

DOI: 10.18481/2077-7566-2018-14-4-98-103

УДК: 616.833-001.35-08-71

## ДИСЛОКАЦИИ ДИСКА ВНЧС КАК СЛЕДСТВИЕ БОКОВОГО СМЕЩЕНИЯ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Воронина Е. А., Нуриева Н. С., Васильев Ю. С., Делец А. В.

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Челябинск, Россия

### Аннотация

**Предмет.** В настоящее время остро стоят вопросы диагностики и выявления причин расстройств височно-нижнечелюстного сустава. На данную проблему существенно влияют нынешние реалии в стоматологии: использование материалов высокой прочности и жесткости, большое количество тотальных реставраций и ортодонтического лечения, отсутствие полноценной диагностики челюстно-лицевой области для выявления скрытой, компенсированной патологии височно-нижнечелюстного сустава перед стоматологическим вмешательством. Все это приводит к появлению пациентов с выраженной, развернутой симптоматикой.

**Цель** — рассмотреть взаимосвязь различных нарушений окклюзии, а именно между боковым смещением нижней челюсти и внутренними нарушениями височно-нижнечелюстного сустава (или дислокациями диска, внутрисуставными элементами).

**Методология.** На основании данных литературы проведена оценка распространенности дислокации диска, рассмотрены различные этиологические факторы внутренних нарушений височно-нижнечелюстного сустава, в частности, некоторые виды патологической окклюзии, которые могут оказывать существенное влияние на изменение соотношения внутрисуставных элементов. В качестве примера приведены два клинических случая с расстройством височно-нижнечелюстного сустава со схожей симптоматикой и наличием трансверзальной патологии прикуса вследствие неправильного роста челюстей и приобретенной патологии в процессе стоматологического вмешательства.

**Результаты исследования.** По данным отечественной и зарубежной литературы, окклюзионным факторам в развитии расстройств височно-нижнечелюстного сустава отводится 10–20 %, однако существуют исследования по видам нарушения окклюзии, которые практически всегда приводят к тем или иным изменениям височно-нижнечелюстного сустава.

**Вывод.** Обнаружено, что для трансверзальной патологии прикуса типично провоцировать дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава и внутренние нарушения суставов. В дальнейшем планируется выявлять окклюзионные факторы, которые с высокой долей вероятности могут способствовать развитию расстройства височно-нижнечелюстного сустава, изучать их механизм влияния и методы выявления.

**Ключевые слова:** трансверзальная патология, дисфункция височно-нижнечелюстного сустава, внутренние нарушения височно-нижнечелюстного сустава

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.  
The authors declare no conflict of interest.

---

### Адрес для переписки:

Екатерина Александровна ВОРОНИНА  
454090, г. Челябинск, ул. Тимирязева, д. 21а, кв. 2  
Тел. 89191130036  
Voroninae88@mail.ru

### Correspondence address:

Ekaterina A. VORONINA  
454090, Russia, Chelyabinsk, str. Timiryazeva, 21a - 2  
Phone: 89191130036  
voroninae88@mail.ru

### Образец цитирования:

Воронина Е. А., Нуриева Н. С., Васильев Ю. С., Делец А. В.  
ДИСЛОКАЦИИ ДИСКА ВНЧС КАК СЛЕДСТВИЕ  
БОКОВОГО СМЕЩЕНИЯ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ  
Проблемы стоматологии, 2018, т. 14, № 4, стр. 98—103  
© Воронина Е. А. и др. 2018  
DOI: 10.18481/2077-7566-2018-14-4-98-103

### For citation:

Voronina E. A., Nurieva N. S., Vasilyev Yu. S., Delec A. V.  
DISLOCATION OF THE TMJ DISC AS A RESULT OF THE  
LATERAL DISPLACEMENT OF THE MANDIBLE  
Actual problems in dentistry, 2018, vol. 14, № 4, pp. 98—103  
© Voronina E. A. et al. 2018  
DOI: 10.18481/2077-7566-2018-14-4-98-103

DOI: 10.18481/2077-7566-2018-14-4-98-103

## DISLOCATION OF THE TMJ DISC AS A RESULT OF THE LATERAL DISPLACEMENT OF THE MANDIBLE

Voronina E. A., Nurieva N. S., Vasilyev Yu. S., Delec A. V.

