

DOI: <https://doi.org/10.17816/dent122021>

# Ортодонтическая патология при синдроме болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у детей и подростков

Е.Н. Силантьева<sup>1, 2</sup>, А.В. Анохина<sup>1</sup>, Р.Г. Хафизов<sup>1</sup><sup>1</sup> Казанский университет, Казань, Российская Федерация;<sup>2</sup> Казанская государственная медицинская академия, Казань, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

**Обоснование.** С каждым годом увеличивается количество пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (СБД ВНЧС). Растёт число таких больных в детском и подростковом возрасте. Одной из причин возникновения заболевания считается стоматологическая патология, в частности зубочелюстные аномалии.

**Цель** — изучение распространённости синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у детей в период сменного прикуса и подростков в период постоянного прикуса и роли ортодонтической патологии в его возникновении.

**Материал и методы.** Выполнено клиническое обследование 622 учащихся государственных общеобразовательных учреждений, которые были разделены на 2 возрастные группы согласно основным периодам формирования зубочелюстной системы и схемы возрастной периодизации онтогенеза человека. С учётом наличия или отсутствия ортодонтической патологии каждая из возрастных групп также поделена на 2 группы. Таким образом, сформированы 4 подгруппы обследованных: 1-я подгруппа — дети без зубочелюстных аномалий (92 чел.); 2-я — дети с зубочелюстными аномалиями (66 чел.); 3-я — подростки без зубочелюстных аномалий (313 чел.) и 4-я — подростки с зубочелюстными аномалиями (151 чел.).

**Результаты.** Установлено увеличение распространённости СБД ВНЧС в подростковом возрасте (слабая статистически значимая связь,  $r=0,10$ ;  $p < 0,05$ ). В обеих возрастных группах корреляционный анализ выявил слабую статистически значимую связь зубочелюстных аномалий и СБД ВНЧС ( $r=0,212$  у детей и  $r=0,161$  у подростков;  $p < 0,01$ ), а также слабую статистически значимую связь дистального прикуса ( $r=0,131$ ;  $p < 0,01$ ) и чрезмерно глубокого вертикального прикуса с СБД ВНЧС ( $r=0,152$ ;  $p < 0,01$ ) в подростковом периоде. Обнаружена статистически значимая связь средней степени между сколиозом и СБД ВНЧС ( $r=0,340$ ;  $p < 0,01$ ) в обеих возрастных группах.

**Заключение.** Установлено увеличение распространённости СБД ВНЧС в подростковом возрасте. Зубочелюстные аномалии в подростковом периоде могут являться одной из причин СБД ВНЧС, однако главную роль играют шейный вертебральный дистрофический синдром, сколиоз и (или) нарушения осанки. Во всех случаях СБД ВНЧС диагностировался при наличии признаков шейного вертебрального дистрофического синдрома, сколиоза и (или) нарушений осанки, клинические проявления которых зависели от возраста учащихся. В связи с этим у всех пациентов с СБД ВНЧС необходимо проведение комплексного мультидисциплинарного обследования с участием стоматологов, неврологов, педиатров и при необходимости раннего ортодонтического лечения.

**Ключевые слова:** синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава; зубочелюстные аномалии; шейный вертебральный дистрофический синдром.

## Как цитировать:

Силантьева Е.Н., Анохина А.В., Хафизов Р.Г. Ортодонтическая и нейроортопедическая патология при синдроме болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у детей и подростков // Российский стоматологический журнал. 2023. Т. 27, № 2. С. 87–95. DOI: <https://doi.org/10.17816/dent122021>

DOI: <https://doi.org/10.17816/dent122021>

# Orthodontic neuroorthopedic pathology in children and adolescents with pain dysfunction syndrome of the temporomandibular joint

Elena N. Silantyeva<sup>1, 2</sup>, Antonina V. Anokhina<sup>1</sup>, Rais G. Hafizov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kazan Federal University, Kazan, Russian Federation;

<sup>2</sup> Kazan state medical Academy, Kazan, Russian Federation

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** The number of children and adolescents with temporomandibular joint pain dysfunction syndrome (TMJ SPD) is increasing annually. One of the causes of this disease is dental pathology, particularly dental anomalies.

**AIM:** To study the prevalence of TMJ SPD in children and adolescents and the role of orthodontic and neuroorthopedic pathology in its occurrence.

**MATERIAL AND METHODS:** A survey of 622 students from state educational institutions was carried out. The students were divided into two age groups according to the main period of dental formation and the age periodization scheme of human ontogenesis. The students were divided into two groups with and without orthodontic pathology, and four subgroups: subgroup 1 was children without dentofacial abnormalities ( $n=92$ ); subgroup 2 was children with dentofacial anomalies ( $n=66$ ); subgroup 3 was teenagers without dentofacial anomalies ( $n=313$ ), and subgroup 4 was teenagers with dentofacial anomalies ( $n=151$ ).

