

# ПРОМЕНИ НА МОРФОФУНКЦИОНАЛНИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА 5–6/7-ГОДИШНИ ДЕЦА

Цвета Трайкова

Национална спортна академия „Васил Левски“,  
катедра „Теория на физическото възпитание“

ORCID 

Tsveta Traykova – <https://orcid.org/0000-0002-6176-515X>

## РЕЗЮМЕ

Физическото възпитание е от особено голямо значение за правилното психофизическо развитие на децата от предучилищна възраст. Целта на изследването бе да установим настъпилите промени в някои основни морфофункционални показатели на 5–6/7-годишни деца вследствие приложеното обогатено образователно съдържание по физическа култура. Методика: теоретичен анализ, антропометрия, динамометрия, педагогически експеримент, статистически методи. Изследвани са 208 момчета и момичета от III и IV възрастова група, обособени в експериментални и контролни групи. Децата са тествани преди и след експеримента по показателите: ръст, тегло, гръдна обиколка, пулс в покой, статична сила на удобна ръка, станова сила. Резултати: ръстът бележи най-голям статистически достоверен прираст при момчета от IV ЕГ, а най-малък при момичета от III КГ. При телесното тегло най-голямо нарастване се констатира при момчетата от III ЕГ, а най-малко при IV КГ момчета. Най-значим е прирастът на гръдната обиколка при IV КГ момчета, а най-малък – при III ЕГ момчета. При показателя пулс в покой се установява най-голяма промяна при момчетата от IV ЕГ, а най-малка при III КГ момичета. Статичната сила на удобната ръка и становата сила се повишават най-много при III ЕГ момичета, а най-малко при IV КГ момичета по първия показател и при III КГ момчета по втория. В заключение можем да обобщим, че обогатеното съдържание по физическа култура за подготвителните групи, включващо разнообразна и атрактивна двигателна активност, стимулира естествения растеж и развитие на децата и води да статистически значими промени в основните показатели за тяхното физическо и функционално развитие.

*Ключови думи: предучилищна възраст, морфофункционални параметри*

# MORPHO FUNCTIONAL CHANGES IN 5-6/7-YEAR-OLD CHILDREN

Tsveta Traykova

National Sports Academy "Vassil Levski", Department of Theory of the physical education

## ABSTRACT

Physical education is of particular importance for the proper psychophysical development of preschool children. The aim of this study was to improve the level of some major morpho functional indicators of 5-6/7-year-olds by the application of an enriched educational content in physical culture. Methodology: theoretical analysis, anthropometry, dynamometry, pedagogical experiment, statistical methods. 208 boys and girls were studied, divided into experimental and control groups. The children are tested before and after the experiment on the indicators: height, weight, chest circumference, resting pulse, static strength of a comfortable hand, static back strength. Results: the height marked the highest statistically reliable growth in boys IV EG, and the smallest one in CG of girls. With body weight again the largest increase was found in girls from the EG, and at least in the CG of boys. The most significant was the growth of the chest circumference of CG boys and the lowest one in the EG of boys. The resting heart rate indicator has the greatest change in EG boys, and the smallest one in CG girls. The static strength of the comfortable hand and the static back strength are increased at mostly in EG girls, and at least in CG girls concerning the first parameter and in CG boys on the second one. Conclusion: the diverse and attractive physical activity in the regular physical culture classes of the preschool children leads to significant positive changes in the basic physical and functional parameters.

*Key words: preschool age, morpho functional parameters*

## ВЪВЕДЕНИЕ

Физическото възпитание в детските градини има изключително важно значение за растежа и развитието на децата. Неговата роля може да се разгледа в няколко насоки:

- създаване на благоприятни условия за пълноценно образование, възпитание, обучение и развитие на децата в този възрастов период;
- развиване на психофизическите и личностните им качества в съответствие с техните индивидуални и възрастови особености;
- предучилищна подготовка и осигуряване на равен старт на всички деца при постъпване в училище.

