

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

[А. В. Яцук¹, К. А. Сиволапов², В. В. Вавин³](#)

¹ООО «Ново Дент» (г. Новокузнецк)

²ГБОУ ВПО «Кузбасская государственная педагогическая академия» (г. Новокузнецк)

³ГБУЗ «Кемеровская областная клиническая больница» (г. Кемерово)

В статье выполняется сравнительный анализ наиболее распространенных лучевых методов, применяемых при диагностике заболеваний височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). В частности, на выборке были проведены рентгенография по Шюллеру и компьютерная томография, которые показали, что изменения в костных структурах ВНЧС имеют неодинаковую частоту в зависимости от используемых лучевых методов. Различия были подтверждены с помощью критерия Фишера. В результате исследование ВНЧС на МРТ позволило не только определить изменения в мягкотканых элементах сустава, но и идентифицировать патологические изменения в мышцах, которые не были обнаружены при изучении ОПГ и рентгенограмм.

Ключевые слова: лучевые методы обследования, ВНЧС, височно-нижнечелюстной сустав, ортопантомография, рентгенография, МРТ, угловое преобразование Фишера.

Яцук Андрей Викторович — врач-стоматолог ООО «Ново Дент», рабочий телефон: 8 (3843) 45-24-69, e-mail: vikand84@mail.ru

Сиволапов Константин Анатольевич — доктор медицинских наук, профессор кафедры основы медицинских знаний и экологии ГБОУ ВПО «Кузбасская государственная педагогическая академия», e-mail: vikand84@mail.ru

Вавин Вячеслав Валерьевич — кандидат медицинских наук, заведующий ЛОР-отделением ГБУЗ «Кемеровская областная клиническая больница», г. Кемерово, рабочий телефон: 8 (3843) 79-62-83, e-mail: Lor_novokuzn@mail.ru.

Введение. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) являются одной из самых распространенных патологий челюстно-лицевой области и занимают, по данным М. Chiba [9], третье место после кариеса и заболеваний пародонта. По результатам исследований Н. А. Рабухиной и соавт., М. Н. Пузина и соавт., от 40 до 70 % населения России имеют различные нарушения функций ВНЧС [5]. Вследствие чего одной из значимых проблем в современной стоматологии является своевременная диагностика,

лечение и профилактика различных патологий ВНЧС. Чрезвычайно разнообразная, часто сложная клиническая картина патологии ВНЧС в отдельных случаях не позволяет выставить правильный диагноз, а тем самым назначить адекватное патогенетическое лечение [2, 6, 7]. В этой связи особое значение имеют лучевые методы обследования не только костных структур сустава, но и его мягкотканых элементов [1].

Цель исследования. Провести сравнительную оценку лучевых методов обследования при заболеваниях ВНЧС и оценить достоверность различий при использовании различных видов диагностики.

Материалы и методы. В своей работе при лечении пациентов с патологией ВНЧС мы использовали следующие методы лучевого обследования. В частности, ортопантомография (ОПГ) была осуществлена 190 пациентам, рентгенография ВНЧС по Шюллеру была проведена 30-ти пациентам, спиральная компьютерная томография также использовалась у 30-ти человек, исследование на магнитно-резонансном томографе проведено 41-му пациенту.

ОПГ осуществлялась на аппарате Orthophos 3 — Sirona (Германия). По данным этого исследования, нами были получены следующие результаты — только у трех пациентов обнаружено видимое изменение формы головки сустава (выраженный остеопороз), в 11-ти случаях — её атипичное расположение. Сужение или расширение внутрисуставной щели мы наблюдали в 13-ти случаях (рис. 1).

