

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-2-114-120

УДК: 616.314-72

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА МЕРОПРИЯТИЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ДИСФУНКЦИЕЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА НА ПРОЯВЛЕНИЯ СИНДРОМА ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА

Михайлова М. В.¹, Чикунов С. О.^{1,2}, Дзалаева Ф. К.¹, Утюж А. С.¹, Юмашев А. В.¹

¹ Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, г. Москва, Россия

² Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

Аннотация

Предмет — дисфункция височно-нижнечелюстного сустава.

Цель — оценка клинической эффективности применения междисциплинарного подхода к проведению стоматологического ортопедического лечения пациентов с проявлениями синдрома обструктивного апноэ сна, нуждающихся в тотальной реставрации зубных рядов.

Методология. Проведены комплексное обследование и лечение 95 пациентов (мужчины — 52, женщины — 43) с адентией, проявлениями синдрома обструктивного апноэ сна и патологией височно-нижнечелюстного сустава, нуждающихся в тотальной реставрации зубных рядов, которые были разделены на 3 группы. В группе 1 (32 человека) использовали стандартные методы ортопедической стоматологии, в группе 2 (29 человек) — отдельные элементы междисциплинарного подхода к стоматологической ортопедической реабилитации, в группе 3 (34 человека) — предложенный междисциплинарный подход к стоматологической ортопедической реабилитации. Наблюдение за пациентами, включенными в исследование, проводили в течение 7 лет. Ключевым этапом лечения пациентов группы 3 являлось полное последовательное обследование пациентов, комплекс мероприятий был дополнен изучением динамики проявлений синдрома обструктивного апноэ сна.

Результаты. Установлено, что применение предложенного подхода к ортопедической реабилитации у пациентов основной группы способствует нормализации проявлений синдрома обструктивного апноэ сна: снижению индекса апноэ-гипопноэ и уровня минимальной сатурации, повышению показателей базальной сатурации эффективности сна и увеличению доли пациентов с благоприятными характеристиками сна. Выявленные изменения были стойкими, сохранение положительного эффекта отмечалось на протяжении 5—7 лет после начала лечения.

Выводы. В рамках комплекса мероприятий по коррекции и восстановлению анатомической формы зубов одними из важных направлений междисциплинарного подхода должны быть оценка и купирование проявлений синдрома обструктивного апноэ сна и коррекция нарушений функции височно-нижнечелюстного сустава.

Ключевые слова: стоматологическая ортопедическая реабилитация, височно-нижнечелюстной сустав, адентия, реставрация зубных рядов, синдром обструктивного апноэ сна

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Адрес для переписки:

Фатима Казбековна ДЗАЛАЕВА

121614, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 19, стр. 1

Тел.: +7 (926) 378-28-54

fatima.dzalayeva@bk.ru

Образец цитирования:

Михайлова М. В., Чикунов С. О., Дзалаева Ф. К., Утюж А. С., Юмашев А. В. ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА МЕРОПРИЯТИЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ

С ДИСФУНКЦИЕЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА НА ПРОЯВЛЕНИЯ СИНДРОМА ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА

Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 2, стр. 114–120

© Чикунов С. О. и др. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-2-114-120

Correspondence address:

Fatima K. DZALAEVA

121614, Moscow, Bolshaya Pirogovskaya str., 19/1

Phone: +7 (926) 378-28-54

dzalayevaf1629@bk.ru

For citation:

Mikhailova M. V., Chikunov S. O., Dzalayeva F. K.,

Utyuzh A. S., Yumashev A. V.

THE INFLUENCE OF DENTAL ORTHOPEDIC REHABILITATION PROCEDURES ON MANIFESTATIONS OF OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA IN PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR DISORDER

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 2, pp. 114–120

© Chikunov S. O. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-2-114-120

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-2-114-120

THE INFLUENCE OF DENTAL ORTHOPEDIC REHABILITATION PROCEDURES ON MANIFESTATIONS OF OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA IN PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR DISORDER

Mikhailova M. V.¹, Chikunov S. O.^{1,2}, Dzalaeva F. K.¹, Utyuzh A. S.¹, Yumashev A. V.¹

¹ First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

² People's friendship University, Moscow, Russia

Abstract

Subject — is a temporomandibular joint dysfunction.

Goal — to evaluate clinical effectiveness of an interdisciplinary approach towards dental orthopedic treatment of patients with obstructive sleep apnea and a need for a full mouth reconstruction.

Methodology. A total of 95 patients (52 males and 43 females) with adentia, obstructive sleep apnea syndrome and temporomandibular disorder were assigned to comprehensive examination and treatment. All patients were in need for a full mouth reconstruction. Patients were divided into 3 groups. Group 1 (n = 32) was exposed to standard treatment procedures. Group 2 (n = 29) received certain elements of an interdisciplinary approach to dental orthopedic rehabilitation. Group 3 (n = 34) was exposed to multidisciplinary approach towards dental orthopedic rehabilitation. The follow-up period was 7 years. A key step in the treatment of group 3 patients was to conduct full patient examinations sequentially. The corresponding procedures were supplemented with a study of OSA manifestation patterns.

