

## Влияние миофункциональных нарушений челюстно-лицевой области на формирование патологии окклюзии у детей

Лиля Александровна Игнатьева\*, Наиля Ханифовна Хамитова

Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия

### Реферат

Миодинамическое равновесие мышечной системы челюстно-лицевой области обеспечивает необходимые условия для нормального развития зубочелюстной системы. Нарушение функций мышц лицевой и ротовой области — мощный этиопатогенетический фактор в возникновении аномалий положения зубов и развития верхней и нижней челюстей. Среди таких факторов наиболее часто встречаются привычка сосать палец, дыхание ртом (при отсутствии генетически, анатомически и физиологически обусловленного носового дыхания), отсутствие правильного смыкания губ и инфантильное глотание. Особое значение имеет положение языка при ротовом дыхании, так как ребёнок, прокладывая язык между зубными дугами, способствует значительному вестибулярному наклону верхних резцов. В результате данных изменений формируется дизокклюзия в вертикальной плоскости. Дополнительное давление натянутых щёчных мышц, появляющееся при ротовом дыхании, обеспечивает ещё большее сужение зубных рядов. Необходимо также отметить, что многие исследователи обращают внимание на снижение биоэлектрической активности жевательных мышц при электромиографическом исследовании у пациентов с аномалиями окклюзии. Формирование данной патологии оказывает влияние не только на состояние общего здоровья (нарушения носового дыхания, глотания, жевания, звукопроизношения и осанки), но и на социальную адаптацию ребёнка. В связи с этим у детей необходим комплексный подход в диагностике и коррекции миофункциональных нарушений челюстно-лицевой области. **Ключевые слова:** окклюзия, миофункциональные нарушения, зубочелюстные аномалии.

**Для цитирования:** Игнатьева Л.А., Хамитова Н.Х. Влияние миофункциональных нарушений челюстно-лицевой области на формирование патологии окклюзии у детей. *Казанский мед. ж.* 2019; 100 (3): 422–425. DOI: 10.17816/KMJ2019-422.

### Impact of myofunctional disorders of the maxillofacial area on the formation of occlusion pathology in children

L.A. Ignateva, N.Kh. Khamitova

Kazan State Medical University, Kazan, Russia

### Abstract

Myodynamic balance of the muscles of maxillofacial area provides required conditions for normal development of dentoalveolar system. Dysfunction of the muscles of facial and oral area is a significant ethiopathogenetic factor of development of anomalies of tooth position and development of upper and lower jaws. Among such factors the most prevalent habits are sucking fingers, mouth breathing (in genetically, anatomically and physiologically caused absence of nasal breathing), incorrect lip seal and infantile swallowing. Position of the tongue in mouth breathing is of particular importance as positioning the tongue between the dental arches causes significant vestibular inclination of the upper incisors. As a result of these changes disocclusion is formed in vertical plane. Additional pressure of stretched buccal muscles during mouth breathing causes narrowing of the dental arches. It is required to mention that many researchers pay attention to decreased bioelectrical activity of masseters in electromyographic study in patients with occlusion anomalies. Formation of this pathology influences not only the general health state (disorder of nasal breathing, swallowing, chewing, sound pronouncing and posture) but also social adaptation of a child. Due to this children require complex approach to the diagnosis and correction of myofunctional disorders of maxillofacial area.

**Keywords:** occlusion, myofunctional disorders, dentoalveolar anomalies.

**For citation:** Ignateva L.A., Khamitova N.Kh. Impact of myofunctional disorders of the maxillofacial area on the formation of occlusion pathology in children. *Kazan medical journal.* 2019; 100 (3): 422–425. DOI: 10.17816/KMJ2019-422.

Зубочелюстная система человека представляет собой часть организма, которая способна динамически изменяться вследствие воздействия комплекса взаимосвязанных и взаимообусловленных факторов [1].

Нарушения миодинамического равновесия, вызывающие структурные изменения в зубочелюстно-лицевой области, зачастую приводят к патологии окклюзии, функциональным нарушениям носового дыхания, нарушениям глотания и жевания, проблемам звукопроизношения, а также способствуют нарушению осанки [1, 2].

