

**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ”**



**КАТЕДРА „ЛЕКА АТЛЕТИКА”**

**БЕЙХАН ЙОЗГЮР**

**ОПТИМИЗИРАНЕ НА ФИЗИЧЕСКАТА ПОДГОТОВКА  
НА 17-19 ГОДИШНИ СЪСТЕЗАТЕЛИ ПО БАДМИНТОН  
В РЕПУБЛИКА ТУРЦИЯ**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен  
„Доктор” в професионално направление 7.6. Спорт, научна специалност  
„Теория и методика на физическото възпитание и спортната тренировка  
(вкл. Методика на лечебната физкултура)“**

**София, 2015**

**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ”  
КАТЕДРА „ЛЕКА АТЛЕТИКА”**

**БЕЙХАН ЙОЗГЮР**

**ОПТИМИЗИРАНЕ НА ФИЗИЧЕСКАТА ПОДГОТОВКА  
НА 17-19 ГОДИШНИ СЪСТЕЗАТЕЛИ ПО БАДМИНТОН  
В РЕПУБЛИКА ТУРЦИЯ**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен  
„ДОКТОР” в професионално направление 7.6. Спорт, научна специалност  
„Теория и методика на физическото възпитание и спортната тренировка  
(вкл. МЛФ)**

**Научен ръководител – доц. Феим Джошан, доктор**

**Научно жури: 1. Проф. Стефан Георгиев Стойков, дн – председател  
2. Проф. Кирил Атанасов Аладжов, дн  
3. Проф. Петър Александров Банков, доктор  
4. Доц. Анета Георгиева Янева-Дукова, доктор  
5. Доц. Йордан Нешов Йотов, доктор**

**София, 2015**

Дисертационният труд е обсъден от научния колегиум на катедра «Лека атлетика» при Национална спортна академия «Васил Левски» с ръководител проф. Стефан Стойков, дн. Той е написан на 135 стандартни машинописни страници в четири части, увод и ползвана литература. Онагледен е с 41 таблици и 20 фигури.

Библиографията включва 123 литературни източници, от които 99 на латиница и 24 на кирилица.

**Официалната защита ще се проведе на 01.12.2015 г. /вторник/ от 15.30 часа в зала А-3 на НСА „Васил Левски“ на Заседание на Научно жури за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“.**

## У В О Д

Бурното развитие на съвременния бадминтон, непрекъснатата интензификация на средствата, способите и формите на подготовка пораждат необходимостта от изграждане на научно обоснована система за подбор на талантиливи бадминтонисти, както и ефективен тренировъчен процес за максимално разкриване на техните заложи.

Основната цел в подготовката на спортистите по бадминтон е да се повиши функционалният и технико-тактическият потенциал на спортистите с цел максимална изява на специфичната състезателна дейност.

Многообразната двигателна дейност (сръчности, похвати), използваните тренировъчни средства и методи поставят пред треньорите нелеката задача за оптимално, последователно, комплексно прилагане и интегриране на средствата за физическата подготовка на състезателите по бадминтон. Физическата подготовка трябва да бъде насочена предимно към подобряване на ефективността на играта. Непрекъснато променящата се ситуация в играта изисква много добро развитие на скоростта, силата, точността, сръчността, прецизността и т.н. Често при състезателите с добра техническа подготовка изходът от срещите се решава от нивото на физическия потенциал и способността на спортиста да се мобилизира в конкретната обстановка.

В периода на младшата възраст физическата подготовка носи комплексен характер с интегрално въздействие на всички физически качества.

Анализът на спортно-педагогическата литература показва, че физическата подготовка на бадминтонистите се осъществява твърде емпирично.

Тази подготовка не е съобразена с характерните особености на съвременния учебно-транировъчен процес.

Именно това наложи да насочим нашето внимание към изследването на методика за развиване на физическата подготовка на 17-19 годишни бадминтонисти в етапа на спортно усъвършенстване от Република Турция, включени в системна учебно-транировъчна работа.

Използвайки богатия опит на българската школа по бадминтон, множеството разработки на българските автори и собствения ми опит като треньор на националния отбор по бадминтон в Република Турция, пристъпих към изследването на тези проблеми.

Вярвам, че нашите съвместни усилия до известна степен ще допринесат и ще повлияят за подобряване на методиката на спортната подготовка на бадминтонистите в етапа на спортно усъвършенстване в Република Турция.

## Работна хипотеза

Нашата **работна хипотеза** се основава на редица предварителни проучвания, които показват, че тренировъчното натоварване при бадминтонистите в Република Турция в значителна степен е занижено и не отговаря на високите съвременни изисквания на съвременния бадминтон. В известна степен това се дължи на липсата на високо информативни тестове и показатели за научен контрол и управление на тренировъчния процес. Необходимостта от преодоляването на това изоставане определя както

принципните подходи, така и технологичния инструментариум за реализирането на целта и задачите на дисертационния труд.

### **Цел на изследването**

От направения преглед на литературните източници се вижда, че усилията на специалистите в Република Турция са насочени предимно към изследването на морфофункционалните особености на децата и подрастващите.

За съжаление в наличната литература ние не открихме данни за проведени изследвания с бадминтонисти в етапа на спортното усъвършенстване в Република Турция.

**ЦЕЛТА** на изследването бе разкриването на закономерностите на физическата подготовка на младите бадминтонисти и създаване на възможности за нейното оптимизиране.

### **Задачи на изследването**

Реализирането на така поставената цел бе свързано с решаването на няколко главни и второстепенни задачи:

1. Проучване и анализиране на особеностите и резултатите на съществуващите постановки по учебно-тренировъчната и състезателна дейност в етапа на спортното усъвършенстване на 17-19 годишни бадминтонисти в Република Турция.

2. Педагогическо наблюдение, регистрация на тренировъчната дейност на юношите (17-19 г.) на показателите обем, интензивност и насоченост.

3. Създаване на широк набор от тестове за контрол и оценка на физическата подготовка на младите бадминтонисти.

4. Експериментиране на методика за усъвършенстване на физическата подготовка на младите бадминтонисти в Република Турция.

5. Установяване влиянието на организираните и системните занимания с преимуществена технико-тактическа насоченост по бадминтон върху динамиката на физическото развитие, физическата дееспособност и функционалните параметри на младите бадминтонисти.

6. Установяване влиянието на организираните системни занимания с преимуществена насоченост на физическата подготовка върху динамиката на физическото развитие, физическата дееспособност и функционалните параметри на младите бадминтонисти.

7. Разработване на нормативна основа и моделна характеристика за оптимизиране на атлетическата подготовка на бадминтонистите в етапа на спортното усъвършенстване.

**Обект** на изследването бяха 17-19 годишни бадминтонисти мъже от спортни клубове в гр. Истанбул със спортен стаж между 7 и 10 години.

**Предмет** на изследването са основните морфофункционални характеристики на младите бадминтонисти.

Основните направления в изследователската ни дейност бяха следните:

- Проучване влиянието на игровата форма върху динамиката на физическата подготвеност.

- Проучване влиянието на физическата подготовка върху динамиката на физическата подготвеност.

## Организация на изследването

Настоящото изследване се проведе в продължение на една спортно-състезателна година 2013/2014 г.

В изследването бяха включени общо 30 състезатели (със спортен стаж 7-10 години) по бадминтон от спортните клубове в гр. Истанбул (СК "Газиосман паша", СК "Плевня", СК "Спортно училище", СК "Илке").

Всички състезатели тренираха в залата на Община Гази Осман паша. По случайния метод бадминтонистите бяха разделени на две групи: А група - експериментална и В група – контролна, по 15 бадминтонисти на възраст 17-19 години.

Експериментална група - средна възраст 18,07 години, стандартно отклонение 1,12 и контролна група – средна възраст 18,13 години, стандартно отклонение 0,91.

Средното седмично тренировъчно натоварване на двете групи бе 9-10 тренировки (общо 15-17 тренировъчни часа). Експериментът включва 32 седмици (8 месеца) учебно-тенировъчна дейност, през който период и с двете групи бяха проведени общо 290 тренировки (484 тренировъчни часа).

В този период на тренировъчна работа бяха направени 4 тестирания на двете групи по дати, както следва :

Първо тестване: 1- 4 Август 2013 г.

Второ тестване: 17-20 Ноември 2013 г.

Трето тестване: 5-8 Февруари 2014 г.

Четвърто тестване: 15-18 Април 2014 г.

## Методи на изследване

За реализирането на целта и поставените задачи на изследването бяха използвани следните методи:

1. Теоретичен анализ на специализираната научно-методична литература.
2. Експертна оценка за определяне на набора от тестове.
3. Морфофункционални измервания и тестирания.
4. Математико-статистически методи:

А/ Вариационен анализ за определяне на средно-аритметичните стойности и дисперсията на резултатите, които бяха изчислени.

- $X_{\min}$  – минималните стойности
- $X_{\max}$  – максималните стойности
- $\bar{X}$  – средноаритметичните стойности
- $mX$  –грешките на средноаритметичните величини
- $S$  – стандартни отклонения
- $V$ - коефициент на вариация

Б/ Корелационен анализ за определяне на степента на зависимост между изследваните показатели и тестове. Изчислени са коефициентите на корелация по метода на Пирсън - всеки срещу всеки.

В/ При изработване на нормативната база ние използвахме сигмалния метод чрез използване на средната стойност ( $\bar{X}$ ) и стандартното отклонение ( $S$ ). Броят на степените, словесната оценка и процентът на случаите, които попадат към тях бяха определени от изследователя.

Изчисляването на нормативите с помощта на SPSS с изчисляването на персентилите P2, P16, P30, P70, P84 и P98 се осъществи по 7-степенната скала за оценяване.

### Признаци, показатели и тестове

В таблица 7 са дадени признаците и тестовете със съответните мерни единици на изследваните лица.

