

ВИБІРКОВІ МОРФОЛОГІЧНІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОЗНАКИ ОРГАНІЗМУ КВАЛІФІКОВАНИХ ЛЕГКОАТЛЕТІВ-БІГУНІВ НА РІЗНІ ДИСТАНЦІЇ

Петро ДАЦКІВ

Львівський державний інститут фізичної культури

Актуальність. Основною умовою ефективної системи підготовки спортсменів є необхідність врахування вікових та індивідуальних анатоμο-фізіологічних особливостей, характерних для окремих видів спорту (Сергиенко А., Алексеева С. 1979; Мартиросов Э.Г., 1982; Волков В.М., Филин В.П., 1983; Никитюк Б.А., Гладышева А.А., 1989; Martin A.D., 1984; Kushmerich M., 1992; Малицький А.В., Музика Ф.В. 1995; Бекас О.О., 2002 та ін.).

Антропометричні методи дослідження широко використовуються для оцінки динаміки фізичного розвитку спортсмена, а також для вирішення питань спортивного відбору, вибору засобів та методів тренування, прогнозування високих спортивних результатів. Фізичний розвиток спортсмена оцінюється не тільки морфологічними, а й кількісними фізіологічними показниками фізичної працездатності (ФП) за умов фізичних навантажень (ФН). Такий підхід до вивчення динаміки морфо-функціональних параметрів організму спортсмена дає можливість контролювати резервні можливості організму, а також моделювати морфологічний портрет спортсмена відповідно до спортивної спеціалізації.

У спортивній літературі існує значна розбіжність даних стосовно морфофункціональної характеристики спортсменів-легкоатлетів, які спеціалізуються на бігу на різні дистанції. Робота бігунів пов'язана зі значними циклічними зусиллями на нижні кінцівки і характерною спрямованістю адаптаційних процесів до тренувальних навантажень та високими вимогами до кардіореспіраторної системи. Взаємозв'язок морфологічних та функціональних факторів у формуванні бігових можливостей спортсмена є недостатньо вивченим.

Методи досліджень. В дослідженнях брали участь дві групи кваліфікованих спортсменів (I розряд, КМС) на різних етапах підготовки. I-шу групу склали юні бігуни (14-16 років), II групу – дорослі спортсмени (18-22 роки), які спеціалізуються на короткій (100 м), середній (800-1500 м) і довгій (3000-5000 м) дистанції. Досліджувалися критерії оцінки деяких функціональних можливостей (фізична працездатність за тестом PWC₁₇₀₀, Vo_2 max, ЖЄЛ, ХОД, ЧСС та ін.) та морфологічних показників організму бігунів. При проведенні антропометричних досліджень дотримувались тих вимірів, які забезпечували точність результатів та можливість їх порівняння (лінійні і обхватні розміри тіла, склад тіла за співвідношеннями м'язового та жирового компонентів, легеневі об'єми та ін.). Використані загальноприйняті та достатньо інформативні антропометричні методи (Martin A.D., 1984; Kushmerich M., 1992; Никитюк Б.А., Гладышева А.А., 1989). Вимірювання ФП і Vo_2 проводились при дозованих велоергометричних навантаженнях. Належна маса тіла (НМТ) визначалась розрахунковим методом (Tatong J., 1975). Проведена статистична обробка результатів досліджень.

Результати досліджень та їх обговорення. Результати дослідження морфофункціональних показників легкоатлетів-бігунів різного віку і спеціалізації представлені в таблиці 1.

Деталі морфофункціональні параметри організму легкоатлетів-бігунів ($M \pm m$)

