

Влияние техники мобилизации грудины на данные спирометрии

И. И. Свечникова¹, Д. С. Лебедев²

¹ ООО «Центр восстановительной медицины Свечниковой», 620146, Екатеринбург, ул. Ясная, д. 31, тел.: 8 343 213-28-06, e-mail: vam-zdorovie@yandex.ru

² Санкт-Петербургский государственный университет, Институт остеопатии, 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная д.7/9, тел.: 8 812 328-20-00, e-mail: spbu@spbu.ru

Реферат

Введение. Нарушение подвижности грудной клетки, снижение показателей функции внешнего дыхания, как правило, связано с двумя группами заболеваний — хроническая обструктивная болезнь лёгких и дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника. Пациенты с дегенеративно-дистрофическим поражением позвоночника часто обращаются к остеопатам и мануальным терапевтам. Обосновать наиболее результативную методику остеопатической коррекции для лечения данной категории больных представляется своевременным и актуальным.

Цель. Оценка эффективности техники мобилизации грудины по данным показателей жизненной ёмкости лёгких (ЖЁЛ), ПК-индекса (пикфлуометрический индекс), экскурсии грудной клетки.

Методы. В исследовании принимали участие 30 пациентов 20–45 лет обоих полов, разделенных на две группы по 15 человек, с установленным регионарным биомеханическим нарушением грудной области от 1 до 3 баллов с преимущественным структуральным компонентом. Предъявляющие жалобы — на дискомфорт в грудной области. Остеопатическая коррекция у пациентов основной группы включала технику мобилизации грудины методом рекойла на первом и втором сеансах. В контрольной группе технику мобилизации грудины не проводили. Оценку результатов лечения проводили на основе анализа данных спирометрии. Оценивали показатели экскурсии грудной клетки, ЖЁЛ и ПК-индекса.

Результаты. Установлено, что техника мобилизации грудины эффективна и доказательно увеличивает ЖЁЛ и ПК-индекс. В то же время, эта техника неэффективна в отношении объема экскурсии грудной клетки.

Заключение. Технику мобилизации грудины можно рекомендовать для применения в мануальной и остеопатической практике для улучшения рестриктивной функции лёгких.

Ключевые слова: объективизация остеопатии, мобилизация грудины, улучшение рестриктивной функции легких

Influence of the Sternum Mobilization Technique on the Spirometry Data

I. Svechnikova¹, D. Lebedev²

¹ LLC «Svechnikova's Centre of Rehabilitation Medicine», 31, Yasnaya str., Yekaterinburg, 620146, phone: +7 343 213-28-06, e-mail: vam-zdorovie@yandex.ru

² Saint Petersburg State University, Institute of Osteopathy, 7/9, Universitetskaya naberezhnaya, St. Petersburg, 199034, phone: +7 812 328-20-00, e-mail: spbu@spbu.ru

Abstract

Introduction. Alteration of the mobility of the sternum, decrease of the external respiration functions are most often due to two groups of diseases: chronic obstructive lung disease and degenerative dystrophic diseases of the spinal column. Patients presenting degenerative dystrophic lesion of the spinal column often address to

osteopaths and manual therapists. It is important to justify the most effective method of osteopathic correction in treatment of this type of patients.

Research objectives. To evaluate the effectiveness of the sternum mobilization technique according to the lung capacity indices, peakfluorometric index, chest excursion.

Research methods. Patients aged from 20 to 45 took part in the research. They were divided into two groups regardless of sex. There were 15 people in each group. All the patients had regional biomechanical disorder of the sternum from 1 to 3 points with predominant structural constituent and all of them complained of discomfort in the thoracic region. Osteopathic correction of patients from the first (experimental) group included sternum mobilization technique with the use of the recoil methods during the first and the second consultation. In the control group the sternum mobilization techniques were not realized. The evaluation of the treatment results was held on the basis of the analysis of the spirometry data. Indices of the chest excursion, lung capacity and peakfluorometric index were evaluated.

Results. It was proven that the sternum mobilization technique is effective and demonstratively increases lung capacity and peakfluorometric index. At the same time the sternum mobilization technique is not effective in respect of the chest excursion volume.

Conclusion. Sternum mobilization technique can be recommended for using in osteopathy and manual therapy in order to improve the restrictive lung function.