Results. It was found that the use of the present proposal contributes to the normalization of the OSA picture in patients with temporomandibular disorder. For instance, the apnea-hypopnea index dropped, the basal nocturnal saturation increased, and the minimum saturation level decreased. Overall, the proportion of patients with better to favorable sleep increased. The revealed changes were persistent, and a positive effect was observed throughout the 5—7 years of follow-up.

Conclusion. Performing restoration of the anatomical shape of the tooth with the interdisciplinary approach, the dentist should assess and relieve the manifestations of OSA while correcting the temporomandibular joint disturbances.

Keywords: dental orthopedic rehabilitation, temporomandibular joint, adentia, dental restoration, obstructive sleep apnea syndrome

The authors declare no conflict of interest.

Введение

Одной из наиболее распространенных форм патологии зубочелюстной системы (ЗЧС) является дисфункция височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), сопровождающаяся развитием функциональных и эстетических нарушений, затрудненным приемом пищи, нарушением функции дыхания и синдромом обструктивного апноэ сна (СОАС) [2, 10, 12, 15]. СОАС представляет собой состояние, характеризующееся наличием храпа, периодическим спадением верхних дыхательных путей на уровне глотки и прекращением легочной вентиляции при сохраняющихся дыхательных усилиях, снижением уровня напряжения кислорода в крови, нарушениями структуры сна и повышенной дневной сонливостью [9—11, 13].

В настоящее время проблема СОАС является актуальной, что обусловлено высокой распространенностью данного синдрома и ассоциированными с ним заболеваниями сердечно-сосудистой системы, эндокринными и метаболическими нарушениями [12, 15]. Раннее выявление факторов риска, своевременная диагностика и лечение СОАС позволят предотвратить развитие серьезных осложнений, повысить качество жизни таких пациентов [13—15].

При этом важнейшей причиной формирования СОАС является дисморфизм краниофациальных структур, однако не столько изменения размеров костей черепа, сколько нарушения их анатомических взаимоотношений, чему способствует наличие патологии ВНЧС [1, 10].

У пациентов с адентией, нуждающихся в тотальной реконструкции зубных рядов, нередко весьма актуальным является устранение причин, вызывающих подобные нарушения, что необходимо учитывать при планировании и проведении мероприятий по стоматологической ортопедической реабилитации. Необходимо оценивать индивидуальные анатомо-физиологические параметры, способствующие развитию нарушений функции внешнего дыхания и СОАС, которые нередко диагностируются у пациентов с аномалиями челюстей и заболеваниями ВНЧС.

Анализ литературных данных показал незначительное количество современных публикаций, посвященных этой проблеме. Таким образом, необходимой представляется оценка влияния имеющихся нарушений на клиническую эффективность стоматологического ортопедического лечения данной категории пациентов. Полученные данные позволят усовер-

шенствовать тактику ведения пациентов с адентией при наличии патологии ВНЧС и признаков СОАС для повышения эффективности проводимого им комплекса лечебно-реабилитационных мероприятий.

Цель работы — оценка клинической эффективности применения междисциплинарного подхода к проведению стоматологического ортопедического лечения пациентов с проявлениями синдрома обструктивного апноэ сна, нуждающихся в тотальной реставрации зубных рядов.

Материалы и методы

В 2014—2020 гг. было проведено одноцентровое открытое проспективное нерандомизированное исследование с участием 95 пациентов с адентией (мужчин — 52, женщин — 43, средний возраст — $44,3 \pm 15,2$ года), нуждающихся в тотальной реставрации зубных рядов.

Критериями включения в исследование явились: возраст пациентов от 20 до 75 лет, частичное или полное отсутствие зубов, деформации зубных рядов после ранее проведенного некорректного ортопедического лечения, наличие необходимости реставрации зубных рядов по функциональным и эстетическим показаниям, наличие признаков синдрома обструктивного апноэ сна. Критерии исключения: наличие тяжелой соматической патологии или обострений хронических заболеваний, отсутствие подписанного пациентом информированного согласия на включение в исследование.

Пациенты были разделены на 3 группы: в группе 1 (А) (32 человека) в лечении использовали стандартные методы ортопедической стоматологии, в группе 2 (Б) (29 человек) — отдельные элементы междисциплинарного подхода к стоматологической ортопедической реабилитации, в группе 3 (С) (34 человека) — предложенный междисциплинарный подход к стоматологической ортопедической реабилитации.

Наблюдение за пациентами, включенными в исследование, проводили в течение 7 лет, полученные показатели оценивали до начала ортопедического лечения, через 1, 3, 5—7 лет.

Во всех группах проводилось ортопедическое лечение: в группе 1 (А) использовали стандартный комплекс мероприятий, устанавливали несъемные цельнокерамические коронки без учета индивидуальных особенностей пациента; в группе 2 (Б) тотальные реставрации выполняли с учетом результатов функциональной диагностики и эстетических показателей; в группе 3 (С) — на основе разработанных нами принципов междисциплинарного подхода. При планировании коррекции прикуса учитывали данные объективного обследования пациентов, в том числе центральное соотношение, терапевтиче-

ское положение, индивидуальную шарнирно-орбитальную ось, окклюзионную плоскость, наклон центральных резцов, высоту прикуса.

