

*И.В.Нечай, О.В.Балакирева, К.Л.Кинляйн*

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА "DETECTOR" У БОЛЬНЫХ, ДЛИТЕЛЬНО СТРАДАЮЩИХ ОБСТРУКТИВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЛЕГКИХ

НИИ пульмонологии МЗ РФ, Москва

THE EFFECTS OF DETENSOR MATS ON CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY PATIENTS

*I.V.Nechai, O.V.Balakireva, K.L.Kinlein*

### Summary

Detensor elastic therapeutic mats provide mild vertebral traction as patients lie relaxed, without strapping, to unload the kinematic system of the spinal column with optimum lines of traction force.

The present study demonstrates Detensor effects on the functional state of respiratory muscles of chronic obstructive pulmonary patients. The characteristics dependent on efforts during treatment (VC, PIF, PEF, FIF<sub>1</sub> and MVV) reveal a major increase after ten sessions in the experimental group, while staying unchanged in the control group.

Detensor treatment as part of all-round rehabilitation of COP patients spectacularly increases respiratory muscular strength and endurance.

Simplicity of this treatment makes it applicable not only in hospital but in outpatient clinics and at home.

### Резюме

Метод "Детензор" предназначен для щадящего вытяжения позвоночного столба при помощи специального эластичного устройства терапевтического мата "Детензор". При укладывании пациента (свободно, без привязывания) на "Детензор" в условиях релаксации формируются оптимально направленные силы вытяжения, что приводит к разгрузке кинематической системы позвоночника.

Проведенное исследование показывает эффективность воздействия метода "Детензор" на функциональное состояние дыхательных мышц у больных ХОЗЛ. Параметры, зависящие от усилий во время выполнения маневра (VC, PIF, PEF, FIF<sub>1</sub>, MVV) достоверно возрастают после 10 сеансов в основной группе, без изменений — в контрольной группе. Повышается и уровень MVV у больных в основной группе.

Таким образом, включение метода в комплексную реабилитацию больных ХОЗЛ улучшает показатели ФВД, отражающие деятельность респираторных мышц (их силу и выносливость).

Простота метода позволяет применять его не только при стационарном лечении, но и в амбулаторной практике и на дому.

В последние годы отмечается неуклонный рост хронических обструктивных заболеваний легких. Не всегда эффективная медикаментозная терапия, ранняя инвалидизация больных, осложнения самой медикаментозной терапии способствуют развитию немедикаментозных, вспомогательных методов лечения, направленных на восстановление функциональных возможностей организма [4].

В основе формирования и развития таких осложнений хронических обструктивных заболеваний легких (ХОЗЛ), как обструктивная эмфизема и дыхательная недостаточность, не последнюю роль играет нарушение функции дыхательной мускулатуры и главным образом диафрагмы [2,5,10]. Помимо ограничения потока воздуха на выдохе, которое приводит к гипервоздушности в формировании эмфиземы, большую роль играет повышенная тоническая активность инспираторных мышц во время вдоха [1,2,4]. При сформировавшейся стойкой эмфиземе возникают неблагоприятные условия

для инспираторных мышц, происходит уплощение диафрагмы, уменьшение радиуса ее кривизны, укорочение волокон других мышц — все это приводит к асинхронной, неэффективной работе респираторного мышечного аппарата [4,6]. В условиях повышенной нагрузки, которую он испытывает при бронхиальной обструкции и эмфиземе, развивается синдром утомления дыхательной мускулатуры [3,4,6]. Выявлено, что степень выраженности субъективных ощущений затрудненного дыхания зависела от наличия у больного клинических проявлений усталости респираторных мышц: различной степени диспноэ, боли в мышцах груди и живота после приступа удушья, при осмотре наличие асинхронности дыхательных движений грудной и брюшной стенки [6,8,10].

