

УДК616-035.1

**РОЛЬ ДЫХАТЕЛЬНОГО ТРЕНАЖЕРА  
В РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ ПРОГРАММЕ  
ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ  
ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ**

Руденко Светлана Игоревна  
*ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2»,  
Краснодар, Россия*

Тарина Елена Дмитриевна  
*ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2»,  
Краснодар, Россия*

Ромашок Надежда Фёдоровна  
*ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2»,  
Краснодар, Россия*

Лавренюк Елена Александровна  
*ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2»,  
Краснодар, Россия*

В статье представлены обзор и данные собственного наблюдения по положительному эффекту включения физической реабилитации в программу ведения пациентов с тяжелым течением хронической обструктивной болезни легких.

Ключевые слова: ХРОНИЧЕСКАЯ  
ОБСТРУКТИВНАЯ БОЛЕЗНЬ ЛЕГКИХ (ХОБЛ),  
ЛЕГОЧНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ, ДЫХАТЕЛЬНЫЙ  
ТРЕНАЖЕР

UDC 616-035.1

**ROLE OF RESPIRATORY SIMULATOR IN  
REHABILITATION PROGRAM OF PATIENTS  
WITH SEVERE CHRONIC OBSTRUCTIVE  
LUNG DISEASE**

Rudenko Svetlana Igorevna  
*SBIHC «Region clinic hospital Nr 2»,  
Krasnodar, Russia*

Tarina Elena Dmitrievna  
*SBIHC «Region clinic hospital Nr 2»,  
Krasnodar, Russia*

Romashok Nadezhda Fedorovna  
*SBIHC «Region clinic hospital Nr 2»,  
Krasnodar, Russia*

Lavrenyuk Elena Aleksandrovna  
*SBIHC «Region clinic hospital Nr 2»,  
Krasnodar, Russia*

The article presents review and data of own observation of physical rehabilitation positive effect in management of patients with severe chronic obstructive pulmonary disease.

Key words: COPD, PULMONARY  
REHABILITATION, RESPIRATORY  
SIMULATOR

## **Введение**

Необходимость эффективной реабилитации пациентов с заболеваниями легких чрезвычайно важна. Ее включение в круг лечебных мероприятий по значимости соизмеримо с назначением медикаментозной терапии, косвенно свидетельствуя о показателях эффективности лечебного учреждения. Программа легочной реабилитации может помочь пациентам с хроническими заболеваниями органов дыхания достичь оптимального функционального состояния. Исследования показывают, что легочная реабилитация улучшает качество жизни, облегчает симптомы заболевания, повышает переносимость физических нагрузок и снижает частоту обострений и госпитализаций.

Важнейшей задачей реабилитации является улучшение социальной адаптации пациента, являющейся следствием хронической болезни [1, 2]. Основной причиной снижения качества жизни пациентов с заболеваниями легких является уменьшение физических возможностей. Поэтому большинство работ в настоящее время сфокусировано на проблеме лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) – наиболее социально-значимой патологии среди заболеваний легких. Это связано с тем, что именно у пациентов с ХОБЛ наблюдается наибольшее падение переносимости физических нагрузок, а эффект от лекарственной терапии может быть значительно усилен путем внедрения легочных реабилитационных программ. Они включают в себя обучение пациентов, назначение физических тренировок, оптимизацию нутритивного статуса, психосоциальную адаптацию [2, 4].

Существует много факторов, вызывающих снижение переносимости физической нагрузки у больных ХОБЛ. Прежде всего, вентиляционные нарушения, основной причиной их возникновения при ХОБЛ является развитие воздушной ловушки и легочной гиперинфляции, что вызывает

одышку при физической нагрузке разной степени тяжести в зависимости от стадии заболевания. Повышенная потребность в дополнительной вентиляции у больных ХОБЛ обусловлена общей детренированностью и дисфункцией периферической мускулатуры [3, 4].

