

И.П. Рыжова,
к.м.н., доцент, зав. кафедрой ортопедической стоматологии с курсом ортодонтии

А.В. Винокур, О.В. Рудева, Е.Л. Корнева,
ассистенты кафедры

К.И. Сапунов,
врач-интерн

Курский государственный медицинский
университет

Оценка функциональной эффективности ортопедического лечения больных при частичном отсутствии зубов с использованием съемных конструкций зубных протезов (на основании данных электромиографии)

Потребность населения в ортопедической стоматологической помощи с использованием съемных конструкций зубных протезов остается весьма значительной, несмотря на стремительное развитие стоматологии в целом. Пациенты с частичным отсутствием зубов старше 50 лет составляют самую обширную группу лиц, нуждающихся в таком виде ортопедического лечения — 40,2% (А.В. Цимбалистов, 1996; С.Е. Жолудев, 2003; И.Ю. Лебеденко, 2004). У лиц молодого возраста частичные съемные протезы применяются также достаточно часто — от 15 до 20% (Е.Н. Онопа, В. М. Семенюк, 2005). Развивающиеся функциональные и морфологические отклонения вследствие частичного отсутствия зубов, затрагивают все звенья зубочелюстной системы, чем объясняется сложность ортопедического лечения больных данной категории (В.Н. Трезубов, 1996; Е.А. Хватова, 1996).

Появление инновационных технологий и современных материалов позволяет повысить эффективность стоматологического лечения пациентов с этой патологией, обеспечить хорошую фиксацию и стабилизацию протезов в полости рта, соблюдая при этом эстетичность и естественность здоровой улыбки, а также, что

не менее важно, открывают перспективы в решении проблемы — сохранить оптимальные условия для успешного последующего протезирования на основании глубоких знаний процессов, происходящих в тканях протезного ложа.

С целью снижения быстрого прогрессирования атрофических процессов и повышения функциональной эффективности съемных конструкций зубных протезов было предложено немало решений, как в плане технологий, так и выбора материала для базисов протезов. Очевидно, что при решении различных клинических задач традиционные съемные протезы с жестким базисом уступают по своей функциональной эффективности съемным конструкциям с двухслойным базисом (Б.П. Марков, 2004; Э.С. Каливралджян, 2002, 2004, 2005). Но и попытки использовать под акриловый базис подслой из эластических полимерных материалов эту проблему до конца не решили.

В связи с этим в конце прошлого столетия стала появляться информация, а в настоящее время на стоматологическом отечественном рынке уже активно предлагаются новые базисные материалы на основе эластических термопластических полимеров. Данные материалы все более привлекают внимание

специалистов и можно констатировать, что намечается отчетливая тенденция к продвижению технологии инъекционного термического литья эластических термопластических полимеров на рынки оказания ортопедической стоматологической помощи в нашей стране. В доступной нам литературе исследований, посвященных изучению клинической эффективности зубных протезов на основе эластических термопластических полимеров, крайне мало. Новые базисные материалы на основе эластических термопластических полимеров по своим свойствам можно рассматривать как занимающие промежуточное положение между традиционными жесткими и мягкими базисными материалами.

Учитывая вышесказанное, мы поставили цель — провести клиническое изучение эффективности съемных конструкций зубных протезов, на основе разных базисных материалов, основываясь на показатели функциональной активности жевательной мускулатуры у больных с частичным отсутствием зубов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для достижения поставленной цели нами было проведено обследование

и лечение 120 пациентов с частичным отсутствием зубов, в возрасте от 30 до 60 лет (72 женщины, 48 мужчин), которым было показано восстановление целостности зубных рядов съемными конструкциями зубных протезов. Пациенты были разделены на 3 группы. Пациентам первой группы для восстановления целостности зубных рядов были изготовлены традиционные жесткие акриловые пластиночные съемные протезы с кламмерной фиксацией. Пациентам второй группы изготовлены зубные протезы на основе эластических термопластических полимеров, а третьей группе — бюгельные протезы.

