

Синдром Костена и менингиома мостомозжечкового угла головного мозга: взгляд врачей трех специальностей

Д.С. Клячко^{1✉}, rip.tor@yandex.ru, Ю.А. Быстрова², С.А. Быстров³, С.В. Рязанцев¹, В.В. Партюшко⁴, О.С. Донская², А.Д. Маргиев², Е.А. Зайцев⁵

¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи; 190013, Россия, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9

² Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова; 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8

³ Средняя общеобразовательная школа №230; 192238, Россия, Санкт-Петербург, ул. Пражская, д. 25

⁴ Стоматологическая клиника «Анле-Дент»; 191014, Россия, Санкт-Петербург, пер. Лиговский, д. 3/9

⁵ ООО «СССР»; 197198, Россия, Санкт-Петербург, Малый проспект П.С., д. 1/3, лит. А

Резюме

Введение. Актуальность исследования обусловлена сложностью дифференциальной диагностики синдрома Костена и менингиомы в области мостомозжечкового угла головного мозга, а также сильными страданиями пациентов.

Цель исследования – разработать алгоритм подхода к дифференциальной диагностике менингиомы мостомозжечкового угла и синдрома Костена.

Материалы и методы. Для реализации поставленных задач нами было обследовано 22 пациента, которые предъявляли жалобы на головную боль, нарушения слуха, ощущение шума в ушах, боль и крепитацию в височно-нижнечелюстных суставах (ВНЧС) при движениях нижней челюстью, парестезии слизистой оболочки полости рта и носа. Всем пациентам были назначены следующие исследования: конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) ВНЧС по показаниям.

Результаты. Поскольку жалобы могут привести больных к врачам разных специальностей, необходимо уметь дифференцировать синдром Костена и опухоль мостомозжечкового угла головного мозга. При синдроме Костена боль чаще всего имеет ноющий характер, в отличие от объемных образований головного мозга, при которых боль жгучая, распространяющаяся вдоль ветвей лицевого или тройничного нерва. Одним из основных методов исключения опухоли головного мозга является магнитно-резонансная томография.

Выводы. Наиболее значимым современным методом диагностики синдрома Костена и менингиомы мостомозжечкового угла является магнитно-резонансная томография (МРТ) ВНЧС и головного мозга. Дифференциальными признаками синдрома Костена являются смещение головки нижней челюсти дистально, диагностируемое по КЛКТ и МРТ, а также смещение суставного диска (определяется по МРТ). На менингиому мостомозжечкового угла указывает жгучий характер боли в половине лица, а также подтверждение диагноза по магнитно-резонансной томографии головного мозга.

Ключевые слова: синдром Костена, заболевания височно-нижнечелюстного сустава, менингиома мостомозжечкового угла, диагностика, кохлеовестибулярный синдром

Для цитирования: Клячко Д.С., Быстрова Ю.А., Быстров С.А., Рязанцев С.В., Партюшко В.В., Донская О.С., Маргиев А.Д., Зайцев Е.А. Синдром Костена и менингиома мостомозжечкового угла головного мозга: взгляд врачей трех специальностей. *Медицинский совет.* 2021;(18):140–147. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-18-140-147>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Temporomandibular Disorder and Cerebellopontine Angle Meningioma: Perspectives from Three Medical Specialists

Dmitriy S. Klyachko^{1✉}, rip.tor@yandex.ru, Yuliya A. Bystrova², Svyatoslav A. Bystrov³, Sergey V. Ryazantsev¹, Vladimir V. Partyushko⁴, Olga S. Donskaya², Alan D. Margiev², Evgeniy A. Zaytsev⁵

¹ Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech; 9, Bronnitskaya St., St Petersburg, 190013, Russia

² Pavlov First Saint Petersburg State Medical University; 6–8, Lev Tolstoy St., St Petersburg, 197022, Russia

³ Secondary General School No.230; 25, Prague St., St Petersburg, 192238, Russia

⁴ Andle-Dent, Dental Clinic; 3/9, Ligovsky lane, St Petersburg, 191014, Russia

⁵ SSSR LLC; 1/3, letter A, Maly Prospekt P.S., St Petersburg, 197198, Russia

Abstract

Introduction. The relevance of the study is due to the complexity of the differential diagnosis of Kosten's syndrome and meningioma in the area of the cerebellar bridge angle of the brain, as well as the severe suffering of patients

The purpose of our study: development of an algorithm for the approach to the differential diagnosis of meningioma of the cerebellar angle and Kosten's syndrome.

Materials and methods. To accomplish the set tasks, we examined 22 patients who complained of headache, hearing impairment, sensation of tinnitus, pain and crepitus in the temporomandibular joint during movements of the lower jaw, paresthesia of the oral and nasal mucosa. All patients were assigned studies: cone-beam computed tomography (CBCT) and magnetic resonance imaging (MRI) of the TMJ according to indications.

Results. Since complaints can lead patients to see doctors of various specialties, it is necessary to be able to differentiate between Costen's syndrome and a tumor of the cerebral pons-cerebral angle. In Costen's syndrome, the pain most often has an aching character, in contrast to the volumetric formations of the brain, in which the pain is burning, spreading along the branches of the facial or trigeminal nerve. One of the main methods of excluding a brain tumor is magnetic resonance imaging.

Conclusions. The most significant modern method for diagnosing Costen's syndrome and meningioma of the cerebellopontine angle is magnetic resonance imaging (MRI) of the TMJ and the brain. Differential signs of Costen's syndrome are distal displacement of the head of the lower jaw, diagnosed by CBCT and MRI, as well as displacement of the articular disc (determined by MRI). A meningioma of the cerebellopontine angle is indicated by the burning nature of pain in half of the face, as well as confirmation of the diagnosis by magnetic resonance imaging of the brain.

Keywords: Costen's syndrome, temporomandibular joint conditions, cerebellopontine angle meningioma, diagnostics, cochleovestibular syndrome

For citation: Klyachko D.S., Bystrova Y.A., Bystrov S.A., Ryazantsev S.V., Partyushko V.V., Donskaya O.S., Margiev A.D., Zaytsev E.A. Temporomandibular disorder and cerebellopontine angle meningioma: perspectives from three medical specialists. *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2021;(18):140–147. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-18-140-147>.

