

Цикличност и сензитивност в психофизическото развитие на децата

Магдалена Глушкова, Мария Граматикова, Иван Глушков, Петя Пачева

***Cyclicity and sensitivity in psychophysical development of children:** Has been conducted a study of children in the period of early pre-sports preparatory work in pre-school age. Have been established age-sex characteristics in sensitivity, cyclicity and intensity of the changes in various aspects of child development. Conducted is a comparative analysis of the reveal of the studied processes. Identified are patterns, creating conditions for more effective development of motor skills and cognitive activity in motor learning. Conclusions and recommendations for practice are made.*

***Keywords:** children, development, physical, mental, cyclicity, sensitivity, study, methods, comparison, pedagogical prescriptions*

ВЪВЕДЕНИЕ

Изследванията на закономерностите в развитието на децата стоят в основата на управлението на педагогическата и учебна дейност по физическо възпитание. Те се налагат и от индивидуалния биологичен темп на развитие, с променлива сензитивност на функционалните системи. По тези причини едно и също насочено въздействие предизвиква различни по сила адаптивни изменения. Или в зависимост от готовността на функционалните системи да поемат и отразят външните въздействия зависи ефективността на функционирането им в различни двигателни режими. Във връзка с това редица автори изследват етапите на ускорено и забавено развитие с цел моделирането на педагогическата дейност на учителите.

По данни на Кр. Рачев, М. Глушкова, И. Глушков и др., ежегодният прираст на двигателните и други способности в предучилищната възраст е различен по пол и относителен дял, което потвърждава съществуването на периодизация. [12,7,5],

Според Кр.Рачев комплексно с най-голям прираст са двигателните способности при момчетата през 4-та, 6-та, 8-та, 13-та и 14-та, а при момичетата 4-та, 6-та, 9-та, 10-та година. [12]

Освен сензитивните периоди, не по-малко е значението на индивидуалните отклонения в развитието на децата с еднаква календарна възраст. За съжаление, в педагогическата дейност не се отчитат факторите „надареност“, „преждевременно“ и „ограничено“ развитие и предучилищното физическо възпитание съответства на биологичното развитие при 86,7% от децата от първа група, 88,6% във втора група и при 81,8% в трета група посочва М. Глушкова [7]. Останалите деца са или надарени или преждевременно развити или с изоставащо (ограничено) развитие и за тях физическото възпитание е неадекватно на възможностите им.

Това разкрива актуалността на проблема, поставен и в литературните източници. Очертава се значимостта му за разкриване на биологичните резерви на детето и възможностите за организиране на съответстващ на потенциала му учебен процес по физическо възпитание.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Цел на изследването е установяване на сензитивността на различни аспекти от психофизическото развитие на децата и създаване на предпоставки за провеждане на по-адекватно физическо възпитание.

Задачи на изследването:

1. Установяване на състоянието на изследваните аспекти от детското развитие.
2. Установяване на възрастовите промени и прирастите на изследваните показатели.
3. Установяване на половите особености на промените.
4. Установяване на сензитивността на:

- Физическото развитие;
- Двигателните способности (кондиционни);
- Физическата работоспособност;
- Психически процеси, обслужващи двигателната дейност на децата.

Контингент на изследването са 386 деца от детски градини в Благоевград.

Методи на изследване:

1. Тестиране
2. Математико-статистически методи.

Показатели:

За постигането на целта и задачите, изследвахме сензитивността на:

I. Физическото развитие - чрез показателите: ръст, тегло и гръдна обиколка.

II. Двигателните способности – чрез показатели за: бързина (тест: „Бягане на 40 м“ /сек/), взривна сила на долни крайници („Скок на дължина от място с два крака /см/), взривна сила на горни крайници („Хвърляне на плътна топка 1 кг с две ръце над глава“ /см/); (хвърляне на малка плътна топка 150 грама - в далечина /м/); динамична сила („Максимален брой клякане за 20 сек / бр./); силова издръжливост на мускулите на трупа (тилен лег-седеж до отказ /бр./).

