

Лабораторна робота № 1.

ОЦІНКА РІВНЯ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ЗА БАЛЬНОЮ СИСТЕМОЮ КОНТРОЛЮ "КОНТРЕКС-2"

Мета: дослідити рівень фізичного стану організму комплексним методом.

Обладнання: медичні ваги, тонометр, сходи́нка, лінійка, гімнастичний килим, секундомір.

Хід роботи

Для комплексної оцінки функціональних можливостей серцево-судинної системи і фізичної підготовки обстежуваних на практиці використовують бальну систему контролю КОНТРЕКС-2 (Душанин С.А., 1978).

КОНТРЕКС-2 - комплексна діагностична система, яка рекомендована для поточного лікарняно-педагогічного контролю. За її допомогою можна визначити не тільки рівень, але й структуру фізичної підготовки. Вона характеризується простотою і надійністю, її можна використовувати для індивідуального та взаємоконтролю під час самостійних занять фізичними вправами.

Система бальної оцінки складається з одинадцяти показників: п'ять з них медичні: вік, маса тіла, артеріальний тиск, частота серцевих скорочень, відновлюваність пульсу; а шість - моторних: гнучкість, швидкість, динамічна сила, швидкісна, швидкісно-силова та загальна витривалість.

Тестування

1. Вік. Кожен рік життя дає один бал. Наприклад, для віку 20 років нараховують 20 балів.

2. Маса тіла. Дослідження показують майже пряму залежність між надлишком ваги тіла та ранньою смертністю. Нормальна маса тіла (НМТ) оцінюється у 30 балів. Норму розраховують за наступними формулами:

$$\text{НМТ чоловіків} = 50 + (\text{зріст} - 150) \times 0,75 + (\text{вік} - 21)/4$$

$$\text{НМТ жінок} = 50 + (\text{зріст} - 150) \times 0,32 + (\text{вік} - 21)/5$$

Наприклад, нормальна маса тіла для чоловіка 37 років, росту 178 см, а масою тіла – 80 кг складає:

$$50 + (178 - 150) \times 0,75 + (37 - 21)/4 = 75 \text{ кг}$$

за перебільшення вікової норми на 5 кг із загальної суми балів віднімають $5 \times 5 = 25$ балів.

3. Артеріальний тиск. Нормальний артеріальний тиск оцінюється у 30 балів. За кожні 5 мм рт. ст. систолічного або діастолічного тиску вище розрахункових величин із загальної суми віднімається 5 балів. Нормальний артеріальний тиск визначається за формулами:

$$\text{для чоловіків: АТ сист.} = 109 + 0,5 \times \text{вік} + 0,1 \times \text{маса тіла};$$

$$\text{АТ діаст.} = 74 + 0,1 \times \text{вік} + 0,15 \times \text{маса тіла}.$$

$$\text{для жінок: АТ сист.} = 102 + 0,7 \times \text{вік} + 0,15 \times \text{маса тіла};$$

$$\text{АТ діаст.} = 78 + 0,17 \times \text{вік} + 0,1 \times \text{маса тіла}.$$

Наприклад, для чоловіка 50 років з масою тіла 85 кг артеріальний тиск складає 150/90 мм рт. ст., а вікова норма систолічного тиску дорівнює:

$$109 + 0,5 \times 50 + 0,1 \times 85 = 142,5 \text{ мм рт.ст.}$$

норма діастолічного тиску дорівнює:

$$74 + 0,1 \times 50 + 0,15 \times 85 = 92 \text{ мм рт.ст.}$$

при перебільшенні норми систолічного тиску на 7 мм рт. ст. із загальної суми віднімається 5 балів.

4. Пульс у спокої. За кожний удар менше 90 нараховується 1 бал.

Наприклад, пульс 70 за 1 хвилину дає 20 балів. При пульсі 90 ударів і більше бали не нараховуються.