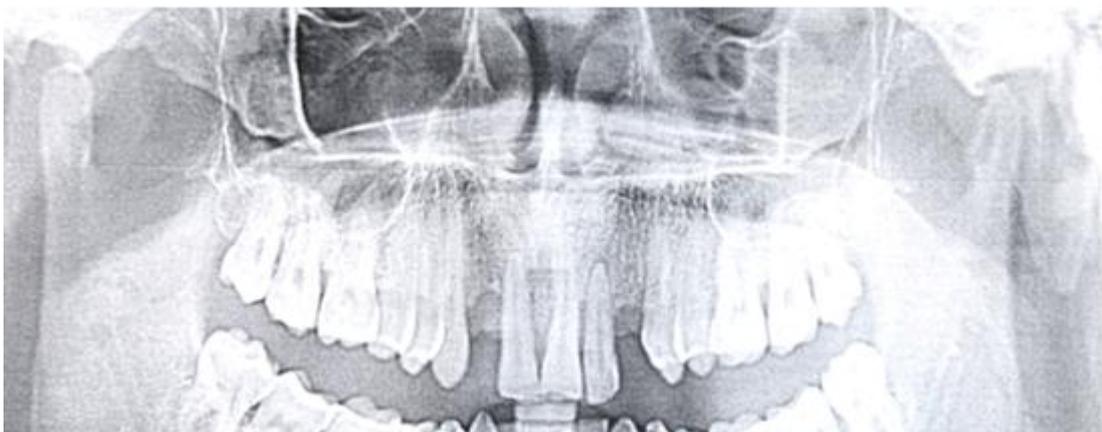


Рис. 1. Атипичное расположение суставных головок ВНЧС

В результате изучения ортопантограмм мы пришли к следующим выводам:

1. ОПГ — по своей сути является панорамной зонографией и позволяет обнаружить изменения в зубочелюстной области [3]. Область ВНЧС, которая захватывается в зону исследования, зачастую отображается в косой проекции. Кроме того, толщина среза не позволяет «убрать» суммационный эффект, и на изображение сустава накладываются изображения других отделов костей черепа. Поэтому детализации поддаются лишь грубые нарушения в суставах (такие как выраженный остеопороз, изменение положения головок), которые зачастую наблюдаются в уже поздних стадиях болезни.

2. Использование данных ОПГ без дополнительных методов лучевой диагностики, а также функционального изучения всей совокупности суставного комплекса, а именно, костных образований сустава, мениска, связочного и мышечного аппарата, мимической

мускулатуры не позволяет выявить те или иные патологические процессы в суставе, следовательно, выставить достаточно точный диагноз.

Далее, у 30-ти пациентов была проведена рентгенография по Шюллеру, а также выполнена компьютерная томограмма на спиральном компьютерном томографе, в ходе которых мы обнаружили разнообразные изменения в костных структурах сустава (табл. 1). Как видно из табл. 1, в некоторых из исследуемых изменений ВНЧС частота появлений дефекта значительно различается, что позволяет поставить задачу сравнения достоверности различий в частоте встречаемости эффекта при использовании в качестве метода обследования рентгенографию и спиральную компьютерную томограмму (СКТ).

Таблица 1

Изменения в ВНЧС по данным лучевого исследования в проекции по Шюллеру и по данным СКТ

	Костные изменения в суставе, всего чел.	Асимметрия расположения суставных головок	Расширение суставных щелей	Сужение суставной щели	Изменения формы головки ВНЧС	Подвывих суставн. головки
Рентгенография	30	5	13	5	8	8
СКТ	30	29	29	7	14	28

Проиллюстрируем возрастание частоты костных изменений в зависимости от типа используемого диагностического оборудования (рис. 2).