III. Физическа работоспособност на децата:

1. PWC₁₇₀.

Поради това, че велоергометрите са непригодни за деца, изследвахме физическата им работоспособност чрез PWC₁₇₀ (кгм/мин)., посредством модифицирана за деца проба - степ-тест, адаптиран за предучилищната възраст от руските физиолози Абросимова, Карасик - 1991 [1]. По емпиричен път (при нужда) резултатите преобразуваме от кгм/мин. във ватове, като, както е известно 1kgm/min=0,1635 W, а 1W = 6,118 kgm/min.

$$PWC_{170} = \frac{N}{(P_2 - P_1)} \times (170 - P_1), \text{ където:}$$

N – мощност на физическата работа (в кгм/мин) при дозирано натоварване.

P₁ - пулс в покой; P₂ – пулс след натоварване.

N = F.n.h.1,33, където F – теглото на детето, n – брой качвания за минута.

При дозирано натоварване, с темп 120 удара на метронома, n = 30 качвания за минута; h – височина на платформата - съответстваща на дължината на крака на изследваното дете. Полученият резултат умножаваме по 1,33 за включване на работата при слизване.

При 30 качвания за минута, каквото е дозираното натоварване, децата от първа група извършват около 1 - 1,3 вата на кг/тегло работа или при телесно тегло 20 кг - около 120 до 160 кгм/мин работа.

Абросимова, Карасик [1] установяват линейна зависимост между мощността на работата и честотата сърдечни съкращения в избрания диапазон натоварване при децата. При това, разликата в стойностите на работоспособността при едностепенна и двустепенна работа при едни и същи деца е едва 5-6 %, поради което препоръчват едномоментни двуминутни проби до 8 годишна възраст.

2. Максимална мощност на физическата работа (в кгм/мин),

индивидуален, максимален темп на качване на платформата, за минута.

Физиологичните основи на анаеробния степ тест го причислява към групата на тестове за оценка на краткотрайната анаеробна мощност. Енергоосигуряването при изпълнението му зависи от лактатната система и в по-малка степен от алактатната при времетраене от 60 сек. При такъв режим на натоварване, по данни на Д.

Стефанова около 30% от енергията се дължи и на включването на аеробната система. [13]

3. **Бързина на възстановителните процеси на децата**, чрез определяне на индивидуалния им и групов пулсов коефициент - R_k [10] .

$$R_k = \frac{100 + 6(P_{10} - P_{60})}{P^I}$$
 където:

P_{10} - пулс в първите 10 сек. от първата минута на почивката;

P_{60} - пулс в последните 10 сек. на първата минута от почивката;

P^I - пулс за цялата първа минута от почивката

Получените стойности на R_k оценихме по скалата на автора, както следва:

- Под 1,0 - оценка – незадоволителна и недобро функционално състояние на сърдечно-съдовата система, със забавено възстановяване;
- От 1,00 до 1,20 - задоволителна оценка за състоянието на сърдечно-съдовата система и мощността на възстановяването;
- От 1,20 до 1,40 - добро състояние;
- От 1,40 до 1,60 - много добро състояние;
- Над 1,60 - отлично състояние.

IV. Психическо развитие

За сравнение на сензитивността на физическия компонент от детското развитие, с психическия компонент, използвахме класически проби за изследване на:

1. Интензивност на вниманието за 1 минута (коректурна проба Бурдон-Анфимов);
 2. Устойчивост на вниманието за 1 минута (чрез посочената проба);
 3. Обем на кратковременната памет (тест на Джекобсон).;
 4. Бързина на оперативното мислене (бързина на ориентировка в графичен лабиринт);
 5. Бързина на словесните реакции (свободен асоциативен експеримент);
 6. Адекватност на словесните реакции (свободен асоциативен експеримент);
- Тестовите са класически и широко известни, поради което няма да ги разглеждаме;

Изследваните деца се обучават по Държавните образователни изисквания и Програмите за образователно съдържание по физическо възпитание за детските градини на МОН.