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

ВВЕДЕНИЕ

К ортопеду-стоматологу люди часто обращаются с жалобами на сильные боли в половине лица, нарушение чувствительности кожи лица, головную боль, боль в височно-нижнечелюстных суставах (ВНЧС), ощущения напряжения мышц лица. Здесь важно провести дифференциальную диагностику, т. к. эта область находится в сфере интересов разных специальностей (оториноларингологии, неврологии, стоматологии) [1, 2].

Актуальность темы исследования обусловлена сложностью дифференциальной диагностики синдрома Костена и опухолей в области мостомозжечкового угла головного мозга, а также сильными страданиями пациентов.

Наиболее частой причиной лицевой боли является синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (синдром Костена) [2–6]. Это заболевание было открыто в 1934 г. американским оториноларингологом Джеймсом Костеном, который описал следующие симптомы: снижение слуха непостоянной интенсивности, заложенность в ухе, усиливающаяся при жевании, шумы (гудение в ухе и реже щелчки в носу при жевании), ноющую боль в ухе и в заушной области, головокружение, регрессирующее при продувании слуховой трубы, головные боли затылочно-теменной локализации с иррадиацией в глазные яблоки и усилением в вечернее время, боль и крепитация в ВНЧС при движениях нижней челюстью, жгучие ощущения в глотке, языке и половине носа [2, 7, 8].

Сложности диагностики усугубляются множественными жалобами, которые приводят пациентов к врачам разных

специальностей: оториноларингологу, неврологу, хирургу, стоматологу, ортопеду-стоматологу. Оториноларинголог проводит обычный осмотр с прицельной оценкой состояния наружного уха, барабанной перепонки, слуховой трубы. При подозрении на синдром Костена необходимо проведение вестибулологических тестов. Оценка дезадаптации, связанной с ушным шумом и головокружением, осуществляется на основании результатов анкетирования. Также исследование включает тональную пороговую аудиометрию, компьютерную видеонистагмографию, КТ височной кости [2, 9].

Однако часто причина кроется в неправильном взаимоотношении структур височно-нижнечелюстного сустава из-за аномалий прикуса, одностороннего типа жевания, парафункций жевательных мышц, травм челюстно-лицевой области, дефектов стоматологического лечения [10].

Существует три основных версии возникновения симптомов:

1) травмирование головкой нижней челюсти нерва *Chorda tympani*;

2) перерастяжение связок височно-нижнечелюстного сустава и появление курковых точек в жевательных мышцах при неправильном положении нижней челюсти;

3) травмирование головкой нижней челюсти тонкой костной пластинки, разделяющая полость сустава от средней черепной ямки.

Патологические движения ВНЧС нарушают взаимоотношения медиальной крыловидной мышцы и мышцы, напрягающей мягкое небо, которая в зоне прикрепления к хрящевой части Евстахиевой трубы анатомически тесно связана с мышцей, напрягающей барабанную перепонку

(МНБП), в результате чего развивается блок последней мышцы. Это создает картину нарушения проходимости Евстахиевой трубы и ограничения подвижности барабанной перепонки, что может вызвать ощущение заложенности уха, гипер- или гипоакузию кондуктивного типа и/или стать причиной оталгии [5, 11].

Головокружение при заболеваниях ВНЧС может носить системный или несистемный характер и развивается по нескольким механизмам:

- непосредственное воздействие на височную кость с лабиринтом неритмично движущейся головкой нижней челюсти;
- образование вторичных курковых точек в жевательных мышцах под влиянием первичных триггерных точек в мышцах шеи;
- нарушение сенсорного потока от проприоцептивных рецепторов ВНЧС, поступающего в различные отделы центральной нервной системы, регулирующие равновесие [2, 12, 13].

Цель исследования – разработать алгоритм подхода к дифференциальной диагностике менингиомы мостомозжечкового угла и синдрома Костена.

Задачи исследования:

1. Изучить и проанализировать значимость различных методов исследования для современного подхода к диагностике синдрома Костена и менингиомы мостомозжечкового угла.
2. Выявить дифференциальные признаки синдрома Костена и менингиомы мостомозжечкового угла с их последующим изучением.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для реализации поставленных задач нами было обследовано 22 пациента, которые предъявляли жалобы на головную боль, нарушения слуха, ощущение шума в ушах, боль и крепитацию в ВНЧС при движениях нижней челюстью, парестезии слизистой оболочки полости рта и носа. При первичном обращении больные жаловались на тупые ноющие боли в зоне козелка уха. Часто боли иррадиировали в глазницу, верхнюю челюсть, в нижнюю челюсть, шею, висок и затылок. Одним из источников боли являлись жевательные мышцы, например, при парафункциях жевательных мышц. Парафункции жевательных мышц (нецелесообразная их деятельность, которая выражается в самопроизвольных привычных движениях нижней челюсти или сжатии зубов, не связанных с естественными актами (жеванием, глотанием, речью) часто являются одним из ведущих факторов, способствующих функциональной перегрузке височно-нижнечелюстного сустава, твердых тканей зубов и пародонта. Основным их клиническим признаком является гипертония жевательных мышц, выражающаяся различными клиническими формами: сжатием зубов, их скрежетанием (бруксизм), беспищевым жеванием [3–6, 14].

Всем пациентам были назначены следующие исследования: конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) ВНЧС

по показаниям. Это позволило изучить особенности строения ВНЧС у этих пациентов и выработать оптимальную тактику лечения.