Следующий по значимости фактор – изменения газообмена. Гипоксия вызывает нарушения толерантности к физической нагрузке. Кроме того, повышение концентрации молочной кислоты в мышцах приводит к накоплению  $\text{CO}_2$  [3, 4]. Применение кислорода во время физических нагрузок у больных с гипоксемией и даже без нее ведет к повышению переносимости физических упражнений [4, 5].

Немаловажное значение имеет фактор коморбидности, прежде всего развитие правожелудочковой недостаточности в результате повышения сопротивления в системе легочной артерии [3, 4]. Дозированное использование физических нагрузок и тренировок положительно влияет на работу сердечно-сосудистой системы. Изменения в периферической мускулатуре, заключающиеся в потере мышечной массы, слабости мышц, приводящие к снижению толерантности к физической нагрузке, служащие проявлением системного характера заболевания, гиподинамии, зачастую, приема системных стероидов, хорошо описаны [2, 5]. Они вносят важный вклад в общую картину болезни и очень часто недооцениваются при ведении больных ХОБЛ.

Крайне важным фактором является нарушение работы дыхательных мышц, нарастающее по мере прогрессирования болезни. Это приводит к усилению одышки и дальнейшему снижению переносимости физической нагрузки. По данным литературы добавление дыхательной гимнастики к стандартной физической тренировке у больных ХОБЛ способствует лучшей переносимости физической нагрузки, чем только физическая тренировка [6, 8].

### **Собственный опыт и обсуждение**

Согласно литературным данным, около 20 % больных, включенных в программы лёгочной реабилитации с курсом физической реабилитации, выбывают преждевременно. Состояние слабости и болезненности, одышка и усталость ног становятся значимыми преградами в занятиях по физической реабилитации. Поэтому сохраняет актуальность вопрос о методах улучшения переносимости физических нагрузок, которые позволили бы повысить эффективность лёгочной реабилитации и длительность сохранения ее результатов [2, 6].

Дисфункция дыхательной мускулатуры играет важную роль в ограничении физической активности у больных ХОБЛ, что определяет актуальность сочетания приемлемых физических тренировок с тренировкой дыхательных мышц [1, 2]. Наиболее часто используемыми видами являются тренировки дыхательной мускулатуры пороговой нагрузкой, инспираторным сопротивлением и упражнениями диафрагмального дыхания. Они являются дополнительными методами оптимизации вентиляционной функции, как в покое, так и при выполнении физической нагрузки у больных ХОБЛ.

Дыхательная гимнастика – это методы контролируемого дыхания, предназначенные для тренировки респираторных мышц и уменьшения одышки. Пациентам предлагается выполнять следующие упражнения: дыхание через сомкнутые губы, дыхание в положении с наклоном вперед, упражнения на диафрагмальное дыхание, выдох с сопротивлением [6, 7]. Существенно повысить эффективность этих упражнений позволяет использование дыхательных тренажеров, из которых обладает всеми необходимыми требованиями дыхательный тренажёр Ascapella, создающий положительное давление в конце выдоха (PEP-терапия) и управляемую вибрацию дыхательных путей.

В ходе дыхания через тренажер Asarella человек, свободно вдохнув, выдыхает, преодолевая специально созданное сопротивление, которое на выдохе создает положительное давление во всех отделах дыхательных путей, увеличивая жизненную емкость легких, улучшая функцию газообмена, способствуя экспекторации мокроты. Наряду с положительным давлением на выдохе пациент ощущает также вибрацию (осцилляцию) воздуха, передаваемую в дыхательные пути, которую создает встроенное в тренажер вибрационное нагрузочное устройство, активируемое движением воздуха и резонирующее с колебанием ресничек бронхов. Кроме того, движение воздуха с небольшими рывками (Stop-and-go effect) само по себе также способствует эффективному бронхиальному дренажу.

