

# ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОККЛЮЗИОННЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЕЙ II КЛАССА 1-Й И 2-Й ПОДКЛАСС ПО ЭНГЛЮ

Чжу ВейВей

Национальный медицинский университет имени А.А.Богомольца, г. Киев

**Ключевые слова:** дистальная окклюзия, окклюдодиаграмма, брекеты

Важнейшим фактором для достижения оптимальной функции жевания является физиологическая окклюзия зубов верхней и нижней челюстей, которая нарушается при формировании аномалий прикуса. Распространенность дистального прикуса составляет от 38 до 65% среди всех зубочелюстных аномалий. [2,4,5]

При ортодонтическом лечении любое перемещение зубов изменяет положение суставных головок. Групповой окклюзионный контакт (от клыка до моляров), возникающий на одной стороне при сжатии зубов, приводит к поднятию суставной головки и сжатию диска на противоположной стороне. При клыковом ведении компрессия наименьшая, в то время как при контакте моляров развивается максимальное сжатие в противоположном суставе. Такие биомеханические изменения при сжатии зубов могут быть возможным предрасполагающим фактором заболеваний ВНЧС [1,2,5].

Частой причиной мышечно-суставной дисфункции после ортодонтического лечения является недостаточное клиническое обследование пациентов до лечения, отсутствие плана лечения, контроля за функциональной окклюзией в процессе и после лечения, что может вызвать осложнения и рецидивы после лечения. [3] Поэтому эта тема требует тщательного изучения.

**Целью** настоящего исследования послужило изучение функциональных особенностей окклюзионных взаимоотношений у пациентов II кл. путем анализа диагностических моделей в артикуляторе, окклюдодиаграмм в процессе ортодонтического лечения; вычисление всех возможных препятствующих окклюзионных контактов на рабочей и балансирующей сторонах во время функционирования, чтобы спланировать их устранение, предупредить дисфункциональные изменения височно-нижнечелюстного сустава и предотвратить рецидивы.

## **Объект и методы исследования:**

Проведено обследование 123 пациентов с дистальной окклюзией в возрасте от 15 до 30 лет в процессе ортодонтического лечения несъемным аппаратом техникой прямой дуги, изучено 369 диагностических моделей в артикуляторе, 123 окклюдодиаграммы и 48 электромиограмм

жевательных и височных мышц. Первая группа составили 87 (71.05%) пациентов с II классом 1-й подкласс по Энглю, и вторая группа составили 36 (28.95%) пациентов с II классом 2-й подкласс по Энглю.

## **Результаты исследования и их обсуждение:**

При клиническом исследовании у всех пациентов наблюдалось дистальные окклюзионные взаимоотношения зубных рядов, отсутствовали жалобы на болевые ощущения в области ВНЧС при пальпации и открывании рта.

При исследовании диагностических моделей у этих пациентов в полурегулируемом артикуляторе показано, что у пациента II кл I подкласса между фронтальными верхними зубами часто бывают диастемы и тремы, наблюдается глубокое перекрытие между верхними и нижними резцами, сагиттальная щель превышает норму (>2мм). Отмечаются более плоские бугорки и фиссуры жевательных зубов при наличии большой сагиттальной щели при II-1, высокие бугорки и глубокие ямки при II-2. При II-2 часто наблюдается скученность зубных рядов во фронтальном участке.

Изучения моделей также показали, что при II классе наблюдаются изменения формы зубных дуг, общее уменьшение количества окклюзионных контактов, снижается их суммарная площадь, чаще наблюдаются одноименные бугорковые контакты.

Отмечаются преждевременные контакты на рабочей стороне при центрической и эксцентрической окклюзии. Выявлены гипербалансирующие контакты (13.16% при II-1, 7.89% при II-2), которые являются причиной мышечно-суставной дисфункции. Рабочие суперконтакты (7.89% при II-1, 10.52% при II-2), мешающие клыковому введению на рабочей стороне, также могут привести к дисфункции ВНЧС (рис.1).