**RESULTS:** An increase in the prevalence of TMJ SPD was found in adolescents (weak reliable relationship,  $r=0.10$ ,  $p<0.05$ ). In the two age groups, correlation analysis revealed a weak reliable relationship between dental anomalies and TMJ SPD ( $r=0.212$  for children and  $r=0.161$  for adolescents,  $p<0.01$ ); as well as a weak significant association between distal bite ( $r=0.131$ ,  $p<0.010$ ), and an excessively deep vertical bite with TMJ SPD ( $r=0.152$ ,  $p<0.010$ ) in adolescents. A significant association was detected between scoliosis and TMJ SPD ( $r=0.340$ ,  $p<0.010$ ) in both age groups.

**CONCLUSION:** An increase in the prevalence of TMJ SPD was found in adolescents. Dental anomalies that occur during adolescence may be a cause of TMJ SPD; however, the main role is played by cervical vertebral dystrophic syndrome, scoliosis, and (or) postural disorders. In all cases, TMJ SPD was diagnosed with signs of cervical vertebral dystrophic syndrome, scoliosis, and (or) postural disorders, the clinical manifestations of which depended on the age of the student. Thus, it is necessary to conduct a comprehensive multidisciplinary examination on all patients with TMJ SPD and include dentists, neurologists, pediatricians, and, if necessary, orthodontists.

**Keywords:** syndrome of pain dysfunction of the temporomandibular joint; dentomandibular anomalies; cervical vertebral dystrophy syndrome.

## To cite this article:

Silantyeva EN, Anokhina AV, Hafizov RG. Orthodontic and neuroorthopedic pathology in the syndrome of pain dysfunction of the temporomandibular joint in children and adolescents // *Russian Journal of Dentistry*. 2023;27(2):87–95. DOI: <https://doi.org/10.17816/dent122021>

Received: 16.01.2023

Accepted: 23.03.2023

Published: 24.04.2023

## ОБОСНОВАНИЕ

Синдром болевой дисфункции ограниченным височно-нижнечелюстным суставом (СБД ВНЧС) является часто встречаемой многофакторной междисциплинарной патологией во всех возрастных группах [1–8]. Не существует единого мнения о причинах возникновения данного заболевания. Многообразие названий синдрома, множественность клинических проявлений также вносят определённые трудности в диагностику и лечение пациентов с этой патологией.

Эпидемиологические исследования свидетельствуют о распространённости СБД ВНЧС в детском и подростковом возрасте в 14–29% случаев [1].

О роли зубочелюстных аномалий (ЗЧА) у людей, находящихся в периоде второго детства (второй период сменного прикуса) и в подростковом периоде (период постоянного прикуса), в возникновении и развитии СБД ВНЧС существует много различных, иногда противоположных суждений [9–11]. Факторы риска и формирования патологии разнообразны [12–14] и сопряжены с дисфункциями жевательных мышц, мышц дна полости рта, окклюзией, СБД ВНЧС, с изменениями эмоционального фона больного, патологией позвоночника, продольного свода стопы, травмами челюстно-лицевой области (ЧЛО), генетической предрасположенностью, дисплазией соединительной ткани, сдвигами в антиоксидантной защите организма и др. [15–17].

Наличие большого количества причин и факторов риска, многообразие клинического течения СБД ВНЧС объясняется сложностью функционирования зубочелюстной системы и челюстно-лицевой области (ЧЛО), а также всего опорно-двигательного аппарата человека, находящегося у детей и подростков в процессе развития и становления. Поиск наиболее значимых причин и патогенетических механизмов при СБД ВНЧС особенно важен и актуален в детском, подростковом и молодом возрасте для проведения целенаправленной

комплексной междисциплинарной терапии и реабилитации пациентов, а главное, необходим для профилактики прогрессирования заболевания и появления дегенеративно-дистрофических процессов в суставе, ухудшающих качество жизни больных.

**Цель** — изучение распространённости синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у детей в период сменного прикуса и подростков в период постоянного прикуса и роли ортодонтической патологии в его возникновении.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

### Дизайн исследования

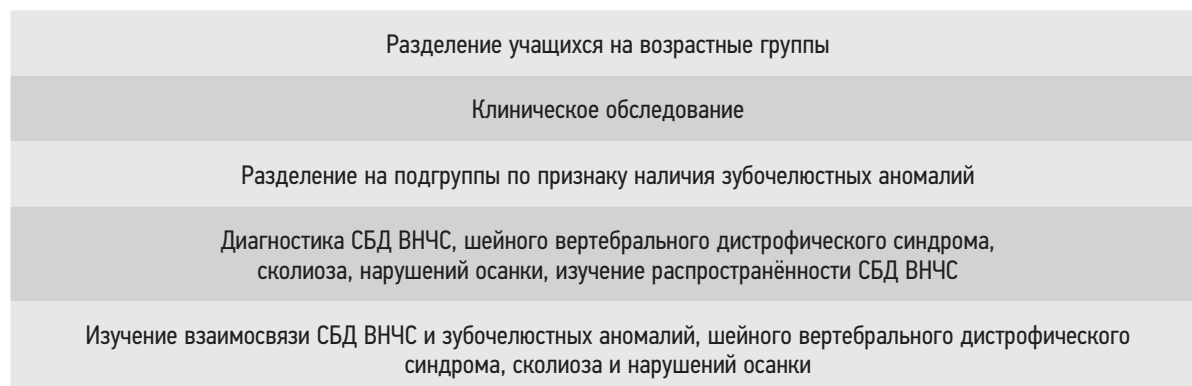
Проведено наблюдательное, одноцентровое, одномоментное, неконтролируемое нерандомизированное исследование (рис. 1).

