

*Песина А. П., Семенчук П. И.*  
**К ВЫЯВЛЕНИЮ ОСОБЕННОСТЕЙ ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ  
ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ**

*Научные руководители: ст. преп. Пупа Т. А.,  
канд. биол. наук, доц. Семенович А. А.*

*Кафедра нормальной физиологии*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**Актуальность.** Показатель максимального потребления кислорода (МПК) - признанный международный эталон определения резервов кардиореспираторной системы. Он актуален в практике спортивной медицины, а также востребован для диагностики и контроля эффективности лечения в кардиологии и пульмонологии. Однако прямое (с предельными нагрузками) определение МПК в клинической практике недопустимо. Поэтому актуальна разработка способов расчета МПК на основании слежения за показателями кровообращения и дыхания при малых физических нагрузках.

**Цель:** разработка формулы вычисления МПК на основе учета изменений показателей среднего гемодинамического артериального давления (Рсгд) при малых по интенсивности физических нагрузках. На данном этапе нами решается задача получения количественных показателей изменения Рсгд и потребления кислорода при малой интенсивности физической работы.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено с привлечением 10 испытуемых (практически здоровые девушки, возрастом 19-25 лет). Кровяное давление измерялось с помощью электронного прибора «Microlaif» при положении испытуемых стоя, лежа и при выполнении нагрузочного теста (мощность 32 Вт) на велоэргометре. Поглощение кислорода определялось с помощью газоанализатора Schiller CS-100. Для расчета Рсгд нами использовалась формула Семеновича-Комяковича, которая специально разработана для вычисления движущей силы кровотока при физических нагрузках.

**Результаты и их обсуждение.** Нами обнаружено, что после 10 минут пребывания испытуемых в положении лежа, величина Рсгд у них составила  $81 \pm 2$  мм рт.ст. При выполнении велоэргометрической нагрузки (средней мощностью 0,5 Вт/кг массы тела) Рсгд возросло до  $93 \pm 3$  мм рт.ст. Если вычесть из показателя Рсгд при работе величину Рсгд в покое, то на выполнение нагрузки 0,5 Вт/кг приходится прирост Рсгд  $12 \pm 1$  мм рт.ст. В пересчете на 1 Вт/кг массы тела прирост давления составит 24 мм рт.ст. Это соответствует величинам прироста Рсгд, приводимым в работе Семеновича А.А. (2016), в которой испытуемым давались интенсивные велоэргометрические нагрузки (в пределах 1-3 Вт/кг). Учитывая изложенное, представляется возможным считать, что величина затрат гемодинамического давления на обеспечение кровотока возрастает прямолинейно по отношению к изменению мощности выполняемой работы.

Для разработки формулы расчета МПК важна также информация об интенсивности прироста потребления кислорода в соответствии с интенсивностью возрастания Рсгд. В нашем исследовании увеличению Рсгд на 1 мм рт.ст. соответствовал прирост потребления кислорода на 12,1 мл.

**Выводы.** Обнаружено, что малая по интенсивности велоэргометрическая нагрузка (0,5 Вт/кг), вызывает прирост среднего гемодинамического давления на  $12 \pm 1$  мм.рт.ст. Увеличение Рсгд на 1 мм рт.ст. приводит к возрастанию потребления кислорода на 12, 1 мл.

Полученные данные будут использованы при работе над выводом новой формулы расчета МПК на основе учета Рсгд.