Результаты выполняемого в ходе диагностики эстетического анализа с использованием методов кондилографии и цефалометрии позволяли определять центральное соотношение челюстей при загипсовке моделей в артикулятор. При этом использовали алгоритм работы с программой Gamma Dental, позволяющей осуществлять моделирование прикуса в VTO. Междисциплинарный подход позволял нам при планировании ортопедической реабилитации учитывать и своевременно корректировать функциональные и эстетические нарушения, ассоциированные с неправильным прикусом у пациентов, которым выполнялась тотальная реставрация.

В группе 3 (С) лечение проводилось с помощью несъемных керамических реставраций зубных рядов. Моделирование и изготовление конструкций осуществлялись с использованием индивидуальных артикуляторов Gamma, преимуществами которых являются загипсовывание по индивидуальной шарнирной оси, измерение окклюзионной плоскости, оценка гамма-ротации.

С целью изучения влияния выраженности нарушения окклюзии и дисфункции ВНЧС на проявления СОАС в период ночного сна в условиях стационара либо в домашних условиях части пациентов, включенных в исследование, проводили комплексное полисомнографическое исследование с регистрацией электрокардиограммы (ЭКГ), движений конечностей, храпа, ороназального воздушного потока, дыхательных движений грудной клетки и брюшной стенки, насыщения артериальной крови кислородом, положения тела. Средняя длительность мониторинга составляла около 8 ч. Исследование проведено на аппарате «Arnoescreen II+» компании Jaeger. ЭКГ регистрировали при стандартной чувствительности 1 мВ/см (что аналогично 100 мкВ/мм), в одном отведении, с ориентацией двух электродов вдоль электрической оси сердца.

Для мониторинга воздушного потока дыхания (вентиляции) оценивали перемещение воздуха при дыхании через нос и/или рот — ороназальный поток дыхания.

Пульсоксиметрия проводилась в течение всего периода мониторинга, что позволяло непрерывно отслеживать насыщение артериальной крови кислородом.

При ПСГ-исследовании анализировали: подвижность (позиции) тела во сне, количество пробуждений, респираторные изменения, продолжительность случаев нарушения дыхания, выраженность десатурации, индекс храпа.

Оценку качества сна проводили по методу балльной оценки субъективных характеристик сна [6].

Статистическая обработка полученных данных была выполнена с использованием программного обеспечения Statsoft STATISTICA 10 и Microsoft Excel 2016. Непрерывные количественные показатели были представлены в виде выборочного среднего значения и стандартной ошибки среднего ($M \pm m$). С учетом непараметрического распределения ряда показателей (проверка на нормальность распределения проводилась с использованием критерия Шапиро—Уилка) и значительных межгрупповых различий по величине дисперсии для межгрупповых сравнений применяли непараметрические статистические методы. Анализ межгрупповых различий по количественным параметрам проводился с применением непараметрического рангового критерия Манна—Уитни. Пороговое значение статистической значимости нулевой гипотезы составило 0,05.

Результаты и их обсуждение

В табл. 1 представлены результаты оценки динамики индекса апноэ-гипопноэ (ИАГ) в группах пациентов. Установлено, что его исходные показатели до лечения были сопоставимы во всех трех группах, через 1 год в каждой группе наблюдалась положительная динамика в виде снижения среднего ИАГ: наиболее выраженное — в группе 3 ($9,1 \pm 1,3$), менее выраженное — в группе 2, значение данного параметра через 1 год было равно $10,2 \pm 1,5$, в то время как в группе 1 — $13,9 \pm 0,9$. Таким образом, в группе 3 ИАГ в этот срок исследования был статистически значимо ниже ($p < 0,05$) по сравнению с соответствующим уровнем в группе 1. В ходе последующего наблюдения во всех трех группах пациентов отмечалось дальнейшее снижение среднего значения ИАГ, при этом наиболее выраженная динамика была характерна для группы 3. Через 3—7 лет значения данного параметра были статистически значимо ниже ($p < 0,05$) по сравнению с соответствующими значениями показателя в группах 1 и 2.

Уровни базальной сатурации кислородом представлены в табл. 2. В динамике во всех группах отмечался некоторый прирост средней базальной сатурации, однако он был незначительным, средние значения данного показателя в группах были сопоставимы между собой на протяжении всего 7-летнего периода наблюдения.

Уровни показателя минимальной сатурации до начала лечебно-реабилитационных мероприятий также были сопоставимы во всех трех группах исследования, статистически значимых межгрупповых различий при этом выявлено не было (табл. 3).