Таблица 7

#### Признаци и тестове на изследваните лица със съответните мерни единици

<b>N на теста</b>	<b>Наименование на теста</b>	<b>Мерни единици</b>
1.	Ръст	Сантиметри
2.	Тегло	Килограми
3.	Гъвкавост	Сантиметри
4.	Хвърляне на 2 кг медицинска топка над глава напред	Метри
5.	5 м спринт	Секунди
6.	10 м спринт	Секунди
7.	Т-тест за ловкост	Секунди
8.	Вертикален отскок от полуклек	Сантиметри
9.	Вертикален отскок от клек	Сантиметри
10.	Процент телесни мазнини	%
11.	Тегло мастна тъкан	Килограми
12.	Тегло без мастна тъкан	Килограми
13.	Анаеробна мощ	W/kg
14.	Анаеробен капацитет	W/kg
15.	Анаеробна мощ – загуба на мощността за 5 сек.	%
16.	Анаеробна мощ – загуба на мощността за 10 сек.	%
17.	Анаеробна мощ – загуба на мощността за 15 сек.	%
18.	Анаеробна мощ – загуба на мощността за 20 сек.	%
19.	Анаеробна мощ – загуба на мощността за 25 сек.	%
20.	Анаеробна мощ – загуба на мощността за 30 сек.	%
21.	Максимална сила на левия и десния крак при сгъване (60°/сек.)	Nm (Нютон)
22.	Максимална сила на левия крак при разгъване (60°/сек.)	Нютони
23.	Скоростна сила на левия и десния крак при сгъване (180°/сек.)	Нютони
24.	Скоростна сила на левия и десния крак при разгъване (180°/сек.)	Нютони
25.	Максимална сила на лява и дясна ръка (с отвеждане навън 120°)	Нютони
26.	Максимална сила на лява и дясна ръка (с привеждане навътре 120°)	Нютони
27.	Скоростна сила на лява и дясна ръка (с отвеждане навън 180°)	Нютони
28.	Скоростна сила на лява и дясна ръка (с привеждане навътре 180°)	Нютони

## **Съдържание и методика на учебно-тренировъчния процес на експерименталната група с насоченост атлетическа подготовка**

Програмата за атлетическата подготовка на бадминтонистите в етапа на спортното усъвършенстване през общоподготвителния период (05.08.2013 до 14.11.2013 г.) бе с продължителност 14 седмици. В този период на подготовка си поставихме за разрешаване следните задачи:

- Повишаване на общото функционално състояние на бадминтонистите
- Усъвършенстване на аеробно-анаеробната работоспособност
- Развитие на общите силови възможности

Седмично бяха проведени 3 тренировки по 90 минути с атлетическа насоченост.

Програмата за атлетическата подготовка на бадминтонистите в етапа на спортното усъвършенстване в предсъстезателния период (21.11.2013 до 04.02.2014 г. ) бе с продължителност 14 седмици. През този период на подготовка си поставихме за задача:

- Развитие и усъвършенстване на скоростните и скоростно-силовите възможности.
- Усъвършенстване на анаеробно-аеробните възможности.

Програмата за атлетическата подготовка на бадминтонистите в етапа на спортното усъвършенстване в предсъстезателния период (05.02.2014 до 14.04.2014 г.) бе с продължителност 14 седмици.

В този цикъл на състезателния период атлетическата подготовка на бадминтонистите бе насочена основно към развитието на скоростната издръжливост и съхраняване на изградените качества. За тази цел бяха използвани посочените средства и методи, като се съобразихме с обема и интензивността на извършената работа.



Таблица 8

**Седмична натовареност на бадминтонистите от контролната  
и експерименталната група по насочености**

Ден от седмицата	Контролна група		Експериментална група	
	Преди обяд	След обяд	Преди обяд	След обяд
<b>Понеделник</b>	8,30-11,00 Дрил,дроб,смач клиир.	19,00-20,30 Кръгова тренировка за сила	8,30-11,00 Дрил,дроб,смач клиир.	19,00-20,30 Кръгова тренировка за сила
<b>Вторник</b>	8,30-11,00 Техническа подготовка двама на един	19,00 -20,30 Специфична работа за бързина с много топки	8,30-11,00 Техническа подготовка двама на един	19,00 -20,30 <b>Атлетическа подготовка</b>
<b>Сряда</b>	8,30-11,00 Матч плей със средно натоварване	19,00 -20,30 Техническа подготовка	8,30-11,00 Матч плей със средно натоварване	19,00 -20,30 <b>Атлетическа подготовка</b>
<b>Четвъртък</b>	8,30-11,00 Техническа подготовка трима срещу един	Почивка	8,30-11,00 Техническа подготовка трима срещу един	Почивка
<b>Петък</b>	8,30-11,00 Мач плей средно и високо натоварване	19,00-20,30 Техническа подготовка	8,30-11,00 Мач плей средно и високо натоварване	19,00-20,30 <b>Атлетическа подготовка</b>
<b>Събота</b>	8,30-11,00 Дрил,дроб,смач клиир.	почивка	8,30-11,00 Дрил,дроб,смач клиир.	Почивка
<b>Неделя</b>	Почивка	Почивка	почивка	Почивка
<b>Седмична натовареност</b>	Насоченост-бадминтон-19,50 ч. <u>ОФП – 1,5 часа</u> <b>Общо 21 часа седмично</b>		Насоченост бадминтон- 15,00 ч. ОФП – 1,5 часа <u>Атлетическа насоченост-4,5 ч.</u> <b>Общо 21 часа седмично</b>	

**Годишна натовареност на бадминтонистите от контролната  
и експерименталната група по насочености**

Натовареност по насочености	Контролна група		Експериментална група	
	Общ обем	% отнесен към общата натовареност	Общ обем	% отнесен към общата натовареност
<b>Бадминтон ОФП Атлетическа подготовка</b>	819 часа 63 часа <u>0 часа</u> Общо 882 часа	92,8 % 7,2 % <u>0 %</u> Общо 100 %	630 часа 63 часа <u>189 часа</u> Общо 882 часа	71,4 % 7,2 % <u>21,4 %</u> Общо 100 %

**Средства и методи използвани при физическата подготовка на  
бадминтонистите**

Работа за сила: Benc Press, Пълен skuat (клек), Leg curl, Lat pull down, Seated rows, Lunge; Упражнения за супинация и пронация; Плиометрични подскоци; Подскоци на един крак; Подскоци на чифт крак; Хвърляне на медицинска топка; С въженце; Упражнения с партньор; Упражнения с тежести; Упражнения за издръжливост; Скоростна тренировка; Релаксиращи упражнения.

**АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ**

**Динамика със сравнителен анализ на морфофункционалните  
показатели на бадминтонистите от контролната и експерименталната  
група**

Известно е, че България има значителни постижения в областта на изследванията върху физическата подготовка, респективно атлетическата подготовка на спортистите в индивидуалните и колективни спортове.

За съжаление в Република Турция липсват такива изследвания. Във връзка с това, оценявайки ролята, значението и актуалността на атлетическата подготовка в спорта бадминтон, ние решихме да проведем такова изследване върху 17-19 годишни бадминтонисти в етапа на спортното усъвършенстване в спортни клубове в гр. Истанбул.

Резултатите от нашите изследвания в цифрови стойности са поместени в таблици и графически са представени във фигури.

В таблиците са дадени средните стойности (X), стандартното отклонение (S) и чрез метода Ман-Уитни (Mann –Whitney U-test ) за сравнение извадките и за проверяване на хипотезата, установяваме, че те са с еднакви медиани.

**Сравнителна таблица на признака телесно тегло  
при експерименталната и контролната група**

Тестирания	Телесно тегло (kg)						Mann Whitne y U
	Група	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	15	62,6	80,8	72,38	6,14	,983
	Контролна	15	62,6	80,3	72,34	5,46	
2. Тестиране	Експериментална	15	62,2	82,5	72,21	6,28	,950
	Контролна	15	62,2	80,0	72,28	5,59	
3. Тестиране	Експериментална	15	62,3	80,8	71,77	5,81	,967
	Контролна	15	63,0	79,0	72,00	5,14	
4. Тестиране	Експериментална	15	63,5	80,0	72,07	5,29	,967
	Контролна	15	63,0	79,5	72,06	5,27	

\*p< 0.05, \*\*p< 0.01

От таблица 10 и фигура 1 е видно, че при признака телесно тегло и при двете групи не е отбелязан прираст на абсолютните стойности. И при двете групи между второто и третото тестване се забелязва минимален спад на теглото, по-ярко изразен при контролната група. Резултатите показват, че специфичната работа по бадминтон и атлетическата подготовка не са оказали влияние върху теглото на спортистите.

От таблица 11 и фигура 2 е видно, че абсолютните стойности на прираста % на телесните мазнини имат следния вид: при спортистите от експерименталната група е отчетено намаляване на процентите на телесното тегло с 1,34%, докато в контролната група, между началното и крайно тестване стойностите на процента телесни мазнини остават непроменени.

Намаляването на стойностите на процента на телесните мазнини при експерименталната група ни дава основание да считаме, че е налице по-висока скорост на метаболизма.