Согласно С.Н. Гонтареву, в Российской Федерации заболевания зубочелюстной системы диагностируются у 90% детей в возрасте 3–7 лет [3].

В работе Т.Д. Кудрявцевой по результатам обследования детей в возрасте от 3 до 7 лет полностью здоровый стоматологический статус имели лишь 7%.

У 30% детей в этом возрасте обнаружены развивающиеся аномалии положения зубов, зубных рядов и прикуса. У 45% обследованных детей были диагностированы сформированные зубочелюстные аномалии, причём у 56% присутствовали признаки нарушений со стороны жевательного мышечного аппарата [3].

Необходимо также отметить, что пик частоты зубочелюстных аномалий приходится на период смены зубов —  $43,78 \pm 2,52\%$  [3].

И.М. Волошина и соавт., изучив стоматологический статус 1073 школьников в возрасте 12–15 лет, выявили, что нарушения окклюзии к 12 годам возникают в 41,7% случаев. По достижении 15 лет данная группа заболеваний встречается уже в 63,7% случаев.

Есть работы, свидетельствующие о том, что нарушение формирования челюстно-лицевого скелета и патология прикуса у детей — следствие различных дисфункций (в частности, несимметричности работы) мышц челюстно-лицевой области [2, 3].

Цель работы: анализ литературных данных, посвящённых вопросу влияния миофункциональных нарушений челюстно-лицевой области на формирование патологии окклюзии.

Миофункциональные нарушения — наиболее существенный постнатальный фактор, оказывающий влияние на формирование окклюзии. Среди факторов риска ортодонтической патологии исследователи отмечают нарушение осанки и функций челюстно-лицевой области, а также связанные с ними вредные привычки [4].

По данным R. Mason, симптомы миофункциональных нарушений включают переднее положение языка, отсутствие смыкательного

рефлекса, дыхание ртом, скрежетание зубами, сосание пальца [5].

Из вредных привычек необходимо уделить внимание таким, как длительное сосание пустышки, питание из бутылочки через соску, привычное удерживание зубами карандашей и других твёрдых предметов, инфантильное глотание пищи (надолго сохранившийся сосательный рефлекс).

У многих детей недостаточность развития мимической и артикуляционной мускулатуры связана с небольшой неврологической симптоматикой, в речевом плане это можно заметить в виде дизартрических расстройств [6, 7].

При ротовом дыхании у ребёнка постепенно начинает формироваться деформация лицевого скелета. Появляется неправильная окклюзия, что провоцирует возникновение сложных нарушений произношения звуков [7].

Кроме того, жевательная и височная мышцы при ротовом дыхании находятся в чрезмерно растянутом и утомлённом состоянии. Постоянно открытый рот приводит к недостаточному развитию круговой мышцы рта, которая отвечает за лабиализацию звуков. Из-за этого нарушаются чёткость и внятность речи, страдает дикция. Согласованность работы мимических мышц и мышц языка в значительной степени обеспечивает динамическое равновесие сил жевательного аппарата.

Язык и связанные с ним мышцы составляют основную силу, противодействующую щёчным мышцам и круговой мышце рта. Неправильное положение языка во время глотания и звукопроизношения приводит к нарушению данного миодинамического равновесия [8].

Неправильное глотание сопровождается нарушением сократительной функции многих мышц и включением в работу других, которые не относятся к процессу глотания, в том числе жевательных, мышц шеи, трапецевидных и мышц спины [4, 7].

Вследствие неправильного глотания возможно отставание в росте нижней челюсти. Из-за недостаточного развития нижней челюсти формируются наклон и выдвигание головы вперёд относительно вертикали позвоночного столба, что приводит к сутулости и ухудшает физиологическое дыхание [7].

Существующие при дистальной окклюзии нарушения мышечного баланса в челюстно-лицевой области вследствие перераспределения нагрузки в свою очередь оказывают влияние на формировании лицевого скелета и тонуса мышц шеи с последующим развитием нарушения осанки и сколиоза [7].

Деформация верхней челюсти, возникающая при патологии окклюзии, также способствует уменьшению объема носовых полостей и снижению пневматизации воздухоносных пазух черепа [4, 7, 8].

