

Анатомо-физиологическая взаимосвязь соматических дисфункций разного уровня при нарушениях акта дыхания

Н. Ю. Янушанец

ООО «СпортКлиника», 194044, Санкт-Петербург, Б. Сампсониевский пр, д. 64,
тел.: 8 812 295-50-65, e-mail: info@sportklinika.ru

Реферат

На основе анализа литературы, результатов остеопатического обследования и лечения изложена точка зрения на патогенез развития региональных и глобальных дисфункций за счет компенсаторных реакций, возникших в результате нарушения мышечных движений при акте дыхания.

Ключевые слова: региональные и глобальные соматические дисфункции, нарушение, акт дыхания

Anatomic and Physiologic Interrelation between Somatic Dysfunctions of Different Levels from the Point of View of the Analysis of the Respiratory Pattern Disorders

N. Yanushanets

LLC «SportClinica», 64, B. Sampsonievsky prospect, St. Petersburg, 194044,
phone: +7 812 295 50 65, e-mail: info@sportklinika.ru

Abstract

The article presents a point of view on the development of regional and global dysfunctions caused by compensatory reactions which appeared as a result of the alterations of the respiratory pattern. The paper is written on the basis of literature, results of osteopathic examination and treatment.

Keywords: regional and global somatic dysfunctions, alteration, respiratory pattern

Исходя из определения, данного в клинических рекомендациях по остеопатической диагностике, «соматическая дисфункция — это функциональное нарушение, проявляющееся биомеханическим, ритмогенным и нейродинамическим компонентами» [3]. Можно предположить, что наличие всякой соматической дисфункции может быть связано с нарушением двигательных актов. При этом, остеопатическая практика показывает, что соматическая дисфункция иногда имеет клинические проявления, которые могут и не совпадают с ней по локализации. Данный феномен может быть объяснен адаптацией организма к нарушению двигательного акта.

У человека можно выделить несколько устойчивых двигательных актов, связанных с движениями скелетных мышц, которые контролируются сознанием, потому что могут происходить без волевого контроля, но человек в состоянии изменять эти акты, осознанно внося в них коррективы. Основными постоянно повторяющимися актами являются дыхательный и движения височно-нижнечелюстного сустава, обеспечивающие акты жевания, глотания и речи [1]. Каждый из них является крайне сложным двигательным актом, подразумевающим координированную работу множества мышц и контролируемый разными отделами периферической и центральной нервной системы. Каждая мышца, связка и нервное образование двигательной системы выполняют свою строго определенную функцию. Минимальное нарушение хотя бы одного компонента в системе двигательного акта можно считать первичной локальной соматической дисфункцией (ПЛСД). Появление последней в любом из компонентов

двигательной системы, какой бы незначительной она ни была, приводит к возникновению компенсаторных механизмов, обеспечивающих двигательный акт. Это изменяет состояние всех компонентов, образующих двигательную систему данного акта. Изменение двигательного акта происходит, в большинстве случаев, при возникновении ПЛСД в небольшом числе «узловых» точек тела человека, нарушения в которых наиболее значимы для реализации двигательного акта. Эти нарушения с наибольшей интенсивностью приводят к формированию вторичных неоптимальных двигательных взаимоотношений, то есть развитию дисфункций разного уровня. Поскольку комплекс движений в дыхательном и жевательном актах повторяется многократно в течение многих часов, дней и даже лет, то постоянное напряжение компенсаторных механизмов приводит к тому, что незначительная ПЛСД может приводить к формированию региональной и даже глобальной соматической дисфункции. Очевидно, что скорость и распространенность вторичных компенсаторных дисфункций зависят, в первую очередь, от локализации ПЛСД и ее роли для выполнения двигательного акта. При устранении ПЛСД запускаются процессы самовосстановления. С точки зрения клинической практики, наибольший интерес представляют те анатомические структуры, в которых существует возможность компрессии сосудисто-нервного пучка. Подобные нарушения приводят к изменению мышечного тонуса и сократительной активности большого числа мышц, что сильно искажает реализацию двигательного акта.

В данной статье рассмотрим акт дыхания и типичные дисфункции, приводящие к его нарушению.