Тези направления могат да бъдат обединени в една основна жизненоважна цел, а именно укрепване и съхраняване здравето на подрастващите (Момчилова, 2017). Тя може да бъде постигната чрез използването на различните методи, средства и форми на органи-

зация на двигателната дейност както в педагогическите ситуации по физическо възпитание, така и извън тях. Колкото по-разнообразни, забавни и атрактивни са те, толкова очакваните резултати ще бъдат по-големи. Това ни мотивира да обогатим учебното и образователното съдържание по физическа култура за подготвителната група с елементи от различни видове спортни и подвижни игри, подходящи за тази възраст (Трайкова, 2017).

## **ЦЕЛ**

Целта на настоящото изследване беше да установим настъпилите промени в някои основни морфофункционални показатели на 5–6/7-годишни деца вследствие приложеното обогатено образователно съдържание по физическа култура.

## **МЕТОДИКА**

Предмет на изследването е ролята на физическото възпитание за физическото развитие в предучилищна възраст.

Обект на изследване е динамиката на основните антропометрични и физиометрични признаци на деца от III и IV подготвителна група.

Изследвани бяха общо 208 деца – 87 момчета и 121 момичета от III и IV подготвителна възрастова група, отглеждани и обучавани в 2 софийски детски градини и едно училище. Те бяха обособени в експериментални и контролни групи. Първите се обучаваха по разработената от нас обогатена двигателна програма, а вторите – по препоръчаното от МОН учебно съдържание.

За постигане на целта използвахме следните научноизследователски методи: теоретичен анализ, антропометрия, динамометрия, педагогически експеримент и статистически методи.

За проследяване динамиката на показателите за физическо развитие използвахме следните морфологични и функционални показатели: ръст прав, телесно тегло, гръдна обиколка в пауза, пулс в покой, статична сила на удобната ръка и станова сила.

Емпиричните данни бяха подложени на вариационен анализ. За определяне достоверността на получените разлики използвахме Т-критерия на Стюдънт за зависими извадки при ниво на статистическа достоверност  $P_t \geq 95 \%$ .

## **РЕЗУЛТАТИ**

Резултатите от вариационния анализ са представени в Таблицы 1 и 2.

При анализа на промените, настъпили в изследваните от нас антропометрични показатели в края на експерименталния период, установихме, че статистически достовер-

ни промени са настъпили и при трите основни показателя за физическо развитие при всички възрастово-полови групи – експериментални и контролни. Изключение прави гръдната обиколка в пауза при 5-годишните момчета и момичета от експерименталната група ( $\alpha > 0.05$ ).

Телесното тегло бележи най-висок относителен прираст (в сравнение с останалите два показателя), който варира от 5.57% при момчета IV контролна група до 9.76% при експерименталната група на 5-годишните момичета (III гр.). Този резултат е логичен, като се има предвид, че теглото е твърде променлива величина и се влияе в голяма степен от редица екзогенни и ендогенни фактори.

При ръста се наблюдава по-нисък темп на нарастване, най-ясно изразен отново при момчетата от III контролна група. Най-висок е прирастът по този показател при момчетата от IV експериментална група – 3.32%. При останалите групи ръстът нараства за периода на експеримента с почти еднакво темпо. В научната литература съществуват данни за положителен прираст на ръста в края на експерименталния период, характеризиращ се със системна и целенасочена двигателна активност (Божилов, Матеева, 1981). Същите автори получават значително по-високи стойности на относителния прираст в сравнение с нашите резултати – при момчетата – 7.29%, а при момчетата – 7,39%.

Третият основен антропометричен показател – гръдната обиколка, търпи най-малка промяна, която в абсолютни стойности не достига и 1 см при всички изследвани групи. Този резултат кореспондира и с данните в научната литература, които сочат, че в този възрастов период не се наблюдава голям естествен прираст в този показател.

