

# Роль восстановления дыхательных путей при лечении пациентов с дисфункцией ВНЧС и нарушениями прикуса

**Константин Ронкин**, DMD, LVIF (Boston Institute of Aesthetic Dentistry)

**Courtney Wager**, RDH (Dream Smile Dental, MA)

**Sam Ronkin** (Curry College, MA)

Бостонский Институт Эстетической Стоматологии

В истории Нобелевских премий в области медицины можно выделить четыре наиболее выдающихся открытия, благодаря которым были спасены миллионы человеческих жизней. В 1901 году Вильгем Конрад Рентген получил Нобелевскую премию за открытие лучей, предоставляющих возможность без хирургического вмешательства видеть то, что происходит внутри человеческого организма<sup>1</sup>. Вторая премия была вручена в 1923 году Фредерику Гранту Бантингу и Джону Джеймсу Рикард Маклеоду за открытие инсулина.<sup>2</sup> Третье революционное открытие, удостоенное Нобелевской премии в 1945 году, было сделано Александром Флемменгом, Эрнстом Чайном и Говардом Флорей – ученые открыли пенициллин.<sup>3</sup> Четвертая значимая Нобелевская премия была выдана Роберту Фурчготту Луису Игнарро и Фериду Мурад за открытие роли оксида натрия в физиологии сердечно-сосудистой системы.<sup>4</sup> Последнее открытие имеет непосредственное отношение к теме данной статьи, именно благодаря ему современная стоматология способна сохранить жизни миллионам.

Взаимосвязь дыхательных путей с развитием челюстей, кранио-фациального скелета и дисфункцией ВНЧС хорошо отражена в исследованиях и литературе. Достаточное развитие дыхательных путей зависит от хорошего роста челюстей и краниального скелета. Равно как и достаточное развитие челюстей и краниального отдела зависит от хорошего развития дыхательных путей.<sup>5</sup>

Объем дыхательных путей в значительной степени влияет на способность организма утилизировать кислород, люди с недостаточным развитием верхних дыхательных путей имеют больше проблем со здоровьем, по сравнению с остальными. В литературе отмечена прямая зависимость между суженными дыхательными путями и развитием у пациента заболеваний верхних дыхательных путей, астмы, ночного апноэ,

гипертонии и сердечно-сосудистых заболеваний.<sup>6</sup>

С возрастом размеры дыхательных путей уменьшаются. Язычок мягкого неба, язык и ткани гортани теряют свой тонус и становятся дряблыми. Повышенный вес еще больше усугубляет эту ситуацию<sup>7</sup>, так как набор веса прямо пропорционален увеличению объема языка, мягкого неба и мягких тканей носоглотки.<sup>8</sup>

Все вышесказанное может привести к тому, что во время сна в результате гравитации происходит западение нижней челюсти, языка и язычка мягкого неба назад. Таким образом, блокируются дыхательные пути, что, в свою очередь, способствует развитию храпа.

В раннем детском возрасте в результате пищевой (коровье молоко) или бытовой (загрязнение окружающей среды) аллергии, неправильного

вскармливания, нарушения баланса зубочелюстной системы, разрастания лимфоидной ткани в виде аденоидов и небных миндалин, в среднем в 80% случаев возникает деформация верхней и нижней челюстей, которая приводит к сужению верхней челюсти и дистальному положению суженной нижней челюсти.<sup>9</sup> Как результат, возникает дистальное смещение языка, обтурация верхних дыхательных путей, смещение шейного отдела позвоночника кпереди, ротация первого и второго шейных позвонков, нарушение осанки.<sup>10</sup> Кроме того, превалирует ротовой тип дыхания.<sup>11</sup> Нарушение носового дыхания оказывает огромное влияние не только на развитие зубочелюстной системы ребенка, но и на развитие всего организма.<sup>12</sup> Оксид азота (NO) – газ, являющийся ключевым компонентом в здоровье



Рис. 1-2. Фотографии перед началом лечения в 8 лет и в 12 лет

человека. Он вырабатывается в пазухах носа и секретируется в носовые проходы. При носовом дыхании он попадает с вдыхаемым воздухом в легкие, где способствует лучшему проникновению кислорода в кровь. NO является мощным естественным сосудорасширяющим веществом<sup>13</sup> и нейротрансмиттером в головном мозге, кроме того, он увеличивает насыщение кислородом тканей почти всех органов организма.<sup>14</sup> Исследования показали, что при блокировании выработки оксида азота у здорового человека возникает гипертония, снижается функция сердечной мышцы, нарушается свертываемость крови.<sup>15</sup>

