



Роль дисфункции височно-нижнечелюстного сустава и окклюзионных нарушений в патогенезе соматогенного кохлеовестибулярного синдрома

Болдин А.В.¹ • Агасаров Л.Г.¹ • Тардов М.В.² • Кунельская Н.Л.²

Актуальность. Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) и патологическая зубная окклюзия могут быть причинами вестибулярных и кохлеарных нарушений. Эта проблема находится на стыке нескольких дисциплин: отоневрологии, мануальной терапии, стоматологии, медицинской реабилитации и постурологии, что нередко затрудняет своевременную диагностику и задерживает начало лечения. **Цель** – оценить роль дисфункции ВНЧС и патологической зубной окклюзии в патогенезе и клинических проявлениях кохлеовестибулярного синдрома. **Материал и методы.** Обследованы 300 человек с клинической картиной кохлеовестибулярного синдрома, асимметрией прикуса и/или дисфункцией ВНЧС (основная группа); 55 человек с признаками структурно-функциональных нарушений ВНЧС и окклюзионных нарушений без кохлеовестибулярного синдрома (группа сравнения). Группу контроля составили 35 практически здоровых добровольцев. Все пациенты осмотрены неврологом, оториноларингологом, стоматологом и мануальным терапевтом; проведен комплекс дополнительных исследований брахиоцефальных сосудов, шейного отдела позвоночника, ВНЧС, слуховой и вестибулярной функций, преждевременных зубных контактов. **Результаты.** У пациентов основной группы отмечены высокие показатели дисфункции ВНЧС по результатам Гамбургского теста – 5,85

против 2,2 в группе сравнения, преобладание средней и тяжелой степени дисфункции ВНЧС – у 81% (n=243) и 23,7% (n=13) соответственно. Показатели функциональных мышечных тестов и результаты мануального мышечного тестирования у пациентов основной группы статистически значимо отличались от таковых в группе контроля (p < 0,05), тогда как в группе сравнения большинство значений не имели статистически значимых отличий (p > 0,05). У больных с кохлеовестибулярным синдромом вертеброгенные дисфункции встречались в 2–3 раза чаще, чем у пациентов из группы сравнения. По данным видеонистагмографии позиционный шейный нистагм выявлен у 100% (n=300) больных из основной группы, у пациентов группы сравнения нистагм не определялся. В основной группе волевое смыкание зубов в 61,8% (n=185) случаев приводило к ухудшению показателей постуральных тестов, у пациентов из группы сравнения показатели ухудшались в 38,2% (n=21) наблюдений. У 300 (100%) пациентов основной группы по данным T-SCAN был выявлен дисбаланс общего распределения силы окклюзии (p < 0,05 по сравнению с показателями контрольной группы). Наибольшее количество пациентов основной группы имели дисбаланс окклюзионных сил в пределах от 20 до 40% (73,7%, n=221), а у большинства из группы сравнения он располагался в пределах от 10 до 30% (85,5%, n=47),

при этом 14,5% (n=8) пациентов этой группы имели нормальный баланс окклюзионных сил. По результатам ультразвуковой доплерографии показатели цереброваскулярной реактивности свидетельствовали о том, что у больных с кохлеовестибулярным синдромом отмечалось умеренное достоверное (p < 0,05) напряжение церебрального гемодинамического резерва в артериях заднего бассейна. **Заключение.** Кохлеовестибулярные нарушения могут быть вызваны дисфункцией зубочелюстной системы и/или шейным/жевательным миофасциальным синдромом. После исключения отогенной патологии при кохлеовестибулярном синдроме в неврологический осмотр целесообразно включать визуальную оценку прикуса и движений нижней челюсти, а также тестирование шейных и жевательных мышц. При наличии признаков патологической зубной окклюзии и/или патологии ВНЧС, а также дисфункций мышц зоны исследования необходимы консультации стоматолога и мануального терапевта.

Ключевые слова: кохлеовестибулярный синдром, дисфункция височно-нижнечелюстного сустава, окклюзионная дисфункция, мануальная терапия, прикладная кинезиология, остеопатия, миофасциальный болевой синдром, постурология

doi: 10.18786/2072-0505-2016-44-7-798-808



Частота встречаемости в течение жизни человека несистемного головокружения составляет от 17 до 30%, а системного – от 3 до 10% [1]. Сопоставимы и данные по встречаемости в популяции такого явления, как шум в ушах: от 5 до 42% [2]. Пациенты с жалобами на головокружение, расстройство равновесия, изменения слуха и шум в ушах составляют существенную часть амбулаторного приема врачей разных специальностей [3–6]. Распространенность в популяции дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) оценивается примерно в 7% [7], нарушение дентальной окклюзии встречается гораздо чаще – от 40 до 82% [8, 9].

Сопоставление эпидемиологических данных по кохлеовестибулярным нарушениям и стоматологическим дисфункциям указывает на то, что количество людей с нарушениями ВНЧС и аномальной дентальной окклюзией значительно превышает число пациентов с кохлеовестибулярным синдромом [10–12], следовательно, сочетание данных нозологий у одного человека вполне вероятно. Ряд исследований посвящен выявлению роли патологии шейных мышц в развитии головокружений и кохлеарных синдромов [13–17]. Некоторыми авторами установлена связь между кохлеовестибулярным синдромом, дисфункцией ВНЧС и патологией окклюзии [18–23]. Несмотря на наличие анатомических и эмбриологических предпосылок, говорящих о возможном влиянии аномалий жевательного аппарата на цервикальный сегмент позвоночного столба и на периферическую часть слухового и вестибулярного анализаторов, эта связь по-прежнему остается неочевидной [24–27].

Следует отметить, что общепринятые методы терапии миофасциального болевого синдрома, главным образом медикаментозного, особенно на цервикальном уровне, где имеется множество вегетативных образований, не всегда позволяют достичь высокого терапевтического эффекта [28].

Цель – оценка роли дисфункции ВНЧС и патологической зубной окклюзии в патогенезе и клинических проявлениях кохлеовестибулярного синдрома.

Материал и методы

В наблюдательное проспективное исследование были включены 390 человек в возрасте от 19 до 61 года. Все они были разделены на 3 группы. В основную группу вошли 300 человек, обратившихся за медицинской помощью в ГБУЗ НИКИО им. Л.И. Свержевского в период с 03.07.2013 по 03.08.2016 с жалобами на головокружение, шум

Болдин Алексей Викторович – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. отдела рефлексотерапии и клинической психологии¹
 ✉ 121099, г. Москва, ул. Новый Арбат, 32, Российская Федерация.
 Тел.: +7 (903) 711 53 12.
 E-mail: drboldin@rambler.ru

Агасаров Лев Георгиевич – д-р мед. наук, профессор, руководитель отдела рефлексотерапии и клинической психологии¹

Тардов Михаил Владимирович – д-р мед. наук, вед. науч. сотр.²

Кунельская Наталья Леонидовна – д-р мед. наук, профессор, заместитель директора по научной работе²

в ушах и снижение слуха с асимметрией прикуса и/или нарушением траектории движения нижней челюсти. При этом курсы общепринятой симптоматической терапии, направленной на коррекцию сосудистых, метаболических, психоэмоциональных нарушений, уменьшение алгического компонента, проводились им неоднократно и не давали заметного клинического эффекта. Группу сравнения составили 55 человек с клиническими признаками структурно-функциональных нарушений ВНЧС и патологией зубной окклюзии, с отсутствием симптоматики кохлеовестибулярного синдрома. Контрольная группа была сформирована из 35 практически здоровых добровольцев.

