

Рентгенологическая диагностика мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстного сустава сочетанной с патологией шейного отдела позвоночника

Л.П. Герасимова, А.Н. Матвиенко, Ю.О. Новиков,
Р.Р. Хайбуллина, А.П. Сорокин, А.М. Гадиуллин

Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Учитывая высокую распространенность мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (МСД ВНЧС) и полиэтиологичность заболевания, важную роль специалисты отводят рациональной диагностике МСД ВНЧС.

Материалы и методы. В исследование включены 84 пациента в возрасте от 21 до 55 лет. Из них 69 пациентов были с поставленным диагнозом «мышечно-суставная дисфункция ВНЧС», они составили 1-ю группу. Во 2-ю контрольную группу вошло 15 человек без дисфункции ВНЧС (с отсутствием жалоб со стороны зубочелюстной системы). Всем пациентам была проведена рентгенологическая диагностика: КЛКТ 200 x 170 мм черепа с включением шейного отдела позвоночника области C1, C2 в положении закрытого и открытого рта. Для исследования применяли компьютерный томограф Planmeca ProMax® 3D.

Результаты. У всех обследованных пациентов с МСД ВНЧС наблюдались углы отклонения остистых отростков α от оси Y ($p \leq 0,001$), что свидетельствовало о 100% вовлечении шейного отдела позвоночника при данной патологии. Подгруппа А составила 60,1% исследуемых, где среднее значение угла при закрытом рте составило $12,90 \pm 0,55$ градусов, а при открытом рте – $9,20 \pm 0,48$ градуса, угол отклонения в среднем уменьшился на 3,7 градуса. В подгруппу Б вошло 39,9% исследуемых, где среднее значение при закрытом рте составило $4,50 \pm 0,66$ градуса, а при открытом рте среднее значение составило $8,40 \pm 0,75$ градуса, угол отклонения увеличился на 3,9 градуса.

Заключение. Предложенный метод КЛКТ диагностики 200 x 170 позволяет на одном снимке определить у пациентов в МСД ВНЧС нарушения сегмента шейного отдела позвоночника в области C2 в положении закрытого и открытого рта в аксиальной плоскости.

Ключевые слова: мышечно-суставная дисфункция височно-нижнечелюстного сустава, шейный отдел позвоночника, конусно лучевая компьютерная томография.

Для цитирования: Герасимова ЛП, Матвиенко АН, Новиков ЮО, Хайбуллина РР, Сорокин АП, Гадиуллин АМ. Рентгенологическая диагностика мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстного сустава сочетанной с патологией шейного отдела позвоночника. *Пародонтология*. 2023;28(3):000-000. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2023-800>.

X-ray diagnosis of temporomandibular disorders combined with the pathology of the cervical spine

L.P. Gerasimova, A.N. Matvienko, Yu.O. Novikov, R.R. Khaibullina, A.P. Sorokin, A.M. Gadiullin

Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Given the high prevalence of temporomandibular disorders and the multiple causes of the disease, specialists assign an important role to the rational diagnosis of temporomandibular disorders.

Material and methods. The study included 84 patients aged 21 to 55 years old. Of these, 69 patients were diagnosed with temporomandibular disorders. They formed group 1. The 2nd control group included 15 patients without TMDs (with no complaints of the dentoalveolar system). All patients underwent X-ray diagnosis: cone beam computed tomography

(CBCT) 200 x 170 mm of the skull, including the area of C1 and C2 cervical vertebrae in the closed and open mouth position. The study used the Planmeca ProMax® 3D CT scanner.

Results. All examined patients with TMDs showed the spinous process deviation angles α from the Y axis ($p \leq 0.001$), which indicated 100% involvement of the cervical spine in this pathology. Subgroup A comprised 60.1% of the subjects, where the mean angle in the closed mouth position was 12.90 ± 0.55 degrees, and in the open mouth position, the mean value was 9.2 ± 0.48 degrees, the deviation angle decreased by an average of 3.7 degrees. Subgroup B included 39.9% of the subjects, where the average value was 4.50 ± 0.66 degrees in the closed mouth position and 8.40 ± 0.75 degrees in the open mouth position. The angle of deviation increased by 3.9 degrees.

Conclusion. In patients with temporomandibular disorders, the proposed method of CBCT diagnosis (200 x 170) allows detection of the cervical spine (C2 region) pathology by one axial view image in the closed and open mouth position.

