

# ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ АРТРОЗА ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

В.П. Потапов<sup>1</sup>, Ю.С. Пышкина<sup>1,\*</sup>, Э.Ш. Исламова<sup>1</sup>, А.В. Мальцева<sup>2</sup>,  
Л.А. Моисеенкова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ул. Чапаевская, 89, г. Самара, 443099, Российская Федерация

<sup>2</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Самарской области «Самарская стоматологическая поликлиника № 3»  
ул. И. Булкина, д. 74, г. Самара, 443045, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

**Введение.** Сложность анатомического строения, разнообразие клинической картины, отсутствие единой теории об этиологии, патогенезе и способах лечения данной патологии, индивидуальные варианты течения заболевания осложняют диагностику и выбор рационального лечения для пациентов с различными нозологическими формами заболеваний височно-нижнечелюстного сустава.

**Описание клинического случая.** Пациентка П., 32 года, обратилась в клинику ортопедической стоматологии с жалобами на шумовые явления в височно-нижнечелюстном суставе (щелчки в области сустава отмечаются в течение пяти лет, шесть месяцев назад шумовые явления усилились), скученность зубов, отсутствие зуба 3.5. Пациентке проводили клинический осмотр, получали диагностические модели, выполняли электромиографическое исследование жевательных мышц, компьютерную и магнитно-резонансную томографию височно-нижнечелюстного сустава и аксиографию. Пациентке с помощью компьютерной, магнитно-резонансной томографии височно-нижнечелюстного сустава, электромиографии и аксиографии поставлен точный диагноз — деформирующий артроз височно-нижнечелюстного сустава, осложненный вывихом внутрисуставного диска. Изготовлена лечебно-диагностическая пластмассовая фрезерованная каппа на нижнюю челюсть. Осуществлено динамическое наблюдение в процессе лечения. Эффект от проводимого лечения наблюдался через три месяца. При контрольной конусно-лучевой компьютерной томографии височно-нижнечелюстного сустава прослеживалась положительная динамика в виде равномерного расширения всех отделов суставной щели с двух сторон, центрированного положения головок нижней челюсти в суставных ямках, но сохранялся очаг деструкции кортикальной пластинки верхнего контура головки нижней челюсти слева. Через шесть месяцев от начала лечения на электромиограммах отмечалось снижение биоэлектрической активности в покое и повышение биоэлектрической активности во время жевания до границ в пределах нормы на всех жевательных мышцах. Повторное клиническое исследование через шесть месяцев показало наличие более плавных вертикальных движений нижней челюсти, увеличение амплитуды латеротрузии и протрузии, их симметрию, отсутствие блокировок движений нижней челюсти.

**Заключение.** Комплексное использование методов лучевой диагностики, электромиографии и аксиографии в диагностике заболеваний височно-нижнечелюстного сустава имеет решающее значение для объективного анализа результатов, оценки количественных и качественных характеристик работы жевательных мышц, движений нижней челюсти, что в итоге определяет оптимальную тактику ведения пациента и контролируемый результат лечения.

**Ключевые слова:** артроз, височно-нижнечелюстной сустав, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, аксиография

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Потапов В.П., Пышкина Ю.С., Исламова Э.Ш., Мальцева А.В., Моисеевкова Л.А. Диагностика и лечение артроза височно-нижнечелюстного сустава: клинический случай. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2022; 29(4): 107–122. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2022-29-4-107-122>

Поступила 27.02.2022

Принята после доработки 25.05.2022

Опубликована 29.08.2022

## DIAGNOSIS AND TREATMENT OF TEMPOROMANDIBULAR ARTHROSIS: A CLINICAL CASE

Vladimir P. Potapov<sup>1</sup>, Yuliya S. Pyshkina<sup>1,\*</sup>, Elmira Sh. Islamova<sup>1</sup>, Arina V. Maltceva<sup>2</sup>, Lyudmila A. Moiseenkova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Samara State Medical University

Chapayevskaya str., 89, Samara, 443099, Russian Federation

<sup>2</sup>Samara Dental Clinic No 3

I. Bulkina str., 74, Samara, 443045, Russian Federation

### ABSTRACT

**Background.** Complexity of anatomical structure, diversity of clinical pattern, lack of a unified theory of etiology, pathogenesis and treatment of this pathology, individual aspects of the course of the disease complicate the diagnosis and choice of relevant treatment for patients with various nosological forms of the temporomandibular joint diseases.

**Clinical case description.** Patient P., 32 years-old, went to the clinic of orthopaedic dentistry with complaints of noise phenomena in the temporomandibular joint (clicks in the joint area have been registered for five years, the noise increased six months ago), dental crowding, absence of tooth 3.5. The patient underwent clinical examination with creating diagnostic models, electromyography of the masticatory muscles, axiography, computed tomography and MRI of the temporomandibular joint. Through computed magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint, electromyography and axiography the patient was accurately diagnosed with deforming arthrosis of the temporomandibular joint complicated by dislocation of the intra-articular disc. A therapeutic-diagnostic plastic milled splint on the mandible was implemented. Dynamic observation during treatment was carried out. The effect of the treatment was observed after three months. The control cone-beam computed tomography of the temporomandibular joint showed positive dynamics in the form of an even expansion of all regions of the joint cavity on both sides, centered position of the heads of mandible in the mandibular fossa, but the cortical bone destruction of the upper contour of the mandibular head on the left was still present. After six months of treatment, electromyograms showed a decrease in bioelectrical activity at rest and an increase in bioelectrical activity during chewing on all the masticatory muscles within normal limits. The re-examination after six months revealed smoother vertical movements of the lower jaw, an increase in the amplitude of laterotrusion and protrusion, their symmetry, no "blockage" of lower jaw movements.

**Conclusion.** An integrated application of radiologic imaging, electromyography and axiography in the diagnosis of temporomandibular joint diseases is crucial for objective analysis of the results, assessment of the quantitative and qualitative characteristics of the masticatory muscles and lower jaw movements, which ultimately determines the optimal patient surveillance and controlled treatment outcomes.

**Keywords:** arthrosis, temporomandibular joint, computed tomography, magnetic resonance imaging, axiography

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

**For citation:** Potapov V.P., Pyshkina Y.S., Islamova E.Sh., Maltceva A.V., Moiseenkova L.A. Diagnosis and Treatment of Temporomandibular Arthrosis: a Clinical Case. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2022; 29(4): 107–122. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2022-29-4-107-122>

Received 27.02.2022

Adopted after revision 25.05.2022

Published 29.08.2022

## ВВЕДЕНИЕ

Дисфункция височно-нижнечелюстной области — собирательный термин, охватывающий ряд клинических скелетно-мышечных и нервно-мышечных состояний, в которые вовлечены жевательные мышцы, височно-нижнечелюстной сустав (ВНЧС) и связанные с ним ткани [1, 2].

Сложность анатомического строения, разнообразие клинической картины, отсутствие единой теории об этиологии, патогенезе и способах лечения данной патологии, индивидуальные варианты течения заболевания осложняют диагностику и выбор рационального лечения для пациентов с различными нозологическими формами заболеваний ВНЧС<sup>1,2</sup> [3–6]. Важной является тенденция к «омоложению» патологии сустава, однако научных работ, посвященных этому, недостаточно<sup>3</sup> [7]. По данным авторов [8], различные нарушения прикуса, интерференции окклюзии, даже в молодом возрасте, являются пусковым механизмом для развития дисфункции ВНЧС различной степени выраженности [9]. Таким образом, изучение данного вопроса является актуальной проблемой.

## КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

### Информация о пациенте

Пациентка П., 32 года, обратилась в клинику ортопедической стоматологии государственного бюджетного учреждения здравоохранения Самарской области «Самарская стоматологическая поликлиника № 3» (ГБУЗ СО «ССП № 3») по направлению врача-ортодонта с жалобами на шумовые явления в ВНЧС.

**Анамнез заболевания:** щелчки в области сустава отмечаются в течение пяти лет. Шесть месяцев назад шумовые явления усилились. Скученность зубов, отсутствие зуба 3.5.

**Аллергологический анамнез:** со слов пациентки лекарственной и бытовой аллергии не отмечает.

**Наследственный анамнез:** со слов пациентки не отягощен.

### Физикальная диагностика

При объективном исследовании выявлено снижение высоты нижнего отдела лица на 4 мм (рис. 1 А), открывание рта полное, свободное, с девиацией нижней челюсти сначала влево, затем вправо. При пальпации ВНЧС отмечалось реципроктное щелканье в середине открывания рта с двух сторон. Пальпация жевательных мышц слабоболезненна с двух сторон. Имеются преждевременные контакты зубов, мостовидный протез с опорой на 4.8 и 4.5. Отсутствуют зубы 1.4, 3.5, 4.6, 4.7 (табл.). Ортогнатический прикус.

### Предварительный диагноз

На основании жалоб, анамнеза и клинической картины заболевания поставлен диагноз: частичное отсутствие зубов на верхней и нижней челюсти, подвывих нижней челюсти с двух сторон.