Проведение исследования было одобрено локальным комитетом по этике Российского научного центра медицинской реабилитации и курортологии (Протокол № 23/13). Участники исследования заполняли опросники добровольно и анонимно. Всем пациентам в индивидуальной беседе с врачом были даны разъяснения о целях и задачах исследования, в результате чего, при получении согласия пациента на участие, участники подписывали «Информационный листок пациента» в 2 экземплярах, один из которых выдавался на руки.

Критериями исключения из исследования были указания на наличие в анамнезе сосудистых поражений головного мозга, воспалительные заболевания ЛОР-органов в стадии обострения, хронические соматические и неврологические заболевания в стадии декомпенсации, отказ пациента от лечения, а также наличие онкологических заболеваний, аномалий развития костно-мышечной, нервной и сосудистой систем, миеломная болезнь, психические заболевания, выраженный остеопороз и т.п.

Все пациенты были обследованы по единой программе, включавшей следующие виды обследований:

- неврологический осмотр. Помимо стандартного неврологического осмотра большое внимание уделялось изучению функций ВНЧС с проведением диагностики по протоколу Гамбургского теста, с оценкой симметричности открывания рта, ограничения или увеличения подвижности нижней челюсти, наличия внутрисуставных шумов и т.п. [29–31] и определением степени тяжести дисфункции ВНЧС [32];
- мануальное обследование проводили согласно общепринятым подходам с применением мышечного тестирования и провокационных тестов, используемых в прикладной кинезиологии [33–35];

¹ ФГУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии» Минздрава России; 121099, г. Москва, ул. Новый Арбат, 32, Российская Федерация

² ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 117152, г. Москва, Загородное шоссе, 18А, Российская Федерация



- осмотр стоматолога и оториноларинголога;
- ультразвуковое ангиосканирование брахиоцефальных артерий с функциональными пробами;
- тональную пороговую и надпороговую аудиометрию, комплекс вестибулогических тестов с компьютерной видеонистагмографией;
- клиническое постурологическое обследование проводилось в соответствии с рекомендациями, разработанными Французским постурологическим обществом (Association Française de Posturologie) [36, 37]. Основная часть клинического постурологического обследования заключалась в проведении специфических постуральных тестов: больших пальцев, Фукуды – Унтербергера, ротаторов, гармонии таза и стоп, Сиона, конвергенции глазных яблок, напряжения мышц плечевого пояса [38–40]. Обследование было направлено на выявление нарушений тонического равновесия, изменений постуральных рефлексов, нарушений реакций равновесия, выявление причин постуральных нарушений путем ослабления постурального датчика зубочелюстной системы (использовали деревянный шпатель или ватный валик, размещенный между малярами, который выполнял функцию капы);
- стабиллографическое исследование осуществляли на аппаратно-программном комплексе с биологической обратной связью в соответствии с основными требованиями, сформулированными в рекомендациях Французского постурологического общества (Normes-85). Исследование проводилось в нейтральном положении нижней челюсти и с капой между зубами. Роль капы выполняли марлевые валики. Оценивались следующие параметры: F – координаты центра давления во фронтальной плоскости (мм), S – координаты центра давления в сагиттальной плоскости (мм), f – величина среднеквадратичного отклонения центра давления во фронтальной плоскости (мм), s – величина среднеквадратичного отклонения центра давления в сагиттальной плоскости (мм), L – длина статокинезиограммы (мм), S2 – площадь статокинезиограммы (мм²), V – скорость перемещения центра давления (мм/с);
- корректность и сбалансированность зубной окклюзии, точное место суперконтакта на естественных зубах, реставрациях и ортопедических конструкциях, баланс окклюзии, процент жевательной нагрузки, приходящейся на каждый зуб, а также время размыкания, которое

свидетельствует о состоянии жевательной мускулатуры (в норме оно составляет 0,4 с) оценивали при помощи компьютерного аппаратно-программного комплекса T-SCAN. Нормальным считается баланс окклюзии с преобладанием нагрузки на правую или левую сторону от 0 до 10% [41, 42];

- рентгенографическое/магнитно-резонансное исследование ВНЧС. Рентгенография шейного отдела позвоночника с функциональными пробами;
- оценка ушного шума осуществлялась на основании результатов анкетирования по S. Alksoy [43], а головокружения – по G. Jacobson и C.W. Newman [44];
- психологический статус определяли по данным теста на тревожность Спилбергера – Ханина [45].

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью компьютерных программ Statistica 6.0 (для проведения вариационного анализа) и Microsoft Excel (для проведения корреляционного анализа). Для сравнения временных величин применены критерии χ^2 (тест Мак-Немара) и T-критерий Уилкоксона (для непараметрических данных). Разницу значений считали статистически значимой при $p < 0,05$.

Результаты

Анализируя вероятные причины кохлеовестибулярного синдрома, мы установили, что у большинства пациентов основной группы ($n=160$, 53,3%) в период от 3 до 12 месяцев до дебюта клинических проявлений осуществлены различные стоматологические пособия (экстракция, реставрация зубов, установка пломб, коронок или имплантатов). Следующей по частоте причиной была острая психотравмирующая ситуация с негативным эмоциональным фоном в дальнейшем – 70 (23,3%) человек. С переохлаждением и простудой дебют кохлеовестибулярных нарушений связывали 30 (10%) обследуемых, с акустической травмой – 20 (6,7%); у остальных 20 (6,7%) больных симптоматика развивалась спонтанно, без видимых причин.

У пациентов основной группы в большинстве случаев отмечалась болевая дисфункция ВНЧС тяжелой и средней степени тяжести, тогда как в группе сравнения преобладала легкая степень дисфункции (по М.Ю. Герасименко, [35]). По данным Гамбургского теста также наиболее отчетливые нарушения функции ВНЧС наблюдались у пациентов основной группы. Частота всех шести учитываемых клинических признаков

**Таблица 1.** Степень дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (оценка) в группах обследованных

Группа	Частота встречаемости степеней дисфункции по М.Ю. Герасименко [35], чел. (%)			Гамбургский тест, среднее количество признаков*
	легкая	средняя	тяжелая	
Основная (n = 300)	57 (19)	69 (23)	174 (58)	5,85
Сравнения (n = 55)	42 (76,3)	9 (16,4)	4 (7,3)	2,2
Контроль (n = 35)	–	–	–	–

*В соответствии с алгоритмом Гамбургского теста учитывались 6 признаков, представлено их среднее количество

Таблица 2. Функциональные характеристики мышц в группах обследованных

Группа	Частота встречаемости признака, чел. (%)			функциональная гипотония мышц шеи и плечевого пояса
	нарушение паттерна ходьбы и гиперфасилитация	жевательный тест (положительный)		
		стоя	лежа	
Основная (n = 300)	260* (86,6)	60* (20)	200* (67,7)	300* (100)
Сравнения (n = 55)	21 (38,1)	5 (9,09)	9 (16,4)	15 (27,3)
Контроль (n = 35)	4 (11,4%)	–	–	–

* $p < 0,05$ по отношению к контрольной группе

дисфункций в этой группе в среднем составляла 5,85 против 2,2 в группе сравнения (табл. 1).