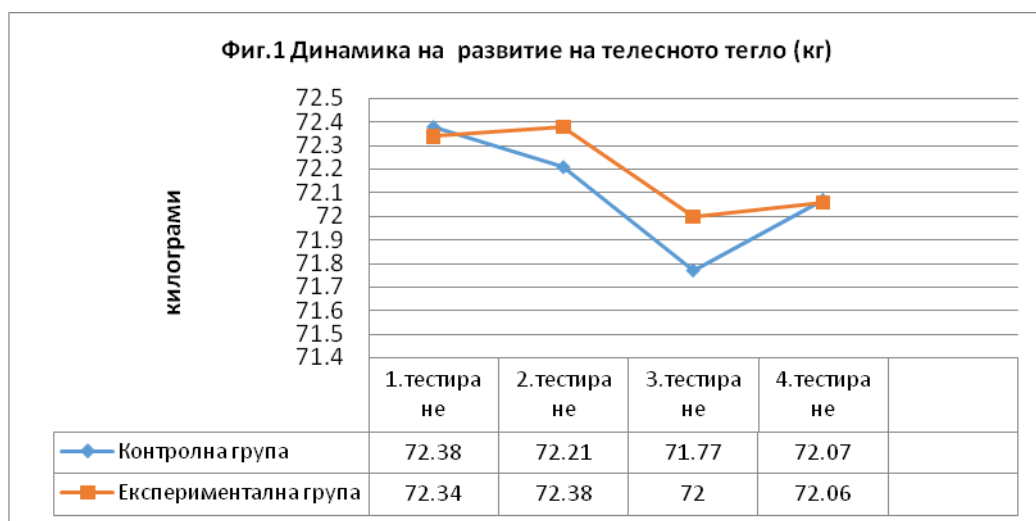


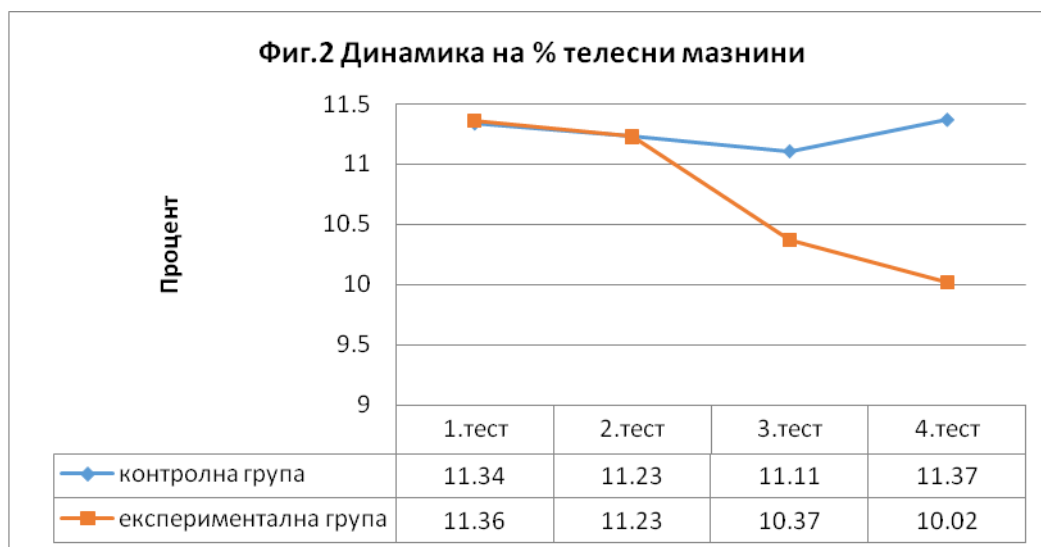
Таблица 11

**Динамика на процента телесни мазнини при експерименталната  
и контролната група**

Тестиране	% на телесните мазнини (%)						Mann Whitney U
	Група	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	15	9,0	17,0	11,36	2,107	,739
	Контролна	15	9,0	15,0	11,34	1,705	
2. Тестиране	Експериментална	15	9,0	15,0	11,23	1,666	,394
	Контролна	15	9,0	15,0	11,23	1,666	
3. Тестиране	Експериментална	15	8,2	15,6	10,37	1,896	110
	Контролна	15	9,1	14,6	11,11	1,514	
4. Тестиране	Експериментална	15	8,0	13,2	10,02	1,534	,012*
	Контролна	15	9,1	14,0	11,37	1,328	

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

Подобна бе и картината на тоталната мастна тъкан в организма. В таблица 12 и фиг.3 е дадена динамиката на прирастите на тоталната мастна тъкан при контролната и експерименталната група.

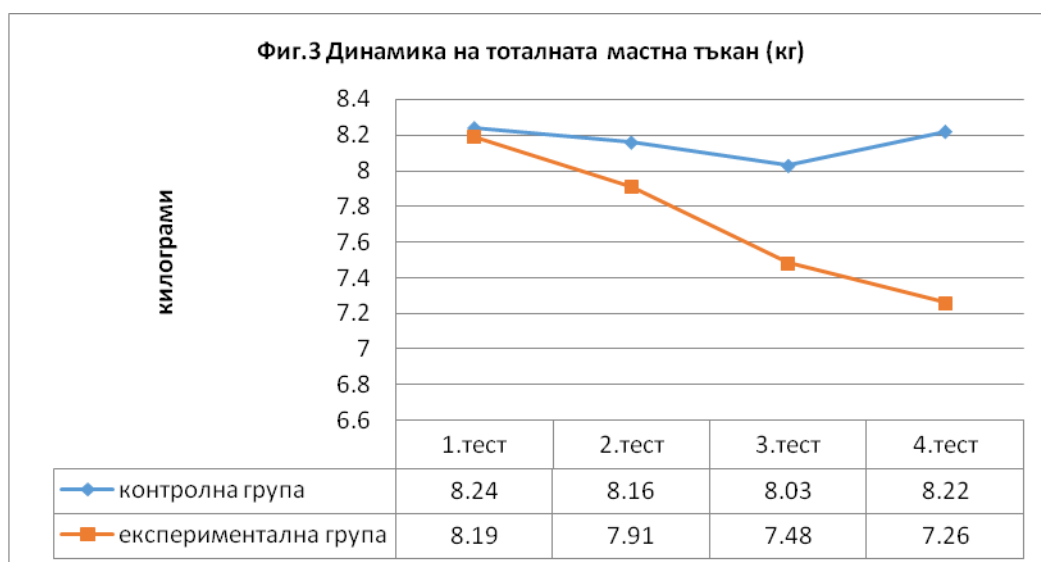


**Динамика на тоталната мастна тъкан при експерименталната и контролната група**

Тестирувания	Тотална мастна тъкан (кг)						Mann Whitney U
	Група	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	15	9,0	17,0	11,36	2,107	,619
	Контролна	15	9,0	15,0	11,34	1,705	
2. Тестиране	Експериментална	15	9,0	15,0	11,23	1,666	,361
	Контролна	15	9,0	15,0	11,23	1,666	
3. Тестиране	Експериментална	15	8,2	15,6	10,37	1,896	,146
	Контролна	15	9,1	14,6	11,11	1,514	
4. Тестиране	Експериментална	15	8,0	13,2	10,02	1,534	,033*
	Контролна	15	9,1	14,0	11,37	1,328	

\*p< 0.05, \*\*p< 0.01

От фигура 3 е видно, че при контролната група започва минимално намаляване на прирастите на абсолютните стойности на тоталната мастна тъкан и към края на изследвания период тези стойности се покачват и достигат до началните си стойности (начални стойности 8,24 кг, крайни стойности - 8,22 кг). Докато в експерименталната група през цялото време на изследването се забелязва възходящо намаляване на стойностите, като в края на експеримента е отчетено намаляване на телесната мастна тъкан с 930 грама.



Намаляването на телесните мазнини при експерименталната група ни дава основание да считаме, че е налице по-висок мускулен метаболизъм, вследствие на което се е увеличил броя на изразходваните калории, което е допринесло за намаляване на количеството на телесните мазнини. По-ниският мускулен метаболизъм в контролната група е затруднил изгарянето на телесните мазнини, поради което началните и крайните стойности на телесните мазнини са се запазили.

В таблица 13 и фигура 4 е показана динамиката на телесната маса без мазнини при двете групи. Тук трябва да споменем, че телесна маса без мазнини не означава чиста телесна маса, защото има около 3% есенциални мазнини, необходими за функционирането на ЦНС, основните органи и мазнините, които влизат в състава на костите (Карабиберов, Ю. - [www.home-bodybuilder.com](http://www.home-bodybuilder.com)).

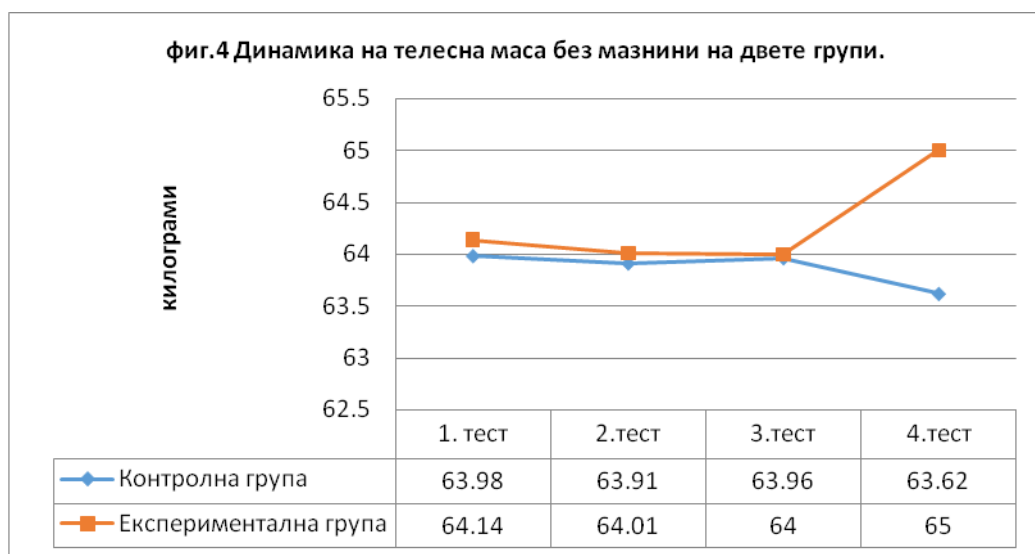
Таблица 13

**Динамика на телесната маса без мазнини при експерименталната и контролната група**

Тестиране	Телесна маса без мазнини (кг)						Mann Whitney U
	Група	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	15	56,3	70,2	64,17	4,68	,771
	Контролна	15	56,3	68,3	63,89	4,20	
2. Тестиране	Експериментална	15	53,0	71,3	64,01	5,35	,787
	Контролна	15	56,0	68,3	63,91	4,31	
3. Тестиране	Експериментална	15	54,3	70,7	64,00	5,16	,950
	Контролна	15	56,4	68,0	63,96	4,08	
4. Тестиране	Експериментална	15	57,3	72,6	65,00	4,76	,384
	Контролна	15	56,4	68,8	63,62	4,20	

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

От фигура 4 е видно, че стойностите на телесната маса в контролната група остават непроменени, докато в експерименталната група стойностите на телесната маса без мазнини към края на изследвания период бележат увеличаване с 900 грама. Покачването на тези стойности ни дават основание да мислим, че добавената телесна маса ще помогне изгарянето на калории и увеличаване на силата на мускулите.



