

# Концепция нейромышечного и физиологического подхода в реабилитации пациентов с крацио-мандибулярной дисфункцией и ночным апноэ. Пропущенное звено

Константин Ронкин,  
DMD, MICCSCO, LVIF, FIAPA  
Бостонский институт эстетической медицины

Согласно различным исследованиям распространность заболеваний ВНЧС и жевательных мышц колеблется в пределах 28-79% и зависит от контингента обследуемых. Подобные заболевания могут сопровождать различные формы зубочелюстных аномалий [1-6]. Одной из наиболее распространенных форм зубочелюстных аномалий является дистальный прикус, связанный с ретрогнатией нижней челюсти [7].

Согласно антропометрическому исследованию, проведенному Исааковым И.Р. и Маннановой Ф.Ф., вторичные смещения нижней челюсти признаны одним из основных факторов риска развития дисфункций ВНЧС [8].

В классической статье врача-отоларинголога Costen J., опубликованной в 1934 году, автор говорит о том, что именно неправильное дистальное положение головки нижней челюсти (posterior condylar displacement), вызванное окклюзионным дисбалансом, явилось причиной отологических симптомов у группы наблюдаемых. Costen J. заявляет, что данные симптомы исчезли в результате применения «специального стоматологического устройства» [9].

Во многих научных работах приводятся доказательства зависимости между окклюзией и заболеваниями ВНЧС. Согласно таким исследованиям окклюзионные и артикуляционные нарушения явля-

ются провоцирующим, стимулирующим и/или способствующим рецидивам факторами развития заболеваний ВНЧС [10-12, 20]. В определенных клинических ситуациях нижняя челюсть может занимать вынужденное положение, которое является пусковым механизмом возникновения парофункций жевательных мышц и дисфункции ВНЧС [13-16].

Биометрические исследования, включающие в себя компьютерную кинезиографию и электромиографию, показали, что у большинства пациентов с крацио-мандибулярной дисфункцией (КМД) привычная траектория движения нижней челюсти находится дистальнее по сравнению с более физиологической нейромышечной траекторией [17, 18].

Современные инновационные технологии, опираясь на физиологические объективные показатели, позволяют с большой точностью определять положение нижней челюсти в пространстве черепа для создания оптимальной окклюзии. Однако часто не проводится должная диагностика недоразвития верхней челюсти в сагittalной плоскости и не проводится лечение с целью его устранения, что и является пропущенным звеном в реабилитации пациентов с КМД и ОАС.



Рис. 1. Электронейростимуляция мышц головы и шеи, иннервируемые тройничным, лицевым и добавочным нервами

Авторы целого ряда научных публикаций пришли к выводу, что наиболее результативным и успешным является лечение с полным восстановлением функции мышц, приводящих в движение нижнюю челюсть и ВНЧС посредством применения внутроротовых аппаратов, которые перемещают нижнюю челюсть вниз и вперед на нейромышечную траекторию в НМ позицию по отношению к точке смыкания в привычной окклюзии [17, 19-22].

Под нейромышечной позицией понимают положение нижней челюсти, которое возникает после миорелаксации жевательных мышц посредством чрескожной электронейростимуляции (ТЭНС) (рис. 1), и характеризующееся минимальным мышечным тонусом в состоянии покоя и легкой окклюзии [17] (рис. 2).

Согласно нашим исследованиям, основанным на результатах обследования 287 пациентов с КМД, при восстановлении физиологического положения нижней челюсти нейромышечная траектория оказывалась в среднем на  $1,7 \pm 1,0$  мм кпереди от привычной траектории, при этом разброс составляет от 0,2 мм до 6,8 мм (рис. 2). У неко-

торых пациентов, несмотря на идеальные значения ЭМГ жевательных мышц и оптимальные показатели кинезиографии, нижняя челюсть, перемещаясь вперед под действием ТЭНС терапии, оказывалась в мезиальном положении, что нарушило эстетику лица и усложняло эстетическую реабилитацию зубных рядов ортопедическими или ортодонтическими методами.