### Временная шкала

Хронология основных событий и пациентки П. представлена на рисунке 2.

### Диагностические процедуры

#### Лабораторные исследования

С целью выявления причин возникновения артроза пациентка направлена на анализ крови (Клиники ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, 08.04.2021 г.) на содержание паратгормона, витамина D, общего и ионизированного кальция. Однако результаты этих исследований не выявили существенных отклонений от нормы.

#### Инструментальные исследования

После получения диагностических моделей челюстей (рис. 1 Б) пациентке выполнили электромиографическое исследование (ЭМГ) жевательных мышц (ЖМ), компьютерную томографию

<sup>1</sup> Бобунов Д. Н., Саморукова Е. М., Комиссаров Д. А., Платонова И. О. Физикальное обследование пациентов с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава. *Институт стоматологии*. 2017; (3): 66–68.

<sup>2</sup> Лучевая диагностика в стоматологии: национальное руководство. Под ред. А. Ю. Васильева. М., 2010. 288 с.

<sup>3</sup> Бутова А. В., Ицкович И. Э., Силян А. В., Синицина Т. М. Магнитно-резонансная характеристика морфоструктуры собственно жевательных мышц при мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстных суставов. *Лучевая диагностика и терапия*. 2017. 2 (8): 99–100.

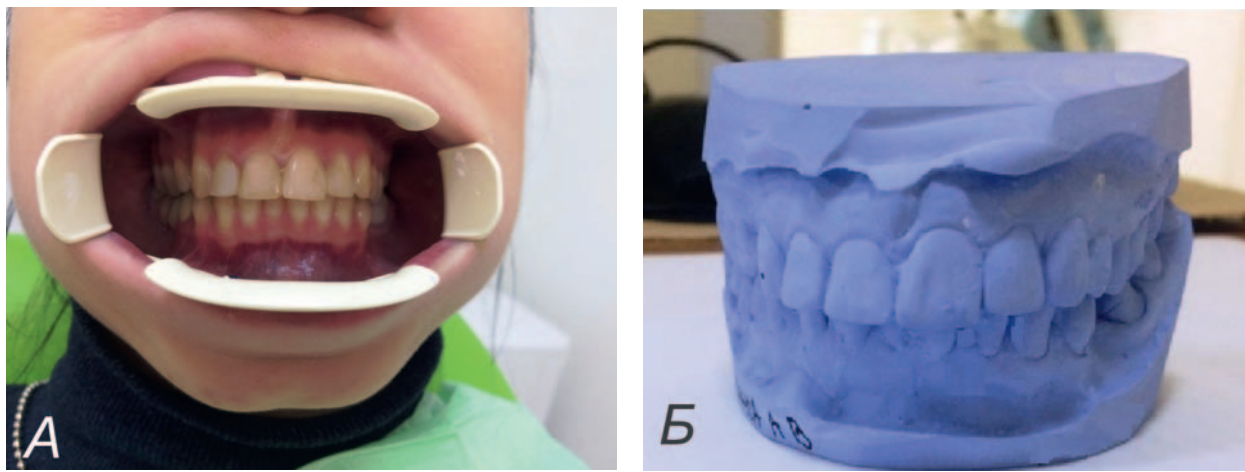


Рис. 1. А — фото полости рта пациентки П., 32 лет; Б — гипсовая модель зубных рядов до лечения в положении центральной окклюзии.  
 Fig. 1. А — photo of the oral cavity of patient P., 32 years old; Б — plaster model of the dental arch before treatment in the central occlusal position.

Таблица 1. Зубная формула пациентки П.  
 Table 1. The dental formula of patient P.

	С	С		О	С									Pt		
18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28	
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38	
К	Л	Л	К									О	С		С	

Примечание: С — кариес, К — коронка, Л — литая часть мостовидного протеза, О — отсутствующий зуб, Pt — периодонтит.  
 Note: С — dental caries, К — crown, Л — cast part of the bridge work, О — missing tooth, Pt — periodontitis.

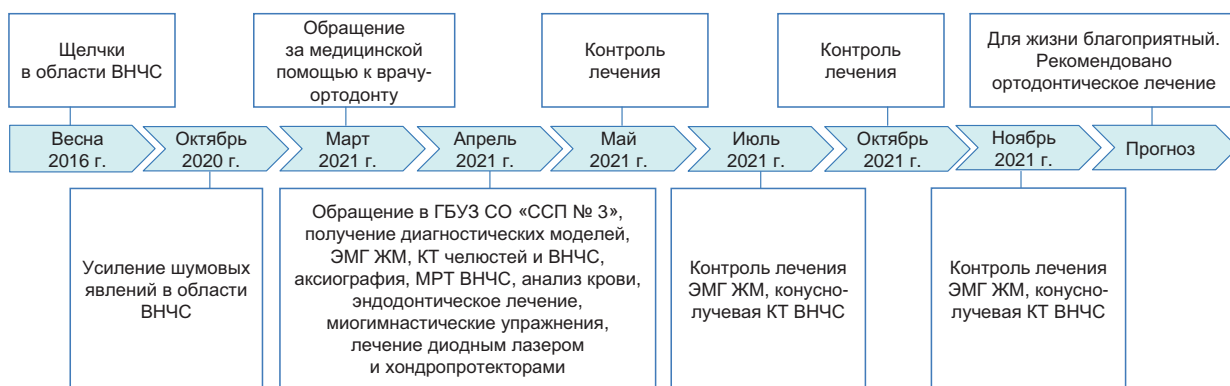


Рис. 2. Хронология развития болезни у пациентки П.: ключевые события и прогноз.  
 Fig. 2. Patient P.'s course of a disease: key events and prognosis.

(КТ), магнитно-резонансную томографию (МРТ) ВНЧС и аксиографию.

ЭМГ ЖМ (ГБУЗ СО «ССП № 3», г. Самара, 02.04.2021 г.) проводили на портативном 4-канальном электромиографе фирмы Zebris, выполнялась запись электрических потенциалов ЖМ: правой и левой собственно-жевательных, правых и левых передних волокон височных мышц. По данным ЭМГ в состоянии покоя отмечалось повышение биопотенциалов

*m. temporalis* с двух сторон, больше справа (рис. 3), отсутствие четких смен залпов биоэлектрических потенциалов (БЭП) и биоэлектрической активности (БЭА). При анализе жевания выявлено снижение БЭА жевательных и височных мышц с двух сторон.

При анализе КТ ВНЧС (Клиники ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, 05.04.2021 г.), выполненной на 32-срезовом мультиспиральном томографе Aquilion 32 (Toshiba)

