**Лекція 6.**

**Тема: МЕТОДИ ОЦІНКИ ФІЗИЧНОГО ЗДОРОВ'Я.**

**План**

1. Методи оцінки фізичного здоров’я за кількісними параметрами.
2. Методи об’єктивної діагностики стану психосоматичного здоров’я.
3. Визначення біологічного віку людини.

**Література:**

1. Абрамов В. В., Клапчук В. В., Неханевич О. Б. [та ін.] Фізична реабілітація, спортивна медицина: підручник для студ. вищих мед.навч. закладів; за ред. В. В. Абрамова, О. Л. Смирнової. Дніпропетровськ: Журфонд, 2014. - 456 с.

2. Апанасенко Г. Л. Фізичний розвиток дітей и пілітків. К.: Здоров’я, 1985. - 80 с.

3. Лутай М. І., Дорогий А. П. Захворюваність і смертність від хвороб системи кровообігу в Україні // Нова медицина. 2002. № 3. С. 18–21.33

4. Романчук О. П. Лікарсько-педагогічний контроль в оздоровчій фізичній культурі. Одеса, 2010. - 205 с.

5. Соколовський В. С., Романова Н. О., Бондарєв І. І. Лікарський контроль у фізичному вихованні і спорті. Одеса, 2001. - 93 с.

6. Шаповалова В.А. Спортивна медицина і фізична реабілітація. К.: Медицина, 2008. - 248 с

1. **Методи оцінки фізичного здоров’я за кількісними параметрами**

***Фізичне здоров'я***– передбачає своєчасне включення достатнього функціонального резерву основних біологічних систем і організму в цілому, спрямованого на забезпечення не тільки виживання людини в середовищних умовах, що постійно змінюються і належної стійкості до впливу патогенних чинників різного ґенезу, а й здатності особистості до оптимальної реалізації своїх соціальних функцій, включаючи професійну діяльність.

В практиці системи охорони здоров'я людини визначають такі поняття як **популяційне здоров'я, індивідуальне теоретичне здоров'я, індивідуальне фактичне здоров'я.**

**Популяційне здоров'я** – це умовно статистичне поняття, яке характеризується комплексом демографічних показників, рівнем фізичного розвитку, захворюваністю та частотою преморбідних станів (передхвороба), інвалідністю певної групи населення.

**1Індивідуальне теоретичне здоров'я** – стан повного соціального, біологічного та психічного благополуччя, коли функції всіх органів і систем організму людини врівноважені з навколишнім середовищем, відсутні будь які захворювання, хворобливі стани та фізичні дефекти.

**Індивідуальне фактичне здоров'я** – стан організму за якого він здатен повноцінно виконувати свої соціальні та біологічні функції.

**Здоров'я індивіда включає такі основні компоненти: оптимальний функціональний стан основних органів і біологічних систем організму, повноцінний рівень психофізичного розвитку особи та його гармонійність, резистентність людини до несприятливих факторів навколишнього середовища (екологічних, бактеріального і вірусного ґенезу, стресових та соціальних).**

В практичній медицині, зазвичай, діагноз «здоровий» отримують особи, у яких не виявлені клінічні ознаки патологічного процесу і певні функціональні показники оцінки стану основних біологічних систем організму входять в діапазон нормативних значень відповідно до віку та статі. Тобто, якщо при обстеженні різних верств населення не виявлено клінічних ознак захворювання, то за умов виключення наявності патології індивід отримає заключення, що він «здоровий». Проте, такий підхід не зовсім правомірно відображає справжній стан здоров’я людини, оскільки не дозволяє оцінювати компенсаторні можливості функціонування її основних гомеостатичних систем, тобто визначати кількісний рівень функціонального резервного потенціалу індивіда для підтримки стану свого фізичного здоров’я. Для реалізації медико-педагогічного контролю занять з фізичної культури і спорту доцільно використовувати кількісні об’єктивні параметри для визначення стану «фізичного здоров’я» осіб, які будуть отримувати фізичні навантаження різної інтенсивності, тому на особливу увагу заслуговує донозологічний підхід до діагностики стану фізичного здоров’я дюдини.

1. **Методи об’єктивної діагностики стану психосоматичного здоров’я**

Відомо, що рівень індивідуального здоров’я людини в значній мірі залежить від ефективності механізмів її енергозабезпечення і тому **до прямих показників психофізичного здоров’я відносять енергопотенціал індивіда (резерви біоенергетики) та біологічний вік особи.** Вважається, що саме ці два параметри в найбільш значній мірі характеризують та відбивають життєздатність особи в якості основної оцінки стану фізичного здоров’я індивіда.