Целью нашего исследования было определить эффективность применения метода "DETECTOR" у больных с ХОЗЛ и нарушением функции дыхательных мышц по клиническим симптомам. Метод "DETECTOR"

## Клиническая характеристика групп больных

Группы	Нозология	Число наблюдений	Пол		Возраст, лет	Длительность болезни	Стероидозависимость
			м	ж			
Основная (n=28)	ХОБ	6	4	2	средн. 54	9	—
	ИБА	22	16	6	(45—63)	(5—15)	10
Контрольная (n=14)	ХОБ	6	4	2	средн. 54	9	—
	ИБА	8	5	3	(45—63)	(5—15)	4

(Кинляйн К.Л., Германия, 1978) основан на физиологической разгрузке позвоночника. Пациент находится в горизонтальном положении. Метод DETENSOR-терапии отвечает основным требованиям, предъявляемым к идеальной системе для восстановления позвоночника. Создаваемое длительное вытяжение позвоночного столба происходит в условиях релаксации и в оптимальных направлениях в сочетании с правильным функциональным положением позвоночника при сохранении его физиологических изгибов. Это обеспечивается эластичной конструкцией, имеющей наклонные ребра, положение которых меняется под действием веса пациента. При укладке пациента на систему формируются оптимально направленные силы вытяжения, строго зависящие от массы тела пациента, что в совокупности приводит к разгрузке кинематической системы позвоночника и исключает перерастяжение, а следовательно, и возможность травматизации, в отличие от применявшихся ранее приспособлений для вытяжения позвоночника (петля Глиссона, столы с петлями и др.)

Система состоит из матраца и терапевтического мата. Матрац для сна обеспечивает вытяжение до 5—10% массы тела, терапевтический мат, предназначенный для дневных процедур, — в среднем до 18—25%.

Важными достоинствами настоящей системы являются эмоциональный комфорт пациента во время проведения процедуры (отсутствие сложных приспособлений, а также ремней, грузов и т.п., которые

могли бы оказать стрессовое воздействие на пациента), возможность длительного однократного вытяжения, возможность и целесообразность торсионных движений во время проведения процедуры вытяжения [7,9].

Работа проводилась на базе центра "МЕДАРТ поликура" и пульмонологического отделения поликлиники № 22 Москвы.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

1. Исследовать эффективность применения метода "DETENSOR" у больных с ХОЗЛ и нарушением функций дыхательных мышц по клиническим симптомам.
2. Изучить характер воздействия метода на функциональное состояние дыхательной мускулатуры.

Для решения поставленных задач было обследовано 42 пациента, длительно страдающих хроническим обструктивным бронхитом (ХОБ) и инфекционно-зависимой бронхиальной астмой (ИБА). Клиническая характеристика групп больных представлена в табл. 1.

Больные были разделены на две группы: основная — 28 человек, которым проводилась DETENSOR-терапия и контрольная группа — 14 пациентов. Пациенты обеих групп имели клинические проявления респираторного мышечного утомления, находились в стадии нестойкой ремиссии, потребность в ингаляциях симпатомиметиков возникала 4—5 раз в день.

Таблица 2

## Физические методы исследования синдрома усталости дыхательных мышц

Метод	Основная группа (n=28)		Контрольная группа (n=14)	
	до процедуры	после процедуры	до процедуры	после процедуры
I. Контроль относительного смещения грудной клетки и живота (одна ладонь врача на груди пациента, другая на животе)	Асинхронное дыхание	Исчезает	Асинхронное дыхание	Сохраняется
II. Пальпация живота с целью определения, нарастания внутрибрюшного давления во время вдоха	Внутрибрюшное давление нарастает, единичные сокращения абдоминальных мышц	Не нарастает, нет сокращений абдоминальных мышц	Внутрибрюшное давление нарастает, единичные сокращения абдоминальных мышц	Сохраняется

## Динамика показателей ФВД (% должн.)

Параметры	Основная группа (n=28)			Контрольная группа (n=14)	
	исходно	после 1 сеанса	после 10 процедур	исходно	после 1 процедуры
MVV	56,4±5,4*	63,0±6,9	66,5±8,7	48,5±5,8	49,1±5,2
VC	74,1±7,5*	88,1±9,6	93,2±8,8*	82,4±9,8	84,1±7,8*
IC	99,1±9,8	90,1±9,2	90,0±8,9	75,6±8,4	76,7±7,9
ERV	56,1±9,5	59,2±5,2*	51,2±4,8*	62,9±9,6	66,2±9,5
FVC	67,8±8,9	77,7±8,3*	83,7±8,0*	65,2±6,2*	62,4±6,2*
FEV <sub>1</sub>	42,6±4,1*	48,8±4,6*	57,5±5,7	53,4±5,3	56,2±5,8
PEF	25,2±2,4*	35,4±3,2*	32,6±8,8	27,8±8,4	31,4±4,2
MEF <sub>50</sub>	27,3±3,1	27,12±2,1*	23,8±2,3	34,5±3,2*	36,4±3,2*
MEF <sub>25</sub>	26,7±2,7*	28,5±2,8*	26,7±2,4*	30,4±2,9*	32,6±2,9*
MMEF <sub>25/75</sub>	24,3±2,2*	26,5±3,4	26,4±2,5*	41,4±4,0*	40,4±3,9*
FIV <sub>1</sub>	42,5±5,3*	56,4±5,2*	63,5±6,1*	44,9±7,6	48,7±8,2
Rocc	110,0±12,1	84,0±8,2*	68,2±6,9	104,0±12,4	102,0±13,4

Примечание. \* —  $p < 0,05$ .