При недостаточности носового дыхания положительное влияние оксида азота значительно снижается. Исследования подтверждают тот факт, что пациенты с ротовым типом дыхания получают меньше кислорода. Поэтому пациенты с нарушением окклюзии (дистальный прикус, открытый прикус), патологией ВНЧС и состоянием ночного апноэ, у которых часто наблюдается нарушение носового дыхания, составляют группу повышенного риска в плане сердечно-сосудистых заболеваний, диабета, гипертонии.<sup>16</sup>

В исследовании, проведенном при участии 310 пациентов с нарушенным носовым дыханием в возрасте

от 4 до 31 года, было показано, что расширение верхней челюсти с помощью ортодонтического лечения благоприятно влияет на восстановление функции дыхания у пациентов с искривленной перегородкой носа, хроническими отитами, ринитами и астмой.

Также было показано улучшение состояния пациентов с респираторными заболеваниями и заболеваниями верхних дыхательных путей после ортодонтического расширения верхней челюсти. 80% из общего числа пациентов полностью восстановили носовое дыхание в течение 1-3 месяцев после проведенного ортодонтического лечения.<sup>17</sup>

Основными факторами, стимулирующими возникновение ротового типа дыхания, являются искусственное вскармливание, детские вредные привычки, переднее прокладывание языка, увеличенные аденоиды и небные миндалины.<sup>16</sup>

Ранняя диагностика и лечение, направленные на нормализацию носового дыхания, расширение верхней челюсти, нормализацию положения нижней челюсти и осанки, восстановление функции языка, губ и щек, являются ключевым компонентом не только в лечении патологии прикуса, но и в профилактике ночного апноэ, сердечно-сосудистых заболеваний, гипертонии, диабета.

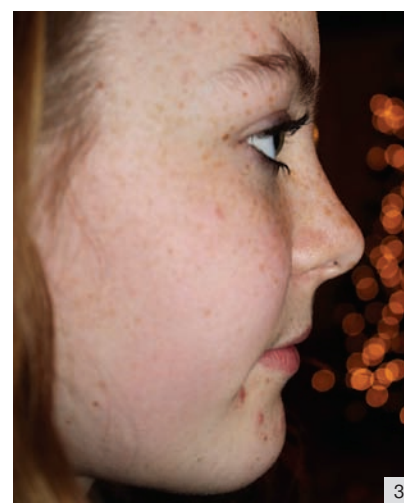


Рис. 3. Профиль до лечения

### Клинический случай

Пациентка Эрин, 12 лет, обратилась за повторной консультацией на предмет ортодонтического лечения, которое она начала в возрасте 8 лет в другой клинике (рис. 1).

Лечение заключалось в расширении верхней челюсти за счет форсированного раскрытия небного шва. На момент консультации у пациентки наблюдалось недоразвитие верхней челюсти, дистальное положение нижней челюсти, снижение высоты прикуса, скученное положение зубов на нижней челюсти (рис. 2).

Внешние лицевые признаки характеризовались уплощением верхней губы, слабой круговой мышцей рта,

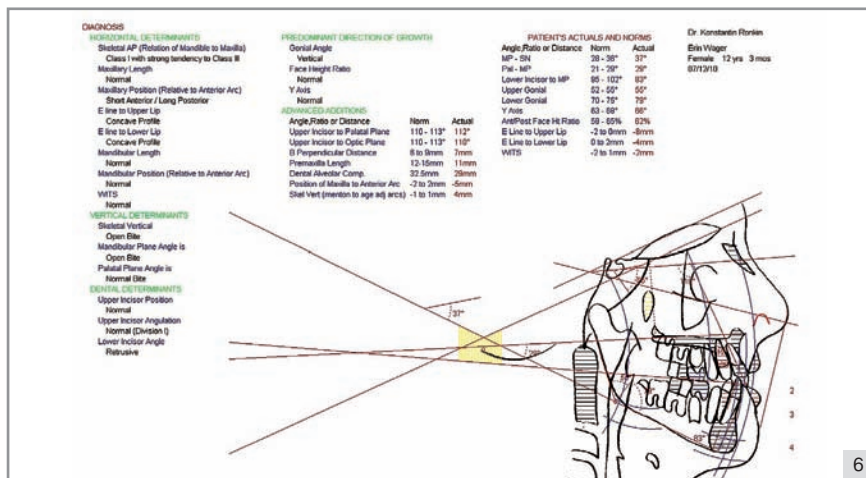


Рис. 4. Слабая круговая мышца рта



Рис. 5. Диагностические модели

Рис. 6. ТРГ – расшифровка по Сусони



напряжением мышц в области подбородка при смыкании (рис. 3-4).

