

Магнитно-резонансная томография височно-нижнечелюстных суставов в оценке взаимосвязи между болевым синдромом и внутренними нарушениями с использованием шкалы Wilkes

И.С. Комолов¹, А.Ю. Васильев², И.А. Смышляев^{3,4}

¹ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В. В. Виноградова» Департамента здравоохранения г. Москвы,

²ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России УД Президента РФ, Москва,

³ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» УД Президента РФ, Москва,

⁴ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УД Президента РФ, Москва,

Magnetic resonance tomography of the temporomandibular joint in assessing of evaluation between pain syndrome and internal derangements staged by wilkes scale

I.S. Komolov¹, A.Yu. Vasil'ev², I.A. Smyshlyaev^{3,4}

¹City Clinical Hospital named after V.V. Vinogradov, Moscow, Russia,

²Moscow State Medical University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Moscow, Russia,

³CCH with Outpatient Health Center, Moscow, Russia,

⁴Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs, Moscow, Russia

Аннотация

Внутренние нарушения – основа дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), наиболее тяжелым проявлением которой является болевой синдром. Классификация внутренних нарушений по Wilkes наиболее емко комбинирует дегенеративно-дистрофические изменения и смещения внутрисуставного диска с учетом клинических, радиологических и хирургических аспектов. Целью настоящего исследования являлась оценка взаимосвязи между внутренними нарушениями и болевым синдромом с использованием классификации Wilkes. На примере 120 пациентов мы проанализировали данные магнитно-резонансной томографии ВНЧС и индивидуального клинического анкетирования. В результате исследования мы можем утверждать, что внутренние нарушения по Wilkes имеют прямую взаимосвязь с болевым синдромом в случае начала заболевания с ощущения «щелчка».

Ключевые слова: магнитно-резонансная томография, височно-нижнечелюстной сустав, болевой синдром, внутренние нарушения.

Abstract

Internal derangements are the base of temporomandibular joint (TMJ) dysfunction. The most negative symptom of the TMJ dysfunction is the pain syndrome. Wilkes is the most complete classification because it combines degenerative-dystrophic changes and displacements of the intraarticular disc considering clinical, radiological and surgical aspects. The aim of our study is to estimate the relationship between internal disorders and pain syndrome using the Wilkes classification. We analyzed the data of magnetic resonance imaging of the TMJ and individual clinical questionnaires collected from 120 patients. As a result of our study, we can state that internal Wilkes disturbances have a direct correlation with the pain syndrome in case of onset of the disease with a “click” sensation.

Key words: magnetic resonance tomography, temporomandibular joint, pain syndrome, internal derangements.

Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) имеет крайне высокую распространенность, преимущественно среди работоспособного населения [1–13]. Наиболее тяжелый их всех проявлений дисфункции ВНЧС – болевой синдром, значительно ухудшающий качество

жизни пациентов. Основой дисфункции ВНЧС принято считать внутренние нарушения – неправильные взаимоотношения суставных элементов [1, 5–8, 10, 13]. Главной причиной внутренних нарушений ВНЧС являются смещения суставного диска [1, 5–8, 10, 13]. Однако смеше-

ния суставного диска не могут быть изолированы от дегенеративно-дистрофических изменений ВНЧС, так как оба процесса линейны в развитии относительно друг друга [3, 5–7, 13]. «Золотой стандарт» диагностики структурных изменений ВНЧС — магнитно-резонансная томография (МРТ) [1–13]. Благодаря высокому мягкотканному контрасту МРТ позволяет наиболее четко и достоверно оценить состояние и функциональные взаимоотношения внутрисуставных и внесуставных элементов, точно фиксируя структурные изменения ВНЧС. Наиболее емкой и современной классификацией внутренних нарушений ВНЧС является классификация по Wilkes, объединяющая в себе радиологические, клинические и хирургические проявления внутренних нарушений с учетом смещений суставного диска и дегенеративно-дистрофических изменений суставных элементов [7, 13].