Контроль качества и эффективности ортопедического лечения должен включать уровень удовлетворения пациента и объективную оценку функциональных показателей. Основным критерием адаптации больных к ортопедическим конструкциям можно считать нормализацию функции жевания по результатам электромиографического исследования жевательной мускулатуры. Электромиография как функциональный метод исследования мышц челюстно-лицевой области является ведущим методом диагностики в стоматологической практике. Данные, полученные в ходе таких исследований, позволяют регистрировать состояние и функциональные возможности до протезирования и после, дают сравнительную оценку адаптации организма к ортопедическим конструкциям зубных протезов и являются объективным подтверждением правильности проведенного ортопедического лечения.

В нашем исследовании электромиографию (ЭМГ) жевательных мышц проводили с целью выявления изменений функциональной активности жевательной мускулатуры при ортопедическом лечении больных с дефектами зубного ряда разными конструкциями съемных протезов на базе отделения функциональной диагностики Областной клинической больницы г. Курска, совместно с заведующей отделением Н.А. Корень и врачом отделения Т.Н. Львовской. Для этого проводили глобальную электромиографию височных и собственно жевательных мышц с помощью современного 4-канального электромиографа «Нейро-МВП-4» компании «Нейрософт». При этом ис-

пользовали следующие характеристики аппарата: чувствительность 500 мкВ, сопротивление не превышало 4 кОм. Условия проведения были стандартизованы для всех групп исследуемых. Участки кожи, на которые были наложены электроды, тщательно протирали ватой, смоченной спиртом. Для более полной электромиографической характеристики исследуемых мышц запись электромиограммы осуществляли в состоянии физиологического покоя нижней челюсти, смыкании зубных рядов в привычной окклюзии и при проведении специальной жевательной пробы. Исследуемому предлагалось разжевать тестовую порцию стандартного пищевого продукта с последующим ее проглатыванием. В качестве тестового продукта использовали кусочек черствого хлеба объемом 2,0 см³. ЭМГ проводили до протезирования, через 2 нед, 1, 2, 6, 12 и 24 мес после восстановления дефектов зубного ряда съемными конструкциями зубных протезов. При анализе электромиограмм определяли:

- продолжительность одного жевательного цикла в 1 с и одного жевательно-го движения;
- количество жевательных движений в одном жевательном периоде;
- среднюю амплитуду при смыкании зубных рядов;
- среднюю амплитуду жевания биоэлектрических потенциалов в мкВ;
- время биоэлектрической активности (БЭА) в с;
- время биоэлектрического покоя (БЭП) в с.

Цифровые данные обрабатывали с использованием программы «Microsoft Excel» для получения точных характеристик и достоверности различий.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При проведении опроса пациентов исследуемых групп о сроках субъективного ощущения адаптации к зубным протезам после наложения съемных конструкций отмечали следующие показатели в среднем: в первой группе, с акриловыми протезами — 19,5 дня; во второй группе, с гибкими протезами — 9,1 дня; в третьей группе, с бюгельными протезами — 13,7 дня.

В результате проведенных электромиографических исследований были

получены следующие результаты, приведенные в табл. 1—3.

Через 2 нед пользования съемными конструкциями амплитуды сжатия и жевания собственно-жевательных мышц составили соответственно 173,14 и 160,1 мкВ у пациентов первой группы; 181,1 и 169,5 мкВ у пациентов второй группы; 181,02 и 158,1 мкВ у пациентов третьей группы.

Через 1 мес после протезирования амплитуды сжатия и жевания собственно-жевательных мышц составили соответственно 200,24 и 180,18 мкВ у пациентов первой группы; 190,21 и 172,6 мкВ у пациентов второй группы; 281,03 и 179,1 мкВ у пациентов третьей группы.

Через 2 мес после протезирования амплитуды сжатия и жевания собственно-жевательных мышц несколько улучшились у пациентов всех групп, пользующихся разными конструкциями съемных протезов, и составили соответственно по группам: 201,24 и 182,18 мкВ; 179,21 и 165,6; 310,04 и 185,1 мкВ ($p < 0,05$).

В последующем показатели на протяжении 1,5 лет пользования протезами оставались без существенных изменений. К концу 2 года наблюдения после ортопедического лечения у больных всех групп амплитуды сжатия и жевания собственно-жевательных и височных мышц имели тенденцию к снижению на 10—20 мкВ.

