

ВЛИЯНИЕ АНОМАЛИЙ ПРИКУСА НА РЕЧЕВУЮ ФУНКЦИЮ У ПАЦИЕНТОВ С ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ФОНАТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Вступление

Формирование речи и чёткое произношение невозможны без движения открывания полости рта и образования так называемого речевого пространства. Этот факт необходимо учитывать при изучении и реабилитации функции речи. Речевое пространство является необходимым не только для освобождения струи выдыхаемого воздуха при артикуляции звуков, но и является важным компонентом процесса динамической артикуляции зубов, то есть функционирования всех структур окклюзии: от зубных рядов и челюстей до височно-нижнечелюстных суставов и мышц [2].

При произношении звуков движения нижней челюсти высоко ориентированы и исключают зубные контакты [10, 11]. Научные исследования и клинический опыт подтверждают, что в момент, когда реализуется речевая функция, задние зубы в идеале должны быть разобщены. В связи с тем, что контакт на задних зубах нежелательный, дизокклюзию можно достичь только чётким восстановлением окклюзии [8, 9]. Аномалии прикуса в сагиттальной и вертикальной плоскости сопровождаются изменениями величины речевого пространства и обуславливают нарушения произношения звуков II артикуляционной зоны, переднеязычного С. Такое явление называется стигматизмом. Так, при II классе 2 подклассе по Энглю наблюдается глубокое резцовое перекрытие, минимальная сагиттальная щель, оральный наклон резцов и крутая направляющая их нёбной поверхности, это предусматривает моментальное рассоединение или дизокклюзию зубов при рабочих движениях нижней челюсти, соответственно, быстрое увеличение высоты речевого пространства при произношении звуков II артикуляционной зоны. Соотношение зубов II класса 1 подкласса по Энглю приводит к отстроченному размыканию фронтальных зубов из-за их протрузионного положения, что приводит к перегрузке и преждевременному стиранию их режущих краёв и постепенного увеличения высоты речевого расстояния. Минимальное размыкание

зубов и минимальное речевое расстояние во время речи достигается при обратном резцовом перекрытии (III класс по Энглю) с позицией фронтальных зубов «край в край» [2].

Установлено, что как объект исследований нижняя челюсть и ее функциональные движения при образовании речевого пространства не рассматривались, а особенности голосового аппарата при нормальной функции зубочелюстного аппарата и парафункции еще недостаточно освещены. Изучение этих вопросов стало предметом проведённого исследования.

Известно, что средняя величина речевого пространства при открывании полости рта составляет 40 мм для женщин и 45 мм для мужчин [8]. В практической стоматологии и ортодонтии во время проведения коррекции положения фронтальных зубов и фронтального перекрытия при аномалиях прикуса большое значение имеет определение минимальной величины речевого пространства II артикуляционной зоны переднеязычных звуков. Артикуляция переднеязычно-зубных звуков С, З, Т и аффриката Ц (Т+С) требует выдвижения нижней челюсти вперёд для сближения верхних и нижних резцов и расположения их в одной фронтальной плоскости, при этом речевое пространство должно составлять от 1 мм до 1,5 мм [1, 4, 6, 7, 10, 11].

Исследование органов-артикуляторов и речевого пространства при произношении звуков методом регистрации функциональных движений нижней челюсти и определения ее пространственного положения дает возможность объективно охарактеризовать речевую функцию при аномалиях прикуса, данные которой невозможно получить традиционными методами диагностики. Объём и траектория перемещения челюсти при фонации определяются при помощи аксиографа — цифрового устройства для регистрации движений нижней челюсти [6, 7, 10, 11], а оценка структур прикуса на скелетном и зубоальвеолярном уровнях, влияющих на параметры речевого пространства,

проводятся при помощи рентгенологического исследования профиля лица методом боковой телерентгенографии [3].

Цель исследования. Разработать и предложить наиболее рациональные методы для диагностики нарушений речевой функции у пациентов с аномалиями прикуса.

Материалы и методы

Нами были обследованы 51 человек, в возрасте от 21 до 40 лет с нарушениями произношения переднеязычных звуков II артикуляционной зоны по Василевской З.Ф. Все обследуемые по специальности профессиональные дикторы, лекторы, певцы, особы, которые профессионально занимаются фонаторной деятельностью. 33 пациента жаловались на эстетический недостаток неправильного положения передних зубов, преждевременное стирание их режущих краёв, как результат, ухудшение произношения переднеязычных зубных и губных звуков. Произношение звуков III, IV и V артикуляционных зон по Василевской З.Ф. не было нарушено, что объяснялось явлением адаптации функции языка, дыхания и глотания и особ с профессиональной фонаторной подготовкой. Аномалии прикуса и положения отдельных зубов определяли по классификации Энгля — I, II (1 и 2 подклассы), III класс по соотношению первых постоянных моляров и 7 типами неправильного положения зубов.