Абсолютните стойности на качеството бързина, измерени чрез показателя 5 м спринтово бягане са дадени в таблица 14 и фигура 5. Анализът на динамиката на качеството бързина в контролната група показва минималното

подобряване на бързината с 0,006 сек (1,1%), докато в експерименталната група абсолютните стойности на бързината са се увеличили с 0,036 секунди или с (4,9%).

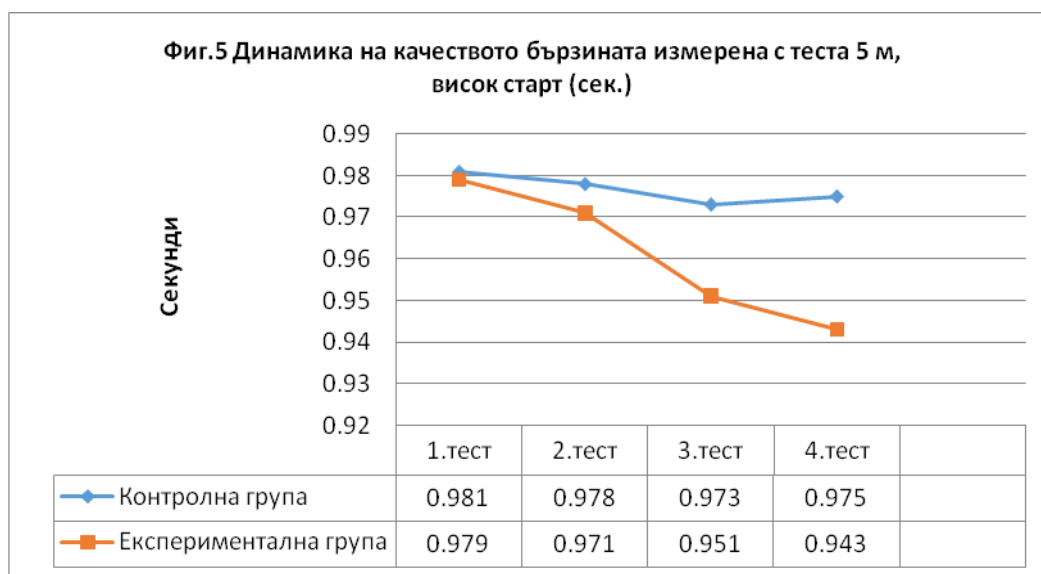
Таблица 14

**Динамика на качеството бързина при експерименталната и контролната група, измерена с теста 5 м спринт**

Тестирувания	5 метра спринт (сек.)						Mann Whitney U
	Група	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	15	0,94	1,02	0,979	0,034	,753
	Контролна	15	0,94	1,03	0,981	0,031	
2. Тестиране	Експериментална	15	0,94	1,01	0,971	0,028	,396
	Контролна	15	0,94	1,02	0,978	0,028	
3. Тестиране	Експериментална	15	0,93	0,99	0,951	0,022	,044*
	Контролна	15	0,93	1,02	0,973	0,030	
4. Тестиране	Експериментална	15	0,92	0,98	0,943	0,019	,001*
	Контролна	15	0,94	1,02	0,975	0,029	

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

От фигура 5 е видно, че и в двете групи на първо и второ тестиране не са установени съществени разлики между изследваните показатели, докато на трето и четвърто тестиране са установени съществени различия при ( $p < 0.05$ ).



Изменението на бързината в контролната група става постепенно, но равномерно, докато изменението на абсолютните стойности на прираста на бързината в експерименталната група между второто и третото тестиране е по-осезаемо (0,020 сек.).

Подобна бе и картината на динамиката на бързината, измерена чрез теста 10 м от висок старт (виж табл.15 и фиг.6 ).

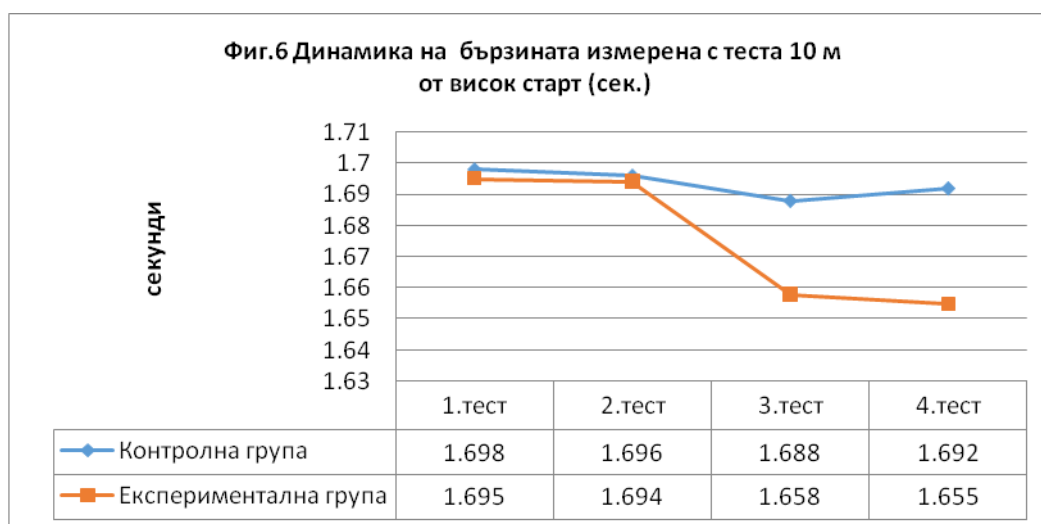
От таблица 15 и фигура 6 е видно, че и при двете групи в 1. и 2.тестиране не са установени съществени разлики в прирастите, докато в 3. и 4. тестиране са установени съществени разлики при  $p < 0.05$  (съответно ,020 и ,019).

Таблица 15

**Динамика на качеството бързина при експерименталната и контролната група, измерена с теста 10 м от висок старт**

Тестираня	10 метра от висок старт (сек.)						Mann Whitney U
	Група	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	15	1,65	1,75	1,695	0,041	,817
	Контролна	15	1,64	1,76	1,698	0,043	
2. Тестиране	Експериментална	15	1,65	1,75	1,694	0,044	,882
	Контролна	15	1,65	1,76	1,696	0,044	
3. Тестиране	Експериментална	15	1,63	1,73	1,658	0,039	,020*
	Контролна	15	1,63	1,75	1,688	0,041	
4. Тестиране	Експериментална	15	1,62	1,73	1,6553	0,034	,019*
	Контролна	15	15	1,65	1,75	1,6920	

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$



Анализът на динамиката на специфичните качества бързина и ловкост, измерена чрез теста Т-тест (табл.16 и фиг.7) показва тенденция към минимално повишаване на стойностите на бързината и ловкостта (0.137 сек.) при контролната група, докато в експерименталната група във всички тестираня са отчетени по-високи стойности на абсолютния прираст на бързината и ловкостта.



Таблица 16

**Динамика на качествата бързина и ловкост при експерименталната и контролната група, измерена чрез Т-тест (сек.)**

Тестирувания	Т-тест (сек.)						Mann Whitney U
	Група	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	15	9,13	9,65	9,392	0,177	,917
	Контролна	15	9,13	9,62	9,388	0,168	
2. Тестиране	Експериментална	15	8,88	9,79	9,205	0,309	,019*
	Контролна	15	9,10	9,70	9,355	0,189	
3. Тестиране	Експериментална	15	8,69	9,08	8,851	0,120	,000**
	Контролна	15	9,05	9,65	9,303	0,190	
4. Тестиране	Експериментална	15	8,42	8,89	8,616	0,157	,000**
	Контролна	15	8,95	9,60	9,251	0,194	

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

В експерименталната група най-високо проявление на качеството бързина и ловкост е отчетено между второто и трето тестиране (0,354 сек.) и между третото и четвърто тестиране (0,245 сек.).

В таблица 17 и фигура 8 са дадени стойностите на динамиката на взривната сила на долните крайници, измерени с теста вертикален отскок от полуклек (см).

От фигура 8 е видно, че най-високи стойностите на взривната сила на долните крайници в контролната група, измерена с теста вертикален отскок от полуклек наблюдаваме между първото и второто тестиране (1,10 см), след третото тестиране е отчетено рязко понижаване на абсолютните стойности на прираста на взривната сила.

В експерименталната група абсолютните стойности на прирастите на взривната сила на долните крайници бележат значително повишаване, най-високи стойности на взривната сила са отчетени между първото и второ тестиране (2,41 см), следвани от резултатите между второто и третото тестиране (1,74 см) и между третото и четвърто тестиране (1,39 см). Абсолютният прираст на стойностите на взривната сила на долните крайници на експерименталната група в изследвания период е 5,54 см, докато в контролната група абсолютният прираст е 0,20 см.

