

И.В. Токаревич, Е.Г. Коломиец, Н.А. Саврасова, Т.В. Ильина\*

## ИЗМЕНЕНИЕ В ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОМ СУСТАВЕ ПРИ ЛИСТАЛЬНОМ ПРИКУСЕ, СФОРМИРОВАННОМ ЗА СЧЕТ РЕТРОПОЛОЖЕНИЯ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

УО «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», Г. МИНСК  
\* МИНСКИЙ КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

**Резюме.** В последнее время увеличилось количество работ, посвященных изучению состояния ВНЧС у пациентов со скелетной формой дистального прикуса посредством различных видов лучевой диагностики. Важным аспектом изучения состояния ВНЧС является оценка состояния его костных структур и всех мягкотканых элементов. Применение панорамной зонографии и магнито-резонансной томографии ВНЧС позволяют должным образом идентифицировать все изменения, происходящие в суставе.

**Ключевые слова:** височно-нижнечелюстной сустав, II класс, лучевая диагностика

I.V. Tokarevich, E. G. Kolomiets, N. A. Savrasova, T. V. Ilyina\*

### THE CHANGES IN TEMPOROMANDIBULAR JOINT WITH DISTAL OCCLUSION FORMED BY MANDIBULAR RETROPOSITION

Belarusian State Medical University, Minsk Minsk Consulting and Diagnostic Center\*

**Summary.** There have been observed an increase of studies on the state of TMJ lately in patients with skeletal form of distal occlusion, by means of different types of radiation diagnostics. An important aspect of studying the state of TMJ is an assessment of the state of its bone structures and all soft tissue elements. The use of panoramic zonography and magnetic resonance imaging of TMJ can identify all the changes occurring in the joint properly.

**Key words:** temporomandibular joint, II class malocclusion, radiation diagnostics

На протяжении многих лет среди ортодонтот идет дискуссия о влиянии патологии прикуса на функционирование височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). В последнее время увеличилось количество работ, посвященных изучению состояния ВНЧС у пациентов со скелетной формой дистального прикуса посредством различных видов лучевой диагностики. Значительным сдвигом в лучевом исследовании ВНЧС стало внедрение в клиническую практику панорамной зонографии. Одним из ключевых моментов в диагностике изменений ВНЧС у пациентов с аномалиями II класса по классификации Энгля является оценка положения мышечкового отростка относительно суставной ямки.

Ф.Я. Хорошилкина с соавт. [3], А. Pulinger, S. Arici [7] утверждают, что у пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса суставные головки в ямках находятся в переднем положении. Аналогичного мнения придерживается и Vitral [6]. По мнению Elias G. Katsavrias [9], у пациентов с аномалиями II класса 2 подкласса в процессе роста происходит перемещение суставных головок с переднего положения в дистальное. Ф.Я. Хорошилкина, Л.П. Григорьева [2] отмечают, что у пациентов с аномалиями II класса 2 подкласса, сочетающимися с глубоким резовым перекры-

тием, суставные головки изначально располагаются дистально. Другие ученые [9, 10] не находят различий во взаимоотношениях суставных головок и суставных ямок у пациентов с аномалиями I и II классов и указывают на их центральное положение.

Важным аспектом изучения состояния ВНЧС является оценка состояния не только его костных структур, но и всех мягкотканых элементов. Наибольшими возможностями в визуализации мягких тканей сустава (хрящей, внутрисуставного диска, мышц) обладает магнито-резонансная томография (МРТ), которая в мире научных исследований принята за «золотой стандарт» в лучевой диагностике изменений ВНЧС [4].

**Цель работы:** выявить характерные изменения ВНЧС у пациентов с дистальным прикусом, сформированным за счет ретроположения нижней челюсти.

**Материалы и методы.** Обследовано 37 пациентов с дистальным прикусом, в возрасте от 13 до 29 лет, в среднем  $18,8 \pm 0,7$  лет, обратившихся в ортодонтическое отделение Республиканской клинической стоматологической поликлиники для лечения. Из них 21 (56,8 + 6,7 %) человек с аномалиями II класса 2 подкласса и 16 ( $43,2 \pm 5,7$  %) пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса по классификации Энгля.

Клинический диагноз поставлен по методике Ф.Я. Хорошилкиной. Отмечено, что у 19 обследованных дистальный прикус сочетался с аномалиями в вертикальном направлении: с открытым - у 1 человека, глубоким - у 18 обследуемых; с аномалиями в трансверзальном направлении - у 7 пациентов. Морфологический диагноз подтвержден изучением ТРГ в боковой проекции по методике И.В. Токаревича.