***Визначення енергопотенціалу***базується на «енергетичній» теорії Г.Л. Апанасенко, згідно якої основна умова існування усього живого на Землі – це здатність поглинати енергію з навколишнього середовища, акумулювати її та використовувати для здійснення процесів життєдіяльності. Чим вищі у індивіда резерви біоенергетики, то відповідно кращими будуть здібності до мобілізації всіх функціональних резервів організму і тим вищим є рівень життєздатності особи.

Оскільки найбільш ефективним та економним постачальником енергії в організмі є аеробні метаболічні процеси, то саме аеробна продуктивність та ефективність буде визначати стан психосоматичного здоров’я людини.

Інтегральним показником аеробної продуктивності в організмі людини є **максимальне споживання кисню (МСК)** і саме тому цей об’єктивний показник експертами ВООЗ рекомендовано використовувати в якості найбільш інформативного та надійного критерію для оцінки стану фізичного здоров’я різних верств населення планети, тобто **цей параметр оцінює «кількість здоров’я».**

Чим вищим є рівень МСК у індивіда, тим вищою буде стійкість його організму до дії різноманітних несприятливих чинників – від гіпоксії та інтоксикації до втрати крові та радіації. Більш того, клінічні спостереження показали, що існує певна межа генетично-детермінованого аеробного потенціалу особи, нижче від якої спочатку спостерігається підвищення чутливості організму людини до ендогенних та екзогенних факторів ризику, а в разі суттєвого його зниження ‒ можливий розвиток у індивіда хронічних соматичних захворювань, онкопатології, ендокринопатій, імунопатології, що збільшує ризик смертності. **Нормативний діапазон аеробного потенціалу отримав назву «безпечний рівень соматичного здоров’я індивіда»; у чоловіків він складає 40-42 мл./хв./кг, а у жінок – 33-35 мл./хв./кг.**

Враховуючи, що дослідження МСК не завжди є доступною процедурою, особливо при масових профілактичних обстеженнях різних категорій населення, Г.Л. Апанасенком розроблена система кількісної оцінки рівня соматичного здоров’я за допомогою експрес-методики, результати якої мають високий рівень корелятивного взаємозв’язку з показником МСК. Вищезазначена методика експрес-оцінки рівня соматичного здоров’я людини заснована на використанні двох феноменів, які супроводжують підвищення витривалості та стійкості організму до екстремальних впливів.

**Перший феномен** – це підвищення функціональних резервів при навантаженні, а **другий** – економізація функцій організму у спокої і при навантаженнях. В якості параметра функціонального резерву організму пропонується відношення показників ЖЄЛ та кистьової динамометрії до маси тіла в кг, а в якості показників економізації функцій – «подвійний добуток» у спокої та час відновлення пульсу до вихідного рівня після 20 присідань за 30 с. Крім того, доцільним вважається включення в експрес-систему оцінки соматичного здоров’я масо-ростового показника, який визначає надмірну масу тіла або її дефіцит. Зазначені показники підлягають ранжируванню, їм привласнюється оцінка в балах окремо для чоловіків і жінок. Дослідження, щодо оцінки стану соматичного здоров’я бажано проводити в першій половині дня, напередодні значні фізичні навантаження, переїдання, вживання міцного чаю, кави, нервово-емоційні перенавантаження та недосипання не рекомендовані.

Спочатку за стандартними методиками вимірюють антропометричні показники (довжина та маса тіла; ЖЄЛ та кистьова динамометрія), на підставі яких розраховують антропометричні індекси. Потім у положенні сидячи у особи підраховують пульс за 10 с інтервалами часу (до отримання 3-х однакових значень), вимірюють артеріальний тиск (до отримання стабільних величин) та розраховують «подвійний добуток». Всі показники оцінюються в балах.