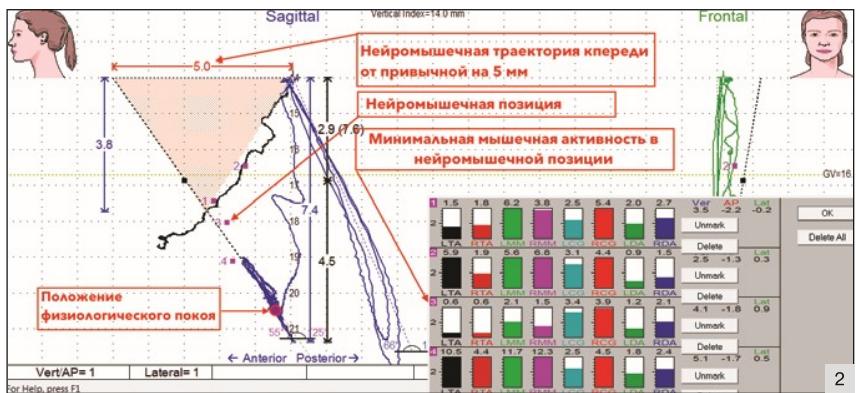
В этом случае перед клиницистом встает вопрос – такое мезиальное положение нижней челюсти связано с чрезмерным ее переме-

щением вперед под действием электронейростимуляции или нижняя челюсть находится в оптимальном положении, а проблема заключается в недоразвитии верхней челюсти?

Часто при определении оптимальной конструктивной окклюзии мы в основном заботимся о положении нижней челюсти, забывая о верхней. Современные инновационные цифровые технологии позволяют диагностировать и нормализовывать положение нижней челюсти по шести степеням свободы ее движения. При использовании сверхнизкочастотной электронейростимуляции мышц головы и шеи нижняя челюсть, восстанавливая мышечный баланс и длину мышечных волокон, занимает оптимальное положение в вертикальной, сагittalной и трансверзальной плоскостях, а также устраняются Pitch, Yow и Roll. В результате нижняя челюсть перемещается в положение физиологического покоя (рис. 2).

Между тем, согласно исследованиям, у 90% населения наблюдается недоразвитие средней трети лицевого скелета в сагittalной плоскости [23]. Механизм такого недоразвития связан с нарушением носового дыхания в раннем детском возрасте [23]. Поэтому у некоторых пациентов нижняя челюсть, заняв оптимальное физиологическое положение с точки зрения тонуса мышц и положения го-

Рис. 2. Компьютерная кинезиография совместно с электромиографией



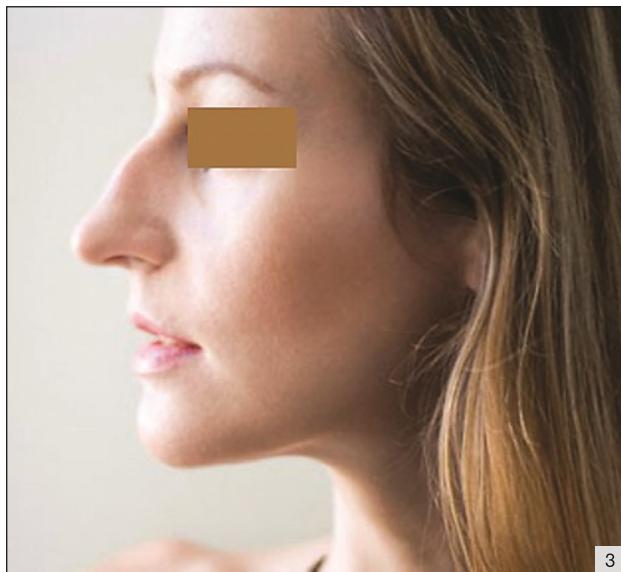


Рис. 3. Клинические признаки недоразвития средней трети лица: плоская верхняя губа, большой нос, горбинка носа