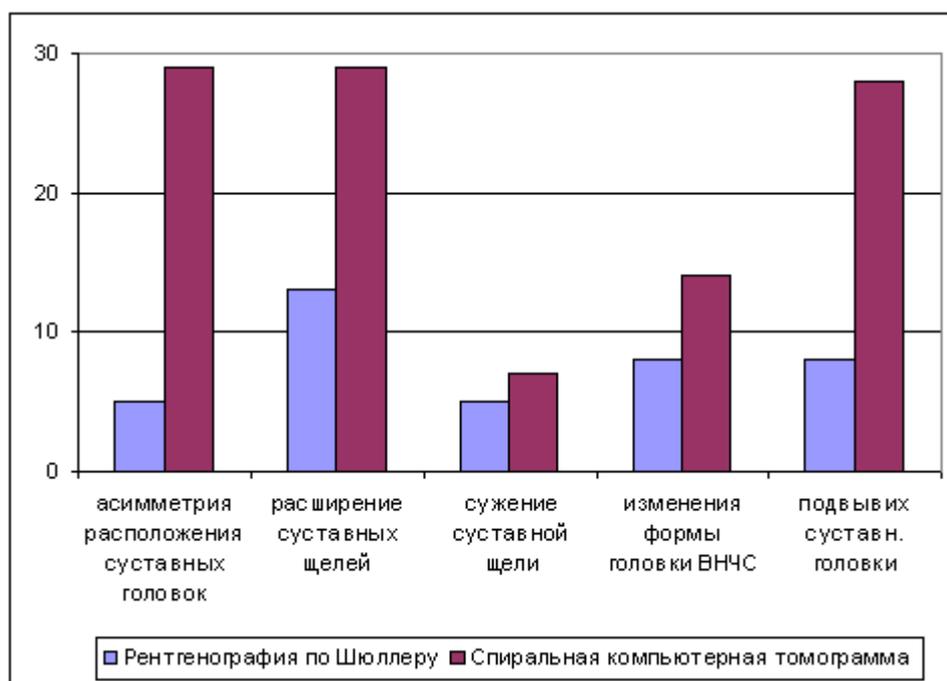


Рис. 2. Сравнительная диаграмма частоты костных изменений в ВНЧС при использовании разных типов диагностики

Выполним сравнение достоверности различий при использовании различных видов диагностики, а именно, рентгенографии по Шюллеру и СКТ. Используем для статистической оценки угловое преобразование Фишера [4, 8]. Составим табл. 2 для вспомогательных вычислений. Оценим для каждого из исследуемых дефектов частоту встречаемости по выборке, а также вероятность ошибки p . В случае, если p не превышает 0,05, мы будем считать, что различия являются статистически значимыми.

Таблица 2

Статистический анализ различий диагностических данных

	Асимметрия расположения суставных головок	Расширение суставных щелей	Сужение суставной щели	Изменения формы головки ВНЧС	Подвывих суставн. головки
Рентгенография	5	13	5	8	8
Частота встречаемости эффекта, %	16,67	43,33	16,67	26,67	26,67
СКТ	29	29	7	14	28
Частота встречаемости эффекта, %	96,67	96,67	23,33	46,67	93,33
Значение критерия Фишера Φ^*	7,49	5,18	0,65	1,62	5,94
p -уровень	0,0002	0,0004	0,24	0,053	0,00036
Различия	Различия значимы	Различия значимы	Различия не значимы	Различия не значимы	Различия значимы

Как видно из результатов вычислений, при оценке частоты встречаемости асимметрий расположения суставных головок, расширений суставных щелей и подвывихов суставной головки диагностические процедуры с использованием СКТ дают более качественный результат.

При этом тип используемого диагностического оборудования не влияет на установление количества сужений суставной щели и частоту встречаемости изменений формы головки ВНЧС, несмотря на то, что сама частота появления костных изменений при диагностике с помощью СКТ повышается. Однако это увеличение частоты не является статистически значимым эффектом.

При сравнении рентгенограмм одних и тех же пациентов, полученных при обследовании по Шюллеру, с рентгеновскими снимками на спиральном томографе мы обнаружили

значительную разницу. В частности, у пациента П., на рентгенограмме в проекции по Шюллеру было обнаружено расширение внутрисуставной щели (рис. 3).