Исследование 48 ЭМГ (электромиограмм) показало нарушение нейромышечного баланса из-за бугорковых окклюзионных взаимоотношений, которые могут вызвать нарушения нейромышечного баланса. Наличие фрагментации в период активности жевательных циклов, который говорит о наличии суперконтактов на жевательной поверхности. Значительное отличие показателей средней амплитуды

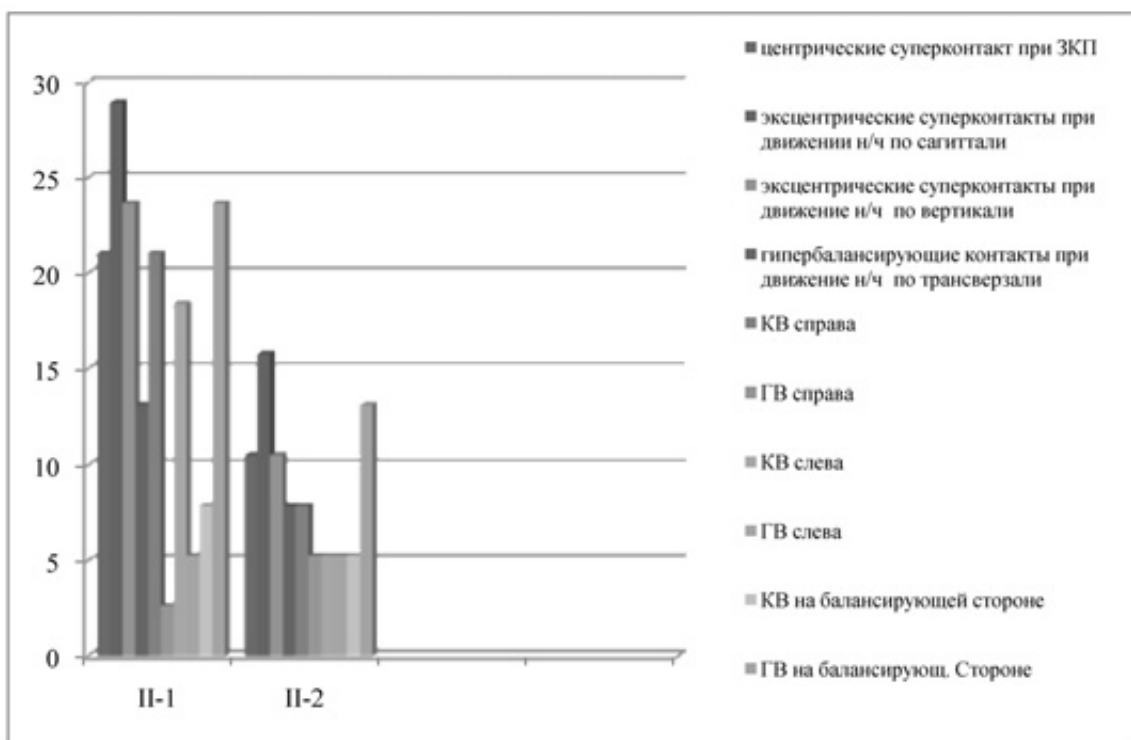


Рис.1. Результат исследования функциональных окклюзионных взаимоотношения с помощью диагностических моделей в артикуляторе у II-1 и II-2 до ортодонтического лечения (%)

при пробе волевого сжатия от таковых при жевательной пробе говорит о неэффективности окклюзионных взаимоотношений в центре окклюзии. Наличие всплесков, которые обозначают несовершенные жевательные движения; асимметрия и перекрестный тип жевания, парафункция мышц могут вызвать дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, например, как на рисунке 9 (распределение пациентов по патологическим изменениям в жевательных и височных мышцах представлены в таб. 1 и на рис.2).

1. Удлинение средней амплитуды биопотенциалов жевательных или височных мышц

2-3. Малое изменение времени биоэлектрической активности и биоэлектрического покоя

4. Продолжительность одного жевательного цикла мало изменена

После 5-6 месяцев лечения (фаза нивелирования), при клиническом обследовании у I-й и II-й групп, выпуклость средней части лица и высота нижней трети лица практически не меняются, верхняя губа выступает над нижней, супраментальная складка глубокая, подбородок скошенный. Сагиттальная щель у II кл I подкласса уменьшается, у II кл II подкласса между фронтальными верхними зубами

Таб. 1.