При оценке состояния ВНЧС обращалось внимание на жалобы пациентов, при помощи штангенциркуля определялась степень максимального открывания рта. Функциональные нарушения в ВНЧС у пациентов характеризовались болезненными ощущениями при широком открывании рта, симптомом «щелчка», хрустом, ограничениями подвижности нижней челюсти, более ярко выраженными в утреннее время суток.

Пальпация сустава осуществлялась путем наложения пальцев на кожу впереди от козелкашной раковины или введения пальцев в наружный слуховой проход при смыкании челюстей в привычной окклюзии, а также во время движений нижней челюсти [5].

Панорамная зонография ВНЧС проводилась на ортопантомографе «ORTHOPHOS» фирмы «SIRO-NA SIDEXIS». Получено 37 снимков ВНЧС с закрытым и открытым до 3 см ртом. Степень смещения суставных головок в суставных ямках в положении привычной окклюзии определялась по методике Н.А. Рабухиной. Также оценивались изменения положения суставных головок при выполнении функциональной пробы.

Магнитно-резонансная томография ВНЧС выполнялась на высокопольном томографе Intera 1,5T (фирмы Philips). Проведено 19 исследований с открытым и закрытым ртом. Данный вид исследования выполнялся на гибкой поверхностной катушке «SENSE Flex M» по стандартному разработанному протоколу с обязательным изучением обоих височно-нижнечелюстных суставов и включением этапа функционального исследования. Планирование осуществлялось по аксиальным срезам: плоскость сканирования устанавливали перпендикулярно длинной оси суставной головки для получения кососагиттальных срезов и параллельно длинной оси для получения коронарных срезов.

При проведении МРТ исследователи придерживались следующего алгоритма.

На первом этапе сканирование ВНЧС начинали в положении с закрытым ртом для определения позиции головок мыщелковых отростков в суставных впадинах, положения и структуры дисков, визуализации суставных поверхностей и околоуставных мягких тканей. Для оценки положения и структуры суставного диска проводили исследование в протонно-взвешенной (PDW) импульсной последовательности с толщиной среза 1-2 мм в кососагиттальной (для определения переднего смещения) и коронарной (для определения боковых смещений) плоскостях. Положение суставного диска считалось правильным, если расстояния между задним краем суставного диска и вертикальной линией, проведенной через центр головки мыщелка в позиции на «12 часах», не превышало 10 гра-

Таблица 1. Рентгенологическая характеристика ВНЧС пациентов с аномалиями II класса 1 и 2 подклассов по данным панорамной зонографии.

Признак	Вероятность признака	II класс 1 подкласс (частота выявления (абс, М±т)), n = 16	II класс 2 подкласс (частота выявления (абс, М±т)), n = 21
<b>Положение суставной головки мыщелка в суставной ямке в положении привычной окклюзии</b>	Центральное	2 (12,5 ± 3,61 %)	6 (28 ± 5,31 %)
	Передне-верхнее	4 (25 ± 5,06 %)	1 (4,8 ± 2,22 %)
	Передне-нижнее	7 (43,75 ± 6,59 %)	1 (4,8 ± 2,22 %)
	Задне-верхнее	1 (6,25 ± 2,57 %)	5 (23,8 ± 4,87 %)
	Задне-нижнее	1 (6,25 ± 2,57 %)	4 (19 ± 4,38 %)
<b>Контур мыщелка</b>	Обычные (четкие, ровные)	15 (93,75 ± 9,22%)	20 (95,2 ± 8,94 %)
	Деформированные	1 (6,25 ± 2,57 %)	1 (4,8 ± 2,22 %)
<b>Положение суставного отростка при открытом рте относительно суставного бугорка</b>	Под верхушкой	6 (37,5 ± 6,13%)	7 (33,3 ± 5,7 %)
	Задний скат	4 (25 ± 5,06 %)	8 (38,1 ± 6,07 %)
	Гипермобильность мыщелка	2 (12,5 ± 3,61 %)	1 (4,8 ± 2,22 %)
	Подвывих		1 (4,8 ± 2,22 %)
	Вывих		1 (4,8 ± 2,22 %)
<b>Проявления остеоартроза</b>	Не выявляются	15 (93,75 ± 9,22 %)	20 (95,2 ± 8,94 %)
	Выявляются	1 (6,25 ± 2,57 %)	1 (4,8 ± 2,22 %)