Keywords: *objectification of osteopathy, sternum mobilization, improvement of restrictive lung function*

Введение

Нарушение подвижности грудной клетки, снижение показателей функций внешнего дыхания, как правило, связано с двумя группами заболеваний — хроническая обструктивная болезнь лёгких и дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника. Хроническая обструктивная болезнь лёгких в настоящее время относится к числу наиболее распространенных заболеваний человека, занимает одно из ведущих мест по числу дней нетрудоспособности. Дегенеративно-дистрофическое поражение позвоночника, с преимущественным поражением шейного и грудного отделов с пекталгическим синдромом, по данным ВОЗ, — также одно из чаще всего встречающихся заболеваний. Больные этой категории часто обращаются к остеопатам и мануальным терапевтам. Заболевание существенно влияет на функцию внешнего дыхания. Грудная клетка, несмотря на свою видимую внешнюю жесткость, — чрезвычайно подвижный регион. Она совершает множество микродвижений. Костный каркас грудной клетки (её костной рамы) содержит более 150 суставов, обеспечивающих ей эластичность. Сама грудина участвует в движении 18 суставов, и это — не считая висцеральных суставов, связок, фасциальных связей. Поверхностная фасция шеи непосредственно переходит в поверхностную фасцию грудины, связывая грудину с нижней челюстью и подъязычной костью. При этом поверхностная фасция грудного отдела в области грудины срастается с надкостницей и образует соединительнотканную пластину — переднюю мембрану грудины. В задних отделах поверхностная фасция, или поверхностная пластина шеи, срастается с выйной связкой, прикрепляясь к иониону и верхней выйной линии, а внизу переходит в фасцию спины, образуя связь грудины с верхними шестью шейными позвонками и затылочной костью. Предтрахеальная пластина (средняя фасция) образует соединительнотканые влагалища для мышц, расположенных ниже подъязычной кости. Предтрахеальная пластина простирается от задней поверхности рукоятки грудины до подъязычной кости вверху. Таким образом, посредством срединной фасции, грудино-щитовидной связки и грудино-подъязычной мышцы грудина связана со щитовидной железой и подъязычной костью. По мнению Франсуа Аллара, посредством предтрахеальной фасции грудина связана с подъязычной костью, шейно-фарингеальной фасцией и через неё — с клиновидной костью. Посредством плевры и диафрагмы, эндоторакальной фасции и связок перикарда, грудина связана с системой фасций центральной апоневротической оси (эндоторакальной, плевральной, прекардиальной,

эндоторакальной фасциями), с грудным отделом позвоночника. Грудино-ключично-сосцевидная мышца соединяет грудину с височной и затылочной костями. Прямая мышца живота, крепящаяся к нижней и передней поверхности мечевидного отростка грудины, присоединяется к лобковому симфизу и лобковому гребню и удерживает связь между грудиной, передней фасцией тела и тазом. Серж Паолетти придаёт большое значение области грудины. Он пишет: «В области грудины фасция прямо контактирует с костью. Близко перикард, и мы должны помнить, что это район исключительной чувствительности к стрессу; здесь часто встречаются фасциальные дисторсии». По мнению Жан-Пьера Барраля, «остеопатам и мануальным терапевтам, работая с грудным регионом и позвоночником, нужно обязательно учитывать суставы грудины, поскольку все грудные суставы вовлекаются в дыхательное движение. Одиночное нарушение может нарушить этот сложный механизм, иногда без заметного симптома, поскольку там так много возможных компенсаций. Так как мягкая рама грудной клетки состоит из фасции, связок и висцеральных органов, каждый орган окружен фасциальной системой, которая предохраняет его во время нежелательной подвижности. Мягкая рама поддерживается и подвешена к твердой раме. Однако любое ограничение кости может сказаться на органах, и наоборот». Жан-Пьер Амиг считает, что именно грудина, в силу своих анатомических связей, является ключом к дисфункциям грудной области. Учитывая эмбриологические и анатомические особенности грудины, её непосредственную связь со всеми костными структурами, фасциями и внутренними органами грудной области, можно предположить, что любое напряжение или фиксация на уровне грудного региона, а учитывая фасциальные анатомические связи грудины — и за пределами области груди, вовлекает грудину в адаптационный механизм, в дальнейшем приводя к её дисфункциям. Обосновать наиболее результативную методику остеопатической коррекции для лечения данной категории больных представляется своевременным и актуальным.

Материалы и методы

В исследовании принимали участие 30 пациентов 20–45 лет обоих полов. Методом остеопатического обследования (в соответствии с протоколом) установлено региональное биомеханическое нарушение грудной области (от 1 до 3 баллов) с преимущественным структуральным компонентом. Предъявляющие жалобы — на дискомфорт в грудной области. Критерии исключения: глобальные структуральные дисфункции более 1 балла и прочие региональные структуральные дисфункции более 1 балла, за исключением грудной области; боли кардиогенного характера, дыхательная недостаточность II степени и выше, общие противопоказания к остеопатическому лечению.