Правила проведения исследования:

1. Отдельное помещение, миорелаксирующая музыка.
2. Длительность процедур 40 минут ежедневно в течение 15 дней. Больные основной группы проходили терапию на мате DETENSOR. Пациенты в контрольной группе находились в положении лежа на обычном поролоновом матрасе.
3. Пациентам объяснялось, что надо максимально расслабиться, что после процедуры будет проведено обследование функции дыхания с целью выявления восстановительной способности дыхательных мышц после отдыха в положении лежа, то есть психологически пациентов не настраивали на релаксирующие свойства мата DETENSOR.
4. Процедуры проводились на фоне базисной терапии.

Эффективность процедур оценивалась по данным клинического наблюдения, листам самоконтроля, функции внешнего дыхания (ФВД) до и после курса терапии. В основной группе отмечалось улучшение у 82% больных с ХОБ, 75% пациентов с ИБА по всем показателям. В контрольной группе у больных отмечалось улучшение только субъективных ощущений. Анализируя субъективные ощущения, главным и общим для всех больных было в значительно меньшей степени ощущение затрудненного дыхания после процедур.

В листах самоконтроля отражались жалобы больных, суточная потребность в симпатомиметиках. В основной группе больных у всех пациентов проходили боли в мышцах груди и живота, улучшалось самочувствие, сокращались приступы удушья в течение дня и уменьшалось количество ингаляций в сутки. После прекращения процедур эффект сохранялся в течение недели, затем больной возвращался к исходному состоянию. В контрольной группе выраженного положительного эффекта не было. Динамика проявлений синдрома утомления дыхательной мускулатуры у боль-

ных при помощи физических методов исследования отражена в табл.2.

Определение механики дыхания проводилось на аппарате "Флоускрин" ("Эрих Егер", Германия). Проводился анализ показателей, характеризующих функциональное состояние дыхательной мускулатуры, отражающих ее силу и выносливость: MVV — максимальная вентиляция легких. VC — жизненная емкость легких, PEF — пиковый экспираторный поток, PIF — пиковый инспираторный поток, FEV<sub>1</sub> — объем форсированного выдоха за одну сек., Rocc — бронхиальное сопротивление, TLC — общая емкость легких, RV — остаточный объем. ERV — резервный объем выдоха, IC — емкость вдоха [3,8,10]. Компоненты работы дыхания определялись записью кривой "поток-объем". Пиковые инспираторный и экспираторный потоки были получены при исследовании кривых "поток-объем" форсированного выдоха и вдоха. Для получения показателя MVV проводился стандартный 12-секундный маневр. Полученные результаты выражались в процентах к должным величинам. Статистическая обработка результатов проведена по непараметрическим критериям Вилкоксона и методом вариационной статистики с использованием Т-критерия Стьюдента. Динамика показателей ФВД представлена в табл.3.

Как видно из таблицы, пациенты основной и контрольной групп исходно находились в функционально неблагоприятных условиях, связанных с сочетанием высокой степени обструкции и гипервоздушности. Напряженная работа дыхательных мышц в этих условиях ведет к еще большему падению их силы и выносливости и развитию декомпенсированной респираторной мышечной недостаточности [4,10]. Параметры, зависящие от усилий во время выполнения маневра (VC, PIF, PEF, FEV<sub>1</sub>, MVV) достоверно возрастают после 10 сеансов в основной группе, без изменений — в контрольной группе. Повышается и уровень MVV

у больных в основной группе. В совокупности эти результаты говорят о возрастании силы и выносливости дыхательной мускулатуры. Одновременное возрастание параметров ФВД, зависящих от силы и выносливости дыхательной мускулатуры, и снижение показателей интенсивности их работы по поддержанию адекватной вентиляции говорят об увеличении так называемого силового резерва (разницы между постоянно прилагаемыми и максимально возможными усилиями) [3,6]. Такое изменение функциональных характеристик дыхательных мышц во многом обусловлено изменением условий их деятельности и, следовательно, воздухополняемостью легких на уровнях функциональной остаточной емкости легких и остаточного объема, сопротивлением дыхательных путей и растяжимостью легочной ткани. При прекращении процедур данные постепенно (в течение недели) возвращаются к исходным показателям.