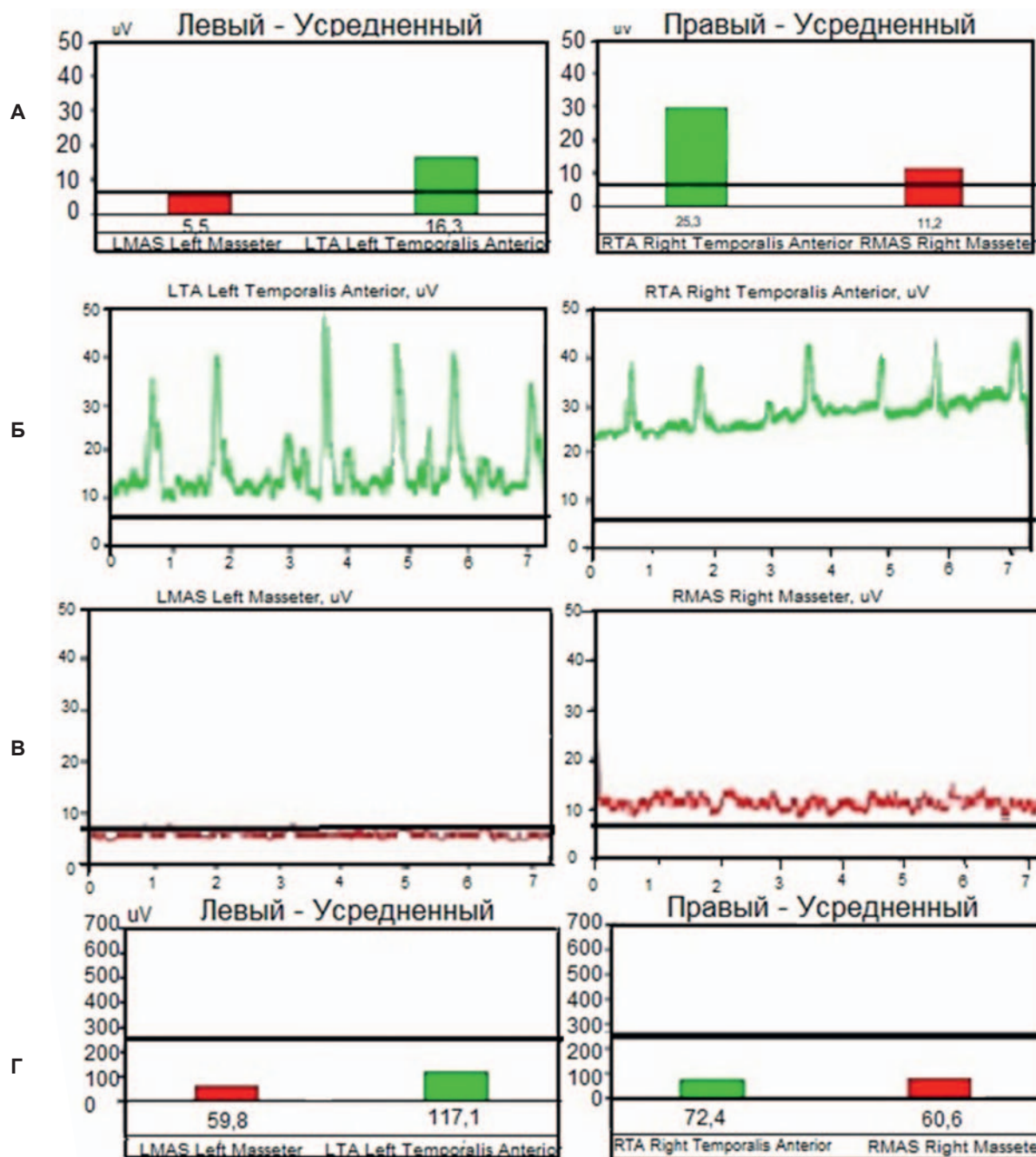


Рис. 3. Электромиограмма пациентки П., 32 года, до лечения (черной линией обозначена граница нормы): А — количественные показатели работы *m. masseter* и *m. temporalis* в состоянии покоя справа и слева; Б — БЭА височных мышц в покое справа и слева; В — БЭА собственно-жевательных мышц в покое справа и слева; Г — анализ жевания справа и слева.

Fig. 3. Electromyogram of patient P., 32 years old, before treatment (the black line indicates the limit of normal): А — quantitative indicators of the work of *m. masseter* and *m. temporalis* at rest on the right and on the left; Б — bioelectrical activity of temporal muscles at rest on the right and on the left; В — bioelectrical activity of chewing muscles at rest on the right and on the left; Г — analysis of "chewing" on the right and on the left.

в сагиттальной, коронарной и аксиальной плоскостях в положении привычной окклюзии и «рот открыт» с толщиной среза 0,5 мм отмечалось сужение суставной щели в верхнем и заднем отделах с двух сторон, о чем свидетельствует

сужение суставной щели в отделах D3, D4, D5 — в сагиттальной проекции, D6, D7 — в аксиальной проекции сустава с обеих сторон. Головка нижней челюсти справа уплощена в передне-верхнем отделе, склерозирована, имеет четкие

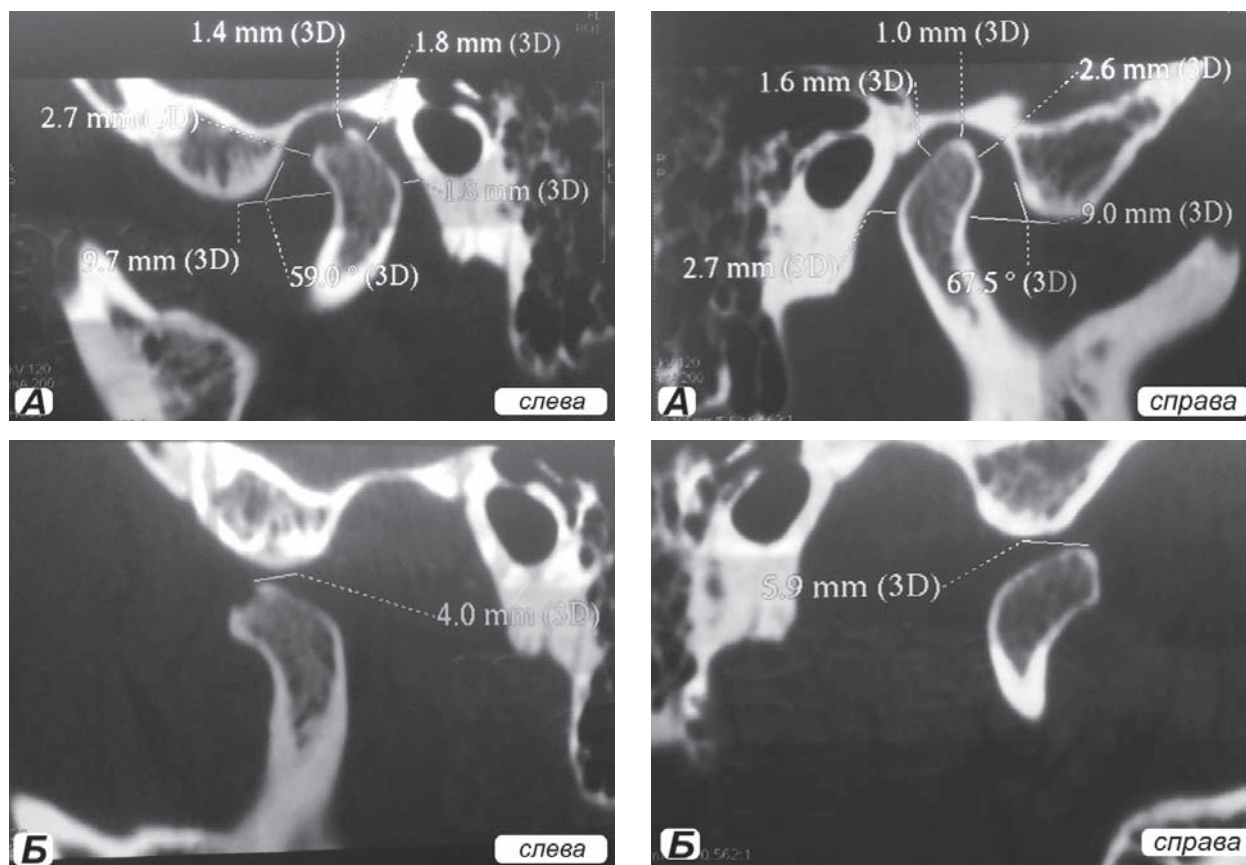


Рис. 4. КТ ВНЧС пациентки П., 32 года, в положениях: А — «рот закрыт» справа и слева в сагиттальной проекции; Б — «рот открыт» в сагиттальной проекции.  
 Fig. 4. CT TMJ of patient P., 32 years old, in the following positions: A — “mouth closed” on the right and left in the sagittal projection; Б — “mouth open” in the sagittal projection.

ровные контуры. Головка нижней челюсти слева имеет четко сформированный субкортикальный очаг деструкции в верхнем отделе. При открытии рта головки нижней челюсти располагались за вершиной суставного бугорка, справа на 5,9 мм, слева на 4,0 мм, что указывает на гипермобильность головок нижней челюсти с двух сторон (рис. 4).

Аксиография (ГБУЗ СО «ССП № 3», г. Самара, 05.04.2021 г.) проводилась с помощью системы ультразвуковых измерений движений нижней челюсти JMA analyser (рис. 5). Анализ движений показал увеличение амплитуды открывания рта (47,3 мм), наличие девиации, смещение нижней челюсти вправо при выдвигании вперед (протрузии), несимметричные боковые (латеротрузионные) движения, наличие «блокировок» движений нижней челюсти. Диаграмма Посселта в сагиттальной и фронтальной плоскостях, характеризующая перемещение срединной точки между центральными нижними резцами, наглядно демонстрирует наличие блокировок движений нижней челюсти.