**Патологические изменения в жевательных и височных мышцах у пациентов с дистальной окклюзией**

	II-1		II-2	
	М	Ж	М	Ж
Снижение средней амплитуды Жевательных и височных мышц		25%		
Снижение средней амплитуды жевательных, завьшение средней амплитуды височных мышц	6.25%			
Снижение средней амплитуды височных, завьшение средней амплитуды жевательных мышц	6.25%	18.75%	6.25%	18.75%
Значительное отличие показатели средней амплитуды при пробе волевого сжатия от таковых при жевательной пробе				12.5%
Наличие фрагментации	6.25%	31.25%	6.25%	18.75%
Наличие всплесков	6.25%	6.25%		25%
Наличие асимметрии	12.5%	12.5%		18.75%
Перекрёстный тип жевания		6.25%		6.25%
Парафункция мышц	6.25%			

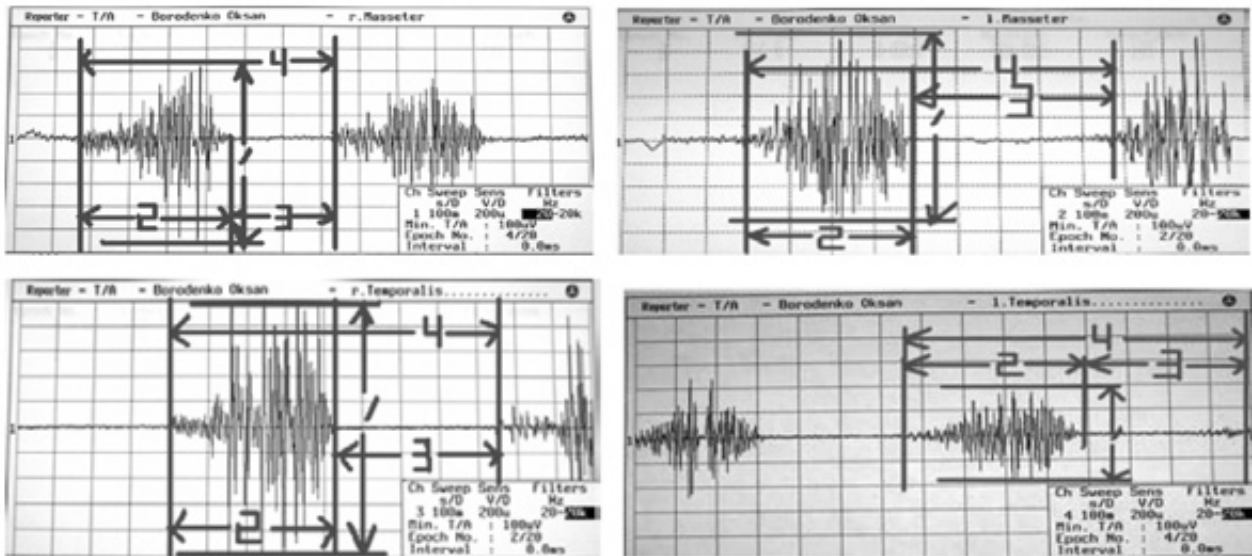


Рис. 2. Типичная электромиограмма при дистальной окклюзии до ортодонтического лечения

появляются диастемы и тремы. Одименные бугорковые контакты неизменены. Кривая Шпея без изменений. Болевые ощущения в области ВНЧС буз изменения.

Исследование диагностических моделей в артикуляторе показали, что верхняя челюсть расширена, преждевременные контакты (суперконтакты) при центрической и эксцентрической окклюзии незначительно уменьшились. Гипербалансирующие контакты по трансверзали при боковом смещении нижней челюсти сохранены. Рабочие суперконтакты не изменены (рис. 3).

После 10–12 месяцев лечения с удалением первого премоляра (фаза ретракции клыков), при клиническом обследовании у I-й и II-й групп, по сравнению с начальной стадией, перестройка окклюзионных взаимоотношений, в результате дистализации частичные соответствующие бугорковые контакты сместились на скатах бугров и в направлении центральных фиссур.

Исследования диагностических моделей в артикуляторе показали, что кривая Шпея менее выражена, количество преждевременных контактов (суперконтактов) при центрической и эксцентрической окклюзии уменьшено. Гипербалансирующие контакты при боковом движении нижней челюсти и рабочие суперконтакты незначительно уменьшены (рис.4).

После 20–24 месяцев лечения (завершающая фаза) нижняя треть лица нормализуется, сагиттальная щель устранена. Выпуклость средней трети лица исправлена, губы смыкаются без напряжения, супраментальная складка нормально выражена. У некоторых пациентов могут появляться периодические болевые ощущения в области ВНЧС.