**Таблица 1. Антропометрични показатели на момчета от трета и четвърта група – вариативност, динамика и достоверност**

Възрастова група	Показател	МОМЧЕТА – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ГРУПА										МОМЧЕТА – КОНТРОЛНА ГРУПА																	
		I изследване					II изследване					I изследване					II изследване												
		n	X̄		S		V	X̄	S		V	X̄	S		V	X̄	S		V	n	X̄		S		V	d	d%	t	α
			α	t	d	d%			α	t			d	d%			α	t			d	d%	α	t					
III група	1. Ръст	30	113.97	5.01	4.40	117.33	5.03	4.28	3.37	2.95	25.67	0.00	15	111.87	4.07	3.64	114.73	4.04	3.52	2.87	2.56	5.89	0.00						
	2. Тегло	30	19.77	2.79	14.11	21.20	3.04	14.33	1.43	7.23	4.79	0.00	15	20.48	3.55	17.34	21.73	3.51	16.17	1.25	6.12	3.42	0.00						
	3. Гръдна обиколка	27	56.15	3.32	5.91	56.33	3.23	5.73	0.19	0.33	0.48	0.63	15	56.60	5.46	9.65	57.07	5.55	9.72	0.47	0.82	2.64	0.01						
IV група	1. Ръст	32	118.53	6.07	5.13	122.47	5.74	4.68	3.94	3.32	29.33	0.00	35	120.97	4.17	3.45	124.57	4.07	3.27	3.60	2.98	19.54	0.00						
	2. Тегло	32	22.10	4.93	22.29	24.03	4.87	20.28	1.93	8.72	4.95	0.00	35	24.35	4.44	18.23	25.70	4.38	17.05	1.36	5.57	4.89	0.00						
	3. Гръдна обиколка	32	58.25	4.71	8.09	58.97	4.75	8.06	0.72	1.23	4.32	0.00	35	59.89	4.70	7.85	60.63	4.68	7.72	0.74	1.24	5.78	0.00						

**Таблица 2. Антропометрични показатели на момчета от трета и четвърта група – вариативност, динамика и достоверност**

Възрастова група	Показател	МОМИЧЕТА – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ГРУПА										МОМИЧЕТА – КОНТРОЛНА ГРУПА																	
		I изследване					II изследване					I изследване					II изследване												
		n	X̄		S		V	X̄	S		V	X̄	S		V	X̄	S		V	n	X̄		S		V	d	d%	t	α
			α	t	d	d%			α	t			d	d%			α	t			d	d%	α	t					
III група	1. Ръст	17	114,32	4,25	3,72	117,88	4,06	3,44	3,56	3,11	15,72	0,00	23	114,57	4,04	3,53	116,74	3,88	3,32	2,17	1,90	13,41	0,00						
	2. Тегло	16	19,14	2,37	12,38	21,01	2,78	13,24	1,87	9,76	11,69	0,00	22	19,88	2,07	10,39	21,24	2,26	10,65	1,35	6,81	10,90	0,00						
	3. Гръдна обиколка	16	56,81	2,43	4,28	57,09	2,73	4,79	0,28	0,50	0,74	0,47	22	54,32	1,86	3,43	54,91	2,11	3,84	0,59	1,09	2,04	0,05						
IV група	1. Ръст	26	117,85	5,52	4,68	121,23	5,81	4,79	3,38	2,87	14,77	0,00	28	117,21	5,29	4,52	120,18	5,62	4,67	2,96	2,53	11,89	0,00						
	2. Тегло	26	23,91	4,50	18,80	25,56	4,94	19,33	1,65	6,88	7,03	0,00	28	22,44	4,11	18,34	24,31	4,39	18,06	1,88	8,37	9,74	0,00						
	3. Гръдна обиколка	25	58,12	4,36	7,51	58,76	4,31	7,34	0,64	1,10	2,72	0,01	28	57,61	5,04	8,74	58,27	4,89	8,40	0,66	1,15	3,43	0,00						

Регистрираните положителни промени в антропометричните показатели са по-големи при момчетата и момичетата от експерименталните групи. Изключение прави гръдната обиколка и при двата пола от изследваните възрастови групи, която бележи по-голям прираст при контролните групи, но разликите са статистически недостоверни. Подобни резултати получават Алиев (1980) и Божилов (1981).

