

## КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНКИ РІВНЯ ЗДОРОВ'Я ЖІНОК ПЕРШОГО ЗРІЛОГО ВІКУ ЗА ПРЯМИМИ, ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ТА ЗА РЕЗЕРВАМИ БІОЕНЕРГЕТИКИ

Шамардіна Г. М., Март инюк О. В.

У статті представлена спрямованість різних донозологічних методів оцінки здоров'я людини. У результаті аналізу й узагальнення даних спеціальної літератури підбрані методики для дослідження адаптаційного потенціалу, біологічного віку й рівня здоров'я жінок першого зрілого віку. Даний комплекс діагностики заснований на обчисленнях за загальнодоступними морфофункціональними показниками, не потребує спеціальної апаратури й навченого персоналу, що надає можливість використовувати його при дослідженнях у масовій фізичній культурі.

Ключові слова: здоров'я, донозологічна діагностика, адаптаційний потенціал, біологічний вік, рівень фізичного здоров'я, жінки першого зрілого віку.

### ВСТУП

Здоров'я, як найбільш повноцінне вираження життя, являє собою єдність структури й функції. Взаємодії в організмі, при яких всі тканини, органи й системи залежать один від одного, відбуваються завдяки інтеграційним закономірностям. Можна виділити приблизно 12 інтеграційних систем (серцево-судинна, лімфатична, нервова, кісткова, м'язова, ендокринна, покрив тіла, дихальна, травна, сечевидільна, імунна, жіноча та чоловіча репродуктивні системи), які забезпечують контроль над виконанням багатьох комплексних функцій. Погіршення або відмова органів, що не забезпечують життя й фізичне здоров'я, приводить до зниження якості життя і її активності. Однак при цілеспрямованих діях подібні структурні вади можуть бути компенсовані, що допоможе забезпечити активне життя, якістю не нижче, ніж у цілком здорових людей [1,2].

Для того щоб зберегти й зміцнити здоров'я людей, тобто – керувати ним, необхідно зібрати інформацію, як про умови формування, так і про кінцевий результат їхньої реалізації – конкретних показниках, що характеризують стан здоров'я індивіда або популяції [3].

Вибір діагностичної моделі залежить від мети досліджень, тобто стан однієї й тієї ж самої людини можливо вивчити за допомогою різних методик. При цьому головним буде не симптоматика, а тлумачення й об'єднання в одне ціле діагностичних результатів при остаточному формуванні заключних висновків про стан організму. У зв'язку із цим розрізняють три типи діагностичних моделей [4]:

1. Нозологічна діагностика.
2. Донозологічна діагностика здоров'я за функціональними показниками.
3. Діагностика здоров'я за прямими показниками.

Нозологічна діагностика. В основі діагностики здоров'я лежить нозологічний підхід до розпізнання різних фізіологічних станів або хвороб. Але такий підхід

---

подає інформацію про оцінку здоров'я – «здоровий» - «хворий». Кожна людина, навіть абсолютно здорова «почасти хвора», оскільки в її організмі приховано протікають які-небудь патологічні процеси, які не відображаються на життєвій активності. Але при цьому невідомо, яку ціну організм платить за підтримки працездатності на належному рівні, а іноді й вище його. Але ж, структура здоров'я ґрунтується на стабільності гомеостазу, а ступінь її залежить від рівня адаптивності й саморегуляції організму [3].

Донозологічна діагностика здоров'я за функціональними показниками ґрунтується на вивченні роботи механізмів адаптації. У процесі адаптації підвищується стійкість організму до впливу різних факторів (у тому числі й несприятливих), що дає можливість його функціонуванню в неадекватних умовах навколишнього середовища. Рівень функціонування, що змінюється й напруга регуляторних механізмів може бути охарактеризований як: нормальні адаптаційні реакції; напруга механізмів адаптації (короткочасна або нестійка адаптація); перенапруга й розлад у роботі механізмів адаптації.

Наступна донозологічна модель - діагностика здоров'я за прямими показниками має два різновиди: визначення біологічного віку й за резервами біоенергетики.