*South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia*

### Abstract

**Subject.** Questions of diagnostics and revealing of the reasons of temporo-mandibular joint (TMJ) disorders are very significant now. Realities of modern stomatology have a significant impact, namely, use of materials with high durability and rigidity, widely available of total restorations and orthodontic treatment, insufficiency of the high-grade diagnostics of maxillofacial pathology for revealing latent, compensated TMJ disorders before stomatologic intervention. All these factors leads to occurrence of patients with the expressed, developed semiology.

**The purpose** — to consider interrelation of various occlusion derangements, lateral displacement of the mandible and internal TMJ disorders (or dislocations of the TMJ disc, intraarticulate elements).

**Methodology.** The estimation of frequency of occurrence of TMJ disc dislocations according to literary sources is carried out, various etiological factors of internal TMJ disorders are considered, in particular, some types of pathological occlusion, which may have an essential impact on the violation of the ratio of intraarticulate elements. Two clinical cases of patients with TMJ disorders with similar semiology and presence of transversal malocclusion due to improper jaws growth and presence of the acquired pathology as result of stomatologic intervention as an example.

**Results of research.** According to the domestic and foreign literature the role of occlusion factors in development of TMJ disorders is represents approximately 10—20 %, however there are researches by types of occlusal disorders which almost always lead to those or other TMJ disorders.

**Conclusion.** It is revealed, that transversal malocclusion most often provokes TMJ dysfunction and internal joint disorders. In the future it is planned to reveal occlusal factors which able to provoke the development of TMJ disorders with high probability, mechanism of their influence and methods of revealing.

**Keywords:** *dysfunction of TMJ, the internal dysfunctions of TMJ*

### Введение

Дислокации диска височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) относятся к внутренним нарушениям, которые связаны с изменением соотношения суставных структур, а именно перемещением диска относительно мыщелка вперед, в стороны, назад и комбинациями этих векторов [8, 17].

Существует мнение, что бессимптомное смещение диска достаточно распространено в популяции, в связи с этим многие исследователи призывают рассматривать это как вариант нормы [8]. Однако результаты МРТ детей в возрасте от 2 месяцев и до 5 лет не выявили случаев какого-либо анормального соотношения структур суставов [14]. При этом уже у подростков его распространенность в среднем достигает 6 % [10] и имеется тенденция к увеличению до 34 % у людей молодого и среднего возраста [1, 5, 11, 13, 16].

Данная статистика предполагает приобретенный характер изменений, которые, возможно, не являются физиологическими, так как не наблюдались в раннем возрасте, а являются начальными патологическими изменениями, связанными с накоплением факторов, влияющих на дестабилизацию соотношения внутренних структур ВНЧС.

**Цель исследования** — рассмотреть взаимосвязь окклюзии, бокового смещения нижней челюсти и дислокацией диска ВНЧС.

### Материалы и методы

Исследователи выделяют ряд теорий возникновения внутренних нарушений височно-нижнечелюстного сустава: бактериальная, биомеханическая, гормональная, травматическая, хлыстовая травма [13], окклюзионные факторы, гипермобильность суставов [8].

Безусловно, внутренние нарушения объединяют большую группу тех или иных нарушений, то есть это не отдельная нозологическая единица, а комплекс различных патологий, поэтому разумно предположить, что для их развития требуются разные причины или их комбинации. И все же исследователи отводят окклюзионным факторам как возможной причине развития расстройства ВНЧС всего 10—20 % [15], то есть не во всех случаях данная патология окклюзии является первопричиной. Но при рассмотрении варианта, когда патология прикуса является причиной отдельных нозологических единиц тех или иных внутренних нарушений, статистика будет намного выше. Возможно ли найти взаимосвязь той или иной патологии прикуса и определенного вида расстройства ВНЧС, выявить их биомеханику, закономерности, патогенез и соответствующие алгоритмы лечения?

В данной статье рассмотрен один из возможных механизмов формирования расстройства ВНЧС, связанный с боковым смещением нижней челюсти.