Прави впечатление, че прирастът на антропометричните показатели при момчета от III експериментална група е по-висок от този при момчетата от същата възраст, докато при IV възрастова група тенденцията е обратна, т.е. момчетата увеличават своите показатели в по-голяма степен при сравнително еднакви начални стойности.

При контролната група прирастът на ръста е по-висок при момчетата. По останалите два показателя обаче момичетата превъзхождат момчетата и от двете възрастови групи.

Във възрастов аспект при по-малките деца (III гр.) в сравнение с по-големите се наблюдава по-слабо нарастване на интересующите ни показатели, свързано с високия темп на растеж и развитие при 6/7-годишните.

При анализиране на емпиричните данни от измерените функционални показатели могат да се очертаят разнопосочни тенденции (Таблицы 3 и 4).

Статистически достоверен прираст се наблюдава при 5- и 6-годишните момчета и момичета от експерименталната и контролната група по всички показатели. Изключение правят пулсовата честота и становата сила на 5-годишните момчета от контролната група, при които регистрираните стойности в края на експеримента са незначително по-големи от първоначалните.

При момичетата картината е по-различна. При експерименталната група статистически значим е прирастът в силата на удобната ръка и становата сила. Разликата между първото и второто измерване на пулсовата честота на 6-годишните е статистически недостоверна. При 5-годишните от контролната група пулсовата честота не търпи статистически значими промени, а при 6-годишните становата сила не се променя статистически значимо.

Таблица 3. Физиолометрични показатели на момчета от трета и четвърта група – вариативност, динамика и достоверност

Възрастова група	Показател	МОМЧЕТА – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ГРУПА										МОМЧЕТА – КОНТРОЛНА ГРУПА															
		I изследване					II изследване					I изследване					II изследване										
		$\bar{X}$	S	V	$\bar{X}$	S	V	$\bar{X}$	S	V	$\bar{X}$	S	V	$\bar{X}$	S	V	$\bar{X}$	S	V	$\bar{X}$	S	V	d	d%	t	$\alpha$	
III група	1. Пулс – покой	30	88,23	5,89	6,68	84,03	3,52	4,19	-4,20	-4,76	4,92	0,00	15	85,60	7,78	9,09	85,73	7,68	8,95	0,13	0,16	0,49	0,63				
	2. Ст. сила уд. ръка	30	7,67	1,77	23,05	9,23	1,77	19,23	1,57	20,43	8,53	0,00	16	6,81	2,13	32,13	7,81	2,01	25,70	1,19	17,92	3,72	0,00				
	3. Станова сила	30	17,20	4,74	27,56	23,40	5,00	21,37	6,20	36,05	7,82	0,00	16	16,31	5,24	32,13	16,25	5,59	34,41	-0,06	-0,38	0,18	0,86				
IV група	1. Пулс – покой	32	90,38	5,65	6,25	85,06	5,41	6,36	-5,31	-5,88	5,72	0,00	35	86,54	5,57	6,44	84,86	5,33	6,28	-1,69	-1,95	3,58	0,00				
	2. Ст. сила уд. ръка	32	8,81	2,07	23,50	10,59	2,31	21,83	1,78	20,21	10,33	0,00	35	9,63	2,03	21,08	10,29	1,71	16,60	0,66	6,82	4,64	0,00				
	3. Станова сила	31	22,45	7,73	34,43	27,03	7,08	25,92	4,58	20,40	6,30	0,00	35	22,14	6,63	29,95	23,09	6,63	28,74	0,94	4,26	2,67	0,01				

Таблица 4. Физиолометрични показатели на момчета от трета и четвърта група – вариативност, динамика и достоверност

