

Нейромышечная концепция в стоматологии

Принципы, лежащие в основе понимания нейромышечной стоматологии, синдрома обструктивного ночного апноэ и философии спортивных капп



Norman Thomas,
BDS, BS.MD, PhD,
FRCD, AAOMPath

*«Мы не можем знать того,
чего мы не знаем»*

Омер Рид

Предлагаемая Вашему вниманию статья открывает цикл публикаций одного из самых титулованных исследователей в области функциональной стоматологии, которые помогут понять принципы нейромышечной концепции в стоматологии, лежащие в основе современного лечения патологии ВНЧС, окклюзионных проблем и ночного апноэ.

Профессор Норман Томас на протяжении более чем сорока лет вел интенсивную исследовательскую работу в области стоматологии, физиологии зубочелюстной системы и нейрофизиологии головы и шеи. За его плечами сотни публикаций и лекций, которые он читал в Америке, Европе, Азии и Австралии. В настоящее время Норман Томас возглавляет исследовательский центр Института передовых стоматологических технологий в городе Лас Вегас, ведущего учреждения в области нейромышечной стоматологии и является президентом Международного колледжа кранио-мандибулярной ортопедии.

В этой статье я хочу изложить ключевые моменты двух исследований, которые определяют взаимоотношения между силой мышц, их эластичностью, выносливостью, положением тела и электромиографическим потенциалом и частотой.

Первое исследование было опубликовано дважды. Сначала в 1990 году упомянутые взаимоотношения были продемонстрированы в работах Нормана Томаса и опубликованы в сборнике «Новое в физиологии» (том 7: 162-170) и позже, в 1996 году повторно появившиеся в «Антологии Международного Колледжа Кранио-Мандибулярной Ортопедии (159-170). Эти работы основаны на исследованиях доктора Шеррингтона, получившего за них в 1932 году Нобелевскую премию.

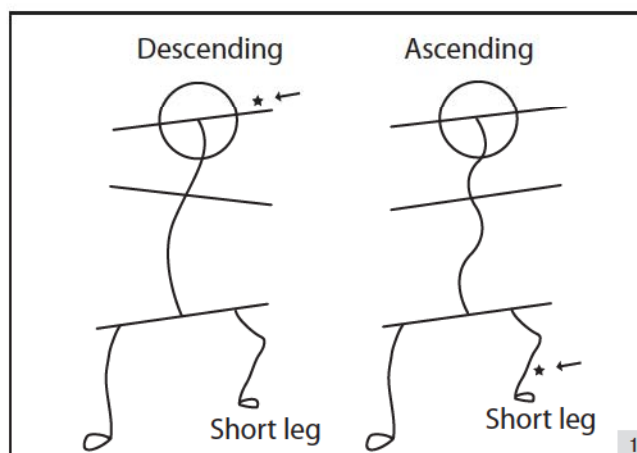
Другим исследованием являются работы ученых Эйбель, Джонас и Кап-

пер. В своих экспериментах, которые были проведены в 2000 году, они в очередной раз подтвердили благодаря применению спектрального анализа жевательных мышц что ТЕНС (чрезкожная электроней-

ростимуляция) V и VII пары черепно-мозговых нервов приводит к мышечному расслаблению.

Подтверждение этого открытия играет фундаментальную роль в нейромышечной концепции.

Рис. 1.
2 варианта
патологической
осанки, которые
характеризуют
нисходящий
или восходящий
тип дисфункции
ВНЧС



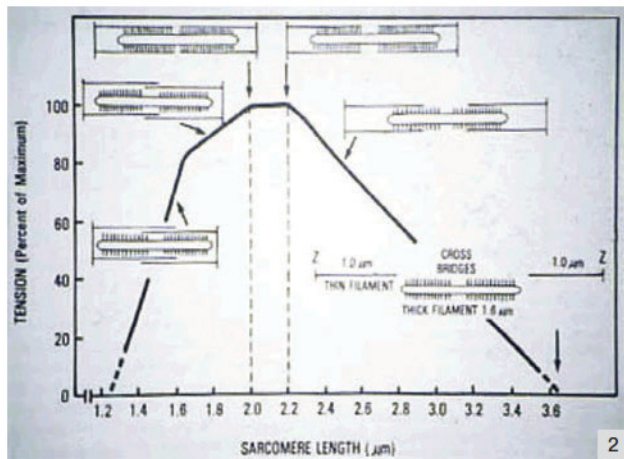


Рис. 2.
График отображает
силу мышц
по сравнению
с длиной мышечной
саркомеры

Если у человека хорошая (здоровая) осанка, то плоскости головы, плеч и таза параллельны горизонтальной плоскости земли. На рис. 1 мы можем увидеть 2 варианта патологической осанки, которые характеризуют нисходящий или восходящий тип дисфункции ВНЧС. Восходящий тип дисфункции возникает в результате ноцицептивного рефлекса (болевого или защитного) на уровне от плоскости стопы до плоскости нижней части шейного отдела позвоночника.