Для уточнения положения суставного диска была проведена МРТ ВНЧС (Центр МРТ-диагностики, г. Самара, 06.04.2021 г.) на аппарате Siemens Symphony, оснащенный сверхпроводящим магнитом с напряженностью магнитного поля 1,5 Т (программа eFilmLt). Использовалась головная катушка для исследования ВНЧС. Исследование проводилось в режимах T1, PD и T2, в том числе с подавлением сигнала от жира (fat. sat.) в косо-сагиттальных плоскостях, и T1 и T2 в коронарных плоскостях, а также T2 с подавлением сигнала от жира (fat. sat.). Протокол включал оценку положения диска по отношению к головке нижней челюсти. Также на МР-томограммах в обеих плоскостях оценивались форма, размеры головки нижней челюсти, ее положение в нижнечелюстной ямке височной кости и состояние латеральных крыловидных мышц. При функциональной МРТ (после консультации по КТ пациентка получила рекомендации от врача не открывать широко рот, показаны результаты при максимально возможном открытии рта) изучались смещение головок нижней челюсти и суставного диска [6, 8, 10, 11]. Анализ МРТ (рис. 6) показал небольшое

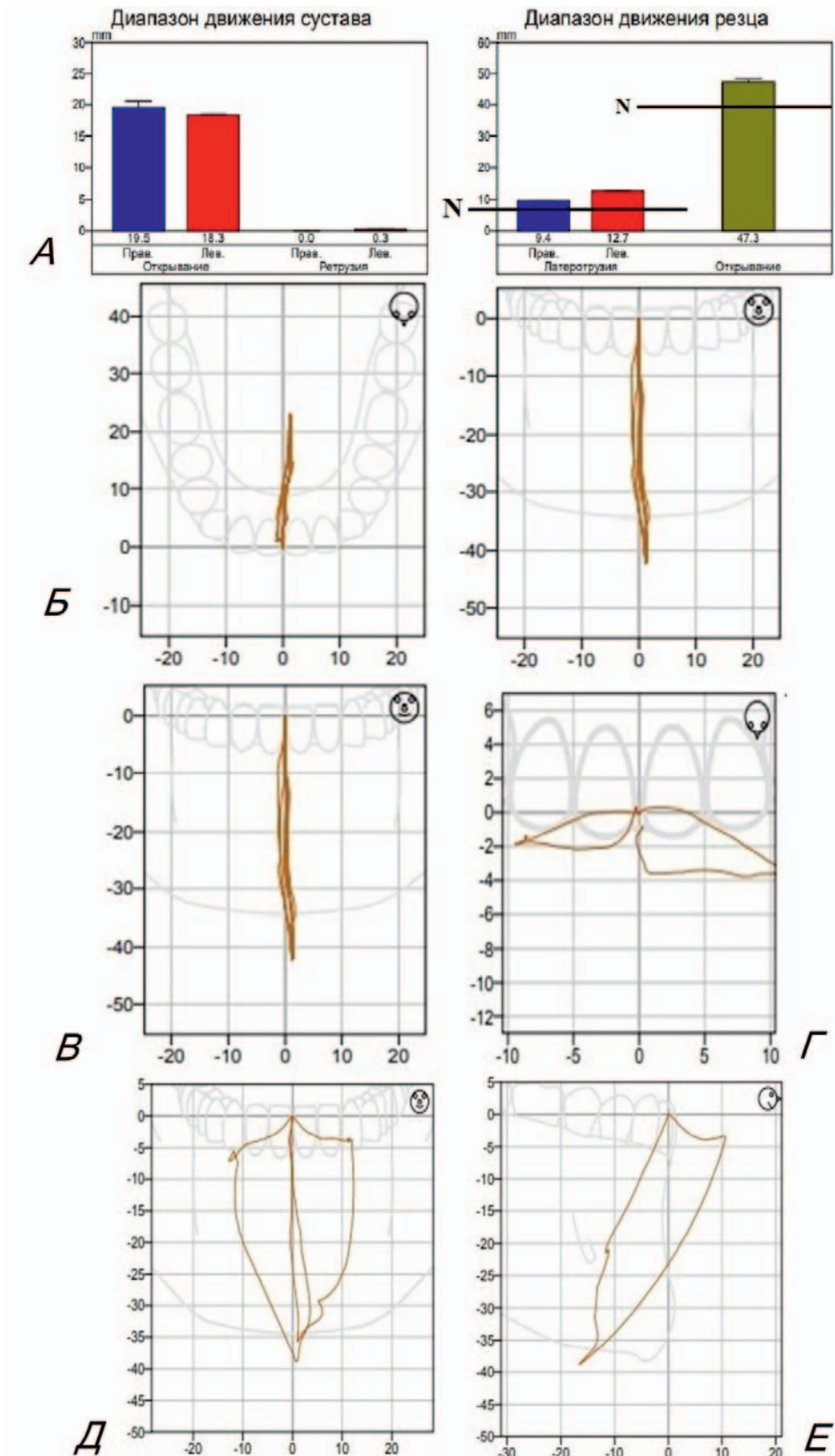


Рис. 5. Анализ движений нижней челюсти пациентки П. до лечения: А — диапазон движения сустава и резца; Б — открытие рта с девиацией; В — протрузия; Г — латеротрузия; Д — фронтальная диаграмма Посселта; Е — сагиттальная диаграмма Посселта.

Fig. 5. Analysis of movements of patient P.'s lower jaw before treatment: А — range of motion of joint and incisor; Б — opening mouth with deviation; В — protrusion; Г — laterotrusion; Д — frontal Posselt diagram; Е — sagittal Posselt diagram.

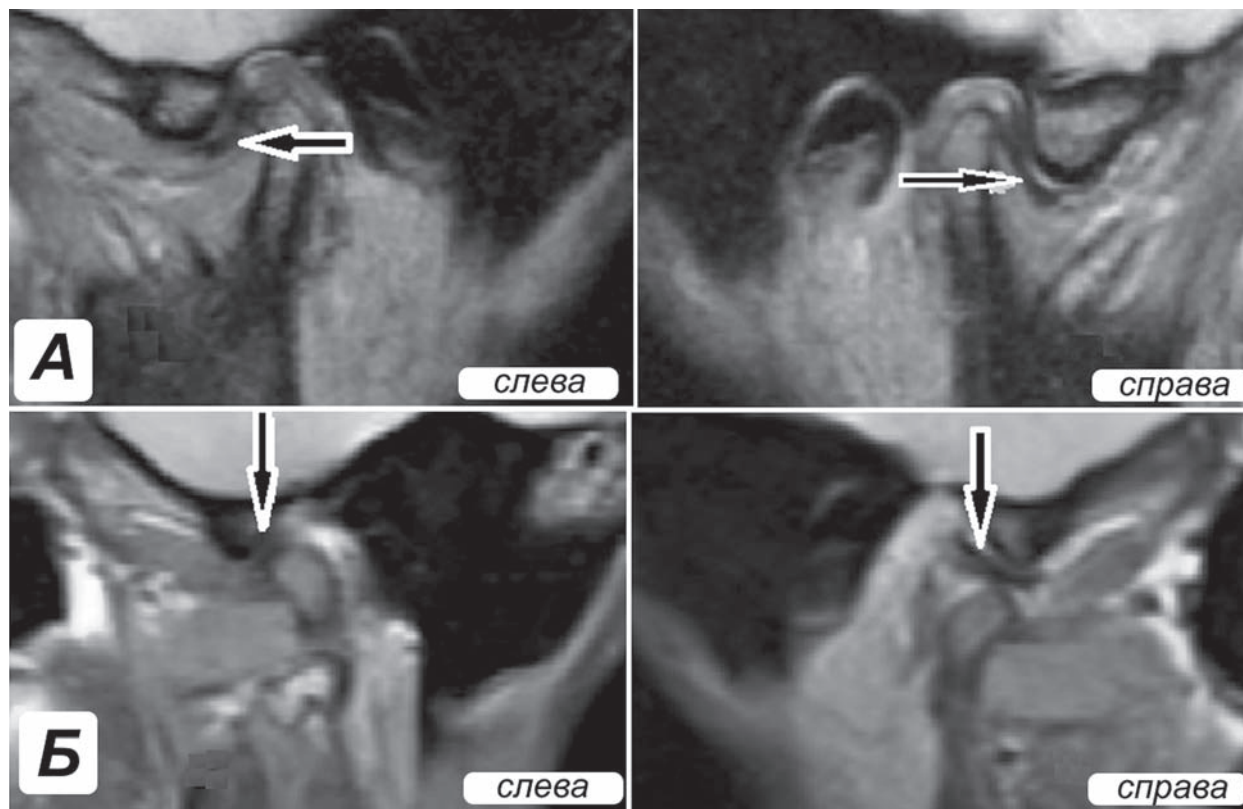


Рис. 6. МРТ ВНЧС пациентки П. в кососагиттальной проекции T2 — взвешенное изображение в положениях: А — «рот закрыт» справа и слева; Б — «рот открыт» справа и слева. Небольшое количество выпота с двух сторон (стрелки).

Fig. 6. MRI of temporomandibular joint of patient P. in the oblique projection T2 — weighted image in the following positions: А — “mouth closed” on the right and left; Б — “mouth open” right and left. A small amount of effusion on both sides (arrows).

количество выпота (в передних отделах верхнего и нижнего этажей) с двух сторон, больше справа, синовиальная оболочка суставов не гипертрофирована. Отмечается уплощение головок нижней челюсти с наличием зон субхондрального остеосклероза. Суставные диски с двух сторон гантелеобразной формы, однородной структуры, смещены кпереди с двух сторон: на  $\frac{1}{5}$  справа на 21–22 часах и на  $\frac{1}{2}$  слева на 22 часах. В положении максимально открытого рта головка нижней челюсти справа располагается на вершине суставного бугорка, слева — у нижней трети заднего ската суставного бугорка, суставные диски визуализируются между суставными поверхностями.

#### Консультация специалистов

Невролог (Клиники ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, 10.04.2021 г.) — данных за неврологические заболевания нет.