Показатели функциональных мышечных тестов и результаты мануального мышечного тестирования у пациентов основной группы достоверно ($p < 0,05$) отличались от показателей в группе контроля. Например, функциональная гипотония мышц шеи и плечевого пояса отмечалась у 100% пациентов основной группы, а в группе сравнения она выявлялась всего в 27,3% (табл. 2).

Мануальная диагностика мышц шейного региона и жевательной мускулатуры позволила определить не только болевые, но и латентные миофасциальные триггерные точки. Почти в половине случаев удалось выявить пункты в мышцах шеи и жевательных мышцах, компрессия которых вызывала усиление, ослабление или изменение тональности ушного шума. При пальпации мышц шеи обнаружены точки, провоцирующие ощущение неустойчивости или «дурноты», у 72 (24%) пациентов были выявлены мышечные зоны, компрессия которых инициировала «меньероподобный» приступ. Болевые мышечные триггеры определялись у 300 (100%) пациентов основной группы, шумовые – у 140 (46,7%), несистемного головокружения – у 120 (40%), системного головокружения – у 60 (20%).

Из данных табл. 3 видно: у больных с кохлеовестибулярным синдромом вертебрологические дисфункции встречались в 2–3 раза чаще, чем у пациентов из группы сравнения. Интересно отметить, что в основной группе отклонение отклоненного падения во фронтальной плоскости в 92% случаев соответствовало стороне гипомобильного ВНЧС.

При регистрации вестибулярных нарушений наиболее информативной оказалась видеонистагмография (табл. 4): в половине случаев обнаружен спонтанный нистагм, а у большинства больных – скрытый спонтанный нистагм. При тесте встряхивания головы и при поворотах головы нистагм был замечен у всех пациентов и выражался в виде усиления спонтанного или появления позиционного феномена. Напомним, что в контексте функциональных расстройств речь идет о низкоамплитудном нистагме с углом отклонения менее 4° [46]. Такой нистагм может встречаться в отсутствие повреждения стволовых структур, регистрируется лишь специальной техникой и недоступен прямому зрительному восприятию. В 130 (43%) случаях вызванный нистагм имел вертикальное направление – бьющий вверх. Нистагм у остальных 170 (57%) человек имел горизонтальное направление, как правило, с быстрой фазой в сторону больного уха.

**Таблица 3.** Вертеброгенные дисфункции в группах обследованных

Локализация дисфункций	Частота встречаемости вертеброгенных дисфункций, чел. (%)		
	основная группа (n = 300)	группа сравнения (n = 55)	контроль (n = 35)
Ограничение движений в шейном отделе позвоночника	300 (100)	31 (56,3)	3 (8,6)
Функциональные блоки в шейном отделе позвоночника	300 (100)	20 (37,5)	7 (20)
Дисфункция шейно-грудного перехода	284 (94,7)	34 (61,8)	10 (28,5)
Асимметрия лопаток	294 (98)	27 (49)	5 (14,3)
Функциональные блоки в грудном отделе позвоночника	236 (78,6)	19 (34,5)	9 (25,7)
Функциональные блоки в поясничном отделе позвоночника	178 (69,3)	17 (30,9)	5 (14,3)
Флексионный тест	287 (95,7)	25 (45,5)	9 (25,7)

Таблица 4. Варианты нистагма у пациентов с кохлеовестибулярным синдромом (n = 300)

Вид нистагма	Частота встречаемости нистагма, чел. (%)
Спонтанный	120 (40)
Скрытый спонтанный	240 (80)
При тесте встряхивания головы	300 (100)
Шейный позиционный	300 (100)

Анкетирование пациентов в отношении дезадаптации, связанной с вестибулярными нарушениями (табл. 5), позволило выявить высокую степень неблагополучия – более 10 баллов – по функциональной, эмоциональной и физической шкалам.

Постуральные тесты показали наличие нарушений у всех больных. Волевое смыкание зубов у пациентов основной группы в 61,7% (n = 185) наблюдений приводило к ухудшению показателей постуральных тестов, а у пациентов в группе сравнения показатели ухудшались только в 38,2% (n = 21). В большинстве случаев в основной группе отмечался нисходящий тип нарушения равновесия – у 63,3% (n = 190), у 20% (n = 60) регистрировали восходящий, а у остальных – смешанный тип, что сопоставимо с данными функциональных мышечных тестов и мануального мышечного тестирования. Наличие восходящих и смешанных дисфункций говорит о влиянии патологии стопы на выраженность миофасциального болевого синдрома и, как следствие, на

клиническую картину кохлеовестибулярного синдрома.

Результаты стабилметрического исследования также подтвердили важную роль функционального состояния зубочелюстного аппарата в регуляции поддержания равновесия тела пациентов (табл. 6).

У 300 (100%) пациентов основной группы по данным T-SCAN был выявлен дисбаланс общего распределения силы окклюзии. Наибольшее количество пациентов основной группы (221 из 300 человек, 73,7%) имели дисбаланс окклюзионных сил в пределах от 20 до 40%, тогда как у 47 (85,4%) пациентов группы сравнения он располагался в пределах 10–30%, а у 8 (14,5%) пациентов этой группы был нормальный баланс окклюзионных сил (табл. 7).

Исследование психологического статуса с помощью теста Спилберга – Ханина показало, что в группе больных с тяжелыми клиническими проявлениями дисфункции ВНЧС отмечается самый высокий уровень реактивной (65,3 ± 7,3) и личностной (72,2 ± 6,2) тревожности (p < 0,05).

