный боковой сдвиг.

В заключение проводили электронный позиционный анализ (EPA test), позволяющий сравнивать два различных положения нижней челюсти (рис. 3).

После завершения диагностических процедур ультразвуковые сенсоры отсоединялись от нижнечелюстной вилки и лицевой дуги. Проволочные лигатуры, удерживающие нижнечелюстную вилку на передних зубах нижней челюсти, разрезали с лингвальной стороны при помощи турбинных алмазных боров. Пластмассовое основание вилки отсоединяли от вестибулярной поверхности зубов расшатывающими движениями, при сомкнутых в центральной окклюзии зубах.

Результаты исследования

Функциональный анализ движений нижней челюсти относительно верхней при помощи системы

ARCUSdigma пациентов с односторонней вестибулоокклюзией позволил выявить нарушения трансверсальных движений резцовой точки, одностороннее укорочение бокового движения межрезцовой точки, обусловленные окклюзионными препятствиями.

Нарушения боковых движений нижней челюсти проявляются нарушениями плавности и симметричности траекторий движения головок нижней челюсти. Сагиттальный компонент движения резцовой точки и головок нижней челюсти имеет отклонение от сагиттальной плоскости в сторону, противоположную стороне окклюзионных препятствий.

У пациентов с односторонней вестибулоокклюзией происходит увеличение амплитуды движения

головки нижней челюсти в сагиттальной и вертикальной плоскости на стороне окклюзионной деформации на 25% (рис. 6). При выдвигании нижней челюсти вперед, при достижении окклюзионного препятствия челюсть продолжает совершать движение с осью вращения в точке окклюзионного блокирования, с поступательно-вращательным движением головки нижней челюсти на стороне препятствия. Скорость и амплитуда движения противоположной головки нижней челюсти уменьшаются. Возникает асимметричное протрузионное движение нижней челюсти, сопровождающееся сдвигом резцовой точки в сторону, противоположную стороне окклюзионного блокирования (рис. 4).