#### Клинический диагноз

На основании проведенного исследования поставлен клинический диагноз: частичное отсут-

ствие зубов на верхней и нижней челюсти, III класс по классификации Кеннеди, двусторонний деформирующий артроз ВНЧС (правый I–II ст., левый II–III ст.), двустороннее переднее смещение диска ВНЧС с репозицией, привычный вывих нижней челюсти справа, привычный подвывих нижней челюсти слева.

#### Дифференциальная диагностика

При обследовании данного пациента проводилась дифференциальная диагностика между окклюзионно-артикуляционным синдромом (ОАДС), нейромускулярном синдромом, вывихом внутрисуставного диска, подвывихом ВНЧС и остеоартрозом. Проведенная компьютерная томография суставов позволила исключить диагноз ОАДС, т.к. это состояние не подразумевает деструктивных изменений в костной ткани. Выполненное электромиографическое исследование показало отсутствие зашкаливающих значений биопотенциалов мышц, а открывание рта, согласно аксиографии, не было ограниченным, что является характерным для нейромускулярного синдрома. Клинические признаки вывиха



диска, подвывиха ВНЧС и артроза сустава у данного пациента присутствовали.

### Медицинские вмешательства

Пациентке с помощью JMA analyser (ГБУЗ СО «ССП № 3», г. Самара, 12.04.2021 г.) производили депрограммирование жевательных мышц, определяя положение, при котором зубочелюстная система оказывалась в центральном соотношении, т.е. обеспечивалось правильное взаимоотношение верхней и нижней челюстей относительно друг друга.

План ведения пациентки включал профессиональную гигиену полости рта, снятие мостовидного протеза с опорой на 4.5–4.8, удаление зубов 1.8, 4.8, эндодонтическое лечение зубов 1.2, 2.6, изготовление лечебно-диагностической пластмассовой фрезерованной каппы на нижнюю челюсть.

### Динамика и исходы

Через две недели (26.04.2021 г.) постоянного пользования каппой пациентка отмечала сохранение шумовых явлений в суставе, которые стали более глухими. Через один месяц (12.05.2021 г.) щелчки справа отмечались реже. При пальпации ВНЧС слева щелчок не определялся. При медленном открывании рта на 2,5 см сохранялась дефлексия влево. Отмечено, что при контролируемом вертикальном открывании рта шумовые явления в суставе отсутствовали. Назначены миогимнастические упражнения для достижения плавных движений, ограничение открывания рта, курс лечения диодным лазером (шесть сеансов), прием хондропротекторов по схеме.

Комплекс миогимнастических упражнений включал: две-три недели открывать рот до пределов, исключая появление щелчка. Пациент должен избавиться от скользящих движений нижней челюсти вперед и в стороны. Необходимо освоить шарнирные движения челюсти вверх и вниз; в течение 3–6 недель ежедневно выполнять перед зеркалом комплекс шарнирных, боковых и передних движений нижней челюсти, которые не должны сопровождаться щелканьем в суставе и болью; исходное положение — лежа на спине. Плавно, но с некоторым усилием направляют нижнюю челюсть назад, одновременно смещая ее, то в одну, то в другую сторону и удерживая челюсти в разомкнутом состоянии; шарнирные движения нижней челюсти вверх и вниз (до 10 раз из каждого положения). Затем челюсть максимально смещают вперед, вправо и влево (по 10 раз в каждую сторону), движения проводятся до появления легких болей и отсутствия щелканья; поместить кулак под подбородок, слег-

ка опустить нижнюю челюсть, оказывая небольшое давление рукой. Открывать рот на ширину одного пальца, удерживать открытым 10 секунд; открывание рта на толщину одного пальца, помещая его между зубами, опираться на палец одну минуту, постепенно увеличивать амплитуду открывания рта на ширину 2-х, а затем 3-х пальцев; кисти рук помещаются на углы челюсти, медленно открывать рот, чтобы челюсть двигалась ровно и прямо, при отклонении в сторону рукой сместить челюсть до средней линии; щадящая диета, пережевывание пищи должно осуществляться на обеих сторонах челюсти.

Все упражнения выполнять по 5–6 раз в день. При возникновении боли упражнения прекращаются, но повторяются при стихании боли.

Через 3 месяца от начала лечения повторная ЭМГ ЖМ (ГБУЗ СО «ССП № 3», г. Самара, 12.07.2021 г.) показала снижение биопотенциалов активности мышц в покое (рис. 7 А), более ровные залпы БЭА и БЭП (рис. 7 Б, В). Анализ жевания выявил снижение БЭА в связи с неполноценным жеванием на каппе (рис. 7 Г).

Через три месяца от начала лечения проведена конусно-лучевая КТ ВНЧС с каппой (Клиники ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, 14.07.2021 г.) на конусно-лучевом компьютерном томографе Galileos (Sirona), плоскости выведены в программе просмотрщика Galaxis в сагиттальной проекции: анализ показал равномерное расширение всех отделов суставной щели ВНЧС с двух сторон, центрированное положение головок нижней челюсти в нижнечелюстных ямках, сохранение очага деструкции кортикальной пластинки верхнего контура головки нижней челюсти слева (рис. 8). Через пять месяцев от начала лечения (12.10.2021 г.) и использования каппы шумовые явления сохранялись только в ВНЧС справа, редкие. Открывание рта полное (38,5 мм), ровное, без девиации.

Через шесть месяцев от начала лечения на ЭМГ ЖМ (ГБУЗ СО «ССП № 3», г. Самара, 12.11.2021 г.) отмечалось снижение БЭА всех жевательных мышц в покое до границ нормы (6 мВ), повышение БЭА во время жевания на всех мышцах. Сравнительные показатели БЭА жевательных мышц до лечения и после по результатам проведенных электромиографических исследований указаны в таблице 2.

При аксиографии (ГБУЗ СО «ССП № 3», г. Самара, 12.11.2021 г.) через 6 месяцев от начала лечения открывание рта в пределах нормы (рис. 9), наличие более плавных вертикальных движений нижней челюсти, увеличение амплитуды латеротрузии и протрузии, их симметрия,

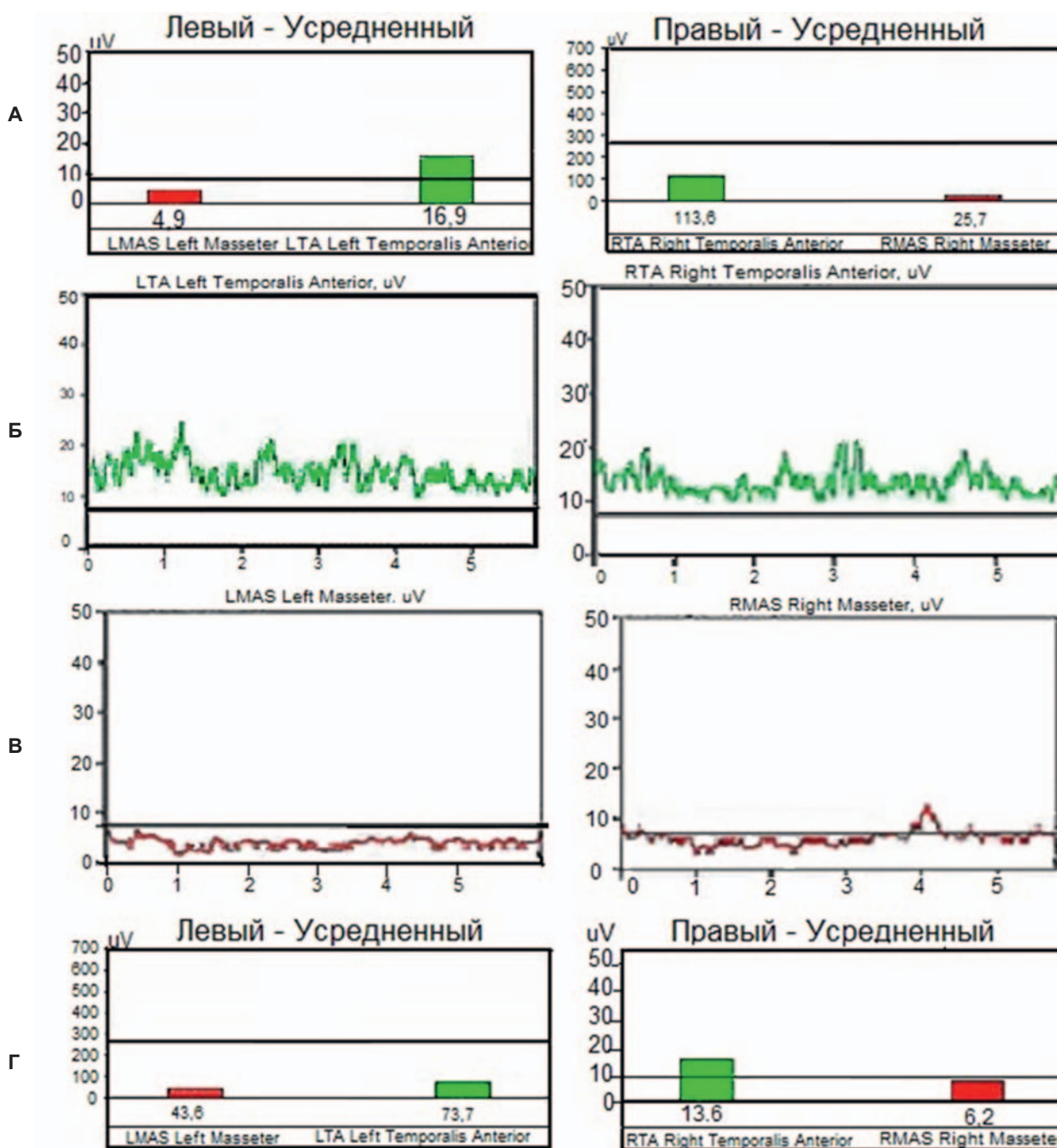


Рис. 7. Электромиограмма пациентки П. через 3 месяца от начала лечения (черной линией обозначена граница нормы): А — количественные показатели *m. masseter* и *m. temporalis* в состоянии покоя справа и слева; Б — БЭА височных мышц в покое справа и слева; В — БЭА собственно-жевательных мышц в покое справа и слева; Г — жевание справа и слева.

