

Для работы необходимы: спирограф; зажим для носа; 70 % спирт; вата.

Ход работы. Перед исследованием включите аппарат в сеть и проветрите систему в течение 3—4 мин. Загубник обработайте 70 % спиртом. Испытуемый зажимает нос и начинает дыхание в спирограф. Первые 2 мин он дышит атмосферным воздухом, затем полностью переходит на дыхание в спирограф в фазе «конец выдоха — начало вдоха». На движущейся ленте регистрируются все дыхательные колебания. Кривая, которая записана с помощью спирографа, называется *спирограммой*.

С помощью спирограммы определите следующие показатели.

1. *Частота дыхания (ЧД)*. За ЧД принимают число дыханий в 1 мин. Для определения этого показателя запишите несколько дыхательных циклов в спокойном состоянии в течение 3 мин. Подсчитайте количество зубцов на спирограмме и разделите его на 3.

2. *Дыхательный объем (ДО)*. Для определения этого показателя по записи спирограммы вычислите среднюю высоту (амплитуду) дыхательных движений и умножьте ее на коэффициент в соответствии с масштабом шкалы прибора. Например, если средняя амплитуда дыхательного цикла составляет 21 мм, а масштаб шкалы 1 : 20, то $ДО = 21 \cdot 20 = 420$ мл. Физиологическая норма показателя при дыхании через рот колеблется от 350 до 650 мл.

3. *Минутный объем воздуха (МОВ)*. Это количество воздуха, выдыхаемого за 1 мин. Этот показатель характеризует интенсивность дыхания и процесс вентиляции в условиях покоя. Вычисляют МОВ путем умножения дыхательного объема на частоту дыхания: $МОВ = ДО \cdot ЧД$. В норме величина МОВ колеблется от 5 до 10 л/мин. Увеличение МОВ свидетельствует о повышенной работе органов дыхания, снижение указывает на угнетение компенсаторных механизмов, что наблюдается при патологии.

4. *Жизненная емкость легких (ЖЕЛ)*. Исследование проведите трижды и возьмите лучший показатель. На спирограмме определите расстояние от вершины инспираторного до вершины экспираторного колена и в соответствии с масштабом шкалы спирографа сделайте пересчет на миллилитры. Снижение ЖЕЛ свидетельствует об уменьшении резервных возможностей легких и наблюдается при эмфиземе легких. У ослабленных лиц снижение ЖЕЛ может являться следствием слабых дыхательных мышц.

5. *Резервный объем вдоха (РО_{вд})*. Испытуемому после спокойного выдоха предложите сделать глубокий вдох, затем по спирограмме измерьте расстояние от вершины спокойного вдоха до вершины дополнительного глубокого вдоха. Рассчитайте резервный объем вдоха.

6. *Резервный объем выдоха (РО_{выд})*. Его величину определите по спирографической кривой от конца спокойного выдоха до окончания максимального выдоха.