Через 1 год после начала лечебно-реабилитационных мероприятий во всех группах пациентов наблюдалось снижение уровня средней минимальной сатурации: наиболее выраженное — в группе 3 ($63,2 \pm 5,2$ %), менее выраженное —

в группе 2 ($71,4 \pm 5,1$ %), минимальной — в группе 1 ($74,3 \pm 3,2$ %). В последующем у пациентов всех групп наблюдалось дальнейшее снижение средней минимальной сатурации, при этом наиболее выраженная динамика по сравнению с исходным уровнем сохранялась в группе 3. Если через 3 и 5 лет после начала исследования значения минимальной сатурации в группах 2 и 3 были сопоставимы ($p > 0,05$), то по окончании наблюдения (через 7 лет) величина

Таблица 1

Динамика индекса апноэ-гипопноэ (в час)

Table 1. The dynamics of the apnea-hypopnea index (per hour)

Сроки исследования	Группа 1 (A) (n=32)	Группа 2 (B) (n=29)	Группа 3 (C) (n=34)
До лечения	$15,8 \pm 1,2$	$15,3 \pm 2,3$	$15,6 \pm 1,8$
Через 1 год	$13,9 \pm 0,9$	$10,2 \pm 1,5$	$9,1 \pm 1,3^*$
Через 3 года	$11,8 \pm 1,5$	$7,9 \pm 0,8^*$	$5,3 \pm 0,5^{\#}$
Через 5 лет	$12,2 \pm 2,4$	$7,4 \pm 1,6^*$	$5,4 \pm 0,8^{\#}$
Через 7 лет	$11,2 \pm 2,9$	$6,3 \pm 0,7^*$	$4,8 \pm 0,5^{\#}$

Примечание: * — различия статистически значимы ($p < 0,05$) относительно соответствующего показателя в группе 1 (A) по критерию Манна—Уитни; # — различия статистически значимы ($p < 0,05$) относительно соответствующего показателя в группе 2 (B) по критерию Манна—Уитни

Таблица 2

Динамика показателя базальной сатурации (%)

Table 2. The dynamics of basal saturation (%)

Сроки исследования	Группа 1 (A) (n=32)	Группа 2 (B) (n=29)	Группа 3 (C) (n=34)
До лечения	$89,8 \pm 6,5$	$89,5 \pm 2,5$	$88,9 \pm 5,1$
Через 1 год	$90,1 \pm 5,2$	$90,6 \pm 3,6$	$92,3 \pm 4,9$
Через 3 года	$89,8 \pm 4,8$	$91,4 \pm 2,3$	$93,8 \pm 3,7$
Через 5 лет	$90,4 \pm 6,1$	$92,7 \pm 3,8$	$94,5 \pm 2,6$
Через 7 лет	$90,6 \pm 4,4$	$93,2 \pm 2,2$	$94,9 \pm 4,2$

Таблица 3

Динамика минимальной сатурации (%)

Table 3. Dynamics of minimum saturation (%)

Сроки исследования	Группа 1 (A) (n=32)	Группа 2 (B) (n=29)	Группа 3 (C) (n=34)
До лечения	$75,4 \pm 5,5$	$76,2 \pm 4,7$	$75,1 \pm 3,1$
Через 1 год	$74,3 \pm 3,2$	$71,4 \pm 5,1$	$63,2 \pm 5,2^*$
Через 3 года	$70,1 \pm 5,1$	$66,8 \pm 3,9$	$62,8 \pm 3,7^*$
Через 5 лет	$67,4 \pm 4,6$	$66,3 \pm 5,2$	$60,1 \pm 2,8^*$
Через 7 лет	$69,2 \pm 3,4$	$65,3 \pm 3,5$	$59,2 \pm 3,2^{\#}$

Примечание: * — различия статистически значимы ($p < 0,05$) относительно соответствующего показателя в группе 1 (A) по критерию Манна—Уитни; # — различия статистически значимы ($p < 0,05$) относительно соответствующего показателя в группе 2 (B) по критерию Манна—Уитни

этого показателя была статистически значимо ниже по сравнению с группой 2 ($p < 0,05$).

Анализ характеристик сна у пациентов, которым проводились лечебно-реабилитационные мероприятия, не выявил значимых различий параметров эффективности сна до начала лечения (табл. 4). Через 1 год было отмечено повышение средних значений этих показателей во всех трех группах, при этом наиболее значительная динамика наблюдалась в группе 3, где среднее значение данного параметра было статистически значимо выше такового в группе 1 ($p < 0,05$). В группах 1 и 2 динамика эффективности сна была менее выраженной. В ходе последующего наблюдения было установлено, что у пациентов группы 1 динамика этого показателя была наименее выраженной. При этом через 3—7 лет значения показателя эффективности сна у пациентов группы 3 были статистически значимо выше по сравнению с соответствующими уровнями в группах 1 и 2 ($p < 0,05$).