Изучение диагностических моделей в артикуляторе: режущие края нижних резцов скользят по зубным бугоркам и срединным валикам верхних резцов. Вершины верхних клыков находятся между бугорками нижних клыков и основаниями бугорков нижних позадистоящих зубов. Щечные бугры верхних вторых премоляров контактируют с основаниями бугорков одноименных зубов и основаниями мезиальных бугорков первых моляров; мезиальные щечные бугорки

верхних первых моляров контактируют с основаниями мезиальных и срединных щечных бугорков нижних первых моляров, щечные бугорки нижних первых моляров контактируются с внутренними скатами бугорков (рис.5).

Достигнуты частичные бугорково-фиссурные окклюзионные взаимоотношения. Кривая Шпея нормализуется, преждевременные контакты (суперконтакты) при центрической и эксцентрической окклюзии значительно уменьшены. Гипербалансирующих контактов при боковом движении нижней челюсти почти нет. Рабочие суперконтакты отсутствуют (Табл. 5)

Наше исследование показало, что после почти двух-летнего лечения, состояние жевательных и височных мышц немного улучшилось. Патологические изменения средней амплитуды биоэлектрической активности этих мышц, наличие фрагментации, асимметрии, всплесков, жевания по перекрестному типу, парафункции мышц, которые способствуют развитию дисфункции ВНЧС, все равно наблюдаются.

### Выводы

Результаты нашего исследования до ортодонтического лечения показали, что патологические окклюзионные взаимоотношения при II классе приводят к изменению формы зубных дуг, общему уменьшению количества окклюзионных контактов, снижается их суммарная площадь, чаще наблюдаются одноименные бугорковые контакты.

Отмечаются преждевременные контакты на рабочей стороне при центрической и эксцентрической окклюзии. Выявлены гипербалансирующие контакты (13.16% при II-1, 7.89% при II-2), которые являются причиной мышечно-суставной дисфункции. Выявлены рабочие суперконтакты (7.89% при II-1, 10.52% при II-2), препятствующие клыковому введению на рабочей стороне

Существуют изменения в жевательных и височных мышцах, такие, как снижение средней амплитуды БЭА всех жевательных и височных мышц, наличие фрагментации и всплесков, асимметрии, парафункции и перекрестного