Обычно это не вызывает коллапса в верхних дыхательных путях, поскольку имеющийся при данной дисфункции сколиоз вовлекает в патологический процесс одностороннюю ротацию черепа и шеи.

Необходимо понимать, что следствием воспаления в дыхательных путях всегда является разрастание аденоидной и тонзиллярной ткани, что в результате вызывает нарушение проходимости дыхательных путей (увеличение резистентности дыхательных путей). Это приводит к нисходящему типу дисфункции из-за компенсаторных изменений осанки, например, переднее положение головы (FNP).

Нисходящий тип дисфункции возникает в результате ноцицептивного рефлекса в тканях, находящихся над верхней апертурой грудной клетки, преимущественно в челюстно-ротовых структурах, тогда как восходящий тип вовлекает в патоло-

гический процесс все структуры, находящиеся ниже шейного отдела с С3 до С7.

В нисходящем типе дисфункции сопутствующий ей сколиоз является причиной двусторонней/антипараллельной ротации головы и верхнего шейного отдела. Это вызывает перекручивание дыхательных путей, приводящее к локализованной интермиттирующей гипоксии при обструктивном ночном апноэ и переднем положении головы.

На двух графиках мы можем увидеть логическое обоснование принципов, описанных выше. На рисунке 2 график отображает силу мышц по сравнению с длиной мышечной саркомы. Мы видим оптимальное нарастание силы при длине мышцы в состоянии физиологического покоя, когда мышца не сокращена и не растянута. Такая длина мышцы в состоянии физиологического покоя и является причиной того усиливающего эффекта, который мы видим при применении специальных капп для спорта, сделанных на основе нейромышечной концепции.

При изготовлении этой каппы за основу берется положение скелетных мышц в состоянии физиологического покоя, которое элиминирует обратное скручивание дыхательных путей, обуславливающее сокращение количества воздуха, поступающего в организм через дыхательные пути, что ведет к большому дефициту кислорода. При ношении такой каппы пациент демонстрирует не только увеличение мышечной силы, но также он может задерживать дыхание на более длительный период. Происходит это потому, что в таком положении мышц и челюстей (с каппой во рту) поступление кислорода к дыхательным субстратам и дыхательному центру оказывается максимальным.

При сокращении мышцы на одном конце горизонтальной оси и растяжении на другом происходит сужение кровеносных сосудов, ведущее к метаболическому дефициту кислорода. Однако, из-за того, что при этом организмом форсируется потребление кислорода, кислородная недостаточность становится меньше, чем при

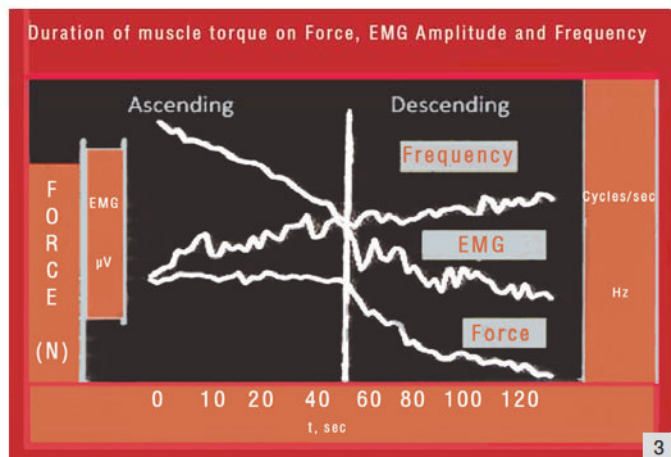


Рис. 3.
График
отображает
показания мышечной
силы, показания
электромиографии
напряжения и частоты
при восходящей
и нисходящей
дисфункциях

сокращении потребления кислорода в состоянии ночного апноэ.

На рисунке 3 мы видим составной график, на котором отображены показания мышечной силы, показания электромиографии напряжения и частоты при восходящей и нисходящей дисфункциях. На графике заметна значительная разница в изменениях мышечного напряжения и частоты (среднее значение) у нисходящего типа дисфункции по сравнению с восходящим. У кривой силы мышечных волокон наблюдаются 2 фазы:

- 1) Возрастание мышечного напряжения вначале, при котором частота мышечных сокращений снижается до минимума, а EMG напряжения возрастает;
- 2) И следующая фаза – это фаза хронической усталости мышц, при которой частота сокращений увеличивается, а мышечное напряжение уменьшается.