Резултати и анализ

След установяване на състоянието на изследваните аспекти от детското развитие и възрастовите промени на показателите, идентифицирахме и половите особености на промените. След това установихме сензитивността на физическото развитие; на двигателните (кондиционни) способности; на физическата работоспособност и на основните психически процеси, обслужващи познавателната дейност на децата.

Технологията за определяне на сензитивността се основава на низходящото ранжиране на стойностите на T_{st} на средните абсолютни стойности на годишния прираст (d) на показателите.

Резултатите показват, че във възрастта от **3 до 4 години при момчетата** най-сензитивни са двигателните способности „бързина“ „скоростно-силови способности“ и „взривна сила“, изследвани с тестовите: бягане на 40 м, скок на дължина от място и хвърляне на малка плътна топка (150 грама) – в далечина.

От показателите за физическото развитие, 3 – 4-годишните се характеризират с повишена сензитивност на ръста. Подобно е положението на показателя и в другите възрастови периоди. Умерена е сензитивността на динамичната сила (клякане за 20 сек.), и силовата издръжливост (тилен лег-седеж - до отказ).

При момчетата положението е аналогично: най-силно изразена е сензитивността на бързината ($T_{st} = 11,255$), следвана от скоростно-силовите способности ($T_{st} = 10,118$) и ръста ($T_{st} = 9,201$).

За психическите показатели 3 - 4 годишният период е сензитивен при момчетата за интензивността на вниманието и обема на кратковременната памет. По-слабо е изразена при бързината и смисловата адекватност на асоциациите и бързината на оперативното мислене. При показателя „устойчивост на вниманието“ не се установява сензитивност.

Тази особеност на показателя се наблюдава във всички възрастово-полови групи, което вероятно е в основата на разсеяността и отвлечането на вниманието при децата.

Или от 3 до 4 г. възраст при момчетата, с най- висока сензитивност се открояват:

- От показателите за физическо развитие : ръста, по-слаба е при теглото и най-ниска при гръдната обиколка;
- От двигателните способности : бързината; взривната сила, скоростно-силовите способности;
- От функционалните показатели : най-силна е сензитивността на показателя „мощност на физическата работа“, следван от показателя „бързина на възстановителните процеси“ (P_k) и физическата работоспособност (PWC_{170}).
- От психическите показатели: интензивността на вниманието е най - сензитивен психически процес, следван от обема на кратковременната памет. Останалите процеси не проявяват сензитивност между 3-та и 4-та година от живота на детето.

От 4-та до 5-та година е сензитивен период и при двата пола за физическото развитие (ръст) и мощността на физическата работа (от функционалните показатели).

Таблица 1.

Класиране на T_{st} на d (момчета)

№	Втора група (4-5г.)		Трета група(5-6г.)	
	Показател	T_{st}	Показател	T_{st}
1	Ръст	8,709	Бягане на 40 м.	7,664
2	Скок на дължина от място	7,190	Ръст	6,944
3	Мощност на физическата работа	7,141	Мощност на физическата работа	6,889
4	Клякане за 20 сек	5,958	Гръдна обиколка	5,084
5	Гръдна обиколка	5,529	Хвърляне на топка 150 гр.	5,049
6	Тегло	5,026	Клякане за 20 сек	5,011
7	Интензивност на вниманието	4,060	Тегло	4,009
8	Тилен лег-седеж – до отказ	3,790	Скок на дължина от място	4,054
9	Адекватност на асоциациите	3,755	Интензивност на вниманието	3,475
10	Обем на кратковременната памет	3,697	Тилен лег-седеж	3,294
11	P_k	3,600	PWC_{170}	3,056
12	PWC_{170}	2,634	Адекватност на асоциациите	2,675
13	Бързина на асоциациите	2,406	Обем на кратковременната памет	2,367
14	-	-	P_k	2,133

Забележка: $n_1 = 59, n_2 = 63, \alpha = 0,05, T_{кр.} = 2,01$

Увеличаването на T_{st} на PWC₁₇₀ при момичетата от 2,57 на 4,63 говори за ускорено развитие на физическата работоспособност и преди всичко на сърдечно-съдовата и дихателна системи. В подкрепа на това е и паралелното, ускорено развитие на гръдната обиколка. Наблюдава се леко стимулиране на сензитивността на динамичната сила и интензивността на вниманието при момчетата и на адекватността на асоциациите, при застой на интензивността на вниманието при момичетата. Слабо проявена е сензитивността на бързината на оперативното мислене и на устойчивостта на вниманието.