Общее состояние пациентки характеризовалось наличием хронических головных болей, связанных с хроническим синуситом и постоянным кашлем, возникших вследствие хронического аллергического бронхита, который был диагностирован около года тому назад. Пациентке был проведен тест на аллергии и по его результатам назначено медикаментозное лечение антигистаминными препаратами, которые она принимала ежедневно на протяжении последнего года.

В возрасте 8 лет пациентке были удалены аденоиды и небные миндалины. Однако, ротовой тип дыхания оставался основным типом, особенно в ночное время.

Согласно расчету моделей по Шварцу, были сделаны следующие выводы: верхняя челюсть пациентки нормального размера в поперечном измерении (рис. 5), нижняя челюсть сужена на 2 мм в области первых премоляров, в области первых моляров – в норме. Взаимоотношения зубных рядов в области клыков и моляров – по II классу. Нижняя центральная линия смещена вправо. Телерентгенологическое обследование (расшифровка по Сусони плюс, рис. 6) выявило, что у пациентки наблюдается скелетный I класс с выраженной тенденцией к III классу. Длина верхней челюсти – нормаль-

ная, позиция – укорочена спереди, удлинена сзади. Длина переднего отдела верхней челюсти укорочена – 29 мм (норма 32,5), длина нижней челюсти – нормальная, позиция – нормальная.

Точка В находится на 3 мм кпереди от передней дуги, что говорит о взаимоотношениях верхней и нижней челюстей по III классу. Причина таких взаимоотношений в ретро позиции верхней челюсти (ANS – 5 мм дистально по отношению к передней дуге). Тенденция роста – вертикальная, за счет большого наклона (79°) мандибулярной плоскости.

Ментон находится на 4 мм ниже относительно возрастной нормы, что дает скелетный открытый прикус. Дыхательные пути – СИЛЬНО СУЖЕНЫ (рис. 7).

Наклон верхних резцов по отношению к оптической плоскости нормальный, нижние резцы находятся в



Рис. 7. ТРГ до лечения. Значительное сужение дыхательных путей

ретрусии (83° при норме 95 – 102). В связи с тем, что у пациентки наблюдалось нарушение носового дыхания, был проведен тест на содержание оксида азота в организме, который показал недостаточный уровень (рис. 8).

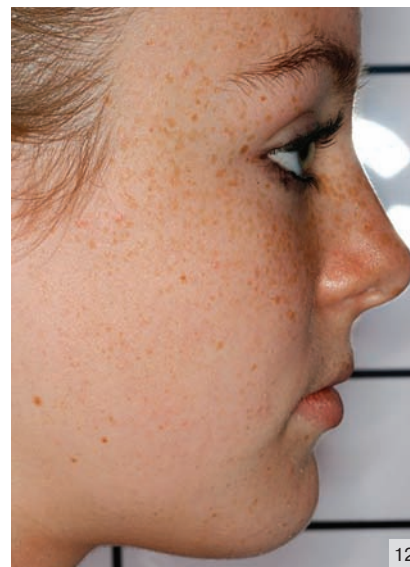
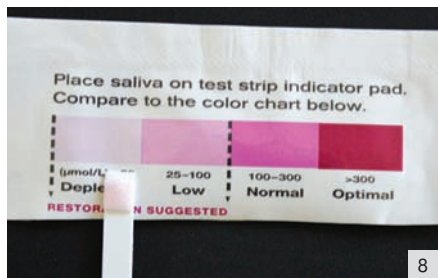


Рис. 8. Тест на содержание оксида азота  
Рис. 9. Аппарат на верхнюю челюсть с сагитальными и трансверсальными винтами

Рис. 10. Аппарат на нижнюю челюсть  
Рис. 11. Прайм активатор для увеличения уровня оксида азота

Рис. 12. Профиль после расширения верхней челюсти

Тест позволяет судить об общем уровне оксида азота в организме по измерениям этого уровня в слюне пациента.

На индикатор, который подобно лакмусовой бумажке изменяет цвет в зависимости от уровня оксида азота, наносится слюна. При сравнении цвета индикатора со шкалой содержания оксида азота, определяются четыре уровня содержания оксида азота в организме: недостаточный, сниженный, нормальный и оптимальный (рис. 8).