Key words: temporomandibular disorders, cervical spine, beam computed tomography

For citation: Gerasimova LP, Matvienko AN, Novikov YuO, Khaibullina RR, Sorokin AP, Gadiullin AM. X-ray diagnosis of temporomandibular disorders with the pathology of the cervical spine. *Parodontologiya*. 2023;28(3):000-000 (in Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2023-800>.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Высокая распространенность и полиэтиологичность мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (МСД ВНЧС) определяет важную роль рациональной диагностики данного заболевания. На современном этапе врачами-ортопедами осуществляется персонифицированный, холистический подход к пациенту, что позволяет оценить каждый фактор, который может быть частью общей патологии, может оказать влияние на нее или на лечение [1, 2]. На сегодняшний день актуальной проблемой становится выработка определенного шаблона для диагностики МСД ВНЧС, позволяющего оценить прогноз и эффективность клинических манипуляций [3].

По мнению ряда авторов, дисфункция ВНЧС может вовлекать в патологический процесс мышечную систему головы и шеи, подчеркивается взаимосвязь функциональных расстройств ВНЧС и позвоночника, прежде всего шейного отдела. Поэтому рекомендуется обращать внимание на состояние данного отдела позвоночника пациентов, страдающих МСД ВНЧС. Как известно, положение нижней челюсти, головы и позвоночника тесно связаны, поэтому диагностику этого заболевания желательно проводить комплексно, как врачом-ортодонтом, врачом-ортопедом, так и врачом-остеопатом.

Одним из методов диагностики МСД ВНЧС является лучевой метод исследования. Планарные рентгенограммы, в том числе панорамные, показывают только костную структуру сустава, поэтому использование метода в основном ограничивается исключением очевидных патологических изменений и болезненных процессов [4, 5].

Еще одним из методов диагностики данного состояния является конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ). Стандартный размер снимка составляет 170 x 100 мм с захватом ВНЧС. Данный метод дает объективное представление о состоянии суставов в динамике открытого, закрытого рта и его морфофункциональном изменении. Однако такой размер КЛКТ снимка не позволяет оценить состояние шейного отдела позвоночника. Поэтому

разработка методики одновременного исследования ВНЧС и шейного отдела позвоночника (ШОП) при проведении КЛКТ с функциональными пробами имеет важное значение для диагностики экстраоральных проявлений МСД ВНЧС.

Цель исследования: определить взаимосвязь МСД ВНЧС с патологией шейного отдела позвоночника с помощью КЛКТ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами было обследовано 84 пациента в возрасте от 21 до 55 лет, из них 16 мужчин и 68 женщин. 69 пациентов были с поставленным диагнозом «мышечно-суставная дисфункция ВНЧС», они составили 1-ю группу. Во 2-ю контрольную группу вошло 15 пациентов (4 мужчины и 11 женщин) без дисфункции ВНЧС (с отсутствием жалоб со стороны зубочелюстной системы).

Обследование пациентов проводили по схеме, включающей сбор анамнеза, осмотр лица и полости рта, проведение пальпации и аускультации ВНЧС (определяли внутрисуставные шумы), проводили пальпацию мышц жевательной группы, области ВНЧС и мышц верхнего шейного отдела. При осмотре полости рта фиксировали зубную формулу, оценивали прикус и окклюзионные контакты. Проверяли траекторию движения нижней челюсти при открывании и закрывании рта, ограниченное или чрезмерное открывание рта. Также проверяли, есть ли нарушения функциональной окклюзии (центальной, центрального соотношения, передней и боковых).

1. Всем пациентам была проведена рентгенологическая диагностика: КЛКТ 200 x 170 мм черепа с включением шейного отдела позвоночника области C1, C2 в положении закрытого и открытого рта. Для исследования применяли компьютерный томограф Planmeca ProMax® 3D (Герасимова ЛП, Матвиенко АН, Новиков ЮО, Зайнуллина ОН, Сорокин АП, Гапдиуллин АМ, авторы; ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет», патентообладатель. Способ комплексной рентгенологической диагностики мышечно-суставной дисфункции ви-

