

**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ  
„ВАСИЛ ЛЕВСКИ“  
КАТЕДРА „ВОДНИ СПОРТОВЕ“**

**МЕХМЕТ ЙОЗСАРЪ**

**АДАПТИРАНА ФИЗИЧЕСКА АКТИВНОСТ  
И ПЛУВАНЕ ПРИ ЦЕНТРАЛНО - МОЗЪЧНИ УВРЕЖДЕНИЯ  
В ДЕТСКАТА ВЪЗРАСТ**

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

**на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна  
степен „Доктор“**

**СОФИЯ, 2016**

**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ  
„ВАСИЛ ЛЕВСКИ“  
КАТЕДРА „ВОДНИ СПОРТОВЕ“**

**МЕХМЕТ ЙОЗСАРЪ**

**АДАПТИРАНА ФИЗИЧЕСКА АКТИВНОСТ И ПЛУВАНЕ  
ПРИ ЦЕНТРАЛНО - МОЗЪЧНИ УВРЕЖДЕНИЯ  
В ДЕТСКАТА ВЪЗРАСТ**

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

**на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна  
степен „Доктор“**

По научната специалност:  
„Теория и методика на физическото възпитание и спортната тренировка  
(включително методика на лечебната физкултура)“  
Професионално направление: 7.6. Спорт

**Научен ръководител:**  
**проф. Майя Нейчева, доктор**

**Официални рецензенти:**  
**проф. Росица Църова, доктор**  
**проф. Петър Банков, доктор**

СОФИЯ, 2016

Дисертационният труд съдържа 183 стандартни машинописни страници. Онагледен е с 52 фигури и 7 таблици. Библиографията включва 110 литературни източника, от които 34 на кирилица и 76 на латиница.

Дисертационният труд е апробиран, обсъден и насочен за официална защита на заседание на катедра „Водни спортове” при НСА „Васил Левски”.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на  
27.09. 2016 г., от 14.00 часа, в зала А 3 на НСА „Васил Левски”, Студентски град.

## УВОД

Детската церебрална парализа (ДЦП) е една от най-често срещаните причини за трайно двигателно увреждане при деца, при което се засягат в различна степен активните движения, координацията и мускулният тонус. Това е непрогресиращо заболяване на главния мозък, при което са увредени предимно структурите и системите, ръководещи движенията и положението на тялото.

С израстването на детето усложненията, свързани с двигателната и психо-емоционалната сфера се увеличават. Социалната дейност се забавя повече от липсата на комуникация и необходимите умения, което довежда до затваряне в себе си и социална изолация.

За да преодолеят своите ограничения децата с увреждания се нуждаят от по-специални подходи на въздействие, като поставянето им в нова среда е първата стъпка в процеса на адаптация с изискванията на нормалната социална атмосфера. Големи възможности за това дава *адаптираната физическа активност (АФА)*, елементите от спорт и вид спорт, като средство за приобщаване и за преодоляване на социалната изолация, обществените предразсъдъци и дискриминацията спрямо увреждането и различията.

През последните две десетилетия се осъществява бързо развитие и осъществяване на единна европейска стратегия за образователна и социална интеграция, насочена към мотивиране, осигуряване на достъп и на възможности на хора с увреждания (особено на подрастващи) за практикуване в широки граници на адаптирана физическа активност с различна насоченост и области на приложение: рехабилитация/терапия, училище/физическо образование и спорт, общност/включване, рекреация /състезание, елитен спорт.

В тази връзка, голяма актуалност придобиват въпросите свързани с използване на специфичното въздействие на АФА по плуване в комплексната рехабилитация като оздравително и терапевтично средство и фактор за положително повлияване върху функционалното състояние, когнитивните възможности и социалните умения на деца с церебрална парализа (ДЦП) в училищната и извънучилищната дейност.

## ПЪРВА ГЛАВА

### I. ЛИТЕРАТУРНО ПРОУЧВАНЕ И ПОСТАНОВКА НА ПРОБЛЕМА

#### I.1. Адаптирана физическа активност - исторически аспекти, основни положения и развитие на АФА

##### 1.1. Исторически аспекти

Адаптираната физическа активност се определя като интердисциплинарна/ мултидисциплинарна област от експертизи, отнасящи се до рехабилитация и терапия, физическо възпитание, спорт, свободно време, рекреация, състезателен спорт на всички нива (K. De Pauw, & Sherrill, C.,1994). Тя е ориентирана към идентифициране и разрешаване на психомоторни проблеми на индивиди с ограничения и увреждания през целия живот, развитие и прилагане на теории за подкрепа на достъпа до спорт и здравословен начин на живот, иновации и сътрудничество между семейство, училище и услуги подкрепящи включването/ автономност в общността като съществуваща система.

Думата „*активност*” на английски език е обобщаващ термин, който включва всички форми на общото двигателно развитие: от игра до спорт; неформални форми на спортуване и рекреация; спорт за високи постижения и обхваща всички възрастови групи от деца до възрастни хора.

В исторически план сведения за *физическата активност* могат да се проследят назад във времето през III век пр.н.е. Древните китайци са използвали с лечебна насоченост най-древната форма на физическите упражнения: „*Kung Fu*”; „*Taichi*”; „*Chikung*” (J. Seaman & De Pauw, K.,1989; K. De Pauw 1997; M. Kudlaček, 2010).

Физическата активност е играла важна роля в ранните гръцки и римски култури. Използването на физическите свойства на водата с лечебна цел датира още в древния Рим. Водата се е считала като едно от *трите основни лечебни средства*, заедно с физическите упражнения и масажа.

Развитието на физическата активност, като средство за *реадаптация/ приспособяване* се дължи на шведския изследовател *Хенрик Линг* (1776-1839), който въвежда системата „*лечебна гимнастика*”, в университета в Стокхолм

(Швеция), като *шведската гимнастика* може да се признае като предшественик на термина „*адаптирано физическо обучение*”.

В Съединените щати, терминът се видоизменя като: „коригираща гимнастика” и „спорт за хора с увреждания”, а след това „специално физическо обучение” (J. Dunn, Leitschuh, M., 2005) и „адаптирано физическо обучение” (J. Winnick, 1995), и най-накрая като „адаптирана физическа активност” (APA: G. Reid, 2003).

В сравнение с „*адаптирано физическо обучение*” покриващият термин „*адаптирана физическа активност*” включва много по-широк спектър за всички двигателни и спортни активности на хора с различни нужди. Той се използва, за да се опишат не само интердисциплинарните познания в тази област, но също да се представи теоретичната структура за научни проучвания и стратегии, необходими за разработването и доставянето на АФА практики и програми в условията на *интеграция /включване*.

Включването се дефинира, като финален етап на интеграция на *индивидуално идентифицирана група* (интегрирана вертикално), на всички нива в организационната структура и предоставена равнопоставеност пред администрация и възможности.

Използването на физическата активност като *реhabилитация* е свързано с наследството на английския неврохирург L. Guttman, който е известен също като основател на Международната федерация на игрите „Stoke Mandeville” (1952).

Навсякъде по света, програмите за *адаптирана физическа активност* са еволюирали от медицинска или образователна гледна точка. Използването на „*категорийният подход*”, характеризиращ голяма част от началното развитие на АФА (например дейността за *сегрегация/ изключване* на хора с увреждания), най-накрая дава път на *практики и програми*, които използват „*некатегорийния подход*” и насърчават *интеграцията*. Предлагат се все повече индивидуализирани дейности и по-голям избор от двигателни и спортни активности. Фокусът е насочен повече към интересите и нуждите на отделния човек, въпреки че пълноценното участие на хора с увреждания в различните сфери на обществените дейности все

още са далеч от реалността, като общата тенденция на *включване и приемане* в общността е *прогресивна*.

## 1.2. Основни положения и развитие на АФА

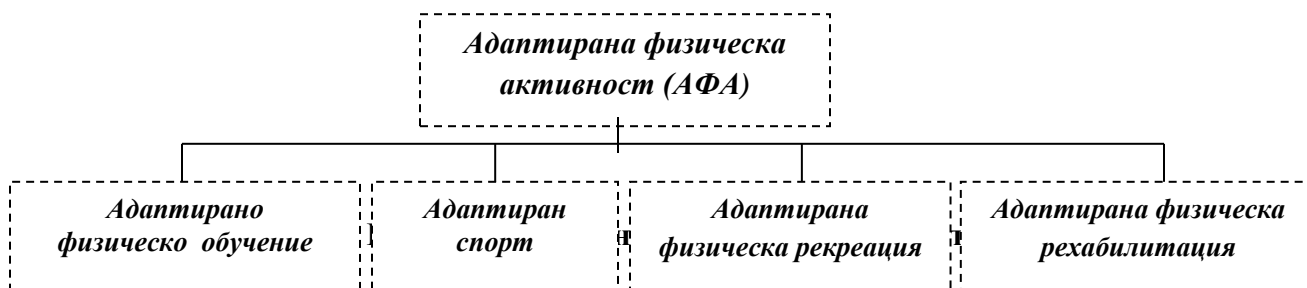
Понятийното определение на адаптираната физическа активност е все още предмет на дискусии и съдържателно разширяване в съответствие с новите потребности и промени в общественото, социалното и научното развитие.

В литературните източници съществуват множество определения за същността на АФА, но основното в тях се свежда до индивидуалните различия (неспособност, увреждане или други специални нужди) при осъществяване на физически активности и спорт, които изискват специално внимание, адаптиране на средствата за модификация, адаптация или постигане на съответствие/съгласуваност (C. Sherrill, 1989; 1998; G. Doll-Tepper, 1989; 1994; G. Doll-Tepper et al., 1990; K. De Pauw, 1997; 2000; K. De Pauw, & C. Sherrill, 1994; J. Winnich, 1995; С. Евсеев, Л. Шапкова, 2000; Y. Hutzler & C. Sherrill, 2007; Y. Hutzler, 2013; Л. Шапкова, 2001; M. Getz, Y. Hutzler & A. Vermer, 2008; М. Николова, 2009; 2011; Н. Valkova et al., 2003; Н. Van Coppenolle, 2003; 2005; K. Kudlachek, 2010; 2011 и др.).

