

Особенности изменения и влияния тонуса жевательных мышц на зубочелюстную систему артистов балета различных возрастных групп

А.В. Севбитов¹, М.Д. Тимошина¹, В.Ю. Мелехова², В.Д. Клурфельд³, А.В. Теплова⁴, А.В. Тимошин¹

¹ ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, Российская Федерация

² ООО «Delfi clinic», г. Москва, Российская Федерация

³ ООО «Санация», г. Москва, Российская Федерация

⁴ ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Медицинский институт, г. Пенза, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Артисты балета изо дня в день испытывают колоссальные физические нагрузки, которые приводят к раннему развитию серьезных заболеваний всего организма, к повышению напряжения мышц всех частей тела, в том числе и мышц лицевого скелета. В свою очередь это может приводить к травмам и развитию повышенной стираемости зубов, и как следствие этого, к различным окклюзионным нарушениям. **Цель исследования:** повышение эффективности и качества оказания стоматологической помощи артистам балета различных возрастных групп на основании выявленных особенностей изменения тонуса жевательных мышц. **Материалы и методы:** 75 артистам балета различных возрастных групп была проведена миоэлектрометрия жевательных мышц в различных состояниях. **Результаты и выводы:** возраст и стаж работы артиста балета напрямую влияет на сократительную способность жевательных мышц лицевого скелета. Это приводит к повышенной стираемости зубов, различным по степени тяжести окклюзионным нарушениям и заболеваниям ВНЧС, что требует оказания данной группе пациентов профилактической и лечебной стоматологической помощи уже на ранних этапах их профессиональной деятельности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: артисты балета, миоэлектрометрия, тонус жевательных мышц, повышенная стираемость зубов, окклюзионные нарушения, заболевания ВНЧС.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Features of changes and effects of masticatory muscle tone on the maxillary system of ballet dancers of various age groups

A.V. Sevbitov¹, M.D. Timoshina¹, V.Yu. Melekhova², V.D. Klurfeld³, A.V. Teplova⁴, A.V. Timoshin¹

¹ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russia (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

² ООО «Delfi clinic», Moscow, Russian Federation

³ ООО «Sanacia», Moscow, Russian Federation

⁴ Federal state Budgetary Educational Institution of Higher Education «Penza state University»

SUMMARY

Ballet dancers experience tremendous physical exertion every day, which leads to the early development of serious diseases of the whole body, to increased muscle tension in all parts of the body, including the muscles of the facial skeleton. In turn, this can lead to injuries and the development of increased tooth abrasion, and as a consequence, to various occlusive disorders. **The purpose of the study:** to improve the efficiency and quality of dental care for ballet dancers of various age groups based on the identified features of changes in the tone of the masticatory muscles. **Materials and methods:** 75 ballet dancers of various age groups underwent myoelectricity of masticatory muscles in various conditions. **Results and conclusions:** the age and work experience of a ballet dancer directly affects the contractility of the masticatory muscles of the facial skeleton. This leads to increased tooth abrasion, occlusive disorders and TMJ diseases of varying severity, which requires the provision of preventive and curative dental care to this group of patients already at the early stages of their professional activity.

KEYWORDS: ballet dancers, myoelectricity, masticatory muscle tone, increased tooth abrasion, occlusive disorders, TMJ diseases.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

При изучении взаимосвязи развития различных воспалительных заболеваний и функциональных нарушений организма отмечено, что умеренные физические нагрузки способствуют их снижению, а интенсивные — служат фактором их возрастающего развития [1–4].