дусов кпереди или кзади в кососагиттальной плоскости; и если диск занимал центральное (в виде «бейсбольной шапочки») положение по отношению к суставной поверхности головки в коронарной плоскости. Для визуализации интра- и периартикулярных жидкостных скоплений, выявления отека околосуставных мягких тканей выполнялось сканирование в импульсной последовательности с жироподавлением STIR в кососагиттальной плоскости. Также использовалась градиентная T2 импульсная последовательность для выявления изменений субхондральных отделов суставных поверхностей (эрозирование, субхондральный склероз, краевые остеофиты). Второй этап исследования проводили в положении с открытым до 3 см ртом для оценки суставных взаимоотношений

и подвижности суставного диска в протонной взвешенной (PDW) импульсной последовательности. Для удержания нижней челюсти в длительно вынужденном положении применялось предложенное на кафедре устройство с регулируемой шириной открывания рта из немагнитного материала.

Полученные данные обработаны статистически **Результаты исследования и их обсуждение.** В результате проведения лучевых методов исследования получены данные о некоторых параметрах состояния ВНЧС у 37 пациентов с дистальным постоянным прикусом, которые сгруппированы в табл.1.

По данным панорамной зонографии было отмечено, что у пациентов с аномалиями II класса I подкласса превалирует переднее поло-

Таблица 2. Характеристика состояния ВНЧС у взрослых пациентов с дистальным прикусом по данным МРТ исследования (n = 19)

Признак	Варианты признака	II класс 1 подкласс (частота выявления (абс., M ± m) n = 9	II класс 2 подкласс (частота выявления (абс., M ± m) n = 10
Положение суставной головки мыщелка в суставной ямке в положении привычной окклюзии	Без изменений	2 (22,2 ± 4,95 %)	4 (40 ± 6,53 %)
	Смещена кпереди	7 (77,8 ± 9,02 %)	1 (10 ± 3,32 %)
	Смещена кзади	–	5 (50 ± 7,26 %)
Контуры мыщелка	Обычные (четкие, ровные)	8 (88,9 ± 9,59 %)	8 (80 ± 9,04 %)
	Деформированные	1 (11,1 ± 3,51 %)	2 (20 ± 4,67 %)
Наличие остеофитов суставной головки	Выявлены	1 (11,1 ± 3,51 %)	2 (20 ± 4,67 %)
	Не выявлены	8 (88,9 ± 9,59 %)	8 (80 ± 9,04 %)
Проявления остеоартроза	Выявлено	1 (11,1 ± 3,51 %)	2 (20 ± 4,67 %)
	Не выявлено	8 (88,9 ± 9,59 %)	8 (80 ± 9,04 %)
Состояние внутрисуставного диска	Без изменений	7 (77,8 ± 9,02 %)	5 (50 ± 7,26 %)
	Деформирован	2 (22,2 ± 4,95 %)	5 (50 ± 7,26 %)
	Перфорирован	–	–
Дислокация суставного диска в кососагиттальной проекции	Не выявлена	4 (44,4 ± 6,93 %)	5 (50 ± 7,26 %)
	Передняя	5 (55,6 ± 7,7 %)	5 (50 ± 7,26 %)
	Задняя	–	–
Дислокация диска в косо корональной проекции	Не выявлена	5 (55,6 ± 7,7 %)	5 (50 ± 7,26 %)
	Медиальная	2 (22,2 ± 4,95 %)	2 (20 ± 4,67 %)
	Латеральная	2 (22,2 ± 4,95 %)	3 (30 ± 5,67 %)
	Задняя	–	–
Репозиция диска	Полная	2 (22,2 ± 4,95 %)	2 (20 ± 4,67 %)
	Частичная	2 (22,2 ± 4,95 %)	–
	Отсутствует	1 (11,1 ± 3,51 %)	3 (30 ± 5,67 %)
Объем внутрисуставной жидкости	Без изменений	7 (77,8 ± 9,02 %)	7 (70 ± 8,5 %)
	Увеличен	2 (22,2 ± 4,95 %)	3 (30 ± 5,67 %)
Положение головки суставного отростка при открытом рте относительно суставного бугорка	Под верхушкой	5 (55,6 ± 7,7 %)	6 (60 ± 7,91 %)
	Задний скат суставного бугорка	4 (44,4 ± 6,93 %)	2 (20 ± 4,67 %)
	Гипермобильность мыщелка	–	–
	Подвывих	–	1 (10 ± 3,32 %)
	Вывих	–	1 (10 ± 3,32 %)



