***Лабораторна робота № 1.***

**Тема:** Дослідження рівня фізичного стану організму за бальною системою контролю "КОНТРЕКС-2".

**Мета роботи:** дослідити рівень фізичного стану організму комплексним методом.

**Обладнання:** медичні ваги, тонометр, сходинка, лінійка, гімнастичний килим, секундомір.

**Теоретичні відомості**

Для комплексної оцінки функціональних можливостей організму і рівня фізичної підготовки обстежуваних на практиці використовують бальну систему контролю КОНТРЕКС-2 (Душанин С.А., 1978), яка представляє собою комплексну діагностичну систему, що 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 функціонального стану організму.

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.

**Навчальні завдання**

Дослідити медичні та рухові показники. Порівняти фактичні дані з нормативними значеннями та оцінити рівень фізичного стану організму за наведеною нижче схемою.

**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 маси тіла та ранньою смертністю. Нормальна маса тіла (НМТ) оцінюється у 30 балів. Норму розраховують за наступними формулами:

 вік-21

*НМТ чоловіків* **=** *50 + (зріст -150) × 0,75 + ---------*

 4

 вік -21

*НМТ жінок = 50 + (зріст -150) × 0,32* **+ ----------**

 5

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

50 + (178 -150)× 0,75 + (37-21/4) = 75 кг

за перебільшення вікової норми на 5 кг із загальної суми балів віднімають 5×5 = 25 балів.

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

*для чоловіків:* АТс. =109+(0,5 × вік) +(0,1 × маса тіла);

АТд. = 74 + (0,1 × вік) + (0,15 × маса тіла).

*для жінок:* АТс. = 102 + (0,7 × вік) + (0,15 × маса тіла);

АТд. = 78 +(0,17 × вік)+ (0,1 × маса тіл).

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 **×** 50) + (0,1 ×85) = 142,5 мм.рт.ст.

норма діастолічного тиску дорівнює:

74+(0,1 **×** 50) + (0,15× 85)= 92 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, виконується нахил уперед із торканням позначки нижче 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 і зараховується кращий результат (нормативи тут і далі представлено у таблиці 1).

Наприклад, юнак 20 років при нахилі торкнувся позначки 12 см нижче нульової точки. Норматив для нього складає 10 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 затримання 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 нижче 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 нижчого 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, юнак 20 років під час тестування показав результат у 9 см, що краще ніж віковий норматив на 4 см. За виконання норми нараховується 2 бали, а за його перебільшення **-** 4×2=8 балів. Загальна сума складає 10 балів.

**7. Динамічна сила.** Сила, як рухова характеристика, показує здатні людини долати зовнішній опір (динамічна сила) і протидіяти прояву зовнішніх сил м'язовою напругою (статична сила). Динамічна сила оцінюється максимальною висотою стрибка вгору з місця. Виконання тесту: встати боком до стіни, на якої 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 вгору, 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 юнака 20 років результат дорівнює 57 см, це перевищує вікову норму на 5 см. За виконання нормативу нараховується 2 бали, за його перевищення - 52=10 балів. Загальна сума на тест складає 10+2=12.

**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 юнак 20 років за 20 с 21 раз підняв ноги, що перевищує вікову норму на 4, то за виконання нормативу нараховують 3 бали, за перевищення 4-3=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 юнака 20 років результат 10-хвилинного бігу склав 2750 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 - вік у роках (максимально можливий пульс складає: 185 - 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.

Таблиця 1.

Нормативи рухових тестів для оцінки основних фізичних якостей

(В.А. Романенко, 2005) (фрагмент)

Визначити показники рівня фізичного стану організму та занести їх до таблиці 2.

Таблиця 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Показник | Значення | Бали |
| нормативні | фактичні |
|  | Вік, роки | - | 20 | 21 |
|  | Маса тіла, кг | 53 | 51 | 0 |
|  | Артеріальний тиск, мм.рт.ст. | 125/87 | 100/70 | 0 |
|  | Пульс у спокої, уд/хв. | 90 | 70 | 20 |
|  | Гнучкість, см | 10 | 0 | 11 |
|  | Швидкість, см | 16 | 13 | 6 |
|  | Динамічна сила, см | 38 | 35 | 0 |
|  | Швидкісна витривалість, с | 14 | 17 | 12 |
|  | Швидкісно-силова витривалість, с | 19 | 21 | 12 |
|  | Загальна витривалість, хв. | 9,23 | - | - |
|  | Відновлення пульсу, уд/хв | 76 | 84 | 30 |
|  | **СУМА БАЛІВ:** | **-** | **-** | **112** |

Оцінити рівень фізичної підготовки організму за проведеними дослідженнями, керуючись оціночною таблицею 3. Зробити висновок.

Таблиця 3.

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

**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-методики визначення фізичного стану організму?

**Література**

1. Пирогова Е.А. Совершенствование физического состояний человека. / Е.А.Пирогова. - К.: Здоров’я, 1989. – 168 с.

2. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей. / В.А.Романенко. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2005. – 290 с.