В свою очередь артисты балета изо дня в день испытывают колоссальные физические нагрузки, которые приводят к раннему развитию серьезных заболеваний всего организма. Наиболее часто у артистов встречаются заболевания спины, стоп, суставов и мышц. В свою очередь все указанные патологии оказывают негативное влия-

ние также и на стоматологический статус артистов балета [5–7]. Профессия артистов балета всегда сопряжена с чрезмерными физическими нагрузками, которые в свою очередь приводят к повышению напряжения мышц всех частей тела, в том числе и мышц лицевого скелета [8–10]. Это в свою очередь может привести к травмам и развитию повышенной стираемости зубов и как следствие этого к различным окклюзионным нарушениям. С увеличением стажа балетной карьеры патология может прогрессировать [11–13]. Ряд авторов связывают это с кумулятивным воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды, отмечают, что между распространенностью зубочелюстных аномалий и уровнем загрязнения окружающей среды промышленными выбросами, соматической и стоматологической заболеваемостью существует прямая корреляционная зависимость [14–16]. Наиболее часто встречающимися деформациями являются аномалии положения отдельных зубов, скученное положение резцов верхней и нижней челюсти, сужение и укорочение зубных рядов, дистальная окклюзия, мезиальное смещение зубов. Однако углубленного анализа связи спортивной и балетной деятельности с выявляемой патологией авторами не проводилось [17].

Цель настоящего исследования – повышение эффективности и качества оказания стоматологической помощи артистам балета различных возрастных групп на основании выявленных особенностей изменения тонуса жевательных мышц.

Материал и методы

В данное исследование в соответствии с перечнем критериев включения вошли 75 артистов балета в возрасте от 18 лет до 50 лет, которые были разделены на 4 группы (таблица).

Перечень критериев включения, невключения пациентов в исследование и исключения пациентов из исследования.

Критерии включения пациентов в исследование:

1. Профессиональные занятия балетным спортом.
2. Наличие письменного информированного согласия пациента на участие в исследовании.
3. Возраст от 18 до 50.



Рисунок 1. Средний показатель тонуса жевательных мышц у артистов балета различных возрастных групп

Критерии невключения пациентов в исследование:

1. Возраст менее 18 или старше 50 лет.
2. Профессиональные занятия другим видом спорта.

Критерии исключения пациентов из исследования:

1. Отказ пациента от дальнейшего участия в исследовании.
2. Нарушение рекомендации врача, этапов диспансерного наблюдения.

Таблица
Распределение артистов балета по возрастным группам

I группа	II группа	III группа	IV группа
14 пациентов 18–20 лет	21 пациент 21–30 лет	21 пациент 31–40 лет	19 пациентов 40 лет и старше
6 мужчин и 8 женщин	9 мужчин и 12 женщин	11 мужчин и 10 женщин	9 мужчин и 10 женщин

Данным пациентом было проведено общепринятое основное и дополнительное стоматологическое обследование. Для изучения тонуса жевательных мышц использовали миоэлектромиографию, которая помогает судить о динамике изменения тонуса мышц в процессе лечения и наблюдения артистов балета. Прибор для измерения тонуса жевательных мышц состоит из щупа и измерительной шкалы в граммах.

Метод миоэлектромиографии учитывает тонус жевательных мышц при различных состояниях. О степени напряжения (плотности) мышц судили по силе, с которой щуп прибора (миоэлектрометра) погружается на заданную глубину. Щуп миоэлектрометра прикладывали к моторной зоне исследуемой мышцы перпендикулярно поверхности кожи. По показателю циферблата миоэлектрометра тонус мышц оценивали в граммах. По данным И.С. Рубинова, тонус состояния покоя собственно жевательного мускула в среднем равен 40 г, а тонус этого же мускула при сжатии естественных зубных рядов во время центрального смыкания зубов колеблется в пределах 180–240 г [6].

Измеряли: твердость левой и правой жевательных мышц при относительном физиологическом покое нижней челюсти – тонус расслабленных мышц (Tr), и при максимальном волевом смыкании зубных рядов – тонус сокращенных мышц (TrK). Также измеряли твердость жевательных мышц в момент «балетного класса» – ежедневные изнуряющие тренировки артистов балета перед основным выступлением.