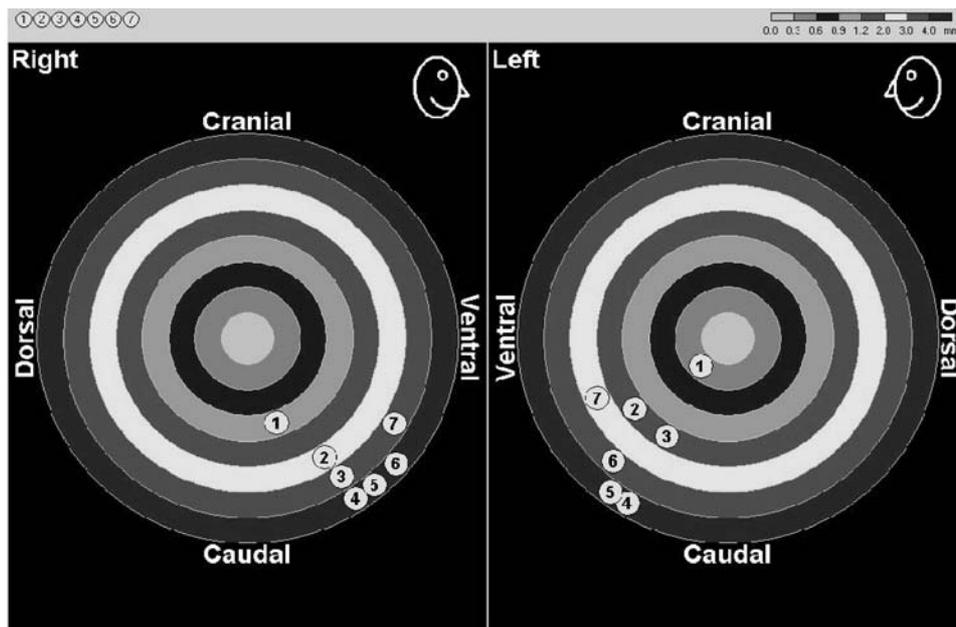


Рис. 3. Электронный позиционный анализ -EPA test

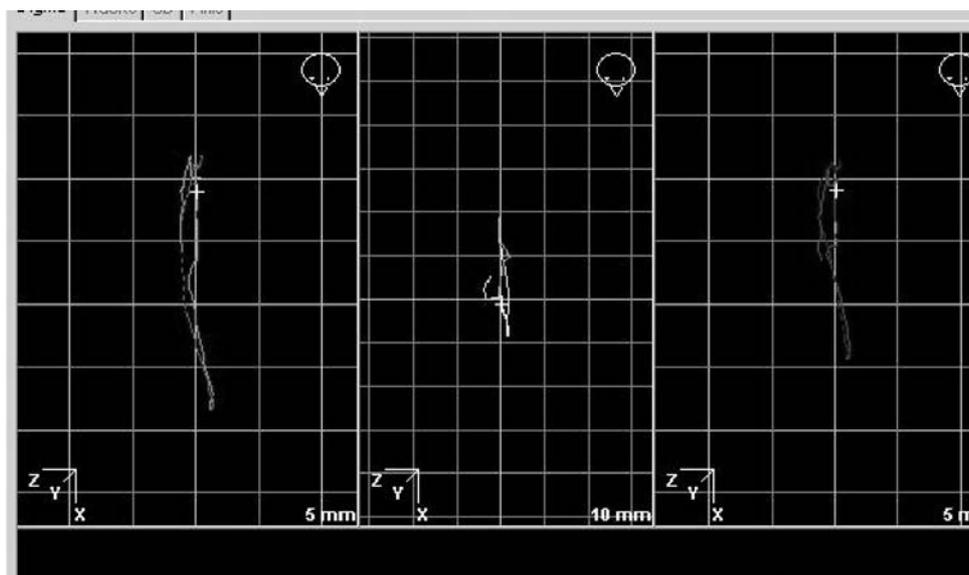


Рис. 4. Увеличение амплитуды движения головки нижней челюсти в сагиттальной и вертикальной плоскости на стороне окклюзионной деформации у пациентов с односторонней вестибулоокклюзией

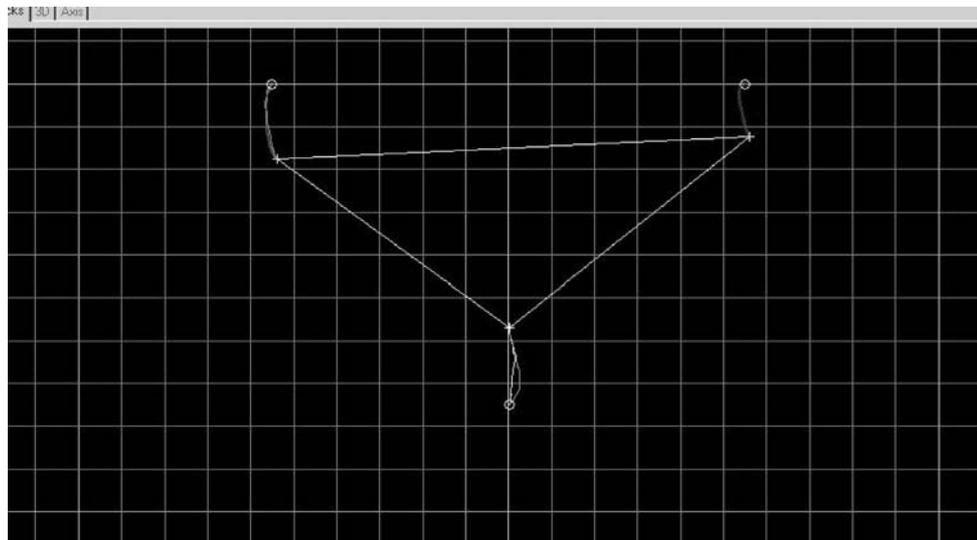


Рис. 5. Смещение в сагиттальной плоскости траекторий суставных и резцового пути в сторону, противоположную окклюзионной деформации у пациентов с односторонней вестибулоокклюзией