По результатам клинического обследования, изучения диагностических моделей и ТРГ, был поставлен диаг-

ноз и выработан план лечения. Основной проблемой данного случая было выраженное сужение дыхательных путей и тенденция вертикального роста нижней челюсти. Необходимо было развить премаксилу, чтобы преодолеть формирование III класса и улучшить профиль лица.

В то же время, для предупреждения формирования скелетного открытого прикуса необходимо было следить за ростом нижней челюсти. Несмотря на то, что верхняя челюсть была нормально развита в трансверсальной плоскости, было принято решение расширить ее для улучшения состояния дыхательных путей.

Поэтому первый этап лечения, направленный на развитие премаксилы и расширение верхней челюсти с уплощением неба, проводился с помощью несъемного аппарата на верхнюю челюсть с сагитальными и трансверсальными винтами (рис. 9). На нижней челюсти был использован несъемный аппарат для сохранения места для вторых премоляров и изменения угла наклона нижних фронтальных резцов (рис. 10).

В связи с недостаточным уровнем оксида азота в организме у пациентки, было рекомендовано использование пищевой добавки Prime activator компании Qivana (рис. 11). Эта до-

**Литература:**

1. "The Nobel Prize in Physics 1901". Nobelprize.org. 4 Apr 2012 [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/physics/laureates/1901/](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/1901/)
2. "The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1923". www.nobelprize.org/nobel\_prizes/medicine/laureates/1923/
3. "The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1945". www.nobelprize.org/nobel\_prizes/medicine/laureates/1945/
4. "The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1998". www.nobelprize.org/nobel\_prizes/medicine/laureates/1998/
5. Enlow D.H., Hans M. G. Essentials of Facial Growth. W.B. Saunders Company. 1996
6. Wright J.L. Deceases of the small airways. Lung 2001;179(6):375-96
7. McGill HC Jr, McMahan CA, Herderick EE, Zieske AW, Malcom GT, Tracy RE, Strong JP. Obesity accelerates the progression of coronary atherosclerosis in young men. Circulation 2002 Jun 11;105(23):2712-8.
8. Do KL, Ferreyra H, Healy JF, Davidson TM. Does tongue size differ between patients with and without sleep disordered breathing. Laryngoscope 2000 Sep;110(9):1522-5.
9. Enlow D., Hans M., Essentials of Facial Growth, 2008
10. Garber J., Neuromuscular Functional Orthodontics, 2010
11. Rondeau B., How Early Orthodontic Treatment Can Prevent Temporomandibular Dysfunction, Snoring, and Sleep Apnea"Two Different Treatment Philosophies. Rondeau Seminars, 2010
12. Kimmelman CP. The systemic effects of nasal obstruction. Otolaryngol Clin North Am 1989 Apr; 22(2):461-6
13. McCann SM, Licinio J, Wong ML, Yu WH, Karanth S, Rettori V. The nitric oxide hypothesis of aging. Exp Gerontol 1998 Nov-Dec;33(7-8):813-26.
14. Lundberg JO, Settergen G, Gelinder S, Lundberg JM, Alving K, Weitzberg E. Inhalation of nasally derived nitric oxide modulates pulmonary function in humans. Acta Physiol Scand 1996 Dec;158(4):343-7
15. Albert J, Scheidn U, Lindqvist M, Melcher A, Hjemdahl P, Frostell C. Blockade of endogenous nitric oxide production results in moderate hypertension, reducing sympathetic activity and shortening bleeding time in healthy volunteers. Acta Anaesthesiol Scand 1997 Oct;41(9):104-13.
16. Page, David C. Your jaws your life: alternative medicine. Smile PageSM Publishing: Baltimore MD 2003.
17. Gray LP. Results of 310 Cases of rapid maxillary expansion selected for medical reasons. J Lryngol Otol 1975 Jun;89(6):601-14.s
18. Nassem KM. The role of Nitric Oxide in cardiovascular diseases. Mol Aspects Med. 2005 Feb; 26(1-2): 33-65