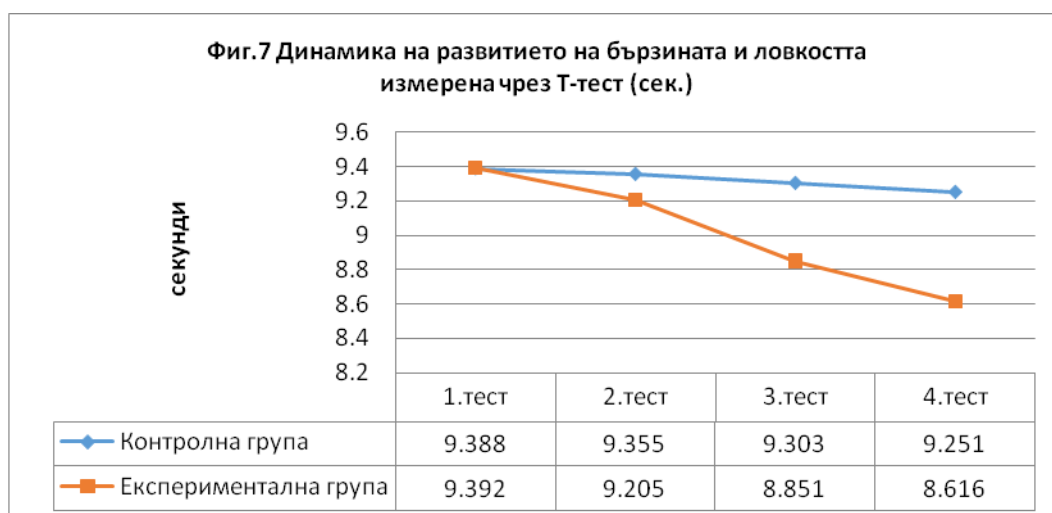
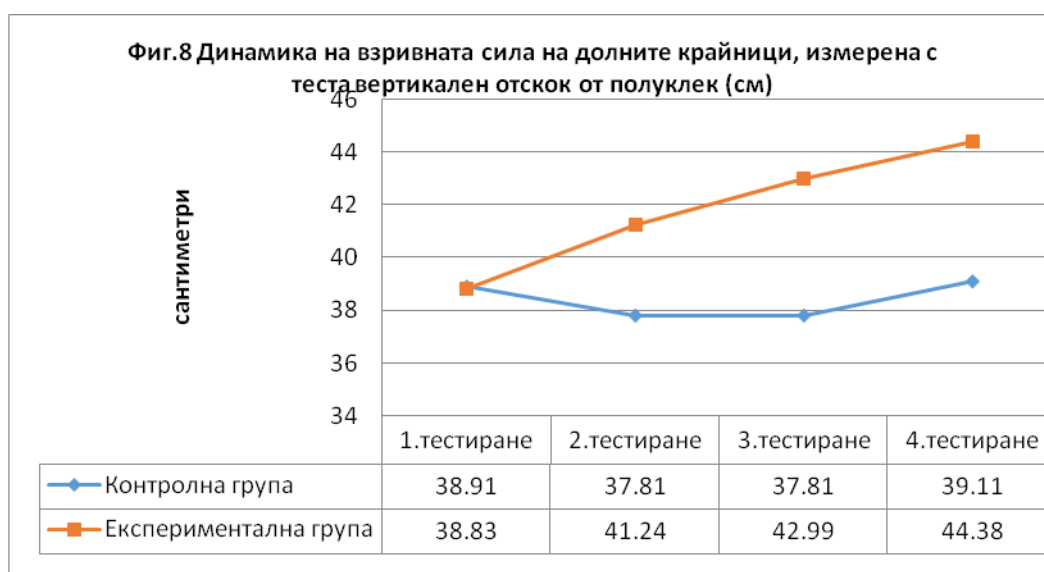


Таблица 17

**Динамика на взривната сила на долните крайници при експерименталната и контролната група, измерена с теста вертикален отскок от полуклек (см)**

Тестирувания	Вертикален отскок от полуклек (см)						Mann Whitney U
	Група	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	15	32,0	45,0	38,83	4,726	,867
	Контролна	15	32,6	45,0	38,91	4,482	
2. Тестиране	Експериментална	15	34,5	47,0	41,24	4,390	,029*
	Контролна	15	32,5	47,0	37,81	4,594	
3. Тестиране	Експериментална	15	36,0	48,3	42,99	4,413	,006*
	Контролна	15	30,9	47,3	37,90	4,921	
4. Тестиране	Експериментална	15	38,0	50,0	44,38	4,060	,002*
	Контролна	15	32,5	47,0	39,11	4,352	

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$



От фигура 9 е видно, че през целия период на изследване в контролната група е отбелязан незначителен прираст (0,84 см) на показателите за взривна сила на долните крайници, докато в експерименталната група този прираст е значителен, като най-високи стойности на средния прираст са отбелязани между третото и четвърто тестиране (2,27 см), следвани от между първо и второ тестиране (1,90 см) и на трето място и прирастът между второ и трето тестиране (1,83 см), т.е. абсолютните стойности на прираста на взривната сила на долните крайници през изследвания период при експерименталната група е 6 см (8,7%), а в контролната група този прираст е незначителен - 1%.

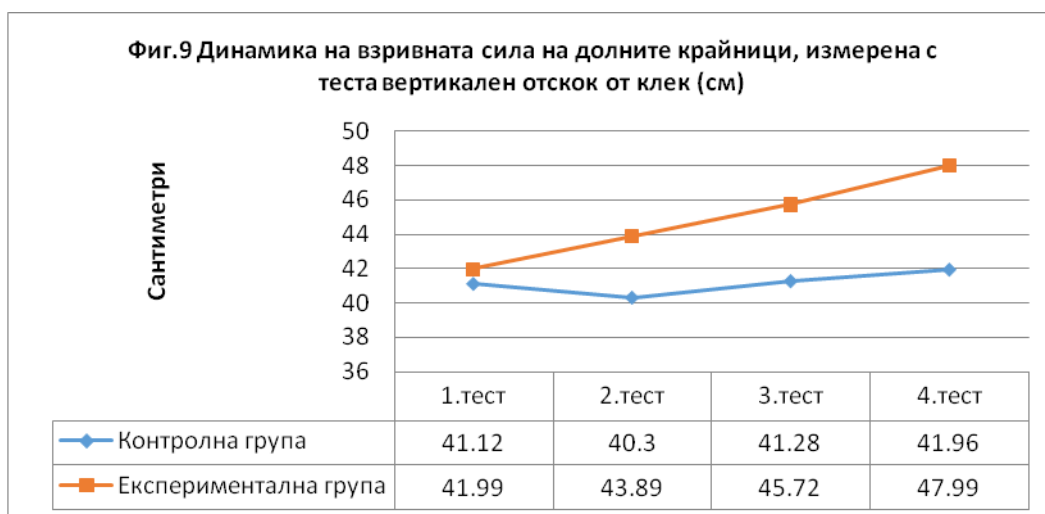
От таблица 18 и фигура 9 е видно, че в първото тестиране няма съществени разлики на прирастите в двете групи, докато във второто, третото и четвъртото тестиране са отбелязани значителни разлики на прирастите на показателите при ( $p < 0.05$ ).

Таблица 18

**Динамика на взривната сила на долните крайници при експерименталната и контролната група, измерена с теста вертикален отскок от клек (см)**

Тестиране	Вертикален отскок от клек (см)						Mann Whitney U
	Група	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	15	35,0	48,5	41,99	4,550	,533
	Контролна	15	36,0	48,0	41,12	3,884	
2. Тестиране	Експериментална	15	38,0	49,5	43,89	4,108	,019*
	Контролна	15	33,3	49,0	40,30	4,201	
3. Тестиране	Експериментална	15	40,5	50,5	45,72	3,696	,005*
	Контролна	15	33,7	49,5	41,28	4,499	
4. Тестиране	Експериментална	15	43,0	53,7	47,99	3,474	,001*
	Контролна	15	36,6	49,0	41,96	3,846	

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$



**Динамика на прирастите на максималната кислородна консумация  
VO2 max при експерименталната и контролната група**

Тестирувания	Максимална кислородна консумация VO2 max (мл/кг)						Mann Whitney U
	Група	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	15	51,40	60,40	55,88	3,44	,604
	Контролна	15	50,00	59,60	55,43	3,27	
2. Тестиране	Експериментална	15	51,60	59,60	56,12	2,81	,817
	Контролна	15	51,60	60,30	55,84	2,95	
3. Тестиране	Експериментална	15	53,70	60,60	57,76	2,66	,074
	Контролна	15	53,10	59,80	56,25	2,49	
4. Тестиране	Експериментална	15	54,60	62,20	59,04	2,32	,005*
	Контролна	15	43,60	60,30	55,54	4,10	

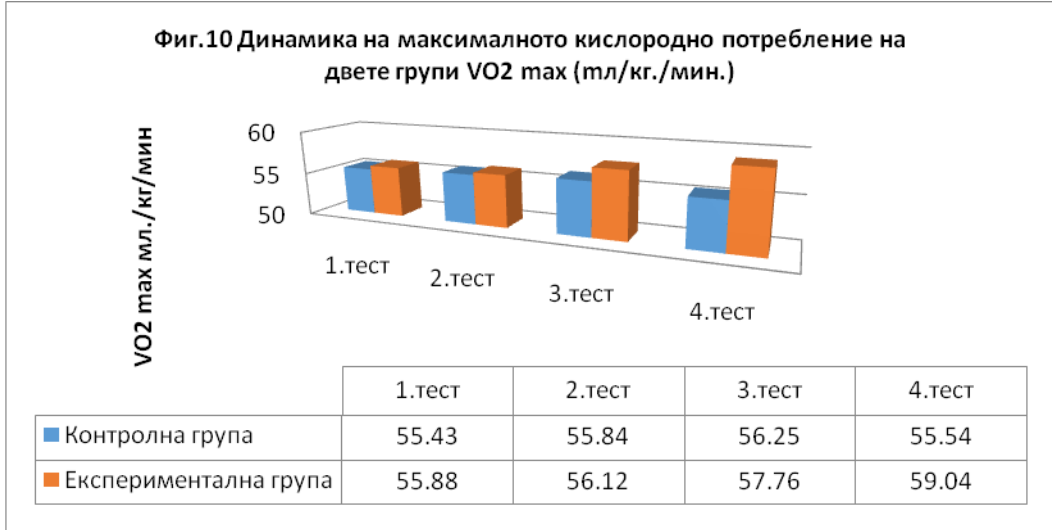
\*p< 0.05, \*\*p< 0.01

От фигура 10 е видно, че динамиката на максималното кислородно потребление като показател за аеробната производителност на спортисти, при контролната група от началото на изследването до края бележи незначително увеличаване на прирастите си стойности, като минималният прираст с 0,41 на средните стойности е отчетен между второто и третото тестиране, съответно 55,84 и 56,25.