При исследовании мозгового кровотока не было обнаружено статистически значимых (p > 0,05) изменений показателей скорости и резистивности артерий каротидной и вертебрально-базилярной систем в основной группе пациентов в сравнении с контролем. Однако показатели реактивности (табл. 8) свидетельствуют о том, что у пациентов с кохлеовестибулярным синдромом «цервико-одонтогенной природы», для которых характерны проявления шейного



Таблица 5. Результаты анкетирования пациентов с кохлеовестибулярным синдромом на фоне зубочелюстной и миофасциальной патологии (n = 300)

Показатель	Значение, баллы
Интенсивность тиннитуса (шкала S. Aksoy)	24,73 ± 20,93
Степень дезадаптации, связанной с головокружением (шкала G.P. Jacobson и C.W. Newman)	
функциональная	12,47 ± 2,62
эмоциональная	25,2 ± 4,61
физическая	20 ± 4,1

Данные представлены в виде среднего и стандартного отклонения (M ± SD)

миофасциального болевого синдрома, отмечалось умеренное достоверное ($p < 0,05$) напряжение церебрального гемодинамического резерва в артериях заднего бассейна. Эти факты, по нашему мнению, говорят не о дефиците кровотока в вертебрально-базилярной системе как компоненте патогенеза кохлеовестибулярного синдрома у данной категории больных, а скорее о вторичной перестройке церебральной ауторегуляции, развивающейся параллельно с кохлеовестибулярным синдромом. Косвенно об отсутствии прямой связи реакций артериальной системы головного мозга и формирования кохлеовестибулярного синдрома может свидетельствовать

низкая эффективность сосудистой терапии, проводимой этим больным.

Обсуждение

На основании полученных данных можно говорить о том, что нарушения функционального состояния зубочелюстной системы у обследованных нами пациентов играют значимую роль в патогенезе возникшего у них кохлеовестибулярного синдрома. По данным анамнеза у 160 человек основной группы в период от 3 до 12 месяцев до дебюта заболевания имели место различные стоматологические пособия, что, вероятнее всего, послужило причиной возникновения патологической зубной окклюзии, дисфункции ВНЧС и миофасциального болевого синдрома. Такие пособия, по-видимому, и служили толчком к реализации клинической картины кохлеовестибулярных нарушений. У остальных пациентов с резистентным к общепринятым методам лекарственной терапии кохлеовестибулярным синдромом окклюзионные нарушения и дисфункция ВНЧС также регистрировались в 100% случаев. Следует отметить, что сами пациенты не склонны были причислять патологию зубочелюстной системы к причинам, вызывавшим у них кохлеовестибулярную симптоматику. Общность рассматриваемых структур и процессов обусловлена онтогенетическим единством: из первой жаберной дуги развиваются не только сами челюсти, но

Таблица 6. Площадь статокинезиограммы в группах обследованных в зависимости от степени дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, мм²

Положение нижней челюсти	Основная группа (n = 300)			Группа сравнения (n = 55)	Группа контроля (n = 35)
	легкая степень (n = 19)	средняя степень (n = 23)	тяжелая степень (n = 62)		
Свободное	266,2 ± 32*	272,3 ± 30,6*	298,1 ± 32*	138 ± 36	80 ± 50
Волевое смыкание	269,6 ± 32,4*	287,5 ± 32*	371,1 ± 30,1*	145 ± 24	

* $p < 0,05$ по сравнению с показателями группы сравнения

Данные представлены в виде среднего и стандартного отклонения (M ± SD)

Таблица 7. Распределение баланса окклюзионной нагрузки между правыми и левыми сторонами зубных рядов по группам исследования

Группа	Баланс окклюзионной нагрузки, чел. (%)				
	от 0 до 10%	от 10 до 20%	от 20 до 30%	от 30 до 40%	от 40 до 50%
Основная (n = 300)	–	28 (9,3%)	152 (50,7%)	69 (23%)	51 (17%)
Сравнения (n = 55)	8 (14,5%)	37 (67,3%)	10 (18,1%)	–	–
Контроль (n = 35)	35 (100%)	–	–	–	–

**Таблица 8.** Реактивность артерий головного мозга у пациентов с кохлеовестибулярным синдромом в сравнении с контролем

Артерия	Индекс дилатации		Индекс констрикции		Индекс вазомоторной реактивности	
	основная группа	контроль	основная группа	контроль	основная группа	контроль
Позвоночная	22,4±7,9	20±5,7	36,2±6,7*	25,8±6,9	55,2±10,7*	45,8±6
Основная	16,5±8,7	12,6±4,9	32,6±12,7*	19,1±6	40±11,3*	24,8±4,5
Задняя мозговая	28,4±7,2	22,5±7	43,6±9,7*	9,7±5,6	48,3±9,6*	32±6,1
Средняя мозговая	29,8±8,4	24,5±6,7	33,5±8,9	28,4±7,8	48,8±10,7	44,1±5,6

* $p < 0,05$ по отношению к контрольной группе

Данные представлены в виде среднего и стандартного отклонения ($M \pm SD$)

и жевательные мышцы, глоточные мышцы и мышцы среднего уха, молоточек, наковальня, а также тройничный нерв. Единство происхождения и иннервации, а также межъядерные связи обеспечивают миграцию нервного импульса из одной системы в другую и формирование болевых и не болевых триггеров [24–27].

С момента онтогенеза, когда ребенок начинает держать голову, претерпевают изменения мышцы разгибатели и противостоящие им сгибатели шеи; параллельно начинают формироваться мышцы дна ротовой полости и жевательные. Рассматривая виртуальную ось парного ВНЧС, можно противопоставить работу жевательных и подзатылочных мышц, которые, в свою очередь, являются антагонистами передней группы мышц шеи. Таким образом, функционально объединяются все мышцы региона [35]. Кроме того, огромное значение имеют анатомические связи медиальной крыловидной мышцы и мышц, напрягающих нёбо и барабанную перепонку. Их несогласованное действие приводит к ложному нарушению проходимости слуховой трубы и нарушению подвижности барабанной перепонки, что проявляется ощущением заложенности уха, а при аудиологическом исследовании может создавать картину нейросенсорной тугоухости. Говоря об анатомических взаимоотношениях, следует помнить не только о взаимном влиянии зубной окклюзии и ВНЧС, но и о соединении молоточка среднего уха с капсулой и диском ВНЧС посредством связки Пинто, которая делает закономерным влияние патологии сустава на слухшумовые флуктуации [18].

Нарушения функционирования ВНЧС создают условия для формирования компенсаторной перестройки постуральной системы. Окклюзионные нарушения, имеющиеся у больного, способствуют отягощению дисфункции ВНЧС, а присоединение негативных влияний патологии стоп и психотравмирующих ситуаций приводят к срыву ее

компенсаторных возможностей и развитию постурального дисбаланса. Будучи вызванным дисфункциями ВНЧС и стоп, он усугубляет тяжесть течения миофасциального болевого синдрома и, как следствие, кохлеовестибулярных нарушений. Чем значительнее нарушения функционирования ВНЧС, тем тяжелее клиническая картина кохлеовестибулярной патологии и тем устойчивее к терапии ее клинические проявления.

Функциональные мышечные тесты и постурологическое исследование также доказывают, что системные патобиомеханические изменения в опорно-двигательном аппарате, в том числе миофасциальный болевой синдром, при подобных кохлеовестибулярных нарушениях являются следствием неоптимальной статики и дезадаптации организма к первичным проприоцептивным постуральным нарушениям, возникающим в результате окклюзионной патологии и/или дисфункции ВНЧС и стоп.