В таблиці 1 наведені параметри експрес-оцінки рівня соматичного здоров’я чоловіків і жінок за п’ятьма категоріями на підставі врахування вищезазначених показників. У подальшому обстежуваний виконує 20 присідань за 30 с. У випадку коли особа не може виконати зазначене навантаження, то із суми, яка отримана при оцінці попередніх показників, віднімають 2 бали. Якщо навантаження виконане, то визначається кількість балів з врахуванням часу відновлення пульсу до вихідного рівня (він фіксується за 10 секундні інтервали до і після навантаження).120

Таблиця 1

Експрес-оцінка рівня соматичного здоров'я за Г.Л. Апанасенко

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оцінка | Чоловіки | | | | | Жінки | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Низький | Нижчий за середній | середній | Вищий за середній | Високий | Низький | Нижчий за середній | середній | Вищий за середній | Високий |
| Маса тіла / зріст (кг/м²) | ≤18.9 | 19-20 | 20.1-25 | 25.1-28 | ≥28.1 | ≤16.9 | 17-18.6 | 18.7-23.8 | 23.9-26 | ≥26.1 |
| Бали | -2 | -1 | 0 | -1 | -2 | -2 | -1 | 0 | -1 | -2 |
| ЖЄЛ / маса тіла (мл./кг) | ≤50 | 51-55 | 56-60 | 61-65 | ≥66 | ≤40 | 41-45 | 46-50 | 51-56 | ≥57 |
| Бали | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Динамометрія / маса тіла (%) | ≤60 | 61-65 | 66-70 | 71-80 | ≥81 | ≤40 | 41-50 | 51-55 | 56-60 | ≥61 |
| Бали | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ЧСС х АТс /100 | ≥111 | 95-110 | 85-94 | 70-84 | ≤69 | ≥111 | 95-110 | 85-94 | 70-84 | ≤69 |
| Бали | -2 | -1 | 0 | 3 | 5 | -2 | -1 | 0 | 3 | 5 |
| Час відновлення ЧСС після 20 присідань за 30 сек. | ≥3 | 2-3 | 1.30-1.59 | 1.0-1.29 | ≤59 | ≥3 | 2-3 | 1.30-1.59 | 1.0-1.29 | ≤59 |
| Бали | -2 | 1 | 3 | 5 | 7 | -2 | 1 | 3 | 5 | 7 |
| Загальна оцінка рівня здоров'я СУМА БАЛІВ | ≤3 | 4-6 | 7-11 | 12-15 | 16-18 | ≤3 | 4-6 | 7-11 | 12-15 | 16-18 |

Після отримання результатів **підраховують загальну суму балів, залежно від якої рівень фізичного здоров'я людини поділяється на 5 рівнів і його оцінюють наступним чином:**

**3 бали і менше – низький;**

**4-6 балів – нижче за середній;**

**7-11 – середній;**

**12-15 – вище за середній;**

**16 балів і більше – високий.**

Відповідно до результатів експрес-скринінгу оцінки стану соматичного здоров’я, відповідно до визначеного його рівня, обстежений контингент населення можна розподілити на три основні групи: здорові (IV, V група); група ризику (III група); хворі (I, II група).

Слід зазначити, що особи, які віднесені до I-III груп потребують поглибленого кваліфікованого обстеження і при необхідності їм призначають відповідне лікування. В залежності від визначеного у особи рівня соматичного здоров’я фахівець рекомендує відповідний режим рухової активності.

1. **Визначення біологічного віку людини**

***Біологічний вік***– це параметр, який дозволяє оцінити ступінь відповідності «вікового зносу» особи календарному віку людини і тим самим відображає темп біологічного старіння індивіда, від якого в значній мірі залежить функціонування основних систем життєзабезпечення організму, стан здоров’я та тривалість життя людини. Методика визначення біологічного віку та темпу біологічного старіння за В.П. Войтенко передбачає розрахунок біологічного віку (БВ) при використанні тестів різного ступеню складності. При цьому логічна схема оцінок темпу старіння включає наступні етапи:

1. Розрахунок дійсного значення БВ для даного індивіду (за набором клініко-фізіологічних показників);

2. Розрахунок належного значення БВ для даного індивіду (за його календарним віком);

3. Співставлення дійсного (фактичного) і належного значення БВ; різниця між ними (ДБВ – НБВ) дозволяє встановити на скільки років особа випереджає чи відстає від однолітків за темпом старіння.

Автором методики запропоновано 4 варіанти для розрахунку БВ людини, а втім при проведенні медико-педагогічного контролю найбільш зручним і достатньо інформативним є саме 3-ій з цих варіантів. Для розрахунку БВ за 3-їм варіантом використовують певні показники, які визначають у індивіда за чітко встановленими правилами обстеження, а саме:

1. **Артеріальний тиск систолічний (АТс) та діастолічний (АТд)** вимірюють методом Короткова за допомогою тонометра на правій руці в положенні сидячи тричі з інтервалом в 5 хв. При цьому враховують найменший результат і на підставі розрахунку різниці між АТс та АТд визначають пульсовий артеріальний тиск (ПАТ).