Таблица 4
Динамика показателя эффективности сна (%)
Table 4. The dynamics of sleep efficiency (%)

Сроки исследования	Группа 1 (A) (n=32)	Группа 2 (B) (n=29)	Группа 3 (C) (n=34)
До лечения	67,4±3,6	65,7±2,8	68,2±4,9
Через 1 год	69,23±4,2	71,6±4,0	78,2±3,8*
Через 3 года	71,4±3,8	77,4±2,4*	89,7±4,1*#
Через 5 лет	70,8±5,7	79,2±3,2*	91,8±5,6*#
Через 7 лет	72,2±4,5	81,8±5,3*	91,4±3,5*#

Примечание: * — различия статистически значимы ($p < 0,05$) относительно соответствующего показателя в группе 1 (A) по критерию Манна—Уитни; # — различия статистически значимы ($p < 0,05$) относительно соответствующего показателя в группе 2 (B) по критерию Манна—Уитни

Заключение

В настоящее время общепризнанно, что зубочелюстные нарушения и аномалии могут нарушать воздушный поток при дыхании, поскольку ограничивают воздушное пространство. Эти изменения способствуют развитию целого ряда патологических проявлений в организме: гипоксии, гиперкапнии, в дальнейшем — к легочной гипертензии. Нередко эти аномалии сочетаются с патологией ВНЧС, что усугубляет течение проявляющегося при этом СОАС [3, 4, 8, 11, 15].

Пациенты с адентией и подобной сопутствующей патологией в одних случаях обращаются с жалобами только на эстетические недостатки лица, в других так же отмечают проявления болевого синдрома и ухудшение внешнего дыхания, то есть имеет место нарушение функционального

состояния, требующее осуществления комплекса лечебно-реабилитационных мероприятий [3—5, 14]. Таким больным проводится ортопедическое лечение, однако при этом часто уделяется недостаточное внимание имеющимся функциональным нарушениям дыхания вследствие анатомо-физиологических изменений в челюстно-лицевой области [1, 5]. Нередко специалисты стремятся скорректировать прикус, но не учитывают анатомические и функциональные особенности структур, участвующих в акте дыхания, изменения ритма дыхания и состояние придаточных пазух носа, что, в свою очередь, снижает эффективность проводимого лечения [1, 7, 13].

В то же время основные направления эффективности лечения пациентов, у которых имеются заболевания ВНЧС в сочетании с СОАС, в настоящее время дискутируются.

Ключевым этапом реализации предложенного нами подхода является полное и последовательное обследование пациентов, нуждающихся в тотальной реставрации зубных рядов. Для решения задач, которые встают перед специалистами в ходе планирования комплекса необходимых лечебно-реабилитационных мероприятий, представляется необходимым дополнение традиционного подхода протоколами диагностики и ряда других нарушений, в том числе оценки состояния внешнего дыхания, выявления признаков СОАС и дисфункции ВНЧС, часто наблюдаемых у данного контингента больных.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что при выполнении комплекса мероприятий по коррекции и восстановлению анатомической формы зубов одним из ключевых направлений должна быть коррекция патологии ВНЧС. Результаты проведенного исследования показали, что клиническая эффективность применения предложенного подхода к проведению стоматологических ортопедических реабилитационных мероприятий у пациентов с признаками СОАС и нарушениями состояния ВНЧС проявляется нормализацией показателей синдрома обструктивного апноэ сна: снижением индекса апноэ-гипопноэ и уровня минимальной сатурации, повышением показателей базальной сатурации и эффективности сна, увеличением доли пациентов с благоприятными характеристиками сна.

Положительная динамика проявлений СОАС, которая наблюдается после применения междисциплинарного подхода к проведению стоматологических ортопедических реабилитационных мероприятий у пациентов с адентией, которым осуществляется полная реконструкция зубных рядов, является стойкой: сохранение положительного эффекта отмечается на протяжении 5—7 лет после начала лечения.