Связь между миофункциональными нарушениями и зубочелюстными аномалиями четко прослеживается в работе A.L. Garretto. Согласно автору, дисфагии в 93% случаев приводили к нарушениям прикуса. Также было установлено, что у детей в возрасте 12 лет с зубочелюстными аномалиями дисфункция круговой мышцы рта регистрировалась в 68% случаев, а при физиологической окклюзии — лишь в 12,4% [9].

Данной точки зрения придерживаются и R. Grabowski и соавт. В ходе исследования, проанализировав связь между миофункциональными нарушениями и развитием зубочелюстных аномалий, авторы установили, что любая миофункциональная коррекция, выполняемая в период смены зубов, улучшает состояние челюстно-лицевой области [10].

Исследование Sommer показало, что почти у 70% детей в возрасте от 4 до 12 лет развивается патология височно-нижнечелюстных суставов, обусловленная орофациальными дисфункциями [11].

Наиболее частыми аномалиями в дентогенезе у исследуемых школьников были отклонения в положении зубов: на каждого ребёнка в среднем приходилось по 6,1 аномально расположенного зуба. В 34,5% случаев диагностировали патологическую окклюзию, которая чаще всего была глубокой (38,0%) и перекрёстной (28,8%).

Необходимо также отметить, что исследователи обращают внимание на снижение биоэлектрической активности жевательных мышц при электромиографическом исследовании у пациентов с аномалиями прикуса [11].

И.В. Токаревич и соавт. провели электромиографическое исследование жевательного аппарата у детей в возрасте 7–8 лет с различными нарушениями окклюзии и выявили, что в состоянии относительного физиологического покоя у 66% исследуемых регистрировалась симметричная гипотония правых жевательных мышц. У 55% детей обнаружено снижение мышечного тонуса левых жевательных мышц [12]. Одновременно с этими данными в большинстве случаев (77%) диагностирован гипертонус правых височных мышц. Гипертонус обеих височных мышцах отмечен у 66% обследованных детей. Нарушение симметрии амплитуды миограмм напряжения при максимальном сжатии зубных дуг зарегистрировано в 22% случаев в правых жевательных и височных мышцах.

В результате проведённого исследования авторами обнаружена тесная взаимосвязь между морфологическими, функциональными изменениями зубочелюстной системы у детей в возрасте 7–8 лет и электромиографическими показателями мышечных дисфункций жевательного аппарата [12].

Исходя из полученных данных, исследователи пришли к заключению о необходимости своевременной коррекции миофункциональных нарушений у детей со смешанным типом окклюзии.

В работе Г.Р. Исхаковой и соавт. выявлено, что у взрослых пациентов с вертикальной резцовой дизокклюзией биоэлектрическая активность жевательного мышечного аппарата уменьшена в 2,8 раза по сравнению с людьми без патологии окклюзии [13].

В целом зарегистрировано снижение активности жевательных мышц на 252 мкВ по сравнению с нормой, что составляет лишь 65% физиологической активности, у височных мышц активность составляла 66%. Параллельно регистрировалось компенсаторное увеличение активности надподъязычных мышц, амплитудные характеристики которой составили 124,38% нормальных показателей [13].

Таким образом, проведённые исследования последних лет позволяют рационально объяснить сложные патогенетические механизмы развития зубочелюстных аномалий и деформаций, которые имеют многофакторную природу. Установлено, что миофункциональные нарушения — наиболее существенный постнатальный фактор, влияющий на формирование окклюзии и способствующий нарушению социальной адаптации ребёнка.

В связи с этим важна комплексная работа специалистов (ортодонт, детских стоматологов, остеопатов, постурологов, неврологов, логопедов и педагогов) в детских образовательных учреждениях для своевременного выявления факторов риска, способствующих формированию патологии окклюзии, и их устранения с помощью современных эффективных средств ранней коррекции нарушений челюстно-лицевой области.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Косюга С.Ю. Медико-социальное исследование детей младшего школьного возраста как научное обоснование программы профилактики зубочелюстных аномалий, требующих ортодонтического лечения. *Мед. альманах*. 2017; (2): 158–161. [Kosyuga S.Yu. Medical and

social study of children of early school age as a scientific grounding of prophylaxis programme for teeth and jaw abnormalities requiring orthodontic treatment. *Medicinskiy al'manakh*. 2017; (2): 158–161. (In Russ.) DOI: 10.21145/2499-9954-2017-2-158-161.