На основании полученных нами данных рассматривать это заболевание только как периферический кохлеовестибулярный синдром не вполне корректно, так как в ряде случаев у обследованных нами пациентов при видеонистагмографии регистрировался вертикальный нистагм, а иногда он отмечался и при обычном неврологическом осмотре, что говорило об участии в патогенезе центральных структур. На наш взгляд, правильнее данные расстройства классифицировать как соматогенный кохлеовестибулярный синдром, по аналогии с соматогенным тинитусом (при этом мы вполне допускаем возможность и другого названия данной патологии).

Результаты вестибулографии, полученные в рамках нашего исследования, созвучны с данными зарубежной литературы. Так, Дэвид Зее (D.S. Zee), один из ведущих мировых специалистов по нейроофтальмологии и отоневрологии, отмечает, что среднемозговая порция стволового



неврального интегратора ответственна за вертикальные движения глаз и, получая информацию от клочковой и окологлочковой долей мозжечка, участвует в продуцировании вертикального нистагма [47]. Взаимодействие мозжечковых проекционных волокон с волокнами, несущими информацию от переднего полукружного канала, определяет нистагм с медленной фазой вверх, а волокна от заднего полукружного канала участвуют в формировании нистагма с медленной фазой вниз [48]. Проприоцептивная информация от шейных и жевательных мышц, поступающая в мозжечок по спино- и бульбocerebellарным путям соответственно, оказывает существенное модулирующее воздействие на нисходящую клочковую и окологлочковую импульсацию, что у пациентов с миофасциальным синдромом шейных и жевательных мышц при активации мышечных триггеров может провоцировать появление вертикального нистагма. Кроме того, часть упомянутых восходящих волокон вступает в контакт непосредственно со структурами стволового неврального интегратора [49, 50]. Таким образом, в рассматриваемой нами группе пациентов шейный позиционный нистагм следует считать центральным, однако не связанным с органическим поражением мозговых структур, а функциональным – зависящим от тонуса мышц шеи и лица.

Литература

- Muridin L, Schilder AG. Epidemiology of balance symptoms and disorders in the community: a systematic review. *Otol Neurotol*. 2015;36(3):387–92. doi: 10.1097/MAO.0000000000000691.
- McCormack A, Edmondson-Jones M, Somers S, Hall D. A systematic review of the reporting of tinnitus prevalence and severity. *Hear Res*. 2016;337:70–9. doi: 10.1016/j.heares.2016.05.009.
- Кунельская НЛ, Тардов МВ, Байбакова ЕВ, Чугунова МА, Заева ЗО, Филлин АА. Дифференциальная диагностика системных головокружений – масок болезни Меньера. *Земский врач*. 2014;(2):15–8.
- Любимов АВ. Вертебрально-базиллярная недостаточность в клинической практике (литературный обзор). *Вестник Медицинского стоматологического института*. 2010;(2):24–8.
- Бойко НВ. Головокружение в практике врача. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2005;105(1):74–7.
- Парфенов ВА, Замергард МВ. Головокружение в неврологической практике. *Неврологический журнал*. 2005;10(1):4–11.
- Wahlund K. Temporomandibular disorders in adolescents. *Epidemiological and methodological studies and a randomized controlled trial*. *Swed Dent J Suppl*. 2003;(164): 2–64.
- Krooks L, Pirttiniemi P, Kanavakis G, Lähdesmäki R. Prevalence of malocclusion traits and orthodontic treatment in a Finnish adult population. *Acta Odontol Scand*. 2016;74(5):362–7. doi: 10.3109/00016357.2016.1151547.
- Vellappally S, Gardens SJ, Al Kheraif AA, Krishna M, Babu S, Hashem M, Jacob V, Anil S. The prevalence of malocclusion and its association with dental caries among 12-18-year-old disabled adolescents. *BMC Oral Health*. 2014;14:123. doi: 10.1186/1472-6831-14-123.
- Гринин ВМ, Максимовский ЮМ. Особенности формулирования диагноза при заболеваниях височно-нижнечелюстного сустава. *Стоматология*. 1998;(5):19–22.
- Reid PD, Shajahan PM, Glabus MF, Ebmeier KP. Transcranial magnetic stimulation in depression. *Br J Psychiatry*. 1998;173:449–52.
- Benoliel R, Sharav Y. Accurate diagnosis of facial pain. *Cephalalgia*. 2006;26(7):902. doi: 10.1111/j.1468-2982.2006.01116_1.x.
- Болдин АВ, Тардов МВ, Кунельская НЛ. Миофасциальный синдром: от этиологии до терапии (обзор литературы). *Вестник новых медицинских технологий (электронный журнал)*. 2015;(1). Доступно по: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5073.pdf>.
- Иваничев ГА, Старосельцова НГ, Иваничев ВГ. Цервикальная атаксия (шейное головокружение). Казань: Казанская государственная медицинская академия; 2010. 244 с.
- Иванов ВВ, Марков НМ. Влияние зубочелюстной системы на постуральный статус пациента. *Мануальная терапия*. 2013;(3): 83–9.
- Агасаров ЛГ, Болдин АВ. Комплексный подход в коррекции миофасциальных синдромов шейно-плечелопаточной области. *Традиционная медицина*. 2013;(3):21–3.
- Болдин АВ, Агасаров ЛГ, Тардов МА, Шахатов ИВ. Немедикаментозные способы коррекции кранио-цервикального миофасциального болевого синдрома и деформации стоп. *Традиционная медицина*. 2016;(2):15–9.
- Ронкин К. Взаимосвязь звона в ушах и дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. *Dental Market*. 2011;(2):77–81.
- Björne A. Assessment of temporomandibular and cervical spine disorders in tinnitus pa-