Как известно, височно-нижнечелюстной сустав — самый сложный из всех в человеческом теле, что

обусловлено многообразием и объемом движений, наличием диска, парностью, отсутствием костного соединения. Оба сустава и мышцы работают слаженно до тех пор, пока имеется определенная гармония, которая поддерживается в том числе за счет компенсаторных возможностей организма человека до определенного момента. При возникновении факторов, нарушающих равновесие и возможную компенсацию, появляются расстройства ВНЧС. Одним из этих факторов является боковое смещение нижней челюсти.

По данным Исхакова И. Р., пациентов с трансверзальной патологией прикуса без симптомов расстройства ВНЧС не выявлено [6, 7]. При этом при сочетанной патологии дисфункции ВНЧС, повышенной стираемости с трансверзальным или дистальным смещением нижней челюсти в случае бокового смещения такие признаки, как суставные шумы, болезненность при пальпации жевательных мышц и окклюзионные нарушения, встречаются значительно чаще [3, 4, 20]. Вероятно, это связано с тем, что уровень компенсации при боковом смещении значительно ниже, чем при дистализации нижней челюсти. Возможно, что смещение диска происходит легче при трансверзальной патологии, так как мышелок, смещаясь в сторону, провоцирует изменения положения диска, «вынуждая его искать более удобное положение», потому что вертикальные размеры суставного пространства уменьшаются и диск мышелком выдавливается в новое соотношение.

Как правило, трансверзальные патологии формируются годами из-за жевания на одной стороне (в том числе и на съемных протезах), отсутствия зубов. Все это приводит к формированию односторонней стираемости зубов и еще большему смещению нижней челюсти. На противоположной стороне смещения, как правило, формируются суперконтакты, которые усугубляют трансверзальную патологию [6, 19].

У пациентов с односторонним концевым дефектом возникают явления расстройства ВНЧС чаще, чем при двусторонних концевых дефектах. Возможно, это связано с односторонним типом жевания и несимметричной нагрузкой на мышцы, которые участвуют в жевании [8, 24]. При наличии только фронтальной группы зубов пациенты отмечают, что пережевывание пищи возможно лишь в переднем отделе и, как следствие, это приводит к меньшей травматизации дистальных структур ВНЧС, чем при односторонних концевых или включенных дефектах, когда происходит нагружение задних или заднебоковых структур суставов.

При этом, по данным электромиографии, на стороне смещения показатели собственножевательной мышцы (СЖМ) в 3 раза выше, чем с противоположной, что свидетельствует о перенапряжении мышц на стороне смещения [5, 13, 22]. Длительное жевание на полных съемных протезах на одной стороне также приводит к боковому смещению нижней челюсти и мышелков от центрального соотношения. В группе пациентов со съемными протезами без потери высоты прикуса и при наличии трансверзальной патологии в 23 случаях из 25 были три и более признаков расстройства ВНЧС [1, 2, 18, 21]. Наличие неточности в коррекции окклюзии постоянных конструкций из жестких материалов, приближенных к прочности эмали, также может приводить к формированию патологического смещения нижней челюсти [5, 10, 23, 25].

В результате происходит формирование порочного круга патогенеза: чем дольше пациент живет с трансверзальной патологией, тем больше клинических проявлений, больше стираемость зубов, больший дефицит высоты прикуса на данной стороне, что провоцирует дистализацию и уменьшение вертикальных размеров суставных щелей, нарушение соотношения внутренних элементов ВНЧС.

### Клинический случай 1

Пациентка обратилась с жалобами на распространенную, не локализованную боль в левой околоушной области, на щелчок в левом ВНЧС, затрудненное открывание рта. Жалобы усилились после начала стоматологического лечения. За месяц до обращения начато ортодонтическое лечение методом прямой дуги на верхней челюсти. Клинически выявлены боковое смещение нижней челюсти, наклон окклюзионной плоскости влево, щелчок в левом ВНЧС, дистализация левого мышелка, миоспазм поверхностной собственножевательной и медиальной крыловидной мышц (источник боли). На основании данных УЗИ ВНЧС диагностированы компрессия биламинарной зоны слева, переднемедиальный подвывих диска левого ВНЧС, асимметрия тонуса латеральных крыловидных мышц. Пациентка асимметрию лица не замечала. Поставлен диагноз «боковое смещение