Визначення рівня здоров'я за показниками біологічного віку. Результати досліджень свідчать [5, 6], що вагоме значення при характеристиці здоров'я людини має оцінка його біологічного віку. На відміну від нозологічної оцінки стану організму, біологічний вік дозволяє оцінити ступінь його старіння («вікового зношування»), тобто характеризує відповідність дійсного біологічного віку людини його календарному віку (КВ).

Для визначення біологічного (функціонального) віку запропоновані різні методики його оцінки, відмінні один від одного за своєю складністю й інформативністю. Більш складні й відповідно інформативні методи визначають використання сучасної медичної апаратури. А варіанти, які ґрунтуються на загальнодоступних показниках і вимірах – більш прийнятні для масових досліджень і не менш інформативні.

Учені – валеологи [1] затверджують, що діагностика здоров'я повинна бути комплексною, що включає й суб'єктивну оцінку особистості, і об'єктивну оцінку стану життєздатності. Тому складовою частиною показника біологічного віку є індекс самооцінки здоров'я (СОЗ). В.П. Войтенко (1991) розроблено спеціальну анкету, що містить 29 питань. Як об'єктивна основа для судження про вірогідність запропонованих питань використаний комплекс клініко-фізіологічних показників.

Проведене велике дослідження в Київському інституті геронтології АМН України показало, достовірний взаємозв'язок з індексом СОЗ має місце як стосовно загальноклінічних показників (артеріальний тиск, життєва ємність легенів), так і стосовно параметрів, що характеризують старіння (акомодація кришталика, гострота слуху, маса тіла). Тому індекс СОЗ, як самостійна характеристика життєздатності разом з календарним віком (КВ) являють собою повну інформацію для оцінки числа хронічних захворювань, наявних у індивіда.

---

Визначення рівня здоров'я за резервами біоенергет ики. Цей метод спрямований на вивчення рівня фізичного (соматичного) здоров'я. Фізичне здоров'я людини відбиває динамічний стан організму, що визначається резервами біоенергетики і є основою виконання індивідом соціальних і біологічних функцій [3, 7]. Його еквівалентом є фізичний стан (ФС) людини. Вітчизняними вченими [8] здійснений множинний кореляційний і регресійний аналіз із метою визначення провідних факторів, що визначають структуру фізичного стану. Отримані результати показали, що для оцінки ФС, а разом з ним і фізичним здоров'ям, вагоме значення мають показники фізичної працездатності, функціональні можливості серцево-судинної системи й вік. А показники фізичного розвитку в дорослих набувають підлеглого значення.

Найбільш точну кількість фізичного здоров'я можна визначити за максимальною аеробною здатністю організму, тобто за показником максимального споживання кисню (МСК). У спеціальній літературі описані різні методи визначення МСК [9-13].

Однак тести максимального й субмаксимального навантаження не рекомендуються [3] застосовувати, тому що вони небезпечні для осіб зі схованими формами протікання захворювань серцево-судинної системи. А К. Купер (1989) відзначив, що 12-хвилинний тест протипоказаний особам старше 35 років або тим, хто не пройшов 6-тижневий курс початкової фізичної підготовки. Крім того, існуючі методики визначення МСК мають деякі обмеження в практиці масової фізичної культури.

З урахуванням цих проблем розроблені різні експрес-системи оцінки рівня фізичного здоров'я, не потребуючі складного устаткування, спеціального навченого персоналу, але в той же час відрізняються один від одного інформативністю.

Кількість науково-дослідних робіт [14-18], у яких використовувалася «експрес-оцінка» соматичного здоров'я за системою Г.Л. Апанасенко, вказують на її вагоме значення при оцінці ефективності будь-яких фізкультурно-оздоровчих програм.

Не дивлячись на популярність цього методу діагностики рівня здоров'я, існують його модифікації [19] і вченими триває пошук нових способів вимірювання і оцінки фізичного стану людини.

Мета дослідження – на основі комплексного підходу провести оцінку рівня здоров'я жінок першого зрілого віку за показниками адаптаційного потенціалу, біологічного віку й «експрес-оцінки».