- tients. *Prog Brain Res.* 2007;166:215–9. doi: 10.1016/S0079-6123(07)66019-1.
20. Gelb H, Gelb ML, Wagner ML. The relationship of tinnitus to craniocervical mandibular disorders. *Cranio.* 1997;15(2):136–43.
21. Palano D, Molinari G, Cappelletto M, Guidetti G, Vernole B. The role of stabilometry in assessing the correlations between craniomandibular disorders and equilibrium disorders. *Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol.* 1994;37(1–2):23–6.
22. Gagey PM, Weber B. *Posturologie. Regulation et dereglements de la station debout.* Paris: Masson; 1995. 145 p.
23. Marino A. Postural stomatognathic origin reflexes. *Gait Posture.* 1999;9(1):55.
24. Амиг Ж.-П. Зубочелюстная система (стоматологическая концепция, остеопатическая концепция). СПб.: Невский ракурс; 2013. 240 с.
25. Ландузи Ж.-М. Височно-нижнечелюстные суставы: оценка, одонтологическое и остеопатическое лечение. СПб.: Невский ракурс; 2014. 276 с.
26. Rowicki T, Zakrzewska J. A study of the discomalleolar ligament in the adult human. *Folia Morphol (Warsz).* 2006;65(2):121–5.
27. Rood SR, Doyle WJ. Morphology of tensor veli palatini, tensor tympani, and dilatator tubae muscles. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1978;87(2 Pt 1):202–10.
28. Агасаров ЛГ, Болдин АВ, Бокова ИА, Готовский МЮ, Петров АВ, Радзиевский СА. Перспективы комплексного применения технологий традиционной медицины. *Вестник новых медицинских технологий (электронный журнал).* 2013;(1). Доступно по: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2013-1/4562.pdf>.
29. Ahlers MO, Jakstat HA. *Klinische Funktionsanalyse: interdisziplinäres Vorgehen mit optimierten Befundbogen.* Hamburg: DentaConcept; 2000. 512 p.
30. Ховат АЛ, Капп НДж, Барретт НВ. Оклюзия и патология окклюзии. М.: Азбука; 2005. 235 с.
31. Лебедеенко ИЮ, Арутюнов СД, Антоник ММ, Ступников АА. Клинические методы диагностики функциональных нарушений зубочелюстной системы. М.: МЕДпресс информ; 2008. 112 с.
32. Герасименко МЮ, Кувшинов ЕВ, Турбина ЛГ. Комплексная реабилитация больных с миофасциальными болевыми синдромами височно-нижнечелюстного сустава. *Российский стоматологический журнал.* 2001;(1):10–3.
33. Васильева ЛФ. *Мануальная диагностика и терапия.* СПб.: Фолиант; 1999. 401 с.
34. Левит К, Захсе Й, Янда В. *Мануальная медицина.* М.: Медицина; 1993. 512 с.
35. Вальтер ДС. *Прикладная кинезиология. 2-е издание.* СПб.: Северная звезда; 2011. 644 с.
36. Gagey PM, Bizzo G, Bonnier L, Gentaz R, Guillaume P, Marucchi C, Villeneuve P. *Huit leçons de Posturologie.* Paris: Masson; 1993. 564 p.
37. Guillaume P. *L'examen clinique postural. Aggressologie.* 1988;29(10):687–90.
38. Гаже ПМ, Вебер Б. *Постурология. Регуляция и нарушения равновесия тела человека.* СПб.: СПбМАПО; 2008. 320 с.
39. Paillard J. *Tonus, postures et mouvements.* In: Kayser Ch, editor. *Physiologie.* Paris: Flammarion; 1976. Tome III. Ch. 6. P. 521–728.
40. Бугровецкая ОГ. Постуральный дисбаланс в патогенезе прозопагий. Саногенетическое значение мануальной терапии при нейростоматологических заболеваниях. *Дис. ... д-ра мед. наук.* М.; 2006.
41. Перегудов АБ, Орджоникидзе РЗ, Мурашов МА. Клинический компьютерный мониторинг окклюзии. Перспективы применения в практической стоматологии. *Российский стоматологический журнал.* 2008;(5):52–3.
42. Маленкина ОА. Компьютеризированный аппарат анализа баланса окклюзии Тскан как современный инструмент научных исследований в ортопедической стоматологии. *Dental Forum.* 2011;(3):80.
43. Aksoy S, Firat Y, Alpar R. The Tinnitus Handicap Inventory: a study of validity and reliability. *Int Tinnitus J.* 2007;13(2):94–8.
44. Jacobson GP, Newman CW. The development of the Dizziness Handicap Inventory. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1990;116(4):424–7.
45. Батаршев АВ. Базовые психологические свойства и самоопределение личности: Практическое руководство по психологической диагностике. СПб.: Речь; 2005. 208 с.
46. McCaslin DL. *Electronystagmography and videonystagmography.* Plural Publishing Inc; 2012. 224 p.
47. Patel VR, Zee DS. The cerebellum in eye movement control: nystagmus, coordinate frames and disconjugacy. *Eye (Lond).* 2015;29(2):191–5. doi: 10.1038/eye.2014.271.
48. Kheradmand A, Zee DS. Cerebellum and ocular motor control. *Front Neurol.* 2011;2:53. doi: 10.3389/fneur.2011.00053.
49. Shaikh AG, Zee DS, Crawford JD, Jinnah HA. Cervical dystonia: a neural integrator disorder. *Brain.* 2016;139(Pt 10):2590–9. doi: 10.1093/brain/aww141.
50. Marfurt CF, Rajchert DM. Trigeminal primary afferent projections to "non-trigeminal" areas of the rat central nervous system. *J Comp Neurol.* 1991;303(3):489–511. doi: 10.1002/cne.903030313.

References

1. Murdin L, Schilder AG. Epidemiology of balance symptoms and disorders in the community: a systematic review. *Otol Neurotol.* 2015;36(3):387–92. doi: 10.1097/MAO.0000000000000691.
2. McCormack A, Edmondson-Jones M, Somerset S, Hall D. A systematic review of the reporting of tinnitus prevalence and severity. *Hear Res.* 2016;337:70–9. doi: 10.1016/j.heares.2016.05.009.
3. Kunel'skaya NL, Tardov MV, Baybakova EV, Chugunova MA, Zaoeva ZO, Filin AA. *Differentsial'naya diagnostika sistemnykh golovokruzheniy – masok bolezni Men'era [Differential diagnosis of vertigo disguising Ménière's disease].* *Zemskiy vrach.* 2014;(2):15–8 (in Russian).
4. Lyubimov AV. *Vertebral'no-bazilyarnaya nedostatochnost' v klinicheskoy praktike (literaturny obzor) [Vertebrobasilar insufficiency in the clinical practice (review)].* *Vestnik Meditsinskogo stomatologicheskogo instituta.* 2010;(2):24–8 (in Russian).
5. Boyko NV. *Golovokruzhenie v praktike vracha [Vertigo in medical practice].* *Zhurnal nevrologii i psikhiiatrii im. S.S. Korsakova [S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry].* 2005;105(1):74–7 (in Russian).
6. Parfenov VA, Zamergard MV. *Golovokruzhenie v nevrologicheskoy praktike [Vertigo in neurological practice].* *Nevrologicheskij zhurnal.* 2005;10(1):4–11 (in Russian).
7. Wahlund K. Temporomandibular disorders in adolescents. Epidemiological and methodological studies and a randomized controlled trial. *Swed Dent J Suppl.* 2003;(164):2–64.
8. Krooks L, Pirttiniemi P, Kanavakis G, Lähdesmäki R. Prevalence of malocclusion traits and orthodontic treatment in a Finnish adult population. *Acta Odontol Scand.* 2016;74(5):362–7. doi: 10.3109/00016357.2016.1151547.
9. Vellappally S, Gardens SJ, Al Kheraif AA, Krishna M, Babu S, Hashem M, Jacob V, Anil S. The prevalence of malocclusion and its association with dental caries among 12-18-year-old disabled adolescents. *BMC Oral Health.* 2014;14:123. doi: 10.1186/1472-6831-14-123.
10. Grinin VM, Maksimovskiy YuM. *Osobennosti formulirovaniya diagnoza pri zabolevaniyakh visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Characteristics of the diagnostic definition in temporomandibular joint disorders].* *Stomatologiya.* 1998;(5):19–22 (in Russian).
11. Reid PD, Shajahan PM, Glabus MF, Ebmeier KP. Transcranial magnetic stimulation in depression. *Br J Psychiatry.* 1998;173:449–52.
12. Benoliel R, Sharav Y. Accurate diagnosis of facial pain. *Cephalalgia.* 2006;26(7):902. doi: 10.1111/j.1468-2982.2006.01116_1.x.