5. Гнучкість. Оцінюється так: стоячи на сходинці з прямими у колінах ногами, виконують нахил уперед із торканням позначки нижче і вище нульової точки, яка знаходиться на рівні стоп, із збереженням пози не менше 2 с. За торкання пальцями позначки вікової норми нараховується 1 бал, а кожний сантиметр більше норми теж оцінюється у 1 бал. За невиконання нормативу бали не нараховуються. Тест проводиться тричі підряд і зараховується кращий результат.

Наприклад, чоловік 50 років при нахилі торкнувся позначки 8 см нижче нульової точки. Норматив для чоловіків 50 років складає 6 см. За виконання нормативу нараховується 1 бал і за перевищення норми на 2 см - ще 2 бали, що в загальному складає 3 бали.

6. Швидкість. Це здатність людини миттєво реагувати на зовнішні подразники і виконувати швидкі рухи. Оцінюється "естафетним" тестом за швидкістю утримання сильнішою рукою лінійки, що падає. Сильніша рука із розпрямленими пальцями (ребром долоні донизу) простягнута уперед. Помічник встановлює лінійку паралельно долоні обстежуваного на відстані 1-2 см. Нульова позначка лінійки знаходиться на рівні нижнього краю долоні. Після команди "увага" помічник за проміжок часу у 5 с повинен опустити лінійку. Обстежуваний якомога скоріше повинен схопити лінійку. Вимірюють відстань у см від нижнього краю долоні до нульової точки на лінійці. За виконання вікового нормативу і за кожний см менше норми нараховується 2 бали. Тест проводять тричі підряд і зараховують кращий результат.

Наприклад, чоловік 50 років під час тестування показав результат у 17 см, що краще ніж віковий норматив на 4 см. За виконання норми нараховується 2 бали, а за його перебільшення - $4 \times 2 = 8$ балів. Загальна сума складає 10 балів.

7. Динамічна сила. Сила, як рухова характеристика, показує здатність людини долати зовнішній опір (динамічна сила) і протидіяти прояву зовнішніх сил м'язовою напругою (статична сила). Динамічна сила оцінюється максимальною висотою стрибка уверх з місця. Виконання тесту: встати боком до стіни, на якій вертикально закріплена шкала (лінійка до 1 м). Не відриваючи п'ят від підлоги, обстежуваний, якомога вище, торкається шкали більш активною рукою. Потім відходить від стіни на відстань 15-30 см, стрибає з місця уверх, відштовхуючись двома ногами, і більш активною рукою торкається шкали якомога вище. Різниця між значеннями першого і другого торкання характеризує висоту стрибка. За виконання нормативу і за кожний сантиметр його перевищення нараховується по 2 бали. Виконується тест тричі, зараховується найкращий результат.

Наприклад, у чоловіка 50 років результат дорівнює 40 см, це перевищує вікову

норму на 5 см. За виконання нормативу нараховується 2 бали, за його перевищення: $5 \times 2 = 10$ балів. Загальна сума на тест складає: $10 + 2 = 12$ балів.

8. Швидкісна витривалість. Підраховується максимальна кількість піднятих під прямим кутом ніг із положення лежачи на спині за 20 с. За виконання норми і за кожне піднімання, що перевищує норму, нараховується по 3 бали.

Якщо чоловік 50 років за 20 с 15 разів підняв ноги, що перевищує вікову норму на 4, то за виконання нормативу нараховують 3 бали, за перевищення: $4 \times 3 = 12$ балів. Загалом 15 балів.

9. Швидкісно-силова витривалість. Вимірюється максимальна кількість згинань рук за 30 с, коли обстежуваний спирається руками на підлогу. Жінки виконують тест із положення на колінах. За виконання нормативу і за кожне згинання, що його перевищує, нараховується по 4 бали. Мінімальна кількість балів, яка може бути набраною за тест, складає 0 балів. Тест рекомендується для осіб, що займаються фізичними вправами.