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводилося на базі спортивного клубу Національного гірничого університету й спортивного клубу «Штурм» за участю 81 жінки першого зрілого віку (20 чоловік – службовці і 61 – студенти ВУЗів м. Дніпропетровська).

Методи оцінки адаптаційного потенціалу (АП), розрахунок робили за формулою:

$$\text{АП} = (0,011 \cdot \text{ЧСС}) + (0,014 \cdot \text{АД}_{\text{СИСТ}}) + (0,008 \cdot \text{АД}_{\text{ДАСТ}}) + (0,014 \cdot \text{Вік}) +$$

$$+ (0,009*MT) - (0,009*PT) - 0,273,$$

де ЧСС – частота серцевих скорочень у спокої за 1 хв (уд/хв); АД<sub>сист</sub> – систолічний артеріальний тиск (мм рт.ст); АД<sub>диаст</sub> – діастолічний артеріальний тиск (мм рт.ст); Вік – кількість років; MT – маса тіла (кг); PT – ріст тіла (см) (табл.1).

Отримані бали при обчисленні АП зіставлялися з табличними даними оцінки рівня здоров'я по Р.М. Баєвському [4].

Біологічний вік (БВ) жінок першого зрілого віку визначали за допомогою амбулаторної батареї тестів [1]. Розрахунок БВ проводився за формулі:

$$БВ = -1,463 + 0,41*5ПАД - 0,140*СБ + 0,248*MT + 0,694*СОЗ,$$

де ПАД – пульсовий артеріальний тиск (уд/хв); СБ – статичне балансування (с); MT – маса тіла (кг), СОЗ – індекс самооцінки здоров'я (бали) (табл.1).

Таблиця 1.

Середньостатистичні характеристики показників для розрахунків АП, БВ і «експрес-оцінки» рівня фізичного здоров'я жінок першого зрілого віку (n=81)

Показники	Статистичні характеристики			
	$\bar{x} \pm m_{\bar{x}}$	$\sigma$	Xmin	Xmax
Календарний вік, років	22,25 ± 0,41	3,68	19	35
Маса тіла, кг	57,549 ± 0,8	7,14	47,1	82
Зріст тіла, см	165,18 ± 0,65	5,85	152,5	181
ЧСС, уд/хв	80,57 ± 1,27	11,38	57	109
Систолічний тиск, мм/рт/ст	113,52 ± 1,39	12,44	90	142
Діастолічний тиск, мм/рт/ст	72,02 ± 1,04	9,28	54	94
Пульсовий тиск, мм/рт/ст	41,49 ± 0,93	8,35	25	65
Динамометрія, кг	40,72 ± 0,47	4,2	28	54
ЖЄЛ, л	2,94 ± 0,06	0,49	2,1	4,7
Самооцінка здоров'я, бали	10,49 ± 0,40	3,62	4	21
Статичний баланс, с	47,56 ± 4,20	37,57	3,47	158,8 2
Індекс Руфьє, у.о.	13,50 ± 0,53	4,71	3,6	24,8

Визначення рівня фізичного здоров'я жінок першого зрілого віку проводили за «експрес-оцінкою» [19]. В основу системи включені антропометричні показники (маса й довжина тіла, кистьова динамометрія), фізіологічні показники (життєва ємність легенів, частота серцевих скорочень, систолічний артеріальний тиск) і показники функціональної проби Руфьє. Ці дані використовувалися при розрахунку п'яти морфофункціональних індексів:

1. Масо-зрост овой індекс = маса тіла (г) / ріст тіла (див);
2. Силовий індекс = сила кисті (кг) \* 100 / маса тіла (кг);
3. Подвійний добуток = ЧСС (уд/хв) \* АД<sub>сист</sub> (мм/рт/ст) / 100;

- 
4.  $PWC_{170} = 37 * ЖЄЛ (л) + 36 / \text{маса т іла (кг)}$ ;  
5. Індекс Руфьє =  $[4 * (P_1 + P_2 + P_3) - 200] / 10$ .

Після підсумовування кожного отриманого бала за конкретний показник оцінювали рівень фізичного здоров'я: <5 балів – низький; 6-9 балів – нижче середнього; 10-14 балів – середній; 15-18 балів – вище за середнє; >19 балів – високий.