Литература

1. Размерные и топографические особенности элементов височно-нижнечелюстного сустава при мезиальной окклюзии, осложнённой дефектами зубных рядов / Д. А. Доменюк, М. П. Порфириадис, Д. М. Илджев [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. – 2017. – № 24 (4). – С. 54–64.
2. Дорогин, В. Е. Междисциплинарный подход к диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / В. Е. Дорогин // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 4. – С. 7.
3. Жулев, Е. Н. Сравнительная характеристика лицевого скелета при аномалиях прикуса первого и второго класса Энгля / Е. Н. Жулев, О. Г. Куприянова, Е. Ю. Николаева // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 1-10. – С. 2052–2056.
4. Возможности современных технологий в диагностике функциональных нарушений височно-нижнечелюстного сустава (обзор литературы) / И. С. Найданова, Ю. Л. Писаревский, А. Г. Шаповалов, И. Ю. Писаревский // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 4. – С. 58–63.
5. Комплексный подход к лечению нейромускулярного дисфункционального синдрома ВНЧС. Клиническое наблюдение / И. В. Петрикас, А. П. Курочкин, Д. В. Трапезников [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 1. – С. 66–70.
6. Клиническая оценка зубочелюстной системы при дисфункциях височно-нижнечелюстного сустава. Ч1 / Ю. Л. Писаревский, А. Б. Сарафанова, И. Ю. Писаревский [и др.] // Забайкальский медицинский вестник. – 2017. – № 1. – С. 97–106.
7. Пономарев, А. В. Оценка эффективности ортопедического лечения дисфункции височно-нижнечелюстного сустава по данным математического моделирования / А. В. Пономарев, М. А. Постников, Д. А. Трунин // Стоматолог. Минск. – 2018. – № 1 (28). – С. 96–100.
8. Рассказова, Е. И. Клиническая психология сна и его нарушений / Е. И. Рассказова, А. Ш. Тхостов. – Москва: Смысл. – 2012. – 320 с.
9. Солдатова, Л. Н. Лечение зубочелюстных аномалий в профилактике возникновения и прогрессирования заболеваний височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц (результаты 5-летнего наблюдения) / Л. Н. Солдатова, А. А. Сериков, А. К. Иорданишвили // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2017. – № 16 (2). – С. 58–61.
10. Чайка, З. С. Современные методы планирования оптимального эстетического результата во фронтальном участке зубного ряда с использованием прямых и непрямых реставраций / З. С. Чайка // Проблемы стоматологии. – 2017. – Т. 13, № 3. – С. 80–84.
11. Balaji S. M. Bilateral pediatric mandibular distraction for micrognathia with temporomandibular joint ankylosis and sleep apnea / S. M. Balaji // Indian J Dent Res. – 2017. – № 28 (5). – P. 588–591.
12. Tridimensional upper airway assessment in male patients with OSA using oral advancement devices modifying their vertical dimension / M. Barbero, C. Flores-Mir, J. C. Blanco [et al.] // J. Clin. Sleep. Med. – 2020. – № 6.
13. Beddis, H. Sleep bruxism: an overview for clinicians / H. Beddis, M. Pemberton, S. Davies // Br Dent J. – 2018. – Vol. 225 (6). – P. 497–501.
14. Preliminary simulation model toward the study of the effects caused by different mandibular advancement devices in OSAS treatment / A. Brunzini, A. Gracco, A. Mazzoli [et al.] // Comput Methods Biomech Biomed Engin. – 2018. – Vol. 21 (13). – P. 693–702.
15. Effectiveness of Counseling on Chronic Pain Management in Patients with Temporomandibular Disorders / A. L. de Barros Pascoal, R. F. C. de Freitas, L. F. da Silva [et al.] // J Oral Facial Pain Headache. – 2020. – № 34 (1). – P. 77–82.
16. Craniofacial morphology and sleep apnea in children with obstructed upper airways: differences between genders / R. Di Francesco, R. Monteiro, M. Paulo [et al.] // Sleep Med. – 2012. – № 13 (6). – P. 616–620.
17. He, H. Risk of temporomandibular joint and its management in orthodontic treatment / H. He, Z. J. Liu // Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. – 2019. – № 54 (12). – P. 808–814.
18. Interprofessional Collaboration in Dentistry: Role of physiotherapists to improve care and outcomes for chronic pain conditions and sleep disorders / A. Herrero Babiloni, J. T. Lam, F. G. [et al.] // Oral Pathol Med. – 2020. – № 12.
19. Islam, S. The predictive value of obstructive sleep apnoea severity on clinical outcomes following maxillomandibular advancement surgery / S. Islam, C. J. Taylor, I. W. Ormiston // Br J Oral Maxillofac Surg. – 2015. – № 53 (3). – P. 263–267.
20. Models of anatomically based oropharyngeal rehabilitation with a multilevel approach for patients with obstructive sleep apnea: a meta-synthesis and meta-analysis / H. Y. Lin, P. L. Su, C. Y. Lin, C. H. Hung // Sleep Breath. – 2019. – № 14.
21. Side effects of mandibular advancement splints for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea: a systematic review / O. F. Martins, C. M. Chaves Junior, R. R. Rossi [et al.] // Dental Press J Orthod. – 2018. – № 23 (4). – P. 45–54.
22. Mehta, N. R. Oral Appliance Therapy and Temporomandibular Disorders / N. R. Mehta, L. P. Correa // Sleep Med Clin. – 2018. – Vol. 13 (4). – P. 513–519.
23. Efficacy of a mandibular advancement intraoral appliance (MOA) for the treatment of obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) in pediatric patients: A pilot-study / G. Modesti-Vedolin, C. Chies, S. Chaves-Fagundes [et al.] // Med Oral Patol Oral Cir Bucal. – 2018. – № 23 (6). – P. 656–663.
24. Shaeran, T. A. T. Temporomandibular Joint Ankylosis Leading to Obstructive Sleep Apnea / T. A. T. Shaeran, A. R. Samsudin // J. Craniofac. Surg. – 2019. – Vol. 30 (8). – P. 714–717.
25. Micrognathia with temporomandibular joint ankylosis and obstructive sleep apnea treated with mandibular distraction osteogenesis using skeletal anchorage: a case report / H. Tomonari, H. Takada, T. Hamada [et al.] // Head Face Med. – 2017. – № 13 (1). – P. 20.
26. Effect of mandibular advancement device on the stomatognathic system in patients with mild-to-moderate obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome / J. Zhou, D. H. Li, P. F. Zhu [et al.] // J. Oral. Rehabil. – 2020. – Vol. 47 (7). – P. 889–901.