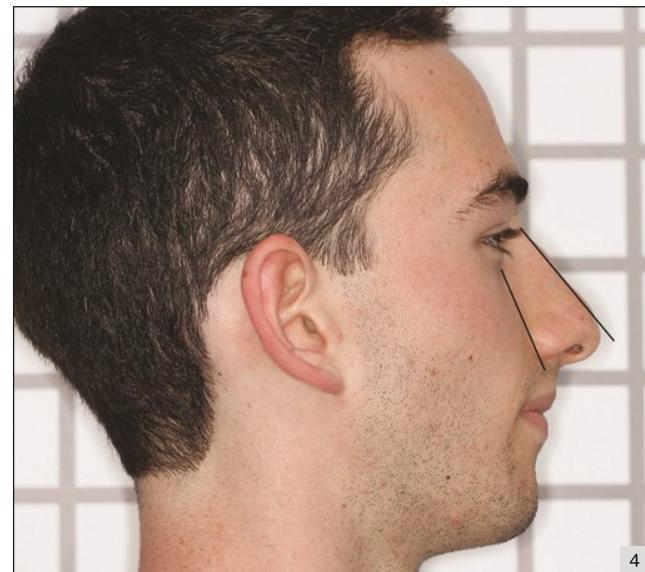


Рис. 4. Анализ профиля лица. Линия, проведенная из центра нижнего века по касательной к контуру щеки, должна быть параллельна линии, проведенной вдоль спинки носа

ловки нижней челюсти в суставной впадине, оказывается кпереди по сравнению с недоразвитой верхней челюстью. Безусловно, успех эстетической и функциональной реабилитации пациента зависит от постановки правильного диагноза с учетом развития верхней челюсти.

#### **Методы диагностики недоразвития верхней челюсти в сагittalной плоскости**

Наиболее простым, не требующим сложного оборудования, является клинический метод оценки профиля лица. Короткая, плоская верхняя губа, сильно выступающий, зачастую с горбинкой носа, могут указывать на недоразвитие верхней челюсти (рис. 3).

Анализ фотографии в профиль является еще одним простым методом. Например, линия, проведенная из центра нижнего века по касательной к контуру щеки, должна быть параллельна линии, прове-

денной вдоль спинки носа. Если эти линии не параллельны и между ними возникает острый угол, это также говорит о недоразвитии верхней челюсти и средней трети лица (рис. 4).

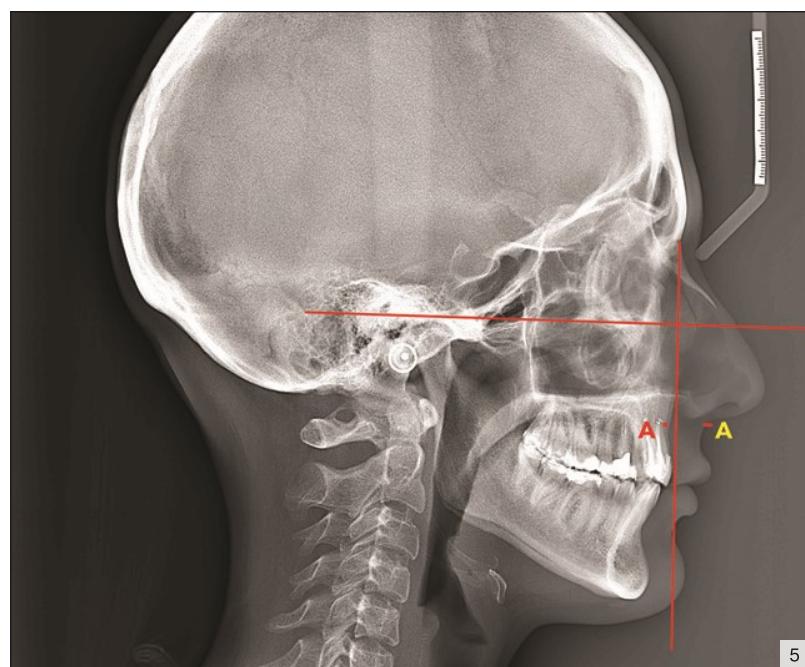


Рис 5. Боковая телерентгенография (ТРГ). Точка А находится кзади от перпендикуляра, проведенного к Франкфуртской горизонтали из точки N на расстоянии 2 мм. Необходимо развить верхнюю челюсть кпереди на 6-8 мм



Рис. 6.  
Аппарат ALF  
на верхней  
челюсти

Более точными методами диагностики являются боковая телерентгенография (ТРГ) и конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ). Эти методы позволяют не только определить уровень развития верхней челюсти, но и точно определить, насколько она недоразвита.