Fig. 7. Electromyogram of patient P. after 3 months of treatment (the black line indicates the limit of normal): А — quantitative indicators of *m. masseter* and *m. temporalis* at rest on the right and left; Б — bioelectrical activity of temporal muscles at rest on the right and left; В — bioelectrical activity of proper chewing muscles at rest on the right and on the left; Г — «chewing» on the right and left.

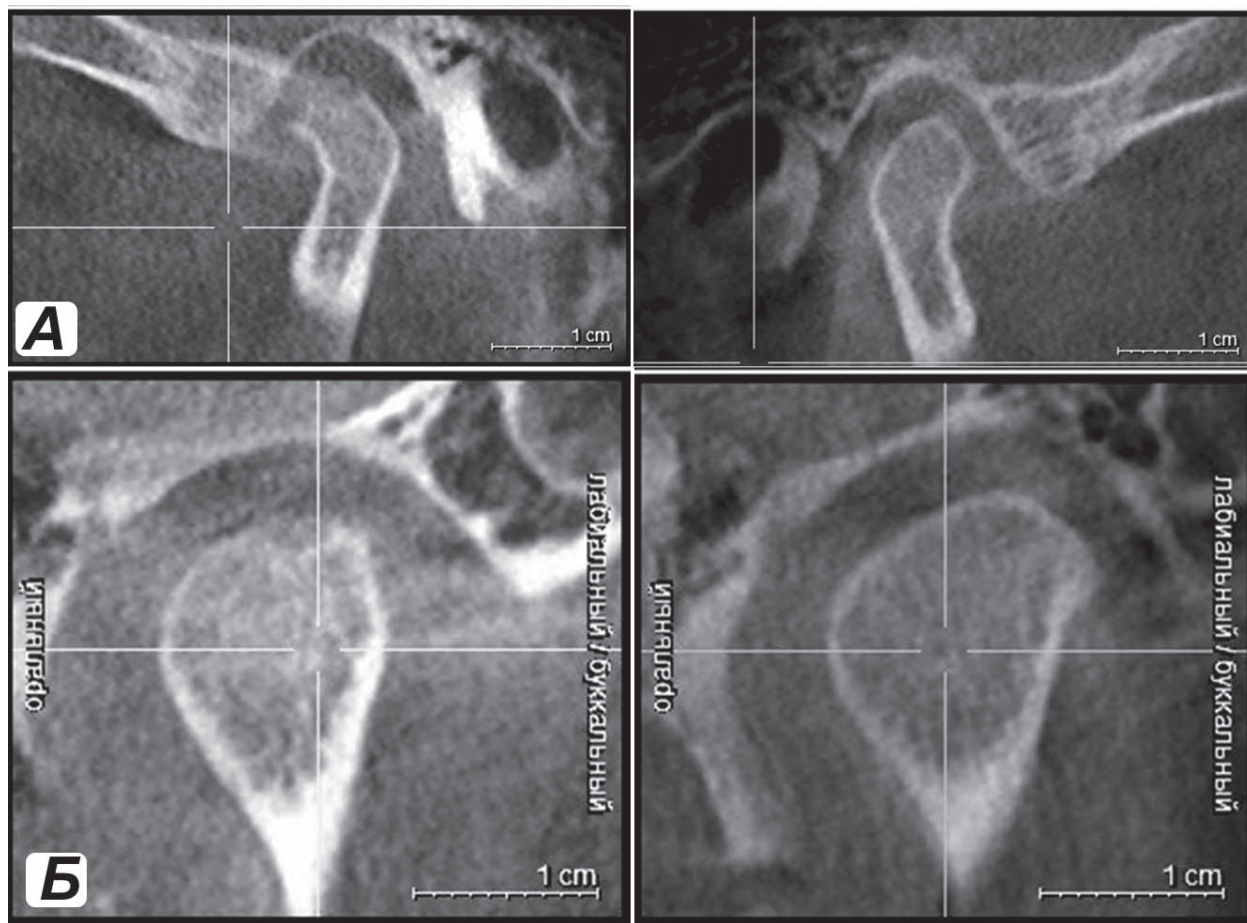


Рис. 8. Конусно-лучевая КТ ВНЧС пациентки П. через три месяца лечения: А — «рот закрыт» справа и слева в сагиттальной проекции; Б — «рот закрыт» справа и слева в коронарной проекции.

Fig. 8. Cone beam CT of temporomandibular joint of patient P. after three months of treatment: A — “mouth closed” on the right and left in the sagittal projection; Б — “mouth closed” on the right and left in the coronary projection.

Таблица 2. Количественные показатели электромиографии пациентки П.

Table 2. The quantitative indicators of the electromyography of patient P.

Усредненные показатели	Мышца	Сторона	До лечения	Через 6 месяцев
БЭА в покое (мкВ)	m. masseter	Справа	11,2	4,1
		Слева	5,6	2,7
	m. temporalis	Справа	29,3	7,6
		Слева	16,3	6,1
БЭА при жевании (мкВ)	m. masseter	Справа	80,6	228,4
		Слева	59,8	237,5
	m. temporalis	Справа	72,4	391,3
		Слева	117,1	420,8

отсутствие блокировок движений нижней челюсти.

### Прогноз

Для перемещения зубов в полученный конструктивный прикус и закрепления результата лечения, а также для подготовки к дальнейшему протезированию пациентка направлена на ортодонтическое лечение.

### ОБСУЖДЕНИЕ

На протяжении многих лет диагностика пациентов с артрозом ВНЧС ограничивалась данными клинической симптоматики, внешнего осмотра и проведении зонографии, а лечение проводилось в большей степени симптоматическое, включающее физиотерапию, прием анальгетиков, нестероидных противовоспалительных средств и хондропротекторов. Од-