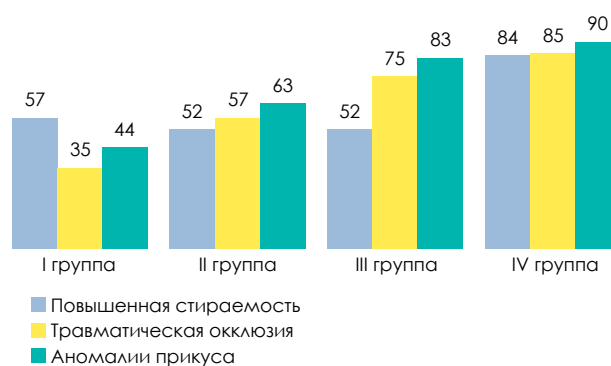


Рисунок 2. Распространенность окклюзионных нарушений у артистов балета в различных возрастных группах

Результаты и обсуждение

Данные миоэлектрометрии показывают, что тонус мышц жевательного аппарата подвержен индивидуальным колебаниям и меняется по прошествии времени (рис. 1).

Как видно из представленного рис. 1 сократительная способность жевательных мышц у артистов балета I группы в обычных условиях практически не отличается от значений, описанных в литературе у людей данного возраста и не занятых профессиональной балетной деятельностью. Однако их тонус значительно возрастает в момент «балетного класса», что в свою очередь может привести к возникновению повышенной стираемости зубов, окклюзионным нарушениям, и в дальнейшем способствовать развитию заболеваний ВНЧС, что подтверждается результатами проведенного общестоматологического обследования артистов балета (рис. 2).

При изучении результатов миоэлектрометрии жевательных мышц пациентов II и III группы выявили, что их сократительная способность значительно выше, чем у пациентов I группы, особенно в момент тренировки и выступления – «балетного класса». Также данные общестоматологического обследования подтвердили развившуюся повышенную стираемость зубов у 52% артистов балета II и III группы, различные по степени тяжести окклюзионные нарушения (рис. 2), различные степени дисфункции ВНЧС у 90% артистов балета старше 30 лет. На наш взгляд это обусловлено нарастанием патологических процессов в связи с возрастом пациентов и отсутствием своевременного лечения в период активной профессиональной деятельности.

Учитывая возраст пациентов IV группы, и тот факт, что артисты балета выходят на профессиональную пенсию после 35–40 лет и не испытывают больших физических нагрузок, не участвуя в репетициях и спектаклях, измерить твердость жевательных мышц в момент «балетного класса» у данных артистов балета не представилось возможным. Результаты миоэлектрометрии жевательных мышц пациентов IV группы показали, что сократительная способность жевательных мышц артистов балета хотя и снижается после окончания их трудовой деятельности, но все же остается значительно выше, чем у людей того же возраста, не занимавшихся в молодости профессиональным балетным спортом.

Полученные данные окклюзионных нарушений пациентов IV группы, а также данные общестоматологического обследования (рис. 2) показывают, что патологические изменения в органах и тканях полости рта, полученные артистами балета в период их активной профессиональной деятельности со временем не ликвидируются, а в отдельных случаях нарастают даже при снижении физической нагрузки.

Заключение

Возраст и стаж работы артиста балета напрямую влияет на сократительную способность жевательных мышц лицевого скелета. Напряженный график и развивающиеся сопутствующие заболевания способствуют несвоевременному обращению к врачу-стоматологу. Выявленное

повышение тонуса жевательной мускулатуры в период тренировок и выступлений, занимающих значительную часть времени артистов балета, является провоцирующим фактором в патогенезе развития повышенной стираемости зубов, различных по степени тяжести окклюзионных нарушений и заболеваний ВНЧС, требует оказания данной группе пациентов профилактической и лечебной стоматологической помощи уже на ранних этапах их профессиональной деятельности.