В процессе обследования больных, обратившихся в клинику ортопедической стоматологии с жалобами на боли вокруг височно-нижнечелюстного сустава, мы обратили внимание на то, что это неоднородная группа. У всех пациентов присутствовал описанный Дж. Костеном комплекс симптомов, однако по данным КЛКТ и МРТ ВНЧС были различия. Мы разделили всех больных на 3 группы:

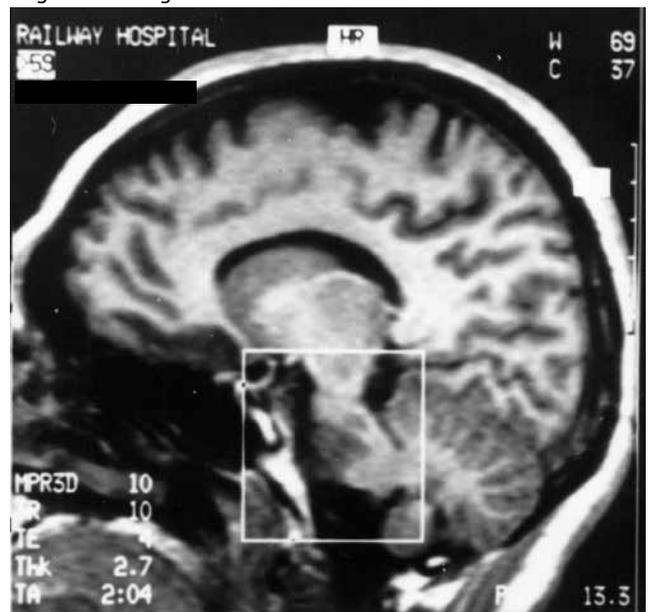
- в группе №1 по данным КЛКТ и МРТ ВНЧС отмечалось дистальное смещение головок нижней челюсти и признаки переднего смещения суставного диска;
- в группе №2 по данным КЛКТ и МРТ ВНЧС отмечалось центральное положение головок нижней челюсти, однако присутствовали признаки травматической перегрузки головки нижней челюсти, суставной ямки височной кости и внутрисуставного диска, его истончения и деформации;
- в группе №3 по данным КЛКТ и МРТ признаков патологии ВНЧС не было, однако было выявлено наличие объемного образования мостомозжечкового угла со стороны преобладания жалоб, предположительно, менингиомы (рис. 1).

Появление вторичных курковых (триггерных) точек в мышцах жевательного аппарата и среднего уха еще более усложняет и запутывает общую картину заболевания и усиливает боль. При пальпации жевательных мышц у пациентов с синдромом Костена определяются курковые точки латеральной крыловидной мышцы (рис. 2).

Аксиография: первый щелчок – начальная фаза открывания рта (вправление диска); второй щелчок – конечная фаза закрывания рта (вывих диска).

При обследовании больных с патологией височно-нижнечелюстного сустава одно из важных мест занимает компьютерная томография (конусно-лучевая компьютерная

- **Рисунок 1.** Объемное образование левого мостомозжечкового угла по данным МРТ
- **Figure 1.** Volumetric formation of the left cerebellopontine angle according to MRI data



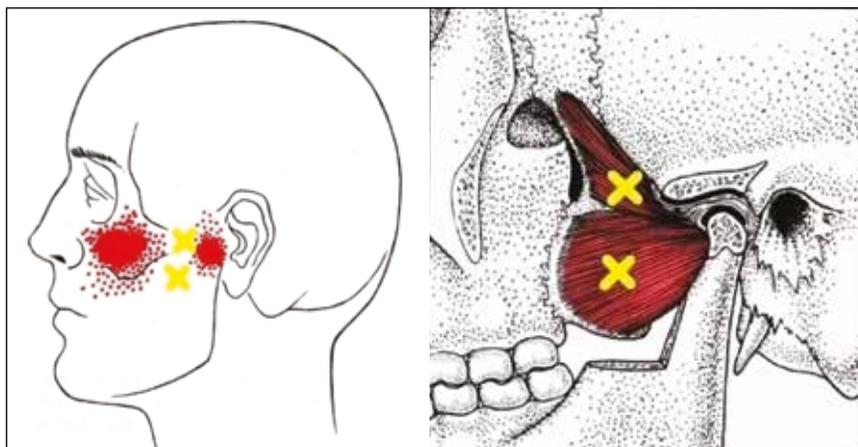
томография – КЛКТ), которая позволяет определить форму головки нижней челюсти, выраженность суставной впадины и суставного бугорка, а также положение головки нижней челюсти в привычной окклюзии и при широко открытом рте. Это дает основание предполагать наследственно обусловленные факторы в развитии заболеваний ВНЧС у пациента, а также определить тактику лечения, необходимость изменения положения нижней челюсти или отсутствие таковой. На конусно-лучевых компьютерных томограммах височно-нижнечелюстных суставов у 18 пациентов с синдромом Костена отмечалось дистальное положение головок нижней челюсти (рис. 3) (первая группа пациентов), у 4 человек (вторая и третья группы обследованных) – центральное положение (рис. 4), при этом у двух человек из второй группы отмечались признаки сдавления суставного диска. По данным МРТ и опосредованно по суставной щели по КЛКТ в положении привычной окклюзии переднее положение суставного диска отмечалась у 9 больных (рис. 5), мезиальное смещение суставного диска – у 1 больного (рис. 6), латеральное смещение диска – у 1 человека, сочетание переднего и мезиального смещения суставного диска – у 9 больных (рис. 7).

По результатам обследований больных были выявлены следующие этиологические факторы в развитии заболеваний ВНЧС:

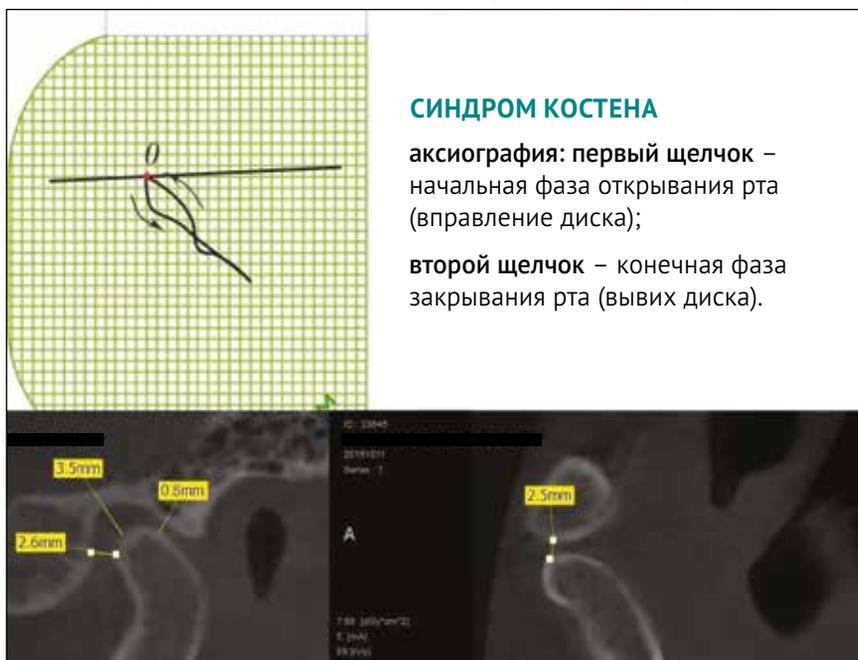
- наследственная предрасположенность (особенности строения суставной ямки височной кости и головки нижней челюсти, а также их взаимоотношение);
- заболевания центральной нервной системы;
- заболевания жевательных мышц, дискоординация их работы;
- травмы (острые и хронические);
- ошибки стоматологического лечения;
- заболевания пародонта, травматическая окклюзия;
- повышенная стираемость зубов;
- аномальные формы прикуса;
- деформации зубных рядов.

У большинства пациентов с синдромом Костена отмечается несколько причинных факторов.

- **Рисунок 2.** Курковые точки в латеральной крыловидной мышце
- **Figure 2.** Trigger points in the lateral pterygoid muscle



- **Рисунок 3.** Признаки синдрома Костена по данным КЛКТ и аксиографии
- **Figure 3.** Signs of Costen's syndrome according to CBCT and axiography

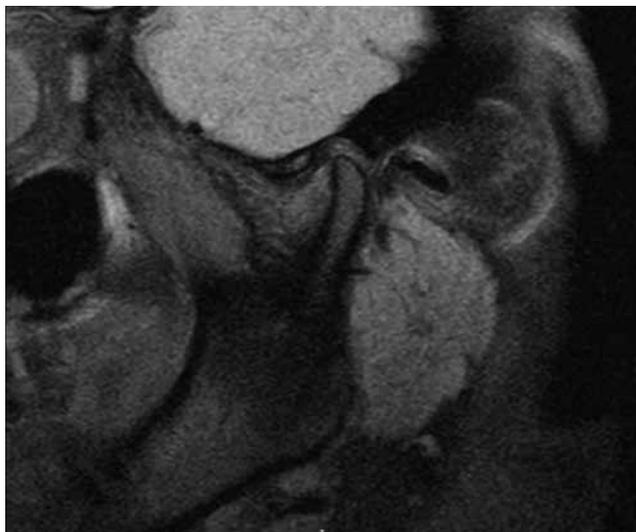


- **Рисунок 4.** КЛКТ пациента с синдромом Костена. Признаки сдавления суставного диска (малая ширина суставной щели)
- **Figure 4.** CBCT of a patient with Costen's syndrome. Signs of compression of the articular disc (small width of the joint space)



● **Рисунок 5.** Признаки синдрома Костена по данным МРТ (передняя дислокация суставного диска, дистальное положение головки нижней челюсти в ВНЧС)

● **Figure 5.** Signs of Costen's syndrome according to MRI data (anterior dislocation of the articular disc, distal position of the head of the lower jaw in the temporomandibular joint)



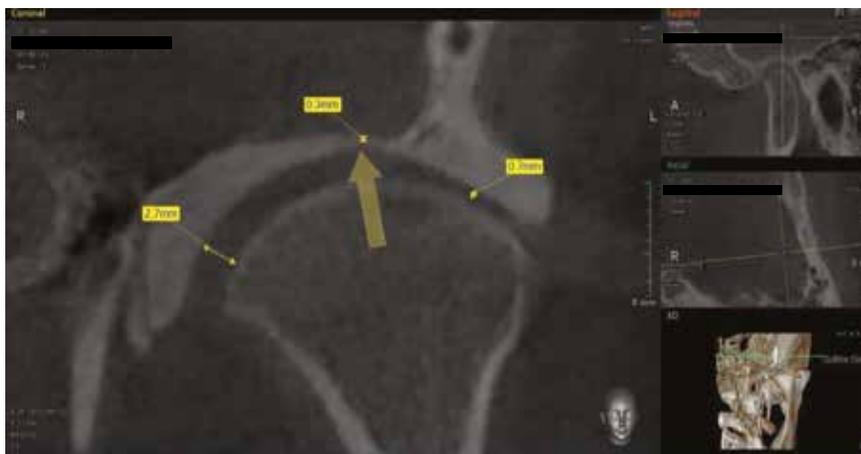
ОБСУЖДЕНИЕ

При проведении дифференциальной диагностики синдрома Костена с другими заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава мы обращаем внимание на щелчок, который при этом возникает в первую фазу открывания рта (свидетельствует о возвращении головки нижней челюсти в правильное взаимоотношение с суставным диском) и в последнюю фазу закрывания рта (выход диска вперед, смещение головки нижней челюсти дистально). Это можно диагностировать при аускультации или по результатам аксиографии (рис. 3).

У второй группы пациентов (2 человека) по данным КЛКТ и МРТ отмечалось центральное положение головок нижней челюсти, однако определялись признаки неадекватной нагрузки на структуры сустава (узкая суставная щель, менее 2 мм, резорбция компактной пластинки

● **Рисунок 6.** Признаки мезиальной дислокации суставного диска на КЛКТ (неравномерная суставная щель)

● **Figure 6.** Signs of mesial dislocation of the articular disc on CBCT (uneven joint space)



головки нижней челюсти и суставной ямки, смещение суставного диска мезиально).