Основной мышцей, определяющей дыхательные движения, является диафрагма. Она обеспечивает 70–80% силы вдоха [7]. Диафрагма начинает вдох, вслед за ней активируются первичные дыхательные мышцы, включая лестничные мышцы (*m. scalenus*), окологрудинные внутренние межреберные мышцы (*m. intercostalis internus*), верхние и латеральные наружные межреберные мышцы (*m. intercostalis externus*) и мышцы, поднимающие ребра (*m. levatores costarum*). При необходимости форсировать дыхание включаются дополнительные дыхательные мышцы. Одной из наиболее важных из них является грудино-ключично-сосцевидная (*m. sternocleidomastoideus*) [5]. К другим относят верхнюю порцию трапециевидной мышцы, переднюю и верхнезаднюю зубчатые мышцы, большую и малую грудные мышцы, широчайшую мышцу спины, мышцу, выпрямляющую туловище, лопаточно-подъязычную мышцу [5, 6].

Нарушение сократительной способности дыхательной диафрагмы приводит к избыточной работе сначала первичных дыхательных мышц, а затем включению и дополнительных. Одной из наиболее частых причин нарушения работы диафрагмы являются локальные дисфункции шейного отдела позвоночника, поскольку двигательная иннервация диафрагмы обеспечивается за счет диафрагмального нерва (*n. phrenicus*), являющегося продолжением корешков C_{III}–C_V [8]. Локальная биомеханическая дисфункция в этой области может приводить к нейродинамической дисфункции с развитием нарушения иннервации диафрагмы. Известно, что одностороннее нарушение работы дыхательной диафрагмы вызывает уменьшение жизненной ёмкости легких на 20–25% [4]. Соответственно, необходимость поддержки достаточного уровня метаболической активности приводит к избыточному включению в дыхательный акт вышеперечисленных мышечных групп.

Патогенетические пути возникновения локальных и глобальных дисфункций при нарушении функции диафрагмы за счет избыточного включения лестничных мышц при выполнении акта дыхания представлены на рис 1.

Клинический пример. Пациентка Н., 26 лет, обратилась с жалобами на нарушение дыхания. Находится на диспансерном учете с диагнозом бронхиальной астмы в течение 2 лет. Назначенные препараты (Беродуал) облегчения не приносят. Из анамнеза известно, что за 6 мес до появления признаков бронхиальной астмы получила хлыстовую травму шеи при автомобильной аварии.

При остеопатическом осмотре были выявлены следующие нарушения: ограничения трансляции в шейном отделе, ограничение подвижности в грудном регионе, снижение эндогенного краниального ритма до четырех колебательных движений в минуту со значительным снижением амплитуды и силы. Компрессия СБС. Дыхательный эндогенный ритм снижен по амплитуде и силе. Снижена мобильность

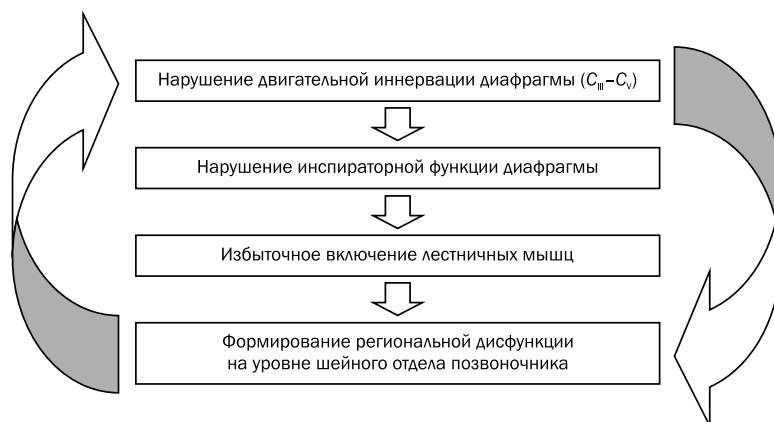


Рис. 1. Формирование соматических дисфункций при нарушении функции диафрагмы за счет избыточного включения лестничных мышц при дыхании

висцерального ложа шеи и торакальных масс. Выявляется значительное ограничение подвижности диафрагмы как на вдохе, так и на выдохе, выраженный гипертонус межреберных мышц, напряжение и болезненность кивательных и зубчатых мышц, ограничение движения в шейном отделе позвоночника, особенно в сегментах $C_{III}-C_V$ (табл. 1).

Таблица 1

Остеопатическое заключение больной Н.