Полученные нами данные позволяют рекомендовать метод DETENSOR для ежедневного индивидуального применения (в стационарно-поликлинических условиях) у больных, длительно страдающих ХОБ и ИБА, в том числе стероидозависимых, а также для применения в сочетании с другими немедикаментозными методами лечения. В настоящее время нами ведется работа по изучению сочетанного применения метода DETENSOR и галотерапии (управляемого микроклимата соляных шахт).

#### Выводы

1. Метод не сложен в применении и не требует длительного обучения.

2. Метод оказывает восстановительное влияние на функциональное состояние дыхательной мускулатуры у больных ХОЗЛ.
3. Включение метода в комплексную реабилитацию больных ХОЗЛ улучшает показатели ФВД, отражающие деятельность респираторных мышц (их силу и выносливость).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Александрова Н.П., Исаев Г.Г. Проблема утомления дыхательных мышц // Физиол. журн. им.И.М.Сеченова.— 1992.— Т.78, № 10.— С.1—14.
2. Александрова Н.П., Голубева Е.В., Миняев В.П. Взаимодействие наружных межреберных мышц и диафрагмы при развитии утомления дыхательной мускулатуры // Актуальные вопросы медицины.— М., 1993.— С.114—122.
3. Айсанов З.Р. Утомление дыхательных мышц: Вопросы диагностики и лечения: Дис. ... канд. мед. наук.— М., 1987.
4. Бичев А.А., Чучалин А.Г. Механизмы утомления дыхательной мускулатуры // Пульмонология.— 1992.— № 4.— С.82—89.
5. Туранова З.П. Утомление диафрагмальной мышцы — диагностика и лечение // Тер. арх.— 1994.— № 8.— С.77—80.
6. Чучалин А.Г., Айсанов З.Р. Нарушение функции дыхательных мышц при хронических обструктивных заболеваниях легких // Тер. арх.— 1988.— № 8.— С.126—132.
7. Кинляйн К.Л., Штраус Й., Романов А.И., Балакирева О.В. Лечение заболеваний позвоночника с применением многоцелевой системы "ДЕТЕНЗОР" // Клин. вестн.— 1996.— № 1.— С.64.
8. Edwards P.H.T. Physiological analysis of skeletal muscle weakness and fatigue // Clin. Sci. Mol. Med.— 1978.— Vol.54.— P.463—470.
9. Kienlein K.L. Die Detensor-Methode. Selbstverlag.— Roethenbach, 1990.— S.3—20.
10. Poussos C., Macklem P.T. Inspiratory muscle fatigue // Handbook of Physiology. The Respiratory System.— Washington, 1986.— Vol.3, Pt 2.— P.511—527.
11. Rousoss C.S., Macklem P.T. Diaphragmatic fatigue in man // J. Appl. Physiol.— 1977.— Vol.43, № 1.— P.189—197.

Поступила 29.04.96.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1998

УДК 616.24-089.843

Ю.Н.Левашев, П.К.Яблонский, Т.А.Степаненко, Т.А.Федорова, Т.Е.Гембицкая,  
С.М.Черный

### ОТБОР РЕЦИПИЕНТОВ ДЛЯ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЛЕГКИХ

#### Часть 1: Показания и противопоказания

Государственный научный центр пульмонологии

#### RECIPIENT SELECTION FOR LUNG TRANSPLANTATION

Y.N.Levashov, P.K.Yablonsky, T.A.Stepanenko, T.A.Fedorova, T.E.Gembitskaya, S.M.Cherny

#### Summary

Lung or heart-lung transplantations provide the only effective cure of many pulmonary diseases which result in bad respiratory failures at the end stage. Great surgical risks and acute donor lung shortages necessitate a thorough search of recipients, limited to patients with whom transplantation is the only way to prolong life and improve its quality. The study specifies basic indications and counterindications for lung and heart-lung transplantations, and the principles of timing lung transplantation surgery for a number of diseases.