
ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИЧНОГО СТАНУ І ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ

УДК 612.01

Богущ В. Л. (Bogush V. L.), Сокол О. В. (Sokol O. V.), Мартин В. Д. (Martin V. D.)

Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова

Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова

Львівський державний університет фізичної культури

Порівняльний аналіз функціональних показників з параметрами загальної фізичної працездатності показав їхній взаємозв'язок у всіх вікових групах. Зростання фізичної працездатності в кожному віковому періоді життя пов'язане з розширенням функціональних можливостей організму.

Ключові слова: *фізичний стан, функціональна підготовленість, працездатність.*

The comparative analysis of functional indexes with the parameters of general physical capacity showed their intercommunication in all groups of ages. Growth of physical capacity in every age period of life is related to expansion of functional possibilities of organism.

Key words: *bodily condition, functional preparedness, capacity.*

Поняття здоров'я характеризує досить високий рівень фізичної підготовленості, фізичного розвитку та працездатності. Однак спірним є питання, яка рухова якість може бути ведучим у формуванні здоров'я. Більшість дослідників зв'язують процес становлення здоров'я з розвитком витривалості, тому що саме ця якість забезпечує різнобічну адаптацію внутрішніх органів, розширення резервів серцево-судинної і дихальної систем, відповідальних за постачання тканин киснем. По ступеню розвитку витривалості можна судити про фізичне здоров'я, показником якого є фізичний стан людини, що залежить від рівня розвитку максимальних аеробних можливостей, тобто витривалості. У зв'язку із цим максимальне споживання кисню (МСК) розглядається як інтегральний показник оцінки фізичного стану людини. Створення програм,

спрямованих на розвиток витривалості, є важливим чинником удосконалювання фізичного стану і зміцнення здоров'я людини.

Однак більш перспективним є визначення рівня фізичного стану не одним яким-небудь показником, а сукупністю взаємозалежних ознак.

Для обґрунтування структури фізичного стану, розробки критеріїв і методів його оцінки й удосконалювання за допомогою занять фізичними вправами проводилася комплексна клініко-інструментальна оцінка функціонального стану, фізичної працездатності, її енергетичного і кардіо-гемодинамічного забезпечення у чоловіків 20-79 років без клінічних проявів захворювань у стані м'язового спокою, а також в умовах різних за потужністю і тривалістю фізичних навантажень. Отримані результати порівнювалися з рівнем розвитку рухових якостей (загальна витривалість, швидкісна і швидкісно-силова витривалість, динамічна сила, швидкість, гнучкість), виразністю і частотою виявлення ризиків-факторів ішемічної хвороби серця (ІХС) і показниками фізичного розвитку. Був проведений багатфакторний і множинний кореляційний аналіз даних, що дозволив визначити структуру фізичного стану і виділити визначальні його фактори.

Результати досліджень в окремих вікових групах у кожному десятилітті життя показали значну варіабельність функціональних показників; ергометричних і метаболічних показників працездатності, величини продуктивності серця і скоротності міокарда, периферичного кровообігу.

У осіб літнього віку в ряді випадків відзначаються більш високі значення гемо-кардіодинаміки і працездатності, за умови більш високого рівня їхньої рухової активності, у порівнянні з молодими.

Порівняльний аналіз функціональних показників з параметрами загальної фізичної працездатності (вимірялася потужність навантаження до належного максимального споживання кисню (НМСК) для даного віку, пола та маси тіла) показав виразний їхній взаємозв'язок у всіх вікових групах: низькі значення працездатності (до 75% НМСК) сполучені з вираженим зниженням резервних можливостей організму. Воно проявляється в умовах напруженої м'язової діяльності мінімальними величинами серцевої продуктивності, обмеженням

кисневого забезпечення роботи, максимального споживання міокардом кисню, напруженістю судинних реакцій. У людей з таким рівнем працездатності значно частіше (більш ніж в 2 рази) у порівнянні з тими, у кого виявлені високі її значення (більше 90% НМСК), виявляються ознаки гіпоксії міокарда, порушення серцевого ритму і провідності. У цій групі зростає кількість обстежених з масою тіла, що перевищує на 15% належні для даного віку та збільшення величини, артеріальним тиском у прикордонній зоні, ефективністю субендокардіального кровотоку, характерного для відносної ішемії міокарда в стані м'язового спокою, вмістом ліпідів крові вище встановлених вікових норм.

Проводилася оцінка в балах значимості 9 факторів ризику: вік, стать, характер стресів, спадковість, паління, особливості харчування, рівень артеріального тиску, маса тіла, фізична активність. Сума балів 36 і більше розглядалася як IV (максимальний) ступінь ризику ішемічна хвороба серця (ІХС), 29-33 – III (виражений), 22-28 – II (явний), 14-21 – I (мінімальний), 13 балів і менше – 0 ступінь (ризик відсутній).

При мінімальних для практично здорових людей величинах фізичної працездатності в найбільшому відсотку випадків спостерігається явний (58,3%) і виражений (25%) ступінь ризику. Мінімальний ризик спостерігається лише в 16,7% чоловіків, а особи з відсутністю ризиків-факторів (РФ) не виявлені (табл. 1).