Список литературы / References

1. Суворова М.Н. Тесты для определения уровня осведомленности артистов балета о профилактике патологических изменений зубочелюстной системы. / Суворова М.Н., Теплова А.В., Тимошина М.Д., Севбитов А.В., Емелина Г.В., Зюлькина Л.А., Герашенко С.М., Тимошин А.В., Кузнецов И.И. // Свидетельство о регистрации базы данных 2023620050, 09.01.2023. Заявка № 2022623801 от 21.12.2022. Suvorova M.N., Teplova A.V., Timoshina M.D., Sevbitov A.V., Emelina G.V., Zylkina L.A., Gerashchenko S.M., Timoshin A.V., Kuznetsov I.I. Tests to determine the level of awareness of ballet dancers about the prevention of pathological changes in the dental system // Certificate of registration of the database 2023620050, 09.01.2023. Application No. 2022623801 dated 12/21/2022.
2. Mironov, S.N. Features of dental status in ballet dancers // Mironov S.N., Danshina S.D., Timoshina M.D., Sevbitova M.A., Kiselman N.S. // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. – 2019. – № 1 (6). – С. 1–4.
3. Teplova A.V. Study of changes in the dentalsystem during repetitive physical. / Teplova A.V., Emelina G.V., Suvorova M.N. // Archiv Euromedica. – 2022. – Vol. 12. № 1 – P.124–126.
4. Лохов В.А. Сравнительная оценка уровня функциональных нагрузок, развивающихся в эмали зубов при использовании различных типов спортивных зубных шин / Лохов В.А., Асташина Н.Б., Сергеева Е.С., Мерзляков А.Ф., Байдаров А.А. // Российский журнал биомеханики. – 2017. – № 2 (21). – С. 211–217. Lokhov V.A., Astashina N.B., Sergeeva E.S., Merzlyakov A.F., Baidarov A.A. Comparative assessment of the level of functional loads developing in the enamel of teeth when using various types of sports dental splints // Russian Journal of Biomechanics. – 2017. – № 2 (21). – Pp. 211–217.
5. Брагин, Е.А. Особенности обследования и лечения пациентов с целостными зубными рядами и окклюзионными нарушениями / Брагин Е.А., Долгалева А.А., Брагарева Н.В. // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 2. – С. 44–47. Bragin E.A., Dolgalev A.A., Bragareva N.V. Features of examination and treatment of patients with complete dentition and occlusive disorders // Fundamental research. – 2014. – № 2. – Pp. 44–47.
6. Тимошина М.Д. Оценка уровня гигиены полости рта и состояния твердых тканей зубов у артистов балета различных возрастных групп. / Тимошина М.Д., Севбитов А.В., Борисов В.В., Заборская П.А., Зангиева О.Т. // Медицинский Алфавит. – 2023. – № 1. – С. 24–27. Timoshina M.D., Sevbitov A.V., Borisov V.V., Zaborskaya P.A., Zangieva O.T. Assessment of the level of oral hygiene and the condition of hard dental tissues in ballet dancers of various age groups. // Medical Alphabet. – 2023. – № 1. – pp. 24–27.
7. Смиронова, А.А. Классификации и индексы повышенной стираемости твердых тканей зубов (обзор литературы) / Смиронова А.А., Гаврилова О.А., Беляев В.В., Бобров Д.В., Федоров А.А. // Cathedra. – 2021. – № 76. – С. 24–27. Smirnova A.A., Gavrilova O.A., Belyaev V.V., Bobrov D.V., Fedorov A.A. Classifications and indices of increased erasability of hard dental tissues (literature review) // Cathedra. – 2021. – № 76. – Pp. 24–27.
8. Епифанов С.А. Тотальное эндопротезирование при анкилозе височно-нижнечелюстного сустава. / Епифанов С.А., Штемпель М.С., Зангиева О.Т., Федотов Р.Н., Висельцева Ю.В., Шомин Е.А. // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2022. – № 1 (17). – С. 9–15. Epifanov S.A., Shtempel M.S., Zangieva O.T., Fedotov R.N., Vyseltseva Yu.V., Shamin E.A. Total endoprosthetics for ankylosis of the temporomandibular joint. // Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov. – 2022. – № 1 (17). – Pp. 9–15.
9. Анциферов В.Н. Применение современных конструктивных материалов при комплексном лечении больных с дефектами челюстно-лицевой области / Анциферов В.Н., Рогожников Г.И., Кислых Ф.И., Асташина Н.Б., Сметкин А.А., Рапекта С.И. // Перспективные материалы. – 2009. – № 3. – С. 46–51. Antsiferov V.N., Rogozhnikov G.I., Kislykh F.I., Astashina N.B., Smetkin A.A., Rapekta S.I. The use of modern structural materials in the complex treatment of patients with defects of the maxillofacial region // Promising materials. – 2009. – № 3. – Pp. 46–51.