По одному из методов, точка A должна находиться кпереди от перпендикуляра, проведенного из точки N (Nasion) к Франкфуртской горизонтали на расстоянии  $6 \pm 2$  мм. Точка A – наиболее дистально расположенная точка на вогнутом контуре верхней челюсти между anterior nasal spine (передней носовой осью) и верхними резцами. Точка N (Nasion) – точка соединения (шов) между фронтальной костью и двумя носовыми косточками. Франкфуртская горизонталь – линия, проведенная между верхней границей окружности наружного слухового прохода (porion) и нижней границей окружности глазницы (orbitale) (рис. 5).

#### **Технология ортодонтического развития средней трети лицевого скелета у детей и взрослых**

Большинство литературных источников, говоря о недоразвитии верхней челюсти, уделяют внимание в основном его трансверзальному

аппаратуру, например аппарат ALF (техника легких проволок) – рис. 6. Несмотря на это, у большого количества пациентов, которые прошли ранее ортодонтическое лечение, наблюдается недоразвитие верхней челюсти в сагittalной плоскости по сравнению с трансверзальной.

В настоящее время известно несколько аппаратов для развития верхней челюсти в сагиттальном направлении:

- Anterior Growth Guidance Appliance (AGGA) – аппарат переднего направленного развития верхней челюсти, разработанный доктором Steve Galella [24],
- Съемный DNA – аппарат для дневного и ночного использования [23].

Из множества технологий, которые мы использовали с целью сагиттального развития верхней челюсти, аппарат переднего направленного роста AGGA позволяет развить верхнюю челюсть на 6-10 мм в сагиттальной плоскости в



Рис. 7.  
Несъемный  
аппарат FAGGA



Рис. 8.  
Окклюзионные  
накладки на первые  
нижние моляры



9a



9b

среднем за 4-6 месяцев. Он может быть съемным (RAGGA – используется в основном у детей) и несъем-

ным (FAGGA). FAGGA фиксируется на верхнюю челюсть (рис. 7). На нижнюю челюсть изготавливают-

Рис 9 а-б.

Ротация нижней челюсти через 30 дней после фиксации аппарата FAGGA

ся композитные блоки на первые и вторые моляры, обеспечивающие свободу перемещения нижней челюсти вперед и ее ротацию, которая способствует декомпрессии ВНЧС (рис. 8).

В приведенном клиническом примере контрольный осмотр через 30 дней подтвердил ротацию нижней челюсти (рис. 9 а-б). Через два месяца лечения было достигнуто сагittalное развитие верхней челюсти на 2 мм (рис. 10), через три месяца лечения с этим аппаратом было получено увеличение размера верхней челюсти в переднем участке в сагittalной плоскости на 4,6 мм (рис. 11). Нижняя челюсть следовала за верхней и к окончанию этого этапа лечения находилась на физиологической траектории, которая была подтверждена с помощью компьютерной кинезиографии и электромиографии жевательных мышц (рис. 12-13).

Технология DNA была разработана доктором Dave Singh [23]. Она позволяет развить костные струк-

Рис 10. Сагittalное развитие верхней челюсти на 2 мм после двух месяцев ношения аппарата

Рис 11. Увеличение размера верхней челюсти в переднем участке в сагittalной плоскости на 6 мм после 3 месяцев ношения аппарата FAGGA