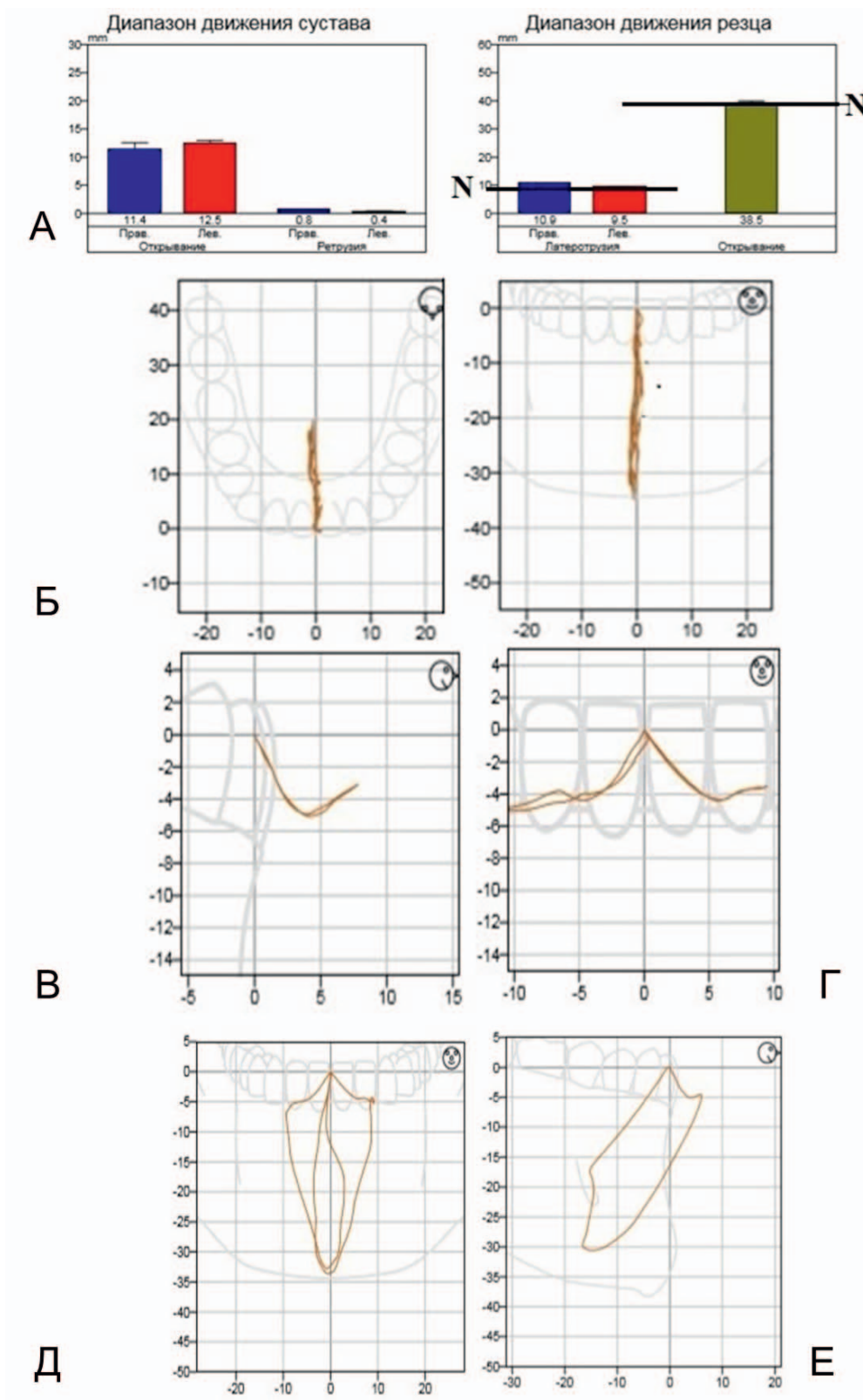


Рис. 9. Аксиография пациентки П. через 6 месяцев от начала лечения: А — диапазон движения сустава и резца; Б — открытие рта с девиацией; В — протрузия; Г — латеротрузия; Д — фронтальная диаграмма Посселта; Е — сагиттальная диаграмма Посселта.

Fig. 9. Axiography of patient P. after 6 months of treatment: A — range of motion of joint and incisor; Б — opening mouth with deviation; В — protrusion; Г — laterotrusion; Д — frontal Posselt diagram; Е — sagittal Posselt diagram.

нако в последние десятилетия учеными была выявлена взаимосвязь патологии прикуса [11], частичного отсутствия зубов и вторичных деформаций окклюзии в развитии заболевания [12–15], что позволило влиять не только на симптомы, но и устранять причину возникновения артроза ВНЧС. В представленном клиническом наблюдении продемонстрированы современные диагностические методы и комплексный подход в лечении пациентов с остеоартрозом.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный клинический случай артроза височно-нижнечелюстного сустава демонстрирует необходимость комплексного использования компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, электромиографии и аксиографии в диагностике и лечении заболеваний ВНЧС, позволяет объективно анализировать результаты, оценить количественные и качественные характеристики работы жевательных мышц, движений нижней челюсти, что в итоге определяет оптимальную тактику

ведения пациента и контролируемый результат лечения.

## ИНФОРМИРОВАННОЕ СОГЛАСИЕ

От пациентки получено письменное информированное добровольное согласие на публикацию описания клинического случая и публикацию фотоматериалов в медицинском журнале, включая его электронную версию (дата подписания — 12.11.2021 г.).

## INFORMED CONSENT

Patient provided the informed voluntary consent for publication of the clinical case description and photographs in a medical journal, including its electronic version (signed on 12.11.2021).

## ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии спонсорской поддержки при проведении исследования.

## FINANCING SOURCE

The author declares that no funding was received for this study.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hosgor H. The relationship between temporomandibular joint effusion and pain in patients with internal derangement. *J. Craniomaxillofac. Surg.* 2019; 47(6): 940–944. DOI: 10.1016/j.jcms.2019.03.010
2. Li D.T.S., Leung Y.Y. Temporomandibular Disorders: Current Concepts and Controversies in Diagnosis and Management. *Diagnostics (Basel)*. 2021; 11(3): 459. DOI: 10.3390/diagnostics11030459
3. Ferneini E.M. Temporomandibular Joint Disorders (TMD). *J. Oral. Maxillofac Surg.* 2021; 79(10): 2171–2172. DOI: 10.1016/j.joms.2021.07.008
4. Wolford L.M., Galiano A. Adolescent internal condylar resorption (AICR) of the temporomandibular joint, part 1: A review for diagnosis and treatment considerations. *Cranio*. 2019; 37(1): 35–44. DOI: 10.1080/08869634.2017.1386752
5. Reda R., Zanza A., Cicconetti A., Bhandi S., Miccoli G., Gambarini G., Di Nardo D. Ultrasound Imaging in Dentistry: A Literature Overview. *J. Imaging*. 2021; 7(11): 238. DOI: 10.3390/jimaging7110238
6. Польшина В.И., Решетов И.В., Серова Н.С., Бабкова А.А., Лисавин А.А., Семенов П.Я., Рощина А.В. Комплексная лучевая диагностика у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). *Российский электронный журнал лучевой диагностики*. 2021; 11(1): 88–102. DOI: 10.21569/2222-7415-2021-11-1-88-102
7. Бейнарлович С.В., Филимонова О.И. Морфометрические особенности височно-нижнечелюстных суставов по данным магнитно-резонансных исследований у взрослых пациентов с дислокациями суставных дисков и нарушениями окклюзии фронтальных зубов. *Стоматология*. 2020; 99(6): 44–47. DOI: 10.17116/stomat20209906144
8. Teng H.D., Shu J.H., Sun T.H., Pan S.Y., Liu Z. Three-dimensional morphological changes in the temporomandibular joints of patients with anterior disc displacement with reduction. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2021; 39(2): 203–208 (Chinese). DOI: 10.7518/hxkq.2021.02.012
9. Бекреев В.В., Иванов С.Ю., Буренчев Д.В., Груздева Т.А., Юркевич Р.И., Гарамян Б.Г. Определение ультразвуковых показателей строения и функции здорового височно-нижнечелюстного сустава. *Российский электронный журнал лучевой диагностики*. 2018; 8(2): 24–29. DOI: 10.21569/2222-7415-2018-8-2-24-29
10. Косырева Т.Ф., Тутуров Н.С., Катбех Имад Хишам, Лебедев В.Г., Донсков Д.В., Чхиквадзе Т.В. Диагностика и лечение дисфункций височно-нижнечелюстного сустава с использованием цифровых технологий. *Стоматология для всех*. 2020; 3(92): 56–61. DOI: 10.35556/idr-2020-3(92)56-60
11. Текучева С.В., Постников М.А., Персин Л.С. Применение ортодонтического аппарата собственной конструкции для лечения пациентов с мезиальной окклюзией в сочетании с аномалиями зубных рядов на раннем этапе смены зубов. Клинический случай. *Стоматология*. 2018; 97(4): 58–65. DOI: 10.17116/stomat20189704158

12. Шипика Д.В., Осташко А.А., Буренчев Д.В., Лян Д.В., Дробышев А.Ю. Клинический пример эффективности комплексного алгоритма диагностики и лечения пациентов с внутренними нарушениями височно-нижнечелюстного сустава с применением артроскопической хирургии. *Стоматология*. 2021; 100(4): 109–116. DOI: 10.17116/stomat2021100041109
13. Tamimi D., Jalali E., Hatcher D. Temporomandibular Joint Imaging. *Radiol. Clin. North. Am.* 2018; 56(1): 157–175. DOI: 10.1016/j.rcl.2017.08.011
14. Serindere G., Aktuna Belgin C. MRI investigation of TMJ disc and articular eminence morphology in patients with disc displacement. *J. Stomatol. Oral. Maxillofac. Surg.* 2021; 122(1): 3–6. DOI: 10.1016/j.jor-mas.2020.09.019
15. Azlağ Pekince K., Çağlayan F., Pekince A. The efficacy and limitations of USI for diagnosing TMJ internal derangements. *Oral. Radiol.* 2020; 36(1): 32–39. DOI: 10.1007/s11282-019-00376-3