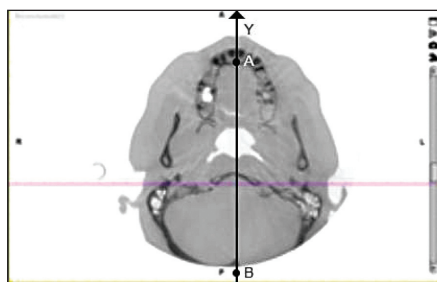


Рис. 1. Положение оси Y на КЛКТ снимках в аксиальной проекции

Fig. 1. Axial view of the Y-axis position in CBCT images

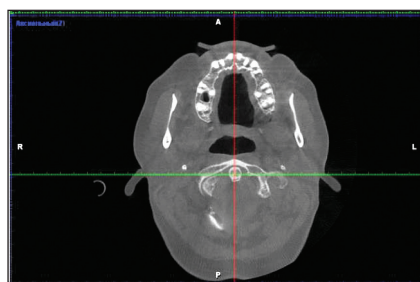


Рис. 2. Середина вершины dens axis 2-го шейного позвонка в аксиальной проекции

Fig. 2. The middle of the second cervical vertebra dens axis apex in the axial view

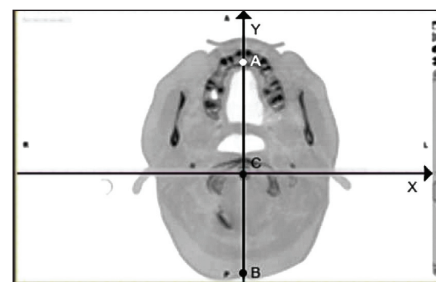


Рис. 3. Положение оси X с точкой C в области пересечения осей X и Y

Fig. 3. Position of the X axis with C point in the area of intersection of the X and Y axes

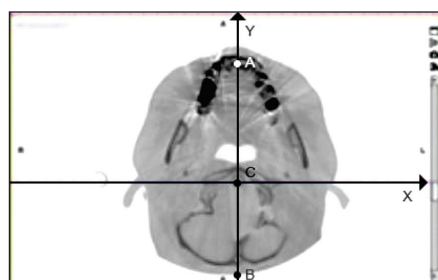


Рис. 4. Проекция осей X и Y на остистый отросток 2-го шейного позвонка на аксиальном срезе

Fig. 4. The superimposition of the X and Y axes on the spinous process of the 2nd cervical vertebra in the axial view

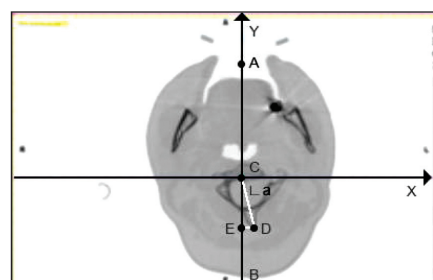


Рис. 5. Определение угла α – отклонения остистого отростка C2 от оси Y

Fig. 5. Detection of the C2 spinous process deviation angle α from the Y axis

сочно-нижнечелюстного сустава, сочетанной с патологией шейного отдела позвоночника. Пат. 2793056 Рос. Федерация. Оpubл. 28.03.2023 г.).

На КЛКТ-снимках был проведен анализ положения всех элементов ВНЧС. При закрытом рте определяли положение суставной головки в суставной ямке, а также суставную щель в переднем, верхнем и заднем отделах. При максимально открытом рте определяли положение суставной головки по отношению к суставному бугорку.

Далее приступали к анализу положения шейных позвонков C1, C2. На снимках определяли положение двух точек в аксиальной проекции, где точка A – резцовое отверстие, точка B – внутренний затылочный выступ. Далее выстраивали вертикальную линию по точкам A и B. Полученную линию принимали за ось Y (рис. 1).

Затем находили середину вершины dens axis 2-го шейного позвонка (рис. 2).

Потом через середину вершины dens axis 2-го шейного позвонка проводили перпендикуляр в аксиальной проекции, обозначали осью X, центр пересечения осей X и Y обозначали точкой C (рис. 3).

Затем перемещали ось X на остистый отросток 2-го шейного позвонка на аксиальном срезе. В норме ось Y совпадает с проекцией остистого отростка в аксиальной проекции (рис. 4).

Если ось Y и остистого отростка не совпадает, то вершину остистого отростка 2-го шейного позвонка обозначали точкой D. Точки C и D соединяют отрез-

ком. Через точку C на ось Y опускали перпендикуляр, место пересечения обозначаем точкой E. Образованный отрезками CD и CE угол обозначаем буквой α .