Для проведення статистичного аналізу користувалися пакетом програм «Microsoft office Excel 2007».

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Проведений аналіз отриманих результатів свідчить, що середня величина АП ( $2,1 \pm 0,03$  у.о.) відповідає задовільній роботі адаптаційних механізмів організму, а це вказує на високий рівень здоров'я жінок першого зрілого віку у досліджуваній групі. Слід зазначити, що в 95,06 % жінок ( $n=77$ ) зареєстрований високий показник АП, відповідно, ця кількість обстежених ставиться до першої групи здоров'я й не мають протипоказань заняттями фізичними вправами загальної оздоровчої спрямованості. І тільки в 4,94% ( $n=4$ ) виявлена напруженість механізмів адаптації (АП=2,84 у.о.), відповідно – друга група здоров'я й застосування оздоровчих і профілактичних заходів з даними особами.

Абсолютною мірою життєдіяльності організму (кількість здоров'я) є тривалість життя. Оцінка старіння обстежуваного контингенту включала такі етапи: 1) обчислення дійсного значення БВ для кожного індивіда; 2) обчислення належного значення БВ (НБВ) за календарним віком (КВ); 3) зіставлення дійсного БВ і календарного віку (КВ-БВ).

У ході статистичного аналізу встановлено, серед жінок першого зрілого віку БВ менше або збігся з паспортним тільки в 20,99 % ( $n=17$ ), що можливо підтверджує – «швидкість «старіння» найбільша на ранніх стадіях розвитку, а найменша – на заключних етапах онтогенезу» [3].

Різниця між показниками БВ і НБВ згідно [4] характеризує темпи старіння організму. У 53,09 % респондентів ( $n=43$ ) установлені повільні темпи старіння й відповідність біологічного віку жінок їх календарному. А 45,41% випробуваних ( $n=38$ ) на підставі даних А.Л. Решетюка й співавторів (1988), необхідно включити в групу осіб з погрозою стану здоров'я, які підлягають диспансерному контролю й медичній реабілітації.

Метод визначення рівня фізичного здоров'я за «експрес-оцінкою» має чітку залежність зі станом здоров'я, чим нижче рівень здоров'я людини (енергопотенціал біосистеми), тим імовірніше розвиток хронічного соматичного захворювання [3].

У наслідку донозологічної діагностики встановлено, що в групі жінок першого зрілого віку 3 чоловік (3,7%) мають високий рівень фізичного здоров'я (РФЗ), 16 чоловік (19,75%) – РФЗ вище за середнє, 35 респондентів (43,21%) – середній РФЗ, 22 чоловік (27,16%) – нижче середнього РФЗ і 5 чоловік (6,17%) – низький РФЗ.

Згідно даним [16], до безпечного рівня здоров'я, що складається з високого й вище середнього РФЗ, відноситься тільки 23,46% жінок першого зрілого віку (n=19). Інші 76,54% (n=62) перебувають на грані безпечного здоров'я.

На підставі отриманих величин морфофункціональних індексів і проведеного статистичного аналізу можна зробити висновок, що в 80,23% жінок першого зрілого віку (n=65) показник масо-зростового індексу перебувати в нормі (<375г/см). Відповідно в 19,75% (n=16) результати розрахунків вказують на проблеми із зайвою масою тіла.

У більшості із групи (68 жінок – відповідно 83,95%) визначений високий показник силового індексу (?60%).

У 9,88% респондентів (n=8) відзначений найвищий «подвійний добуток» (<70 у.о.), високі показники – в 25,93% (n=21), середні величини мають 22,22% осіб (n=18), нижче середнього – 12,35% (n=10) і в 29,63% жінок першого зрілого віку (n=24) спостерігається низький показник стану серцево-судинної системи.

Максимальну оцінку загальної фізичної працездатності (PWC<sub>170</sub>) одержали 95,06% респондентів (n=77), 3,70% жінок (n=3) – оцінку вище за середнє й 1,23% жінок (n=1) має низький індекс PWC<sub>170</sub>.