2. **Життєва ємність легень (ЖЄЛ)** вимірюють в положенні сидячи спірометром будь-якого типу; її визначають не менш ніж через дві години після прийому їжі.

3. **Час затримки дихання після глибокого вдиху (ЗДвд) та глибокого видиху (ЗДвид)** вимірюється тричі з інтервалом в 5 хв. за допомогою секундоміра. При цьому враховують найбільше значення обох показників. Особу належить інструктувати відносно того, що отриманий результат буде відображати її функціональні можливості, тому слід показувати найкращий результат.

4. **Статичне балансування (СБ)** вимірюється у положенні стоячи на лівій нозі, без взуття, очі закриті, руки опущені вздовж тулуба. Визначення СБ слід проводити без попереднього тренування і при цьому враховується найкращий результат (найбільший час стояння на одній нозі із 3-х спроб з інтервалами між ними в 5 хв.).

5. **Маса тіла (МТ)** вимірюється та реєструється за допомогою медичних терезів в легкій одежі, без взуття.

6. **Календарний вік (КВ)** – це число прожитих індивідом повних років.

7. **Індекс самооцінки здоров’я (СОЗ)** – визначається у особи за спеціальною анкетою, яка передбачає отримання відповідей на 29-ть запитань.

Необхідно підкреслити, що визначені показники повинні бути виражені в наступних одиницях виміру: АТс, АТд, ПАТ – в мм.рт.ст, ЖЄЛ – в мл., ЗДвд, ЗДвид та СБ – в секундах, СОЗ – в ум. од. (кількість несприятливих відповідей), МТ – в кг, календарний вік – в роках. Представляємо питання анкети для самооцінки здоров’я.

*Анкета для самооцінки здоров’я:*

1. Чи турбує Вас головний біль?

2. Чи легко Ви просинаєтесь від незначного шуму?

3. Чи турбує Вас біль в ділянці серця?

4. Чи вважаєте Ви, що за останні роки у Вас погіршився зір?

5. Чи вважаєте Ви, що за останні роки у Вас різко погіршився слух?23

6. Чи турбує Вас печія?

7. Чи поступаються Вам місцем в автобусі, трамваї, тролейбусі молодші за віком?

8. Чи турбує Вас біль у суглобах?

9. Чи маєте Ви недоліки тілобудови?

10. Чи впливає на Ваше самопочуття переміна погоди?

11. Чи бувають у Вас такі періоди, коли через хвилювання Ви втрачаєте сон?

12. Чи турбують Вас запори?

13. Чи вважаєте Ви, що зараз Ваша працездатність така ж, як і раніше?

14. Чи турбує Вас біль у ділянці печінки?

15. Чи бувають у Вас запаморочення?

16. Чи вважаєте Ви, що зосередитися зараз Вам стало складніше, ніж у минулі роки?

17. Чи бувають у Вас періоди, коли Ви почуваєте себе радісно збудженим та щасливим?

18. Чи відчуваєте Ви в різних місцях тіла печіння, поколювання, «повзання мурашок»?

19. Чи турбують Вас послаблення пам’яті, забудькуватість?

20. Чи турбує Вас шум або дзвін у вухах?

21. Чи тримаєте Ви для себе в домашній аптечці один з наступних медикаментів: валідол, нітрогліцерин, серцеві краплі ?

22. Чи бувають у Вас набряки на ногах?

23. Чи змушені Ви відмовитись від деяких страв у зв’язку із станом здоров’я?

24. Чи буває у Вас задишка при швидкій ходьбі?

25. Чи турбує Вас біль у ділянці попереку?

26. Чи доводиться Вам вживати з лікувальною метою будь-яку мінеральну воду?

27. Чи турбує Вас неприємний присмак у роті?

28. Чи можна сказати, що Ви стали легко плакати?

29. Як Ви оцінюєте стан свого здоров’я: «добрий», «задовільний» «поганий», «дуже поганий»?24

Ключ до анкети СОЗ: для перших 28-ми запитань передбачені відповіді «так» або «ні»; у підсумку підраховується загальна кількість несприятливих відповідей: несприятливими вважаються відповіді «так» на запитання за №№ 1-12, 14-16, 18-28 і «ні» на запитання за №№ 13, 17; до отриманої суми балів додається ще 1 бал, якщо на останнє 29-те запитання індивід дає відповідь «поганий» чи «дуже поганий». Підсумкове значення індексу СОЗ у особи надає кількісну характеристику власного здоров’я, яка дорівнює 0 балів при «ідеальному» і 29 балів – при «дуже поганому» самопочутті.