У третьей группы пациентов (2 человека) патологии со стороны височно-нижнечелюстного сустава не обнаружено при обследовании. Однако данные магнитно-резонансной томографии головного мозга показали объемное образование мостомозжечкового угла (рис. 1). Мы передали этих больных в руки неврологов, было проведено успешное удаление опухоли.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Поскольку жалобы могут привести больных к врачам разных специальностей, необходимо уметь дифференцировать синдром Костена и опухоль мостомозжечкового угла головного мозга (табл. 1). При синдроме Костена боль чаще всего имеет ноющий характер в отличие от объемных образований головного мозга, при которых боль жгучая, распространяющаяся вдоль ветвей лицевого или тройничного нерва. Одним из основных методов исключения опухоли головного мозга является магнитно-резонансная томография [15–17].

Лечение, соответственно, для каждой группы будет различным:

1. Для лечения пациентов первой группы с дистальным смещением нижней челюсти мы применяли ортопедические стоматологические и ортодонтические методы для нормализации положения нижней челюсти. Использование центрирующих капп дает положительный результат. Кроме того, для облегчения симптомов заболевания, в том числе для снятия боли, назначались инъекции в область латеральных крыловидных мышц раствора для в/м околоуставного введения, содержащего в составе активные вещества растительных экстрактов арники, календулы, гаммелиса, миллефолиума, белладонны, эхинацеи [1, 2, 18–21].

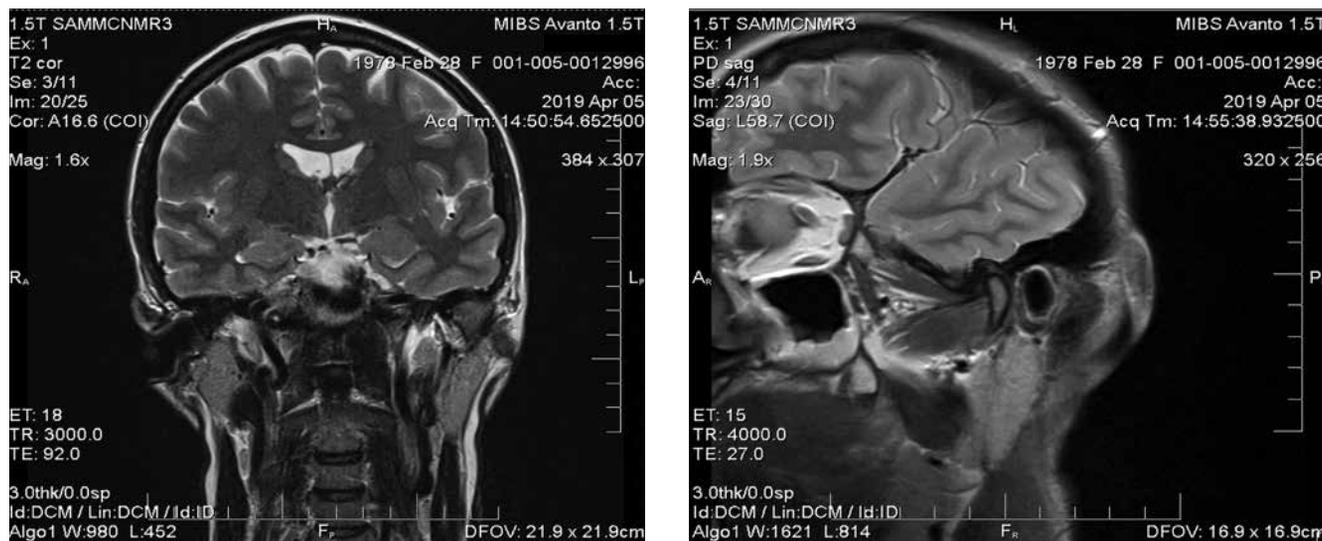
2. Больным второй группы назначен только курс раствора для в/м околоуставного введения, содержащего в составе активные вещества растительных экстрактов арники, календулы, гаммелиса, миллефолиума, белладонны, эхинацеи (5–10 инъекций вокруг височно-нижнечелюстного сустава подкожно или внутримышечно) [1, 18–24].

3. Пациенты третьей группы направлены на консультацию невролога для решения вопроса о нейрохирургическом или консервативном лечении объемного образования мостомозжечкового угла.

ВЫВОДЫ

1. Наиболее значимым современным методом диагностики синдрома Костена и менингиомы мостомозжечкового угла является магнитно-резонансная томография (МРТ) ВНЧС и головного мозга.

- **Рисунок. 7.** Магнитно-резонансная томография пациента с синдромом Костена. Признаки передней и мезиальной дислокации суставного диска ВНЧС слева
- **Figure 7.** Magnetic resonance imaging of a patient with Costen's syndrome. Signs of anterior and mesial dislocation of the TMJ articular disc on the left



- **Таблица 1.** Дифференциальная диагностика синдрома Костена и опухоли мостомозжечкового угла головного мозга
- **Table 1.** Differential diagnosis of Costen's syndrome and tumors of the cerebellopontine angle of the brain

Симптом, результаты обследований	Синдром Костена	Опухоль мостомозжечкового угла головного мозга
Боль в половине лица Характер боли Преимущественная локализация боли	+ Ноющая Впереди козелка уха, иррадирует в верхнюю челюсть, в нижнюю челюсть, вдоль скуловой дуги, в глаз	+ Жгучая Преимущественно вдоль хода нерва (в зависимости от локализации опухоли с преимущественным поражением волокон VII (лицевого) и V (тройничного) нервов)
Шум и нарастающая глухота на одно ухо	+ Низкий	++ Высокий
Головная боль	+	+
Головокружения	+	++
Парестезии слизистой оболочки полости рта	+	+
Ассиметрия лица	-	Парезы мимических мышц
Неустойчивость походки	- / +	++
КЛКТ ВНЧС	<ul style="list-style-type: none"> • асимметрия строения головок нижней челюсти слева и справа • дистальное смещение головок нижней челюсти в суставной ямке • признаки неравномерной нагрузки на структуры височно-нижнечелюстного сустава, истончение кортикальной пластинки головки нижней челюсти, суставной ямки, суставного бугорка 	Норма
МРТ ВНЧС	Передняя, мезиальная или дистальная дислокация суставного диска, или их сочетание	Норма
МРТ головного мозга	Норма	Признаки объемного образования мостомозжечкового угла со стороны преобладания жалоб

2. Дифференциальными признаками синдрома Костена являются смещение головки нижней челюсти дистально, диагностируемое по КЛКТ и МРТ, а также смещение суставного диска (определяется по МРТ). На менингиому мостомозжечкового угла указывает жгучий характер боли в половине лица, а также подтверждение диагноза по магнитно-резонансной томографии головного мозга.