Все пациенты были разделены на две группы: основная — 15 человек, которым проводили технику мобилизации грудины, контрольная — 15 человек, которым проводили остеопатическую коррекцию без этой техники. Всем пациентам проведено три сеанса: первичный, через 1 нед, через 1 мес. Технику мобилизации грудины проводили методом рекойла на первом и втором сеансах. Экскурсию грудной клетки измеряли сантиметровой лентой, жизненную ёмкость легких (ЖЁЛ) — спирометром ССП, пикфлоуметрический индекс (ПК-индекс) — портативным пикфлоуметром PFM-20. Измерения проводили до начала лечения и после каждого сеанса.

Результаты и обсуждение

На основании остеопатического обследования до начала лечения выявлены чаще всего встречающиеся (более 40 %) соматические дисфункции:

- диафрагмы — у 63,3 %;
- грудины — у 60 %;
- крестца — у 63,3 %;
- мышц и фасций спины — у 70 %;

- стернохондральных суставов — у 50 %;
- позвонков $Th_I - Th_{III}$ — у 60 %;
- позвонков $Th_{VII} - Th_{IX}$ — у 60 %;
- диафрагмально-перикардиальной связки — у 46–67 %;
- лёгкого — у 43,3 %;
- средостения — у 43,3 %;
- твердой мозговой оболочки — у 50 %;
- сфенобазиллярного синхондроза — у 43 %;
- связок печени — у 40 %.

В результате остеопатической коррекции прослеживается тенденция уменьшения числа структуральных дисфункций. Среднее число соматических дисфункций на одного больного до лечения составляло $14,2 \pm 0,4$ в основной и $13,9 \pm 0,7$ в контрольной группах. После лечения среднее число соматических дисфункций у пациентов основной группы составило $2,3 \pm 0,3$, что статистически значимо ниже, чем до лечения ($t=23,8$, $df=28$, $p \leq 0,001$). При этом необходимо отметить, что среднее число соматических дисфункций у пациентов контрольной группы также снизилось до $4,7 \pm 0,2$, однако это менее значимое снижение, чем у больных основной группы. Различие между средним числом соматических дисфункций у пациентов основной и контрольной групп после лечения статистически значимо ($t=5,3$, $df=28$, $p \leq 0,05$). Сравнение показателей внешнего дыхания у пациентов основной и контрольной групп до и после лечения представлено в табл. 1.

Таблица 1

**Динамика показателей внешнего дыхания до и после лечения
у пациентов обеих групп**

Группа	Экскурия грудной клетки, см ($M \pm m$)		ЖЁЛ, л ($M \pm m$)		ПК индекс, л/мин ($M \pm m$)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Основная, $n=15$	$7,27 \pm 0,5$	$7,73 \pm 0,09$	$3,83 \pm 0,41$	$4,41 \pm 0,47^{**}$	$394 \pm 12,31$	$433,33 \pm 12,64^{**}$
Контрольная, $n=15$	$7,27 \pm 0,36$	$7,27 \pm 0,06$	$3,41 \pm 0,13$	$3,46 \pm 0,12$	$397,33 \pm 11,44$	$403,13 \pm 11,17^*$

Примечание. Здесь и в табл. 2, 3: статистически значимые результаты в сравнении с показателями первого приёма: * $p \leq 0,001$; ** $p \leq 0,05$

Как видно из данных таблицы, экскурсия грудной клетки увеличилась после лечения только у пациентов основной группы. Однако эти изменения не были статистически значимы. ЖЁЛ увеличилась у пациентов основной группы на 0,58 л, что оказалось статистически значимо ($p \leq 0,05$ по критерию Уайта). В контрольной группе также наблюдали увеличение ЖЁЛ на 0,05 л, однако данные изменения не были статистически значимыми. Сравнение показателей ЖЁЛ позволило установить, что у пациентов основной группы ее увеличение после лечения статистически значимо выше, чем у пациентов контрольной группы ($p \leq 0,05$ по критерию Вилкоксона—Манна—Уитни). Схожую динамику наблюдали и с ПК-индексом. Так, ПК-индекс у пациентов основной группы в результате лечения увеличился на 39,3 л/мин, что статистически значимо с высокой степенью достоверности ($p \leq 0,001$ по критерию Уайта). В контрольной группе увеличение составило 6 л/мин, что является статистически значимым изменением ($p \leq 0,05$ по критерию Уайта). Различия показателей ПК-индекса у больных обеих групп после лечения статистически значимы ($p \leq 0,05$ по критерию Вилкоксона—Манна—Уитни).

