

Лабораторна робота №3

ЗМІНА КРОВООБІГУ І ДИХАННЯ ПІСЛЯ ВПРАВ МАКСИМАЛЬНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ

Мета роботи: простежити вплив швидкісного бігу на частоту пульсу, кров'яний тиск та інтенсивність дихання,

Обладнання: секундомір, метроном, тонометр, спірометр, розчин етилового спирту.

Максимальна інтенсивність рухів характеризується найвищим темпом і швидкістю, які визначаються лабільністю моторних центрів кори великих півкуль головного мозку і м'язового апарату. Вегетативні функції встигають мобілізуватися. Найвищий темп, без кисневий режим, накопичення молочної кислоти спричиняють швидку втому центральної нервової системи. Під час раптового припинення рухів максимальної інтенсивності кров під дією сили тяжіння може ринути в розширені судини ніг, тоді кров'яний тиск знижується до нуля, порушується кровопостачання мозку. Це призводить до непритомності – **гравітаційного шоку**. Для запобігання шоківі необхідно після фінішу продовжувати рухи в уповільненому темпі, глибоко дихаючи, тоді відновлення відбудеться швидше – за 5-40 хв.

Хід роботи.

Роботу проводять п'ять студентів – один досліджуваний, а четверо спостерігають за функціями його організму. Перший спостерігач вимірює **частоту пульсу**. Для більш точного дослідження він кладе ліву руку досліджуваного на стіл поряд із секундоміром, бере папір та олівець. Лівою рукою промацує пульс в зап'ястку, а правою ставить рисочки, які відповідають пульсовим поштовхам, на папері протягом 10 с.

Другий спостерігач визначає **кров'яний тиск**, надіваючи манжету тонометра на праву руку досліджуваного. Підвищуючи тиск у манжеті, визначає момент, що відповідає зникненню пульсу (сistolічний, або максимальний, тиск). Повільно випускаючи повітря з манжети, знаходить момент появи пульсу, умовно приймає його за діастолічний. Насправді цей тиск вищий від діастолічного на 5-10 мм рт. ст. Якщо умови досліду дають змогу, можна визначити кров'яний тиск за Коротковим, знаходячи в ліктвовій ямці місце чіткої пульсації та ставлячи в це місце фонендоскоп. Дослідження треба проводити швидко, щоб перетискання плечової артерії не змінювало серцевої діяльності. У манжеті створюють тиск, вищий від максимального. При поступовому його зниженні до максимального з'являється тон, який згладжується і в період діастолічного тиску зникає.

Третій спостерігач визначає **частоту дихання** досліджуваного. Для цього він кладе ліву руку на грудну клітку досліджуваного в ділянці діафрагми, а правою бере олівець і, дивлячись на секундомір, ставить протягом 10 с рисочки, що відповідають кожному дихальному руху (вдихові і видихові).

Четвертий спостерігач визначає **хвилинний об'єм дихання (ХОД)** за допомогою спірометра, попередньо зробити дезінфекцію мундштука розчином етилового спирту. Досліджуваного підводять до столу, на якому лежить секундомір і два листочки паперу. Один студент, який перебуває ліворуч, записує частоту пульсу, а той, що стоїть праворуч, — частоту дихання. Одночасно з цими дослідженнями третій студент визначає кров'яний тиск, і четвертий — легеневу вентиляцію. Після закінчення дослідження в стані спокою трубку від'єднують від тонометра і вставляють за край манжети (щоб не заважала під час бігу).

Пускають метроном з **ритмом 240 ударів за хвилину**. Досліджуваному треба пояснити, що він повинен по командах ставати в позу низького старту і бігти, високо піднімаючи коліна з енергійним поштовхом у ритмі метронома. Через 15 с досліджуваний закінчує біг і підходить до столу. Перший спостерігач реєструє пульс, другий - частоту дихання, третій визначає кров'яний тиск, четвертий - хвилинний об'єм дихання. Через 3 хв відпочинку повторюють ті самі дослідження, крім хвилинного об'єму дихання. Добуті результати заносять до таблиці за загальною формою.

Поділивши хвилинний об'єм на кількість дихальних рухів, визначають глибину дихання, або дихальний об'єм. Дуже важливим показником гемодинаміки є систолічний та хвилинний об'єм крові, їх можна обчислити за формулою Старра:

$$CO = 100 + 0,5 \times ПТ - 0,6 \times ДТ - 0,6 В.$$

де CO – систолічний об'єм; ПТ - пульсовий тиск; ДТ - діастолічний тиск;
В - вік.

Хвилинний об'єм дорівнює добуткові систолічного об'єму на частоту пульсу. Одному із студентів треба доручити зібрати результати в усіх студентських групах курсу і підготувати повідомлення про фізіологічні особливості вправ максимальної інтенсивності.

Контрольні запитання

1. Чим характеризуються вправи максимальної інтенсивності?
2. Як і чому змінюється кровообіг після бігу максимальної інтенсивності?
3. Як змінюються дихання і кисневий режим організму під час рухів максимальної інтенсивності?
4. Що є причиною втоми організму в процесі швидкісного бігу?
5. Які особливості відновного періоду після швидкісного бігу?
6. Що таке гравітаційний шок і як йому запобігти?

Література

1. Шмалей С. В. Диагностика здоровья, Херсон, 1994.- 206 с.
2. Пирогова Е.А. Совершенствование физического состояния человека. - К.: Здоров'я, 1989. – 168 с.
3. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2005. – 290 с.