3. В случае выявления признаков синдрома Костена при нормальном строении височно-нижнечелюстного

сустава и отсутствии изменений головного мозга по данным МРТ необходима консультация оториноларинголога.

4. Разработана схема дифференциальной диагностики синдрома Костена и менингиомы мостомозжечкового угла, позволяющая врачам трех специальностей правильно поставить диагноз.

Поступила / Received 28.09.2021
Поступила после рецензирования / Revised 17.10.2021
Принята в печать / Accepted 25.10.2021

Список литературы

- Гордеева И.Е., Ансаров Х.Ш. Синдром Костена: взгляд невролога на проблему. *Лекарственный вестник*. 2019;13(1(73):26–32. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39240483>.
- Крюков А.И. (ред.), Кунельская Н.Л., Тардов М.В. *Синдром Костена: диагностика и лечение*. М.; 2020. 19 с. Режим доступа: <https://mosgorzdrav.ru/ru-RU/science/default/download/728.html>.
- Трезубов В.Н. (ред.), Булычева Е.А., Трезубов В.В., Булычева Д.С. *Лечение пациентов с расстройствами височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2021. 96 с. Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970461518.html>.
- Ибрагимова Р.С., Абсетеров А.К., Токаева Ж.О. Нейростоматологические заболевания, как результат ошибок и осложнений в стоматологической практике. *Вестник КазНМУ*. 2012;(1):123–126. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46130746>.
- Тардов М.В., Болдин А.В. Синдром Костена или дисфункция нижнечелюстного сустава. *Трудный пациент*. 2018;16(10):43–46. <https://doi.org/10.24411/2074-1995-2018-10020>.
- Блувштейн Г.М., Калашник Ю.М., Павлова О.А., Холоденко Е.В. Редкая Патология: Синдром Костена (к характеристике клинических и аудиологических проявлений). *Журнал ушных, носовых и горловых хвороб*. 2011;(3): 2–12. Режим доступа: http://www.lorlife.kiev.ua/2011/2011_3_02.pdf.
- Costen J.B. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. 1934. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1997;106(10 Pt 1):805–819. <https://doi.org/10.1177/000348949710601002>.
- McNeill C. Management of temporomandibular disorders: concepts and controversies. *J Prosthet Dent*. 1997;77(5):510–522. [https://doi.org/10.1016/s0022-3913\(97\)70145-8](https://doi.org/10.1016/s0022-3913(97)70145-8).
- Аникин И.А., Асташенко С.В., Комаров М.В., Гончаров О.И. Выбор метода реконструкции звукопроводящего аппарата при изолированных аномалиях слуховых косточек. *Российская оториноларингология*. 2021;20(1):8–17. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-1-8-17>.
- Полякова С.Д., Хегай Т.С., Батенева Н.Н., Некрасова Е.А. Фиброзная дисплазия височной кости со стенозом наружного слухового прохода и вторичной холестеатомой. *Российская оториноларингология*. 2021;20(1):93–101. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-1-93-101>.
- Гилаева А.Р., Мосихин С.Б., Сафиуллина Г.И. Аудиологические характеристики пациентов в зависимости от выраженности тиннитуса. *Российская оториноларингология*. 2021;20(4):15–20. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-4-15-20>.
- Воронов В.А., Демиденко Д.Ю., Плохих Ю.А., Халимбекова Л.Ю., Микаилова Г.Н., Петруничев А.Ю. Современные аспекты вестибулярной реабилитации. *Российская оториноларингология*. 2020;19(1):15–18. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-1-15-18>.
- Гусева А.Л. Практические аспекты диагностики и лечения доброкачественного пароксизмального позиционного головокружения при каналолитиазе заднего полукружного канала. *Российская оториноларингология*. 2020;19(2):8–13. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-2-8-13>.
- Булычева У.А., Чикунев С.О., Трезубов В.Н., Грищенко А.С. Доказательства психического генеза гипертонии жевательных мышц. *Организация в стоматологии*. 2012;(1):14–16. Режим доступа: <https://instom.spb.ru/catalog/article/9803/?view=pdf>.
- Диаб Х.М., Дайхес Н.А., Пашчинина О.А., Ахмедов Ш.М., Коробкин А.С., Куян Ю.С. и др. Эффективность использования электромагнитной навигационной системы при хирургическом лечении новообразований височных костей. *Российская оториноларингология*. 2020;19(6):30–37. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-6-30-37>.
- Корнеев А.А., Рязанцев С.В., Фанта И.В., Вяземская Е.Э., Левин С.В., Левина Е.А. Пространственный анализ данных в эпидемиологии сенсорно-невральной тугоухости. *Российская оториноларингология*. 2020;19(4):13–20. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-4-13-20>.
- Кунельская Н.Л., Байбакова Е.В., Левина Ю.В., Никиткина Я.Ю., Чугунова М.А., Шурпо В.И., Заоева З.О. Особенности комплексной диагностики субъективного ушного шума. *Российская оториноларингология*. 2020;19(4):60–65. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-4-60-65>.
- Effat K.G. Otological symptoms and audiometric findings in patients with temporomandibular disorders: Costen's syndrome revisited. *J Laryngol Otol*. 2016;130(12):1137–1141. <https://doi.org/10.1017/S002225116009300>.
- Ксенидис В.А. Современные методы патогенетического лечения воспалительных заболеваний пародонта. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2010;(8):86–88. Режим доступа: <https://applied-research.ru/article/view?id=753>.
- Зорян Е.В. *Краткое руководство по применению гомеопатических препаратов в стоматологии*. М.: Арнебия; 2015. 144 с. Режим доступа: <https://studylib.ru/doc/2216407/e.v-zoryan>.
- Пашковская А.Э., Иконникова И.Б., Янушевич О.О. Антигомотоксичный препарат Траумель С и его применение в медицине. *Российская стоматология*. 2011;4(2):4–7. Режим доступа: <https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskaya-stomatologiya/2011/2/downloads/ru/032072-6406201121>.
- Тардов М.В., Стулин И.Д., Дробышева Н.С., Болдин А.В., Кунельская Н.Л., Байбакова Е.В., Велиханова Н.Р., Каминский-Дворжецкий Н.А. Комплексное лечение синдрома Костена. *Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова*. 2020;120(4):60–64. <https://doi.org/10.17116/jnevro202012004160>.
- Пилипович А.А. Эффективность препарата Траумель С с точки зрения доказательной медицины. *Consilium Medicum*. 2017;19(2):157–162. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-preparata-traumel-c-s-tochki-zreniya-dokazatelnoy-meditsiny/viewer>.
- Яковлев Г.П. (ред.). *Большой энциклопедический словарь лекарственных растений*. 3-е изд. СПб.: СпецЛит; 2015. Режим доступа: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_02000006297.