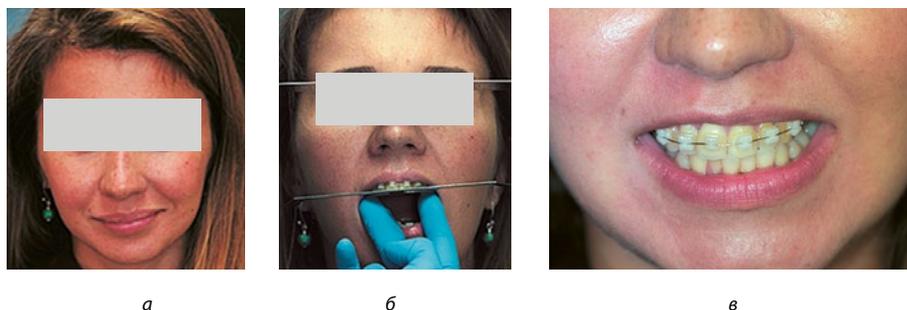


Рис. 1. Исходная ситуация  
Fig. 1. In the initial situation



а б  
Рис. 2. В терапевтическом положении  
Fig. 2. In therapeutic position

нижней челюсти, болевая дисфункция ВНЧС, передне-медиальный подвывих диска левого ВНЧС».

Проведен сеанс чрезкожной электромиостимуляции аппаратом Миостим, получены регистраты в терапевтическом положении, изготовлены каппы из термоформеров. Пациентка отметила отсутствие жалоб при их ношении и возникновение тупых болей в околоушной области при снятии и смыкании зубов в привычной окклюзии, направлена на повторную ортодонтическую диагностику в терапевтическом положении, коррекцию плана лечения с учетом пожелания исправления наклона окклюзионной плоскости и устранения бокового смещения нижней челюсти влево.

### Клинический случай 2

Пациентка обратилась в клинику с жалобами на боли разлитого характера с двух сторон, головные и шейные боли, интенсивность значительно выше справа, асимметрию лица (смещение подбородка и нижней губы вправо, изменение положения бровей и глаз), щелчки в обоих ВНЧС, больше справа, которые не связывала с протезированием, несмотря на то, что они возникли на этапе временных конструкций.

Индекс Шимбачи 22 мм, норма в данной клинической ситуации 17,5 мм. Открытый прикус около 4 мм, смещение вправо нижней челюсти на 2 мм. Пальпация височных, собственно жевательных, медиально-крыловидных, затылочных мышц резко болезненная. Определены шумы в обоих ВНЧС, справа более интенсивные.

Диагностированы боковое смещение нижней челюсти, ортопедическая нестабильность, болевая дисфункция ВНЧС, щелкающая челюсть.

Проведено избирательное шлифовывание временных конструкций после расслабления мышц аппаратом Миостим для снижения индекса Шимбачи до 17,5 мм и коррекции бокового смещения

нижней челюсти. После снижения высоты прикуса и создания множественного смыкания, в том числе и во фронтальном отделе, пациентка отметила отсутствие болей в челюстно-лицевой области, щелчок в правом ВНЧС сохраняется, что, возможно, связано с перерастяжением связочного аппарата сустава. В дальнейшем планируется рациональное протезирование в центральном соотношении.

### Результаты и обсуждение

На основе диагностики и лечения пациентов с расстройством ВНЧС мы пришли к следующим выводам:

- наибольшей клинической симптоматикой обладали пациенты с трансверзальной патологией прикуса;
- при боковом смещении нижней челюсти чаще вовлекаются и мышечный, и внутрисуставной компоненты расстройства ВНЧС;
- клиническая симптоматика выше на стороне смещения, в которую может быть вовлечена вся челюстно-лицевая область;
- по данным УЗИ ВНЧС боковое смещение нижней челюсти сопровождается выраженной асимметрией лица, тонуса жевательных мышц, а также суставных щелей;
- по всей вероятности, при трансверзальной патологии происходят быстрое истощение компенсации и развитие выраженной дисфункции ВНЧС. На клиническое развитие влияют скорость изме-



а б в  
Рис. 3. Исходная ситуация при множественном смыкании  
Fig. 3. In the initial situation at multiple occlusion



Рис. 4. После коррекции  
Fig. 4. After the correction

нения положения нижней челюсти и индивидуальные особенности человека;

- при уменьшении бокового смещения нижней челюсти происходит улучшение клинической ситуации.