Среди обследуемых было выделено 18 человек с I классом по Энглю и аномалиями положения отдельных зубов, которые составили 1 группу. У 24 пациентов было обнаружено бугорковое соотношение боковых зубов по II классу Энгля на половину бугорка, которые сформировали 2 группу. Из них 14 пациентов с протрузией фронтальных зубов на верхней челюсти и сагиттальной щелью было отнесено во 2 группу 1 подгруппу, а 11 пациентов с ретрузией фронтальных зубов верхней челюсти и глубоким вертикальным резцовым перекрытием — в 2 группу 2 подгруппу. 8 обследуемых, которые имели соотношение фронтальных зубов «край

в край» и ключ окклюзии на молярах по III классу Энгля на половину бугорка были включены в 3 группу пациентов.

18 человек контрольной группы составили обследуемые с ортогнатическим прикусом, без парафункции со стороны щёк, губ, языка. У них было диагностировано правильное дыхание, осанка и моторика языка, развитие формы нёба и челюстных дуг, что подтверждалось взаимосвязью формы зубочелюстного аппарата и его функции.

Во всех группах обследуемых проводили клинические и лабораторные методы исследования: анкетирование (жалобы, анамнез жизни, анамнез заболевания), объективное внеротовое и внутриворотное обследование, лабораторный анализ гипсовых моделей,

фотометрический анализ окклюзии (рис. 1, рис. 4), рентгенологическое исследование (рис. 2, рис. 5) и аксиографическое исследование (рис. 3, рис. 6). Для унифицированной регистрации данных особ с профессиональной фонаторной деятельностью было разработано карточку обследование пациента.

Обследуемым проводили анализ речевого пространства или речевой высоты при помощи регистрации движений нижней челюсти методом аксиографического исследования, которое заключалось в графической записи функциональных движений нижней челюсти. Для регистрации этих движений к нижней челюсти в области резцов закреплялась параокклюзионная вилка, которая соединялась с кинематической

и статической внеротовыми лицевыми дугами. Цифровые датчики и писчики графически отображали движения. Обследуемый выполнял движения нижней челюстью вперёд, назад, вниз, вверх и выговаривал при этом специальные тестовые слова. Тестовые слова были выбраны при помощи спектрографического исследования, которое широко применяется в экспериментальной фонетике. Критерием отбора стал фонемный ряд по насыщенности переднеязычно-зубными согласными. Согласно стандартной речевой схеме во время аксиографической записи функции речи необходимо было считать в обратном порядке от 100 до 90 таким образом, чтобы речь была менее автоматической и акцентированной. Фо-



Рис. 1. Фотометрический анализ окклюзии фас, профиль (I класс Энгля)

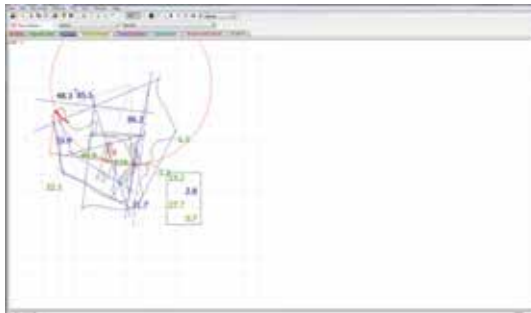


Рис. 2. Анализ боковой телерентгенограммы по Рикеттсу (I класс Энгля), Cadias, GAMMA dental

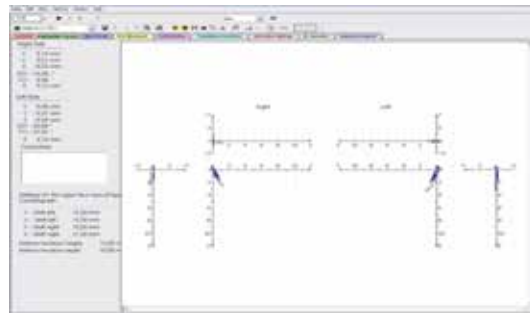


Рис. 3. Аксиографическая запись функции речи (I класс Энгля), CADIAX diagnostic, GAMMA dental



Рис. 4. Фотометрический анализ окклюзии фас, профиль (II класс 2 подкласс Энгля)