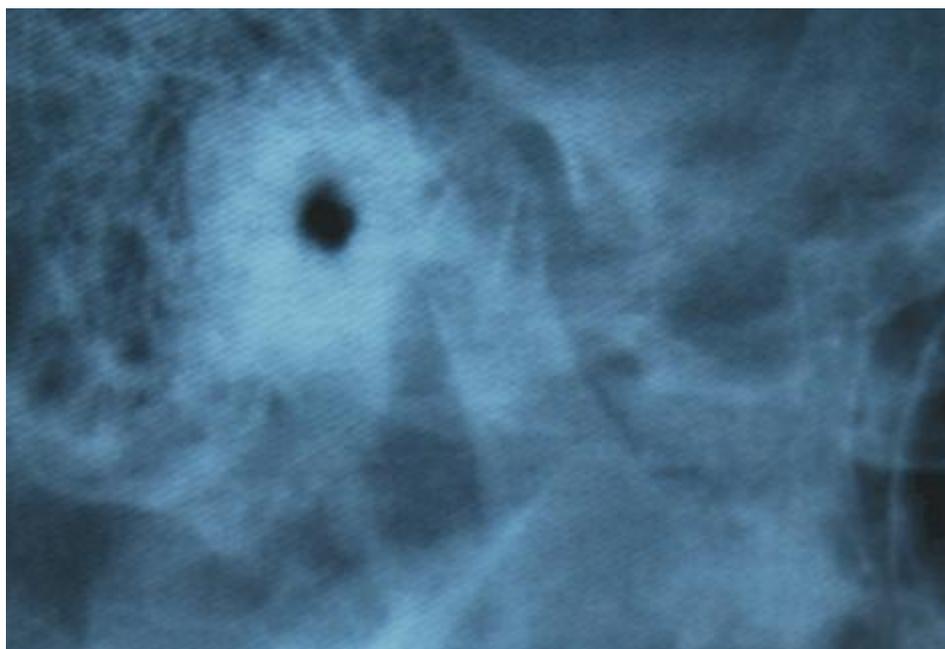


Рис. 3. Расширение внутрисуставной щели

При исследовании костных элементов сустава на томографе у пациента П. было обнаружено изменение формы головки и признаки деформирующего артроза (рис. 4).

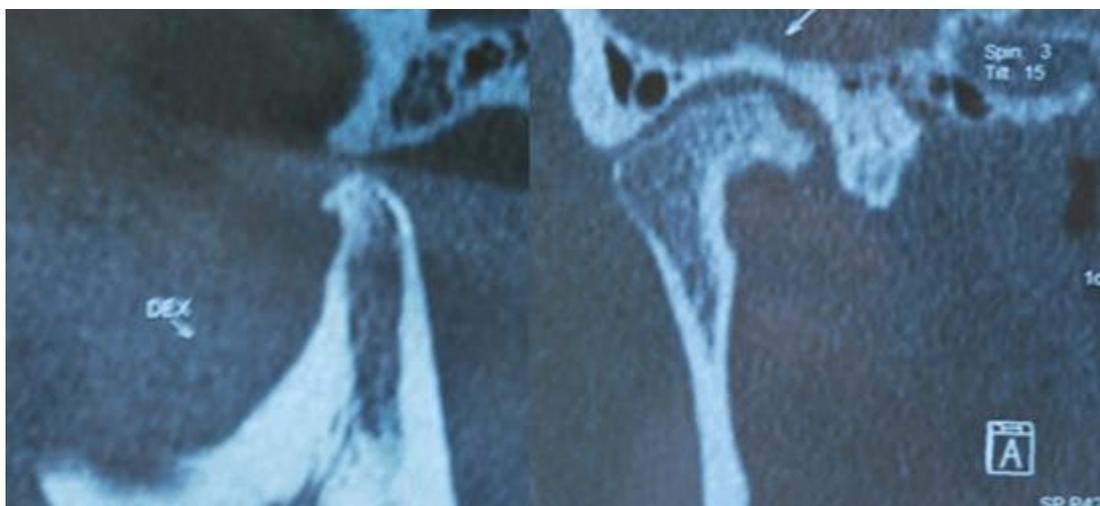


Рис. 4. Изменения формы головки ВНЧС вследствие деформирующего артроза

Компьютерная томография, как метод лучевой диагностики с применением рентгеновских лучей, позволяет исследовать срезы с минимальной длиной шага (0,3 мм) в различных проекциях, а, следовательно, выявить мельчайшие изменения в костных структурах сустава (узурацию поверхностей, неравномерный субхондральный склероз, мелкие остеофиты и др.), кроме того, достоверно определить локализацию суставных поверхностей относительно друг друга и измерить толщину рентгеновской суставной щели во всех ее отделах, что позволит выставить диагноз на более ранних стадиях болезни и своевременно начать лечение.