Терминологичното формиране на АФА в исторически аспект е свързано с някои съществени моменти:

- Понятийно идентифициране на адаптираното физическо обучение, но в рамките на *адаптираната физическа активност*;
- Образователно интегриране на специализацията по АФА като съставна неразделна част на спортната наука;
- Ориентиране на физическата активност като рехабилитация (представата за еквивалентност на АФА с кинезитерапията) към *спортната насоченост: спорт за развлечение/рекреация и спорт*.

Евсеев, С., и кол., 2000 диференцират четири вида адаптирана физическа активност и отбелязват, че структурата на АФА се определя от съставлящи се компоненти, които се намират в неразривна взаимовръзка и подвижност, допълват се един в друг и могат да се проявяват самостоятелно (*фиг.1*).



**Фиг. 1. Видове адаптирана физическа активност (АФА)**

Единството на структурните елементи на АФА се определя преди всичко от използването на физическите упражнения като основно средство и начин за осъществяване на техните цели, което е основание да смятаме АФА за цялостна функционална система.

АФА се обособява като *мултидисциплинарно знание*, което включва следните *теоретични конструкти*: хуманистична философия; нормализиране; теории на самоактуализирането и самоопределянето; социално - познавателни теории; анализ на екологични задачи; предоставяне на възможност; включване (ADAPT, 2003).

Трябва да се отбележи, че развитието на *включващите физически активности*, не означава игнориране на развитието на *адаптираните физически активности*, а тяхното продължаване и допълване, като се зачитат правата на *хората с увреждания*, също така и на *тези - без увреждания* (A. Voiturier, 2011).

Като *научна дисциплина* АФА изучава мултидисциплинарно предпоставките, условията, осъществяването и резултатите от физическата активност, която е адаптирана, за да служи на хора с ограничения, и която обединява теорията и практиката чрез следните *фактори*:

- възраст - от ранното детство до старостта;
- среда/ области на приложение - училищно физическо обучение (възпитание), рекреация, елитен спорт, рехабилитация и др.;
- цели - практикуване (упражняване), обучение, изследване;
- съдържание - вид на дейността/ спорта;
- индивидуални различия - съобразяване с индивидуалните



особености и категории на увреждания за приспособяване на програмата при деца и при възрастни (цит. по Y. Hultzer et al., 2003; H. Van Coppenolle et col., 2005).

Според създадените „Европейски *стандарти по адаптирана физическа активност*” (проект EUSAPA, 2010) обучението по АФА се диференцира в три самостоятелни *професионални направления*:

- Адаптирано физическо възпитание (образование);
- АФА в рехабилитацията ;
- АФА в областта на спорта: спорт за високи постижения; спорт в свободното време, интеграционен спорт (J. De Potter, et al., 2004; M. Kudlacek, et al., 2011; Ст. Джобова, 2012).

В съвременния етап от развитието на системата за физическо възпитание и спорт се наблюдава все повече тенденцията за *интегриране/ включване* на хора с увреждания във физическа активност и спорт с различна насоченост като: *АФА дейности/ практики* (C. Sherrill, 2004; R. Steadward et col., 2003; J. Winnick, 2005, Пенева, Б., Н. Йозюрек, 2012; Ст. Джобова, 2005; Boursier, Cl., K. Nina, 2004; Goranova. Z. et col., 2012); *Параолимпийски игри* (C. Higgs, Y. Vanlandewijck, 2007); *Спешъл Олимпикс игри* (D. Shapiro, 2003; R. Farrel et col., 2004); *Промоция на здравето* (A. Akyol, Bilgiç, P., Ersoy, G., 2008; B. Riley et col., 2008), *Медицинска реадaptация* (K. Roe et col., 2008).

### **1.3. Особенности на двигателната активност в детската възраст**

Детският организъм има характерни анатомо-физиологични особености, нервно-психическо развитие, по-голяма пластичност и регенеративна способност, по-голяма динамика в структурното и функционалното развитие, както и специфична само за тази възраст *патология*.

Движението във вид на игра е основна потребност в живота на детето. Двигателната активност под формата на различни упражнения, игри и спорт стимулират цялостното двигателно и нервно-психическо развитие и подпомагат неговата социализация. И обратно - липсата или ограничаването на движението, се отразява крайно неблагоприятно върху подрастващия детски организъм.

Движението като фактор играе много голяма роля в развитието на мозъчните функции. Когато има поражение на двигателният анализатор, каквото се проявява при *детската церебрална парализа (ДЦП)* или друго неврологично нарушение се прекъсва пътят на нервните импулси и за да се появи отново загубеното движение, трябва да се създадат нови системи от условнорефлекторни комплекси, т.н. нови *динамични стереотипи*.

Физическото упражнение се явява основното специфично средство, с помощта на което се постига стимулиращо въздействие и се решават корекционно-развиващи, компенсаторни, лечебни, профилактични, образователни и възпитателни задачи.

Процесът на усъвършенстването на характеристиките на движенията, двигателните умения и развитието на физическите качества се постига чрез многократно повторение на упражненията. Тази двигателна дейност е придружена от целия комплекс на изменения на биологичните структурни функции.

През последните години все по-често в практиката се прилагат програми в ранна детска възраст за стимулиране на психо-моторното развитие чрез средствата кинезитерапията и адаптираната физическа активност. Децата с увреждания се нуждаят от *постоянна рехабилитация* и включване в различни двигателни и спортни дейности, сред които приоритетно място заемат *адаптираните акваактивности и плуване*.

#### **1.4. АФА по плуване в рехабилитацията и реадaptацията**

Съвременните тенденции налагат включването на адаптираната физическа активност в *комплексната рехабилитация и реадaptация*, като терапевтично и превантивно средство, както и за улесняване на *социалната интеграция* на хора с увреждания. Ранното включване в занимания по адаптирана физическа активност (*като терапевтична услуга*) създават умения и навици, които могат да се съхранят и след изписването от лечебното заведение и впоследствие да се интегрират като *АФА практики и програми в спортните клубове (във фазата на реадaptация и интеграция)*.

В тази връзка е актуален *новият подход* в предоставянето на здравни услуги на хора с увреждания, който разглежда не само симптомите на *недостатъчност*, но и възможностите за *активност и социално участие*.

Включването на АФА и спорта като колективна практика в клубове, асоциации и специални федерации или в групи и клубове на хора без увреждания, или самостоятелно, или със семейството позволява да се развият *психологичните и социалните аспекти на спорта*, както и всички дейности за развлечение/ *рекреация* (А. Bassoi, 2011; С. Rigon, et al., 2007; R. Patrícia & Mey A., Munster, 2011; М. Бейджам, 2001; Н. Луджева, 2009; Р. Bakjoberget, 2009).

Разпространението на модерните техники и използването на *адаптираното плуване* като *двигателна акваквация* започва с метода *Bad Ragaz; Halliwick Method* и пасивните методи за релаксация: *Jahara technique; Watsu* (Shiatsu стречинг в басейн); *Aquatouvence; Aquadancing; Hidrorelax* и др., (М. Николова, 2011).

Благодарение на развитието в тази научна област днес адаптираната акваактивност (*aquatic therapy*) е възприета и популярна форма на лечение на *различни ограничения, заболявания и увреждания* (International Council for Aquatic Therapy and Rehabilitation: Washington, 2009).

## **1.2. Адаптирани акваактивности и плувни практики при лица с физически увреждания**

Плуването се оценява безспорно от много автори като комплексен спорт с мощно профилактично и лечебно въздействие, успешно съчетавано със здравословния двигателен режим и пълноценното хранене, което има голяма социална стойност (И. Попов, 1998; Н. Булгакова, 2005; М. Николова, 2011 и др.).

Изключително благоприятното и многостранното влияние на плуването и спецификата на водната среда (*съпротивление, подемна сила, хидростатично налягане, температура и химичен състав на водата*) върху физическото развитие, функционалното състояние и физическата дееспособност на подрастващите обуславя актуалността на използването му като *рехабилитационно средство* в практиката на адаптираната физическа активност (АФА).

Участието във физически активности и упражнения е практически начин за

осъществяване на специални дейности и реакции, което позволява на човек с увреждане да си създаде един нов свят на възможности.

При лица със *спастична церебрална парализа* са налице постурални проблеми, дължащи се на честите мускулни контракции, които довеждат до хипертония при някои мускулни групи, свързани с осъществяване на движенията и поддържане на позата на тялото. В изследователски проучвания се посочва, че за тяхното ограничаване и коригиране е необходимо системното участие в *специфична компенсаторна физическа активност* (P. Rosenbaum, 2003)[по L. Jovanovic et col., 2014].

В редица изследвания се препоръчват *включващите адаптирани акваактивности, упражнения и плувни практики* при хора с церебрална парализа (CP) с оглед на осигуряването на ползи (*физиологични, психологични, когнитивни, комуникативни и социални*), както и на усвояването на плувни сръчности и умения, допринасящи за тяхното здраве и благополучие (J., Byeun, Kyun, H., Hong, Lee et al., 2011; C. Carvalho, E. Pegoretti, 2007; P. Rossi, M. Nabeiro, & A. Munster, 2011; М. Николова, Б. Мюмюн, 2004; Basso, A., 2011; Bakjoberget, P., 2009; L. Jovanovic, M. Aleksandrović et col., 2014; E., Mattos et col., 2007; J. Cardoso et al., 2001; J. Rigon, C., Freitas, F. Castro, G. et al., 2007).

### **I.3. Определение, етиология и класификация на детската церебрална парализа (ДЦП)**

„Детската церебрална парализа (ДЦП) е група от непрогресиращи, но често променящи се синдроми на моторно увреждане, в резултат от лезии или аномалии на мозъка, възникващи в ранните етапи от неговото развитие. Освен моторното разстройство възможна е увредата и на други функции с моторни елементи (говор, хранене, фина моторика, очни движения), сензорни, обучителни и когнитивни или поведенчески нарушения, включващи дефицит на вниманието с хиперкинетично разстройство, депресия или разстройства от аутистичния спектър“ (Mutch et al., 1992) [по В. Божинова и кол., 2013].