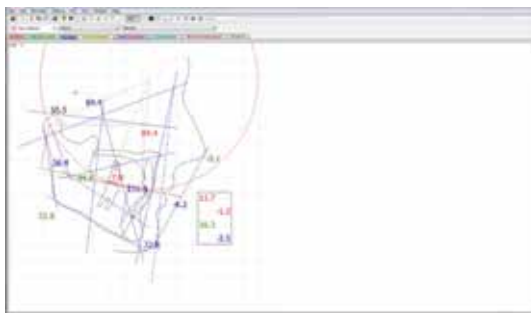


Рис. 5. Анализ боковой телерентгенограммы по Рикеттсу (II класс 2 подкласс Энгля), Cadias, GAMMA dental

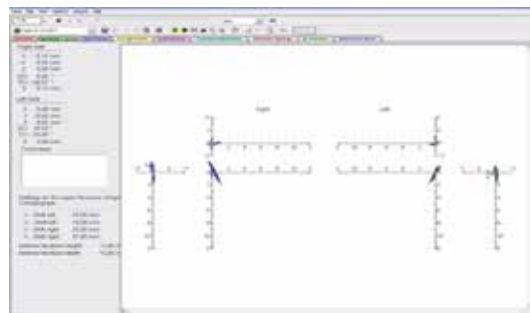


Рис. 6. Аксиографическая запись функции речи (II класс 2 подкласс Энгля), CADIAX diagnostic, GAMMA dental

немный ряд зачитывался вслух: СТО, ДЕВЯНОСТО ДЕВЯТЬ, ДЕВЯНОСТО ВОСЕМЬ, ДЕВЯНОСТО СЕМЬ, ДЕВЯНОСТО ШЕСТЬ, ДЕВЯНОСТО ПЯТЬ, ДЕВЯНОСТО ЧЕТЫРЕ, ДЕВЯНОСТО ТРИ, ДЕВЯНОСТО ДВА, ДЕВЯНОСТО ОДИН, ДЕВЯНОСТО.

Параметры структур зубочелюстного аппарата оценивали методом боковой телерентгенографии. Для анализа боковых телерентгенограмм выбрали расшифровку по Рикеттсу. Выбор такого метода базировался на необходимости точного определения высоты прикуса, как вертикального компонента окклюзии для определения величины речевого пространства. По методике Рикеттса нижняя высота лица представлена углом между точками Xi, Spina nasalis anterior и Suprarogonion. Точка Xi является костной проекцией нижнечелюстного отверстия, то есть местом вхождения нижнеальвеолярного нерва, поэтому считается одним из анатомических стабильных ориентиров в структуре нижней челюсти. Для определения положения фронтальных зубов согласно методике расшифровки Рикеттса использовалась вертикальная плоскость A-Rogonion Доунса. Инклинация фронтальных зубов определялась к плоскости A-Rogonion, а величина высоты зубов или значение инфра-/супрапозиции резцов — как расстояние перпендикуляра из точки режущего края к окклюзионной плоскости.

Результаты исследования и их обсуждение

У обследуемых контрольной группы с правильным соотношением моляров и позицией фронтальных зубов была зарегистрирована нейтральная высота прикуса $45,5 \pm 0,25$ с инфрапозицией резцов к окклюзионной плоскости $0,12 \pm 0,07$ мм, инклинацией верхних

и нижних зубов $25,6 \pm 0,18$ и $21,9 \pm 0,18$ соответственно, а при записи фонем отмечался средний объём движений нижней челюсти до $1,52 \pm 0,02$ мм.

У обследуемых 1 группы с правильным соотношением моляров и аномалиями положения отдельных фронтальных зубов была зарегистрирована нейтральная высота прикуса $45,7 \pm 0,25$ с инфрапозицией резцов к окклюзионной плоскости $0,09 \pm 0,07$ мм, инклинацией верхних и нижних зубов $26,4 \pm 0,18$ и $22,3 \pm 0,18$ соответственно, а при записи фонем отмечался средний объём движений нижней челюсти до $1,62 \pm 0,02$ мм, что относилось их по результатам исследования к группе пациентов с нормальным объёмом движений нижней челюсти и средним объёмом речевого пространства.

При сагиттальной щели и протрузии фронтальных зубов отмечалось увеличение высоты прикуса до $48,8 \pm 0,34$ с инфрапозицией резцов к окклюзионной плоскости $1,98 \pm 0,09$ мм, инклинацией верхних и нижних зубов $31,2 \pm 0,32$ и $25,6 \pm 0,35$ соответственно, увеличение объёма движения нижней челюсти до $3,67 \pm 0,18$ мм в ходе регистрации функции речи, что относилось к пациентам 2 группы 1 подгруппы к обследуемым с наибольшей высотой речевого пространства, обусловленной наличием увеличенного сагиттального и вертикального резцового перекрытий.