Таблица 2

**Динамика параметров жизненной ёмкости легких (ЖЁЛ)
у пациентов обеих групп в процессе лечения**

Группа	ЖЁЛ, л			
	первичный прием	после первого сеанса	через 1 нед	через 1 мес
Основная	3,83	4,33*	4,39**	4,41**
Контрольная	3,41	3,42	3,45	3,46

Как видно из данных табл. 2, при проведении техники мобилизации грудины у пациентов обеих групп наблюдали статистически значимый результат сразу после первого сеанса (табл. 2). Стабильно значимый результат у пациентов основной группы, по сравнению с контрольной, сохранялся весь период наблюдения с плавным нарастанием показателей к концу исследуемого периода. При проведении техники мобилизации грудины, ЖЁЛ увеличилась в целом на 0,56 л. В контрольной группе, где технику мобилизации грудины не проводили, значимых результатов достигнуто не было.

Таблица 3

**Динамика показателей пикфлуометрического индекса (ПК-индекс)
у пациентов обеих групп в процессе лечения**

Группа	ПК-индекс, л/мин			
	первичный прием	после первого сеанса	через 1 нед	через 1 мес
Основная	394,00	428,67**	437,33**	433,33**
Контрольная	397,33	398,00	401,33	403,33*

Сравнение показателей ПК-индекса у больных контрольной группы показывает статистически значимый результат только к концу первого периода наблюдений (табл. 3). У пациентов основной группы статистически значимый результат ($p \leq 0,001$) установлен после первого сеанса в виде резкого подъема ПК-индекса на 34,67 л/мин. Показатель ПК-индекса нарастает через 1 нед и несколько снижается к концу месяца (на 4 л/мин), но при этом сохраняется динамика показателей существенно выше, чем после первого сеанса.

По результатам сравнительного теста экскурсии грудной клетки у пациентов обеих групп можно сделать вывод, что техника мобилизации грудины на экскурсию грудной клетки практически не влияет.

Выводы

В результате исследования установлено, что техника мобилизации грудины эффективна и достоверно увеличивает жизненную ёмкость легких.

Относительно ПК-индекса статистически значимые результаты наблюдали только внутри основной группы. Между контрольной и основной группой статистически значимой разницы экспериментально не установлено. На основании этих данных можно сделать вывод, что техника мобилизации грудины достоверно эффективна в отношении ПК-индекса. Однако альтернативные остеопатические методики также эффективны.

При исследовании экскурсии грудной клетки статистически значимой разницы показателей у пациентов обеих групп не зарегистрировано. На основании этого можно сделать вывод, что данная техника неэффективна в отношении экскурсии грудной клетки.

Таким образом, экспериментально установлена эффективность техники мобилизации грудины на показатель рестриктивного компонента работы лёгких — жизненную ёмкость. Эффективность техники прослеживается как сразу после лечения, так и на отдалённых результатах с нарастающей положительной динамикой.

Учитывая, что технику мобилизации грудины проводили методом рекойла, можно предположить, что техника влияет не только на структуральный и висцеральный компоненты соматической дисфункции. Происходит «перепрограммирование» процесса дыхания, так как рекойл грудины оказывает воздействие и на рефлекторную регуляцию процесса дыхания, влияя на рефлекс Геринга—Брейера и пульмоторакальный рефлекс. Можно предположить, что происходит стимуляция ирритантных рецепторов и механорецепторов, находящихся в корнях лёгких, альвеолах и плевре. Конечным эффектом рефлекса является изменение тонуса дыхательной мускулатуры, благодаря чему происходит увеличение объёма лёгких.

Учитывая доказательно установленную эффективность техники мобилизации грудины на жизненную ёмкость лёгких, можно рекомендовать её в мануальной и остеопатической практике в медицинских учреждениях для улучшения рестриктивной функции лёгких.