*Детската церебрална парализа е симптоматична диагноза, която посочва наличието на мозъчно увреждане и се поставя чрез неврологично изследване.*

Диагнозата е преходна и насочва към определена степен на риск за развитието на ДЦП и подчертава необходимостта от проследяване и включване на адекватна рехабилитация и лечение при необходимост. Минималната възраст за поставяне на диагнозата е след 18-ия месец.

Диагнозата „*Специфично разстройство в развитието на двигателните функции*” се поставя до 18-месечна възраст при определени клинични белези, при необходимост подкрепени и от образни изследвания. До тази възраст се говори за „*Рискове за церебрална парализа*” на новородени и кърмачета. До година и половина детето има шанс да догони 100% *моторните, говорните и психичните показатели на развитието*. След навършването на определената възраст *патологичните форми на движение, координация и равновесие се фиксират в моториката* на детето, като я деформират - малко, много или напълно я блокират, като се развива картината на *церебрална парализа*.

Лицата с ДЦП имат характерни симптоми, зависещи от степента и локализацията на мозъчната увреда. Понастоящем са се установили няколко форми на **класификация на ДЦП**:

- **топографска** (анатомична) – според броя на засегнатите крайници: *моноплегия; диплегия; хемиплегия; параплегия; триплегия; квадриплегия;*
- **невромоторна** (медицинска) – обособяват се шест типа: *спастична (spasticity); атемозна (athetosis); атаксия (ataxia); тремор (tremor); ригидност (rigidity); смесен (mixed);*
- **функционална класификация** – спортномедицинска класификация за участието на спортистите с увреждания в спортносъстезателни дейности.

## ВТОРА ГЛАВА

### II. РАБОТНА ХИПОТЕЗА, ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

#### *Работна хипотеза*

Чрез комплексното въздействие на средствата на адаптираната физическа активност по плуване при подрастващи с детска церебрална парализа (ДЦП), комбинирано с терапевтичното влияние на водната среда, би могло да се постигне

благоприятен ефект на общото здравословно състояние и разширяване на адаптационните им възможности. Кумулативният ефект от провеждането на целенасочени занимания по адаптирани акваактивности и плуване ще допринесе за подобряване на физическото и функционалното им развитие, комуникативните възможности и социалното взаимодействие, както и за адаптация към водната среда и усвояване на специфични начални плувни умения и навици.

### ***II.1. Цел и задачи на изследването***

Целта на изследването е да се установи въздействието на адаптираната акваактивност върху физическото развитие и функционалните възможности, когнитивните способности и социалните умения на деца с церебрална парализа (ДЦП).

#### ***Задачи на изследването:***

1. Да се направи теоретично проучване и анализ на състоянието на проблема от литературни източници.
2. Да се подберат тестове за оценка на физическата дееспособност и функционалното състояние на изследваните лица.
3. Да се разработи и експериментира методика, учебно съдържание и контролни упражнения по адаптирано плуване за 6-8 годишни деца с церебрална парализа (ДЦП).
4. Да се разкрие средното ниво и вариативността на признаците, характеризиращи физическата дееспособност на горните крайници, грубите моторни функции и физиометричното състояние при изследваната съвкупност в началото и в края на изследването.
5. Да се анализира динамиката на показателите за физическото развитие и функционалните възможности на опитните лица като резултат от приложената адаптирана методика (в началото и в края на изследването).
6. Да се установи ефективността на терапевтичното аквавъздействие при изследвания контингент от деца с церебрална парализа (ДЦП) и на

усвояването на основните плувни умения и сръчности.

### ***II.1.1. Предмет на изследването***

Предмет на изследването са признаците на физическото развитие и физическата дееспособност, плувните умения и сръчности и критериите за адаптиране към водната среда на деца с церебрална паралица ( ДЦП ).

### ***II.1.2. Контингент на изследването***

Контингент на изследването са 10 деца (7 момчета и 3 момичета) с церебрална парализа на възраст 6-8 години. Подрастващите са диагностицирани със степен на трайно физическо увреждане от съответните районни експертни лекарски консултативни комисия ( ТЕЛК ). Опитните лица са подбрани чрез скрининг проведен в медицинския център за деца с увреждания в Студентски град – гр. София, в който се провежда комплексна медико-рехабилитационна и учебно-педагогическа дейност.

### ***II.2. Методика и организация на изследването***

Организацията на цялостната изследователска дейност премина през следните етапи:

**I етап** - обхваща периода м. януари 2013 г. - м. февруари 2014 г.

В етапа се определиха темата и задачите на дисертационната разработка, предметът и обектът на изследването. Беше проведено проучване на литературни източници за състоянието на проблема и беше разработена методика, учебно съдържание и контролни упражнения по адаптирано плуване за 6-8-годишни деца с ДЦП. Подбрани са тестове за установяване и оценка на физическата дееспособност, функционалното състояние и физиометричното състояние (телодържане) и въздействието на адаптираната методика по плуване върху изследваните лица. Направен е график за провеждане на изследването;

**II етап** – обхваща периода м. март 2014 г. – м. февруари 2015 г.

Разработената методика по адаптирано плуване се реализира на практика в басейна на 131 СОУ - град София, с времетраене от 6 месеца, като са проведени общо 46 учебни занимания. В началото и в края на изследването, опитните лица

бяха тествани по предложените от нас тестове. Резултатите от спортно - педагогическия експеримент бяха систематизирани, качени на електронен носител и подготвени за статистическа обработка;

**III етап** – обхваща периода м. март 2015 г. - м. февруари 2016 г.

В този етап извършихме математико-статистическата обработка на данните. Бяха изработени таблици, графики и анализ на получените резултати. В посочения период написахме и оформихме съдържанието на дисертационната разработка. Дисертационният труд беше представен за вътрешна защита пред преподавателския състав на катедра „Водни спортове” - НСА „Васил Левски” .

За решаването на основните задачи, постигането на целта и доказване на работната хипотеза е проведено *комплексно изследване*. Приложена е собствена методика по адаптирано плуване при деца (6-8 г.) с церебрална парализа, създадена на базата на проучване на литературни източници, съобразена с вида и степента на двигателния дефицит, основните педагогически принципи и обучителните подходи за хора с увреждания. Използвани са следните *научни методи*:

### ***II.2.1. Теоретично проучване и анализ;***

Направеното библиографско проучване на специализираната литература по проблемите е свързана с приложението на адаптираната физическа активност при хора с увреждания и церебрална парализа (СР) и включването в съществуващите програми и практики по акваактивности и адаптирано плуване, както и разкриването на нови такива с комбиниране на оздравително - рехабилитационна и образователно - обучителна насоченост.

### ***II.2.2. Функционална диагностика и оценка;***

За установяване на функционалното състояние на контингента от деца с церебрална парализа ( ДЦП ) и ефективността на терапевтичното аквавъздействие се измерват двукратно (в началото и в края) диагностични показатели за физическата дееспособност: *тест за дееспособност на горен крайник* (груби захвати; фини захвати; груби движения); *тест за груби моторни функции* (17 позиции в положение: А) „лежане и търкаляне”); *физиометрични показатели*:



*тест за поддържане на позата на тялото/ телодържане:* измерва се в 5 сегмента (глава и врат; рамена; труп; гръбнак; таз), които са разпределени в три групи:

### **1. Показатели за физическата дееспособност:**

#### *1.1.Тест за дееспособност на горен крайник (във водна среда);*

При хемипарезите тестът се извършва с паретичния крайник, при квадрипарезите с по-тежко увредения крайник. Изпълнява се в *три подтеста: груби захвати, фини захвати, груби движения*. Всеки подтест е съставен от няколко дейности. За извършване на всяка дейност се получават по 3 точки. Ако лицето премине първата дейност на *подтеста*, няма нужда да го довършва, получава всичките точки от него и преминава на следващия (R. Dutton, 1995).

#### *1.2.Тест за измерване на груби моторни функции (ИГМФ);*

Измерването на *грубите моторни функции ИГМФ* - Gross Motor Function Measure (GMFM, 2007) представлява стандартизиран метод за наблюдение, конструиран и предназначен за определяне промените на общите моторни функции във времето при подрастващи с церебрална парализа. Оценява се по 5 степенна скала: 0-няма инициатива; 1- инициатива; 2 - частично извършено; 3 - напълно завършено; НТ - непроведен тест.

### **2. Физиометрични показатели:**

#### *2.1. Тест за асиметрия и контрол на движението и телодържането;*

Оценяването на телодържането се извършва по 4 степенна скала от 0 - 3, като оценката 0 е много лошо, а оценката 3 - отлично. Измерванията се извършват за следните 5 сегмента: глава и врат; рамене; труп; гръбнак и таз (R. Dutton,1995).

#### *II.2.3. Педагогическо наблюдение;*

Чрез него е получена пряка и достоверна информация за цялостния ход на проведения спортно-педагогически експеримент.

#### *II.2.4.Спортно-педагогически експеримент*

Приложената адаптирана методика по плуване е разработена на базата на патолого - анатомичен и патофизиологичен статус при тази нозология на заболяване, анализ на елементарните движения и физиологичното въздействие на

водната среда върху организма и индивидуалните и възрастовите особености и степента на увреждане.

Учебният алгоритъм е изготвен при съблюдаване на подхода *Halliwick '86* за участие в аквадейности, независими движения и плуване на хора с увреждания (мотивация, самостоятелност, ротации: вертикална, странична, комбинирана (с подпомагане) и основните *принципи по плуване* насочени към решаване на трите основни задачи: „*дишане, равновесие/ статично и придвижване*” (R. Catteau, G., Garoff, 1988).

Заниманията се провеждат два пъти седмично по 60 мин на покрит плитък басейн (131 СОУ, град София) при  $t^{\circ}$  на водата 29°- 31°C.

Планирани са общо 46 занимания. Използвана е общоприетата схема на урок по плуване: подготвителна част 5-10 мин; основна част 35-40 мин; заключителна част 5-10 мин. В рамките на подготвителната част се провежда комплекс от общоразвиващи упражнения, а в заключителната част е включен допълнителен комплекс от водният вариант на Шиатцу масаж, който е комбинация от Шиатцу стречинг и Шиатцу масаж, с извършване на плавни движения, които предизвикват дълбока релаксация и успокояване.

