

Лукашик Л., Сітовський А.

Біологічний вік як критерій диференційованого підходу до фізичної підготовки дівчат 12-13 років

*Волинський державний університет імені Лесі Українки,
Інститут фізичної культури та здоров'я, м Луцьк*

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень та публікацій. Відомо, що успіхи дітей при заняттях фізичними вправами та спортом залежать від комплексу психофізіологічних та рухових якостей, а також від морфологічних особливостей і функціональних можливостей. Критерієм, що відображає зрілість окремих систем і організму в цілому є біологічний вік, що може забезпечити правильний підхід у виборі та дозуванні величини й інтенсивності фізичних навантажень [3].

Актуальним є дослідження функціонального стану кардіореспіраторної системи, як ланки, яка несе основне навантаження при формуванні функціональної системи в процесі адаптації організму до фізичних навантажень, в значній мірі лімітуючи фізичну працездатність. Контроль функціонального стану кардіореспіраторної системи дозволить здійснювати диференційований підхід в навчально-виховному процесі з метою

адекватного застосування фізичних навантажень та оптимізації процесу виховання фізичних здібностей школярів [1; 2; 3].

Тому, **метою** нашого дослідження було обґрунтування доцільності використання темпів біологічного розвитку та функціонального стану кардіореспіраторної системи як критеріїв диференційованого підходу до планування та організації виховання фізичних здібностей дівчаток 12-13 років.

Відповідно до мети вирішували наступні **завдання**:

1. Вивчити кореляційні взаємозв'язки морфофункціональних параметрів, фізичної працездатності та підготовленості дівчаток 10-17 років в залежності від хронологічного та біологічного віку.

2. Вивчити особливості розвитку фізичної працездатності та функціонального стану кардіореспіраторної системи дівчаток 12-13 років з різними темпами біологічного розвитку.

3. Обґрунтувати доцільність використання темпів біологічного розвитку та функціонального стану кардіореспіраторної системи як критеріїв диференційованого підходу до планування та організації виховання фізичних здібностей дівчаток 12-13 років.

Методи та організація дослідження. Було обстежено понад 400 дівчаток 12-13 років. Фізична працездатність вивчалася за показниками субмаксимального тесту PWC₁₇₀. Визначали біологічний вік дівчаток за ступенем розвитку вторинних статевих ознак [5].

Антропометричне обстеження виконувалося за Э. Г. Мартиросовим. Оцінку фізичної підготовленості підлітків проводили за батареєю тастів Єврофіт [4].

Функціональний стан кардіореспіраторної системи вивчали за величинами індексу Робінсона (ПД), адаптаційного потенціалу системи кровообігу (АП), життєвої ємності легень (ЖЕЛ) та життєвого індексу (ЖІ) [1; 4].

Робота виконувалась у складі держбюджетної теми: «Розвиток моторики та її вегетативного забезпечення в онтогенезі дітей і підлітків, в залежності від темпів біологічного дозрівання та рівня рухової активності» номер держреєстрації: 0100U000238.

Результати власних досліджень. При встановленні кореляції деяких параметрів соматичного розвитку (довжина та маса тіла, обвід грудної клітки, діаметр плечей та тазу, абсолютний і відносний жировий компоненти маси тіла, м'язова маса, площа тіла) з хронологічним та біологічним віком був виявлений достовірно тісніший їх зв'язок саме з біологічним віком.

Подібна залежність виявляється і в деяких показниках функціонального стану кардіореспіраторної системи: абсолютні показники PWC₁₇₀, артеріальний тиск, індекс „Робінсона”, адаптаційний потенціал системи кровообігу, життєва ємність легень – при $p > 0,05$; відносні показники PWC₁₇₀, об'єм серця, ударний та життєвий індекс – при $p < 0,05$.

Дані кореляційного аналізу фізичної підготовленості вказують на дещо більшу залежність цих показників від хронологічного віку ($p > 0,05$), тобто визначаються набутим руховим досвідом.

У дітей одного календарного віку, але різного рівня біологічної зрілості відрізняються абсолютні та відносні показники фізичної працездатності. Так при розподілі дівчаток одного хронологічного віку по рівнях біологічного розвитку найбільші абсолютні показники фізичної працездатності спостерігаються у дівчаток з прискореним рівнем біологічного розвитку як в 12 так і в 13 років. При чому, в обох вікових періодах величини PWC₁₇₀ у дівчаток з уповільненим рівнем біологічного розвитку достовірно менші у порівнянні з їх однолітками-акселератами. А в 12 років така ж суттєва різниця спостерігається між дівчатками з середнім та прискореним і середнім та уповільненим рівнями біологічного розвитку (табл. 1).

Адаптаційні можливості системи кровообігу, за показниками адаптаційного потенціалу системи кровообігу, виявляються більш напруженими в дівчаток з прискореним рівнем біологічного розвитку в обох вікових періодах. При чому, величини

адаптаційного потенціалу більші в дівчаток-акселератів у порівнянні з їх однолітками із уповільненим рівнями біологічного розвитку як в 12 так і в 13 років.