Амплитуды сжатия и жевания височных мышц через 1 мес после протезирования находились в пределах соответственно по группам: 164,00 и 150,05 мкВ; 162,00 и 145,41 мкВ; 173,14 и 160,01 мкВ. В дальнейшем показатели в течение двух лет существенно не изменялись.

Проводя сравнительный анализ лечения пациентов с частичным отсутствием зубов различными конструкциями зубных протезов, можно отметить, что наибольшая жевательная эффективность наблюдается у лиц, пользующихся бюгельными протезами. Несколько меньшая жевательная эффективность отмечается у лиц, пользующихся акриловыми протезами, и наименьшие значения отмечаются в группе с гибкими съемными конструкциями.

Анализ данных, полученных при проведении электромиографических исследований больных, пользующихся

ся разными съёмными конструкциями, выявил зависимость параметров функционального состояния собственно-жевательных и височных мышц от топографии дефектов зубного ряда.

Так, через 2 нед после ортопедического лечения, при наличии концевых дефектов зубных рядов у больных, пользующихся акриловыми конструкциями, количество жевательных движений доходит до 36,1 и общего периода жевания до 35,6; у лиц, пользующихся гибкими съёмными протезами количество жевательных движений составляет 40,2 и время акта жевания до 38,6, что отличается от показателей у лиц с бюгельными протезами, где количество жевательных движений составляет 35,2 и время акта жевания до 35,6. Отсюда вытекает вывод, что мышцы находятся в активном состоянии дольше у лиц с акриловыми и гибкими протезами.

Через 1 мес после протезирования при анализе ЭМГ-данных у больных с концевыми дефектами зубных рядов обнаруживается улучшение функционального состояния жевательных и височных мышц у пациентов с любой съёмной конструкцией, но тенденция сохраняется. Лучшие показатели ЭМГ-характеристики состояния жевательных мышц у лиц, пользующихся бюгельными протезами, независимо от вида кламерного крепления лучше, чем у лиц с акриловыми или гибкими протезами.

Время жевательного периода у лиц, пользующихся бюгельными протезами, снижалось до 21,3 с, у лиц, пользующихся пластиночными протезами, — до 26,3 с, а у лиц, пользующихся гибкими протезами, — наибольшее — до 29,3 с. Уменьшилось количество жевательных движений: у лиц с бюгельными протезами до 23,4, у лиц с акриловыми протезами — лишь до 28,3, а у лиц, пользующихся гибкими протезами, до 31,3 с.

При наличии же включенных дефектов зубных рядов показатели ЭМГ-характеристики состояния жевательных мышц у лиц, пользующихся бюгельными протезами и гибкими протезами, особенно с опорно-удерживающими кламмерами, практически схожие и лучшие по сравнению с показателями у лиц, пользовавшихся пластиночными протезами.

Время жевательного периода у лиц с включенными дефектами зубных рядов, пользующихся бюгельными протезами, снижалось до 21,3 с, у лиц, пользующихся гибкими протезами — до 22,3 с, у лиц, пользующихся пластиночными протезами, — до 25,3 с. Уменьшилось количество жевательных движений: у лиц с бюгельными протезами до 21,4,

ТАБЛИЦА 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОБСТВЕННО-ЖЕВАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ АКРИЛОВЫМИ ПРОТЕЗАМИ

Показатель	Срок обследования					
	14 дней	1 мес	2 мес	6 мес	12 мес	24 мес
Амплитуда сжатия, мкВ	173,14±0,02	200,24±1,06	201,24±1,05	231,2±0,01	220,1±0,1	201,12±0,45
Амплитуда жевания, мкВ	160,12±0,71	180,18±0,81	182,18±0,1	189,3±0,2	185,4±0,31	174,2±0,1
БЭА, с	0,31±0,01	0,26±0,2	0,22±0,01	0,21±0,02	0,24±0,1	0,23±0,4
БЭП, с	0,30±0,2	0,29±0,1	0,39±0,4	0,35±0,03	0,40±0,4	0,39±0,02
Число жевательных движений	36,1±3,9	28,3±3,1	26,4±0,4	21,1±1,4	23,1±0,2	22,0±0,1
Время жевательного периода, с	35,6±2,3	26,3±2,1	25,2±0,0	21,1±1,1	22,2±1,0	21,01±0,3