Незаменимым методом исследования в артрологии и, в частности, ВНЧС, является магнитно-резонансная томография (МРТ), поскольку именно этот метод позволяет визуализировать мягкие ткани сустава (диск, капсулу, связки) [1, 5]. Что в свою очередь позволяет изучить изменения в их строении (истончение, начавшееся разрушение диска и др.), локализации (про- и экстррузии) и получить полную картину патологических процессов в суставе, а, учитывая визуализацию мышечного аппарата, МРТ является методом диагностики дисфункции ВНЧС.

Исследования элементов сустава проводилось на магнитно-резонансном томографе «Siemens Magnetom С 0,35 Т». В ходе данного обследования мы обнаружили не только патологию в костных элементах сустава, но и многочисленные дистрофические изменения в межсуставных дисках — их смещение, изменение анатомической формы (рис. 5).

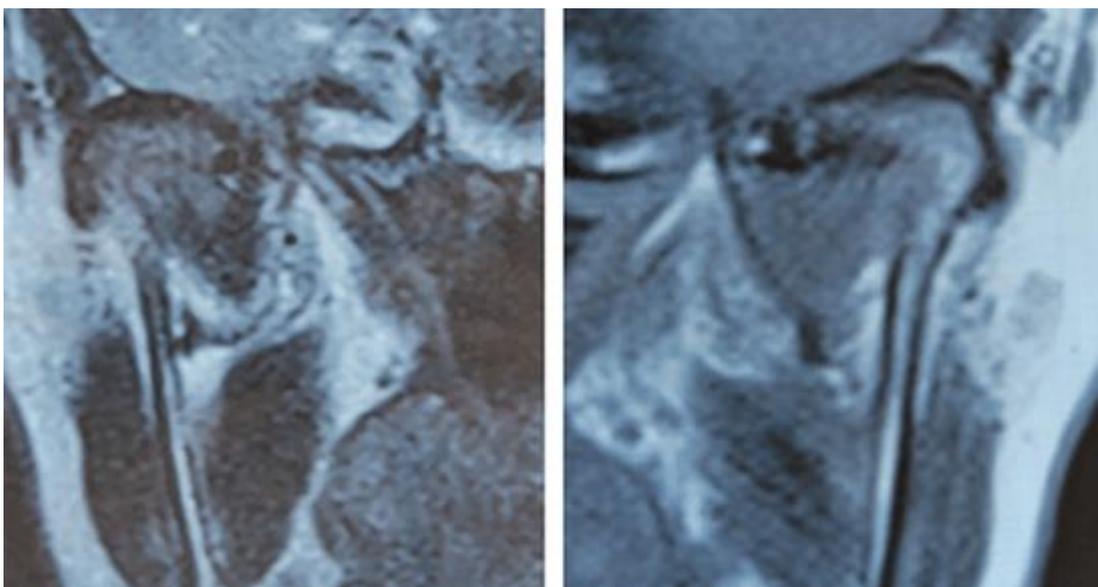


Рис. 5. МРТ височно-нижнечелюстного сустава

Кроме того, были обнаружены патологические изменения в медиальных и латеральных крыловидных мышцах (табл. 3).

Таблица 3

Изменения в ВНЧС по данным МРТ

Изменения в ВНЧС	Дистрофические изменения менисков	Изменение формы суставного диска	Смещение суставного диска	Патологические изменения в жевательных мышцах
N — 41	22	26	39	13

Результаты и обсуждение. Таким образом, сравнивая результаты, полученные в ходе лучевого обследования пациентов с патологией ВНЧС, мы выяснили, что ОПГ позволяет выявить только грубые нарушения, возникшие в ходе определённых патологических процессов в костных элементах сустава или предопределённых особенностями анатомического строения головки сустава и его впадины. Исследования ВНЧС в боковой проекции по Шюллеру позволяют определить форму головки, её положение, размеры