## REFERENCES

1. Hosgor H. The relationship between temporomandibular joint effusion and pain in patients with internal derangement. *J. Craniomaxillofac. Surg.* 2019; 47(6): 940–944. DOI: 10.1016/j.jcms.2019.03.010
2. Li D.T.S., Leung Y.Y. Temporomandibular Disorders: Current Concepts and Controversies in Diagnosis and Management. *Diagnostics (Basel)*. 2021; 11(3): 459. DOI: 10.3390/diagnostics11030459
3. Ferneini E.M. Temporomandibular Joint Disorders (TMD). *J. Oral. Maxillofac Surg.* 2021; 79(10): 2171–2172. DOI: 10.1016/j.joms.2021.07.008
4. Wolford L.M., Galiano A. Adolescent internal condylar resorption (AICR) of the temporomandibular joint, part 1: A review for diagnosis and treatment considerations. *Cranio*. 2019; 37(1): 35–44. DOI: 10.1080/08869634.2017.1386752
5. Reda R., Zanza A., Cicconetti A., Bhandi S., Miccoli G., Gambarini G., Di Nardo D. Ultrasound Imaging in Dentistry: A Literature Overview. *J. Imaging*. 2021; 7(11): 238. DOI: 10.3390/jimaging7110238
6. Polshina V.I., Reshetov I.V., Serova N.S., Babkova A.A., Lisavin A.A., Semyonov P.Ya., Roshchina A.V. Comprehensive radiology diagnostics in patients with temporomandibular joint (TMJ) dysfunction. *REJR*. 2021; 11(1): 88–102 (In Russ., English abstract). DOI: 10.21569/2222-7415-2021-11-1-88-102
7. Beinarovich S.V., Filimonova O.I. Morphometric features of the temporomandibular joints according to MR studies in adult patients with dislocations of the articular discs and malocclusion of the anterior teeth. *Stomatologiya*. 2020; 99(6): 44–47 (In Russ., English abstract). DOI: 10.17116/stomat20209906144
8. Teng H.D., Shu J.H., Sun T.H., Pan S.Y., Liu Z. Three-dimensional morphological changes in the temporomandibular joints of patients with anterior disc displacement with reduction. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2021; 39(2): 203–208 (Chinese). DOI: 10.7518/hxkq.2021.02.012
9. Bekreev V.V., Ivanov S.U., Burenchev D.V., Gruzdeva T.A., Yurkevich R.I., Gharamyan B.G. Normal temporomandibular joint structure and function determined by ultrasound. *REJR*. 2018; 8(2): 24–29 (In Russ., English abstract). DOI: 10.21569/2222-7415-2018-8-2-24-29
10. Kosyreva T.F., Tuturov N.S., Katbekh I.Kh., Lebedev V.G., Donskov D.V., Chkhikvadze T.V. Diagnostics and treatment of temporomandibular joint dysfunctions using digital technologies. *International Dental Review*. 2020; 3(92): 56–61 (In Russ., English abstract). DOI: 10.35556/idr-2020-3(92)56-60
11. Tekucheva S.V., Postnikov M.A., Persin L.S. Early orthodontic treatment of the patients with Class III malocclusion combined with the arches discrepancies using the own design appliance. Clinical case. *Stomatologiya*. 2018; 97(4): 58–65 (In Russ., English abstract). DOI: 10.17116/stomat20189704158
12. Shipika D.V., Ostashko A.A., Burenchev D.V., Lyan D.V., Drobyshev A.Y. Clinical example of complex diagnostic and treatment of patient with temporomandibular joint internal derangements with arthroscopic surgery. *Stomatologiya*. 2021; 100(4): 109–116 (In Russ., English abstract). DOI: 10.17116/stomat2021100041109
13. Tamimi D., Jalali E., Hatcher D. Temporomandibular Joint Imaging. *Radiol. Clin. North. Am.* 2018; 56(1): 157–175. DOI: 10.1016/j.rcl.2017.08.011
14. Serindere G., Aktuna Belgin C. MRI investigation of TMJ disc and articular eminence morphology in patients with disc displacement. *J. Stomatol. Oral. Maxillofac. Surg.* 2021; 122(1): 3–6. DOI: 10.1016/j.jor-mas.2020.09.019
15. Azlağ Pekince K., Çağlayan F., Pekince A. The efficacy and limitations of USI for diagnosing TMJ internal derangements. *Oral. Radiol.* 2020; 36(1): 32–39. DOI: 10.1007/s11282-019-00376-3

## ВКЛАД АВТОРОВ

### **Потапов В.П.**

Разработка концепции — формирование идеи.

Проведение исследования — анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания; участие в научном дизайне.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

### **Пышкина Ю.С.**

Разработка концепции — формирование идеи; развитие цели.

Проведение исследования — проведение исследований, в частности, проведение лучевых исследований и сбор данных, анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания; участие в научном дизайне; подготовка, создание и презентация опубликованной работы.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Визуализация — подготовка визуализации данных.

### **Исламова Э.Ш.**

Разработка концепции — развитие цели.

Проведение исследования — проведение исследований, в частности, проведение лучевых исследований и сбор данных, анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — составление черновика рукописи подготовка, создание опубликованной работы.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Визуализация — подготовка визуализации данных.

### **Мальцева А.В.**

Разработка концепции — развитие цели.

Проведение исследования — проведение исследований, в частности, проведение лечения и сбор данных, анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — составление черновика рукописи; подготовка опубликованной работы.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Визуализация — подготовка визуализации данных.

Ресурсное обеспечение исследования — предоставление пациента.

### **Моисеенкова Л.А.**

Разработка концепции — развитие цели.

Проведение исследования — анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — участие в научном дизайне; подготовка опубликованной работы.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

## AUTHOR CONTRIBUTIONS

### **Potapov V.P.**

Conceptualisation — concept statement.

Conducting research — data analysis and interpretation.

Text preparation and editing — critical review of the manuscript draft with the introduction of valuable intellectual content; contribution to the scientific layout.

The approval of the final version of the paper — the acceptance of responsibility for all aspects of the work, the integrity of all parts of the paper and its final version.

### **Pyshkina Y.S.**

Conceptualisation — concept statement; development of objectives.

Conducting research — conducting research, in particular, imaging study, data collection, analysis and interpretation of the data obtained.

Text preparation and editing — critical review of the manuscript draft with the introduction of valuable intellectual content; contribution to the scientific layout; preparation, writing and presentation of the published paper.

The approval of the final version of the paper — the acceptance of responsibility for all aspects of the work, the integrity of all parts of the paper and its final version.

Visualisation — preparation of data visualisation.

### **Islamova E.Sh.**

Conceptualisation — development of objectives.

Conducting research — conducting research, in particular, imaging study, data collection, analysis and interpretation of the data obtained.

Preparation and editing of the text — drafting of the manuscript, preparation, writing of the published paper.

The approval of the final version of the paper — the acceptance of responsibility for all aspects of the work, the integrity of all parts of the paper and its final version.

Visualisation — preparation of data visualisation.

### **Maltseva A.V.**

Conceptualisation — development of objectives.

Conducting research — conducting research, in particular, giving treatment and data collection, analysis and interpretation of the data obtained.

Preparation and editing of the text — drafting of the manuscript, preparation, writing of the published paper.

The approval of the final version of the paper — the acceptance of responsibility for all aspects of the work, the integrity of all parts of the paper and its final version.

Visualisation — preparation of data visualisation.

Study resourcing — granting the patient.

**Moiseenkova L.A.**

Conceptualisation — development of objectives.

Conducting research — data analysis and interpretation.

Text preparation and editing — contribution to the scientific layout; preparation of the published paper.

The approval of the final version of the paper — the acceptance of responsibility for all aspects of the work, the integrity of all parts of the paper and its final version.

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

**Потапов Владимир Петрович** — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры ортопедической стоматологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0003-0783-5222>

**Пышкина Юлия Сергеевна** — кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0002-7241-6828>

Контактная информация: e-mail: [pyshkina@yandex.ru](mailto:pyshkina@yandex.ru); тел.: +7 (927) 2669257;

ул. 22 Партсъезда, д. 225, г. Самара, 443124, Россия

**Исламова Эльмира Шамильевна** — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0001-9755-9414>

**Мальцева Арина Викторовна** — врач — стоматолог-ортопед государственного бюджетного учреждения здравоохранения Самарской области «Самарская стоматологическая поликлиника № 3».

<https://orcid.org/0000-0001-5720-0992>

**Моисеевкова Людмила Алексеевна** — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры ортопедической стоматологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0003-2402-1597>

**Vladimir P. Potapov** — Dr. Sci. (Med.), Prof., Professor of the Department of Orthopaedic Dentistry of the Samara State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0003-0783-5222>

**Yuliya S. Pyshkina** — Cand. Sci. (Med.), Ass. Prof., Department of Radiation Diagnostics and Radiation Therapy of the Samara State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-7241-6828>

Contact information: e-mail: [pyshkina@yandex.ru](mailto:pyshkina@yandex.ru); tel.: +7 (927) 2669257;

Partsiezda str., 22, 225, Samara, 443124, Russia.

**Elmira Sh. Islamova** — Cand. Sci. (Med.), Ass. Prof. of the Department of Radiation Diagnostics and Radiation Therapy of the Samara State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0001-9755-9414>

**Arina V. Maltseva** — orthopaedist of the Samara Dental Clinic No 3.

<https://orcid.org/0000-0001-5720-0992>

**Lyudmila A. Moiseenkova** — Cand. Sci. (Med.), Assistant of the Department of Orthopaedic Dentistry of the Samara State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0003-2402-1597>

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author