От фигурата е видно, че е налице прогресивно нарастване на средните стойности на прирастите при експерименталната група, както следва: първо тестиране - 55,88, второ тестиране - 56,12, трето тестиране - 57,76 и четвърто тестиране - 59,04.

Прогресивното нарастване на абсолютните стойности на максималното кислородно потребление с 5,5 % при експериментална група ни дава основание да предполагаме, че е създадена база за по-висок функционален капацитет, чрез който ще се осъществи по-добра адаптация към високия обем на тренировъчна работа за издръжливост на бадминтонистите.

В сравнителен аспект е коректно да изтъкнем, че получените от нас резултати (VO2max/кг/мин = 55,43 до 59,04) на турските бадминтонисти са допустими над средната граница на публикуваните данни за максимална кислородна консумация при водещи бадминтонисти в света.



С оглед прилагането на специализирани тренировъчни програми за подобряване на скоростната издръжливост на бадминтонистите са измерени анаеробната мощ и анаеробният капацитет.

В таблица 20 и фигура 11 са дадени средните стойности на резултатите за анаеробната мощ на бадминтонистите от двете групи.

Таблица 20

**Динамика на показателя анаеробна мощ на бадминтонистите от експерименталната и контролната група**

Тестираня	Анаеробна мощ W/kg						Mann Whitney U
	Група	N	Minimu m	Maximu m	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	15	8,9	12,8	10,82	1,19	,950
	Контролна	15	9,4	12,8	10,85	1,14	
2. Тестиране	Експериментална	15	9,3	12,8	11,29	1,06	,428
	Контролна	15	9,6	12,4	11,03	0,88	
3. Тестиране	Експериментална	15	10,0	13,3	12,10	1,13	,021*
	Контролна	15	9,6	12,6	11,21	1,10	
4. Тестиране	Експериментална	15	10,4	14,5	12,64	1,11	,005*
	Контролна	15	9,8	12,9	11,44	1,03	

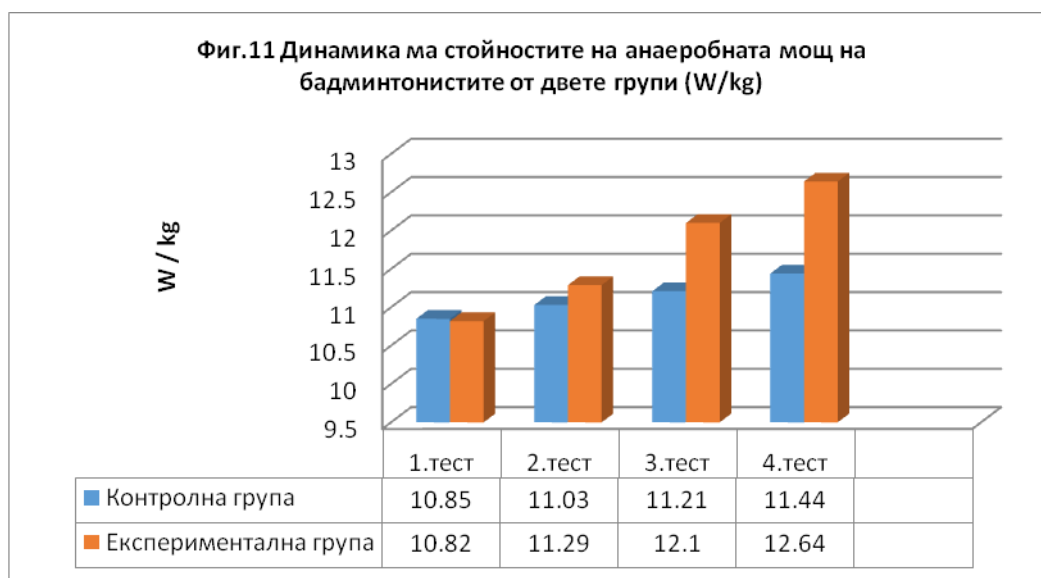
\*p< 0.05, \*\*p< 0.01

От фигура 11 е видно, че при контролната група изменението на средните стойности на анаеробната мощ в трите измервания става постепенно и равномерно, като в изследвания период този прираст е 0,46 W/kg (5,2%).

Данните на фигура 11 ни показват, че в експерименталната група стойностите на анаеробната мощ бележат по-ускорено увеличаване на

средните стойности, както следва: първо тестиране - 10,82, второ тестиране - 11,29, трето тестиране - 12,1 и четвърто тестиране - 12,64. Анализът на тези данни ни показва, че абсолютният прираст на анаеробната мощ през изследвания период е с 1,82 W/kg, което представлява 14,5%.

Анализът на данните и установените прирасти за стойностите на анаеробната мощ при бадминтонистите от експерименталната група ни разкрива обективното въздействие на приложените натоварвания върху анаеробните способности.



От таблица 21 и фигура 12 е видно, че състоянието на максималната сила на десен и ляв крак при сгъване на коляното на 60° и при двете групи в началното тестиране е с еднакви стойности. В контролната група и при двата крака максимална им сила при сгъване и в трите тестирания показва намаляване на стойностите (при левия крак от 103,60 на 103,13 , а при десния крак от 104 на 102,13).

На фигура 12 е видно значителното увеличаване на прирастите на стойностите на максималната сила в експерименталната група както на левия, така и на десния крак, както следва:

1. В експерименталната група абсолютният прираст на максималната сила на левия крак при сгъване е 14,53 нютони, т.е. абсолютният прираст в изследвания период е 12,3%.

2. В експерименталната група абсолютният прираст на максималната сила на десния крак при сгъване е 18,60 нютони, а абсолютният прираст на максималната сила при сгъване през изследвания период е 15,2%.

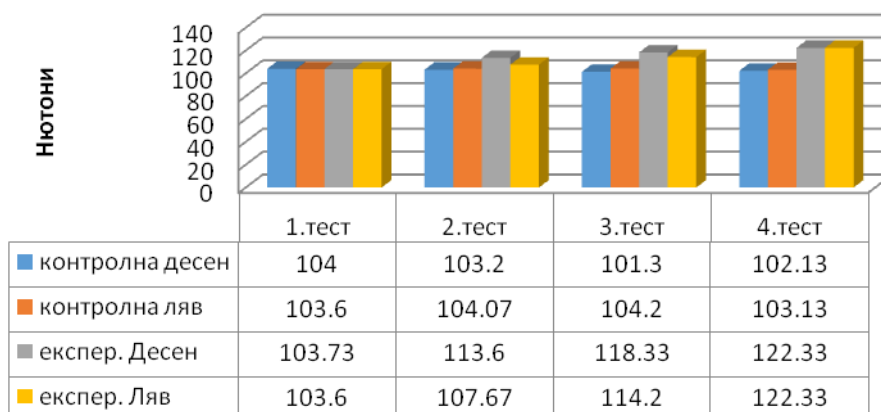
Таблица 21

**Динамика на максималната сила на ляв и десен крак  
при сгъване на коляното на 60°**

Тестирания	Максимална сила на ляв и десен крак при сгъване на коляното на (60°/ sn, Nm)							Mann Whitney U
	Група	крак	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	десен	15	75	125	103,73	15,75	,983
	Контролна	десен	15	77	127	104,00	15,72	
	Експериментална	ляв	15	78	120	103,60	12,70	,983
	Контролна	ляв	15	77	125	103,60	13,15	
2. Тестиране	Експериментална	десен	15	80	131	113,60	15,82	,038*
	Контролна	десен	15	77	125	103,20	15,13	
	Експериментална	ляв	15	80	126	107,67	13,17	,394
	Контролна	ляв	15	75	124	104,07	13,50	
3. Тестиране	Експериментална	десен	15	85	135	118,33	15,41	,005*
	Контролна	десен	15	75	124	101,13	14,50	
	Експериментална	ляв	15	82	132	114,20	13,01	,031*
	Контролна	ляв	15	75	122	104,20	12,74	
4. Тестиране	Експериментална	десен	15	91	136	122,33	13,29	,001*
	Контролна	десен	15	75	125	102,13	14,49	
	Експериментална	ляв	15	92	135	118,13	12,46	,005*
	Контролна	ляв	15	77	120	103,13	11,96	

\*p< 0.05, \*\*p< 0.01

**Фиг.12 Максимална сила на ляв и десен крак при сгъване 60°  
(Нютони)**



Анализът на данните от таблица 22 и фигура 13 за динамичната сила на левия и десния крак при сгъване на коляното на 180° и при двете групи разкрива една съществена особеност. Докато в контролната група динамичната сила на

десния крак бележи снижаване на стойностите, то при левия крак е отчетено незначително увеличаване на динамичната сила в края на изследването (начални стойности 93,2, крайни стойности 93,53).