## Выводы

Необходимо выявлять подобные механизмы развития ВНЧС у пациентов с компенсированной патологией с целью предотвращения осложнения в процессе стоматологического лечения.

## Литература

1. Алсынбаев, Г. Т. Вторичные смещения нижней челюсти и их коррекция у пациентов пожилого возраста с полным отсутствием зубов при повторном протезировании / Г. Т. Алсынбаев, Ф. Ф. Маннанова, Д. Э. Байков // Стоматология. – 2014. – № 5. – С. 25–30.
2. Хусейн, Аль-Саггаф Сами Абдулрахман. Диагностика клинических форм и осложнений генерализованной повышенной стираемости зубов / Аль-Саггаф Сами Абдулрахман Хусейн, Ф. Ф. Маннанова // Мед. вестн. Башкортостана. – 2014. – № 4. – С. 37–40.
3. Гайворонский, И. В. Височно-нижнечелюстной сустав. Морфология и клиника дисфункции / И. В. Гайворонский, А. А. Сериков, А. К. Иорданишвили. – Санкт-Петербург: Элмор, 2013. – 135 с.
4. Воронина, Е. А. Клинический случай коррекции асимметрии лица консервативными методами / Е. А. Воронина, Н. С. Нуриева, В. А. Луганский // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 1. – С. 57–61.
5. Гоман, М. В. Оценка функциональной эффективности ортопедического лечения пациентов с односторонними дистально не ограниченными дефектами зубного ряда (по данным поверхностной электромиографии) / М. В. Гоман, И. А. Заборовец // Кубанский научный медицинский вестник. – 2010. – № 3–4. – С. 49–52.
6. Ишаков, И. Р. Ранняя диагностика и коррекция нарушений окклюзии и дисфункций височно-нижнечелюстного сустава при вторичных смещениях нижней челюсти: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.14 / Ишаков И. Р. – Уфа, 2012. – 22 с.
7. Ишаков, И. Р. Нейромышечная стоматология - основа профилактики дисфункциональных нарушений в челюстно-лицевой области при вторичных смещениях нижней челюсти / И. Р. Ишаков, Ф. Ф. Маннанова, Ф. В. // Сборник 10-й Юбилейной Республиканской конференции ученых Республики Башкортостан с международным участием «Научный прорыв-2011». – Уфа, 2011. – С. 69–73.
8. Колтунов, А. В. Окклюзионно-обусловленные изменения капсулы височно-нижнечелюстного сустава: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14; 14.03.01 / Колтунов Александр Владимирович. – Санкт-Петербург, 2010. – 158 с.
9. Кравченко, Д. В. Диагностика и малоинвазивные методы лечения пациентов с функциональными нарушениями височно-нижнечелюстного сустава: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Кравченко Дмитрий Валерьевич. – Москва, 2007. – 25 с.
10. Лелари, О. В. Сравнение частоты встречаемости дисфункций ВНЧС при односторонних и двусторонних концевых дефектах / О. В. Лелари, А. Н. Поспелов // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2017. – № 1. – С. 402–403.
11. Лепилин, А. В. Изменения функционального состояния жевательных мышц при лечении пациентов с дистальной окклюзией по данным электромиографии / А. В. Лепилин, В. В. Конов, М. А. Листопадов // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2010. – № 3. – С. 671–674.