Обучението се провежда в два етапа:

***Първи етап (предварителен) - 8 занимания;***

В първия етап на обучение се осъществява предварителна подготовка за спазване на организационните изисквания и вътрешния ред на плувното съоръжение: адаптация и достъп до басейна, съблекални, душеве, WC и хигиенни изисквания и навици. Провежда се обучение във влизане и излизане от басейна (с подпомагане), игри, общоразвиващи упражнения на суша. Децата се мотивират към заниманията по плуване и осъществяват първи контакти помежду си и с обучаващите.

***Втори етап (същински) - 38 занимания;***

Във втория етап на обучение се провежда психологично и физиологично адаптиране към водната среда и усвояване на нови рефлексни и плувни умения и сръчности. Оказва се общоразвиващо и специализирано терапевтично въздействие.

В процеса на обучение се използват подготвителни упражнения за преодоляване на страха и привикване с водната среда в последователност за: съпротивление; подемна сила (с поддържащи средства); потапяне (с помощ); придвижване (с помощ); дишане; елементарни движения и съчетаване; равновесие = телодържане (статично и динамично), с и без помощ; плъзгане върху повърхността на водата (от дъното; теглене с дъска; с отблъскване); елементарни движения с краката; елементарни движения с краката и ръцете и съчетаване; игри; общоразвиващи упражнения на суша.

Чрез комплексното въздействие на средствата на адаптираната физическа активност (АФА) по плуване, комбинирана с терапевтичното въздействие на водната среда се предизвиква образуване на т.н. „структурна следа”, или комплекс от промени, чрез съответното функционално въздействие на упражненията, които разширяват възможностите и устойчивостта на системите за приспособяване/адаптация на организма.

Съществено място в процеса на физиологичната адаптация заемат функционалните възможности на кардиореспираторната система, поносимостта към физическото натоварване и възможностите на опорно -двигателния апарат (мускулна сила, координация на движението, физически качества) за осъществяване на психомоторната адаптация.

Също така могат да се посочат и някои фактори, които затрудняват процеса на адаптацията, като страх от водната среда, затруднена ориентация в пространството, влияние на специфичните свойства на водата, умората и физическото натоварване.

След периода на психологичното и физиологичното адаптиране и приспособяване към особеностите на водната среда се провежда по нататъшното разучаване и затвърдяване на основите на техниката на плувните движения.

Степента на адаптация (психологична и физиологична) към водната среда на изследваните деца с церебрална парализа (ДЦП) се оценява по показателите на *Halliwick'86* за умствена нагласа, самостоятелност: вертикална ротация с подпомагане, странична ротация (латерална) с подпомагане, комбинирана ротация

с подпомагане, подемна сила, равновесие = неподвижност, плъзгане върху повърхността на водата.

Методиката по адаптирано плуване включва 4 - ри групи *подготвителни упражнения, предшестващи изучаването на плувните стилове:*

- *Упражнения за привикване и изпитване на въздействието на водата :*
  - общоразвиващи упражнения на суша;
  - влизане и излизане от басейна с помощ;
  - влизане и излизане от басейна с ограничена помощ;
  - ходене по дъното на басейна в различни посоки с помощ;
  - ходене по дъното на басейна в различни посоки с ограничена помощ;
  - клек във водата с потапяне на главата с помощ;
  - клек във водата с потапяне на главата и гледане с помощ;
  - клякане във водата с помощ и вадене на предмет от дъното;
  - потапяне на лицето във водата;
  - потапяне на главата и гледане;
  - от лег на гърди се изпълняват последователни движения на краката с помощ и добуване от инструктора;
  - от стоеж се изпълняват движения с ръцете – във всички стави и равнини, леко плавно с помощ и добуване от инструктора.
  - изпълнение на вертикална ротация с подпомагане
  - игри във водата с малка топка и рингчета за развитие на фината моторика;
  - стречинг упражнения от шиаци техники, стречинг и масаж за релаксация на мускулатурата.

***Контролно упражнение:*** „Клякане и вадене на предмет от дъното на басейна с главата над повърхността на водата ( 5-7 пъти - с помощ) ”.

- *Упражнения за изучаване на дишането:*
  - общоразвиващи упражнения на суша ;
  - от стоеж произнасяне на гласни на повърхността на водата с помощ;
  - от стоеж едновременно издишване през носа и устата на повърхността на водата с помощ;
  - от стоеж вдишване и издишване през устата с потапяне на лицето във

водата с помощ;

- от стоеж вдишване през устата и издишване през носа с помощ;
- от лег на гърди потапяне на лицето във водата и издишване с помощ;
- от лег на гърди вдишване през устата и издишване през носа с помощ;
- от лег на гръб се изпълняват последователни движения на краката с

помощ и добуване от инструктора;

- изпълнение на странична ротация с подпомагане;
- от стоеж се изпълняват движения с ръцете – във всички стави и равнини

леко плавно с помощ и добуване от инструктора;

- игри във водата с малка топка и рингчета за развиване на фината

моторика;

- стречинг упражнения от шиаци техники, стречинг и масаж за релаксация на мускулатурата.

**Контролно упражнение:** „Едновременно издишване през устата и носа с потапяне на главата във водата (6-8 пъти - с помощ).

- Упражнения за изпитване на подемната сила;

- общоразвиващи упражнения на суша;
- клякане и сядане на помощното стъпало на басейна с помощ ;
- клякане на помощното стъпало на басейна и запазване на равновесие при

изправяне, с помощ;

- клякане и сядане на помощното стъпало на басейна и запазване на равновесие при изправяне, с помощ;

- същото упражнение, но с ограничена помощ;
- изпълнение на звезда на гърди и на гръб с подпомагане;
- изпълнение на комбинирана ротация с подпомагане;
- движение на краката с подпомагане ;

- от стоеж се изпълняват движения с ръцете – във всички стави и равнини, леко и плавно с помощ и добуване от инструктора.

**Контролно упражнение:** „Звезда на гръб с помощ (при неподвижна опора)“.

- *Упражнения за усвояване на плъзгането:*
  - общоподготвителни упражнения;
  - плъзгане с теглене от инструктора, на гърди и на гръб;
  - плъзгане с подвижна опора на гърди с инструктор, със задържане на дишането, с издишане;
  - плъзгане при непосредствената близост на инструктора. При лош контрол на врата и главата се използва помощна яка;
  - движение на краката с добутване от инструктора;
  - от стоеж се изпълняват движения с ръцете – във всички стави и равнини, леко плавно с помощ и добутване от инструктора;
  - изпълнение на комбинирана ротация с подпомагане;
  - игри във водата с мека, малка топка и рингчета за развиване на фината моторика;
  - стречинг упражнения от Шиаци техники за масаж и релаксация на мускулатурата.

**Контролно упражнение:** „Плъзгане на гръб и на гърди от дъното на басейна ( 1,5 - 2 метра - с ограничена помощ) ”.

#### ***II.2.5.Математико-статистически методи за обработка на резултатите от изследването ;***

Използвани са следните математико-статистически методи:

1. Вариационен анализ;
2. Сравнителен t-критерий на Стюдънт;
3. Сигмален метод за оценка.

### **ТРЕТА ГЛАВА**

## **III. АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗСЛЕДВАНЕТО**

### **III. 1. Средни стойности и вариативност на изследваните признаци**

Анализът на *табл. 3* позволява да бъдат разкрити средните нива и вариативността на признаците, характеризиращи физическата дееспособност на

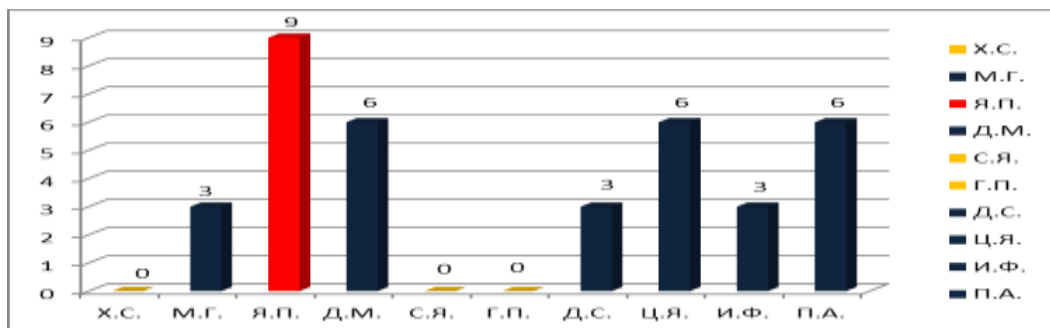
горните крайници, грубите моторни функции и физиометричното състояние на децата, включени в изследваната група, в началото на наблюдавания от нас период.

**Таблица 3.**

**Средни стойности и вариативност на признаците за дееспособност на горен крайник, груби моторни функции и физиометрично състояние на децата от изследваната група – начало**

№	Тестове/Показатели	X	S	V	X <sub>min</sub>	X <sub>max</sub>	R	As	Es
1.	Дееспособност на горен крайник - фини захвати	3,60	3,09	86,05	0	9	9,0	0,272	-0,896
2.	Дееспособност на горен крайник - груби захвати	8,10	4,48	55,35	3	15	12,0	0,140	1,622
3.	Дееспособност на горен крайник- груби движения	2,40	0,52	21,74	0	9	9,0	0,201	0,134
4.	Груби моторни функции	15,90	3,68	23,15	8	21	13,0	-1,352	0,625
5.	Сегмент глава и врат	2,33	0,74	31,74	1,0	3,0	2,0	-0,756	-0,870
6.	Сегмент рамене	2,18	0,56	25,75	1,1	3,0	1,9	-0,226	0,326
7.	Сегмент труп	1,87	0,49	26,57	1,1	2,8	1,7	-0,069	0,914
8.	Сегмент гръбнак	1,83	0,43	23,48	1,0	2,2	1,2	-1,434	0,830
9.	Сегмент таз	2,04	0,72	35,29	1,1	2,8	1,7	-0,100	-1,810

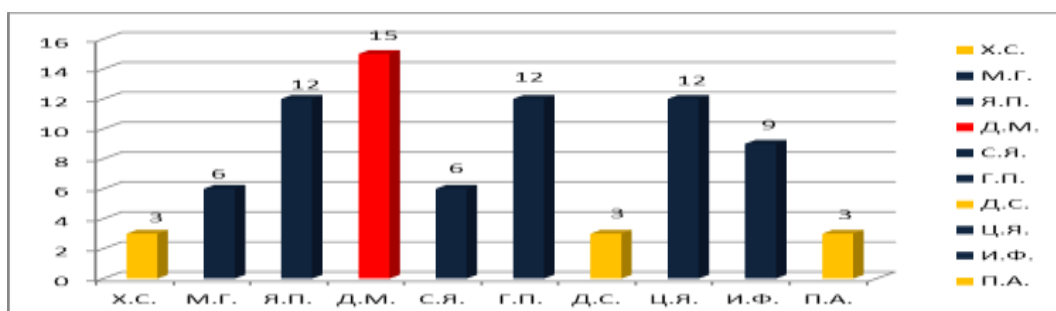
Първата насока на изследването позволява да бъдат разкрити средните стойности и вариативността на изследваните признаци. Поради големия брой изследвани показатели си позволяваме да представим само някои по-характерни. От **фиг. 4** става ясно, че в началото на терапевтичното въздействие най-високото постижение е от порядъка на 9 точки, при средно ниво за групата 3,6 точки.