Резултатите на децата в периода **от 5-та до 6-та им година** потвърждават цикличността в проявата на двигателните и психическите способности. От приложените таблици е видно, че отново на преден план по сензитивност се откроява бързината, съчетана с интензивното израстване на децата.

Макар и сензитивна обаче, тази възраст отстъпва по сила на бързината и скоростно силовите качества през 4-та година, което потвърждава получените и от Кр.Рачев резултати, според които за периода от 3 до 17г. качеството бързина достига своя максимален прираст в 4-та и едва по-късно в 10-та година. [12]

Друг важен момент в изследването е, че с възрастта и при двата пола нараства сензитивността на показателя "мощност на физическата работа", което допринася за комплексното подобряване на двигателните способности и е резултат от усъвършенстване на функционалните системи.

Именно повишаването на мощността на физическата работата и установените от Глушкова процеси на икономизация на функционирането на органите и системите с израстването на децата, стоят в основата на прогресивното подобряване на работоспособността им. [7]

Таблица 2.

Класиране на T_{st} на d (момичета)

№	Втора група	Трета група		
		T_{st}	Показател	T_{st}
1	Ръст	8,768	Бягане на 40 м.	7,096
2	Мощност на физическата работа	6,782	Ръст	6,883
3	Скок на дължина от място	6,610	Хвърляне на малка топка 150 грама	6,552
4	Гръдна обиколка	5,013	Мощност на физическата работа	5,868
5	Бягане на 40 м.	4,992	Клякане за 20 сек.	5,742
6	Хвърляне топка 150 грама	4,972	Скок на дължина от място	5,298
7	PWC ₁₇₀	4,639	Обем на кратковременната памет	4,374
8	Адекватност на асоциациите	3,870	Тегло	4,259
9	Тегло	3,084	PWC ₁₇₀	3,880
10	Интензивност на вниманието	2,998	Бързина на оперативното мислене	3,877
11	Клякане за 20 сек.	2,085	Интензивност на вниманието	3,835
12	Тилен лег-седеж	2,022	Тилен лег-седеж	3,369
13	Бързина на оперативното мислене	2,014	Адекватност на асоциациите	3,075
14	-		P_k	3,058
15	-		Гръдна обиколка	2,150

Забележка: $n_1 = 61$, $n_2 = 65$, $\alpha = 0,05$, $T_{кр.} = 2,01$

Освен за посочените показатели, 6-годишната възраст е сензитивна и за интензивността на вниманието (при двата пола) и бързината на оперативното мислене при момичетата. Ниска е за обема на кратковременната памет, устойчивостта на вниманието и бързината на възстановяването (P_k). Тези показатели се характеризират с консервативност в предучилищната възраст, системното проявление на която показва, че е биологически обусловена.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От проведеното изследване произтичат следните по-важни изводи за педагогическата практика по физическо възпитание в детските градини:

1. Предучилищната възраст се характеризира с цикличност в психо-физическото развитие на децата.

2. От показателите за физическо развитие, предучилищната възраст се явява сензитивна за ръста на децата. Теглото и гръдната обиколка са с по-ниска степен на сензитивност.

3. По отношение на двигателните способности най-благоприятен период за развиване на бързината се очертават 4-та и 6-та година, за скоростно-силовите способности през 4-та година, за силовата издръжливост на момчетата през 4-та и 5-та и 6-та година и през 5-та година за момичета.

4. По-висока е сензитивността на мощността на физическата работа след 5-та година и при двата пола, в сравнение с бързината на възстановяването на функционалните системи след физическо натоварване и в сравнение с физическата работоспособност.