внутриуставной щели, но суммационный эффект и сложность в выполнении укладки не дают возможности более тонко и досконально изучить изменения в суставе, увидеть ранние изменения. Помимо этого, наложение височной кости и других костей черепа делает такие снимки трудно читаемым, не позволяет выявить тонкие структурные изменения в костях, а тем более в мениске и связочном аппарате. По результатам исследования можно выделить виды дефектов ВНЧС, диагностика которых с помощью МРТ является статистически более обоснованной:

1. расположение суставных головок ($p = 0,0002$);
2. расширение суставных щелей ($p = 0,0004$);
3. подвывих суставной головки ($p = 0,00036$).

Выводы. Исследование ВНЧС на МРТ позволило не только определить изменения в мягкотканых элементах сустава, но и идентифицировать патологические изменения в крыловидных и собственно жевательных мышцах, которые не были обнаружены при изучении ОПГ и рентгенограмм в проекции Шюллера. КТ- и МРТ-исследования позволили подтвердить данные электромиографии, а именно повышенной активности в жевательных и латеральных крыловидных мышцах при мышечно-суставных дисфункциях ВНЧС, наличие в них триггерных зон.

Проведенные исследования соответствовали требованиям Постановления Межпарламентской Ассамблеи государств — участников Содружества Независимых Государств от 18 ноября 2005 года № 26-10 «О модельном законе „О защите прав и достоинства человека в биомедицинских исследованиях в государствах-участниках СНГ“».

Список литературы

1. Баданин В. В. Методы лучевой диагностики (КТ, МРТ и ультрасонография) при заболеваниях височно-нижнечелюстного сустава / В. В. Баданин, Ю. В. Воробьев, Т. В. Морозова // Труды VII Всероссийского съезда стоматологов. — М., 2001. — С. 146–148.
2. Вакушина Е. А. Современные методы диагностики, прогнозирования и лечения нарушений смыкания зубных рядов / Е. А. Вакушина, Е. А. Брагин. — Ставрополь : Изд-во СГМА, 2006. — С. 60–83.
3. Лучевая диагностика заболеваний височно-нижнечелюстного сустава / А. П. Дергилев, П. Г. Сысолятин, А. А. Ильин, И. Ю. Паутов // Труды VII Всероссийского съезда стоматологов. — М., 2001. — С. 163–165.
4. Ланг Т. А. Как описывать статистику в медицине : аннотированное руководство для авторов, редакторов и рецензентов / Т. А. Ланг, М. Сесик ; пер. с англ. под ред. В. П. Леонова. — М. : Практическая медицина, 2010. — 480 с.
5. Рабухина Н. А. Спиральная компьютерная томография при заболеваниях челюстно-лицевой области / Н. А. Рабухина, Г. И Голубева. — М. : МЕДпресс-информ, 2006. — 128 с.
6. Семкин В. А. Современные методы диагностики больных с функциональными нарушениями височно-нижнечелюстного сустава / В. А. Семкин, Н. А. Рабузина, Д. В. Кравченко // Материалы VII-го Всероссийского научного форума с международным участием. — М. : «Стоматология», 2005. — С. 235–236.
7. Силин А. В. Проблемы диагностики, профилактики и лечения морфо-функциональных нарушений в височно-нижнечелюстных суставах при зубочелюстных аномалиях : автореф. дис... д-ра мед. наук / А. В. Силин. — СПб. : СПбМАПО, 2007. — 43 с.

8. Юнкеров В. И. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований / В. И. Юнкеров, С. Г. Григорьев. — СПб. : ВМедА, 2002. — 266 с.
9. The relationship of bone marrow edema pattern in the mandibular condyle with joint pain in patients with temporomandibular joint disorders: longitudinal study with MR imaging / M. Chiba, M. Kumagai, N. Funkin [et al.] // Int. J. Oral and Maxillofac Surg. — 2006. — Vol. 35. — P. 55–59.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF RADIAL METHODS OF EXAMINATION AT DISEASES OF TEMPORAL AND MANDIBULAR JOINT

A. V. Yatsuk¹, K. A. Sivolapov², V. V. Vavin³

¹PLC «Novo Dent» (Novokuznetsk c.)