Таким образом, у пациента с восходящей проблемой среднее значение частоты стремительно уменьшается, а у пациента с нисходящей дисфункцией – увеличивается. Последнее происходит вследствие повышения регуляции мышечных волокон высокой частоты, которые поддерживают объем дыхательных путей, тем самым предупреждают возникновение гипоксии.

Обе эти фазы показывают частотные характеристики восходящей дисфункции слева (снабжение мышц кислородом является достаточным для поддержания мышечного метаболизма) и нисходящей дисфункции в правой части графика (дефицит кислорода вследствие сужения дыхательных путей и гипоксии является определяющим фактором).

Таким образом, интерпретация миографического скена 18, разработанного компанией Миотроникс и представленная на рисунках 4, 5 и 6, сводится к следующему (тест сделан до ТЕНС расслабления):

– На рисунке 4 показан пример здорового пациента, у которого не наблюдается ни нисходящей, ни восходящей частоты за 10 секунд сильно и непрерывного сжатия зубов.

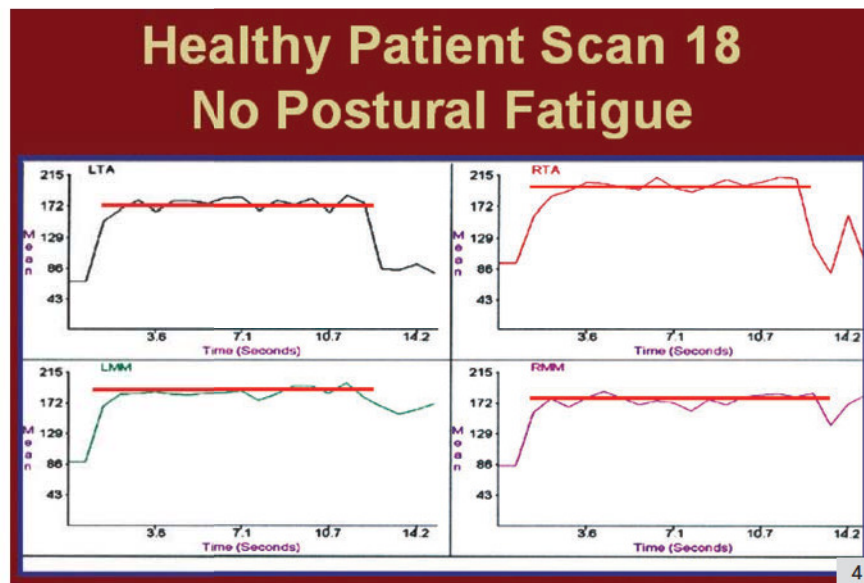
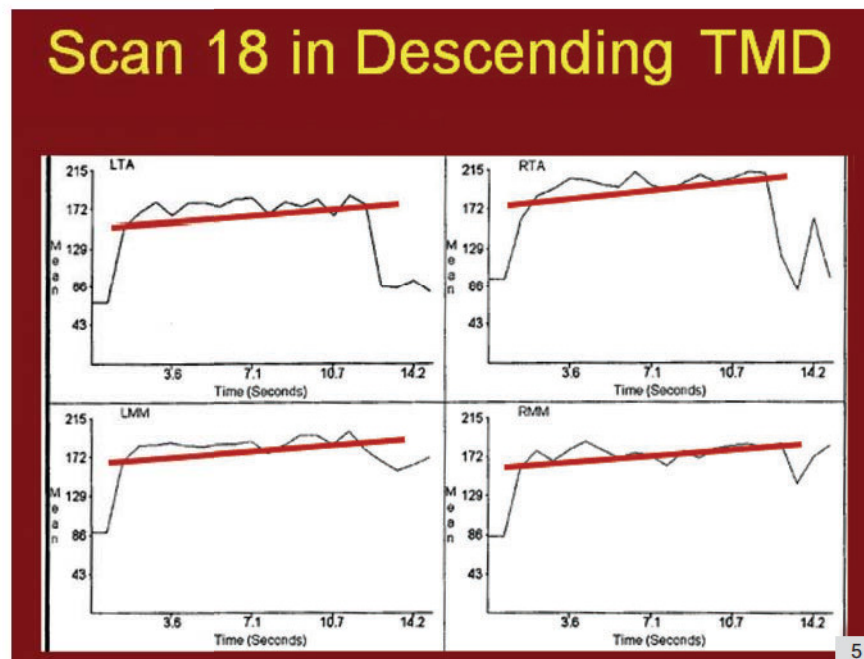


Рис. 4. Интерпретация миографического скена 18. Здоровый пациент.