№ № п/п	Показники	Дистанції					
		100 м		1500 м		5000 м	
		14-16 років	18-22 роки	14-16 років	18-22 роки	14-16 років	18-22 роки
1	Зріст (см)	170,5±5,27	177,6±4,01	166,9±1,48	177,3±1,71	163,8±1,59	172,2±2,01
2	Маса тіла (кг)	54,3±2,33	71,8±4,68	48,9±1,82	65,6±2,69	53,8±3,8	63,1±1,89
3	Належна маса тіла (кг)	67,0±5,02	73,0±3,79	63,5±1,41	73,4±1,65	60,5±2,5	69,1±2,66
4	Довжина (см):						
	ноги	83,1±2,96	92,5±2,8	86,1±1,81	91,3±2,74	81,2±3,01	89,1±2,07
	стегна	33,7±1,39	41,01±,88	38,2±1,16	43,8±1,75	32,7±2,23	40,1±1,89
	гомілки	39,6±1,45	41,2±1,67	38,8±0,73	44,2±1,91	39,3±3,01	39,8±2,59
5	Обхвати (см):						
	стегна	48,3±1,20	55,6±1,38	46,1±0,85	53,5±0,87	43,1±1,14	50,2±0,22
	гомілки	35,4±0,30	38,8±1,7	33,84±0,44	35,5±0,84	32,1±2,50	33,2±1,68
6	Сила кисті (кг)	28,8±2,24	49,8±5,28	30,5±3,4	41,6±2,46	28,8±2,24	40,7±3,2
7	Силовий індекс (%)	52,6±1,86	69,1±4,64	61,7±4,28	63,28±1,82	50,6±2,25	62,1±1,7
8	Компоненти тіла (%):						
	жировий	6,8±0,19	7,48±0,29	10,01±0,25	8,08±0,22	8,1±0,46	9,1±1,9
	м'язовий	50,0±1,87	50,9±0,79	48,1±0,67	50,9±1,59	45,1±1,46	43,1±2,06
9	Обхват грудної клітки (см):						
	вдих (тах)	84,3±2,05	98,7±2,97	81,4±1,55	95,8±2,73	85,3±1,04	94,8±1,9
	видих (тах)	78,0±1,8	89,8±2,50	73,8±1,55	86,0±2,17	74,3±2,01	85,7±2,09
	екскурсія	6,5±0,76	9,25±0,81	7,0±0,22	9,4±0,87	11,0±0,46	9,1±1,08
10	НЖЄЛ (л/хв.)	4,42±0,17	4,46±0,10	4,27±0,04	4,42±0,06	4,41±0,19	4,5±0,46
11	ЖЄЛ	3,4±0,45	4,43±0,18	3,1±0,16	4,44±0,02	3,4±1,8	4,4±3,1
12	Життєвий індекс	62,0±6,03	63,2±2,53	61,57±3,11	65,6±2,42	62,1±4,1	69,7±3,2
13	ЧСС (уд/хв.):						
	в стані спокою	72,1±1,3	70,0±3,69	70,4±2,08	67,4±2,82	69,1±1,8	66,5±4,6
	при 75-80% Vo_{2max}	148,4±9,1	145,4±8,8	134,4±3,71	135,2±4,26	133,1±4,81	132,1±3,2
14	PWC_{170} (кгм/хв.)	1156,7±81,4	1376,6±71,3	1550,3±18,7	1720±25,5	1565,1±14,1	1750,2±31,3
15	АТ сер. (мм рт.ст.)	99,1±3,1	99,3±2,90	96,3±1,23	98,4±3,63	97,8±1,89	100,1±1,25
16	ХОД (л/хв.)	4,5±0,46	9,1±0,43	4,81±0,14	8,35±0,27	4,9±0,44	8,2±0,56
17	Vo_{2max} (мм/кг ⁻¹ /хв ⁻¹)	70,3±0,35	63,3±0,28	79,1±0,24	71,5±0,68	80,3±0,89	83,9±0,16

Аналіз антропометричних параметрів показав, що у спринтерів за даними зросту суттєвих відмінностей не відмічено. Хоча у юних спортсменів зміни більш виражені. Аналіз складу тіла свідчить, що найбільші показники відносної жирової маси (в %) мають бігуни на середні і довгі дистанції. Тоді як м'язовий компонент менше виражений у бігунів на довгі дистанції і становить $43,1 \pm 2,06\%$ (у порівнянні з спринтерами $50,9 \pm 0,79$ в %) від маси тіла. Обхватні розміри стегна найбільші у юних і дорослих спринтерів. У юних спортсменів показники ЖСЛ незначно нижчі від показників НЖСЛ. ЧСС у обох вікових групах має тенденцію до зменшення у бігунів на середні та довгі дистанції, особливо при субмаксимальних ФН: По показниках АТ (сер.) в стані спокою вірогідних відхилень не відмічено. По мірі збільшення бігової дистанції зростає ХОД у юних спортсменів. Фізична працездатність найбільша у бігунів на витривалість і становить у юних спортсменів $1565,1 \pm 14,1$ кгм/хв., у дорослих $1750,2 \pm 31,3$ кгм/хв. У всіх досліджуваних групах відмічена чітка залежність між ФП і Vo_{2max} ($r=0,67$). Зі збільшенням бігової дистанції зростає Vo_{2max} (в мл/кг/хв.) відповідно у юних спортсменів ($70,3 \pm 0,35$; $79,1 \pm 0,24$; $80,3 \pm 0,83$), у дорослих ($63,3 \pm 0,28$; $71,5 \pm 0,67$; $83,9 \pm 0,16$).