ТАБЛИЦА 2. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОБСТВЕННО-ЖЕВАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ ГИБКИМИ ПРОТЕЗАМИ

Показатель	Срок обследования					
	14 дней	1 мес	2 мес	6 мес	12 мес	24 мес
Амплитуда сжатия, мкВ	180,1±1,01	190,21±1,03	179,21±1,03	179,23±0,1	165,03±0,4	162,01±0,01
Амплитуда жевания, мкВ	169,5±1,1	172,6±1,12	165,6±1,27	164,2±0,1	165,3±0,3	157,2±0,01
БЭА, с	0,42±0,11	0,28±0,01	0,30±0,02	0,29±0,1	0,28±0,01	0,31±0,4
БЭП, с	0,44±0,12	0,44±0,0	0,50±0,01	0,54±0,07	0,50±0,2	0,48±0,1
Число жевательных движений	40,2±1,9	31,3±1,01	28,4±1,0	20,14±1,3	21,2±1,4	22,2±1,5
Время жевательного периода, с	38,6±1,3	29,3±2,01	29,1±2,2	22,1±1,0	23,4±1,5	25,3±1,6

ТАБЛИЦА 3. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОБСТВЕННО-ЖЕВАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ БЮГЕЛЬНЫМИ ПРОТЕЗАМИ

Показатель	Срок обследования					
	14 дней	1 мес	2 мес	6 мес	12 мес	24 мес
Амплитуда сжатия, мкВ	181,02±0,13	230,03±0,43	310,04±0,23	312,05±0,21	307,1±0,11	291,1±0,45
Амплитуда жевания, мкВ	158,1±0,13	179,1±0,23	185,1±0,33	190,2±0,1	184,3±0,2	179,3±0,1
БЭА, с	0,31±0,02	0,29±0,01	0,2±0,04	0,21±0,01	0,23±0,3	0,22±0,4
БЭП, с	0,34±0,2	0,38±0,2	0,54±0,1	0,48±0,1	0,45±0,01	0,38±0,31
Число жевательных движений	35,2±1,1	23,4±2,9	20,2±0,01	17,11±1,21	18,11±0,09	19,01±0,01
Время жевательного периода, с	35,6±0,3	21,3±1,6	21,1±1,0	19,1±1,3	19,12±0,02	20,03±0,02

а у лиц, пользующихся гибкими протезами, до 24,3, у лиц с пластиночными протезами — лишь до 28,3.

Если проследить динамику нарастания амплитуды сжатия и жевания по группам, что характеризует процесс адаптации нейромышечного статуса челюстно-лицевой системы, то можно отметить, что максимальная амплитуда сжатия и жевания у лиц, пользующихся гибкими протезами, достигается уже на 14-е сутки и составляет 180,1 и 169,5 мкВ и в последующем практически не возрастает. Это подтверждает быструю адаптацию пациентов к данному виду съемных протезов, но говорит о более низкой функциональной эффективности по сравнению с другими видами протезов. В дальнейшем, с течением времени показатели незначительно меняются на протяжении 1,5 лет, затем начинают снижаться к 24 мес наблюдения на 5—7 мкВ. Результаты проведенного нами исследования показывают, что увеличение жевательного периода происходит не за счет продолжительности жевательного движения, а увеличения их количества в нем.

Максимальная амплитуда сжатия и жевания у лиц, пользующихся бюгельными протезами, достигается к концу второго месяца наблюдения по сравнению с группой лиц, пользующихся акриловыми протезами, где этот срок составляет более 2 мес.