Таблица 22

**Динамика на динамичната сила на ляв и десен крак  
при сгъване на коляното на 180°**

Тестирувания	Максимална сила на ляв и десен крак при сгъване на коляното на (180°/ sn, Nm)							Mann Whitney U
	Група	крак	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	десен	15	72	115	92,87	11,11	,934
	Контролна	десен	15	73	110	92,73	10,87	
	Експериментална	ляв	15	66	108	91,87	11,46	,739
	Контролна	ляв	15	70	110	93,20	10,77	
2. Тестиране	Експериментална	десен	15	78	122	98,93	10,93	,212
	Контролна	десен	15	75	111	93,13	11,07	
	Експериментална	ляв	15	75	115	97,93	10,72	,288
	Контролна	ляв	15	72	115	93,67	11,38	
3. Тестиране	Експериментална	десен	15	82	128	107,80	13,62	,006*
	Контролна	десен	15	74	110	93,40	11,69	
	Експериментална	ляв	15	84	118	105,00	10,00	,017*
	Контролна	ляв	15	70	109	94,67	11,04	
4. Тестиране	Експериментална	десен	15	87	132	113,80	14,77	,001*
	Контролна	десен	15	75	109	92,87	10,14	
	Експериментална	ляв	15	93	128	111,80	10,08	,004*
	Контролна	ляв	15	67	112	93,53	13,04	

\*p< 0.05, \*\*p< 0.01

Противоположно на контролната група, в експерименталната група стойностите на динамичната сила на десния и левия крак при сгъване на коляното на 180° бележат значително увеличаване на прирастите както следва:

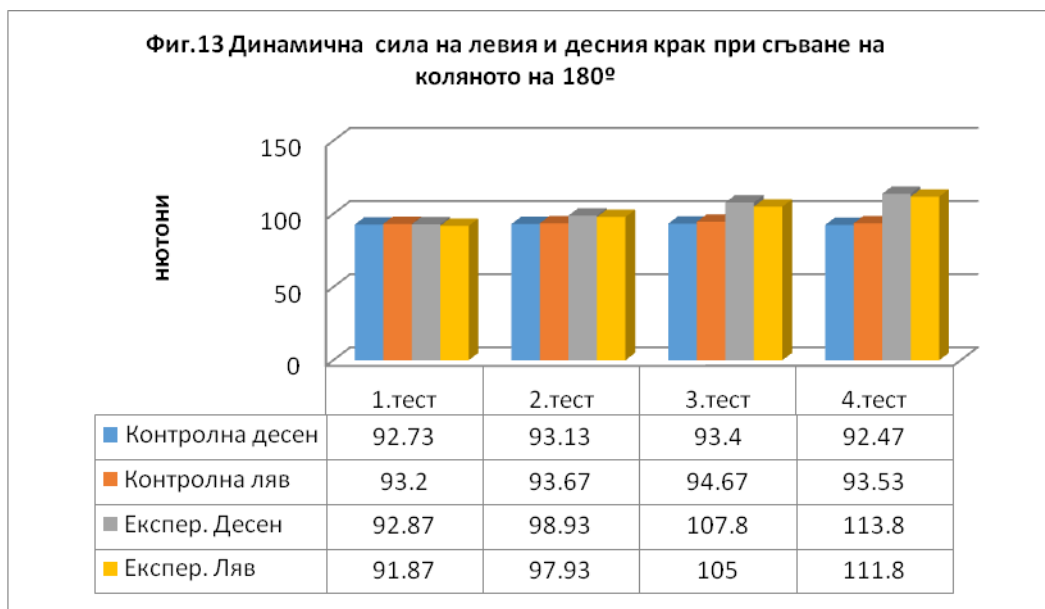
1. В експерименталната група динамичната сила на десния крак бележи увеличение на абсолютните стойности на прираста с 18,5% (начални данни - 92,87, крайни 113,80).

2. В експерименталната група динамичната сила на левия крак бележи увеличение на стойностите със 17,2% (начални данни 91,87, крайни 111,8).

Максималната сила при сгъване от 60° и динамичната сила при сгъване от 180° в контролната група и при двата крака не бележат прираст на абсолютните стойности, докато в експерименталната група максималната сила и динамичната сила на левия и десния крак бележат значително нарастване на прирастите на абсолютните стойности. Тези прирасти ни дават основание да считаме, че в експерименталната група е налице по-диференцирана подготовка.



Ако сравним максималната сила на левия и десния крак при разгъване от 60° (табл. 23) на бадминтонистите от контролната група се вижда, че прирастът на максималната сила на десния крак постепенно се увеличава и в края на изследвания период абсолютната стойност на прираста достига 3,40 нютони, а абсолютният прираст на левия крак достига 2,46.



От фигура 14 е видно, че максималната сила на десния крак при разгъване от 60° на спортистите от експерименталната група бележи по-значително увеличаване на абсолютния прираст в сравнение с контролната група.

Максималната сила на левия и десния крак при разгъване от 60° на бадминтонистите от експерименталната група има следните особености:

1. Максималните стойности на абсолютния прираст на левия крак през изследвания период е 8,73 нютони.
2. Максималните стойности на абсолютния прираст на десния крак през изследвания период е 22,47 нютони.

На таблица 24 и фигура 15 са дадени данните за динамичната сила на ляв и десен крак при двете групи през изследвания период.

Анализът на данните показва незначителния прираст на динамичната сила на ляв и десен крак при разгъване от 180° при бадминтонистите от контролната група - на левия крак с 2,26, а на десния с 1,86.

Таблица 23

**Динамика на максималната сила на ляв и десен крак  
при разгъване на коляното на 60°**

Тестирувания	Максимална сила на ляв и десен крак при разгъване на коляното на 60°							Mann Whitney U
	Група	крак	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	десен	15	148	220	194,20	19,75	,787
	Контролна	десен	15	152	222	196,80	18,76	
	Експериментална	ляв	15	165	204	183,60	13,96	,228
	Контролна	ляв	15	150	210	188,53	16,04	
2. Тестиране	Експериментална	десен	15	164	225	201,93	16,93	,467
	Контролна	десен	15	150	220	196,87	19,17	
	Експериментална	ляв	15	170	210	191,47	14,44	,819
	Контролна	ляв	15	155	215	189,87	16,34	
3. Тестиране	Експериментална	десен	15	170	231	208,40	15,97	,152
	Контролна	десен	15	160	221	199,33	18,14	
	Експериментална	ляв	15	175	225	203,07	14,41	,036*
	Контролна	ляв	15	150	215	190,40	17,14	
4. Тестиране	Експериментална	десен	15	185	236	216,67	14,02	,013*
	Контролна	десен	15	165	222	200,20	16,96	
	Експериментална	ляв	15	185	230	211,07	12,84	,003*
	Контролна	ляв	15	150	215	192,33	16,92	

\*p< 0.05, \*\*p< 0.01

**Фиг.14 Динамика на максималната сила на ляв и десен крак при  
разгъване от 60°**

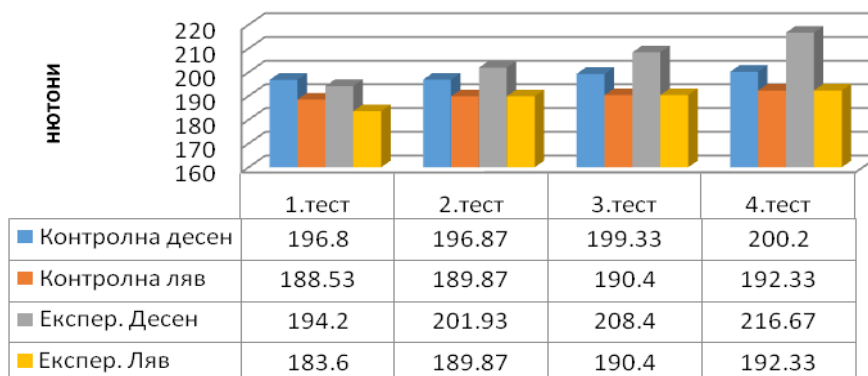


Таблица 24

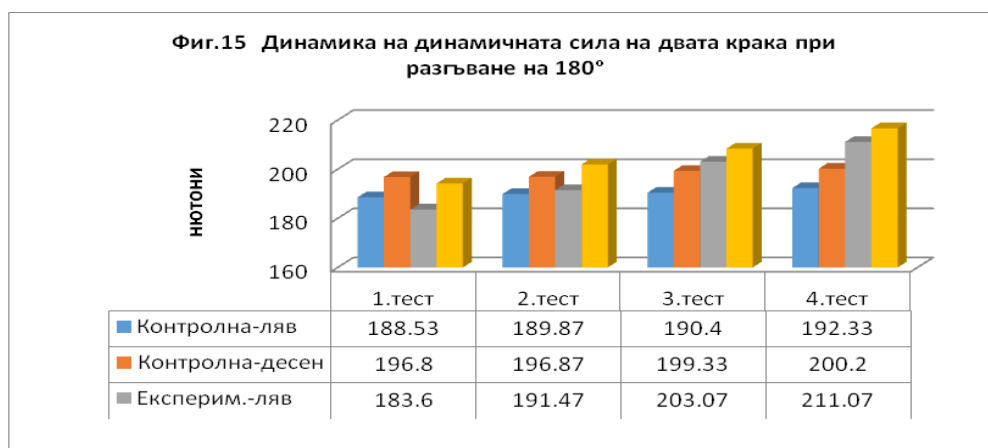
**Динамика на динамичната сила на ляв и десен крак  
при разгъване на коляното на 180°**

Тестирания	Динамична сила на ляв и десен крак при разгъване на коляното на 180°							Mann Whitney U
	Група	крак	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	десен	15	144	156	150,80	3,78	,441
	Контролна	десен	15	140	156	149,47	4,64	
	Експериментална	ляв	15	133	160	143,80	8,41	,934
	Контролна	ляв	15	130	162	143,87	9,88	
2. Тестиране	Експериментална	десен	15	150	167	157,00	4,15	,000**
	Контролна	десен	15	142	155	149,27	4,09	
	Експериментална	ляв	15	140	165	151,60	7,51	,015*
	Контролна	ляв	15	132	165	144,00	9,32	
3. Тестиране	Експериментална	десен	15	155	175	163,47	4,85	,000**
	Контролна	десен	15	142	156	150,13	4,32	
	Експериментална	ляв	15	146	170	158,80	7,24	,000**
	Контролна	ляв	15	131	160	144,67	8,38	
4. Тестиране	Експериментална	десен	15	161	178	170,27	5,04	,000**
	Контролна	десен	15	145	160	151,33	4,41	
	Експериментална	ляв	15	151	174	164,93	6,55	,000**
	Контролна	ляв	15	135	165	146,13	8,74	

\*p< 0.05, \*\*p< 0.01

Данните на таблица 24 и фигура 15 ни показват значително по-големия прираст на стойностите на динамичната сила на двата крака в експерименталната група. Абсолютният прираст на динамичната сила на левия крак е 21,13, а на десния крак е 19,49.