Для подсчета угла α используем программное обеспечение Planmeca Romexis Viewer.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Пациенты 1-й группы обратились в клинику с жалобами на боли в области жевательных и височных мышц, щелканье и хруст ВНЧС во время открывания рта (72%), а также ночного скрежетания зубами (68%). У всех пациентов 1-й группы было отклонение нижней челюсти при открывающем движении, в 22% случаев наблюдалось наличие девиации, в 78% – дифлексии. При пальпации жевательной группы и подзатылочных мышц имелся гипертонус у всех обследуемых.

При клиническом исследовании функциональной окклюзии пациентов с МСД ВНЧС у всех обследуемых наблюдали те или иные окклюзионные нарушения: наличие суперконтактов в центральной окклюзии, центральном соотношении, передней и боковых окклюзиях. В передней окклюзии смещение межрезцовой линии нижних фронтальных зубов в сторону было у 67,5% пациентов. Клыковое ведение было у 12%, групповые контакты – у 38%, остальные имели нарушения при боковой окклюзии. Те или иные нарушения прикуса были у всех обследуемых: дистальный прикус был у 41%, перекрестный – у 18%, мезиальная

окклюзия – у 11 %, соотношение первых моляров по первому классу было у 30% пациентов. Дизокклюзия во фронтальном отделе наблюдалась у 23%, глубокое резцовое окклюзия – у 22%, глубокая резцовая дизокклюзия – у 9% пациентов, у остальных фронтальное перекрытие было в пределах нормы.

Проведено обследование КЛКТ у всех пациентов. На КЛКТ-снимках определяли состояние элементов височно-нижнечелюстного сустава в положении открытого и закрытого рта.

На КЛКТ снимках у 60% обследуемых 1-й группы при закрытом рте костно-патологических изменений не наблюдалось, но на стороне, противоположной смещению нижней челюсти, суставная головка занимала переднее положение в суставной ямке, а на стороне смещения – задне-верхнее. Соответственно, имеет место асимметрия со стороны суставных щелей. При максимально открытом рте имелась односторонняя гипермобильность суставной головки, то есть когда она выходила за пределы суставного бугорка, была у 45% обследуемых. На противоположной стороне она находилась на уровне суставного бугорка; у 55% пациентов была выражена двусторонняя

гипермобильность суставной головки, что свидетельствовало о функциональных нарушениях ВНЧС.

У 25% пациентов 1-й группы отмечались умеренно выраженные костно-патологические изменения суставных головок ВНЧС. Из них при максимально открытом рте односторонняя гипермобильность была у 32%, двусторонняя – у 68%, что свидетельствует о начальных проявлениях остеоартроза.

У 15% пациентов 1-й группы отмечалось выраженные костно-патологические изменения суставных головок. При одностороннем смещении нижней челюсти (71%) суставная головка была деформирована, уплощена, неправильной формы. С противоположной стороны суставная головка была вытянута, шарообразной формы, с четким, но неровным передним контуром. При двустороннем смещении нижней челюсти (29%) суставные головки были неправильно округлой вытянутой формы и также не достигали вершин суставных бугорков при максимально открытом рте. В положении максимально открытого рта было ограничение сагиттального смещения – суставные головки смещались кпереди и не достигали вершин суставных бугорков с обеих

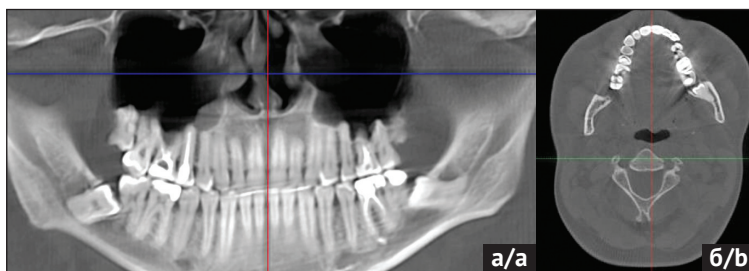


Рис. 6. КЛКТ ВНЧС пациента И. 32 года, а – ортопантомограмма при закрытом рте, б – положение закрытого рта (аксиальная проекция)

Fig. 6. Patient I. 32 years old, CBCT of the TMJ: а – panoramic radiograph in the closed mouth position, б – closed mouth position (axial view)