На рисунке 5 изображен 18 скен пациента с восходящим типом дисфункции ВНЧС. Мы видим на графике уменьшение частоты во время 10-секундного сжатия, что соответствует графику на рисунке 3.

Рис. 5. Интерпретация миографического скена 18. Восходящий тип дисфункции ВНЧС.

Рисунок 6 представляет электромиографию у пациента с нисходящей проблемой – на данном графике достоверно определяется увеличение частоты.



В начале статьи я упоминал о признанных в науке исследованиях и публикациях, посвященных ТЕНС-расслаблению мышц (электронейростимуляции), которое способно изменить частоту таким образом, что угол наклона кривой частоты уменьшается после ТЕНС и становится ближе к горизонтальной линии, которая наблюдается у здорового пациента на рисунке 4.

Важно помнить, что если в мышцах и периодонтальных тканях существуют воспалительные процессы, то в этом случае прогнозируемое улучшение после электронейростимуляции не наступает.

Анализируя графики скенов различных пациентов, мы можем наблюдать, что посредством ТЕНС расслабления возможно превратить пациента с нисходящим типом дисфункции ВНЧС в пациента с восходящим типом постуральных проблем.

Таким образом, умение доктора распознавать у пациента наличие восходящих и нисходящих проблем и их связь с состоянием ночного апноэ приобретает важное значение. Всем докторам необходимо научиться распознавать синдром obstructive ночного апноэ, так как у таких больных при сужении дыхательных путей смещение головы вперед играет компенсаторную роль с целью расширения просвета дыхательных путей, и наше лечение по восстановлению осанки может приводить к результату, обратному от желаемого.

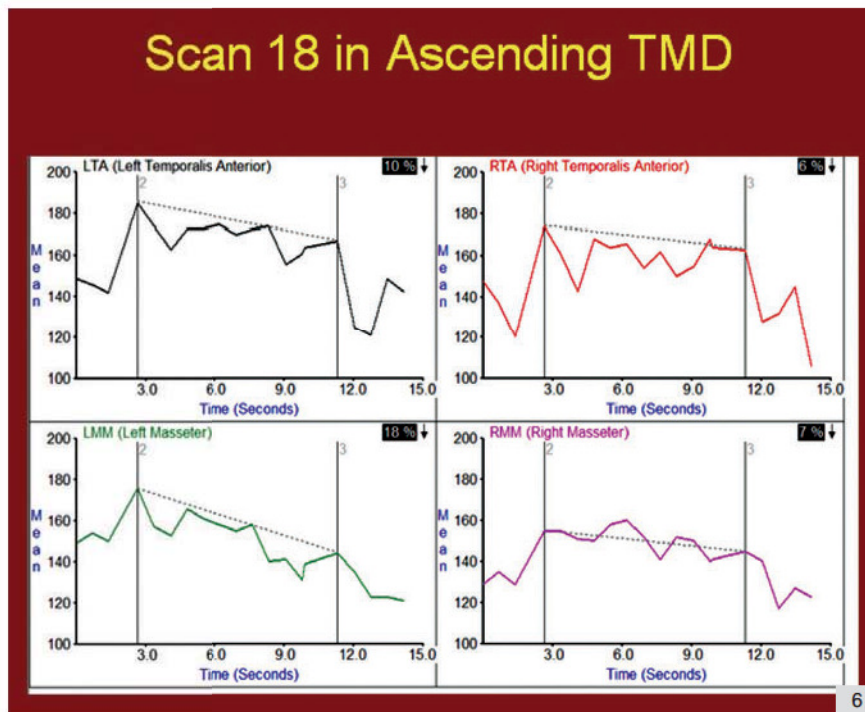


Рис. 6. Интерпретация миографического скена 18. Нисходящий тип дисфункции ВНЧС.

Поэтому я настоятельно рекомендую всем докторам пройти курс по диагностике и лечению ночного апноэ для того, чтобы понимать, как мы, стоматологи, можем спасти жизнь наших пациентов и не навредить нашим лечением.

Во второй части статьи (будет опубликована в следующем номере) я расскажу, почему дефицит кислорода является хронической проблемой

и почему в патофизиологии необходимо ТЕНС-расслабление специфических черепных нервов, например таких, как XI пары.

Статья впервые была опубликована в журнале LVI Vision, май 2010

Перевод — Алена Ольховикова
Редакция — Константин Ронкин

Подписка 2013 –
на сайте
www.dlonline.ru

+7 812 677-6154
www.dlonline.ru

dental
labor

Легендарный немецкий
журнал для ортопедов
и зубных техников –
на русском языке