Таблиця 1

Фізична працездатність та функціональний стан кардіореспіраторної системи дівчаток 12-13 років з різними темпами біологічного розвитку

Вік, роки	Темп розвитку	n	X	Sx	S	V%	t	P	t P/A	P	t P/M	P	t M/A	P
PWC ₁₇₀ кгм/хв														
12	P	78	342,0	88,3	10,00	25,82			4,423	<0,05	2,369	<0,05	2,394	<0,05
	M	87	374,3	86,5	9,27	23,11								
	A	81	410,0	105,1	11,68	25,63								
13	P	61	386,9	92,8	11,88	23,99	2,891	<0,05	2,448	<0,05	1,112	>0,05	1,355	>0,05
	M	69	406,1	104,0	12,52	25,61	2,041	<0,05						
	A	62	431,2	107,5	13,65	24,93	1,180	>0,05						
Адаптаційний потенціал системи кровообігу														
12	P	78	1,7	0,2	0,02	11,76			6,304	<0,05	2,542	<0,05	2,558	<0,05
	M	87	1,8	0,3	0,03	16,67								
	A	81	1,9	0,2	0,02	10,53								
13	P	61	1,8	0,2	0,03	11,11	2,925	<0,05	6,535	<0,05	3,667	<0,05	1,629	>0,05
	M	69	2,0	0,4	0,05	20,00	3,454	<0,05						
	A	62	2,1	0,3	0,04	14,29	4,534	<0,05						
Індекс "Робінсона"														
12	P	78	84,9	18,2	2,06	21,44			3,351	<0,05	0,952	>0,05	2,692	<0,05
	M	87	87,5	16,7	1,79	19,09								
	A	81	95,9	23,0	2,56	23,98								
13	P	61	84,7	16,9	2,16	19,95	-0,067	>0,05	5,270	<0,05	6,676	<0,05	-1,048	>0,05
	M	69	108,8	24,0	2,89	22,06	6,266	<0,05						
	A	62	104,4	24,0	3,05	22,99	2,137	<0,05						
Життєва ємність легень														
12	P	78	2,0	0,2	0,02	10,00			5,001	<0,05	6,186	<0,05	0,000	>0,05
	M	87	2,3	0,4	0,04	17,39								
	A	81	2,3	0,5	0,06	21,74								
13	P	61	2,2	0,4	0,05	18,18	3,572	<0,05	3,677	<0,05	1,423	>0,05	2,510	<0,05
	M	69	2,3	0,4	0,05	17,39	0,000	>0,05						
	A	62	2,5	0,5	0,06	20,00	2,370	<0,05						
Життєвий індекс														
12	P	78	59,3	11,1	1,26	18,72			-2,949	<0,05	2,715	<0,05	-5,549	<0,05
	M	87	64,1	11,6	1,24	18,10								
	A	81	53,8	12,4	1,38	23,05								
13	P	61	60,0	12,2	1,56	20,33	0,349	>0,05	-1,704	>0,05	-0,334	>0,05	-1,455	>0,05
	M	69	59,3	11,6	1,40	19,56	-2,567	<0,05						
	A	62	56,4	11,2	1,42	19,86	1,313	>0,05						

Така ж статистично значима різниця спостерігається і між групами з середнім та уповільненим рівнями біологічного розвитку в обох вікових періодах та між дівчатками з середнім і прискореним рівнями в 12 років (табл. 1).

Подібні відмінності відмічаються і за показниками індексу Робінсона та життєвого індексу (табл. 1).

Аналізуючи напруженість адаптаційного потенціалу системи кровообігу за центильними величинами відмічається більший відсоток школярів з незадовільною адаптацією та менший з задовільною в дівчаток із середнім та прискореним темпами біологічного розвитку у порівнянні з їх ровесниками з уповільненим темпом в обох вікових періодах. А в дівчаток-акселераток 13 років крім найбільшого відсотка з

незадовільною адаптацією та найменшого з задовільною відмічено 2% зі зривом адаптаційних механізмів (рис. 1).