Цель настоящего исследования — оценка взаимоотношений болевого синдрома и внутренних нарушений ВНЧС, классифицированных по шкале Wilkes, при помощи МРТ.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В. В. Виноградова» Департамента здравоохранения г. Москвы в соответствии с международными нормами проведения исследований в области медицины. В исследовании приняли участие 120 пациентов в возрасте от 18 до 75 лет с установленным врачами-ортодонтами диагнозом «дисфункция ВНЧС», с наличием болевого синдрома, а также внутренних нарушений ВНЧС по результатам МРТ. Критериями включения в исследование были: добровольное согласие на участие пациента в исследовании, установленный врачами-ортодонтами диагноз «дисфункция ВНЧС», отсутствие противопоказаний к проведению МРТ, наличие внутренних нарушений по данным МРТ. Критериями исключения были: отказ пациента от участия в исследовании, отсутствие установленного врачами-ортодонтами диагноза «дисфункция ВНЧС», наличие противопоказаний к проведению МРТ, отсутствие внутренних нарушений по данным МРТ. Все включенные в исследование пациенты проходили добровольное клиническое анкетирование, указывая сторону болевого синдрома, интенсивность болевого синдрома по шкале ВАШ, характер начала заболевания.

По критерию характера начала заболевания пациенты были разделены на 2 группы: группа А состояла из 70 пациентов, отметивших нача-

ло заболевания с ощущения «щелчка» с последующим развитием болевого синдрома; группу Б составили 50 пациентов с дебютом заболевания в виде болевого синдрома. У каждого пациента сравнивались изменения с одноименной стороны.

МРТ ВНЧС производилась с помощью МР-томографа Toshiba Vantage Atlas X 1,5 Тл с использованием многоканальной головной катушки.

Алгоритм МР-исследования включал в себя: T1-ВИ, ориентированные аксиально на структуры основания черепа и челюстную зону; T2-ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани (FatSat), ориентированного коронарно, преимущественно на область групп жевательных мышц; PD (режим регистрации протонной плотности) и T2-ВИ, ориентированные косоагиттально, перпендикулярно сечению головки мышелка нижней челюсти; PD, ориентированный косо коронарно, параллельно сечению головки мышелка нижней челюсти. Каждому пациенту была выполнена МРТ обоих ВНЧС в положении открытого и закрытого рта, с использованием стерильных полимерных стоматологических межзубных блоков размером M и S (с учетом мобильности сустава), устанавливаемых парно.

Анализ полученных МР-данных производился опытными врачами-рентгенологами, специализирующимися на диагностике патологии ВНЧС. Оценка положения суставного диска производилась в соответствии с международными стандартами, методом проекции заднего утолщения суставного диска на мысленный циферблат, располагающийся на уровне суставной поверхности головки мышелка нижней челюсти. Нормальным положением суставного диска принято считать его проекцию на суставную поверхность головки мышелка нижней челюсти от 12 до 11 ч условного циферблата включительно. При положении суставного диска от 10 до 9 ч смещение трактовалось как малое вентральное. Положение суставного диска от 9 ч и менее определялось как полное вентральное смещение. При открывании рта определялось наличие/отсутствие репозиции.

При наличии снижения высоты суставного диска, сглаженности его заднего утолщения, наличии остеофитов на уровне головок мышелков нижней челюсти, наличии узур, зон отека костного мозга, остеосклероза на суставных поверхностях ВНЧС изменения трактовались как дегенеративно-дистрофические.

Стадирование внутренних нарушений производилось согласно классификации Wilkes (рис. 1): первая стадия характеризовалась малым вен-