²SEI HPE «Kuzbas State Pedagogical Academy» (Novokuznetsk c.)

³SBHE «Kemerovo regional clinical hospital» (Kemerovo c.)

Comparative analysis of the most widespread radial methods applied at diagnostics of diseases of temporal and mandibular joint (TMJ) is presented in the article. Particularly, X-ray investigation according to Schueller and computer tomography were performed to sampled people which showed that changes in osteal structures of TMJ have unequal frequency depending on used radial methods. Differences were confirmed by Fischer's criteria. As a result the research of TMJ on MRI allowed not only defining the changes in soft part elements of joint, but also identifying pathological changes in muscles which weren't found at OPG and X-ray investigation.

Keywords: radial methods of examination, TMJ, temporal and mandibular joint, orthopantomography, X-ray investigation, MRI, Fischer's angular transformation.

About authors:

Yatsuk Andrey Viktorovich — dentist at PLC «Novo Dent», office phone: 8 (3843) 45-24-69, e-mail: vikand84@mail.ru

Sivolapov Konstantin Anatolyevich — doctor of medical sciences, professor of basic medical knowledge and bionomics chair SEI HPE «Kuzbas State Pedagogical Academy», e-mail: vikand84@mail.ru

Vavin Vyacheslav Valeryevich — candidate of medical sciences, head of ENT department at SBHE «Kemerovo regional clinical hospital», office phone: 8 (3843) 79-62-83, e-mail: Lor_novokuzn@mail.ru.

List of the Literature:

1. Badanin V. V. Methods of radial diagnostics (CT, MPI and ultrasonography) at diseases of temporal and mandibular joint / V. V. Badanin, Y. V. Vorobyev, T. V. Morozov // Works VII of the All-Russian congress of stomatologists. — M, 2001. — P. 146-148.
2. Vakushina E. A. Modern methods of diagnostics, forecasting and treatment of disturbances of articulation / E. A. Vakushina, E. A. Bragin. — Stavropol: SSMA publishing house, 2006. — P. 60-83.
3. Radial diagnostics of diseases of temporal and mandibular joint / A. P. Dergilev, P. G. Sysolyatin, A. A. Ilyin, I. Yu. Pautov // Works VII of the All-Russian congress of stomatologists. — M, 2001. — P. 163-165.
4. Lang T. A. How to describe statistics in medicine: annotated guidance for authors, editors and reviewers / T. A. Lang, M. Sesik; translation from English under the editorship of V. P. Leonov. — M: Applied medicine, 2010. — 480 P.
5. Rabukhina N. A. Spiral computer tomography at diseases of maxillofacial area / N. A. Rabukhina, G. I. Golubev. — M: Medical press inform, 2006. — 128 P.
6. Semkin V. A. Modern methods of diagnostics of patients with functional disturbances of temporal and mandibular joint / V. A. Semkin, N. A. Rabuzina, D. V. Kravchenko // Materials of the VII All-Russian scientific forum with the international participation. — M: «Odontology», 2005. — P. 235-236.
7. Silin A. V. Problems of diagnostics, prophylaxis and treatment of morfo-functional disturbances in temporal and mandibular joints at dentoalveolar anomalies: autoref. dis... of doctor of medical sciences / A. V. Silin. — SPb. : SPBMAPS, 2007. — 43 P.
8. Yunkerov V. I. Mathematical statistical data processing of medical researches / V. I. Yunkerov, S. G. Grigoriev. — SPb. : VMedA, 2002. — 266 P.
9. The relationship of bone marrow edema pattern in the mandibular condyle with joint pain in patients with temporomandibular joint disorders: longitudinal study with MR imaging / M. Chiba, M. Kumagai, N. Funkin [et al.] // Int. J. Oral and Maxillofac Surg. — 2006. — Vol. 35. — P. 55-59.