**Для розрахунку фактичного БВ (ФБВ) використовують відповідно до статі наступні формули:**

для чоловіків:

ФБВ = 44,3 + (0,68 × СОЗ) + (0,40 × АТс) – (0,22 × АТд) – (0,22 × ПАТ) – (0,004 × ЖЄЛ) – (0,11 × ЗДвд) + (0,08 × ЗДвид) – (0,13 × СБ);

для жінок:

ФБВ = 17,4 + (0,82 × СОЗ) – (0,005 × АТс) + (0,16 × АТд) + (0,35 × ПАТ) – (0,004 × ЖЄЛ) + (0,04 × ЗДвд) – (0,06 × ЗДвид) – (0,11 × СБ).

**Для розрахунку належного БВ (НБВ) використовують наступні формули:**

для чоловіків: НБВ = (0,661 × КВ) + 16,9;

для жінок: НБВ = (0,629 × КВ) + 15,3.

Отримані за вищезазначеним способом дані БВ індивіда є безумовно відносними. Точкою відліку є популяційний стандарт – середня величина ступеню старіння при певному **календарному віці (КВ**) для даної популяції. Такий підхід дозволяє ранжувати осіб одного календарного віку за ступенем «вікового зносу» і, отже, й за «запасом» фізичного здоров’я.

В таблиці 2 згідно до методики В.П. Войтенко наведена оцінка темпів старіння та рівня здоров’я з градацією функціонального класу, до якого будуть належати особи на врахування відхилень їх біологічного віку від популяційного стандарту.

Таблиця 2

Оцінка темпів старіння та рівня здоров’я за В.П. Войтенко

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Функціональний  клас | Відхилення від  популяційного  стандарту | Стан здоров’я, темп старіння,  медичні рекомендації |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | - 9,0 та менше | Стан здоров’я дуже добрий. Темп старіння різко уповільнений. Диспансерному обліку та реабілітації не підлягає. |
| 2 | - 8,9 до - 3,0 | Стан здоров’я добрий. Темп старіння уповільнений. Диспансерному обліку та реабілітації не підлягає. |
| 3 | - 2,9 до + 2,9 | Стан здоров’я середній. Темп старіння не відрізняється від популяційного стандарту. Рекомендовано щорічний медогляд та профілактика (без відриву від навчання та праці). |
| 4 | + 3,0 до + 8,9 | Стан здоров’я поганий. Темп старіння прискорений. Великий ризик захворювань або втрати працездатності. Потрібен обов’язковий диспансерний контроль та санаторно-курортне лікування. |
| 5 | +9,0 та більше | Стан здоров’я дуже поганий. Темп старіння різко прискорений. Дуже великий ризик захворювань і втрати працездатності. Потрібно старанне медикоінструментальне дослідження і медична реабілітація. |

Автор ранжував рівень здоров’я, спираючись на визначення БВ в залежності від величини відхилення останнього від популяційного стандарту біологічного старіння. **На підставі різниці між показниками фактичного та належного біологічного віку (ФБВ – НБВ) визначаються функціональний клас, темпи старіння та рівень фізичного здоров’я.** Як можна бачити з табл. 2 перші функціональні класи І і ІІ відповідають уповільненим темпам старіння, тобто темпи старіння цих індивідів значно уповільненні відносно популяційного стандарту.

Функціональний клас ІІІ відповідає статистичним нормативам біологічного старіння, а ІV та V функціональні класи відповідають прискореним темпам старіння. Особи, які за своїм БВ віднесені до ІV і V функціональних класів належать до загрозливого за станом здоров’я контингенту; вони повинні звернути увагу на спосіб свого життя і їм доцільно призначити додаткові клініко-інструментальні обстеження.

На підставі отриманих даних можливо також вирахувати індекс співвідношення ФБВ і НБВ та визначати у скільки разів індивідуальний ФБВ більший або менший у порівнянні з середнім значенням показника БВ у популяції. Якщо ступінь старіння особи менший ніж середній ступінь старіння у популяції, то ФБВ / НБВ < 1.

**Питання контролю засвоєння знань:**

1. Опишіть методику експрес-оцінки рівня соматичного здоров'я за Г.Л. Апанасенко.
2. Вкажіть методику визначення біологічного віку за В.П. Войтенко.
3. Назвіть компоненти фізичного здоров’я індивіда.