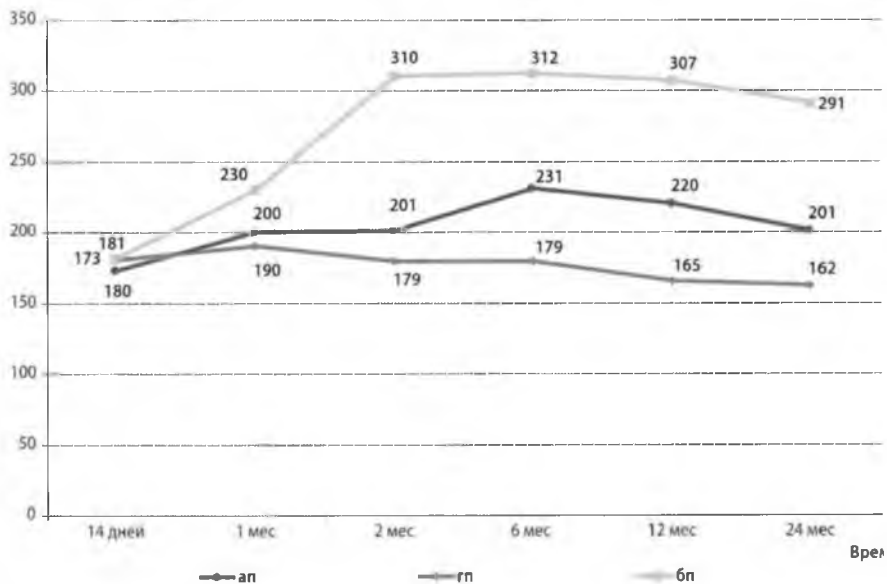
Данные ЭМГ-исследования, полученные через 6 мес, в течение которого пациенты пользовались съемными пластиночными, гибкими и бюгельными протезами, показали дальнейшее незначительное сокращение времени одного жевательного периода до 21,1 с, 22,1 с, 19,1 с соответственно по группам.

Количество жевательных движений уменьшилось до 19,01, 20,14, 17,11 соответственно. Функциональные изменения в жевательных мышцах характеризовались небольшим уменьшением разницы между величинами БЭА и БЭП, что говорит об адаптации жевательной мускулатуры.

Таким образом, проведенные нами исследования показали, что ортопедическое лечение акриловыми, гибкими и бюгельными съемными конструкциями зубных протезов восстанавливает деятельность жевательной мускулатуры, способствует нормализации функции жевания. При этом можно отметить, что эффективность ортопедического лечения зависит от многих параметров. Так, применение эластических термопластических полимеров в качестве конструкционных материалов качественно улучшает ситуацию в сроках адаптации

больных к съемным протезам, позволяет комфортно ими пользоваться, что, безусловно, улучшает качество жизни пациентов в целом. Однако при определенных клинических условиях гибкие протезы уступают по эффективности жевания бюгельным и акриловым пластиночным протезам, что подтверждается показателями жевания (см. рисунок).

Следовательно, к выбору конструкционного материала для базисов съемных конструкций, в силу их разных механических возможностей противостоять жевательной нагрузке, следует подходить чрезвычайно индивидуально в каждом конкретном случае, учитывая психологический и соматический статус, анатомо-клинические условия в полости рта, состояние тонуса мышечной системы челюстно-лицевой области, эстетические пожелания и финансовые возможности пациента.



Эффективность жевания у больных групп наблюдения после протезирования разными конструкциями

ЛИТЕРАТУРА

1. Каливрадзиян Э.С., Чиркова Н.В., Лещева Е.А. Влияние съемных пластиночных протезов различных конструкций на функциональную активность зубочелюстной системы. Вестник аритмологии. Международный симпозиум «Электроника в медицине». — СПб, 2002. — С. 163.
2. Лебеденко И.Ю., Зайченко О.В. Электромиографическая активность жевательных мышц у больных с частичной вторичной адентией до и после протезирования. // Стоматология на пороге третьего тысячелетия. — М.: Авииздат, 2001. — С. 550—551.
3. Матвеева А.И. Комплексный метод диагностики и прогнозирования в дентальной имплантологии: Автореф. дис ... д-ра мед. наук. — М., 1993.
4. Онопа Е.Н. и др. Электромиографическая активность жевательной мускулатуры у больных с частичной вторичной адентией, осложненной уменьшением межальвеолярного расстояния и дистальной окклюзией. // Институт стоматологии. — 2003. — №1. — С. 35—37.
5. Трезубов В.Н., Мицкевич И.И. Особенности диагностики и терапии дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // Новое в стоматологии. — 1996. — №6. — С. 44—45.
6. Хватова Е.А. Диагностика и лечение нарушений функциональной окклюзии. Изд-во НГМА, 1996. — 275 с.