

**Оценка функционального состояния дыхательной мускулатуры  
неинвазивным методом**

**Научный руководитель – Александрова Нина Павловна**

*Данилова Галина Анатольевна*

*Кандидат наук*

Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН, Санкт-Петербург, Россия

*E-mail: galdanilova@rambler.ru*

Оценка функционального состояния респираторных мышц чрезвычайно важна при проведении комплексного исследования функции системы дыхания у людей с бронхо-легочными, сердечно-сосудистыми, нейромышечными заболеваниями, такими как: бронхит, бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), пневмония и др. Существует широкий спектр методов для оценки функционального состояния органов дыхания и вентиляции легких. Но практически не оценивается функциональное состояние дыхательной мускулатуры и ее сократительная способность, которые имеют большое значение для обеспечения нормальной работы дыхательной системы.

Разработанный аппаратно-программный комплекс можно использовать для неинвазивной оценки функционального состояния дыхательных мышц у больных с нарушениями функции дыхания, спортсменов и здоровых людей, работающих в особых условиях, где необходим функциональный контроль системы дыхания. Применение комплекса в клинике позволит провести своевременную диагностику дыхательной мускулатуры, что даст возможность своевременно предпринять необходимые меры профилактики утомления дыхательных мышц и тем самым предотвратить ухудшение их сократительной способности.

До начала проведения теста с нагрузкой возрастающей мощности и через 15-20 мин после его завершения производилось измерение индекса «напряжение-время» с помощью специально разработанного аппаратно-программного комплекса

Прибор для регистрации необходимых показателей и расчета индекса «напряжение-время» состоит из загубника, пластиковой клапанной коробки для разделения инспираторного и экспираторного потоков, а также дополнительного электромагнитного клапана на входе инспираторного воздуховода. Прибор позволяет производить непрерывную регистрацию и расчет инспираторного ротового давления при спокойном дыхании ( $P_{ml}$ ), при кратковременном перекрытии инспираторного потока ( $P_{0,1}$ ) - окклюзионное инспираторное давление, а также при выполнении максимальных инспираторных усилий при полном перекрытии инспираторного контура ( $P_{ml\ max}$  или MIP)

Во время проведения исследования, через загубник, производится 5-7 вдохов и выдохов в каждом из трех режимов: 1 - спокойное дыхание; 2 - дыхание с кратковременным перекрытием воздушного потока на вдохе; 3 - максимальное инспираторное усилие при перекрытом инспираторном контуре (маневр Мюллера). Режимы меняются автоматически по истечении заданного времени. Продолжительность всего исследования 1,5-2 минуты.

По окончании исследования результаты сохраняются в базу данных для дальнейшей обработки и анализа. Программными средствами рассчитываются длительность вдоха, общая длительность дыхательного цикла, максимальное инспираторное давление.

Вычисляется индекс «время-напряжение» утомляемости дыхательных мышц по которому и оценивается функциональное состояние дыхательной мускулатуры.