References

- Gordeyeva I.E., Anzarov H.Sh. Costen's syndrome: a neurologist's view of the problem. *Lekarstvennyy Vestnik = Medicinal Herald*. 2019;13(1(73):26–32. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39240483>.
- Kryukov A.I. (ed.), Kunelskaya N.L., Tardov M.V. *Costen's syndrome: diagnosis and treatment. Guidelines*. Moscow; 2020. 19 p. (In Russ.) Available at: <https://mosgorzdrav.ru/ru-RU/science/default/download/728.html>.
- Trezubov V.N. (ed.), Bulycheva E.A., Trezubov V.V., Bulycheva D.S. *Treatment of patients with disorders of the temporomandibular joint and masticatory muscles*. Moscow: GEOTAR-Media; 2021. 96 p. (In Russ.) Available at: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970461518.html>.
- Ibragimova R.S., Absenterov A.K., Tokaeva J.O. Neurostomatological diseases as a result of errors and complications in dental practice. *Vestnik KazNMU = Bulletin of Kazakh National Medical University*. 2012;(1):123–126. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46130746>.
- Tardov M.V., Boldin A.V. Costen's syndrome or dysfunction of the mandibular joint. *Trudnyy patsient = Difficult Patient*. 2018;16(10):43–46. (In Russ.) <https://doi.org/10.24411/2074-1995-2018-10020>.
- Bluvshstein G.M., Kalashnik Yu.M., Pavlova O.A., Kholodenko E.V. Rare Pathology: Kosten's syndrome (to characterize clinical and audiological manifestations). *Zhurnal vushnikh, nosovikh i gorlovikh khvorob = Journal of Ear, Nose and Throat Diseases*. 2011;(3):2–12. (In Russ.) Available at: http://www.lorlife.kiev.ua/2011/2011_3_02.pdf.
- Costen J.B. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. 1934. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1997;106(10 Pt 1):805–819. <https://doi.org/10.1177/000348949710601002>.
- McNeill C. Management of temporomandibular disorders: concepts and controversies. *J Prosthet Dent*. 1997;77(5):510–522. [https://doi.org/10.1016/s0022-3913\(97\)70145-8](https://doi.org/10.1016/s0022-3913(97)70145-8).
- Anikin I.A., Astashchenko S.V., Komarov M.V., Goncharov O.I. Treatment choice for repair of sound-conducting apparatus with isolated ossicular anomalies. *Rossiyskaya otorinolaringologiya = Russian Otorhinolaryngology*. 2021;20(1):8–17. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-1-8-17>.
- Polyakova S.D., Khegai T.S., Bateneva N.N., Nekrasova E.A. Fibrous dysplasia of temporal bone with stenosis of external auditory canal and secondary cholesteatoma. *Rossiyskaya otorinolaringologiya = Russian Otorhinolaryngology*. 2021;20(1):93–101. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-1-93-101>.
- Gilayeva A.R., Mosikhin S.B., Safiullina G.I. Audiological characteristics in patients with varying severity of tinnitus. *Rossiyskaya otorinolaringologiya = Russian Otorhinolaryngology*. 2021;20(4):15–20. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-4-15-20>.
- Voronov V.A., Demidenko D.Yu., Plokhikh Yu. A., Khalimbekova L.Yu., Mikailova G.N., Petrunichev A.Yu. Current aspects of vestibular rehabilitation. *Rossiyskaya otorinolaringologiya = Russian Otorhinolaryngology*. 2020;19(1): 15–18. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-1-15-18>.
- Guseva A.L. Practical aspects of diagnosis and treatment of canalolithiasis of benign posterior paroxysmal positional vertigo. *Rossiyskaya otorinolaringologiya = Russian Otorhinolaryngology*. 2020;19(2):8–13. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-2-8-13>.
- Bulycheva U.A., Chikunov S.O., Trezubov V.N., Grishchenkov A.S. Evidence of the mental genesis of hypertension of the masticatory muscles. *Organizatsiya v stomatologii. = Organization in Dentistry*. 2012;(1):14–16. (In Russ.) Available at: <https://instom.spb.ru/catalog/article/9803/?view=pdf>.
- Diab H.M., Daikhes N.A., Pashchinina O.A., Akhmedov Sh.M., Korobkin A.S., Kuyan Yu.S. et al. Effectiveness of using electromagnetic navigation system in surgical treatment of temporal bone tumors. *Rossiyskaya otorinol-*