В условиях пульмонологического центра поликлиники СКАЛ в течение трех месяцев наблюдались две группы пациентов с ХОБЛ со стадией GOLD 3–4. Пациенты первой группы, включавшей в себя 10 человек, получали медикаментозную терапию в соответствии с тяжестью, но не были по той или иной причине самомотивированы на использование сильных тренировок и дыхательных упражнений.

Во второй группе пациентов было включено 7 человек, приверженных лечению и позитивно настроенных на использование, наряду с ингаляционной лекарственной терапией, немедикаментозных методов лечения. В план ведения были включены: комплекс дыхательной гимнастики, отработанный с инструктором ЛФК, дозированные физические нагрузки, а также применение дыхательного тренажера Asarella (дыхательные процедуры проводились три раза в день по 5–10 мин).

Всем пациентам на первичном осмотре проводилась оценка одышки по шкале mMRS и заполнялся САТ тест. При исследовании функции внешнего дыхания у пациентов обеих групп наблюдалось нарушение легочной функции по обструктивному типу со стадией GOLD 3–4. У 40 %

пациентов отмечалось также снижение уровня жизненной емкости легких. За три месяца наблюдения средние показатели уровня жизненной емкости легких (ЖЕЛ), ОФВ1 существенно не изменились в обеих группах пациентов.

Во второй группе физической реабилитации регулярное проведение комплекса ЛФК в сочетании с использованием дыхательного тренажера способствовало увеличению переносимости физической нагрузки и отмечалось снижение уровня одышки, подтвержденные данными опросников САТ и mMRS. У этой группы пациентов не было обострений, требующих пересмотра терапии, а также случаев госпитализации. В группе пациентов, получающих только медикаментозную терапию, уровень одышки не перенес существенных изменений, было зафиксировано два случая госпитализации по поводу обострения ХОБЛ.

### **Заключение**

Использование любых методик легочной реабилитации у пациентов с ХОБЛ должно поощряться, обсуждаться при проведении индивидуальных и групповых обучающих программ, как один из важных факторов положительного влияния на функциональный статус этих больных. Своевременное назначение дыхательного тренажера, создающего положительное давление в конце выдоха и управляемую вибрацию дыхательных путей, дает возможность такого влияния даже у самых тяжелых, маломобильных пациентов, которым низкоинтенсивные тренировки не всегда посильны. У таких пациентов, наряду с уменьшением степени ограничения физической активности, социальная активность возрастает. Они имеют меньше психологических проблем, более адаптированы в повседневной жизни.

### Список литературы

1. Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (пересмотр 2018 г.) / пер. с англ. – М.: Российское респираторное общество, 2018: 93–112.
2. Легочная реабилитация / под ред. А. С. Белевского, Н. Н. Мещеряковой. – М.: Атмосфера, 2018:9–16; 32–54.
3. Национальное руководство. Пульмонология / под ред. А. Г. Чучалина. – М.: «Гэотар-Медиа», 2018: 275–278.
4. Хроническая обструктивная болезнь легких / под ред. А. Г. Чучалина, С. И. Овчаренко. – М.: Атмосфера, 2011: 397–403.
5. *Белевский А. С. и др.* Реабилитация в пульмонологии / А. С. Белевский, С. А. Семенюк // Респираторная медицина / под ред. А. Г. Чучалина. – М.: «Гэотар-Медиа», 2007. – Т. 2. – С. 720–732
6. *Мещерякова Н. Н.* Принципы легочной реабилитации больных хронической обструктивной болезнью легких / Н. Н. Мещерякова // Практическая пульмонология. – 2015. – № 2: 27–31.
7. *Семенюк С. А.* Эффективность обучения больных ХОБЛ / С. А. Семенюк, А. С. Белевский, Н. Н. Мещерякова // Пульмонология. – 2007; 6: 43–49.
8. *Орлов М. А.* Роль реабилитации в комплексном лечении хронической обструктивной болезни легких / М. А. Орлов // РМЖ. – 2015; № 18: 1080–1082.