2. Al-Abdallah M. Prevalence and distribution of dental anomalies: a comparison between maxillary and mandibular tooth agenesis. *Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.* 2015; 148: 793–798. DOI: 10.1016/j.ajodo.2015.05.024.

3. Гонтарев С.Н. Распространённость зубочелюстных аномалий и дефектов зубных рядов у детей и подростков Белгородского региона. Оценка состояния ортодонтической помощи населению. *Науч. ведомости Белгородского гос. ун-та. Серия: Медицина. Фармация*. 2011; (10): 212–217. [Gontarev S.N. Prevalence of dentoalveolar anomalies and dental arch defects in children and adolescents of Belgorod region. Evaluation of orthodontic care to the population. *Nauchny'e vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta Seriya: Meditsina. Farmatsiya*. 2011; (10): 212–217. (In Russ.)]

4. Котеева Е.И. Вредные привычки у детей и их последствия. Сборник научных трудов молодых ученых и специалистов. 2014; 18–23. [Koteeva E.I. *Vredny'e privy'chki u detej i ih posledstviya*. (Harmful habits of children and their consequences.) *Sbornik nauchny'kh trudov molody'kh ucheny'kh i specialistov*. 2014; 18–23. (In Russ.)]

5. Mason R.M. A retrospective and prospective view of orofacial myology. *Int. J. Orofacial. Myology*. 2015; 31: 5–14. PMID: 16739708.

6. Силин А.В., Сатыго Е.А. Состояние функциональной системы челюстно-лицевой области у детей в период раннего сменного прикуса. *Рос. стомат. ж.* 2013; (2): 27–29. [Silin A.V., Satygo E.A. The condition of the functional system of maxillo-facial area for children in the early period of removable bite. *Rossiyskiy stomatologicheskiy zhurnal*. 2013; (2): 27–29. (In Russ.)]

7. Архипова Е.Ф. К чему приводит привычное рото-

вое дыхание ребёнка? *Современное дошкольное образование. Теория и практика*. 2017; (3): 36–45. [Arkhipova E.F. The effects of normal mouth breathing in children. *Sovremennoe doshkol'noe obrazovanie. Teoriya i praktika*. 2017; (3): 36–45. (In Russ.)]

8. Zawawi K.H. The role of mandibular third molars on lower anterior teeth crowding and relapse after orthodontic treatment: a systematic review. *Sci. World J.* 2014; 3: 615–619. DOI: 10.1155/2014/615429.

9. Garretto A.L. Orofacial myofunctional disorders related to malocclusion. *Int. J. Orofacial. Myology*. 2001; 27: 44–54. PMID: 11892370.

10. Grabowski R. Interrelation between occlusal findings and orofacial myofunctional status in primary and mixed dentition: Part III: Interrelation between malocclusions and orofacial dysfunctions. *J. Orofac. Orthop.* 2017; 68 (6): 462–476. DOI: 10.1007/s00056-007-0717-y.

11. Sommer I. Review of self-reported instruments that measure sleep dysfunction in patients suffering from temporomandibular disorders and/or orofacial pain. *PlumX Metrics*. 2015; 16: 27–38. DOI: 10.1016/j.sleep.2014.07.023.

12. Токарев И.В. Анализ состояния жевательных и височных мышц у детей с миофункциональными нарушениями в возрасте 7–8 лет и оценка эффективности их ортодонтической коррекции. *Вестн. БГМУ*. 2013; (4): 10–22. [Tokarevich I.V. The analysis of the state of masseter and temporalis muscles with myofunctional disorders in children 7–8 years old and the evaluation of the effectiveness of orthodontic correction methods. *Vestnik BGMU*. 2013; (4): 10–22. (In Russ.)]

13. Исхакова Г.Р. Особенности функционального состояния жевательных мышц у взрослых пациентов с вертикальной резцовой дизокклюзией. *Мед. вестн. Башкортостана*. 2013; (3): 88–90. [Iskhakova G.R. Functional status of masticatory muscles in adult patients with vertical incisal disocclusion. *Medicinskiy vestnik Bashkortostana*. 2013; (3): 88–90. (In Russ.)]