12. Матаев, З. А. Особенности биомеханики височно-нижнечелюстного сустава в зависимости от патологии жевательно-речевого аппарата: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Матаев Зелимхан Абдулхабович. – Ставрополь, 2009. – 23 с.
13. Манфредини, Д. Височно-нижнечелюстные расстройства: Современные концепции диагностики и лечения / Д. Манфредини. – Москва: Азбука стоматолога, 2013. – 500 с.
14. Персин, Л. С. Стоматология. Нейростоматология. Дисфункции зубочелюстной системы / Л. С. Персин, М. Н. Шаров. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 360 с.
15. Трезубов, В. Н. Ортопедическая стоматология. Пропедевтика и основы частного курса: учебник для мед. вузов / В. Н. Трезубов, А. С. Щербаков, Л. М. под ред. проф. В. Н. Трезубова. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2011. – 480 с.
16. Хватова, В. А. Клиническая гнатология / В. А. Хватова. – Москва: ОАО «Издательство Медицина», 2005. – 289 с.
17. Davis, A. G. Injuries of the cervical spine / A. D. Davis // J Am Med Assoc. – 1945. – Vol. 127. – P. 149–157.
18. A comparison of clinical examination history and magnetic resonance imaging for identifying orthodontic patients with temporomandibular joint disorders / M. G. Hans, J. Liberman, J. Goldberg, G. Rozenzweig, E. Bellon // J Orthod dentofacial Orthop. – 1992. – № 101. – P. 54–59.
19. Isberg, A. The effect of age and gender on the onset of symptomatic temporomandibular joint disk displacement / A. Isberg, M. Häggglund, D. Paesani // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. – 1998. – № 85 (3). – P. 252–257.
20. Orthodontics and temporomandibular Joint internal derangement / R. W. Katzberg, P.-L. Westesson, R. H. Tallents, C. M. Drake // J Orthod Dentofacial Orthop. – 1996. – № 109. – P. 515–520.
21. Magnetic resonance imaging of the TMJ disk in asymptomatic volunteers / L. T. Kircos, D. A. Ortendhal, A. S. Mark, M. Arakawa // J Oral Maxillofac Surg. – 1987. – № 45. – P. 852–854.
22. Larheim, T. A. Temporomandibular joint disk displacement: comparison in asymptomatic volunteers and patients / T. A. Larheim, P. L. Westesson, T. Sano // Radiology. – 2001.
23. Prevalence of temporomandibular joint disk displacement in infants and young children / D. Paesani, E. Salas, A. Martinez, A. Isberg // J Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod. – 1999. – № 87. – P. 15–19.
24. Pullinger, D. A. The role of functional occlusal relationships in temporomandibular disorders: a review / D. A. Pullinger, A. G. Seligman // Journal of craniomandibular disorders: facial and Oral pain. – 1991. – № 4. – P. 265–279.
25. The prevalence of disc displacement in symptomatic and asymptomatic volunteers aged 6 to 25 years / R. F. Ribeiro, R. H. Tallents, R. W. Katzberg, W. C. Murphy, M. E. Moss, A. C. Magalhaes et al. // J Orofac Pain. – 1997. – № 11. – P. 37–47.