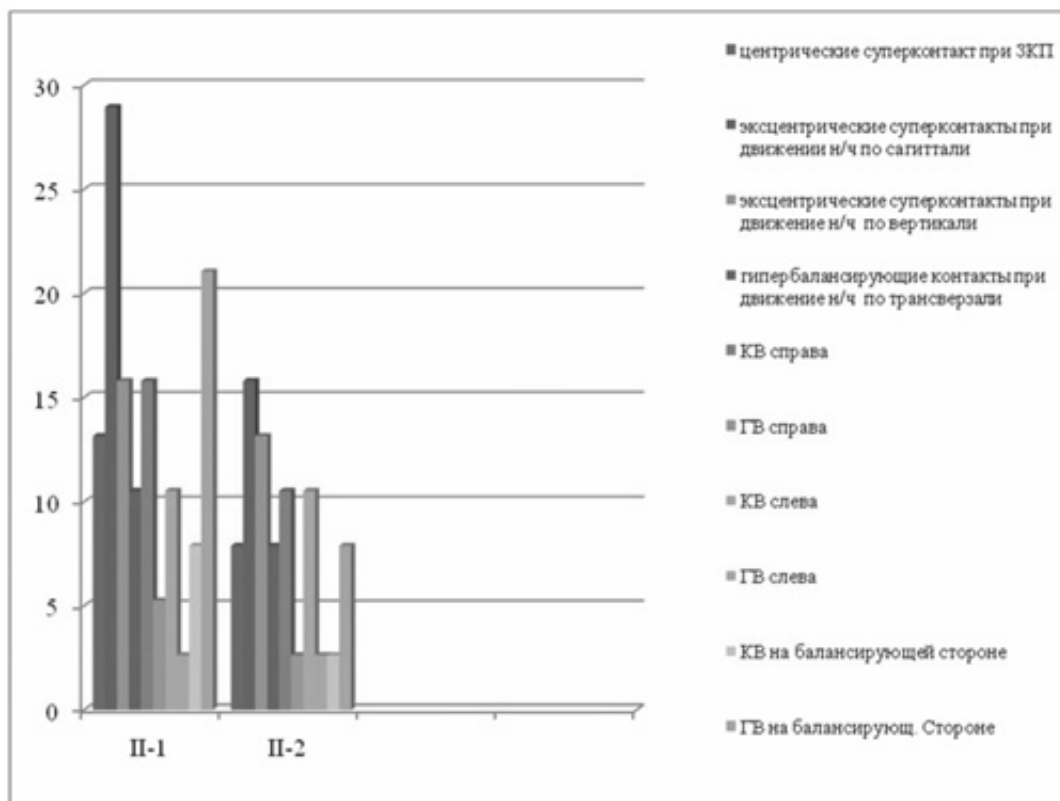


Рис. 3. Результат исследования функциональных окклюзионных взаимоотношений с помощью диагностических моделей в артикуляторе у II-1 и II-2 через 5-6 месяцев лечения (%)

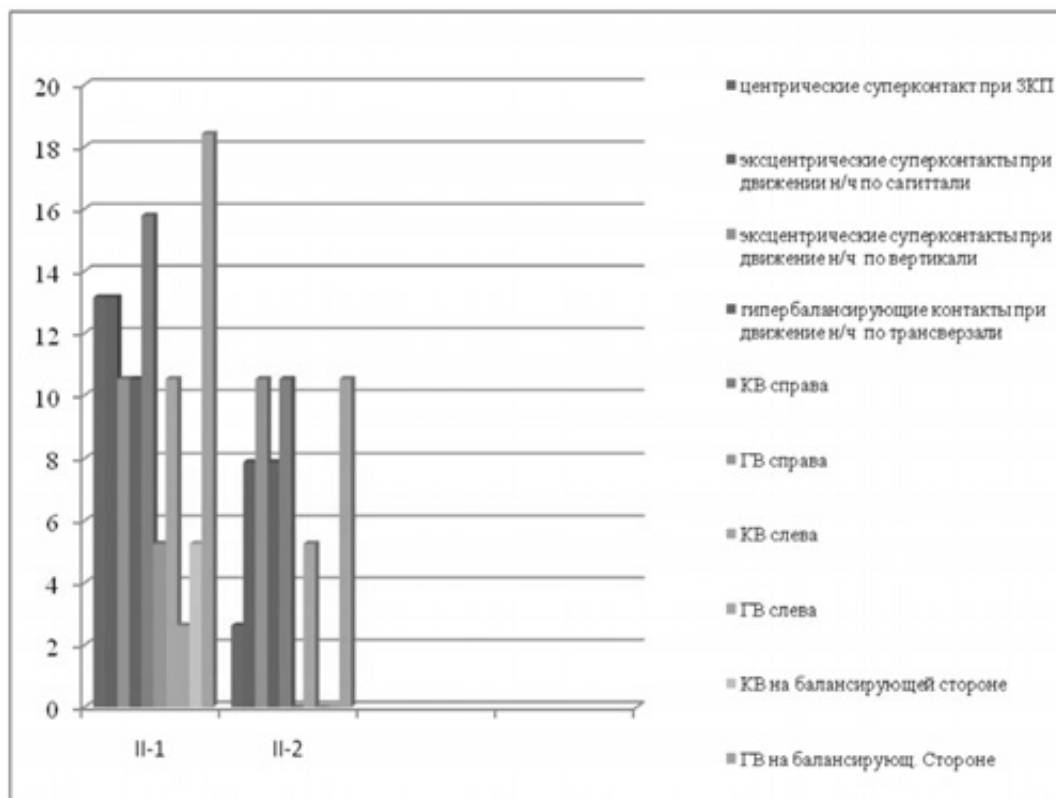


Рис. 4. Результат исследования функциональных окклюзионных взаимоотношений с помощью диагностических моделей в артикуляторе у II-1 и II-2 через 10-12 месяцев лечения (%)