При движении нижней челюсти в сторону, противоположную окклюзионным нарушениям, у пациентов с односторонней вестибулоокклюзией суставная головка на стороне окклюзионных препятствий совершает минимальное по амплитуде движение, с углом Беннета 3°, а на стороне противоположной окклюзионной деформации головка нижней челюсти смещается дистально. Амплитуды движения рабочей и балансирующей головок нижней челюсти, суммируясь, обеспечивают удлинение амплитуды движения резцовой точки на стороне латеротрузии, при расположении окклюзионного препятствия на стороне медиотрузии.

При боковом сдвиге нижней челюсти в сторону окклюзионного препятствия (т. е. в случае расположения деформации на стороне латеротрузии) головка нижней челюсти на стороне латеротрузии совершает вращательное движение вокруг своей вертикальной оси, а головка нижней челюсти на стороне медиотрузии смещается с амплитудой 4 мм и углом Беннета 35° (рис. 8). Уменьшение амплитуды бокового смещения головки нижней челюсти на балансирующей стороне, при расположении деформации на рабочей стороне, компенсируется увеличением угла Беннета на стороне медиотрузии.

При открывании рта система ARCUSdigma у пациентов с односторонней вестибулоокклюзией регистрирует смещение в сагиттальной плоскости траекторий суставных и резцового пути в сторону, противоположную окклюзионной деформации, а также увеличение амплитуды движения головки нижней челюсти в вертикальной плоскости на стороне деформации (рис. 5).

Обсуждение результатов

Метод регистрации индивидуальных движений нижней челюсти у пациентов с односторонней вестибулоокклюзией позволил выявить нарушения в ВНЧС, обусловленные окклюзионными нарушениями.

Уменьшение амплитуды суставных путей на стороне окклюзионных интерференций, при открывании

рта у пациентов с односторонней вестибулоокклюзией, компенсируется увеличением экскурсий головок нижней челюсти в вертикальной и трансверсальной плоскостях. Атипичные по направлению и амплитуде движения головок нижней челюсти при открывании рта у пациентов с односторонней вестибулоокклюзией, приводят сначала к функциональным нарушениям в капсулярно-связочном аппарате, а затем и к грубым морфологическим изменениям в элементах височно-нижнечелюстного сустава вследствие хронической микротравмы.

Функциональный анализ движений нижней челюсти пациентов с односторонней вестибулоокклюзией с использованием системы ARCUSdigma показал, что функциональные изменения возникают в височно-нижнечелюстном суставе как на стороне окклюзионных интерференций, так и на противоположной стороне.

Метод электронной регистрации индивидуальных движений нижней челюсти с использованием системы ARCUSdigma позволяет выявить у пациентов с односторонней вестибулоокклюзией тяжесть окклюзионных нарушений, степень нарушения функции височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брагин Е. А. Современные методы диагностики, прогнозирования и лечения нарушений смыкания зубных рядов : учеб.-метод. пособие / Е. А. Брагин, Е. А. Вакушина. – Ставрополь, 2006. – 162 с.
2. Цимбалистов А. В. Современные методы диагностики и восстановления окклюзионных соотношений в клинике ортопедической стоматологии / А. В. Цимбалистов, Е. Е. Статовская // LAB. – 2005. – № 2. – С. 2–6.
3. Хватова В. А. Функциональная окклюзия в норме и патологии. – М., 1993. – 160 с.
4. Lang H. G. ARCUS@digma фирмы KaVo - электронная система для регистрации движений нижней челюсти и для предотвращения возникновения нарушений окклюзий после протезирования / H. G. Lang // Клиническая гнатология. – 2003. – № 1. – С. 109.