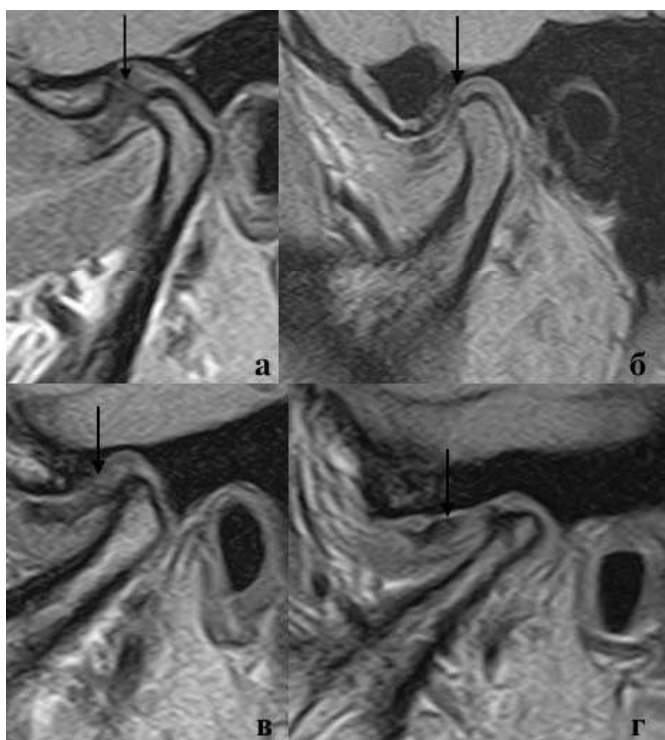


Рис. 1. МР-изображения ВНЧС в кососагиттальных плоскостях (а – PD, в положении закрытого рта. Внутренние нарушения Wilkes 1; б – PD, в положении закрытого рта. Внутренние нарушения Wilkes 2; в – PD, в положении закрытого рта. Внутренние нарушения Wilkes 3; г – PD, в положении закрытого рта. Внутренние нарушения Wilkes 4 (черные стрелки указывают на заднее утолщение суставного диска).

тральным смещением суставного диска с репозицией при открывании рта, без дегенеративно-дистрофических изменений; вторая стадия – малое вентральное смещение суставного диска с репозицией или без репозиции при открывании рта, дегенеративно-дистрофические изменения в виде малых остеофитов на уровне головок мышечков нижней челюсти, признаки снижения высоты суставного диска; третья стадия – полное вентральное смещение суставного диска с репозицией или без репозиции, наличие остеофитов на суставных поверхностях ВНЧС, сглаженность заднего утолщения и снижение высоты суставного диска, наличие единичных узур без отека костного мозга; четвертая стадия – полное смещение суставного диска без репозиции, выраженное снижение высоты суставного диска, наличие массивных остеофитов, узур, зон отека костного мозга и остеосклероза на уровне суставных поверхностей ВНЧС; пятая стадия определялась при перфорации суставного диска (рис. 2).

Данные МР-исследований и индивидуального клинического анкетирования пациентов были закодированы в базу данных для дальнейшей статистической обработки. Статистическая обработка результатов исследования производилась с помощью системы MacOs, с использова-

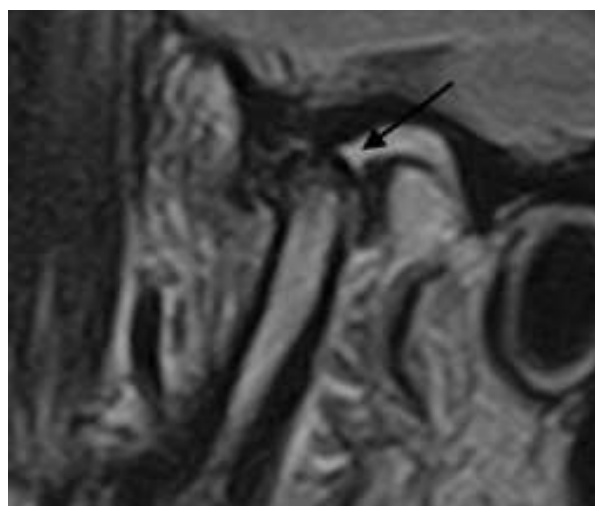


Рис. 2. МР-изображение ВНЧС в кососагиттальной плоскости. T2-ВИ в положении открытого рта. Внутренние нарушения Wilkes 5 (черная стрелка указывает на зону разрыва суставного диска).

нием программного обеспечения, позволяющего выполнять корреляционный и дисперсионный анализ ANOVA (Wizard Version 1.9.13 (233), Evan Miller).