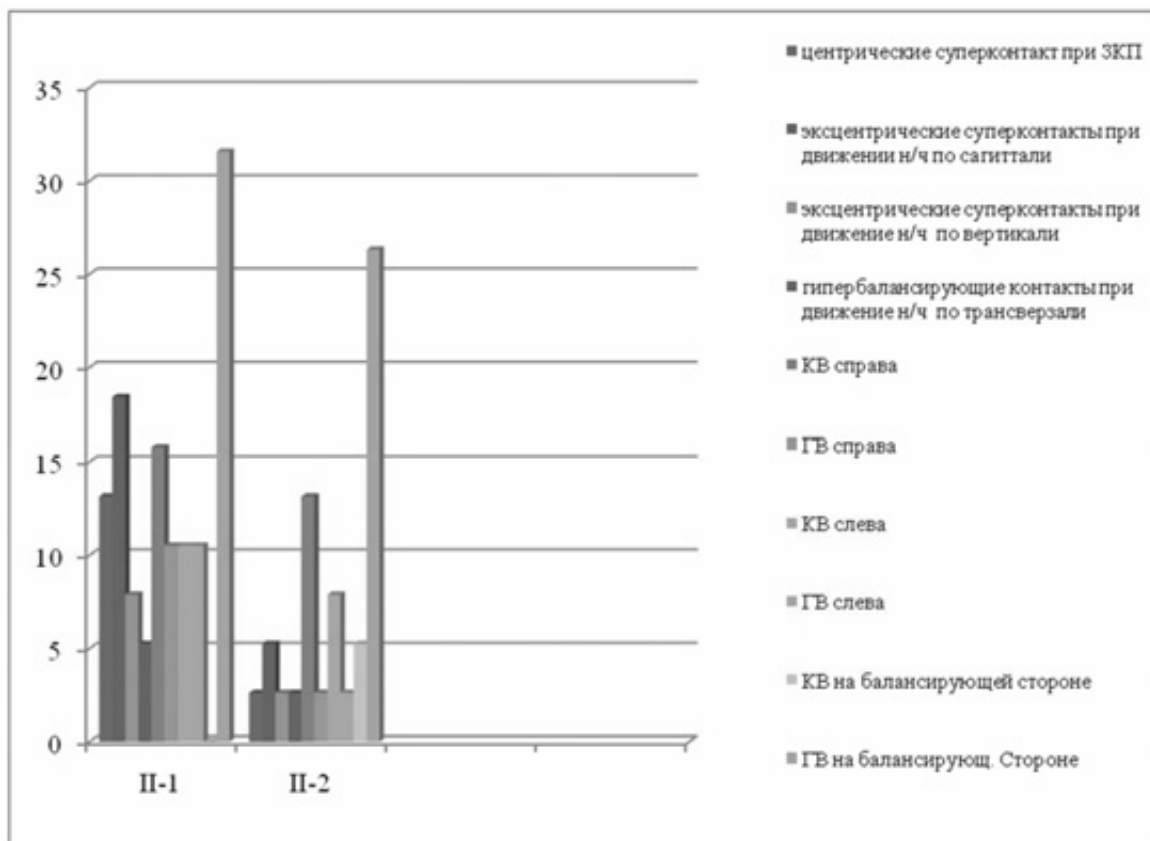


Рис. 5. Результат исследования функциональных окклюзионных взаимоотношения с помощью диагностических моделей в артикуляторе у II-1 и II-2 через 20-24 месяцев лечения (%)  
 КВ= клыковое введение; ГВ= групповое введение

Таб. 2.

**Патологические изменения в жевательных и височных мышцах у пациентов с дистальной окклюзией**

	II-1		II-2	
	М	Ж	М	Ж
Снижение средней амплитуды Жевательных и височных мышц	11.11%	11.11%		
Снижение средней амплитуды жевательных, завышение средней амплитуды височных мышц	11.11%			
Снижение средней амплитуды височных, завышение средней амплитуды жевательных мышц	11.11%	22.22%	11.11%	11.11%
Значительное отличие показатели средней амплитуды при пробе волевого сжатия от таковых при жевательной пробе				
Наличие фрагментации	44.44%	22.22%		
Наличие всплесков		11.11%	11.11%	11.11%
Наличие асимметрии	11.11%		11.11%	
Перекрёстный тип жевания	11.11%	22.22%		11.11%
Парафункция мышц				11.11%

типа жевания, что приводит к нарушению координированной работы жевательных мышц и синхронной функции ВНЧС, обуславливает изменение движения нижней челюсти во всех направлениях. При этом закрепляется неправильное вынужденное центральное соотношение

челюстей. Кроме того, иницирующими факторами могут быть различные изменения со стороны деятельности ЦНС (нервно-эмоциональное, физическое напряжение), парафункции жевательных мышц, травмы органов и тканей жевательного аппарата, травматическая окклюзия из-

за захворювань пародонта або патологічної стираємості твердих тканин зубів. Можливо проявлення нейро-мускульного і оклюзійно-артикуляційного (в разі поєднання сагітального і глибокого прикуса) дисфункціонального синдрому.