### Критерии соответствия

**Критерии включения:** учащиеся государственных образовательных учреждений в возрасте от 8 до 16 лет, без хронической соматической и неврологической патологии, без аномалий развития краниовертебральной области, заболеваний центральной нервной системы, травм и врождённых асимметрий ЧЛО, дегенеративно-дистрофических, генетических заболеваний височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), бруксизма, не состоящие на диспансерном наблюдении у стоматологов, неврологов, эндокринологов, педиатров, не находящиеся на ортодонтическом лечении.

### Критерии невключения:

- возраст младше 8 лет и старше 16 лет;
- наличие хронической соматической и неврологической патологии;
- наличие аномалий развития краниовертебральной области;
- наличие заболевания центральной нервной системы;



**Рис. 1.** Этапы проведенного исследования. ВНЧС — височно-нижнечелюстной сустав. СБД ВНЧС — синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

**Fig. 1.** Stages of the conducted research. ВНЧС — temporomandibular joint; СБД ВНЧС — temporomandibular joint pain dysfunction syndrome.

- наличие травм и врождённых асимметрий ЧЛО;
- наличие дегенеративно-дистрофических, генетических заболеваний ВНЧС;
- бруксизм;
- ортодонтическое лечение, проводимое ранее или в момент исследования.

### **Условия проведения**

Исследование проведено в г. Казани (Республика Татарстан) в государственных общеобразовательных учреждениях (гимназиях и лицеях), на клинических базах кафедры терапевтической, детской стоматологии и ортодонтии Казанской государственной медицинской академии и кафедры стоматологии и имплантологии Института фундаментальной медицины и биологии Казанского федерального университета.

### **Продолжительность исследования**

Исследование проводилось в течение одного учебного года с сентября 2018 по май 2019 г.

### **Описание медицинского вмешательства**

Клиническое стоматологическое и неврологическое обследование по стандартным схемам, нейроортопедическое исследование состояния шейного отдела позвоночника, мышц шеи, надплечий, спины, жевательных мышц.

Использовались следующие инструментальные методы исследования:

- ортопантомография;
- телерентгенография или конусно-лучевая компьютерная томография ЧЛО;
- рентгенография (томография) шейного и грудного отдела позвоночника в двух проекциях с функциональными пробами;
- реография наружной сонной и позвоночной артерий с функциональными пробами;
- глобальная миография жевательных мышц, мышц надплечий в состоянии физиологического покоя и при жевании для височной и собственно жевательной мышц.

### **Основной исход исследования**

Оценивали распространённость СБД ВНЧС у детей и подростков в основные периоды формирования зубочелюстной системы.

### **Дополнительные исходы исследования**

Оценивали наличие ЗЧА-патологии в группе исследования.

### **Анализ в подгруппах**

В соответствии со схемой возрастной периодизации онтогенеза человека (Москва, 1990 год) и основными периодами формирования зубочелюстной системы обследованные разделены на 2 возрастные группы.

период второго детства, или второй период сменного прикуса, — дети от 8 до 11 лет;

подростковый возраст, или период постоянного прикуса, — подростки от 12 до 15 лет.

С учётом наличия или отсутствия ортодонтической патологии каждая из возрастных групп была также поделена на 2 группы.

### **Методы регистрации исходов**

Для основной конечной точки методом регистрации исхода определён показатель распространённости СБД ВНЧС у детей и подростков в основные периоды формирования зубочелюстной системы на основе принятых критериев диагностики.

Для дополнительных исходов исследования выбраны наличие или отсутствие ЗЧА-патологии, диагностика которых осуществлялась с помощью критериев, методов и инструментальных обследований, указанных выше.

### **Этическая экспертиза**

Исследование одобрено Комитетом по этике Казанской государственной медицинской академии (протокол № 5/07 заседания от 21 мая 2021 г.).

### **Статистический анализ**

Размер выборки участников исследования предварительно не рассчитывался.

Статистическую обработку материалов проводили с вычислением средних значений, стандартных отклонений, стандартной ошибки средних значений. Статистическая значимость различий средних сравниваемых величин определялась по *t*-критерию Стьюдента, статистическая значимость корреляции количественных признаков в группах сравнения — с помощью критерия Спирмена с применением STATISTICA для Windows v.10. Различия между группами считали статистически значимыми при значении показателя  $p < 0,05$ .

## **РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Объекты (участники) исследования**

Выполнено обследование 622 учащихся гимназий и лицеев г. Казани в возрасте от 8 до 16 лет, которые удовлетворяли критериям включения.

В 1-ю возрастную группу (период второго детства, или второй период сменного прикуса) включены 158 детей: девочки от 8 до 11 лет и мальчики от 8 до 12 лет.

Во 2-ю возрастную группу (подростковый возраст, или период постоянного прикуса) включены 464 подростка: девочки от 12 до 15 лет и мальчики от 13 до 16 лет.

С учётом наличия или отсутствия ортодонтической патологии каждая из возрастных групп также поделена на 2 группы.

Таким образом, сформированы 4 подгруппы обследованных (табл. 1).