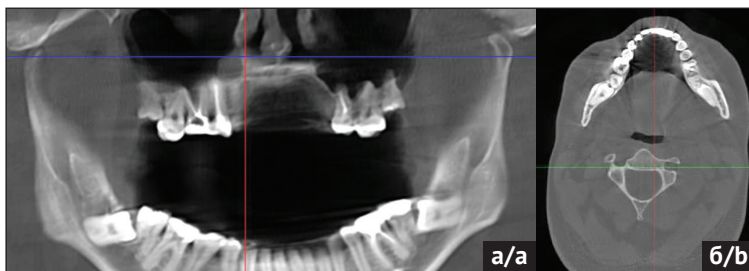


Рис. 7. КЛКТ ВНЧС пациента И. 32 года, а – ортопантомограмма при максимально открытом рте, б – положение открытого рта (аксиальная проекция)

Fig. 7. Patient I., 32 years old CBCT of the TMJ: а – panoramic radiograph in the maximum open mouth position, б – open mouth position (axial view)

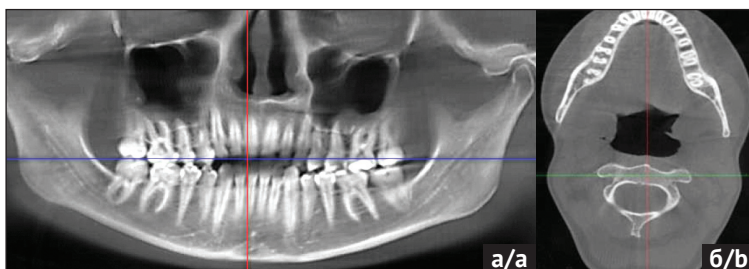


Рис. 8. КЛКТ ВНЧС пациентки М., 28 лет, а – ортопантомограмма при закрытом рте, б – положение закрытого рта (аксиальная проекция)

Fig. 8. Patient M., 28 years old, CBCT of the TMJ: а – Panoramic radiograph in the closed mouth position, б – closed mouth position (axial view)

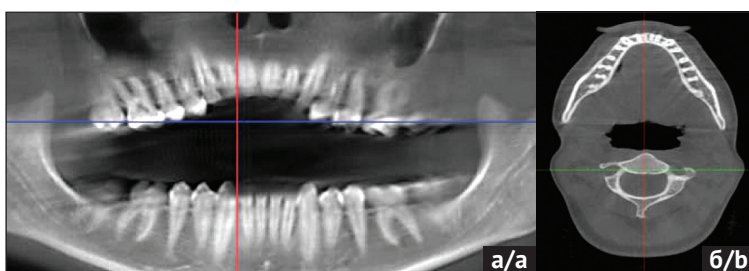


Рис. 9. КЛКТ ВНЧС пациентки М. 28 лет, а – ортопантомограмма при максимально открытом рте, б – положение открытого рта (аксиальная проекция)

Fig. 9. Patient M., 28 years old, CBCT of the TMJ: а – Panoramic radiograph in the maximum open mouth position, б – Open mouth position (axial view)

Таблица 1. Значения углов отклонения остистых отростков от оси Y на КЛКТ-снимках у обследуемых пациентов с МСД ВНЧС, в положении закрытого и максимально открытого рта

Table 1. Values of the spinous process deviation angles from the Y axis in the CBCT images in the examined patients with TMDs, in the closed and maximum open mouth positions

	Количество обследуемых Number of the examined subjects	Закрытый рот в градусах, среднее значение Closed mouth, degrees, mean value	Открытый рот в градусах, среднее значение Open mouth, degrees, mean value
1-я группа / Group 1	15	0.12 ± 0.07	0.19 ± 0.14
Подгруппа А / Subgroup A	42	12.90 ± 0.55*	9.20 ± 0.48**
Подгруппа Б / Subgroup B	27	4.50 ± 0.66*	8.40 ± 0.75**

*достоверность различия с контрольной группой ($p \leq 0,001$);

**достоверность различия углов α в положении закрытого и открытого рта ($p \leq 0,05$)

*significant difference compared with the control group ($p \leq 0.001$);

**significant difference in α angles in the closed and open mouth position ($p \leq 0.05$)

сторон, что свидетельствовало о наличии деформирующего остеоартроза ВНЧС.

При проведении анализа положения остистого отростка 2-го шейного позвонка по отношению к оси Y в контрольной группе установлено: в положении закрытого рта угол отклонения от оси Y был в среднем в пределах $0,12 \pm 0,07$ градусов, а открытого рта – в пределах $0,19 \pm 0,14$ градусов, то есть отклонения были незначительны. Эти значения были приняты нами за показатели нормы.