- ingologiya = Russian Otorhinolaryngology. 2020;19(6):30–37. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-6-30-37>.
16. Korneenkova A.A., Ryazantsev S.V., Fanta I.V., Vyazemskaya E.E., Levin S.V., Levina E.A. Spatial Data Analysis in epidemiology of sensorineural hearing loss. *Rossiyskaya otorinolaringologiya = Russian Otorhinolaryngology*. 2020;19(4):13–20. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-4-13-20>.
 17. Kunelskaya N.L., Baibakova E.V., Levina Yu.V., Nikitkina Ya.Yu., Chugunova M.A., Shurpo V.I., Zaoeva Z.O. Features of complex diagnostics of subjective ear noise. *Rossiyskaya otorinolaringologiya = Russian Otorhinolaryngology*. 2020;19(4):60–65. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-4-60-65>.
 18. Effat K.G. Otological symptoms and audiometric findings in patients with temporomandibular disorders: Costen's syndrome revisited. *J Laryngol Otol*. 2016;130(12):1137–1141. <https://doi.org/10.1017/S0022215116009300>.
 19. Xenidis V.A. Modern methods of pathogenetic treatment of inflammatory periodontal diseases. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy = International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2010;(8):86–88. (In Russ.) Available at: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=753>.
 20. Zoryan E.V. *A short guide to the use of homeopathic medicines in dentistry*. Moscow: Arnebia; 2015. 144 p. (In Russ.) Available at: <https://studylib.ru/doc/2216407/e.v.-zoryan>.
 21. Pashkovskaia A.E., Ikonnikova I.B., Yanushevich O O. Antihomotoxic product Traumeel S and its applications in medicine. *Rossiyskaya stomatologiya = Russian Stomatology*. 2011;4(2):4–7. (In Russ.) Available at: <https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskaya-stomatologiya/2011/2/downloads/ru/032072-6406201121>.
 22. Tardov M.V., Stulin I.D., Drobysheva N.S., Boldin A.V., Baybakova E.V., Velihanova N.R., Kaminskij-Dvorzhechij N.A. Comprehensive treatment of Costen syndrome. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii imeni S.S. Korsakova = S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2020;120(4):60–64. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/jnevro202012004160>.
 23. Pilipovich A.A. The efficacy of Traumeel S in terms of evidence-based medicine. *Consilium Medicum*. 2017;19(2):157–162. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-preparata-traumeel-c-s-tochki-zreniya-dokazatelnoy-medsitsiny/viewer>.
 24. Yakovlev G.P. (ed.). *A large encyclopedic dictionary of medicinal plants*. 3rd ed. St Petersburg: Speclit; 2015. (In Russ.) Available at: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_02000006297.

Информация об авторах:

Клячко Дмитрий Семенович, к.м.н., старший научный сотрудник отдела диагностики и реабилитации нарушений слуха, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи; 190013, Россия, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9; <https://orcid.org/0000-0001-5841-8053>; rip.tor@yandex.ru

Быстрова Юлия Александровна, к.м.н., доцент кафедры стоматологии ортопедической и материаловедения с курсом ортодонтии взрослых, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова; 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; <https://orcid.org/0000-0001-6972-7281>; svyatoslavbystrov@mail.ru

Быстров Святослав Андреевич, ученик, средняя общеобразовательная школа №230; 192238, Россия, Санкт-Петербург, ул. Пражская, д. 25; <https://orcid.org/0000-0002-5361-858X>; svyatoslavbystrov@mail.ru

Рязанцев Сергей Валентинович, д.м.н., профессор, заместитель директора по научно-координационной работе, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи; 190013, Россия, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9; <https://orcid.org/0000-0001-1710-3092>; professor.ryazantsev@mail.ru

Партышко Владимир Владимирович, к.м.н., врач высшей категории, врач-невролог и остеопат, стоматологическая клиника «Анле-Дент»; 191014, Россия, Санкт-Петербург, пер. Лиговский, д. 3/9; <https://orcid.org/0000-0002-7131-7764>; ozernoyd9@yandex.ru

Донская Ольга Сергеевна, к.м.н., ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова; 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; <https://orcid.org/0000-0002-3477-2987>; olia.kafedra.psz@yandex.ru

Маргиев Алан Давидович, студент, стоматологический факультет, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова; 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; <https://orcid.org/0000-0001-6828-9451>; svyatoslavbystrov@mail.ru

Зайцев Евгений Александрович, врач-стоматолог, ООО «СССР»; 197198, Россия, Санкт-Петербург, пр. Малый П. С., д. 1/3, лит. А; <https://orcid.org/0000-0002-1029-8707>; svyatoslavbystrov@mail.ru

Information about the authors:

Dmitriy S. Klyachko, Cand. Sci. (Med.), Senior Research Associate of the Department of Diagnostics and Rehabilitation of Hearing Impairments, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech; 9, Bronnitskaya St., St Petersburg, 190013, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-5841-8053>; rip.tor@yandex.ru

Yuliya A. Bystrova, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry and Materials Science with a course of orthodontics for adults, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University; 6–8, Lev Tolstoy St., St Petersburg, 197022, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-6972-7281>; svyatoslavbystrov@mail.ru

Svyatoslav A. Bystrov, Student, Secondary General School No.230; 25, Prague St., St Petersburg, 192238, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-5361-858X>; svyatoslavby-strov@mail.ru

Sergey V. Ryazantsev, Dr. Sci. (Med.), Professor, Deputy Director for Scientific and Coordination Work with the Regions, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech; 9, Bronnitskaya St., St Petersburg, 190013, Russia; <http://orcid.org/0000-0003-1710-3092>; professor.ryazantsev@mail.ru

Vladimir V. Partyushko, Cand. Sci. (Med.), Doctor of the Highest Category, Neurologist and Osteopath, Andle-Dent, Dental Clinic; 3/9, Ligovsky lane, St Petersburg, 191014, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-7131-7764>; ozernoyd9@yandex.ru

Olga S. Donskaya, Cand. Sci. (Med.), Assistant at the Department of Propedeutics of Dental Diseases, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University; 6–8, Lev Tolstoy St., St Petersburg, 197022, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-3477-2987>; olia.kafedra.psz@yandex.ru

Alan D. Margiev, Student, Faculty of Dentistry, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University; 6–8, Lev Tolstoy St., St Petersburg, 197022, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-6828-9451>; svyatoslavbystrov@mail.ru

Evgeniy A. Zaytsev, Doctor of Dental Surgery, SSSR LLC; 1/3, letter A, Maly Prospekt PS, St Petersburg, 197198, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-1029-8707>