Фиг. 4. Индивидуални резултати по показател “Фини захвати на горен крайник” в началото на изследването

За съжаление в групата има и деца, при които развитието на фините захвати е толкова минимално, че не може да бъде отчетено по скалата.

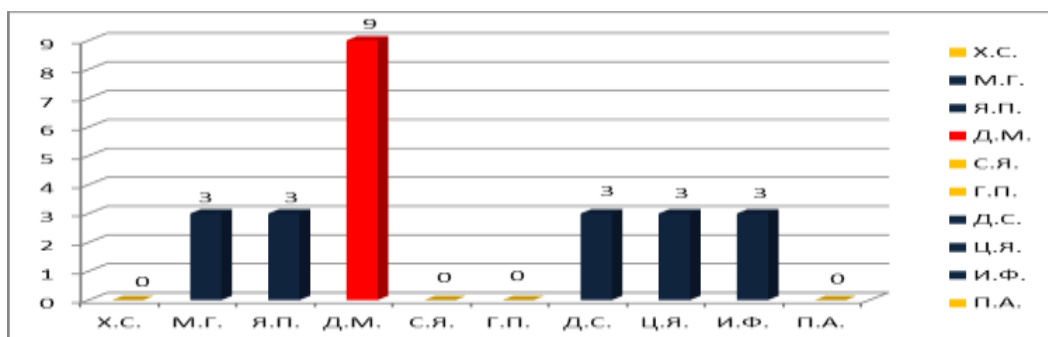
По отношение на грубите захвати (*фиг. 5*) анализът показва, че най-добре те са развити при № 4 – с 15 т. Близки резултати имат три от децата, които са получили за нивото на развитие на своите груби захвати по 12 т.



Фиг. 5. Индивидуални резултати по показател “Груби захвати на горен крайник” – начало на изследването

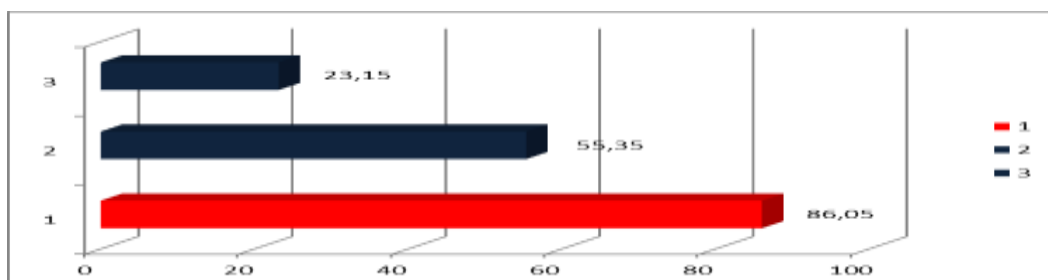
Както се вижда от *табл. 3*, средното постижение на цялата група по показател № 3, характеризиращ възможностите на децата за изпълняване на *груби моторни движения* с горния крайник, е 2,40 т. Най-добър резултат тук има Д. М. включен във фигурата под № 4. От *фиг. 6* се вижда, че неговият резултат е много над средното ниво - 9 т.





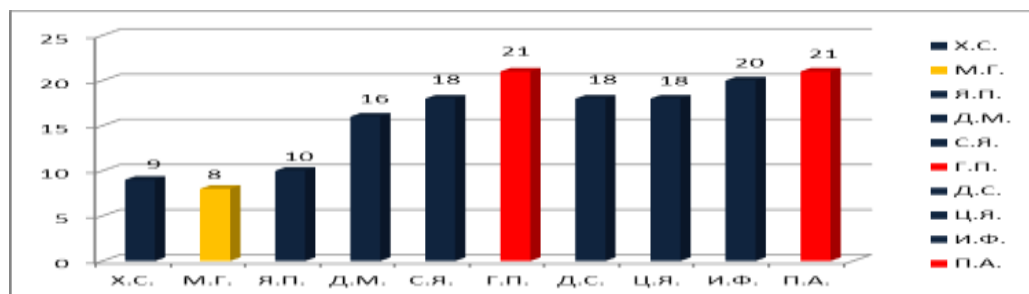
**Фиг. 6. Индивидуални резултати по показател “Груби моторни движения на горен крайник” – начало на изследването**

Анализът на коефициентите на вариация  $V$  (фиг. 7) показва, че вариативността на признаците, характеризиращи физическата дееспособност на горен крайник, грубите моторни функции и физиометричното състояние на децата от изследваната съвкупност в началото на изследването, позволява те да бъдат определени или като относително стабилни или като нестабилни.



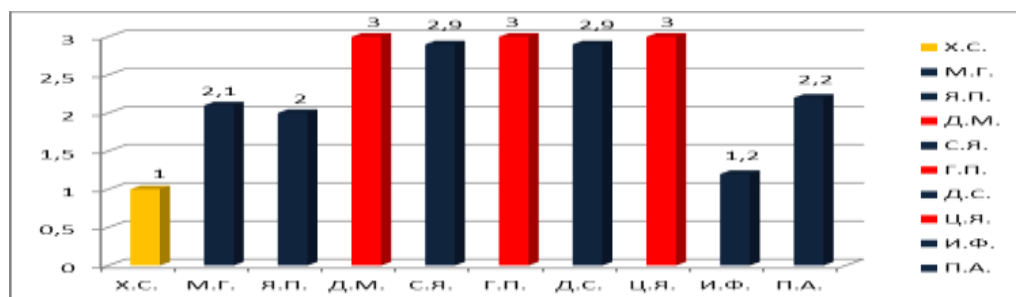
**Фиг. 7. Разсейване на признаците за дееспособност на горен крайник в началото на изследването**

Следващият приложен от нас тест носи информация за нивото на *грубите моторни функции* от изследваните лица. При четири от децата резултатите се движат в рамките между 16-18 т., което е малко над средното постижение за цялата група -15,90 т. (фиг. 8 ).



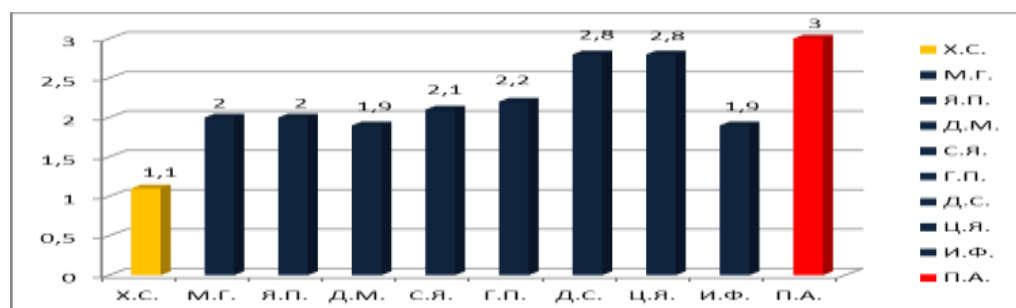
**Фиг. 8. Индивидуални резултати по показател “Груби моторни функции” – начало на изследването**

Анализът на *фиг. 9* показва, че половината от изследваните деца имат почти еднакви резултати (между 2,9 и 3,0 т.) по физиометричния показател телодържане - сегмент глава и врат.



**Фиг. 9. Индивидуални резултати по показател “Телодържане – сегмент глава и врат” – начало на изследването**

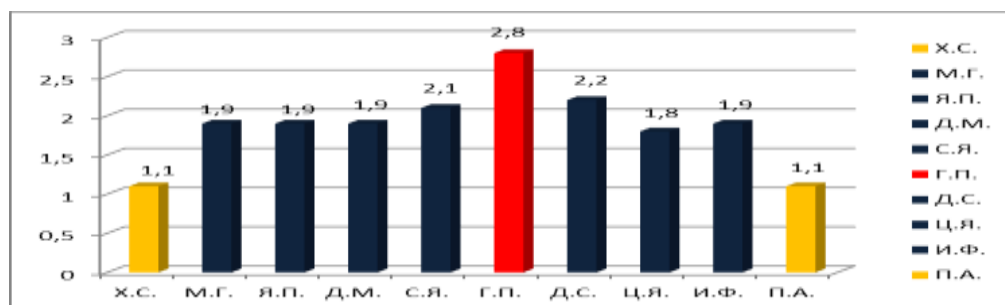
Анализът на *табл. 3* показва също, че средната стойност на цялата група за показателя телодържане – сегмент рамене е  $X = 2,18$  т. ( *Фиг. 10* ).