## References

1. Alsynbaev, G. T., Mannanova, F. F., Baikov, D. E. (2014). Vtorichnyye smeshcheniya nizhney chelyusti i ikh korrektsiya u patsiyentov pozhilogo vozrasta s polnym otsutstviyem zubov pri povtornom protezirovanii [Secondary displacement of the mandible and their correction in elderly patients with complete absence of teeth in repeated prosthetics]. *Stomatologiya [Dentistry]*, 5, 25–30. (In Russ.)
2. Husein, Alzagaf-Sami Abdurakhman, Mannanova, F. F. (2014). Diagnostika klinicheskikh form i oslozhneniy generalizovannoy povyshennoy stirayemosti zubov [Diagnosis of clinical manifestations and complications of decompensated generalized excessive teeth attrition]. *Med. vestn. Bashkortostana [Bashkortostan medical journal]*, 4, 37–40. (In Russ.)
3. Gayvoronsky, I. V., Serikov, A. A., Iordanishvili, A. K. (2013). *Visochno-nizhnechelyustnoy sustav. Morfologiya i klinika disfunktsii [Temporomandibular joint. Morphology and clinic of dysfunction]*. Saint-Petersburg: Elmor, 135. (In Russ.)
4. Voronina, E. A., Nurieva, N. S., Luganskiy, V. A. (2018). Klinicheskii sluchay korrektsii assimetrii litsa konservativnymi metodami [Clinical case of correction of facial asymmetry without maxillofacial surgery]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 14, 1, 57–61. (In Russ.)
5. Goman, M. V., Zaborovets, I. A. (2010). Otsenka funktsional'noy effektivnosti ortopedicheskogo lecheniya patsiyentov s odnostoronnimi distal'no ne ogranichennymi defektami zubnogo ryada (po dannym poverkhnostnoy elektromiografii) [Estimation of function efficacy of the orthopedic treatment of the patients with unilateral distally unlimited defects of dentition (according to the surface electromyography data)]. *Kubanskiy nauchnyy medicinskiy vestnik [Kuban Scientific Medical Journal]*, 3–4, 49–52. (In Russ.)
6. Ishakov, I. R. (2012). *Rannyyaya diagnostika i korrektsiya narusheniy okklyuzii i disfunktsiy visochno-nizhnechelyustnogo sustava pri vtorichnykh smeshcheniyakh nizhney chelyusti [Early diagnosis and correction of occlusion disorders and dysfunction of the temporomandibular joint in secondary displacements of the mandible: abstract dis. ... candidate of medical Sciences: 14.00.14]*. 2012, 22.
7. Ishakov, I. R., Mannanova, F. F., Gizzatullina, F. V. (2011). Neyromyshechnaya stomatologiya -osnova profilaktiki disfunktsional'nykh narusheniy v chelyustno-litsevoy oblasti pri vtorichnykh smeshcheniyakh nizhney chelyusti [Neuromuscular dentistry - the basis for the prevention of dysfunctional disorders in the maxillofacial region with secondary mandible displacements]. *Sbornik 10-y Yubileynoy Respublikanskoj konferentsii uchenykh Respubliki Bashkortostan s mezhdunarodnym uchastiyem «Nauchnyy proryv-2011» [Collection of the 10th Anniversary Republican conference of scientists of the Republic of Bashkortostan with international participation «scientific breakthrough-2011»]*, Ufa, 69–73. (In Russ.)
8. Koltunov, A. V. (2010). *Okklyuzionno-obuslovennyye izmeneniya kapsuly visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Occlusal-caused changes in the capsule of the temporomandibular joint: ... candidate of medical Sciences 14.01.14; 14.03.01]*. Saint-Petersburg, 158. (In Russ.)