В процесі лікування покращення жувальних ефективності і оклюзійних взаємодій за рахунок зменшення кількості центричних преждевременних контактів. Зменшення числа ексцентричних суперконтактів в трьох площинах і зникнення робочого суперконтакту показали ефективність ортодонтичного лікування несъемним апаратом.

Наше дослідження через 20-24 місяців ортодонтичного лікування несъемним апаратом технікою прямої дуги показало, що не завжди 2-х річним лікуванням можна досягнути ідеальних оклюзійних взаємодій зубних рядів, щоб уникнути функціональних рецидивів і ускладнень. Патологічні зміни середньої амплітуди біоелектричної активності жувальних і височних м'язів, фрагментації, асиметрії, сплески, жевання по перехрестному типу, парафункції м'язів, які сприяють розвитку дисфункції ВНЧС, продовжують спостерігатися.

Гіпербалансируючі оклюзійні контакти, як причину м'язово-суглобової дисфункції, також не уда-

лось повністю усунути. У деяких пацієнтів після лікування збережені періодичні болючі відчуття в області ВНЧС. Тому для покращення ефективності лікування і забезпечення стабільності його результатів необхідний додатковий контроль.

*Рецензент: д.мед.н., професор В.П.Неспрядько*

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Оливье Ю (Olivier Hue) Коррекция окклюзионных контактов естественных зубов. Показания и способы осуществления окклюзионной коррекции. Проблемы нейростоматологии и стоматологии, № 2, 1998 ст.38-43
2. Хватова В.А. Диагностика и лечение нарушений функциональной окклюзии. – Н.Новгород, 1996.
3. Хватова В.А., Краева Ю.Н. Мышечно-суставная дисфункция и ортодонтическое лечение, "Профессорская авторская стоматологическая клиника", г. Москва; "Ортодонт-центр", г. Москва 2006.
4. David S. Durbin B.S., D.D.S., M.S. and Cyril Sadowsky B.D.S., M.S. Changes in tooth contacts following orthodontic treatment 2004.
5. Maria Nilner, DDS, Odoni Dr Musculoskeletal Disorders and the Occlusal Interface
6. Ravindra Nanda Biomechanics and Esthetic Strategies in Clinical Orthodontics.

#### ДИНАМІКА ЗМІНИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ОКЛЮЗІВНИХ ВЗАЄМВІДНОСИН В ПРОЦЕСІ ОРТОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ У ПАЦІЄНТІВ З ПАТОЛОГІЄЮ II КЛАСУ 1-Й І 2-Й ПІДКЛАС ПО ЕНГЛЮ

*Чжу ВейВей*

*Національний медичний університет  
імені О.О.Богомольця, Київ, Україна*

**Резюме.** Проведено обстеження 123 пацієнтів з дистальною оклюзією у віці від 15 до 30 років у процесі ортодонтичного лікування незнімним апаратом технікою прямої дуги, вивчено 369 діагностичних моделей в артикуляторі, 123 оклюдограми й 48 електроміограм жувальних і скроневих м'язів. Виявлено особливості оклюзійних взаємовідносин у пацієнтів II кл. і взаємозв'язку між оклюзійними взаємовідносинами й дисфункцією ВНЧС і зміни жувальних груп м'язів у процесі ортодонтичного лікування

**Ключові слова:** дистальна оклюзія, оклюдограма, брекети

#### DYNAMICS OF CHANGE FUNCTIONAL OCCLUSAL MUTUAL RELATIONS IN THE COURSE OF ORTHODONTIC TREATMENT AT PATIENTS WITH THE PATHOLOGY OF II CLASS 1<sup>st</sup> AND 2<sup>nd</sup> SUBCLASSES ON ENGLE

*Zhu WeiWei*

*National O.O.Bogomolets Medical University,  
Kiev, Ukraine*

**Summary.** A survey of 123 patients with distal occlusion in age from 15 to 30 years during the orthodontic treatment with brackets. We studied 369 diagnostic models in the articulator, 123 occlusograms and 48 electromyograms of masticatory and temporal muscles. The features of the occlusal relationship in patients with class II and the relationship between the occlusal relationships and TMJ dysfunction and changes in masticatory muscle groups during the orthodontic treatment.

**Key words:** distal occlusion, occlusogram, brackets