13. Boldin AV, Tardov MV, Kunel'skaya NL. Miofatsial'nyy sindrom: ot etiologii do terapii (obzor literatury) [Myofascial syndrome: from etiology to therapy (literature review)]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy (elektronnyy zhurnal). 2015;(1) (in Russian). Available from: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5073.pdf>
14. Ivanichev GA, Starosel'tsova NG, Ivanichev VG. Tservikal'naya ataksiya (sheynoe golovokruzhenie) [Cervical ataxia (cervical vertigo)]. Kazan: Kazanskaya gosudarstvennaya meditsinskaya akademiya; 2010. 244 p. (in Russian).
15. Ivanov VV, Markov NM. Vliyanie zubochelestnyykh sistem na postural'nyy status patsienta [An association between tinnitus and dysfunction of the temporomandibular joint]. Manual'naya terapiya. 2013;(3):83–9 (in Russian).
16. Agasarov LG, Boldin AV. Kompleksnyy podkhod v korektsii miofatsial'nykh sindromov sheyno-plechelopatochnoy oblasti [Complex approach to the correction of cervical-, humeroscapular myofascial syndromes]. Traditsionnaya meditsina. 2013;(3):21–3 (in Russian).
17. Boldin AV, Agasarov LG, Tardov MA, Shakhobov IV. Nemedikamentoznye sposoby korektsii kraniio-tservikal'nogo miofatsial'nogo bolevoogo sindroma i deformatsii stop [Manual therapy and individual foot orthotics for the correction of myofascial pain syndrome]. Traditsionnaya meditsina. 2016;(2):15–9 (in Russian).
18. Ronkin K. Vzaimosvyaz' zvona v ushakh i disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava [The influence of dentomandibular system on the postural status of the patient]. Dental Market. 2011;(2):77–81 (in Russian).
19. Björne A. Assessment of temporomandibular and cervical spine disorders in tinnitus patients. Prog Brain Res. 2007;166:215–9. doi: 10.1016/S0079-6123(07)66019-1.
20. Gelb H, Gelb ML, Wagner ML. The relationship of tinnitus to craniocervical mandibular disorders. Cranio. 1997;15(2):136–43.
21. Palano D, Molinari G, Cappelletto M, Guidetti G, Vernole B. The role of stabilometry in assessing the correlations between craniomandibular disorders and equilibrium disorders. Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol. 1994;37(1–2):23–6.
22. Gagey PM, Weber B. Posturologie. Regulation et dereglements de la station debout. Paris: Masson; 1995. 145 p.
23. Marino A. Postural stomatognathic origin reflexes. Gait Posture. 1999;9(1):55.
24. Amig J.-P. Zubochelestnaya sistema (stomatologicheskaya kontseptsiya, osteopaticheskaya kontseptsiya) [The dentomandibular system (a stomatological concept and an osteopathic concept)]. Saint Petersburg: Nevskiy rakurs; 2013. 240 p. (in Russian).
25. Landuzi J.-M. Visochno-nizhnechelyustnye sustavy: otsenka, odontologicheskoe i osteopaticheskoe lechenie [Temporomandibular joints: assessment, odontologic and osteopathic treatment]. Saint Petersburg: Nevskiy rakurs; 2014. 276 p. (in Russian).
26. Rowicki T, Zakrzewska J. A study of the discomalleolar ligament in the adult human. Folia Morphol (Warsz). 2006;65(2):121–5.
27. Rood SR, Doyle WJ. Morphology of tensor veli palatini, tensor tympani, and dilatator tubae muscles. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1978;87(2 Pt 1):202–10.
28. Agasarov LG, Boldin AV, Bokova IA, Gotovskiy MYu, Petrov AV, Radzievskiy SA. Perspektivy kompleksnogo primeneniya tekhnologiy traditsionnoy meditsiny [A comprehensive approach to correction syndromes myofascial neck and glenohumeral region]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy (elektronnyy zhurnal). 2013;(1) (in Russian). Available from: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2013-1/4562.pdf>.
29. Ahlers MO, Jakstat HA. Klinische Funktionsanalyse: interdisziplinäres Vorgehen mit optimierten Befundbogen. Hamburg: DentaConcept; 2000. 512 p.
30. Khovat AL, Kapp NDzh, Barret NV. Okklyuziya i patologiya okklyuzii [Occlusion and its disorders]. Moscow: Azbuka; 2005. 235 p. (in Russian).
31. Lebedenko IYu, Arutyunov SD, Antonik MM, Stupnikov AA. Klinicheskie metody diagnostiki funktsional'nykh narusheniy zubochelestnyykh sistem [Clinical methods for diagnosis of functional abnormalities in the dentomandibular system]. Moscow: MEDpress inform; 2008. 112 p. (in Russian).
32. Gerasimenko MYu, Kuvshinov EV, Turbina LG. Kompleksnaya reabilitatsiya bol'nykh s miofatsial'nymi boleвыми sindromami visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Integrated rehabilitation of patients with myofascial pain syndromes in the temporomandibular joint]. Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal. 2001;(1):10–3 (in Russian).
33. Vasil'eva LF. Manual'naya diagnostika i terapiya [Physiodiagnostics and physiotherapy]. Saint Petersburg: Foliant; 1999. 401 p. (in Russian).
34. Levit K, Zakhse Y, Yanda V. Manual'naya meditsina [Physiotherapy]. Moscow: Meditsina; 1993. 512 p. (in Russian).
35. Val'ter DS. Prikladnaya kineziologiya [Applied kinesiology]. 2nd edition. Saint Petersburg: Severnaya zvezda; 2011. 644 p. (in Russian).
36. Gagey PM, Bizzo G, Bonnier L, Gentaz R, Guillaume P, Marucchi C, Villeneuve P. Huit leçons de Posturologie. Paris: Masson; 1993. 564 p.
37. Guillaume P. L'examen clinique postural. Aggressologie. 1988;29(10):687–90.
38. Gagey PM, Weber B. [Posturology. Regulation and human body balance disorder: transl. from French]. Saint Petersburg; 2008. 320 p. (in Russian).
39. Paillard J. Tonus, postures et mouvements. In: Kayser Ch, editor. Physiologie. Paris: Flammarion; 1976. Tome III. Ch. 6. P. 521–728.
40. Bugrovetskaya OG. Postural'nyy disbalans v patogeneze prozopalgii. Sanogeneticheskoe znachenie manual'noy terapii pri neyrostomatologicheskikh zabolevaniyakh [Postural imbalance in the pathophysiology of prosopalgias. Curative potential of physiotherapy in neurodental diseases]. [Dissertation]. Moscow; 2006 (in Russian).
41. Peregudov AB, Ordzhonikidze RZ, Murashov MA. Klinicheskiy komp'yuternyy monitoring okklyuzii. Perspektivy primeneniya v prakticheskoy stomatologii [Clinical computerized monitoring of the occlusion. The perspectives of its use in practical dentistry]. Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal. 2008;(5):52–3 (in Russian).
42. Malenkina OA. Komp'yuterizirovannyy apparat analiza balansa okklyuzii Tscan kak sovremennyy instrument nauchnykh issledovaniy v ortopedicheskoy stomatologii [The computerized device for analysis of the occlusion balance T-scan as a modern tool for research and investigations in orthopaedic dentistry]. Dental Forum. 2011;(3):80 (in Russian).
43. Aksoy S, Firat Y, Alpar R. The Tinnitus Handicap Inventory: a study of validity and reliability. Int Tinnitus J. 2007;13(2):94–8.
44. Jacobson GP, Newman CW. The development of the Dizziness Handicap Inventory. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1990;116(4):424–7.
45. Batarshev AV. Bazovye psikhologicheskie svoystva i samoopredelenie lichnosti: Prakticheskoe rukovodstvo po psikhologicheskoy diagnostike [Basic psychological properties and personality self-determination: a practical guide on psychological diagnostics]. Saint Petersburg: Rech'; 2005. 208 p. (in Russian).
46. McCaslin DL. Electronystagmography and videonystagmography. Plural Publishing Inc; 2012. 224 p.
47. Patel VR, Zee DS. The cerebellum in eye movement control: nystagmus, coordinate frames and disconjugacy. Eye (Lond). 2015;29(2):191–5. doi: 10.1038/eye.2014.271.
48. Kheradmand A, Zee DS. Cerebellum and ocular motor control. Front Neurol. 2011;2:53. doi: 10.3389/fneur.2011.00053.
49. Shaikh AG, Zee DS, Crawford JD, Jinnah HA. Cervical dystonia: a neural integrator disorder. Brain. 2016;139(Pt 10):2590–9. doi: 10.1093/brain/aww141.
50. Marfurt CF, Rajchert DM. Trigeminal primary afferent projections to "non-trigeminal" areas of the rat central nervous system. J Comp Neurol. 1991;303(3):489–511. doi: 10.1002/cne.903030313.