Рис. 1. МРТ ВНЧС в кососагиттальной плоскости пациента О., 23 года (а - в положении привычной окклюзии определяется передняя дислокация суставного диска, б - при функциональной пробе - полная репозиция суставного диска)

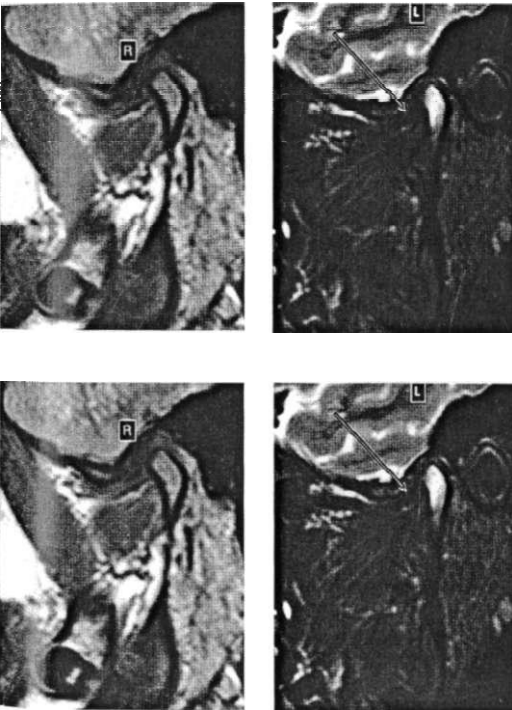


Рис. 2. /ИРГ пациента А., 22 года (а, в - МРТ правого ВНЧС, б, г - левого ВНЧС). Дегенеративные изменения суставных дисков обоих суставов с отсутствием репозиции слева (стрелка)

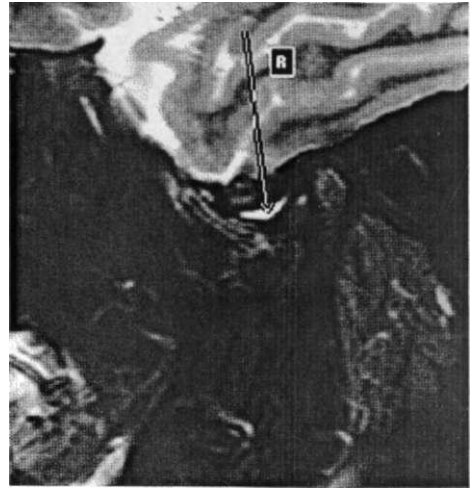


Рис. 3. МРТ ВНЧС в кососагиттальной плоскости пациента Н., 25 лет. Определяется повышение внутрисуставной жидкости в полости ВНЧС (стрелка)

жение суставного отростка относительно суставной ямки, в то же время у пациентов с аномалиями II класса 2 подкласса суставные головки занимают предпочтительно заднее положение.

Результаты исследования также свидетельствуют о том, что не всегда суставные головки в правом и левом суставах располагаются симметрично как в положении привычной окклюзии, так и при проведении функциональной пробы. Данные особенности положения мыщелковых отростков ВНЧС отмечены у  $19 \pm 4,38$  % пациентов с аномалиями II класса 2 подкласса в привычной окклюзии и у  $14,3 \pm 3,81$  % человек при открытом рте. У пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса несимметричное положение суставных головок в привычной окклюзии обнаружено у  $6,25 \pm 2,57$  % пациента, при функциональной пробе - у  $25 \pm 5,06$  % человек.

Состояние гипермобильности мыщелка (незначительное захождение головки мыщелка за вершину суставного бугорка) было выявлено у пациентов с незаконченным формированием суставного бугорка, что рассматривалось как вариант физиологической (детской) нормы.

Результаты анализа данных МРТ исследования ВНЧС приведены в табл. 2.

МР томография подтвердила данные, полученные при панорамной зонографии относительно положения суставных отростков в суставных ямках и позволила выявить изменения в кост-

ных и мягкотканых элементах ВНЧС более детально. При МР томографии были визуализированы краевые остеофиты суставной головки, не обнаруженные рентгенологически. В отличие от панорамной зонографии МР томография позволила оценить форму и положение суставного диска.