**Фиг. 10. Индивидуални резултати по показател “Телодържане – сегмент рамене” – начало на изследването**

Средното ниво на цялата група по показател телодържане – сегмент труп е

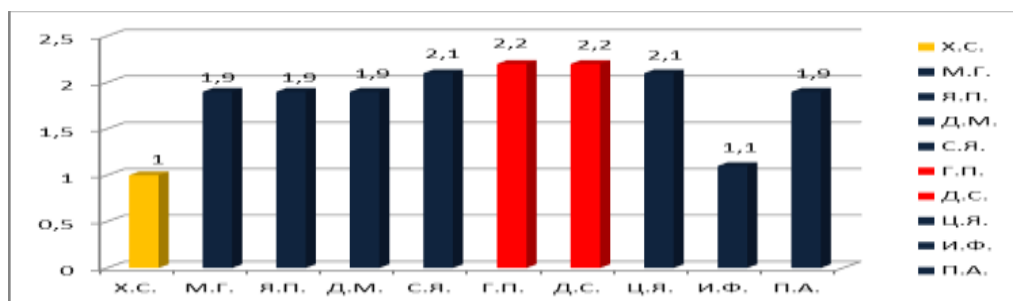
1,87 т. (фиг. 11).



**Фиг. 11. Индивидуални резултати по показател “Телодържане – сегмент труп” – начало на изследването**

От фигурата се вижда, че най-добър резултат има Г.П. Неговото постижение е 2,8 т. Най-нисък резултат (1,1 т.) се наблюдава при Х. С. и П. А. При останалите деца в изследваната съвкупност получените резултати по показател телодържане-сегмент труп са около средното ниво.

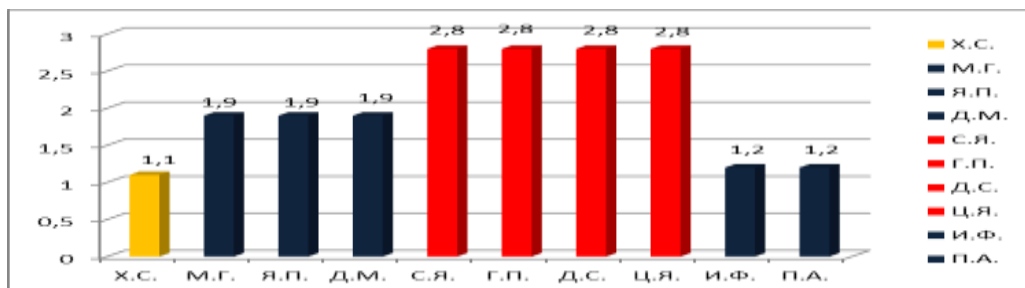
Анализът на **фиг. 12** показва, че с най-добър резултат при физиометричния показател телодържане - сегмент гръбнак имат Г. П. и Д. С. - с 2,2 т. С най-нисък резултат е № 1 Х. С. - с 1 т. Останалите деца от групата се движат в границите на средното за групата ниво ( $X = 2,3$  т.).



**Фиг. 12. Индивидуални резултати по показател “Телодържане – сегмент гръбнак” – начало на изследването**

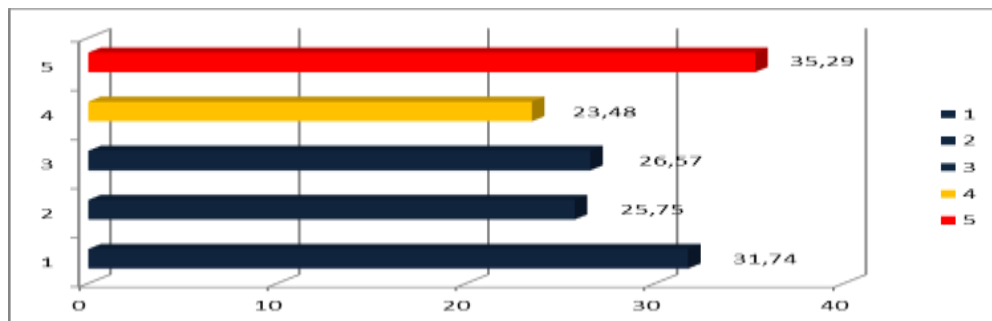
Най-високите постижения при показателя “телодържане – сегмент таз” са от порядъка на 2,8 т. Те са постигнати от 40 % от децата (**фиг. 13**). При три от децата (30 %) резултатите (1,9 т.) са много близки, макар и под средното ниво ( $X = 2,04$  т.) по този признак. С най-нисък резултат на физиометричния показател

телодържане – сегмент таз е Х. С. с № 1. Разликата между това постижение е най-добрите резултати е 1, 7 т.



**Фиг. 13. Индивидуални резултати по показател “Телодържане – сегмент таз” – начало на изследването**

От *фиг. 14* е видно, че при началното тестиране на децата по физиометричния показател телодържане стойностите на коефициента на вариация се движат в рамките между 23,48 % при сегмента гръбнак и 35,29 % - при сегмента таз.



**Фиг. 14 Разсейване на признаците, характеризиращи показателя “телодържане” – начало на изследването**

Това позволява да се счита, че разсейването около средните нива по показателите от тази група, като цяло е относително голямо и е белег за относителна стабилност на изследваните признаци и съответно – относителна хомогенност на изследваната съвкупност. Изключение правят 1-ви и 5-ти показатели, което доказва, че по отношение на сегментите “глава и врат” и “таз” индивидуалните различия са изключително големи, което обуславя наличието на

асиметрия при децата и определя изследваната група като нехомогенна по тези два физиометрични признака.

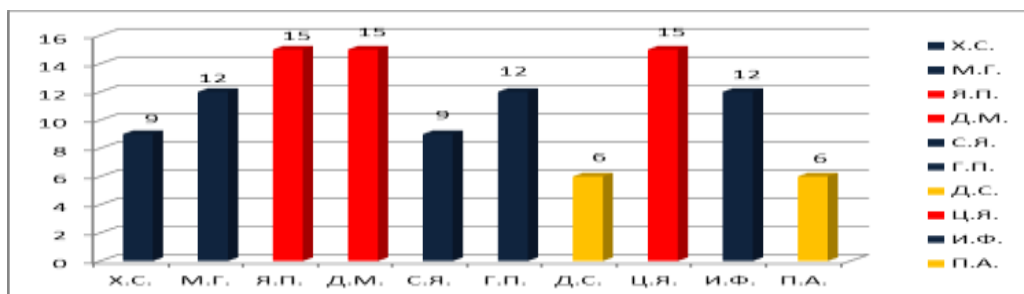
Както е посочено в методиката на изследването, в края на работния период, през който децата бяха подложени на въздействието на разработената от нас адаптирана методика, беше проведено крайното (второ) тестиране по всички наблюдавани признаци. Резултатите от него са представени на **табл. 4**

**Таблица 4.**

**Средни стойности и вариативност на признаците за дееспособност на горен крайник, груби моторни функции и физиометрично състояние на децата от изследваната група - край**

№	Тестове/Показатели	X	S	V	X <sub>min</sub>	X <sub>max</sub>	R	As	Es
1.	Дееспособност на горен крайник- фини захвати	5,40	3,60	68,30	0	12	12	0,018	0,145
2.	Дееспособност на горен крайник- груби захвати	11,10	3,47	31,32	6	15	9	-0,342	-1,227
3.	Дееспособност на горен крайник- груби движения	3,54	0,59	19,54	3	9,0	6,0	0,304	0,243
4.	Груби моторни функции	21,60	1,85	20,05	2,0	3,0	1,0	-2,512	0,815
5.	Сегмент глава и врат	2,54	0,64	25,53	1,2	3,1	1,9	-1,067	0,234
6.	Сегмент рамене	2,38	0,46	19,49	1,8	3,0	1,2	0,309	-1,967
7.	Сегмент труп	2,34	0,49	21,15	1,8	2,9	1,1	0,306	-2,141
8.	Сегмент гръбнак	2,30	0,50	22,07	1,5	2,9	1,4	-0,006	-1,484
9.	Сегмент таз	2,34	0,47	20,37	1,8	2,9	1,1	0,275	-2,053

Анализът от **табл. 4** показва, че приложената методика по адаптирано плуване е оказала положително влияние за подобряване на средните стойности по изследваните показатели за *дееспособност на горен крайник, груби моторни функции и физиометрично състояние* на опитните лица от работната група. Като пример тук показваме индивидуалните резултати по показател “Дееспособност на горен крайник – груби захвати” (**фиг. 16**).



**Фиг. 16. Индивидуални резултати по показател “Дееспособност на горен крайник – груби захвати” – край на изследването**

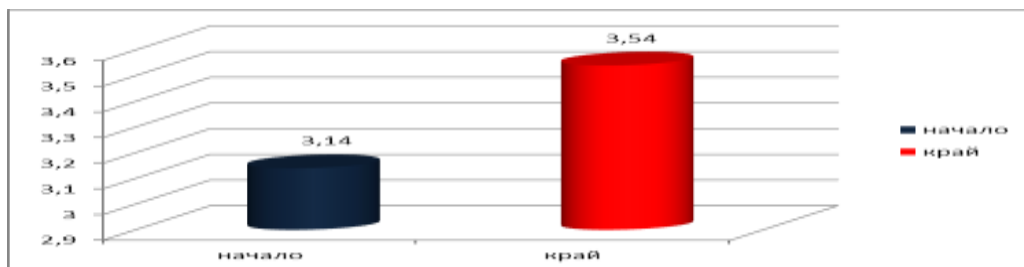
Наличието на разлики между средноаритметичните величини обаче, не позволява да се правят сериозни заключения, преди да бъде доказана достоверността на тези различия. За целта, е приложен сравнителен t-критерий на Стюдънт, при високо ниво на достоверност  $P \geq 95\%$ .

При проверката на достоверността на настъпилите промени във фините захвати на децата, се потвърждава формулираната нулева работна хипотеза. Това означава, че няма достоверно доказателство, че приложената методика по адаптирано плуване е повлияла значимо върху развитието на *фините захвати* на децата. Голяма е вероятността, наблюдаваната положителна промяна в постиженията на децата по този тест да се резултат от влиянието на биологично развитие или наличието на пареза на горния крайник.

### **III.2. Сравнителен анализ на резултатите от изследваните признаци**

За времето на проведения експеримент в способностите на изследваните деца настъпват положителни изменения. Наличието на разлики между средноаритметичните величини обаче, не позволява да се правят сериозни заключения, преди да бъде доказана достоверността на различията. За целта е приложен сравнителен t - критерий на Стюдънт, при високо ниво на статистическа достоверност  $P \geq 95\%$ .