Функціональна проба Руфьє (IP) відображає діяльність серцево-судинної системи. Відмінний результат IP зареєстрований у 2,47% жінок першого зрілого віку (n=2), у 25,93% (n=21) – середній, в 30,86% (n=25) – показники IP нижче середнього й 40,74% жінок першого зрілого віку (n=33) одержали найнижчий бал.

За результатами проведених обчислень розподілили БВ на умовні вікові групи. У табл. 2 представлені дані розподілу жінок першого зрілого віку на умовні вікові групи щодо показників БВ із відповідними середньостатистичними даними КВ, НБВ, АП і рівня фізичного здоров'я (РФЗ) за «експрес - оцінкою».

Таблиця 2.

Дані розподілу жінок першого зрілого віку на умовні вікові групи щодо показників БВ із відповідними середньостатистичними даними КВ, НБВ, АП і рівня фізичного здоров'я за «експрес – оцінкою» (n=81)

БВ, років	КВ, років	НБВ, років	РФЗ, бали	АП, у.о.
до 25 (n=23)	22,7	30,18	12,43 - середній	2
26-30(n=17)	22,12	30,15	12,76 - середній	2,05
31-35 (n=19)	22,42	30,33	11,42 - середній	2,13
36-40 (n=15)	21,46	29,77	11,36 - середній	2,06
більше 40 (n=7)	24,0	31,24	6,63 - нижче середнього	2,57

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз і узагальнення спеціальної літератури дозволив вибрати авторські методики оцінки фізичного здоров'я, які засновані на використанні загальнодоступних морфофункціональних показників, не вимагають спеціальної апаратури й можуть застосовуватися при дослідженнях у масовій фізичній культурі.

- 
2. Статистичний аналіз результатів оцінки здоров'я за показниками адаптаційного потенціалу, біологічного віку й «Експрес - оцінки» указує, що в 4,94% жінок першого зрілого віку (n=4) спостерігається напруженість механізмів адаптації, при цьому зафіксовані прискорені темпи старіння й низький рівень фізичного здоров'я. Що, швидше за все, свідчить про наявність яких-небудь хронічних захворювань і необхідності даній групі жінок пройти поглиблене медичне обстеження.
  3. Дані морфофункціональних індексів – «Подвійний добуток» і проба Руфьє, вказують на поганий стан серцево-судинної системи жінок першого зрілого віку. Що, може бути пов'язане з відносно меншою природною руховою активністю й слабкою фізичною підготовкою.
  4. Розподіл БВ на умовні вікові групи й статистичний аналіз дозволили встановити, зі збільшенням БВ відбувається напруга регуляторних механізмів, і зниження рівня резервних можливостей організму, які забезпечують фундамент здоров'я людини.

#### Список літератури

1. Булич Э. Г., Муравов И. В. Здоровье человека: Биологическая основа жизнедеятельности и двигательная активность в ее стимуляции. – К.: Олимпийская литература, 2003. – 424 с.
2. Велла Марк. Атлас анатомии для силовых упражнений и фитнеса: пер. с англ./ Марк Велла. – М.: АСТ: Астрель, 2007. – 144 с.: ил.
3. Апанасенко Г. Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. СПб. : МГП «Петрополис», 1992. – 123 с.
4. Фізичне виховання/Під ред. Присяжнюк С. І., Краснов В. П., Третьяков М. О., Раевський Р. Т., Кійко В. Й., Панченко В. Ф. / Навч. Пос. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 192 с.
5. Поворознюк В., Банникова Р., Шеремет О., Слюсаренко О. Фізична активність і особливості старіння кісткової тканини жінок в постменопаузі // Спортивний вісник Придніпров'я. - 2004. - №6. – С.78-80.
6. Приходько В. В., Кузьминський В. П. Креативна валеологія. Концепція і педагогічна технологія формування студентів технічних і гуманітарних спеціальностей як будівничих власного здоров'я: Навч. посібник / Заг. ред. і передм. А. Г. Чічкова. Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2004. – 230 с.
7. Круцевич Т.Ю. Методи дослідження індивідуального здоров'я дітей та підлітків у процесі фізичного виховання. - К.: Олімпійська література, 1999. – 230 с.
8. Пирогова Е. А., Иващенко Л. Я., Страпко Н. П. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека. - К.: Здоров'я, 1986. – 152 с.
9. Белоцерковский З. Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов. – М.: Советский спорт, 2005. – 312 с.
10. Карпман В.А. Спортивная медицина: Учебник для ин-тов физ. культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 304 с.
11. Круцевич Т. Ю., Воробьев М. І. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків та юнацтва (російською мовою): Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту. – К., 2005. – 196 с.
12. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия: Пер. с англ. – 2-е изд. доп., перераб. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 224 с.
13. Хоули Э. Т., Френкс Б. Д. Оздоровительный фитнес: Пер. с англ. – К.: Олимпийская литература, 2000. – 504 с.
14. Бакурідзе – Маніна В., Клапчук В. Порівняльний аналіз морфо – функціонального стану та фізичної підготовленості студенток з низькими фізкультурно – спортивними інтересами при одно