Как следует из табл. 2, у 10 пациентов выявлена передняя дислокация суставного диска, при этом у 4 человек эти изменения были компенсированы полной репозицией диска при максимальном открывании рта (рис. 1). У 4 пациентов при открывании рта переднее смещение суставного диска сохранялось, что свидетельствует об отсутствии его репозиции, причем у данных пациентов определялась деформация контуров одного или обоих дисков на фоне выраженных дегенеративных изменений (рис. 2).

Увеличение объема внутрисуставной жидкости в полости одного или обоих ВНЧС определялось у 5 пациентов, что указывает на наличие воспалительных явлений (рис. 3).

У 3 пациентов была отмечена грубая деформация, краевые остеофиты и уплощение суставных головок обоих ВНЧС с наличием склеротических изменений в головках и суставных впадинах. Данное состояние расценивалось как проявление вторичного остеоартроза. У 1 пациента к вышеописанному присоединился отек и воспалительная инфильтрация в области поза-

дидискового пространства, что являлось признаками остеоартрита.

#### **Заключение.**

При сравнении положения суставных головок в суставных ямках у пациентов II класса II и 2 подклассов выявлена тенденция переднего положения суставной головки при 1 подклассе ( $68,75 \pm 8,08 \%$ ), заднего положения - при 2 подклассе ( $42,9 \pm 6,4 \%$ ).

В группах пациентов с дистальным прикусом обнаружена асимметрия пространственного положения суставных головок (у  $19 \pm 4,38 \%$  пациентов с аномалиями II класса 2 подкласса в привычной окклюзии и у  $14,3 \pm 3,81 \%$  человек при открытом рте. У пациентов с аномалиями II класса 1 подкласса несимметричное положение суставных головок в привычной окклюзии обнаружено у  $6,25 \pm 2,57 \%$  пациента, при функциональной пробе - у  $25 \pm 5,06 \%$  человек).

МРТ исследование подтвердило данные, полученные при панорамной зонографии положения суставных отростков относительно суставных бугорков и позволило детально выявить изменения в костных и мягкотканых элементах ВНЧС.

У пациентов с дистальным прикусом при изучении МР-томограмм выявлены изменения в ВНЧС, прогрессирующие от незначительных нарушений к вторичному артрозу, приводящие к ухудшению клинического состояния пациента.

#### **Литература**

1. Буланова Т.В. Стандартизация протокола магнито-резонансной томографии височно-нижнечелюстных суставов. Часть 1. // Вестник рентгенологии и радиологии. - 2004. - № 6. - С. 15-16.
2. Григорьева Л.П. Височно-нижнечелюстной сустав при дистальном прикусе и его изменения: Автореф. дис. ...докт. мед. наук. - Киев, 1973. - 32 с.
3. Диагностика и функциональное лечение зубочелюстно-лицевых аномалий / Ф.Я. Хорошилкина [и др.]. - М.: Медицина, 1987. - 304 с.
4. Лучевая диагностика в стоматологии: национальное руководство. / Под ред. А.Ю. Васильева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - С. 211-212.
5. Семкин В.А., Рабухина Н.А., Кравченко Д.В. Диагностика дисфункции височно-нижнечелюстных суставов, обусловленной патологией окклюзии, и лечение таких больных // Стоматология. - 2007. - №1. - С. 44-49.
6. Репухинский И.М., Бабоев Е.Д., Бабий С.С., Глухов А.В. Аномалии прикуса и особенности состояния ВНЧС // Сучасна ортодонта. - 2009. - № 2. - С. 3-7.
7. Arici Selim, Akan Huseyin, Yakubov Kamran, Arici Nursel. Effects of functional appliance treatment on the temporomandibular joint // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. - 2008. - № 133. - P.809-814.
8. Cohlímia J.T., Ghosh J., Sinha P.K., Nanda R.S., Currier G.F. Tomographic assessment of temporomandibular joints in patients with malocclusion // Angle Orthod. - 1996. - № 66. - P. 27-35.
9. Katsavrias Elias G. Morphology of the temporomandibular joint in subjects with Class II Division 2 malocclusions // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. - 2006. - № 129. - P.470-478.
10. Zhou D., Hu M., Liang D., Liu A. Relationship between fossa-condylar position, meniscus position, and morphologic change in patients with Class II and III malocclusion // Chin. J. Dent. Res. - 1999. - № 2. - P.45-49.

Поступила в редакцию 21.11.2011