В 1-й группе наблюдали достоверные отклонения остистого отростка от оси Y. Но в положении максимально открытого рта угол отклонялся от первоначального отрезка CE в ту или иную сторону. То есть угол α либо уменьшался, либо увеличивался. По этому признаку 1-я группа была разделена на две подгруппы:

– подгруппа А – пациенты, у которых в положении открытого рта угол отклонения от оси Y уменьшался (рис. 4);

– подгруппа Б – пациенты, у которых в положении максимально открытого рта угол отклонения от оси Y (α) увеличивался. Все данные были занесены в таблицу 1.

Анализ таблицы 1 показал, что у всех пациентов 1-й группы наблюдались изменения и регистрировались углы отклонения остистых отростков α от оси Y ($p \leq 0,001$). Подгруппа А составила 60,1% исследуемых, где среднее значение угла при закрытом рте составило $12,90 \pm 0,55$ градусов, а при открытом рте среднее значение составило $9,20 \pm 0,48$ градуса, угол отклонения в среднем уменьшился на 3,7 градуса.

В подгруппу Б вошло 39,9% исследуемых, где среднее значение при закрытом рте составило $4,50 \pm 0,66$ градуса, а при открытом рте среднее значение составило $8,40 \pm 0,75$ градуса, угол отклонения увеличился на 3,9 градуса.

Клинические примеры

Пациент И., 32 года, обратился в клинику с жалобами на боли в области жевательных и височных мышц, щелканье ВНЧС во время открывания рта. Во время осмотра обнаружено наличие суперконтактов

в центральной окклюзии, гипертонус жевательных и подзатылочных мышц.

Нас КЛКТ-снимке отмечалось смещение суставной головки справа кзади в положении закрытого рта и наблюдалось двусторонняя гипермобильность суставной головки ВНЧС в положении максимально открытого рта. Верхушка остистого отростка 2-го шейного позвонка в положении закрытого рта отклонена от оси Y на 3,5 градуса, в положении открытого рта отклонена на 7,8 градуса от этой оси (рис. 6).

Пациентка М., 28 лет, обратилась в клинику с жалобами на боли в области жевательных и височных мышц, щелканье и хруст ВНЧС во время открывания рта. Во время осмотра обнаружено наличие суперконтактов в центральной окклюзии, гипертонус жевательных и подзатылочных мышц.

Нас КЛКТ-снимке наблюдалось смещение суставной головки вправо и вниз при закрытом рте, двустороннее ограничение подвижности суставных головок ВНЧС при максимально открытом рте (они не доходят до вершин суставных бугорков).

Верхушка остистого отростка 2-го шейного позвонка в положении закрытого рта отклонена от оси Y на 6,5 градуса, в положении открытого рта – на 2,8 градуса (рис. 8, 9).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенный метод КЛКТ диагностики 200 x 170 позволяет не только визуализировать функциональные и структурные изменения ВНЧС, но и определить нарушения сегмента шейного отдела позвоночника в области C2 в положении закрытого и открытого рта в аксиальной плоскости.

С помощью метода КЛКТ выявлена взаимосвязь дисфункции ВНЧС с патологией шейного отдела позвоночника у всех обследуемых пациентов с МСД ВНЧС разной степени выраженности. Это является важным диагностическим критерием как для постановки диагноза, так и для выбора оптимальной тактики лечения описанной выше патологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов СЮ, Тутуров НС, Булычева ЕА, Катбех И, Булычева ДС, Лебедев ВГ, и др. Современные тенденции диагностики и лечения пациентов с дисфункцией ВНЧС. *Институт стоматологии*. 2022;(1):32-34. Режим доступа: <https://instom.spb.ru/catalog/article/17578/>
2. Лаптева АА, Быстрова ЮА, Быстров АГ, Партюшко ВВ Дифференциальная диагностика синдрома Костена и опухоли мосто-мозжечкового угла головного мозга. *Пародонтология*. 2021;26(3):251-255.
doi: 10.33925/1683-3759-2021-26-3-251-255
3. Kaymak D, Karakis D, Dogan A. Evolutionary Spectral Analysis of Temporomandibular Joint Sounds Before and After Anterior Repositioning Splint Therapy in Patients with Internal Derangement. *Int J Prosthodont*. 2019;32(6):475-481.
doi: 10.11607/ijp.6269