**Таблица 1.** Распределение учащихся по возрастным группам с учётом наличия синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, шейного вертебрального дистрофического синдрома и нарушений осанки

**Table 1.** The distribution of students by age group, considering the presence of temporomandibular joint pain dysfunction syndrome, cervical vertebral dystrophic syndrome, or a postural disorder

| Возрастная группа, n | Без зубочелюстных аномалий, n (%) |                  |                   |                 |             | С зубочелюстными аномалиями, n (%) |                   |                 |             |  |
|----------------------|-----------------------------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------|------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------|--|
|                      | Без патологии                     | Нарушения осанки | ШВДС без СБД ВНЧС | ШВДС + СБД ВНЧС | Всего       | Без ШВДС и СБД ВНЧС                | ШВДС без СБД ВНЧС | ШВДС и СБД ВНЧС | Всего       |  |
| 1-я, 158             | 33 (20,89)                        | 2 (1,26)         | 30 (18,99)        | 27 (17,09)      | 92 (58,23)  | 19 (12,02)                         | 14 (8,86)         | 33 (20,89)      | 66 (41,7)   |  |
| 2-я, 464             | 133 (28,66)                       | 4 (0,86)         | 39 (8,41)         | 137 (29,53)     | 313 (67,46) | 43 (9,27)                          | 16 (3,45)         | 92 (19,83)      | 151 (32,55) |  |
| Всего, 622           | 166 (26,69)                       | 6 (0,96)         | 69 (11,09)        | 164 (26,37)     | 405 (65,11) | 62 (9,97)                          | 30 (4,82)         | 125 (20,1)      | 217 (34,89) |  |

Примечание: ЗЧА — зубочелюстные аномалии; ШВДС — шейный вертебральный дистрофический синдром; СБД ВНЧС — синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

Note: ЗЧА — dentofacial anomalies; ШВДС — cervical vertebral dystrophic syndrome; СБД ВНЧС — temporomandibular joint pain dysfunction syndrome.

1. Дети без зубочелюстных аномалий (92 чел.).
2. Дети с зубочелюстными аномалиями (66 чел.).
3. Подростки без зубочелюстных аномалий (313 чел.).
4. Подростки с зубочелюстными аномалиями (151 чел.).

### Основные результаты исследования

Среди школьников, находящихся в периоде второго детства (второй период сменного прикуса), симптомы СБД ВНЧС диагностированы у 60 чел. (37,9%), среди учащихся подросткового возраста (период постоянного прикуса) — у 229 чел. (49,35%), что свидетельствует о росте заболеваемости с возрастом и о связи заболевания и возраста обследованных (слабая достоверная связь,  $r=0,10$ ,  $p < 0,05$ ).

Среди ЗЧА диагностированы: аномалии положения зубов и аномалии соотношения зубных дуг (дистальный, мезиальный, перекрёстный, чрезмерно глубокий вертикальный прикусы).

У подростков без зубочелюстных аномалий зубной ряд был интактным в 50% случаев.

У остальных школьников индекс поражённости зубов кариозным процессом не превышал 2, удалённые зубы отсутствовали.

При клиническом обследовании часть школьников жаловались на ноющие или ломящие боли, иногда приступообразные давящие, тянущие, в редких случаях самопроизвольные, иррадиирующие в ЧЛО (верхнюю и (или) нижнюю челюсти, щёки, ВНЧС и другие отделы лица) шею, плечевой пояс, верхнюю конечность, грудной отдел позвоночника.

Некоторые дети отмечали быструю утомляемость и усталость жевательных мышц, неприятные ощущения, дискомфорт в области нижней челюсти. Боли и другие симптомы провоцировались широким открыванием рта, жеванием твёрдой пищи или жевательной резинки более 10 мин, статическими нагрузками (длительное пребывание в положении стоя, сидя), движениями в шейном отделе позвоночника.

В жевательных мышцах, мышцах шеи, плечевого пояса обнаружены болезненные участки гипертонуса с иррадиацией боли в разные отделы лица и шеи из триггера, снижение их эластичности. Выявлены S-образные, зигзагообразные, ступенчатые открывания рта и (или) ограничения движений нижней челюсти.

При неврологическом обследовании учащихся во всех случаях СБД ВНЧС сочетался с симптомами шейного вертебрального дистрофического синдрома (ШВДС), сколиоза или нарушений осанки, подтверждёнными дополнительными методами обследования (реографическими, миографическими и рентгенологическими). В то же время были случаи наличия дистрофического поражения шейного отдела позвоночника, сколиоза или нарушений осанки без признаков СБД ВНЧС (см. табл. 1). При этом клинические признаки явлений ШВДС зависели от возраста обследованных.

Только в 1-й и 3-й подгруппах у 2 детей и 4 подростков нарушения осанки не привели к формированию СБД ВНЧС и ШВДС. Во 2-й и 4-й подгруппах у 6 детей и у 16 подростков имелись нарушения осанки, которые стали причиной ШВДС и СБД ВНЧС. У детей между ЗЧА и нарушениями осанки определена слабая статистически значимая связь ( $r=0,23$ ;  $p < 0,01$ ).