Результаты и обсуждение

Первоначально был произведен анализ групп с оценкой распределения типов внутренних нарушений. В группе А частота встречаемости внутренних нарушений Wilkes 1 составила 13,6%, внутренние нарушения Wilkes 2 были выявлены в 15% случаев, у 23,5% обследуемых были визуализированы внутренние нарушения Wilkes 3, Wilkes 4 – 20% от всех внутренних нарушений в группе А и внутренние нарушения Wilkes 5 были представлены у 1,4% пациентов. У 20,7 % исследуемых группы А внутренние нарушения отсутствовали. В группе Б внутренние нарушения Wilkes 1 выявлялись у 7% пациентов, Wilkes 2 – у 11% пациентов, в 14% случаев визуализировались внутренние нарушения Wilkes 3, у 8% пациентов – Wilkes 4 и частота встречаемости Wilkes 5 составила 1% (табл. 1). У 55% пациентов группы Б внутренние нарушения отсутствовали.

Таблица 1

Внутригрупповая встречаемость внутренних нарушений по Wilkes (в %)

Группа	Wilkes 1	Wilkes 2	Wilkes 3	Wilkes 4	Wilkes 5	0
А	13,6	15	23,5	20	1,4	20,7
Б	7	11	14	8	1	55

Внутри каждой из групп была проанализирована средняя интенсивность болевого синдрома для каждого типа внутренних нарушений (табл. 2).

Таблица 2

Средняя внутригрупповая интенсивность болевого синдрома (ВАШ) для внутренних нарушений по Wilkes

Группа	Wilkes 1	Wilkes 2	Wilkes 3	Wilkes 4	Wilkes 5	0
А (5,3 балла)	2,4	4,1	3,4	4,3	9,5	1,9
Б (6,3 балла)	2,5	3,8	5,1	4,1	4	4,1

При анализе группы А получена положительная корреляция между наличием внутренних нарушений и болевого синдрома с одноименной стороны (корреляция по Пирсону — $r = 0,267$ при $p = 0,026$), а также взаимосвязь между степенью тяжести внутренних нарушений и интенсивностью болевого синдрома ($F = 4$, при $p = 0,006$).

При анализе группы Б корреляция между внутренними нарушениями и болевым синдромом не получена.

Достоверность результатов составляет 98%.

Болевой синдром при дисфункции ВНЧС на сегодняшний день остается одной из наиболее неоднозначных и нерешенных проблем ортодонтии. За последнее десятилетие проведено множество исследований, направленных на выявление причины болевого синдрома, но единого взгляда так и не было сформировано.

В международном сообществе распространено мнение о том, что внутренние нарушения играют важнейшую роль в формировании болевого синдрома, однако рассматриваются чаще как смещения суставного диска [10–12]. Наиболее актуальным является изучение происхождения болевого синдрома на примере комбинированных изменений, что хорошо отражает классификация внутренних нарушений по Wilkes, объединившая смещения суставного диска и дегенеративно-дистрофические изменения ВНЧС [7, 13].

В рамках проведенного нами исследования было показано, что при манифестации заболевания с ощущения «щелчка» интенсивность болевого синдрома зависит от типа внутренних нарушений по Wilkes, в отличие от тех случаев, когда заболевание начинается с болевого синдрома. Важно отметить, что даже в случае развития болевого синдрома с ощущения «щелчка» отмечались случаи безболевого течения каждого из типов внутренних нарушений, так же как и болевой синдром не всегда сопровождается внутренними нарушениями. На примере формирования двух групп по принципу характера начала заболевания отмечено, что интенсивность болевого синдрома ниже в группе, характеризующейся началом заболевания с ощущения «щелчка», тог-

да как в группе с манифестацией заболевания с болевого синдрома средняя интенсивность выше независимо от наличия внутренних нарушений.

Таким образом, в результате данного исследования доказано, что внутренние нарушения могут приводить к появлению болевого синдрома, по мере нарастания дегенеративно-дистрофических процессов, что имеет прямую взаимосвязь с тяжестью смещения суставного диска, однако внутренние нарушения не являются причиной формирования болевого синдрома при отсутствии начальных симптомов дислокации суставного диска.

Заключение

Лечение ранних проявлений внутренних нарушений ВНЧС, направленное на замедление развития дегенеративно-дистрофических изменений, может значительно улучшить качество жизни пациентов, замедляя или предотвращая развитие болевого синдрома. Болевой синдром имеет сложное, полифакториальное происхождение и не может изучаться изолированно от других клинических проявлений дисфункции ВНЧС.