Динамиката на показателя дееспособност на горен крайник – *груби движения (фиг. 27)* показва тенденция към минимално нарастване на средната стойност.

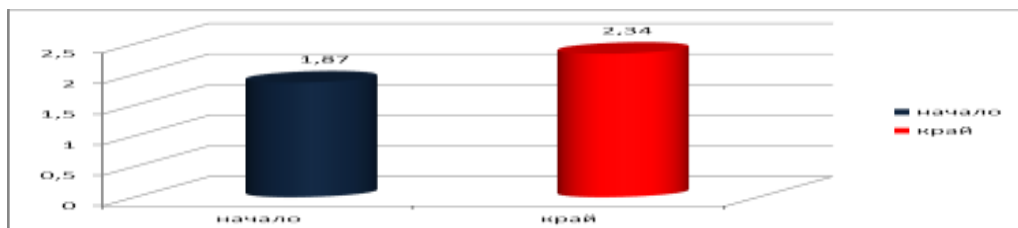


**Фиг. 27. Динамика на показателя “Дееспособност на горен крайник – груби движения”**

Изчислената стойност на t-критерия на Стюдент тук е 8,48 и е по-голяма от критичната. Следователно, по отношение на *грубите моторни движения* може да се твърди, че под влияние на приложената адаптирана методика са настъпили значими положителни промени, независимо от ограниченията, които предизвиква парезата на горните крайници на децата.

При показателя, характеризиращ *грубите моторни функции* преди и след периода на терапевтично въздействие също е в сила алтернативната хипотеза, според която наблюдаваните разлики в средните нива, са съществени. Докато при показателя, характеризиращ фините захвати на горен крайник няма достоверно доказателство, че приложената методика по адаптирано плуване е повлияла значимо върху развитието на *фините захвати* на децата. Твърде голяма е вероятността, наблюдаваната положителна промяна в постиженията на децата по този тест да се резултат от влиянието на естественото биологично развитие, както и на наличието на *пареза*, която ограничава дееспособността на горния крайник.

В края на изследвания период се забелязва тенденция за увеличаване на подвижността на трупа, в сравнение с началото на периода (*фиг. 31*).



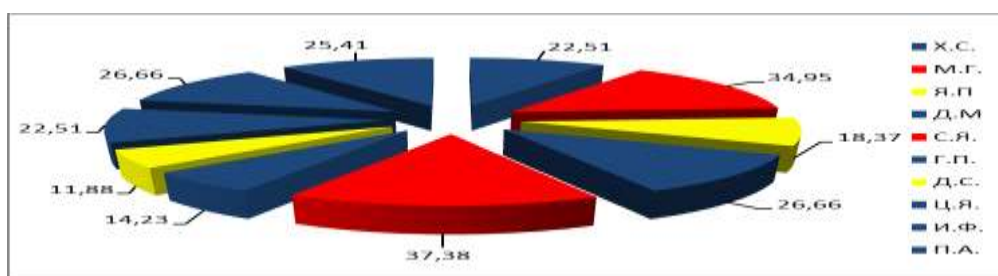
**Фиг. 31. Динамика на показателя “Телодържане – сегмент труп”**

С пълно основание може да се предположи, че причина за положителната значима промяна е терапевтичното въздействие на методиката по адаптирано плуване, което потвърждава нейната висока ефективност.

### III. 3. Оценка на функционалните възможности на изследваните деца с ДЦП

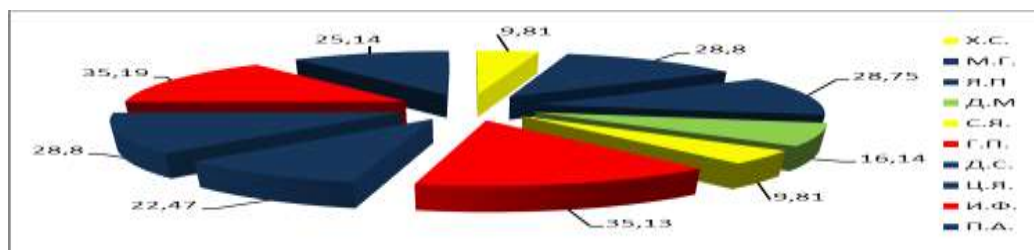
За решаване на целта и задачите на изследването, резултатите от проведените тестирания на всяко от децата по всеки от наблюдаваните признаци са оценени на базата на средното за цялата съвкупност ниво.

На *фиг. 34* са представени индивидуалните оценки на всички изследвани деца по показателя „Дееспособност на горен крайник – фини захвати”



Фиг. 34 Оценка на показателя “Дееспособност на горен крайник – фини захвати”

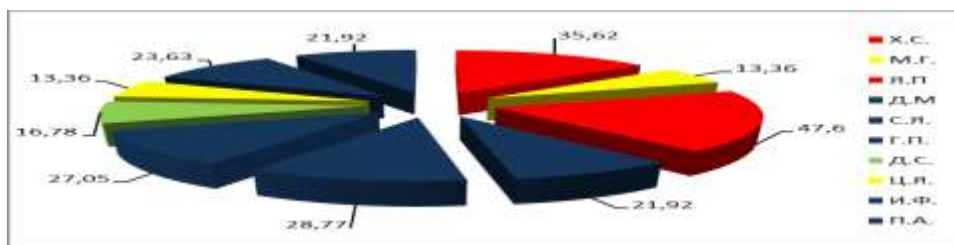
На *фиг. 36* са представени оценките по показателя за дееспособност на горен крайник – груби движения.



Фиг. 36. Оценка на показател “Дееспособност на горен крайник – груби движения”

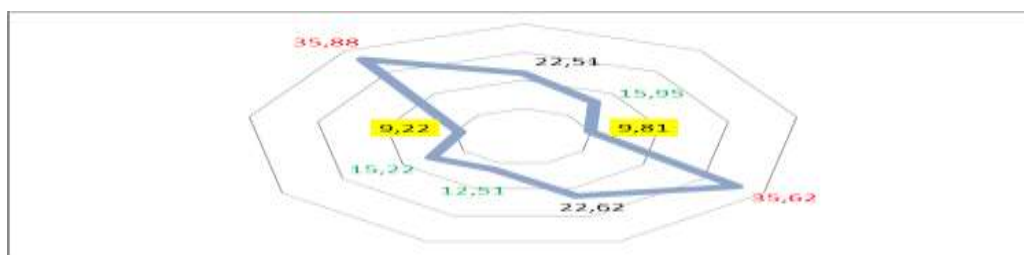


Фигура 37 носи информация за оценките по показателя „Груби моторни функции”.



**Фиг. 37. Оценка на показател “Груби моторни функции”**

На базата на оценките са построени индивидуални модели, които позволяват да се открият, както слабите, така и силните страни във възможностите на децата.

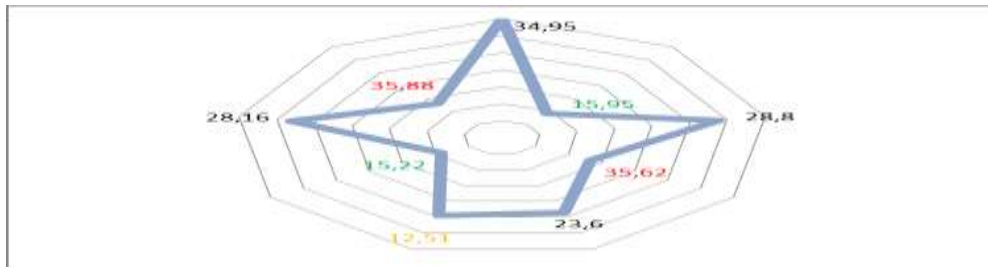


**Фиг. 44. Индивидуален модел на физическите и физиометричните възможности на X.C. в края на изследването**

На **фиг. 44** е представен примерен индивидуален модел на едно от децата. При анализа се вижда, че оценките се движат между 9,22 точки и 35,88 точки. Като цяло, може да се каже, че това дете има високо ниво на развитие на изследваните признаци, като най-големи резерви се наблюдават по отношение на дееспособността на горния крайник – груби захвати и телодържане – сегмент гръбнак. Също така трябва да се обърне внимание и на сегмент рамене. Детето най-добре се е справило с грубите моторни функции и телодържане – сегмент таз. Вероятно това се дължи на проведените занимания с адаптирано плуване.

Анализът на **фиг. 45** показва, че М. Г. има високо ниво на развитие на дееспособността на горен крайник – фини захвати (34,95 т.). В същото време М. Г. има сериозни дефицити, относно дееспособността на горния крайник – груби

захвати и телодържане – сегмент труп. Това означава, че по време на бъдещите занимания усилията на АФА треньора и родителите трябва да бъдат насочени предимно към развиване на посочените по горе признаци. Известни резерви има и по отношение груби моторни функции и телодържане – сегмент таз.



**Фиг. 45. Индивидуален модел на физическите и физиометричните възможности на М. Г. в края на изследването**

Определените по-горе акценти за бъдещата работа с всяко от децата от изследваната група, ще доведат до едно по-качествено терапевтично въздействие и ще повишат ефективността на вложения от децата и АФА-специалистите труд.

### **III. 4. Анализ на динамиката на показателите за адаптация към водната среда и усвояване на начални плувни умения и сръчности**

На *табл. 7* е онагледена динамиката на процеса на адаптиране към водната среда и усвояването на основните плувни умения и сръчности от изследвания контингент деца с ДЦП. Контролните упражнения за привикване и изпитване на въздействието на водната среда – *дишане, подемна сила и плъзгане* (по традиционната плувна методика) се изпълняват при поддържащата функция на треньора. Те покриват критериите за овладяване на 10-те умения по Hallwick' 86 (от I до VIII показател) за адаптирано плуване.

От анализа на *табл. 7* се установява относителна едновременност на разучаване и затвърдяване техниката на движения (общо за групата) до 32 занимание, като се обособяват индивидуални различия във времетраенето за покриването на всеки отделен показател и начина за неговото изпълнение.

Таблица 7.

