

А. А. Кравец
РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК), Москва, Россия

МЕТОДИКИ ДИАФРАГМАЛЬНОГО ДЫХАНИЯ В ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ЛИЦ С ПОЯСНИЧНЫМИ ДОРСОПАТИЯМИ И ИЗБЫТОЧНЫМ ВЕСОМ/ОЖИРЕНИЕМ

Проанализирована взаимосвязь избыточного веса/ожирения с дисфункцией диафрагмы у лиц с поясничными дорсопатиями и теоретически обоснована эффективность применения модифицированной методики диафрагмального дыхания в условиях данного симптомокомплекса.

Ключевые слова: диафрагма, диафрагмальное дыхание, стабилизация позвоночника, дорсопатия, ожирение.

Введение. Ожирение и избыточный вес рассматриваются рядом ученых (Fanuele J. C., 2002; Haslam D. W., 2005) как один из факторов возникновения поясничных дорсопатий. При анкетировании (SF-36, опросник Освестри) 15 974 человек с нормальным весом и ожирением 1—3 степеней была установлена прямая связь между наличием болевого синдрома и избыточным весом. Степень выраженности болевой компоненты находилась в прямо пропорциональной зависимости от массы тела — чем выше было значение индекса массы тела (ИМТ), тем интенсивней болевой синдром [4]. Это объясняется увеличением нагрузки на опорно-двигательный аппарат, в частности на позвонки, что может привести к компрессии, повышенной мобильности и снижению стабилизации позвоночника.

В ряде публикаций ожирение как фактор риска возникновения дорсопатий ставится под сомнение (Greene L., 2005; Mayer T., 2006). У людей, страдающих ожирением, наблюдается снижение эффективности работы дыхательных мышц, особенно диафрагмы.

Функциональные нарушения мышц при избыточном весе и ожирении, задействованных в дыхательном акте, наблюдали в своих исследованиях (Rochester D. F., Enson Y., 1974; Weiner P.,

Waizman J., Weiner M., Rabner M., Magadle R., Zamir D., 1998; Koenig S. M., 2001; Chlif M., Keochkerian D., Feki Y., Vaidie A., Choquet D., Ahmaidi S., 2007).

Рядом исследований было установлено участие диафрагмы в стабилизации поясничного отдела позвоночника [2; 3; 7]. Постуральная функция диафрагмы определяется как участие в формировании внутренней сбалансированности, регуляции и создании оптимального распределения нагрузки на органы и системы, задействованные в обеспечении статической и динамической стабильности позвоночника.

Цель работы: проанализировать влияние избыточного веса и ожирения на постуральную функцию диафрагмы, как фактора возникновения поясничных дорсопатий и их обострений; дать обоснование эффективности применения методик диафрагмального дыхания в физической реабилитации лиц с поясничными дорсопатиями и избыточным весом/ожирением.

Материалы и методы. Для реализации поставленных целей использовался анализ литературных источников.

Результаты и обсуждение. При избыточном отложении жира в брюшной полости развивается дисфункция диафрагмы, которая заключается в уменьшении диапазона движения и экскурсии диафрагмы [5].

Для оценки влияния ожирения на сократительную способность дыхательной мускулатуры и скорость проведения нервного импульса по периферическим волокнам было проведено исследование диафрагмы методом электронейромиографии (ЭНМГ) [5].

Сравнение показателей стимуляционной ЭНМГ в контрольной группе и у женщин с I, II и III степенью ожирения, показало, что амплитуда и площадь М-ответа диафрагмы также прогрессивно снижаются с увеличением ИМТ (степени ожирения), в то время как длительность М-ответа увеличивается. Данные изменения у женщин основной группы могут свидетельствовать о влиянии ожирения на проведение нервного импульса в периферической части двигательного мотонейрона, что приводит к ухудшению параметров М-ответа диафрагмы [5].

При абдоминальном типе ожирения происходит смещение диафрагмы в грудную полость из-за увеличения удельной массы жировой ткани в брюшной полости. Данная связь проявляется даже

при незначительном избыточном весе. Была установлена обратная зависимость между изменениями показателей экспираторного резервного объема (ЭРО) и ИМТ: чем больше было значение ИМТ, тем ниже значения ЭРО [5; 8].

Ожирение влечет изменения морфофункционального состояния диафрагмы.

Гистологическое исследование 10 срезов секционного материала мышечной ткани диафрагмы страдающих III степенью ожирения (4 мужчин и 6 женщин в возрасте от 45 до 60 лет, умерших в результате несчастного случая) показало ряд изменений в структуре волокон, системе кровообращения, особенно в микроциркуляторном русле. Установлено, что в результате нарушений липидного обмена развивается локальная дистрофия мышечной ткани, сопровождающаяся замещением ее жировой клетчаткой и естественным снижением сократительной функции диафрагмы при ожирении [5; 8].

Результаты исследований морфофункционального состояния диафрагмы у лиц, страдающих избыточным весом и ожирением, свидетельствуют о снижении ее сократительной и, как следствие, постуральной функций, что, предположительно, может стать причиной развития поясничных дорсопатий, учащения обострений и уменьшения продолжительности периодов ремиссии.