10



11

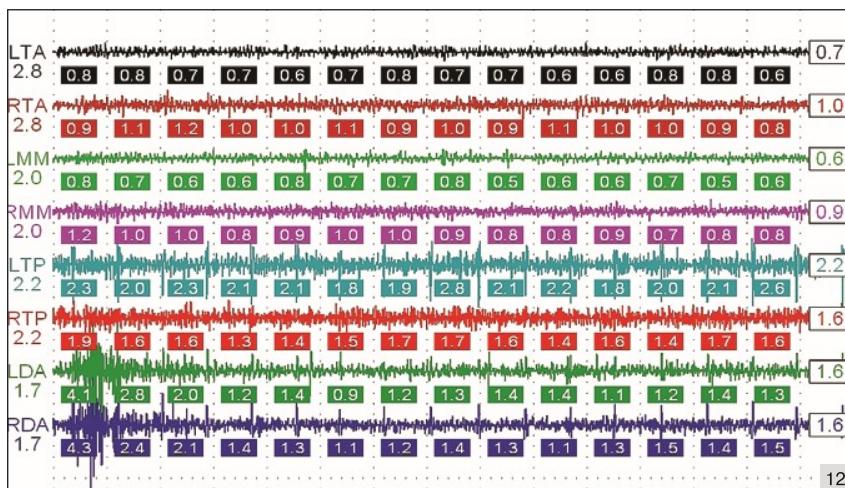
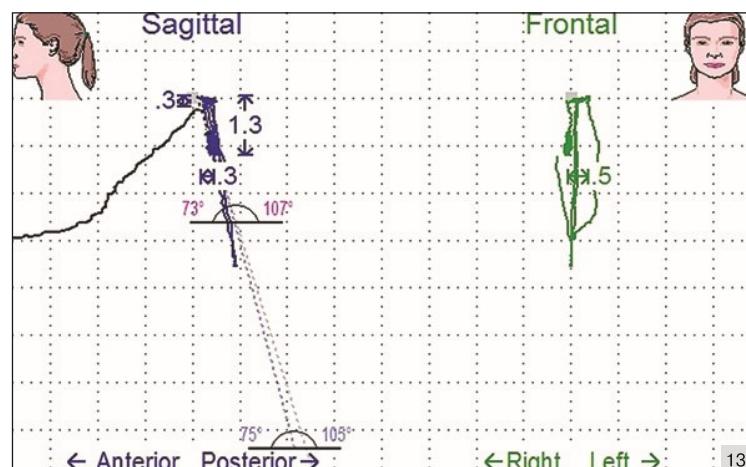


Рис 12.

ЭМГ жевательных мышц после проведенного лечения с помощью аппарата DNA, подтверждающая низкую амплитуду височных и жевательных мышц

Рис 13.

Компьютерная кинезиография после проведенного лечения с помощью аппарата DNA. Нижняя челюсть перемещается вперед по мере развития верхней челюсти, и привычная траектория ее движения совпадает с НМ траекторией



туры средней трети лица у детей и взрослых, включая верхние дыхательные пути, что является важным фактором не только при лечении кранио-мандибулярной дисфункции, но и в предупреждении и лечении обструктивного апноэ сна. На рис. 14 приведено объемное изображение верхних дыхательных путей пациента до лечения (рис. 15) и после.

Рис 14. Объемная модель дыхательных путей до (красная) и после (синяя) лечения с использованием DNA технологии

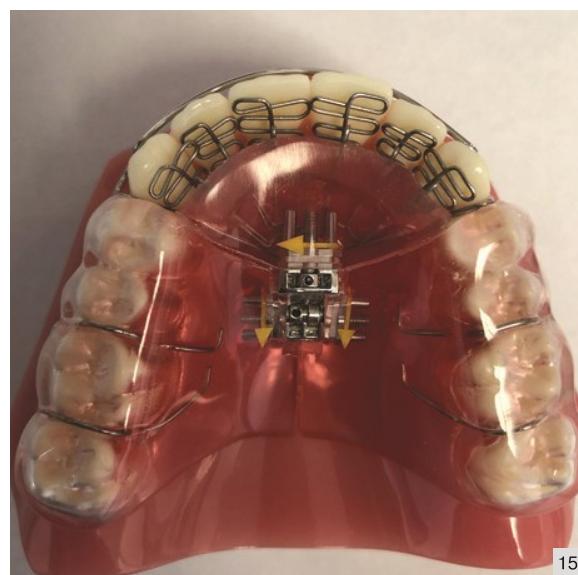


3Д модель верхних дыхательных путей  
после лечения



3Д модель верхних дыхательных путей  
до лечения

Рис 15. Одна из разновидностей аппарата DNA  
для развития верхней челюсти



15