5. Най-висока е сензитивността на интензивността на вниманието от психическите показатели при момчетата през 5-та година и през 4-та и 6-та при момчетата.

6. Слаба е сензитивността на бързината на словесните реакции, на адекватността на реакциите и обема на кратковременната памет.

7. За всички възрастово-полови групи резултатите показват, че за показателя „устойчивост на вниманието“, предучилищната възраст не е сензитивен период, което обяснява неустойчивото внимание на децата, както в педагогическите ситуации, така и извън тях.

8. Налице е хетерохронност в цикличността и сензитивността на психофизическите показатели, предполагащи благоприятна повишена чувствителност към развитие ту на физическия, ту на психическия компонент на децата или установен е паралелизъм с последователно доминиране на двата аспекта от развитието.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Абросимова Л. И., Карасик В. Е) Влияние систематических занятий спортом на периферический отдел кровообращения юных спортсменов: Детская спортивная медицина под ред. С.Б. Тихвинского, С. Хрущева, изд. Медицина, М, 1991.

[2] Афифи, А., С. Статистический анализ – подход к использованию ЕВМ, изд. Мир, Москва, 1982.

[3] Брогли, Я. Статистически методи в спорта. изд. М и Ф, С., 1983.

[4] Глушкова, М. Книга за учителя в подготвителната група в детската градина и училище (Образователно направление “Физическа култура”), изд. Просвета, София, 2004.

[5] Глушков, Ив. Процесуални и резултативни особености на ориентировъчната дейност на децата във физическото възпитание, Монография, унив. изд. на ЮЗУ, Благоевград, 2013.

[6] Глушков Ив.-Сравнението като операция в силовата ориентировка на 6- 7 г. деца в предучилищното физическо възпитание. Научни трудове на РУ Кънчев”, том 47, серия 5.4. Здравна промоция и превенция. Физическо възпитание и спорт, унив. изд. на РУ, Русе, 2008.

[7] Глушкова, М. Хуманизиране на детското развитие в предучилищното физическо възпитание. Дис., С., 2005.

[8] Гужаловский, А.А. Проблемът за критичните периоди в онтогенезата и нейното значение за теорията и практиката на физическото възпитание, Сб. Очерци по теория на физическата култура, изд. М и Ф, С., 1985, с.219-234.

[9] Димитров Б., Е. Каращранова-Статистика за нематематици учебник, унив. изд. на ЮЗУ, Благоевград, 1993.

[10] Добрев, Д. и кол. Лабораторни упражнения по физиология, изд. М и Ф, С., 1983.

[11] Кверг, А. Результаты простых исследований кровообращения у спортсменов высшего класса (гребцов) по междутом называемого продольного разреза. Кельн, 1957, с. 159-164.

[12] Рачев, К., М. Ганева Физическа подготовка на децата от предучилищна възраст., изд. М и Ф, С., 1984, с. 5

[13] www.AnaerobicTest_I

За контакти:

Проф. дн Магдалена Глушкова, катедра: „Теория и методика на физическото възпитание“, факултет „Педагогика“, Югозападен университет ул. „Иван Михайлов“, № 66, 2700 Благоевград, 0887 990 801, e-mail: m_glushkova@abv.bg

Докторант Мария Граматикова, катедра „Кинезитерапия“, факултет „Обществено здраве и спорт“, Югозападен университет, ул. „Иван Михайлов“, № 66, 2700 Благоевград, e-mail: mari_gramatikova@abv.bg

Гл. ас. д-р Иван Глушков, катедра „Спорт“, факултет „Обществено здраве и спорт“ Югозападен университет „Неофит Рилски“, ул. „Иван Михайлов“, № 66, 2700 Благоевград, e-mail: iv_glushkov@abv.bg

Ст. преп. Петя Пачева, катедра „Спорт“, факултет „Обществено здраве и спорт“ - Югозападен университет „Неофит Рилски“, ул. „Иван Михайлов“, № 66, 2700 Благоевград, petya_pacheva@abv.bg

Докладът е рецензиран.