Литература

1. Бекреев В.В., Рабинович С.А., Васильев А.Ю., Князев М.В., Груздева Т.А. Комплексное лечение пациентов с внутренними нарушениями височно-нижнечелюстного сустава. *Российский медицинский журнал*. 2013; 6: 37–40 [Bekreev V.V., Rabinovich S.A., Vasil'ev A.Yu., Knyazev M.V., Gruzdeva T.A. Complex treatment of patients with temporomandibular joint internal disorders. *Rossijskij meditsinskij zhurnal (Russian medical journal)*. 2013; 6: 37–40. In Russian].
2. Бекреев В.В., Иванов С.Ю., Буренчев Д.В., Груздева Т.А., Юркевич Р.И., Гарамян Б.Г. Применение ультразвукового метода исследования в диагностике внутренних нарушений ВНЧС. *Медицинский алфавит*. 2016; 29(4): 37–41 [Bekreev V.V., Ivanov S.Yu., Burenchev D.V., Gruzdeva T.A., Yurkevich R.I., Garamyan B.G. Application of high-resolution ultrasonography in complex diagnosis of internal disorders of temporomandibular joint. *Medicinskij alfavit (Medical alphabet)*, 2016; 29(4): 37–41. In Russian].
3. Силин А.В., Семелева Е.А., Бутова А.В. Характеристика стадий остеоартроза височно-нижнечелюстных суставов по данным МРТ-обследования. *Вестник ВолгГМУ*. 2014; 1 (49): 105–107 [Silin A.V., Semeleva E.A., Butova A.V. Characteristic of the stages of temporomandibular joint osteoarthritis according to MRI findings. *Vestnik VolgGMU*. 2014; 1 (49): 105–107. In Russian].
4. Bae S., Park M., Han J. Correlation between pain and degenerative bony changes on cone-beam computerized tomography images of temporomandibular joints. *Maxillofac. Plast. Recon. Surg.* 2017; 39.(1): 19–25.

5. Butts R, Dunning J, Perreault T. Patologoanatomical characteristics of temporomandibular dysfunction: Where do we stand? *J. Bodyw. Mov. Ther.* 2017; 21 (3): 534–40.
6. Dias I., Cordeiro P., Devito K. Evaluation of temporomandibular joint disc displacements as a risk factor for osteoarthritis. *J. Oral. Maxillofac. Surg.* 2016; 45: 313–317.
7. Aiken A., Bouloux G., Hudgins P., MR imaging of the temporomandibular joint. *Magn. Reson. Imaging Clin. N. Am.* 2012; 20: 347–412.
8. Lamot U., Strojjan P., Popovich K. Magnetic resonance imaging of temporomandibular joint dysfunction—correlation with clinical symptoms, age, and gender. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol.* 2013; 2 (116): 258–263.
9. Manfredini D., Favero L., Cocilovo F. A comparison trial between three treatment modalities for the management of myofascial pain of jaw muscles: A preliminary study. *J. Craniomand. Sleep Pract.* 2017; 35; 1–5.
10. Mantelli Galhardo A., Baracat E., Leite C. Characteristics related to TMJ arthralgia, visualized by magnetic resonance imaging (3.0 T1). *J. Prosthodont. Res.* 2013; 209: 1–6.
11. Kumar A., Brennan M. Differential diagnosis of orofacial pain and temporomandibular disorders. *Dent. Clin. N. Am.* 2013; 57: 419–428.
12. Takahara N., Nakagawa S., Sumikura K. Association of temporomandibular joint pain according to magnetic resonance imaging findings in temporomandibular disorder patients. *J. Oral. Maxillofac. Surg.* 2017; 75: 1848–1855.
13. Liu F., Steinkeler A. Epidemiology, diagnosis, treatment of temporomandibular disorders. *Dent. Clin. N. Am.* 2013; 57: 465–479.

Для корреспонденции/Corresponding author
Комолов Иван Сергеевич/Komolov Ivan
ivanjazzkomolov@gmail.com