

Лабораторна робота 17.

ОЦІНКА ДІЯЛЬНОСТІ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ПРИ ДОЗОВАНИХ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ

Мета: закріпити поняття про зміну функціонування серцево-судинної системи під впливом фізичного навантаження та умов зовнішнього середовища; профілактику порушень діяльності серцево-судинної системи; вивчити умови, що сприяють оптимізації діяльності серцево-судинної системи.

Матеріали і обладнання: тонометри, фонендоскопи, секундомір.

Питання для самостійної підготовки:

1. Кров і її значення. Склад і функції крові.
2. Будова серця та кровоносної системи. Їх вікові особливості.
3. Серцевий цикл та поняття про пульс. Особливості частоти серцевих скорочень (ЧСС) у різному віці.
4. Гіпотензія, гіпертензія, поняття про кров'яний тиск. Вікові зміни кров'яного тиску.
5. Вікові особливості реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження.

Завдання 1. Визначення частоти серцевих скорочень.

ЧСС – це кількість скорочень серця за 60 сек. Для визначення ЧСС необхідно 3 пальці правої руки покласти на променеву артерію лівої руки так, щоб відчувати пульс, підрахуйте кількість ударів за 10 сек. і отримане число помножте на 6. Результат порівняйте з даними, наведеними в таблиці "ЧСС у стані спокою залежно від віку".

У тренуваних людей за одне скорочення серце виштовхує 150-200 мл крові, у нетренуваних – 40-60 мл. Цього недостатньо для забезпечення організму киснем, тому в стані спокою в нетренуваних людей пульс становить 70-80 і навіть 90 уд./хв., тоді як у бігунів-марафонців – лише 40 уд./хв.

Визначення ЧСС після легкого фізичного навантаження.

Здійсніть 20 присідань протягом 30 секунд і визначіть відсоток збільшення ЧСС від вихідного рівня. Збільшення ЧСС до 25% свідчить про відмінний стан серцево-судинної системи; 25–50% – добрий; 51-79% – задовільний; більше 80% – незадовільний. У зошит для лабораторно-практичних занять запишіть висновок про стан серцево-судинної системи.

Зміна пульсу у дітей шкільного віку після фізичного навантаження

Оцінка зміни стану серцево-судинної системи	Пульс			
	Удари за 10 сек		збільшення частоти пульсу %	час повернення до попереднього стану, хв.
	у стані спокою	після навантаження		
добра	10-12	15-19	25-50	1-3
задовільна	13-15	20-23	51-79	4-5
незадовільна	16 і більше	слабка аритмія серця	80 і більше	6 хв. і більше

Завдання 2. Опанування методикою визначення кров'яного тиску.

Тиск крові вимірюють за допомогою тонометра, вислуховуючи фонендоскопом звуки у стисненій плечовій артерії, які виникають внаслідок скорочення серця. Для цього ліву руку звільніть від одягу і вище ліктя обгорніть манжеткою. У ділянці ліктьового згину накладіть фонендоскоп. Загвинтіть вентиль гумової груші і нагнітайте повітря до 150-170 мм.рт.ст. Повільно випускаючи через вентиль повітря з манжетки, слідкуйте за шкалою тонометра. Момент появи першого звуку відповідає максимальному тиску, а зникнення звуків – мінімальному. Виміряйте артеріальний тиск (АТ) у стані спокою. Отримані результати порівняйте із даними, наведеними в таблиці "Кров'яний тиск у стані спокою у різні вікові періоди" і запишіть їх у протокол. Виконайте фізичне навантаження (20 присідань протягом 30 сек.), знову виміряйте АТ і за таблицею "Оцінка реакції артеріального тиску на

фізичне навантаження" і оцініть стан своєї серцево-судинної системи. Усі отримані результати запишіть у таблицю:

Прізвище, ім'я, по-батькові студента	
ЧСС у стані спокою	
ЧСС безпосередньо після 20 присідань	
ЧСС через 1 хв. після 20 присідань	
Максимальний АТ у стані спокою	
Мінімальний АТ у стані спокою	
Пульсовий тиск у стані спокою	
Максимальний АТ безпосередньо після 20 присідань	
Мінімальний АТ безпосередньо після 20 присідань	
Пульсовий тиск безпосередньо після 20 присідань	
Оцінка стану серцево-судинної системи за Єфімовим:	

Кров'яний тиск у стані спокою у різні вікові періоди (типові дані)

Вік	АТ у мм. рт. ст.			
	Максимальний		Мінімальний	
	хлопці	дівчата	хлопці	дівчата
9	90	88	53	53
10	93	94	54	58
12	96	104	59	59
11	105	106	60	60
13	105	106	61	61
14	108	106	61	62
15	109	107	62	62
16	110	108	62	62
17	113	109	63	63
18	114	110	63	69

Завдання 3. Ортостатична проба

(тест проведіть у домашніх умовах, результати запишіть у зошит)

За різницею між значенням пульсу в горизонтальному і вертикальному положеннях тіла можна судити про фізичний стан організму. Різниця від 0 до 12 уд./хв. свідчить про відмінний стан серцево-судинної системи; 13-18 уд./хв. – стан серцево-судинної системи добрий; 19–25 уд./хв. свідчить про відсутність тренуваності; більше 25 уд./хв. вказує на перевтому або захворювання. Під час проведення проби, а також після неї, зверніть увагу на зміни кольору шкіри обличчя, появу аритмії чи прискореного дихання, посиленого потовиділення, зміну самопочуття та інші ознаки, що свідчать про появу втоми.

Оцінка реакції артеріального тиску на фізичне навантаження (за Б.В.Єфімовим)

№	Максимальний тиск	Мінімальний тиск	Висновок
1	Підвищився	Знизився	Добрі збудливість і робота серця. Слабкий ступінь втоми
2	Підвищився	Без змін	Стан серцево-судинної системи добрий.
3	Без змін	Без змін	Ознака слабого навантаження добре тренуваного серця або вказівка на недостатність кровообігу (захворювання)
4	Підвищився	Підвищився	Небезпека порушення діяльності серця при тривалій роботі
5	Без змін	Знизився	Ознаки незначної втоми
6	Знизився	Знизився	Недостатність і втома серця
7	Знизився	Без змін	Серце знесилене, втомлене
8	Знизився	Підвищився	Стан серцево-судинної системи незадовільний. Серце втомлене, з роботою не справляється

ЧСС у стані спокою залежно від віку

Вік	Кількість ударів за хвилину			
	Хлопці	Дівчата	max.	min
9	79	81	102	58
10	76	78	96	60
11	75	78	96	58
12	74	77	92	58
13	73	77	90	54
14	72	76	96	56
15	72	76	100	50
16	70	74	100	48
17	67	73	93	50

Зробіть висновок про вплив фізичного навантаження на функціонування серцево-судинної системи.