Възрастова група	Показател	МОМЧЕТА – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ГРУПА										МОМЧЕТА – КОНТРОЛНА ГРУПА															
		I изследване					II изследване					I изследване					II изследване										
		$\bar{X}$	S	V	$\bar{X}$	S	V	$\bar{X}$	S	V	$\bar{X}$	S	V	$\bar{X}$	S	V	$\bar{X}$	S	V	$\bar{X}$	S	V	d	d%	t	$\alpha$	
III група	1. Пулс – покой	17	87,88	6,31	7,18	83,82	4,49	5,36	-4,06	-4,62	4,70	0,00	23	89,09	9,07	9,06	89,04	8,35	9,37	-0,04	-0,05	0,09	0,93				
	2. Ст. сила уд. ръка	17	6,94	1,52	21,20	8,71	1,40	16,12	1,76	25,42	5,40	0,00	23	7,39	1,85	25,02	7,91	1,76	22,20	0,52	7,06	1,91	0,07				
	3. Станова сила	17	11,53	3,20	27,75	16,06	3,17	19,75	4,53	39,29	8,56	0,00	23	17,61	3,86	21,92	17,61	4,45	25,26	0,00	0,00	0,00	1,00				
IV група	1. Пулс – покой	25	88,16	5,81	6,59	87,12	5,31	6,10	-1,04	-1,18	0,89	0,38	27	85,26	5,85	6,86	83,07	5,43	6,53	-2,19	-2,56	3,98	0,00				
	2. Ст. сила уд. ръка	26	7,54	1,61	21,35	9,19	1,70	18,48	1,65	21,94	9,46	0,00	28	8,21	2,36	28,78	8,75	2,10	24,02	0,54	6,52	2,65	0,01				
	3. Станова сила	24	14,75	5,03	34,10	19,00	4,46	24,50	4,25	28,81	4,78	0,00	27	18,07	6,38	35,31	18,48	6,09	32,96	0,41	2,25	0,74	0,47				

Прави впечатление, че прирастът във функционалните показатели на експерименталните групи – момчета и момичета на 5 и 6 години, е значително по-голям от този при контролните групи за съответния възрастово-полов период. Най-голям прираст е регистриран при станова сила на 5-годишните момичета (39.29% ), следван от силата на ръката на 5-годишните момичета (25.42%). Най-малък прираст бележи пулсовата честота на 6-годишните момичета от ЕГ (-1.18 %), като разликата между първото и второто изследване е статистически недостоверна. При останалите възрастово-полови групи пулсовата честота е намалила статистически достоверно своите средни стойности, което може да се обясни както с естествената редукция на пулса в тази възраст, така и с приложената обогатена двигателна програма по физическа култура.

При контролните групи прирастът е със значително по-ниски относителни стойности, като и при трите показателя в различните възрастови групи и от двата пола се наблюдават недостоверни разлики (пулс при 5-годишните момчета и момичета, сила на ръката при 5-годишните момичета и станова сила при 5-годишните момчета и момичета).

Регистрираните по-високи статистически достоверни промени в измерените от нас функционални показатели – сила на ръката, станова сила и пулсова честота на ЕГ, могат да се обяснят с факта, че при 5–6-годишните момчета и момичета се наблюдава по-голям естествен прираст във всички двигателни качества, включително и в силовите способности, въпреки че мускулната маса и сила са все още слабо развити.

Освен това при 6-годишните деца при пулсовата честота се наблюдава закономерна естествена редукция. Сърдечният мускул по-лесно се приспособява към умерени физически натоварвания, т.е. той работи по-икономично и ефективно при изпълнение на дадени двигателни задачи.

## **ДИСКУСИЯ**

Редица изследвания сочат, че в условията на целенасочена и системна двигателна активност естествените процеси на развитие на морфофункционалните характеристики могат да бъдат по-интензивни (Божилков, 1996). Следователно регистрираният по-висок положителен прираст в изследваните от нас показатели при момчетата и момичетата от експерименталните групи най-вероятно се дължи както на възрастовите закономерности в развитието на детето, така и на приложеното обогатено съдържание по физическа култура. Доказателство за това е и по-ниският прираст на тези показатели при контролните групи.