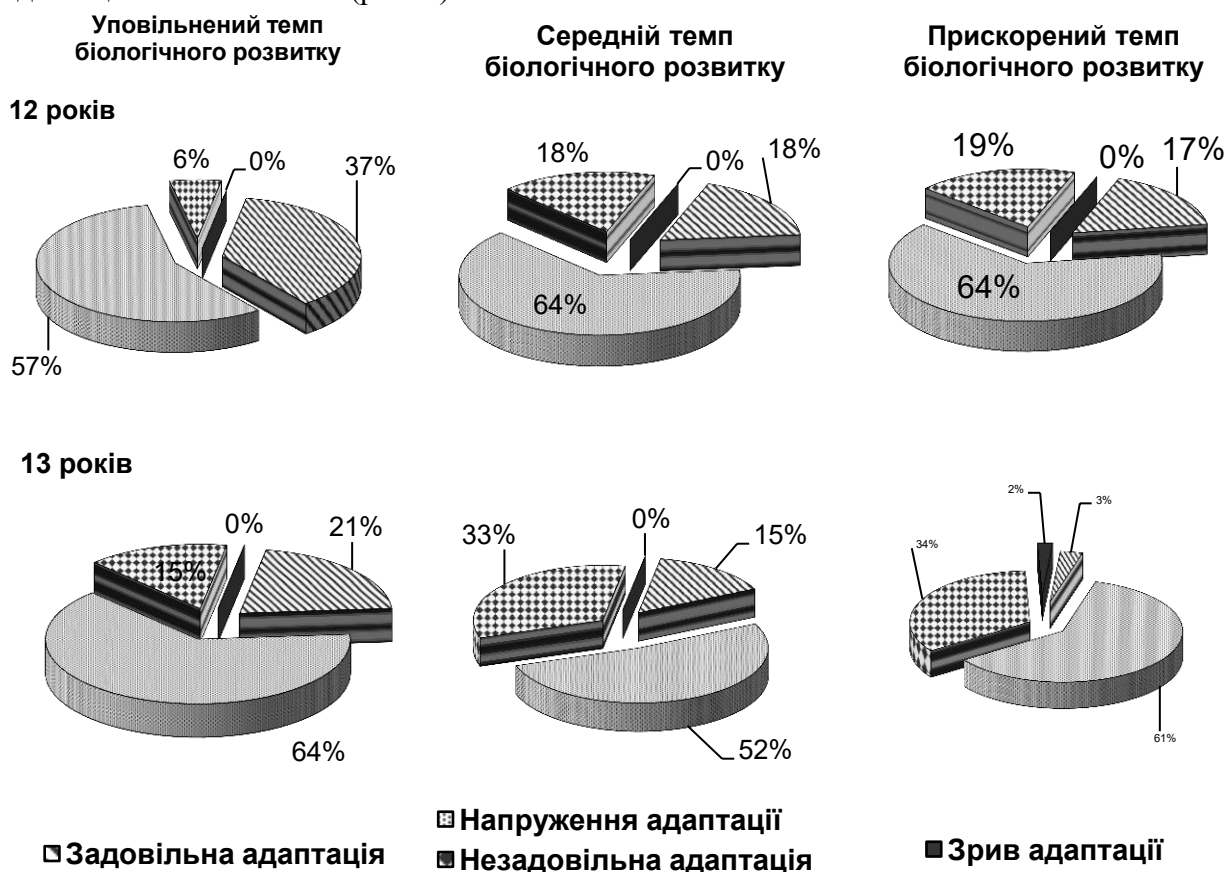


Рис. 1. Адаптаційний потенціал системи кровообігу дівчаток 12-13 років з різними темпами біологічного розвитку

Таким чином, розробка диференційованих підходів до програмування занять фізичною культурою і оцінки фізичної підготовленості на підставі генетично детермінованих факторів – темпів біологічного розвитку, сприятиме вирішенню завдань шкільного фізичного виховання та потребує подальших досліджень.

Висновки:

1. Дівчатка одного хронологічного віку але різного рівня біологічної зрілості значно різняться рівнем фізичної працездатності. Більша працездатність відмічається у дітей з прискореним рівнем біологічного розвитку.
2. У дівчаток-акселератів спостерігається більше напруження адаптаційних механізмів серцево-судинної системи, що дозволяє говорити про більшу ціну адаптації до факторів зовнішнього та внутрішнього середовища.
3. Функціональний стан кардіореспіраторної системи є інформативним критерієм рівня адаптаційних можливостей функціонального стану організму при організації, плануванні та контролі процесу виховання фізичних здібностей дівчаток-підлітків.
4. Показники біологічного розвитку доцільно використовувати при розподілі учнів на однорідні групи з метою диференційованого підходу до виховання фізичних здібностей дівчаток 12-13 років.

Література

1. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. *Медицинская валеология.* - К.: Здоров'я, 1998.- 248с.
2. Бахрах И. И., Дорохов Р. Н. *Акселерация и детский спорт // Детская спортивная медицина / Под. ред. С. Б. Тихвинского. С. В. Хрущева. – Руководство для врачей. – 2-е изд. – М., 1991. – С. 203-211.*

3. Гасюк І.Л. Програмування оздоровчої спрямованості уроків фізичної культури для дівчат 11-14 років різних соматотипів: Автореф. дис. ...канд. наук з фіз. вих. і спорту: 24.00.02. – Кам'янець-Подільський, 2003. – 28 с.
4. Круцевич Т. Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 232 с.
5. Визначення біологічного віку дівчаток по ступеню розвитку вторинних статевих ознак А.с. № 8505 Україна / В.В. Чижик (Україна). 1 с.

Lukahik L., Sitovskiy A.

The biological age as a criterion of the differentiated approach to the physical preparation of girls 12-13 years

Volun State Lesya Ukrainka University, Institute of Physical Culture and Health

Annotation: Most sizes of physical capacity are marked at children with the speed-up level of biological development. In the same time at girlies-accelerations exists greater tensions of adaptation machineries of the cardio-respiratory system, that settles to speak about the greater cost of adaptation to the factors of external and inlying environment.

Expediently to use the indexes of biological development for the distributing students on the homogeneous groups with aim of differentiated approach to education of physical capabilities of girlies 12-13 years.