Уровень	Нарушение														
	биомеханическое 1 бл / 2 бл / 3 бл	ритмогенное 1 бл / 2 бл / 3 бл	нейродинамическое 1 бл / 2 бл / 3 бл												
Глобальный	—	Краниал. 1 Дыхательн. 1	—												
Региональный	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Регион</th> <th>сома</th> <th>висцера</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>головы</td> <td>1</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>шеи</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>грудной</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Регион	сома	висцера	головы	1	—	шеи	3	1	грудной	2	1		$C_{IV}-C_{VI}$ СВ 2
Регион	сома	висцера													
головы	1	—													
шеи	3	1													
грудной	2	1													
Локальный	Грудино-ключичный сустав, грудобрюшная диафрагма, затылочная и височная кости, петрорегулярный шов с обеих сторон														
Доминирующая соматическая дисфункция	Глобальное ритмогенное нарушение. Региональная соматическая дисфункция: регион шеи														

В результате лечения (пять процедур), состоящего, преимущественно, из артикуляционных техник на среднешейном отделе позвоночника, и краниальных — по освобождению затылочной кости и петрорегулярного шва, был восстановлен нормальный объем движений диафрагмы. При этом исчезли вышеобозначенные локальные соматические дисфункции с постепенным разрешением (начиная с 3–4-й процедуры) региональных и глобальных соматических дисфункций. Пациентка отметила улучшение дыхания, приступы бронхиальной астмы прекратились, через 3 мес при контрольном посещении состояние пациентки оставалось удовлетворительным, в приеме противоастматических препаратов не нуждалась.

На данном примере показано, как первоначально локальная дисфункция в сегментах $C_{III}-C_V$ привела к нарушению дыхательной работы диафрагмы, то есть сформировала региональную дисфункцию. Она оказалась настолько значимой, что за короткий промежуток времени привела к выраженному нарушению дыхания, что, в результате, привело к постановке диагноза идиопатической бронхиальной астмы. Данный случай является казуистическим, поскольку из-за аварии

у пациентки оказалась нарушена двигательная иннервация диафрагмы с двух сторон, что привело к ее практически полному параличу и реализации дыхания за счет вспомогательных мышц.

Однако менее выраженное нарушение иннервации (одностороннее) встречается в клинической практике достаточно часто. У подобных пациентов зубчатые мышцы берут на себя функцию вдоха диафрагмы, и вследствие их длительной неоптимальной активности происходит перегрузка с развитием клинической симптоматики цервикалгии. Это приводит к формированию патофизиологического круга, при котором повышение тонуса лестничных мышц приводит к дисфункции в сегментах $C_{III}-C_{V}$, что ухудшает иннервацию диафрагмы, увеличивая нагрузку на лестничные мышцы в акте дыхания (см. рис. 1). При остеопатическом обследовании у подобных пациентов будут выявляться признаки региональной дисфункции на уровне грудной клетки, грудного и шейного отделов позвоночника. Жалобы у подобных пациентов будут, преимущественно, на боли и ограничение подвижности в шейном отделе позвоночника, у них будет склонность к развитию застойных явлений в органах грудной клетки.

Другим синдромом, развивающимся из-за нарушения акта дыхания, является синдром малой грудной мышцы — избыточное включение малой грудной мышцы в процесс дыхания при нарушении функции диафрагмы [2]. Избыточный тонус малой грудной мышцы приводит к затруднению лимфотока в общем грудном протоке справа и слева. Затруднение лимфотока способствует углублению любой дисфункции, в том числе и той, которая привела к нарушению работы диафрагмы, что формирует патологический круг (рис. 2).

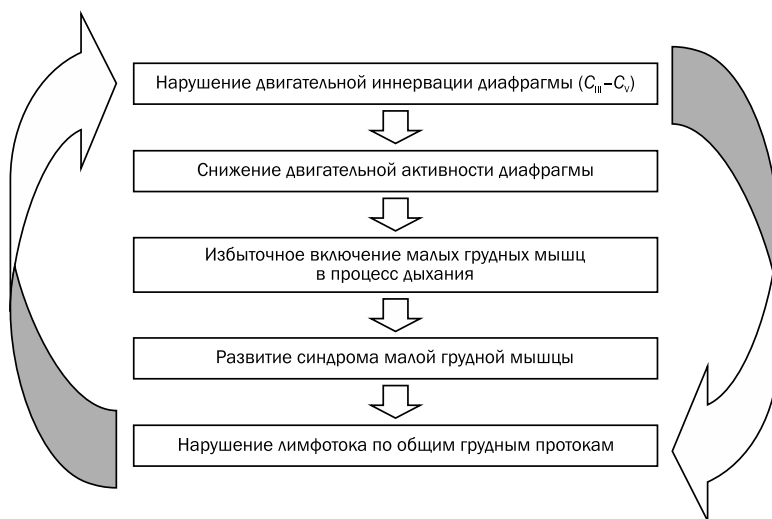


Рис. 2. Формирование соматических дисфункций при нарушении функции диафрагмы за счет избыточного включения малых грудных мышц при дыхании

Клинический пример. Пациент Б., 22 года, обратился с жалобами на онемение и снижение функции правой руки. Спортсмен, занимается бодибилдингом и рукопашным боем. Около 3 мес назад получил сильный удар по лицу справа, после чего испытывал сильные боли в области шеи, которые прошли после применения обезболивающих средств. При остеопатическом осмотре были определены следующие нарушения: ограничения трансляции в шейном отделе, ограничение отведения и экстензия в правом плечевом суставе, левый латеральный стрейн. Снижена мобильность висцерального ложа шеи и торакальных масс справа. Выявляется значительное ограничение подвижности диафрагмы на вдохе справа, выраженный гипертонус межреберных мышц справа, большой и малой грудных мышц справа (табл. 2).