REFERENCES

1. Ivanov SYu, Tuturov NS, Bulychева EA, Katbekh I, Bulychева DS, Lebedev VG, et al. Modern trends in diagnostics and treatment of patients with TMJ dysfunction. *The dental institute*. 2022;(1):32-34. (In Russ.). Available from: <https://instom.spb.ru/catalog/article/17578/>
2. Lapteva AA, Bystrova YuA, Bystrov AG, Partyshko VV. Differential diagnosis of Costen's syndrome and cerebellopontine angle tumours. *Parodontologiya*. 2021;26(3):251-255 (In Russ.).
doi:10.33925/1683-3759-2021-26-3-251-255.
3. Kaymak D, Karakis D, Dogan A. Evolutionary Spectral Analysis of Temporomandibular Joint Sounds Before and After Anterior Repositioning Splint Therapy in Patients with

4. Лаптева Дубова ЛВ, Присяжных СС, Романкова НВ, Тагильцев ДИ, Максимов ГВ. Усовершенствование протокола ортопедического лечения пациентов с мышечно-суставной дисфункцией ВНЧС с использованием функционально-диагностического комплекса. *Пародонтология*. 2021;26(2):144-149.
doi: 10.33925/1683-3759-2021-26-2-144-149
5. Дубова ЛВ, Ступников ПА, Ступников АА, Буренчев ДВ, Харченко ДА. Обоснование применения комплексного цифрового диагностического алгоритма для обследования пациентов с мышечно-суставной дисфункцией при использовании внутриротового окклюзионного аппарата. *Пародонтология*. 2021;26(4):260-268.
doi:10.33925/1683-3759-2021-26-4-260-268

- Internal Derangement. *Int J Prosthodont*. 2019;32(6):475-481.
doi: 10.11607/ijp.6269
4. Dubova LV, Prisyazhnykh SS, Romankova NV, Tagiltsev DI, Maksimov GV. Improvement of the prosthodontic treatment protocol in patients with TMD via functional diagnosis. *Parodontologiya*. 2021;26(2):144-149 (In Russ.).
doi: 10.33925/1683-3759-2021-26-2-144-149
5. Dubova LV, Stupnikov PA, Stupnikov AA, Burenchev DV, Kharchenko DA The rationale for the algorithm of comprehensive digital diagnosis of patients with temporomandibular disorders using an intraoral occlusal appliance. *Parodontologiya*. 2021;26(4):260-26 (In Russ.).
doi: 10.33925/1683-3759-2021-26-4-260-268

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Герасимова Лариса Павловна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: gerasimovalarisa@rambler.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1145-6500>

Матвиенко Артем Николаевич, аспирант кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: matvienkoan@bk.ru
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3196-1728>

Новиков Юрий Олегович, доктор медицинских наук, профессор кафедры нейрохирургии и медицинской реабилитации с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: profnovikov@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6282-7658>

Хайбуллина Расима Рашитовна, доктор медицинских наук, профессор кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: rasimadiana@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9839-3492>

Сорокин Александр Петрович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: s9272342519@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0852-3749>

Гадиуллин Альберт Мансурович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: alber06@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5909-3948>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Larisa P. Gerasimova, DMD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Operative Dentistry with the Course of Continuing Professional Education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: gerasimovalarisa@rambler.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1145-6500>

Artem N. Matvienko, DMD, PhD student, Department of Operative Dentistry with the Course of Continuing Professional Education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: matvienkoan@bk.ru
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3196-1728>

Yurii O. Novikov, MD, PhD, DSc, Professor, Department of Neurosurgery and Medical Rehabilitation, with the Course of Continuing Professional Education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: profnovikov@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6282-7658>

Rasima R. Khaybullina, DMD, PhD, DSc, Professor, Department of Operative Dentistry with the Course of Continuing Professional Education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: rasimadiana@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9839-3492>

Alexandr P. Sorokin, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Operative Dentistry with the Course of Continuing Professional Education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: s9272342519@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0852-3749>

Al'bert M. Gadiullin, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Operative Dentistry with the Course of Continuing Professional Education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: alber06@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5909-3948>

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов / Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 25.05.2023

Поступила после рецензирования / Revised 01.07.2023

Принята к публикации / Accepted 13.07.2023