При глубоком резцовом перекрытии контакт нижних резцов находился на более крутой части углубления нёбной поверхности, высота прикуса была сниженной до $40,72 \pm 0,67$ с инфрапозицией резцов к окклюзионной плоскости $1,26 \pm 0,03$ мм, инклинацией верхних и нижних зубов $20,97 \pm 0,6$ и $19,25 \pm 0,7$ соответственно. При этих условиях сокра-

щалась траектория контролируемого скольжения нижней челюсти при произношении звуков, запись функции речи имела крутой характер, движение челюсти соответствовало объёму $2,68 \pm 0,03$ мм, что относилось пациентов 2 группы 2 подгруппы к обследуемым с завышенной высотой речевого пространства, обусловленной глубоким вертикальным резцовым перекрытием.

У обследуемых 3 группы при обратном фронтальном перекрытии нижняя высота лица снижалась до $39,68 \pm 0,57$, супрапозиция резцов к окклюзионной плоскости составляла $1,6 \pm 0,12$ мм, инклинация верхних и нижних — $25,16 \pm 0,91$ и $28,8 \pm 0,84$ соответственно движение в суставе ограничивалось нижней камерой, практически отсутствовали поступательные движения в переднезаднем направлении, отмечалось увеличение амплитуды трансверсального смещения нижней челюсти, траектория движения челюсти составляла $0,61 \pm 0,02$ мм, что относилось пациентов 3 группы к обследуемым с наименьшей высотой речевого пространства, которая была обусловлена расположением резцов в одной фронтальной плоскости «край в край».

Выводы

Восстановление правильной окклюзии и положения фронтальных зубов при аномалиях прикуса является необходимым условием для реабилитации речевой функции пациента. Использование данных аксиографического исследования с записью функции речи и анализом боковых телерентгенограмм позволит планировать ортопедическое и ортодонтическое лечение с учётом восстановления величины речевого пространства, следовательно, не только функций жевания, но и эстетики и фонетики.

Резюме

В полости рта как акустической камере реализуется фонетическая функция, а именно формируется уклад для произношения гласных и согласных звуков, то есть их артикуляция. Восстановление окклюзии и положения фронтальных зубов при аномалиях прикуса путем коррекции величины речевого пространства является необходимым условием для реабилитации речевой функции пациента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Василевская З.Ф. Коррекция речи при стоматологических вмешательствах: учебное пособие / Василевская З.Ф. — К.: Здоров'я, 1971. — 91 с.
2. Гросс М.Д. Нормализация окклюзии: Пер. с англ. / Гросс М.Д., Метьюс Дж.Д. — М: Медицина, 1986. — 228 с.
3. Дорошенко С.И. Влияние сагиттальных аномалий прикуса на функцию речи : автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. мед. наук : спец. 14.01.22 «Стоматология» / С.И. Дорошенко. — Киев, 1969. — 26 с.
4. Сивовол С.И. Нарушения речи: стоматологические аспекты / С.И. Сивовол // Стоматолог. — 2005. — №7. — С. 40-41.
5. Славичек Р. Жевательный орган: Функции и дисфункции / Р. Славичек. — К.: Гамма Мед., 2008. — 543с.
6. Филимонов О.А. Влияние некоторых клинических анатомических параметров на фонетические расстройства у больных в ортопедии / О.А. Филимонов, Г.Г. Манашев // Стоматология. — 2005. — № 4. — С. 65-67.
7. Шупяцкий І.М. Профілактика лінгвофонетичних змін до і після стоматологічних втручань: автореф. дис.. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.21 «Стоматологія» / Шупяцкий І.М. — Київ, 2009. — 18с.
8. Araujo A. The Influence of Occlusal Class in the Production of Voiceless Fricatives. / A. Araujo, H. Vilarinho, L. M. T. Jesus // In Proceedings of the Conference on Turbulences, Berlin, Germany, 13-14 October 2005, pp. 35-37.
9. De Oliveira Serrano P. Effect of dental wear, stabilization appliance and anterior tooth reconstruction on mandibular movements during speech. / De Oliveira Serrano P, Cavalcante L.M., Del Bel Cury A.D., Bovi Ambrosano G.M., Rodrigues Garcia R.C. // Brazilian Dental Journal — 2008 — 19(2), pp.151-8.
10. Gruber H. A standardized procedure to record human speech trajectories / Gruber H., Slavicek G., Siegl P. // J. Stomat. Occ. Med. — 201 — 3, pp.140-148.
11. Johnson N. Tooth position and speech — is there a relationship / Johnson N., Sandy J. // Angle Orthod. — 1999 — 69(4), pp. 306-310.