**Динамика на показателите за адаптация във  
водната среда и усвояване на начални плувни умения и навици**

Име	Х.С.	М.Г.	Я.П.	Д.М	С.Я.	Г.П.	Д.С.	Ц.Я.	К.Ф	П.А
<b>Показател Халвик' 86</b>	<b>Пореден номер на заниманието, в които са усвоили дадения показател</b>									
<b>Нагласа</b>	5	7	5	6	5	5	4	7	5	6
<b>Самостоятел- Ност</b>	12	9	9	8	9	9	8	12	10	9
<b>Вертикална ротация</b>	19	17	17	15	16	15	16	14	15	16
<b>Странична ротация</b>	23	21	22	20	18	19	19	16	16	18
<b>Комбинирана ротация</b>	27	28	26	21	21	25	21	19	18	20
<b>Подемна сила</b>	30	29	27	24	24	27	23	23	21	23
<b>Равновесие</b>	32	30	29	26	25	28	26	25	23	25
<b>Плъзгане</b>	-	32	31	29	31	30	28	26	26	28

Най-бързо усвояване на учебния материал се наблюдава при лицето К. Ф. и Ц. Я. със *спастична хемипареза*, което позволява по - лесно да се изпълняват *грубите и фините движения*, и най-бавно при лицата Х.С и М.Г. с диагноза *спастична квадрипареза*, намален мускулен тонус и спастика на четирите крайника, което довежда до нарушаване на моторната функция. Индивидуално за всяко опитно лице се наблюдават различия в рамките на 4 -7 занимания.

Преди покриване на *контролното упражнение* се изпълняват *подготвителни упражнения* за изпитване въздействието на водната среда, като се отчита тясната зависимост на индивидуалната адаптация от симптоматиката на увреждането.

Така например, плувните дейности *„Влизане и излизане от басейна (с помощ и с ограничена помощ)“* и *„Седене на помощното стъпало на басейна (с*

главата над повърхността на водата и помощ)“ се изпълняват от цялата група и са покрити от всички обучавани до 12 занимание.

С изпълнението на това упражнение се покриват и изискванията за **първа и втора точка** от скалата на Халвиг’86 подхода за: „нагласа” и „самостотелност”.

Получените резултати от *контролното упражнение „Клякане във водата с помощ и вадене на предмет от дъното на басейна с главата над повърхността на водата (5 -7 пъти)”,* показват голяма успеваемост за цялата група.

Индивидуални различия се наблюдават по отношение начина на изпълнение, което се дължи на различната симптоматика и степента на увреждане на долните крайници.

Лицето Х.С. поради тежката симптоматика се нуждае от по-специално подпомагане. Разлики се наблюдават и във времетраенето за усвояване на двигателното умение.

Така например лицето Ц.Я. последна покри норматива (7 занимание) поради страх от водната среда и недобра адаптация, докато лицето Д.С. го покрива първа. С тези резултати е възможно да се заключи, че *акваактивностите* могат да се използват за подобряване на *позата и движенията* при деца със спастична церебрална парализа, като се намалява спастиката на крайниците и се подобряват фините захвати.

Получените резултати от *контролното упражнение „Едновременно издишане през устата и носа с потапяне на главата във водата (6-8 пъти - с помощ)”,* показват също голяма успеваемост. Индивидуални различия се наблюдават по отношение процеса на усвояване от всяко опитно лице. Лицето Х. С. покрива изискванията на 12 занимание с трудности поради недобрия контрол на главата и лицевата мускулатура, както и поради по - бавната адаптация към водната среда, докато М.Г. и Я. П. го покриват на занимание 7 и 6, а Д.М. и С.Я. на 8 и 9 занимание. При Г.П., Д.С. и Ц.Я. съответно на 9, 8 и 12 занимание.

Основните грешки, които бяха допуснати при изпълнение на това упражнение са: затваряне на устата над водата и издишване с недостатъчно отворена уста (анализира се извън точковата скала на Халвиг’86 ).

Получените резултати от *контролното упражнение „Звезда на гърди с помощ (при неподвижна опора)“*, показват добра успеваемост за по-голяма част от изследваната група, като при лицата с нарушен контрол на главата са използвани помощни яки. Първи покриха изискванията лицата Ц.Я. и Д.С. на 23 занимание, докато последен беше Х.С. на 30 занимание, М.Г. и Я.П. съответно на 29 и 27, Д.М., С.Я. и Г.П. на 24, 24 и 27 занимание.

Получените резултати от контролното упражнение *„Звезда на гръб с помощ (при неподвижна опора)“*, показват по-ниска успеваемост, породено от трудности свързани с умението за поддържане на тялото на повърхността на водата и недостатъчната ориентация във водата. С изпълнението на това упражнение се покриват и изискванията съответстващи на *трети* (вертикална ротация), *четвърти* (странична ротация), *пети* (комбинирана ротация/, *шести* (подемна сила) и *седми* (равновесие) *показател* за адаптирано плуване по Халвик '86.

Висок резултат на успеваемост в групата се постигна при *контролното упражнение „Плъзгане на гръб и на гърди от дъното на басейна (1,5 -2 метра)“*, което се изпълнява под прекия контрол на инструктора. Първа успя да покрие норматива И.Ф. на 26 занимание, докато Х.С. не се справи поради тежката патологична симптоматика (лош контрол).

По време на заниманията се наблюдаваше намаляване на честотата на *рефлексите/ спазмите*, парализа. Адаптираните акваактивности подпомогнаха постигането на по-голяма самостоятелност/ автономност във водата. При указание децата бяха са в състояние да реагират по-бързо на командите и да променят заеманата позиция на ръцете си, което показва по-голямо внимание.

В резултат на разработената и приложена методика по адаптирано плуване изследваните лица са подобрили функционалните си възможности по изследваните показатели за адаптиране към водната среда и за усвояване на началните плувни умения и сръчности по Халвиг ' 86 (до 8 показател „плъзгане“).

## ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

Литературното проучване и анализът на резултатите от проведените изследвания, както и направените обобщения позволяват да бъдат формулирани следните основни изводи:

1. Разработената и приложена методика и учебен алгоритъм по адаптирано плуване даде възможност за усвояване на учебното съдържание, физиологичното и психологичното адаптиране към аквасредата и овладяването на нови рефлексни, плувни умения и сръчности от изследваните подрастващи с детска церебрална парализа.
2. Определени са показатели за адаптация във водна среда и контролни упражнения за оценяване усвояването на началните плувни умения и навици.
3. Наблюдава се намаляване на стойностите на коефициента на вариация  $V$  и повишаване на хомогенността на групата по отношение на признаците, за които изследваните показатели носят информация.
4. Най-голям относителен среден прираст по отношение на дееспособността на горния крайник се установява при грубите захвати, а най-малък – при фините захвати.
5. При теста „телодържане” се наблюдава най-голямо подобрене на началните спрямо крайните стойности при сегмента гръбначен стълб и най-малко – при сегмента глава и врат.
6. При всички изследвани признаци настъпилите промени в резултат на оказаното педагогическо въздействие, в края на изследването са положителни и значими с изключение на фините захвати, което е доказателство за ефективността на приложената адаптирана методика по плуване.
7. Разработените индивидуални модели на всяко едно от изследваната група деца позволяват в сравнителен план да се разкрият техните особености и да се оптимизират подходите на педагогическото и терапевтичното

въздействие върху когнитивните възможности, физическата дееспособност и моторните функции.

### **Препоръки**

1. Проведеното научно изследване и педагогически експеримент ни дава основание да препоръчаме приложената методика по адаптирано плуване да бъде внедрена в практиката като алтернативна форма за профилактика и лечение на деца с церебрална парализа (ДЦП).
2. Да бъдат организирани занимания по адаптирани акваактивности и плуване със спортно - образователна, оздравителна и терапевтична насоченост в училищната и извънучилищната дейност.
3. АФА по плуване да бъде включена в режима на дневните центрове за деца с увреждания, като социална услуга и средство за реадaptация и интеграция.

### **ОСНОВНИ ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

1. Разработена е и е апробирана в практиката на адаптираната физическа активност и спорт (АФАС) собствена методика, учебно съдържание и контролни упражнения по адаптирано плуване при 6 - 8 годишни деца с церебрална парализа.

2. Създаден е и е апробиран алгоритъм на обучение за адаптация към водната среда (психологична и физиологична) и усвояване на начални плувни умения и сръчности с което се оказва благоприятно повлияване на здравословното състояние и физическото развитие, комуникативните възможности, социалната адаптация и качеството на живот.

3. Подбран е подходящ набор от тестове и методи за установяване на функционалното състояние и ефективността на терапевтичното въздействие върху двигателния дефицит (физическа дееспособност на горните крайници, груби моторни функции и телодържане).

4. Публикувани са данни за кумулативния ефект от приложението на комплексната методика по адаптирано плуване върху поведенческите и когнитивните умения и социалното включване при подрастващи с детска церебрална парализа (ДЦП).

#### **СПИСЪК НА НАУЧНИТЕ ПУБЛИКАЦИИ ВЪВ ВРЪЗКА С ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

1. **Nikolova, M., Goranova, Z., Arslan, D., Yozara, M.** The people with disabilities improving the quality of life through swimming.-Sport& Science Extra Issue, 2014, Book of Abstracts, National Sports Academy „Vassil Levski”, Sofia, Bulgaria.

2. **Jovanovic, L., M. Aleksandrović, B. Jorgić, M. Ozsari, D. Arslan.** Effect on combined exercises program on fitness components adults with (CP). International scientific conference Beograd, 11-12 decembar, 2014.

3. **Jorgić, B., M. Aleksandrović, L. Dimitrijević, D. Radovanović, D. Živković<sup>1</sup>, M. Özsari, D. Arslan.** The effects of a program of swimming and aquatic exercise on flexibility in children with cerebral palsy. Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport vol., № 2, 2014.

4. **Velickovic, D., M. Aleksandrović, M., Madic, D., Kottaras, S., M. Özsari, D. Arslan.** Predicting results in freestyle disciplines at the 2016 Paralympic Games for swimmers with a physical disability. III International scientific conference (Nis, Serbia, October 15-17, 2015), FIS COMMUNICATIONS, 2015