10. Тимошина М.Д. Особенности изменений состояния твердых тканей зубов у артистов балета различных возрастных групп. // Тимошина М.Д. // В сборнике: Стоматология – наука и практика, перспективы развития. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора В.Ю. Миликевича. Под редакцией В.В. Шкарина. Волгоград. – 2022. – С. 183–185.
Timoshina M.D. Features of changes in the state of hard tissues of teeth in ballet dancers of various age groups. // In the collection: Dentistry – science and practice, prospects of development. Materials of the International scientific and practical conference dedicated to the 90th anniversary of the birth of Professor V.Y. Milikevich. Edited by V.V. Shkarin. Volgograd. – 2022. – pp. 183–185.
11. Рогожников Г.И. Морфоструктурные изменения твердых тканей зубов при различной степени стираемости / Рогожников Г.И., Казымов К.П., Четвертных В.А., Асташина Н.Б., Спиридонова А.Е., Рогожников А.Г. // Российский стоматологический журнал. – 2014. – № 1. – С. 15–18.
Rogozhnikov G.I., Kazimov K.P., Chetvertnykh V.A., Astashina N.B., Spiridonova A.E., Rogozhnikov A.G. Morphostructural changes in the hard tissues of teeth with varying degrees of erasability // Russian Dental Journal. – 2014. – № 1. – Pp. 15–18.
12. Тимошин А.В. Опыт лечения воспалительных заболеваний тканей пародонта препаратами на основе коллагена и дигестазы / Тимошин А.В., Севбитов А.В., Ергешева Е.В., Васильев Ю.А. // Медицинский алфавит. – 2018. – № 2 (339). – С. 6–10.
Timoshin A.V., Sevbitov A.V., Ergesheva E.V., Vasiliev Yu.A. Experience in the treatment of inflammatory periodontal tissue diseases with collagen-based and digestase-based drugs // Medical Alphabet. – 2018. – № 2 (339). – Pp. 6–10.
13. Арутюнов С.Д. Исследование качества жизни с помощью специфического опросника qI рага пациентов после протетической реконструкции ушной раковины / Арутюнов С.Д., Поляков Д.И., Муслов С.А., Харазян А.Э., Степанов А.Г., Асташина Н.Б. // Клиническая стоматология. – 2021. – № 1 (97). – С. 160–164.
Arutyunov S.D., Polyakov D.I., Maslov S.A., Kharazyan A.E., Stepanov A.G., Astashina N.B. Study of the quality of life using a specific questionnaire qI paer of patients after prosthetic reconstruction of the auricle // Clinical dentistry. – 2021. – № 1 (97). – Pp. 160–164.
14. Севбитов А.В. Морфологическое состояние зубочелюстной системы детей, проживающих в районе, загрязненном радионуклидами в результате аварии на ЧАЭС. / Севбитов А.В., Персин Л.С., Слабковская А.Б., Панкратова Н.В. // Стоматология. – 1999. – № 6 (78). – С. 41–42.
Sevbitov A.V., Persin L.S., Slabkovskaya A.B., Pankratova N.V. Morphological state of the dental system of children living in an area contaminated with radionuclides as a result of the Chernobyl accident // Dentistry. 1999. – № 6 (78). – Pp. 41–42.
15. Севбитов А.В. Стоматологические характеристики клинических манифестаций отсроченных эффектов радиационного воздействия. Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук. Центральный научно-исследовательский институт стоматологии. Москва. 2005. 279 с.
Sevbitov A.V. Dental characteristics of clinical manifestations of delayed effects of radiation exposure. Dissertation for the degree of Doctor of Medical Sciences. Central Research Institute of Dentistry. Moscow. 2005. 279 p.
16. Севбитов А.В. Частота распространения аномалий зубочелюстной системы у детей, подвергшихся радиоактивному воздействию. / Севбитов А.В., Панкратова Н.В. // Ортодент-инфо. – 1998. – № 2. – С. 30–31.
Sevbitov A.V. Dental characteristics of clinical manifestations of delayed effects of radiation exposure. Dissertation for the degree of Doctor of Medical Sciences. Central Research Institute of Dentistry. Moscow. 2005. 279 p.
17. Митин Н.Е. Исследование качества жизни стоматологических больных, использующих имплантат-протезы в период после экстракции зуба до проведения имплантации. / Митин Н.Е., Перминов Е.С., Калиновский С.И., Чекрыева Е.Е. // Вестник Авиценны. – 2019. – Т. 21. № 4. – С. 625–631.
Mitin N.E., Perminov E.S., Kalinovskiy S.I., Chekreneva E.E. Study of the quality of life of dental patients using immediate prostheses in the period after tooth extraction before implantation // Newspaper Avicenna. – 2019. – T. 21. № 4. – pp. 625–631.