The role of temporomandibular joint dysfunction and occlusal disorders in the pathophysiology of somatogenic cochlear and vestibular syndrome

Boldin A.V.¹ • Agasarov L.G.¹ • Tardov M.V.² • Kunelskaya N.L.²

Rationale: Temporomandibular joint (TMJ) dysfunction and occlusion abnormalities can cause cochlear and vestibular disorders. This issue is at the crossroads of several disciplines: otoneurology, physiotherapy, dentistry, medical rehabilitation and posturology, which often makes it difficult to timely diagnose them and delays the onset of treatment. **Aim:** To assess the role of abnormal dental occlusion and TMJ disorders in the pathophysiology and clinical manifestation of cochleovestibular syndrome. **Materials and methods:** We examined 300 subjects with clinical signs of cochleovestibular syndrome, asymmetry of occlusion and/or TMJ dysfunction (the main group), 55 patients with signs of TMJ structural and functional disorders and occlusal disorders without a cochleovestibular syndrome (the reference group), and 35 healthy volunteers (the control group). All patients were examined by a neurologist, an ENT specialist, a dentist and a physiotherapist. A series of additional investigations of the brachiocephalic vessels, cervical spine, TMJ, auditory and vestibular function, premature tooth contacts were performed. **Results:** The main group patients had high values of TMJ dysfunction in the Hamburg test (5.85 vs 2.2 in the reference group) and higher proportions of patients with moderate and severe TMJ dysfunction ($n=243$, 81% and $n=13$, 23.7%, respectively). The functional muscle test parameters and the results of manual muscle testing in the main group patients were significantly different from those in the control group ($p<0.05$), whereas most values obtained in the reference group did not differ significantly ($p>0.05$). Patients with cochleovestibular syndrome had 2 to 3-fold higher rates of vertebrogonic dysfunctions than those from the reference group. The video nystamography technique detected the positional cervical nystagmus in 100% ($n=300$) of patients from the main group,

whereas there were no nystagmus in those from the reference group. Voluntary dental occlusion in the main group patients was associated with a deterioration of postural tests in 61.8% ($n=185$) of patients; in the reference group patients these parameters deteriorated in 38.2% ($n=21$) of cases. According to T-SCAN assessment, 300 (100%) patients from the main group had in imbalance of total distribution of the occlusion force ($p<0.05$ compared to the control group). The biggest number of patients from the main group (73.7%, $n=221$) had an imbalance of occlusion force within 20 to 40%, and in most patients from the reference group this parameter was in the range of 10 to 30% (85.5%, $n=47$), with 14.5% ($n=8$) of this group having a normal balance of the occlusion force. Cerebrovascular reactivity parameters measured by ultrasound Doppler technique demonstrated a moderately significant ($p<0.05$) strain of the cerebral hemodynamic reserve in the posterior arterial system in patients with cochleovestibular syndrome. **Conclusion:** Cochleovestibular disorders can be caused by a dysfunction of the dentomandibular system and/or cervical/masticatory myofascial syndrome. After exclusion of any otogenic pathology in patients with cochleovestibular syndrome, their neurological examination should include a visual assessment of the occlusion and mandibular movements, as well as testing of the cervical and masticatory muscles. If any abnormalities of occlusion and/or TMJ and local muscle dysfunction are revealed, then a dentist and a physiotherapist consultation should be performed.

Key words: cochlear and vestibular syndrome, temporomandibular joint dysfunction, occlusal dysfunction, physiotherapy, applied kinesiology, osteopathy, myofascial pain syndrome, posturology

doi: 10.18786/2072-0505-2016-44-7-798-808

Boldin Aleksey V. – MD, PhD, Senior Research Fellow, Department of Reflex Therapy and Clinical Psychology¹

✉ 32 Novy Arbat ul., Moscow, 121099, Russian Federation. Tel.: +7 (903) 711 53 12.
E-mail: drboldin@rambler.ru

Agasarov Lev G. – MD, PhD, Professor, Head of the Department of Reflex Therapy and Clinical Psychology¹

Tardov Mikhail V. – MD, PhD, Leading Research Fellow²

Kunelskaya Natalia L. – MD, PhD, Professor, Deputy Director for Research²

¹Russian Scientific Center for Medical Rehabilitation and Balneology; 32 Novy Arbat ul., Moscow, 121099, Russian Federation

²The Sverzheskiy Otorhinolaryngology Healthcare Research Institute, Moscow Department of Healthcare; 18A Zagorodnoe shosse, Moscow, 117152, Russian Federation