У всех обследованных со сколиозом I и II степени, выявленным у 9 детей (5,70%; у 5 чел. из 1-й подгруппы и у 4 чел. из 2-й подгруппы) и у 60 подростков (12,93%; у 39 чел. из 3-й подгруппы и у 21 чел. из 4-й подгруппы), признаки ШВДС и СБД ВНЧС являлись его следствием. Между сколиозом и СБД ВНЧС определена статистически значимая связь средней степени ( $r=0,34$ ;  $p < 0,01$ ).

Изучение роли ЗЧА, их этиопатогенетической связи с развитием СБД ВНЧС позволило обнаружить следующую особенность: у школьников существует слабая статистически значимая связь ЗЧА и СБД ВНЧС ( $r=0,21$  у детей и  $r=0,16$  у подростков;  $p < 0,01$ ).



Разделение ЗЧА на группы (аномалии положения зубов и аномалии соотношения зубных дуг (дистальный, мезиальный, перекрёстный, чрезмерно глубокий вертикальный прикусы) показало, что в 1-й возрастной группе нет статистически значимой разницы между количеством детей с обнаруженными различными видами ЗЧА с СБД ВНЧС и без него ( $p > 0,05$ ).

Аномалии положения зубов во втором периоде сменного прикуса статистически значимо чаще, чем в подростковом периоде, диагностировались среди пациентов с СБД ВНЧС ( $p < 0,01$ ), а чрезмерно глубокий вертикальный прикус — значимо чаще у подростков с СБД ВНЧС ( $p < 0,01$ ) (табл. 2).

Корреляционный анализ установил во 2-й возрастной группе слабую статистически значимую связь дистального прикуса ( $r=0,13$ ;  $p < 0,01$ ), а также чрезмерно глубокого вертикального прикуса с СБД ВНЧС ( $r=0,15$ ;  $p < 0,01$ ).

### Нежелательные явления

Нежелательные явления в ходе проведения исследования отсутствовали.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Проведённое нами исследование показало, что у детей и подростков существует несколько возможных причин развития СБД ВНЧС, одна из которых — окклюзионные нарушения, сопровождающие дистальный и чрезмерно глубокий вертикальный прикусы. Однако главную роль у детей в период сменного прикуса и у подростков в период постоянного прикуса

при формировании СБД ВНЧС играют поструральные изменения, связанные с ШВДС, сколиозом и (или) нарушениями осанки. Выявленные факты необходимо учитывать при планировании и проведении обследований и составлении программ лечения и реабилитации «практически здоровых» детей и подростков, не обращавшихся за медицинской помощью, а иногда и не знающих об имеющихся у них заболеваниях.

### Резюме основного результата исследования

По данным исследования СБД ВНЧС в периоде второго детства (второй период сменного прикуса) диагностирован в 37,9% случаев, в подростковом периоде (период постоянного прикуса) — в 49,35%. Этот факт указывает на увеличение заболеваемости с возрастом и на связь заболевания с возрастом учащихся ( $p < 0,05$ ).

В подростковом возрасте дистальный прикус и чрезмерно глубокий вертикальный прикус выявлялись статистически значимо чаще у пациентов с СБД ВНЧС и влияли на его возникновение наряду с другими факторами риска (слабая статистически значимая связь  $r=0,13$ ;  $p < 0,01$  и  $r=0,15$ ;  $p < 0,01$  соответственно).

### Обсуждение основного результата исследования

По данным многочисленных исследований [2–5, 10–12, 17], функциональные заболевания ВНЧС, и, в частности, СБД ВНЧС — хроническая многофакторная широко распространённая патология, диагностируемая в различные возрастные периоды, сопровождающаяся клиническими симптомами: болью в ЧЛО, изменениями в движении нижней челюсти и наличием повышенного тонуса

**Таблица 2.** Распределение зубочелюстных аномалий и их сочетания с шейным вертебральным дистрофическим синдромом и синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава в 1-й и во 2-й возрастных группах,  $n$  (%)

**Table 2.** Distribution of dentofacial anomalies and their combinations with cervical vertebral dystrophic syndrome and temporomandibular joint pain dysfunction syndrome in age groups 1 and 2,  $n$  (%)

| Выявленная патология  | Вид зубочелюстной аномалии |                   |                   |                     |                                        |
|-----------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|----------------------------------------|
|                       | Аномалии положения зубов   | Дистальный прикус | Мезиальный прикус | Перекрёстный прикус | Чрезмерно глубокий вертикальный прикус |
| 1-я возрастная группа |                            |                   |                   |                     |                                        |
| ЗЧА                   | 7 (10,61)                  | 5 (7,58)          | 2 (3,03)          | 1 (1,51)            | 4 (6,06)                               |
| ЗЧА и ШВДС            | 4 (6,06)                   | 5 (7,58)          | 1 (1,51)          | 1 (1,51)            | 3 (4,54)                               |
| ЗЧА, ШВДС и СБД ВНЧС  | 10 (15,155)                | 8 (12,12)         | 4 (6,06)          | 4 (6,06)            | 7 (10,61)                              |
| Всего                 | 21 (31,82)                 | 18 (27,28)        | 7 (10,60)         | 6 (9,08)            | 14 (21,21)                             |
| 2-я возрастная группа |                            |                   |                   |                     |                                        |
| ЗЧА                   | 9 (5,96)                   | 12 (7,95)         | 10 (6,62)         | —                   | 12 (7,95)                              |
| ЗЧА и ШВДС            | 7 (4,63)                   | 6 (3,97)          | 1 (0,66)          | —                   | 2 (1,32)                               |
| ЗЧА, ШВДС и СБД ВНЧС  | 9 (5,96)                   | 30 (19,87)        | 16 (10,60)        | 5 (3,31)            | 32 (21,19)                             |
| Всего                 | 25 (16,55)                 | 48 (31,79)        | 27 (17,88)        | 5 (3,31)            | 46 (30,47)                             |