Проведенное лечение (3 процедуры, 1 раз в 2 нед) включало артикуляционные техники на шейном отделе позвоночника, краниальные техники на СБС (коррекция латерального стрейна), мышечные энергетические техники на малой грудной мышце справа. Проведенная коррекция позволила полностью

Таблица 2

Остеопатическое заключение больного Б.

Уровень	Нарушение				
	биомеханическое 1 бл / 2 бл / 3 бл		ритмогенное 1 бл / 2 бл / 3 бл		нейродинамическое 1 бл / 2 бл / 3 бл
	Регион	сома	висцера	СВ	
Региональный	шеи грудной	3 1	1		C _{IV} -C _{VI} 1
Локальный	Грудобрюшная диафрагма, плечевой сустав, латеральный стрейн				
Доминирующая соматическая дисфункция	Региональная соматическая дисфункция: регион шеи				

ликвидировать жалобы на боли и онемение в правой руке. На данном примере наглядно видно, как вследствие травмы мышечно-связочного аппарата шеи развилась дисфункция среднешейных сегментов позвоночника с нарушением иннервации правой половины диафрагмы. Формирование патологического дыхательного акта происходило с избыточным включением малой грудной мышцы вследствие профессиональной деятельности больного (жим штанги от груди в положении лежа), что явилось дополнительным фактором формирования синдрома малой грудной мышцы.

Существует большое число разнообразных факторов, приводящих к нарушению инспираторной функции диафрагмы: заболевания внутренних органов, в том числе желудочно-кишечного тракта, гиподинамия, метаболические нарушения, психоэмоциональные перегрузки, профессиональные вредности. Возникающие при этом нарушения акта дыхания будут иметь свои особенности и пути формирования глобальных и региональных дисфункций. Понимание этих взаимоотношений дает возможность врачу-остеопату повысить результативность лечения и ускорить процесс выздоровления.

Литература

1. Барраль Ж. П., Мерсье П. Висцеральные манипуляции. СПб.: Институт клинической прикладной кинезиологии, 2015. [Barral' Zh. P. *Visceral manipulation*. St. Petersburg: Institute of Clinical Applied Kinesiology, 2015.] (rus.)
2. Иваничев Г. А. Мануальная медицина. М.: Медпресс, 1998. [Ivanichev G. A. *Manual medicine*. Moscow: MEDpress, 1998.] (rus.)
3. Мохов Д. Е. и др. Остеопатическая диагностика соматических дисфункций: Клинические рекомендации. СПб.: Невский ракурс, 2015. [Mokhov D. E. et al. *Osteopathic diagnosis of somatic dysfunction: Clinical guidelines*. St. Petersburg: Nevskij rakurs, 2015.] (rus.)
4. Справочник по пульмонологии / Под ред. Н. В. Путова, Г. Б. Федосеева, А. Г. Хоменко. Л.: Медицина, 1988. [Handbook of Pulmonology / N.V. Putova, G.B. Fedoseeva, A.G. Homenko. Leningrad: Medicine, 1988.] (rus.)
5. Campbell E. J. Accessory muscles. Chapter 9. In: Respiratory muscles Ed.2. Philadelphia, 1970. P. 181–195.
6. Kendall F. P., McCreary E. K., Provance P. G. Muscles: Testing and Function. Baltimore: Williams and Wilkins, Ed. 4, 1993. P. 322–330.
7. Reid W. D., Dechman G. Considerations when testing and training the respiratory muscles // Phys. Ther. 1995. Vol. 75 (11). P. 971–982.
8. De Troyer A. Mechanics of the chest wall muscles // Chapter 6. In: Neural control of the Respiratory Muscles / Ed. A.D. Miller et al. CRC Press, New York, 1997. P. 59–73.

Дата поступления 25.03.2016

Янушанец Н. Ю. Анатомо-физиологическая взаимосвязь соматических дисфункций разного уровня при нарушениях акта дыхания // Рос. остеопат. журн. 2016. № 1–2 (32–33). С. 51–55.