9. Kravchenko, D. V. (2007). *Diagnostika i maloinvazivnyye metody lecheniya patsiyentov s funktsional'nymi narusheniyami visochno-nizhnchelyustnogo sustava [Diagnosis and minimally invasive treatment of patients with functional disorders of the temporomandibular joint: abstract dis.... candidate of medical Sciences: 14.00.21]*. Moscow, 25. (In Russ.)
10. Lelari, O. V., Pospelov, A. N. (2017). Svravneniye chastoty vstrechayemosti disfunktsii VNCHS pri odnostoronnikh i dvustoronnikh kontsevykh defektakh [Comparison of the incidence of TMJ dysfunction in unilateral and bilateral end defects]. *Byulleten' meditsinskikh Internet-konferentsiy [Bulletin of medical Internet conferences]*, 1, 402–403. (In Russ.)
11. Lepilin, A. V., Konnov, V. V., Listopadov, M. A. (2010). Izmeneniya funktsional'nogo sostoyaniya zhevatel'nykh myshts pri lechenii patsiyentov s distal'noy okklyuziyey po dannym elektromiografii [Changes of functional status of masticatory muscles in the process of treatment based on the results of electromyographic analysis of patients with distal occlusions]. *Saratovskiy nauchnomeditsinskiy zhurnal [Saratov Journal of Medical Scientific Research]*, 3, 671–674. (In Russ.)
12. Mataev, Z. A. (2009). *Osobennosti biomekhaniki visochno-nizhnchelyustnogo sustava v zavisimosti ot patologii zhevatel'no-rechevogo apparata [Features biomechanics of the temporomandibular joint, depending on the pathology of the masticatory-vocal apparatus: abstract dis.... candidate of medical Sciences: 14.00.21]*. Stavropol, 23. (In Russ.)
13. Manfredini, D. (2013). *Visochno-nizhnchelyustnyye rasstroystva: Sovremennyye kontseptsii diagnostiki i lecheniya [Current Concepts on Temporomandibular Disorders]*. Moscow: dental-azbuka, 500. (In Russ.)
14. Persin, L. S., Sharov, M. N. (2013). *Stomatologiya. Neyrostomatologiya. Disfunktsii zubocheyustnoy sistemy [Dentistry. Neurostomatologic. Dysfunctions of the dental system]*. Moscow: GEOTAR-Media, 360. (In Russ.)
15. Trezubov, V. N., Shcherbakov, A. S., Mishnev, L. M. (2011). *Ortopedicheskaya stomatologiya. Propedeutika i osnovy chastnogo kursa [Prosthetic dentistry. Propaedeutics and fundamentals of private course]*. Saint-Petersburg, 480. (In Russ.)
16. Khvatova, V. A. (2005). *Klinicheskaya gnatologiya [Clinical gnatology]*. Moscow: Publishing House Medicine, 289. (In Russ.)
17. Davis, A. G. (1945). Injuries of the cervical spine. *J Am Med Assoc*, 127, 149–157.
18. Hans, M. G., Liberman, J., Goldberg, J., Rozenzweig, G., Bellon, E. (1992). A comparison of clinical examination history and magnetic resonance imaging for identifying orthodontic patients with temporomandibular joint disorders. *J Orthod Dentofacial Orthop*, 101, 54–59.
19. Isberg, A., Hägglund, M., Paesani, D. (1998). The effect of age and gender on the onset of symptomatic temporomandibular joint disk displacement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 85 (3), 252–257.
20. Katzberg, R. W., Westesson, P.-L., Tallents, R. H., Drake, C. M. (1996). Orthodontics and temporomandibular Joint internal derangement. *J Orthod Dentofacial Orthop*, 109, 515–520.
21. Kircos, L. T., Ortendhal, D. A., Mark, A. S., Arakawa, M. (1987). Magnetic resonance imaging of the TMJ disk in asymptomatic volunteers. *J Oral Maxillofac Surg*, 45, 852–854.
22. Larheim, T. A., Westesson, P. L., Sano, T. (2001). Temporomandibular joint disk displacement: comparison in asymptomatic volunteers and patients. *Radiology*.
23. Paesani, D., Salas, E., Martinez, A., Isberg, A. (1999). Prevalence of temporomandibular joint disk displacement in infants and young children. *J Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod*, 87, 15–19.
24. Pullinger, D. A., Seligman, A. G. (1991). The role of functional occlusal relationships in temporomandibular disorders: a review. *Journal of craniomandibular disorders: facial and Oral pain*, 4, 265–279.
25. Ribeiro, R. F., Tallents, R. H., Katzberg, R. W., Murphy, W. C., Moss, M. E., Magalhaes, A. C. et al. (1997). The prevalence of disc displacement in symptomatic and asymptomatic volunteers aged 6 to 25 years. *J Orofac Pain*, 11, 37–47.

**Авторы:**

**Екатерина Александровна ВОРОНИНА**

врач — стоматолог-ортопед, Южно-Уральский  
государственный медицинский университет, г. Челябинск  
Voroninae88@mail.ru

**Наталья Сергеевна НУРИЕВА**

д. м. н., профессор кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии,  
Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск  
Natakira@mail.ru

**Юрий Сергеевич ВАСИЛЬЕВ**

д. м. н., профессор кафедры хирургической стоматологии  
и челюстно-лицевой хирургии, Южно-Уральский  
государственный медицинский университет, г. Челябинск  
yvs@plastest.ru

**Александр Владимирович ДЕЛЕЦ**

к. м. н., доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии,  
Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск  
Delec74@bk.ru

**Authors:**

**Ekaterina A. VORONINA**

Dentist, South Ural State Medical University, Chelyabinsk  
voroninae88@mail.ru

**Natalia S. NURIEVA**

Professor of the department of orthopedic dentistry and orthodontics,  
South Ural State Medical University, Chelyabinsk  
natakira@mail.ru

**Yuri S. VASILYEV**

professor of department of surgical stomatology and maxillofacial  
surgery, South Ural State Medical University, Chelyabinsk  
yvs@plastest.ru

**Aleksandr V. DELEC**

Department of orthopedic dentistry and orthodontics,  
South Ural State Medical University, Chelyabinsk  
Delec74@bk.ru