*Примечание:* ЗЧА — зубочелюстные аномалии; ШВДС — шейный вертебральный дистрофический синдром; СБД ВНЧС — синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

*Note:* ЗЧА — dentofacial anomalies; ШВДС — cervical vertebral dystrophic syndrome; СБД ВНЧС — temporomandibular joint pain dysfunction syndrome.

(участков гипертонуса) жевательных мышц, мышц, опускающих и поднимающих нижнюю челюсть. У подростков в возрасте 12–17 лет с дистальной окклюзией выявлялись внутренние нарушения ВНЧС [3].

Описано сочетание дисфункции ВНЧС с ЗЧА у взрослых пациентов, которое сопровождалось изменениями коммуникативных и физиологических функций, психологической нетрудоспособностью обследованных [4].

Доказано, что при развитии СБД ВНЧС у взрослых состояние окклюзии и ВНЧС играют незначительную роль, а главными факторами патологического процесса служат состояние жевательных мышц и психоэмоциональное состояние пациента [5].

Проведённый анализ роли ортодонтической патологии как этиологического и патогенетического фактора СБД ВНЧС у детей и подростков показал слабую статистически значимую связь ЗЧА и СБД ВНЧС ( $p < 0,01$ ). Это свидетельствует о ведущем значении в возникновении заболевания других факторов, например, таких как ШВДС, сколиоз и (или) нарушения осанки.

#### Ограничения исследования

Отсутствуют.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Зубочелюстные аномалии, в частности дистальный прикус и чрезмерно глубокий вертикальный прикус в подростковом периоде, могут являться причинами СБД ВНЧС. Установленные тенденции — увеличение распространённости СБД ВНЧС с возрастом, влияние ЗЧА на его развитие у подростков — требуют междисциплинарного комплексного обследования в более раннем возрасте (в период сменного прикуса), проведения профилактических и лечебных мероприятий, включая ортодонтическую коррекцию в указанном периоде.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ибрагимова Р.С., Бокаева А.М., Федоров Д.Е., и др. Распространённость функциональных нарушений височно-нижнечелюстного сустава у детей, подростков и лиц молодого возраста // Вестник Казахского национального медицинского университета. 2013. № 1. С. 116–120.
2. Пономарёв А.В. Диагностика, оценка эффективности лечения и прогнозирование дисфункции височно-нижнечелюстного сустава : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Самара, 2018. <https://www.dissercat.com/content/diagnostika-otsenka-effektivnosti-lecheniya-i-prognozirovaniye-disfunktsii-visochno-nizhneche>. Дата обращения: 22.01.2023
3. Андриянов Д.А. Клинико-рентгенологическое обоснование функционального состояния височно-нижнечелюстного сустава у детей с дистальной окклюзией : автореф. дис. ... канд. мед. наук. Самара, 2023. <https://www.dissercat.com/content/kliniko-rentgenologicheskoe-obosnovanie-funktsionalnogo-sostoyaniya-visochno-nizhnechelyustn>. Дата обращения: 22.01.2023

## ДОПОЛНИТЕЛЬНО

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования и подготовке публикации.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с проведённым исследованием и публикацией настоящей статьи.

**Вклад авторов.** Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Наибольший вклад распределён следующим образом: Е.Н. Силантьева — концепция и дизайн исследования, обзор литературы, сбор и анализ литературных источников, написание текста и редактирование статьи, сбор и обработка материала, обследование пациентов; А.В. Анохина — обзор литературы, сбор и анализ литературных источников, подготовка и написание текста статьи, сбор и обработка материала, обследование пациентов; Р.Г. Хафизов — сбор и анализ литературных источников, подготовка и написание текста статьи.

## ADDITIONAL INFO

**Funding source.** This study was not supported by any external sources of funding.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Authors' contribution.** All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work. E.N. Silant'yeva — research concept and design, literature review, collection and analysis of literary sources, writing and editing of the article, collection and processing of material, examination of patients; A.V. Anokhina — literature review, collection and analysis of literary sources, preparation and writing of the text of the article, collection and processing of material, examination of patients; R.G. Hafizov — collection and analysis of literary sources, preparation and writing of the text of the article.