Някои автори доказват, че в този възрастов период се наблюдават и полови различия в полза на момчетата (Ганева, 1979, 1984). В нашия случай обаче наблюдаваме обратна тенденция – превъзходство на момичетата над момчетата по отношение големината на прираста в проследяваните (функционални) показатели. При експерименталната група момичетата превъзхождат момчетата, като най-силно изразена е разликата в прираста на становата сила (39.29%). При контролната група не се наблюдава тенденция към превъзходство на единия пол над другия.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В заключение можем да обобщим, че обогатеното образователно съдържание по физическа култура за подготвителните групи в условията на детските градини и училище, включващо разнообразна и атрактивна двигателна активност, стимулира естествения растеж и развитие на децата и води да статистически значими промени в основните показатели за тяхното физическо и функционално развитие.

## **ЛИТЕРАТУРА**

Алиев, М. (1980). Еще раз о физкультурных занятиях на воздухе. *Сп. „Дошкольное воспитание“*, кн. 3. // Aliev, M. (1980). Eshte raz o fizkulyturnyh zanyatiyah na vozduhe. *Sp. „Doshkolynoe vospitanie“*, кн. 3.

Божилков, М. (1996). *Морфо-функционална характеристика на особеностите в двигателната функция на децата от предучилищна възраст* (студия). УИ „Константин Преславски“, Шумен. // Bozhilov, M. (1996). *Morfo-funktsionalna harakteristika na osobenostite v dvigatelnata funktsiya na detsata ot preduchilishtna vazrast* (studiya). UI „Konstantin Preslavski“, Shumen.

Божилков, М., Матеева, Н. (1981). Опыт за обективизиране на физкультурната дейност в детската градина. *Сп. „Въпроси на физическата култура“*, кн. 9. // Bozhilov, M., Mateeva, N. (1981). Opit za obektivizirane na fizkulturnata deynost v detskata gradina. *Sp. „Vaprosi na fizicheskata kultura“*, кн. 9.

Ганева, М. (1979). Изследване на ефективността на различни методи и средства за физическо възпитание на деца от предучилищна възраст (5-7-годишни деца). Дисертация. // Ganeva, M. (1979). *Izsledvane na effektivnostta na razlichni metodi i sredstva za fizicheskovo vazpitanie na detsa ot preduchilishtna vazrast (5-7-godishni detsa)*. Disertatsiya.

Ганева, М. (1984). Физическата култура и подготовката за училище. *Сп. „Предучилищно възпитание“*, кн. 12. // Ganeva, M. (1984). Fizicheskata kultura i podgotovkata za uchilishte. *Sp. „Preduchilishtno vazpitanie“*, кн. 12.

Момчилова, А. (2017). *Теория и методика на физическото възпитание и спорта*. Учебник за студенти от Русенския университет „Анг. Кънчев“, Медиатех, Плевен. // Momchilova, A. (2017). *Teoriya i metodika na fizicheskoto vazpitanie i sporta*. Uchebник за студенти от Rusenskiya universitet „Ang. Kanchev“, Mediateh, Pleven.

Трайкова, Ц. (2017). Състояние на физическото развитие и двигателните способности на деца в подготвителна група за училище (5–7-годишни). Дисертация, НСА, София. // Traykova, Ts. (2017). *Sastoyanie na fizicheskoto razvitiie i dvigatelnite sposobnosti na detsa v podgotvitelna grupa za uchilishte (5–7-godishni)*. Disertatsiya, NSA, Sofiya.

**Автор за кореспонденция:**

**Цвета Трайкова**

Национална спортна академия „Васил Левски“

Ккатедрa „Теория на физическото възпитание“

e-mail: CvetaDimitrova@abv.bg