References

1. Domenyuk, D. A., Porfiriadis, M. P., Ilidzhev, D. M. et al. (2017). Razmernye i topograficheskie osobennosti elementov visochno-nizhnechelyustnogo sustava pri mezial'noj okklyuzii, oslozhnyonnoj defektami zubnyh ryadov [Dimensional and topographic features of the temporomandibular joint elements with mesial occlusion complicated by defects in the dentition]. *Kubanskiy nauchnyy medicinskiy vestnik [Kuban Scientific Medical Bulletin]*, 24 (4), 54–64. (In Russ.)
2. Dorogin, V. E. (2017). Mezhdisciplinarnyy podhod k diagnostike, lecheniyu i reabilitatsii pacientov s disfunktsiej visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Interdisciplinary approach to the diagnosis, treatment and rehabilitation of patients with temporomandibular joint dysfunction]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]*, 4, 7. (In Russ.)
3. Zhulev, E. N., Kupriyanova, O. G., Nikolaeva, E. Y. (2015). Sravnitel'naya harakteristika licevogo skeleta pri anomaliyah prikusa pervogo i vtorogo klassa Englya [Comparative characteristics of the facial skeleton with malocclusion of the first and second class of Engle]. *Fundamental'nye issledovaniya [Fundamental Research]*, 1-10, 2052–2056. (In Russ.)
4. Najdanova, I. S., Pisarevskij, YU. L., Шаповалов, А. Г., Pisarevskij, I. YU. (2018). Vozmozhnosti sovremennykh tekhnologij v diagnostike funktsional'nykh narushenij visochno-nizhnechelyustnogo sustava (obzor literatury) [Possibilities of modern technologies in the diagnosis of functional disorders of the temporomandibular joint (literature review)]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 14, 4, 58–63. (In Russ.)
5. Petrikas, I. V., Kurochkin, A. P., Trapeznikov, D. V. et al. (2018). Kompleksnyj podhod k lecheniyu nejromuskulyarnogo disfunktsional'nogo sindroma VNCHS. Klinicheskoe nablyudenie [An integrated approach to the treatment of neuromuscular dysfunctional TMJ syndrome Clinical observation]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 14, 1, 66–70. (In Russ.)
6. Pisarevskij, Y. L., Sarafanova, A. B., Pisarevskij, I. Y. et al. (2017). Klinicheskaya ocenka zubochelestnoj sistemy pri disfunktsiyah visochno-nizhnechelyustnogo sustava. CH1 [Clinical evaluation of the dentition in case of dysfunctions of the temporomandibular joint. P1]. *Zabajkalskij medicinskiy vestnik [Trans-Baikal Medical Bulletin]*, 1, 97–106. (In Russ.)
7. Ponomarev, A. V., Postnikov, M. A., Trunin, D. A. (2018). Ocenka effektivnosti ortopedicheskogo lecheniya disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava po dannym matematicheskogo modelirovaniya [Evaluation of the effectiveness of orthopedic treatment of dysfunction of the temporomandibular joint according to mathematical modeling]. *Stomatolog. Minsk [Dentist. Minsk]*, 1 (28), 96–100. (In Russ.)
8. Rasskazova, E. I., Thostov, A. S. (2012). *Klinicheskaya psihologiya sna i ego narushenij [Clinical psychology of sleep and its disorders]*. Moscow: Smysl. 320. (In Russ.)
9. Soldatova, L. N., Serikov, A. A., Iordaniashvili, A. K. (2017). Lechenie zubochelestnykh anomalij v profilaktike vozniknoveniya i progressirovaniya zabolevanij visochno-nizhnechelyustnogo sustava i zhevatelynykh myshch (rezul'taty 5-letnego nablyudeniya) [Treatment of dentofacial anomalies in the prevention of the onset and progression of diseases of the temporomandibular joint and chewing muscles (results of a 5-year observation)]. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika [Pediatric Dentistry and Prevention]*, 16 (2), 58–61. (In Russ.)
10. Chajka, Z. S. (2017). Sovremennyye metody planirovaniya optimal'nogo esteticheskogo rezul'tata vo frontal'nom uchastke zubnogo ryada s ispol'zovaniem pryamyh i nepryamyh restavratsij [Modern methods of planning the optimal aesthetic result in the frontal area of the dentition using direct and indirect restorations]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 13, 3, 80–84. (In Russ.)
11. Balaji, S. M. (2017). Bilateral pediatric mandibular distraction for micrognathia with temporomandibular joint ankylosis and sleep apnea. *Indian J Dent Res*, 28 (5), 588–591.