4. Ишмурзин П.В. Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава, ассоциированная с зубочелюстными аномалиями, у лиц молодого возраста: принципы и методы ортодонтической коррекции: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Пермь, 2013. <https://www.dissercat.com/content/disfunktsiya-visochno-nizhnechelyustnogo-sustava-assotsiirovannaya-s-zubochelyustnymi-anomal/read>. Дата обращения: 22.01.2023
5. Хачатурян Э.Э. Комплексный подход к диагностике и терапии болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2013. <https://www.dissercat.com/content/kompleksnyi-podkhod-k-diagnostike-i-terapii-bolevoi-disfunktsii-visochno-nizhnechelyustnogo>. Дата обращения: 22.01.2023
6. Лопушанская Т.А., Петросян Л.Б. Клинические особенности, характерные для лиц с нарушением функционирования височно-нижнечелюстного сустава // Вестник Новгородского государственного университета. 2017. № 3. С. 91–92.

7. Орешака О.В., Дементьева Е.А., Ганисик А.В., Шаров А. М. Эпидемиология заболеваний височно-нижнечелюстного сустава // Клиническая стоматология. 2019. № 4. С. 97–99. doi: 10.37988/1811-153X\_2019\_4\_97
8. Нестеров А.М., Цымбалов Э.Е., Никулина М.А. Оценка продольного свода стопы у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава // Клиническая стоматология. 2022. Т. 25, № 2. С. 100–104. doi: 10.37988/1811-153X\_2022\_2\_100
9. Никулина М.А. Цифровой анализ окклюзии в междисциплинарном подходе к дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // Клиническая стоматология. 2022. Т. 25, №3. С. 48–53. doi: 10.37988/1811-153X\_2022\_3\_48
10. Куприянова О.Н., Пузин М.Н. Синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у больных с дисплазией соединительной ткани // Российский стоматологический журнал. 2007. № 2. С. 34–36.
11. Нестеров А.М., Цымбалов Э.Е., Никулина М.А., Канцельпольский А.Н. Остеопатическая коррекция в составе комплексного лечения дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // Российский остеопатический журнал. 2022. № 4. С. 103–115. doi: 10.32885/2220-0975-2022-4-103-115
12. Рединова Т.Л., Рединов И.С., Чикурова Н.В. Болезни мышечно-суставного комплекса височно-нижнечелюстного сустава: частота встречаемости, клиника, этиопатогенетические факторы // Российский стоматологический журнал. 2021. Т. 25, № 2. С. 185–192. doi: 10.17816/1728-2802-2021-25-2-185-192
13. Хайбуллина Р.Р., Герасимова Л.П., Кузнецова Н.С. Диагностика и лечение пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом и мышечно-суставной дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава с болевым синдромом // Российский стоматологический журнал. 2017. Т. 21, № 4. С. 200–203. doi: 10.18821/1728-2802-2017-21-4-200-203
14. Силантьева Е.Н., Хитров В.Ю. Миофасциальный болевой дисфункциональный синдром челюстно-лицевой области у детей и подростков // Стоматология детского возраста и профилактика. 2004. Т. 3, № 3-4. С. 66–69.
15. Силантьева Е.Н., Хитров В.Ю. Влияние зубочелюстных аномалий на возникновение миофасциального болевого дисфункционального синдрома челюстно-лицевой области у детей и подростков // Стоматология детского возраста и профилактика. 2005. № 1-2. С. 75–78.
16. Силантьева Е.Н., Анохина А.В., Березина Н.В. Синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава в подростковом возрасте // Стоматология детского возраста и профилактика. 2014. № 2. С. 18–22.
17. Слесарев О.В. Клинико-диагностическое обоснование методологии и принципов междисциплинарного подхода в лечении больных с височно-нижнечелюстными расстройствами. автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Самара, 2020. <https://www.dissercat.com/content/kliniko-diagnosticheskoe-obosnovanie-metodologii-i-printsipov-mezhdistsiplinarnogo-podkhoda/read>. Дата обращения: 22.01.2023