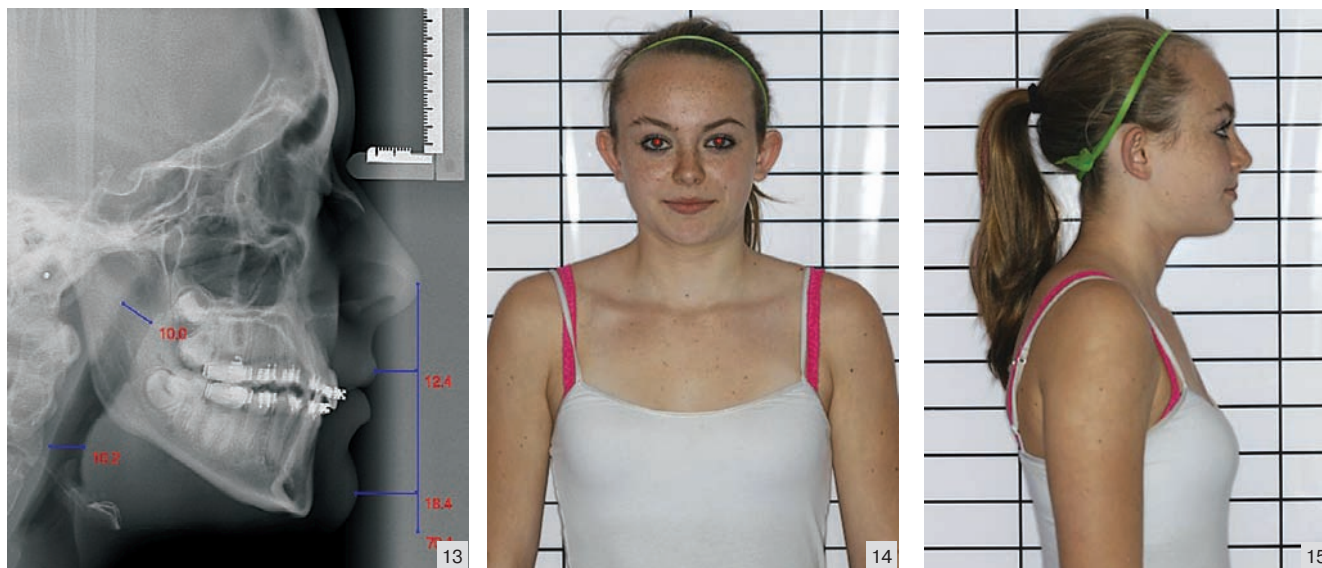


Рис 13. ТРГ после расширения верхней челюсти. Дыхательные пути значительно увеличились  
Рис 14-15. Улучшение осанки после лечения

бавка, представляющая собой смесь натуральных продуктов, стимулирует естественный физиологический механизм выработки оксида азота организмом.<sup>18</sup>

По завершению первого этапа лечения с помощью вышперечисленных аппаратов было достигнуто значительное развитие премаксилы, что улучшило профиль пациента и восстановило нормальный вид верхней губы (рис. 12). Смыкание губ стало нормальным, восстановилось носовое дыхание, исчезли респираторные симптомы, головные боли, было отменено медикаментозное лечение по поводу аллергии. Пациентка отмечала значительное улучшение самочувствия, настроения и повыше-

ние возможностей организма при занятиях спортом (улучшение результатов, отсутствие одышки, усталости и т.д.).

Боковая ТРГ, сделанная по окончании первого этапа лечения, показывает значительное расширение дыхательных путей и нормализацию осанки в области шейного отдела позвоночника (рис. 13-15).

В настоящее время пациентка проходит второй этап лечения с помощью брекетной системы с целью создания оптимальной окклюзии (рис. 16).

### Заключение

Нарушение носового дыхания является одним из ключевых факторов в формировании патологии прикуса, дисфункции ВНЧС и ночного апноэ. Наряду со стоматологическими проблемами, нарушение дыхания и сужение дыхательных путей приводят к снижению уровня оксида азота, важного компонента в поддержании здоровья организма, в частности, сердечно-сосудистой системы.

Ортодонтическое лечение, направленное на развитие челюстей, в подавляющем большинстве случаев способно нормализовать дыхание. Использование пищевых добавок или определенной диеты может спо-

собствовать нормализации уровня оксида азота у пациентов со сниженным его содержанием. Это особенно важно на этапах ортодонтического, отоларингологического или нейромышечного лечения, в течение которого создаются условия для восстановления дыхательных путей.

Исходя из вышесказанного, ранняя диагностика и лечение, направленные на нормализацию носового дыхания, расширение верхней челюсти, нормализацию положения нижней челюсти и осанки и восстановление функций языка, губ и щек, являются ключевым компонентом не только в лечении патологии прикуса, но и в профилактике ночного апноэ, сердечно-сосудистых заболеваний, гипертонии, диабета и заболеваний верхних дыхательных путей. **DM**

Рис. 16. Второй этап ортодонтического лечения



Материал предоставлен  
Бостонским Институтом  
Эстетической Стоматологии  
Москва, Мичуринский пр., д.7, корп. 1,  
Тел.: (495) 514-3517, 644-4961  
www.dental-spa.ru