При низькій загальній фізичній працездатності задана робота, виконувана до рівня максимальної стерпності, лімітується не досягненням вікових меж ЧСС і МСК, а появою тільки при навантаженні обмежуючих факторів суб'єктивного (скарги на задишку, біль в області серця і потилиці, нудоту) і об'єктивного (перевищення припустимих величин артеріального тиску, ознаки ішемії міокарда, порушення ритму і провідності) характеру.

Таблиця 1. Частота виявлення факторів ризику у практично здорових людей 20-55 років з різним рівнем фізичної працездатності.

Виразність факторів ризику	Працездатність, % НМСК			
	61-75	76-90	90-100	100->
Відсутня	0	7,1	16,6	42,8
Мінімальна	16,7	42,8	43,0	35,7

Явна	58,3	43,0	40,4	15,0
Виражена	25,0	7,1	0	0

Серед обстежених з низькими показниками працездатності відзначається найбільше число порушень біоелектричної активності серця, які з віком помітно збільшуються, і істотно наростає відсоток людей, які пред'являють суб'єктивні скарги в спокої.

Характерно, що серед практично здорових, що пред'являють скарги на біль в області серця, ознаки, що свідчать про порушення функції серцево-судинної системи, виявляються лише у 17,5% обстежених. Причому із працездатністю не вище 75% НМСК і тільки в умовах максимального навантажувального тесту.

Виявлення в осіб з низькими показниками працездатності адаптивних зрушень, що переростають границі доцільних змін, свідчить про функціональний стан на грані норми та патології. Ймовірно ці випадки відображають латентні форми атеросклерозу, що протікає з повною компенсацією і без порушення адаптації організму у звичних умовах. При максимальній мобілізації резервних можливостей організму настає поломка механізмів пристосування. Серед осіб із низькими показниками працездатності (не більше 75% НМСК) після первинного обстеження спостерігалися випадки (до 1%) розвитку ішемічної хвороби серця, інфаркту міокарда, порушення мозкового кровообігу та ін. У здорових чоловіків, які молодше 55 років з фізичною працездатністю нижче середнього рівня ризик виникнення інфаркту міокарда збільшується в 6,6 рази, особливо при наявності не менш двох із числа таких факторів ризику, як підвищений рівень холестерину в крові, паління, підвищений артеріальний тиск.

Зростання фізичної працездатності в кожному віковому періоді життя пов'язано з розширенням функціональних можливостей організму. Це проявляється збільшенням серцевої продуктивності, поліпшенням утилізації кисню тканинами, скороченням потреби в ньому міокарда. Найвищий рівень функціонування організму, найбільша здатність до мобілізації резервів при одночасній економичності витрати енергетичних ресурсів, адекватна координованість регуляторних механізмів спостерігаються у осіб з рівнем

фізичної працездатності, що відповідає належним величинам або перевищуючим їх. Це відповідає потужності навантаження 190 Вт, або 2,7-3,0 Вт на 1 кг маси тіла. В осіб з такими величинами фізичної працездатності, як правило, відсутні скарги, до 60-літнього віку не спостерігаються або виявляються несуттєві порушення ЕКГ, не виявляється або реєструється мінімальний ризик розвитку серцево-судинних захворювань. Явний (II) ризик ІХС виявляється серед цих контингентів лише у 15% обстежених, виражений III) – зовсім не зареєстрований.

У даній групі обстежених спостерігається також найвищий рівень розвитку рухових якостей. Така сукупність ознак з високими показниками загальної фізичної працездатності, може свідчити про відповідність їхнім критеріям "фізичного" ("динамічного") здоров'я.

Таким чином, неоднозначність інтенсифікації, у межах кожного десятиліття життя, циркуляторного апарата до напруженої м'язової діяльності, наявність схованих порушень, пов'язаних з низькими показниками працездатності, і, навпаки, відсутність відхилень від фізіологічної норми при високих її значеннях характеризує функціональну неоднорідність практично здорових людей. Тому не можна орієнтуватися при плануванні фізичних навантажень в оздоровчому фізичному тренуванні на середньовікові норми – такий підхід приведе до перенапруги організму одних категорій що займаються і малому навантаженню та недостатній ефективності тренувальних занять для інших. Тому реалізація основного принципу оздоровчого фізичного тренування складається у відповідності величин навантажень функціональним можливостям організму, вимагає розподілу тих хто займається на групи (рівні) фізичного стану, що поєднують осіб з відносно рівними функціональними можливостями й показниками фізичної підготовленості.

Література:

1. Давиденко Д.Н. Методологические подходы к исследованию функциональных резервов спортсменов // Физиол. проблемы адаптации. – Тарту: Минвуз СССР, 1984. – С. 118–119.

2. *Зимкин Н.В.* Физиологическая характеристика особенностей адаптации двигательного аппарата к разным видам деятельности // IV Всесоюз. симпоз. по физиол. пробл. адаптации (Таллин, 1984). – Тарту: Минвуз СССР, 1984. – С. 73–76.

3. *Карпман В.Л., Любина Б.Г.* Динамика кровообращения у спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 136 с.

4. *Келлер В.С.* Соревновательная деятельность в системе спортивной подготовки // Современная система спортивной подготовки. – М.: СААМ, 1995. – С. 41–49.