## REFERENCES

1. Ibragimova RS, Bokaeva AM, Fedorov DE, et al. Prevalence of functional disorders of the temporomandibular joint in children, adolescents and young people. *Bulletin of the Kazakh National Medical University*. 2013;(1):116–120 (in Russ).
2. Ponomarev AV. *Diagnostika, ocenka jeffektivnosti lecheniya i prognozirovaniye disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava* [dissertation]. Samara; 2018 [cited 2023 Jan 22]. Available from: <https://www.dissercat.com/content/diagnostika-otsenka-jeffektivnosti-lecheniya-i-prognozirovaniye-disfunktsii-visochno-nizhnechelyustnogo-sustava>. (In Russ).
3. Andriyanov DA. *Kliniko-rentgenologicheskoe obosnovanie funktsional'nogo sostoyaniya visochno-nizhnechelyustnogo sustava u detej s distal'noi okklyuziei* [dissertation]. Samara; 2023 [cited 2023 Jan 22]. Available from: <https://www.dissercat.com/content/kliniko-rentgenologicheskoe-obosnovanie-funktsional'nogo-sostoyaniya-visochno-nizhnechelyustnogo-sustava>. (In Russ).
4. Ishmurzin P.V. *Disfunktsiya visochno-nizhnechelyustnogo sustava, assotsirovannaya s zubocheyustnymi anomalijami, u lits molodogo vozrasta: printsipy i metody ortodonticheskoi korrleksii* [dissertation]. Perm; 2013 [cited 2023 Jan 22]. Available from: <https://www.dissercat.com/content/disfunktsiya-visochno-nizhnechelyustnogo-sustava-assotsirovannaya-s-zubocheyustnymi-anomal>. (In Russ).
5. Hachaturjan EE. *Kompleksnyi podkhod k diagnostike i terapii bolevoi disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava* [dissertation]. Moscow; 2013 [cited 2023 Jan 22]. Available from: <https://www.dissercat.com/content/autoref-kompleksnyi-podkhod-k-diagnostike-i-terapii-bolevoi-disfunktsii-visochno-nizhnechelyustnogo-pdf>. (In Russ).
6. Lopushanskaya TA, Petrosyan LB. Clinical features characteristic of persons with impaired functioning of the temporomandibular joint. *Bulletin of the Novgorod State University*. 2017;(3):91–92. (In Russ).
7. Oreshaka OV, Dementieva EA, Ganisik AV, Sharov AM. Epidemiology of diseases of the temporomandibular joint. *Clinical dentistry*. 2019;(4):97–99. (In Russ). doi: 10.37988/1811-153X\_2019\_4\_97
8. Nesterov AM, Tsymbalov EE, Nikulina MA. Evaluation of the longitudinal arch of the foot in patients with temporomandibular joint dysfunction. *Clinical dentistry (Russia)*. 2022;25(2):100–104. (In Russ). doi: 10.37988/1811-153X\_2022\_2\_100
9. Nikulina MA. Digital occlusion analysis in an interdisciplinary approach to temporomandibular joint dysfunction. *Clinical dentistry (Russia)*. 2022;25(3):48–53. (In Russ). doi: 10.37988/1811-153X\_2022\_3\_48
10. Kupriyanova ON, Puzin MN. Syndrome of pain dysfunction of the temporomandibular joint in patients with connective tissue dysplasia. *Russian Journal of Dentistry*. 2007;(2):34–36. (In Russ).
11. Nesterov AM, Tsymbalov EE, Nikulina MA, Kancepolsky AN. Osteopathic correction as part of the complex treatment of temporomandibular joint dysfunction. *Russian Osteopathic Journal*. 2022;4(59):103–115. (In Russ). doi: 10.32885/2220-0975-2022-4-103-115
12. Redinova TL, Redinov IS, Chikurova NV. Diseases of the musculoskeletal complex of the temporomandibular joint: frequency of occurrence, clinic, etiopathogenetic factors. *Russian Journal of Dentistry*. 2021;25(2):185–192. (In Russ). doi: 10.17816/1728-2802-2021-25-2-185-192
13. Khaibullina RR, Gerasimova LP, Kuznetsova NS. Diagnosis and treatment of patients with chronic generalized periodontitis and musculoskeletal dysfunction of the temporomandibular joint with



pain syndrome. *Russian Journal of Dentistry*. 2017;19(4):200–203. (In Russ). doi: 10.18821/1728-2802-2017-21-4-200-203

**14.** Silantieva EN, Khitrov VYu. Myofascial pain dysfunctional syndrome of the maxillofacial region in children and adolescents. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2004;(3–4):66–69. (In Russ).

**15.** Silantieva EN, Khitrov VYu. The influence of dental anomalies on the occurrence of myofascial pain dysfunctional syndrome of the maxillofacial region in children and teenagers. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2005;(1–2):75–78. (In Russ).

## ОБ АВТОРАХ

\* **Силантьева Елена Николаевна**, к.м.н., доцент;  
адрес: Российская Федерация, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, д. 74;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2701-6374>;  
eLibrary SPIN: 7501-3430; e-mail: elenasilantjeva@mail.ru

**Анохина Антонина Васильевна**, д.м.н., профессор;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5134-8590>;  
eLibrary SPIN: 3009-9993;  
e-mail: a\_anokhina@mail.ru

**Хафизов Раис Габбасович**, д.м.н., профессор;  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6578-6743>;  
eLibrary SPIN: 4041-9445;  
e-mail: implantstom@bk.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

**16.** Silantieva EN, Anokhina AV, Berezina NV. Syndrome of pain dysfunction of the temporomandibular joint in adolescence. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2014;2:18–22. (In Russ).

**17.** Slesarev OV. *Kliniko-dagnosticheskoe obosnovanie metodologii i printsipov mezhdisciplinarnogo podhoda v lechenii bol'nykh s visochno-nizhnechelyustnymi rasstroistvami* [dissertation]. Samara; 2020 [cited 2023 Jan 25]. Available from: <https://www.dissercat.com/content/kliniko-dagnosticheskoe-obosnovanie-metodologii-i-printsipov-mezhdistsiplinarnogo-podkhoda/read>. (In Russ).

## AUTHORS' INFO

\* **Elena N. Silantjeva**, MD, Cand. Sci. (Med.), Assistant Professor;  
address: 74 Karl Marx Street, Kazan, 420012, Russian Federation;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2701-6374>;  
eLibrary SPIN: 7501-3430;  
e-mail: elenasilantjeva@mail.ru

**Antonina V. Anokhina**, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5134-8590>;  
eLibrary SPIN: 3009-9993;  
e-mail: a\_anokhina@mail.ru

**Rais G. Hafizov**, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6578-6743>;  
eLibrary SPIN: 4041-9445;  
e-mail: implantstom@bk.ru