12. Barbero, M., Flores-Mir C., Blanco J. C. et al. (2020). Tridimensional upper airway assessment in male patients with OSA using oral advancement devices modifying their vertical dimension. *J Clin Sleep Med*, 6. doi: 10.5664/jcs.m.8666. Online ahead of print.
13. Beddis, H., Pemberton, M., Davies, S. (2018). Sleep bruxism: an overview for clinicians. *Br Dent J*, 225 (6), 497–501.
14. Brunzini, A., Gracco, A., Mazzoli, A. et al. (2018). Preliminary simulation model toward the study of the effects caused by different mandibular advancement devices in OSAS treatment. *Comput Methods Biomech Biomed Engin*, 21 (13), 693–702.
15. de Barros Pascoal, A. L., de Freitas, R. F. C., da Silva, L. F. et al. (2020). Effectiveness of Counseling on Chronic Pain Management in Patients with Temporomandibular Disorders. *J Oral Facial Pain Headache*, 34 (1), 77–82.
16. Di Francesco, R., Monteiro, R., Paulo, M. et al. (2012). Craniofacial morphology and sleep apnea in children with obstructed upper airways: differences between genders. *Sleep Med*, 13 (6), 616–620.
17. He, H., Liu, Z. J. (2019). Risk of temporomandibular joint and its management in orthodontic treatment. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*, 54 (12), 808–814.
18. Herrero Babiloni, A., Lam, J. T., Exposto, F. G. et al. (2020). Interprofessional Collaboration in Dentistry: Role of physiotherapists to improve care and outcomes for chronic pain conditions and sleep disorders. *Oral Pathol Med*, 2020, 12. doi: 10.1111/jop.13068. Online ahead of print.
19. Islam, S., Taylor, C. J., Ormiston, I. W. (2015). The predictive value of obstructive sleep apnoea severity on clinical outcomes following maxillomandibular advancement surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 53 (3), 263–267.
20. Lin, H. Y., Su, P. L., Lin, C. Y., Hung, C. H. (2019). Models of anatomically based oropharyngeal rehabilitation with a multilevel approach for patients with obstructive sleep apnea: a meta-synthesis and meta-analysis. *Sleep Breath*, 14. doi: 10.1007/s11325-019-01971-8. Online ahead of print.
21. Martins, O. F., Chaves Junior, C. M., Rossi, R. R. et al. (2018). Side effects of mandibular advancement splints for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea: a systematic review. *Dental Press J Orthod*, 23 (4), 45–54.
22. Mehta, N. R., Correa, L. P. (2018). Oral Appliance Therapy and Temporomandibular Disorders. *Sleep Med Clin*, 13 (4), 513–519.
23. Modesti-Vedolin, G., Chies, C., Chaves-Fagundes, S. et al. (2018). Efficacy of a mandibular advancement intraoral appliance (MOA) for the treatment of obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) in pediatric patients: A pilot-study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 23 (6), 656–663.
24. Shaeran, T. A., Samsudin, A. R. (2019). Temporomandibular Joint Ankylosis Leading to Obstructive Sleep Apnea. *J Craniofac Surg*, 30 (8), 714–717.
25. Tomonari, H., Takada, H., Hamada, T. et al. (2017). Micrognathia with temporomandibular joint ankylosis and obstructive sleep apnea treated with mandibular distraction osteogenesis using skeletal anchorage: a case report. *Head Face Med*, 13 (1), 20.
26. Zhou, J., Li, D. H., Zhu, P. F. et al. (2002). Effect of mandibular advancement device on the stomatognathic system in patients with mild-to-moderate obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome. *J Oral Rehabil*, 47 (7), 889–901.

Авторы:

Мария Владимировна МИХАЙЛОВА

к. м. н., ассистент, преподаватель, кафедра ортопедической стоматологии, Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, г. Москва
mikhailova1mar@rambler.ru

Сергей Олегович ЧИКУНОВ

д. м. н., профессор кафедры ортопедической стоматологии, Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, г. Москва; Российский университет дружбы народов, г. Москва
chikunovserg@rambler.ru

Фатима Казбековна ДЗАЛАЕВА

к. м. н., преподаватель, кафедра ортопедической стоматологии, Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, г. Москва
dzalayevaf1629@bk.ru

Анатолий Сергеевич УТЮЖ

д. м. н., профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, г. Москва
utyuzhanat@rambler.ru

Алексей Валерьевич ЮМАШЕВ

д. м. н., профессор кафедры ортопедической стоматологии, Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, г. Москва
alexeyyumashhev@rambler.ru

Authors:

Maria V. MIKHAILOVA

PhD, Doctor of philosophy, Assistant, Professor, Department of prosthodontics, First Moscow State Medical University, Moscow
mikhailova1mar@rambler.ru

Sergey O. CHIKUNOV

Grand PhD in Medical Science, Professor, Department of prosthodontics, First Moscow State Medical University, Moscow; Peoples friendship University, Moscow
chikunovserg@rambler.ru

Fatima K. DZALAEVA

PhD, Doctor of philosophy, Professor, Department of prosthodontics, First Moscow State Medical University, Moscow
dzalayevaf1629@bk.ru

Anatoly S. UTUZH

Grand PhD in Medical Science, Professor, Head of the Department, Department of prosthodontics, First Moscow State Medical University, Moscow
utyuzhanat@rambler.ru

Alexey V. YUMASHEV

Grand PhD in Medical Science, Professor, Head of the Department, Department of prosthodontics, First Moscow State Medical University, Moscow
alexeyyumashhev@rambler.ru

Поступила 15.05.2020 Received
Принята к печати 28.06.2020 Accepted