В условиях рассмотренного симптомокомплекса поясничных дорсопатий и избыточного веса эффективным методом снижения болевого синдрома, предположительно, может стать специально разработанная методика лечебной физкультуры (ЛФК), основанная на сочетании специальных изометрических и дыхательных упражнений с акцентом на диафрагму.

Ряд исследований подтверждает эффективное воздействие дыхательных упражнений методик Bodyflex, Oхucise на снижение веса (Л. А. Добрынина, 2013; М. П. Радзиевская, А. Малиновска, П. А. Радзиевский, 2014; А. О. Улукбекова, Г. С. Ерданова, Ш. Б. Молдагалиева, Б. И. Нурашова, 2016).

Поэтапное диафрагмальное дыхание способствует активизации лимфооттока и массажу внутренних органов, что приводит к ускорению обмена веществ в организме и снижению массы тела [6]. Улучшение кислородного снабжения способствует и улучшению липидного метаболизма: снижению значений общего холестерина, ЛПНП и ЛПНП и триглицеридов [9; 10].

Модифицированное диафрагмальное дыхание способствует снижению болевого синдрома, укреплению глубоких мышц-стабилизаторов поясничного отдела [7].

Выводы. Избыточный вес и ожирение влекут за собой снижение постуральной функции диафрагмы и, как следствие, риск возникновения поясничных дорсопатий и учащения обострений заболевания. Ввиду проведенного анализа специально разработанный комплекс ЛФК, включающий динамические дыхательные упражнения с акцентом на диафрагму, предположительно может стать эффективным инструментом снижения болевого синдрома и формирования устойчивого периода ремиссии у лиц с поясничными дорсопатиями и избыточным весом/ожирением.

Разработанная методика диафрагмального дыхания должна быть направлена на решение следующих задач: восстановление постуральной функции диафрагмы; поддержание уровня внутрибрюшного давления, обеспечивающего стабилизацию поясничного отдела позвоночника; активацию и укрепление мышц брюшного пресса, участвующих в стабилизации поясничного отдела позвоночника; снижение удельного веса жировой ткани в организме; нормализацию липидных обменных процессов.

The article analyzes the relationship between overweight/obesity and diaphragm dysfunction in persons with lumbar dorsopathies and theoretically substantiates the efficacy of a modified technique of diaphragmatic breathing in terms of this symptom.

Key words: diaphragm, diaphragmatic breathing, stabilization of the spine, dorsopathy, obesity.

Список цитируемых источников

1. Association between obesity and functional status in patients with spine disease / J. Fanuele [et al.] // Spine. — 2002. — № 27(3). — P. 12—16.
2. Contraction of the human diaphragm during rapid postural adjustments / P. W. Hodges [et al.] // J. Physiol. — 1997. — P. 539—548.
3. Analysis of diaphragm movement during tidal breathing and during its activation while breath holding using mri synchronized with spirometry / P. Kolar [et al.] // Physiol. Res. — 2009. — P. 383—392.
4. Mirtz, T. A. Is obesity a risk factor for low back pain? An example of using the evidence to answer a clinical question / T. A. Mirtz, L. Greene // Chiropr Osteopat. — 2005. — №13 (1). — P. 38—41.
5. Характеристика функционального состояния дыхательной мускулатуры по данным электронейромиографии у пациентов с ожирением / О. В. Александров [и др.] // Рос. мед. журн. — 2013. — № 1. — С. 14—17.

6. Добрынина, Л. А. Использование дыхательной гимнастики «Оксисайз» в физической реабилитации женщин 35—40 лет с ожирением I степени / Л. А. Добрынина // Лечебная физическая культура: достижения и перспективы развития : материалы II Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием / под общ. ред. Н. Л. Ивановой, О. В. Козыревой. — [Б. м. ; б. и.], 2013. — С. 70—73.

7. Козырева, О. В. Обоснование эффективности проведения лечебной гимнастики на основе модифицированной методики диафрагмального дыхания у женщин зрелого возраста с поясничными дорсопатиями / О. В. Козырева, А. А. Кравец // Лечебная физкультура и спортивная медицина. — 2016. — С. 31—36.

8. Кругликов, Г. Г. Морфофункциональное состояние дыхательной мускулатуры у лиц, страдающих ожирением / Г. Г. Кругликов, В. С. Пшеннова, О. В. Александров // Рос. мед. журн. — 2012. — № 4. — С. 11—13.

9. Радзиевская, М. П. Влияние дыхательных упражнений методики «Bodyflex» Greer Childers на некоторые соматические параметры женщин с лишним весом и ожирением / М. П. Радзиевская, А. Малиновка, П. А. Радзиевский // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. — 2014. — № 3. — С. 57—63.

10. Коррекция избыточной массы тела при ожирении I степени с сочетанным применением аэробной дыхательной гимнастики бодифлекс и массажа / А. О. Улукбекова [и др.] // Актуальные проблемы адаптивной физической культуры и спорта : материалы Всерос. науч.-практ. конф. — [Б. м. ; б. и.], 2016. — С. 140—146.

Материал поступил в редакцию 20.04.2017 г.