Статья поступила / Received 28.03.2023
Получена после рецензирования / Revised 12.04.2023
Принята в печать / Accepted 15.04.2023

Информация об авторах

А.В. Севбитов¹, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний Института стоматологии имени Е.В. Боровского
М.Д. Тимошина¹, ординатор кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний Института стоматологии имени Е.В. Боровского
В.Ю. Мелихова², врач-стоматолог
В.Д. Клурфельд³, генеральный директор
А.В. Теплова⁴, к.м.н., старший преподаватель кафедры «Стоматология»
А.В. Тимошин¹, к.м.н., доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний Института стоматологии имени Е.В. Боровского

¹ ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, Российская Федерация

² ООО «Delfi clinic», г. Москва, Российская Федерация

³ ООО «Санация», г. Москва, Российская Федерация

⁴ ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Медицинский институт, г. Пенза, Российская Федерация

Контактная информация:

Мария Дмитриевна Тимошина, E-mail: timoshina_m_d@staff.sechenov.ru

Для цитирования: Севбитов А.В., Тимошина М.Д., Мелихова В.Ю., Клурфельд В.Д., Теплова А.В., Тимошин А.В. Особенности изменения и влияния тонуса жевательных мышц на зубочелюстную систему артистов балета различных возрастных групп. Медицинский алфавит. 2023; (12): 68–71. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-12-68-71>

Author information

A.V. Sevbitov¹, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Propaedeutics of Dental Diseases of the E.V. Borovsky Institute of Dentistry
M.D. Timoshina¹, Resident of the Department of Propaedeutics of Dental Diseases of the Borovsky Institute of Dentistry
V.Yu. Melikhova², dentist
V.D. Klurfeld³, General Director
A.V. Teplova⁴, Candidate of Medical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Dentistry
A.V. Timoshin¹, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Propaedeutics of Dental Diseases of the Borovsky Institute of Dentistry

¹ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russia (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

² ООО «Delfi clinic», Moscow, Russian Federation

³ ООО «Sanacia», Moscow, Russian Federation

⁴ Federal state Budgetary Educational Institution of Higher Education «Penza state University»

Contact information

Timoshina Maria Dmitrievna, E-mail: timoshina_m_d@staff.sechenov.ru

For citation: Sevbitov A.V., Timoshina M.D., Melikhova V.Yu., Klurfeld V.D., Teplova A.V., Timoshin A.V. Features of changes and effects of masticatory muscle tone on the maxillary system of ballet dancers of various age groups. Medical alphabet. 2023; (12):68–71. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-12-68-71>