Рекомендуемая литература

1. *Анатомия. Дыхательная система.* [Anatomy. Respiratory system.] (rus.) <http://medkarta.com/?cat=article&id=20698> (дата обращения: 18.11.2015).
2. *Барраль Ж. П. Мануальный термический диагноз.* СПб., 2010. [Barral J. P. Manual thermal diagnosis. St. Petersburg, 2010.] (rus.)
3. *Барраль Ж. П., Мерсье П. Висцеральные манипуляции.* Иваново: Миг, 2005. [Barral J. P., Mersie P. Visceral manipulation. Ivanovo: MIG, 2005.] (rus.)
4. *Веселовский В. П. Практическая вертеброневрология и мануальная терапия.* Рига, 1991. [Veselovskij V. P. Practical vertebro-neurology and manual therapy. Riga, 1991.] (rus.)
5. *Гребнев А. Л. Пропедевтика внутренних болезней.* М.: Медицина, 2001. [Grebnev A. L. Propaedeutics of Internal Medicine. M.: Medicine, 2001.] (rus.)
6. *Кабак С. Л., Слука Б. А. Эмбриогенез систем органов человека.* Минск: БГМУ, 2007. [Kabak S. L., Sluka B. A. Embryogenesis systems of human bodies. Minsk: BSMU, 2007.] (rus.)
7. *Малков С. С., Мохов Д. Е., Трегунова Е. С. Компетентностная модель врача, оказывающего остеопатическую помощь // Мануальная тер. 2010. № 2 (38). С. 77–81.* [Malkov S. S., Mokhov D. E., Tregubova E. S. Competence model physician, osteopathic care provider // Manual ther. 2010. № 2 (38). P. 77–81.] (rus.)
8. *Мохов Д. Е., Юнина А. Б. Соматическая дисфункция в различных диагностических и лечебных моделях остеопатии // Рос. остеопат. журн. 2014. № 3–4 (26–27). С. 117–127.* [Mokhov D. E., Junina A. B. Somatic dysfunction in various diagnostic and therapeutic models of osteopathy // Rus. osteopath. journ. 2014. № 3–4 (26–27). P. 117–127.] (rus.)
9. *Остеопатическая диагностика соматических дисфункций: Клинические рекомендации / Под ред. Д. Е. Мохова и др. СПб.: Невский ракурс, 2015.* [Osteopathic diagnosis of somatic dysfunction. Clinical guidelines / Ed. D. E. Mokhov et al. St. Petersburg: Nevskij rakurs, 2015.] (rus.)
10. *Паолетти С. Фасции. Роль тканей в механике человеческого организма.* СПб.: Институт остеопатии, 2012. [Paoletti S. Fascia. Role of tissue in mechanics of human body. St. Petersburg: Institute of osteopathy, 2012.] (rus.)
11. *Петров К. Б., Митичкина Т. В. Некоторые несегментарные механизмы отражённых синдромов при патологии органов брюшной полости. [Petrov K. B., Mitichkina T. V. Some non-segmental mechanisms reflected syndromes in the pathology of the abdominal cavity.] (rus.) <http://www.medlinks.ru/article.php?sid=19606> (дата обращения: 18.11.2015).*
12. *Пивченко П. Г. Эмбриогенез систем органов человека.* Минск: БГМУ, 2007. [Pivchenko P. G. Embryogenesis systems of human bodies. Minsk: BSMU, 2007.] (rus.)
13. *Попелянский А. Я. Клиническая пропедевтика мануальной медицины.* М.: МЕДпресс-информ, 2002. [Popeljanskij A. Ja. Clinical propaedeutics manual medicine. M.: MEDpress-inform, 2002.] (rus.)

14. Сапин М. Р., Никотюк Д. Б., Швецов Э. В. Атлас нормальной анатомии человека (4-е изд.). М.: МЕДпресс-информ, 2009.
[Sapin M. R., Nikotjuk D. B., Shvecov Je. V. Atlas of normal human anatomy (4-ed). M.: MEDpress-inform, 2009.] (rus.)
15. Сапин М. Р., Сивоглазов В. И. Анатомия и физиология человека (6-е изд.). М.: Издательский центр «Академия», 2008.
[Sapin M. R., Sivoglazov V. I. Human anatomy and physiology (6-ed.). M.: Publishing Center «Academy», 2008.] (rus.)
16. Фомин Н. А. Физиология человека. М.: Просвещение, 1982.
[Fomin N. A. Human Physiology. M.: Education, 1982.] (rus.)
17. Хабген Э. Висцеральная остеопатия. Принципы и техники. М.: Эксмо, 2013.
[Habgen Je. Visceral osteopathy. The principles and techniques. M.: Eksmo, 2013.] (rus.)

Дата поступления 10.06.2016

Свечникова И. И., Лебедев Д. С. Влияние техники мобилизации грудины на данные спирометрии // Рос. остеопат. журн. 2016. № 3–4 (34–35). С. 84–90.