10. Загальна витривалість. Загальна витривалість - це здатність до тривалого виконання м'язової роботи аеробного характеру з участю багатьох м'язових груп. На заняттях груповою формою рівень розвитку загальної витривалості оцінюється за допомогою бігу на 2000 м для чоловіків і на 1700 м для жінок. Контроль - нормативний час, який наведено в таблиці. За виконання нормативного часу нараховується 30 балів і за кожні 10 с менше цього часу - 15 балів. За кожні 10 с більше вікового нормативу від 30 балів віднімають 5. Мінімальна кількість балів за тест складає 0.

Після 6 тижнів занять фізичними вправами загальна витривалість оцінюється за результатами 10-хвилинного бігу на найдовшу відстань. За виконання нормативу нараховується 30 балів і за кожні 50 м дистанції, що перевищують цю величину - 15 балів. За кожні 50 м менше вікового нормативу від 30 балів віднімають 5 балів. Мінімальна кількість балів, що набрана за тест, складає 0.

Наприклад, у чоловіка 50 років результат 10-хвилинного бігу склав 1700 м, що менше вікової норми на 150 м. Тому загальна сума балів склала: $30 - 15 = 15$ балів.

Тест рекомендовано для осіб, що займаються фізичними вправами.

Особи, які вперше почали займатися фізичними вправами, або ті, що займаються не більше 6 тижнів, можуть визначити цей фізичний показник непрямим способом: виконання вправ на розвиток витривалості (біг, плавання, заїзди на велосипеді, веслування, біг на лижах або ковзанах) 5 разів за тиждень з терміном 10 хвилин із ЧСС = $170 - \text{вік}$ у роках (максимально можливий пульс складає: $185 - \text{вік}$ у роках) дає 30 балів; 4 рази на тиждень - 25 балів; 3 рази на тиждень - 20 балів, 2 рази на тиждень - 10 балів, 1 раз - 5 балів. Невиконання вправ або недотримання вище зазначених умов, що стосуються пульсу і тренувальних засобів, оцінюються у 0 балів. За виконання ранкової гімнастики бали не нараховуються.

11. Відновлення пульсу. Для осіб, які почали займатися після 5 хвилин відпочинку, в положенні сидячи вимірюють пульс за 1 хвилину, потім пропонують зробити 20 глибоких присідань за 40 с і знову сісти. Через 2 хвилини знову вимірюють ЧСС за 20 с і результат переводять у хвилину. Відповідність ЧСС вихідній величині (до навантаження) оцінюється у 30 балів, перевищення

пульсу на 10 ударів - 20 балів, на 15 ударів - 10 балів, на 20 ударів - 5 балів, більше 20 ударів - із загального добутку віднімають 10 балів.

Нормативи рухових тестів для оцінки основних фізичних якостей
(В.А.Романенко, 2005) (фрагмент)

Вік	Гнучкість см		Швидкість м		Динам. сила, см		Швид. витрив. к-сть		Швид.- силова витрив к-сть		Загальна витривалість			
	ч	ж	ч	ж	ч	ж	ч	ж	ч	ж	10 хв біг, м		2000	1700
											хв		ч	ж
19	9	10	13	15	51	41	18	15	28	21	3000	2065	7.00	8.43
20	9	10	13	15	52	40	18	15	27	20	2900	2010	7.10	8.56
21	9	11	14	16	53	38	17	14	26	19	2800	1960	7.20	9.13
22	9	10	14	16	53	38	17	14	26	19	2750	1970	7.30	9.23
23	8	9	14	16	52	37	17	14	26	19	2700	1875	7.40	9.36

Практичне завдання: оцінити рівень фізичної підготовки власного організму за проведеними дослідженнями, керуючись оціночною таблицею:

Таблиця 1.

Рівні фізичного стану організму
(Душанин С.А., 1978)

Рівень	Загальна кількість балів
Низький	Менше 50
Нижче середнього	51-90
Середній	91-160
Вище середнього	161-250
Високий	250 і більше

Контрольні питання:

1. Що таке система КОНТРЕКС-2?
2. Показники яких фізіологічних систем покладено в основу дослідження за системою КОНТРЕКС-2 ?
3. Що таке сила, витривалість, швидкість, гнучкість?
4. Які ще існують експрес-методи визначення фізичного стану організму?

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.