Результати дослідження свідчать про те, що антропометричні параметри забезпечують реальну оцінку структурного статусу легкоатлета-бігуна та морфологічну основу для формування спеціальної ФП на даному етапі тренувального процесу. Порівнюючи показники антропометричних та функціональних досліджень виявляється залежність процесу адаптації від віку і спортивної кваліфікації легкоатлетів-бігунів.

Виділення групи юних спортсменів обумовлено особливостями будови тіла та функціональними можливостями. Для них характерно відносно невеликий рівень анаеробно-гліколітичного компоненту ФП та малий діапазон резервних можливостей. Морфофункціональні особливості юних бігунів вимагають більш глибокого вивчення. Підходи до тестування юних спортсменів принципово не відрізняються від тестування дорослих. У юнаків морфологічні ознаки (повздовжні і обхватні розміри тіла та ін.) є достатньо консервативними показниками моторики та спеціальної підготовленості, мають генетичну спрямованість і можуть визначати потенційні можливості організму. Тренувальні навантаження забезпечують прояви адаптаційних реакцій спортсменів. Існують значні індивідуальні коливання формування морфофункціональних показників тіла юнаків на шляху до стану зрілості. Без визначення цих показників є сумнівним об'єктивний контроль за тренувальним процесом юних спортсменів-бігунів.

За даними маси і довжини тіла важко виявити схильність спортсменів до спринтерських дистанцій. Але при аналізі пропорцій тіла вони незначно домінують у спринтерів у порівнянні з бігунами на інші дистанції. Наші дослідження ваго-ростового індексу в цілому співпадають з даними (.Мартиросова Э.Г., 1982). Середня маса тіла у різних спортсменів коливається в незначних межах. При аналізі складу тіла найбільш інформативними є м'язовий компонент, який корелює з показниками ФП і Vo_2 і може бути одним з критеріїв їх оцінки. Хоча на ці показники впливають такі фактори як тренування, харчування та генетична детермінованість. ФП з віком зростає до 15-16 років, що співпадає з закономірностями динаміки біологічного дозрівання. Для стандартизації тестів бігових можливостей спортсмена визначення антропометричних показників виявляє залежність від ФП і Vo_{2max} . Формування функціональних резервів спортсмена знаходиться в тісній кореляції з віковими анатомо-фізіологічними особливостями (АФО) та шляхами реалізації аеробного потенціалу за умов фізичних навантажень.

Визначення вікових та індивідуальних АФО є важливою умовою для впровадження їх до системи підготовки легкоатлетів-бігунів та проведення кореляційного аналізу в рамках однієї спеціалізації. Використання морфофункціональних критеріїв оцінки розкривають можливості для управління адаптаційними резервами легкоатлетів-бігунів на різні дистанції з врахуванням вікових та індивідуальних можливостей.

Література.

1. Бекас О.О. Рівень фізичного стану молоді 12-24 років і його залежність від фізичної активності // *Фізіологічний журнал НАН України*, 2002, т.48, №2, С.170.
2. Волков В.М., Филін В.П. *Спортивный отбор*. – М.: *Физкультура и спорт*, 1983. – 176с.
3. Малицький А.В., Музика Ф.В. Оцінка антропометричних показників у спортсменів важкої та легкої атлетики // *ЛДДФК. Фізична культура і спорт – важливий фактор зміцнення здоров'я населення. Тези звітньої науково-практичної конференції викладачів інституту за 1994рік*. -Львів, 1995. С.82—83.
4. Мартиросов Э.Г. *Методы исследования в спортивной антропологии*. – М.: *Физкультура и спорт*, 1982. – 199с.
5. Никитюк Б.А. Гладышева А.А. *Анатомия и спортивная морфология*. М.: *Физкультура и спорт*, 1989. – 176с.
6. Сергиенко А., Алексеева С. *Спортивный отбор // Легкая атлетика*. – 1979.-№12. С.4-5
7. Kushmerick M.J. *Anthropometric Factor. Strength and power in sport*. Backwell Scient, 1992, p.180-195.
8. Martin A.D. *An anatomical basis for assessing human body composition / Evidence from 25 cadavers Unpublished doctoral dissertation, Simon Fraser University, Vancouver, B.C., 1984.*
9. Tatom J. *Отуиоњж, Warszawa, PZWL, 1975.*

THE SELECTED MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE ORGANISM OF WELL-QUALIFIED RUNNERS ON DIFFERENT DISTANCES

Petro Datskiv

Lviv State Institute of Physical Culture

The selective results of investigations of the morphological and functional characteristics of well-qualified runners on different distances and their role in the forming of adaptation potential with the influence of individual singularities and age of the athletes are presented.