---

- та дворазових тижневих заняттях з фізичного виховання // Спортивний вісник Придніпров'я. - 2004. - №7. – С. 82-85.

15. Вовченко І. Визначення рівня індивідуального здоров'я у дітей 7-10 років за різними системами оцінки // Спортивний вісник Придніпров'я. - 2004 - №7. – С. 150-152.
16. Долженко Л. Захворюваність і рухова активність студентів з різними рівнями соматичного здоров'я // Теорія і методика фізичного виховання і спорту, 2004. - №1. – С. 21-23.
17. Маляр Є. Вплив засобів футболу на рівень професійно-прикладної фізичної підготовки студентів – податківців // Спортивний вісник Придніпров'я, 2006. - №2. – С. 94-98.
18. Кравцова В. Кривчикова О. Засоби підвищення рівня фізичного стану школярів 12-13 років // Спортивний вісник Придніпров'я, 2004. - №7. – С. 79-81
19. Клапчук В. В., Самошкін В. В. Кількісна оцінка рівня фізичного здоров'я та превентивна фізична реабілітація курсантів і студентів вищих навчальних закладів МВС України: Навч. посібник. – Д.: Юрид. акад. М-ва внутр. справ, 2005. – 52 с.

Шамардина Г. Н., Мартынюк О. В. Комплексный подход к оценке уровня здоровья женщин первого зрелого возраста по прямым функциональным показателям и по резервам биоэнергетики // Ученые записки Таврического национального университета имени В. И. Вернадского. Серия «Биология, химия». – 2008. – Т. 21(60). – № 3. – С. 204-211 .

В статье представлена направленность различных донозологических методов оценки здоровья человека. В результате анализа и обобщения данных специальной литературы подобраны методики для исследования адаптационного потенциала, биологического возраста и уровня физического здоровья женщин первого зрелого возраста. Данный комплекс диагностики основан на вычислениях по общедоступным морфофункциональным показателям, не требует специальной аппаратуры и обученного персонала, что предоставляет возможность использовать его при исследованиях в массовой физической культуре.

Ключевые слова: здоровье, донозологическая диагностика, адаптационный потенциал, биологический возраст, уровень физического здоровья, женщины первого зрелого возраста.

Shamardyna G.N., Martyniuk O.V. The complex approach to the estimation of the health level of the women at the first mature age according to the direct, functional indexes and bioenergetics reserves// Uchenye zapiski Tavricheskogo Natsionalnogo Universiteta im. V. I. Vernadskogo. Series «Biology, chemistry». – 2008. – V.21 (60). – № 3. – P. 204-211.

In the article there is established the direction of different donozological methods of the people health estimation. According to the results of analysis and generalization of the special literature datas there were sorted out methods for research of adapted potential, biological age and the level of the women's physical health at the first mature age. This complex of diagnostics, based on the calculation according to the generally accessible morpho-functional indexes, doesn't demand special equipment and experienced staff, giving opportunity to use it in the mass physical culture researches.

Keywords: health, donozological diagnostics, adapted potential, biological age, the level of the physical health, women at the first mature age.

Пост упила в редакцию 04.12.2008 г.



---