Ако анализираме данните за максималната и динамичната сила както при сгъване, така и при разгъване на двата крака имаме основание да направим следното обобщение: динамиката на максималната и динамична сила на долните крайници както при сгъване, така и при разгъване, в контролната група бележат макар и незначително и неравномерно определен прираст, докато в експерименталната група този прираст е значителен, стойностите на прирастите растат равномерно и са с тенденция за увеличаване.



В таблица 25 са дадени динамиката на максималната сила на лява и дясна ръка при въртливо движение отвън навътре (120°).

Таблица 25

**Динамика на максималната сила на дясна и лява ръка при въртливо движение отвън навътре на 120°**

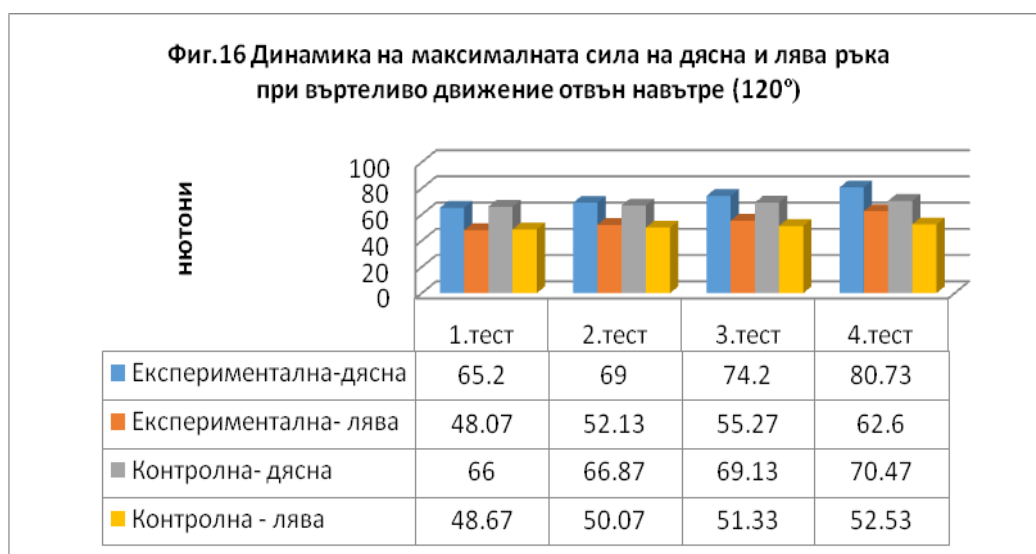
Тестирания	Максимална сила на дясна и лява ръка при въртливо движение отвън навътре на 120°							Mann Whitney U
	Група	ръка	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	дясна	15	46	79	65,20	10,24	,950
	Контролна	дясна	15	48	78	66,00	9,32	
	Експериментална	лява	15	31	58	48,07	7,05	,950
	Контролна	лява	15	37	56	48,67	5,91	
2. Тестиране	Експериментална	дясна	15	51	82	69,00	9,97	,588
	Контролна	дясна	15	50	85	66,87	9,15	
	Експериментална	лява	15	38	64	52,13	7,53	,453
	Контролна	лява	15	38	60	50,07	5,97	
3. Тестиране	Експериментална	дясна	15	55	88	74,20	10,66	,157
	Контролна	дясна	15	55	87	69,13	9,34	
	Експериментална	лява	15	38	71	55,27	9,15	,288
	Контролна	лява	15	40	65	51,33	6,46	
4. Тестиране	Експериментална	дясна	15	62	92	80,73	9,59	,015*
	Контролна	дясна	15	56	89	70,47	10,19	
	Експериментална	лява	15	51	76	62,60	8,35	,005*
	Контролна	лява	15	42	71	52,53	7,29	

\*p< 0.05, \*\*p< 0.01

От фигура 16 е видно, че максималната сила на лява и дясна ръка при въртливо движение отвън навътре (120°) както в контролната, така и в експерименталната група бележи определен прираст. В контролната група при лява ръка абсолютният прираст е 3,96, а при дясната ръка е 4,47.

Значително по-голям е прирастът на максималната сила в експерименталната група както при лява, така и при дясна ръка. В

експерименталната група при лявата ръка е отчетен прираст 14,53, а при дясната ръка този прираст е 15,53.



Подобна бе и картината на изменението на динамиката на динамичната сила на двете ръце в контролната и експериментална група при въртливо движение отвън навътре на 180°.

В таблица 26 и фиг.17 са дадени динамиката на динамичната сила на двете ръце при въртливо движение отвън навътре (180°).

На фигура 17 е виден незначителният прираст на абсолютните стойности на динамичната сила при двете ръце в контролната група.

В експерименталната група динамичната сила на двете ръце показва по-значително увеличение на стойностите, като в края на изследвания период абсолютният прираст при лявата ръка е 14,73, а при дясната ръка този прираст е 15,20.

Таблица 27 и фигура 18 ни дават ясна картина за динамиката на максималната сила на двете ръце при въртливо движение отвътре навън. Прави впечатление по-ниският прираст на максимална сила в контролната група (при лява ръка - 3,47, при дясна ръка - 1,40).

В експерименталната група абсолютният прираст на динамичната сила на лявата ръка е 11,20, а абсолютният прираст на дясната ръка е 11,40.

Подобна бе и картината на динамиката на динамичната сила на горните крайници при въртливо движение отвътре навън в двете групи (180°) през изследвания период.

**Динамика на динамичната сила на дясна и лява ръка  
при въртливо движение отвън навътре на 180°**

Тестирания	Динамична сила на дясна и лява ръка при въртливо движение отвън навътре на 180°							Mann Whitney U
	Група	ръка	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	дясна	15	44	76	63,33	10,00	,884
	Контролна	дясна	15	47	75	64,33	9,10	
	Експериментална	лява	15	35	60	49,40	6,26	,835
	Контролна	лява	15	39	56	50,07	5,16	
2. Тестиране	Експериментална	дясна	15	48	82	67,33	10,02	,633
	Контролна	дясна	15	47	84	65,80	9,77	
	Експериментална	лява	15	39	65	53,47	7,41	,546
	Контролна	лява	15	40	60	51,47	5,42	
3. Тестиране	Експериментална	дясна	15	51	88	72,60	10,55	,123
	Контролна	дясна	15	52	85	67,40	9,54	
	Експериментална	лява	15	46	81	60,07	9,41	,034*
	Контролна	лява	15	41	65	52,47	6,05	
4. Тестиране	Експериментална	дясна	15	57	92	78,53	9,88	,020*
	Контролна	дясна	15	55	88	68,73	9,85	
	Експериментална	лява	15	53	76	64,13	7,38	,001*
	Контролна	лява	15	43	71	53,60	6,84	

\*p< 0.05, \*\*p< 0.01

**Фиг. 17 Динамика на динамичната сила на двете ръце при въртливо  
движение отвън навътре ( 180°)**

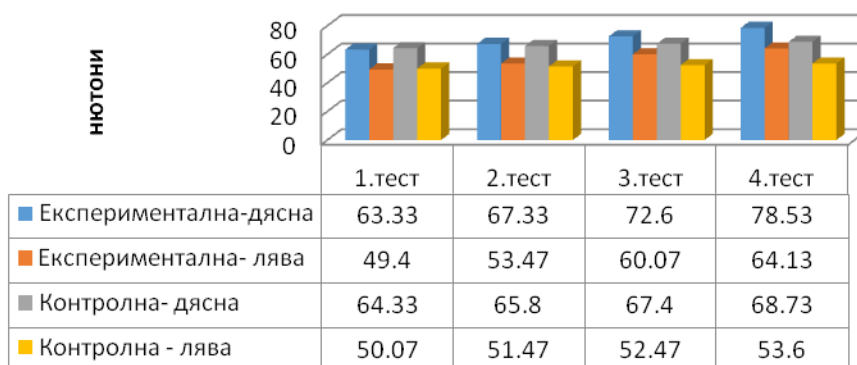


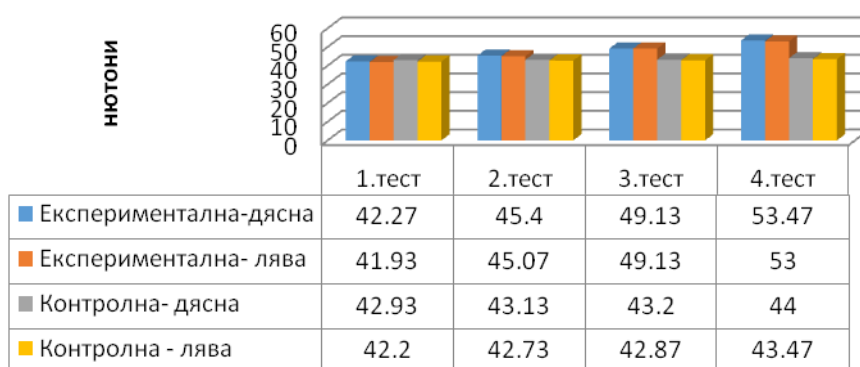
Таблица 27

**Динамика на максималната сила на дясна и лява ръка  
при въртливо движение отвън навътре на 120°**

Тестираня	Максимална сила на дясна и лява ръка при въртливо движение отвън навътре на 120°							Mann Whitney U
	Група	ръка	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	дясна	15	34	49	40,60	4,35	,724
	Контролна	дясна	15	33	49	41,13	4,71	
	Експериментална	лява	15	32	50	40,33	5,21	,819
	Контролна	лява	15	31	48	40,60	5,02	
2. Тестиране	Експериментална	дясна	15	38	51	43,87	4,32	,188
	Контролна	дясна	15	33	51	41,67	4,71	
	Експериментална	лява	15	37	51	43,67	4,30	,348
	Контролна	лява	15	32	50	41,60	4,76	
3. Тестиране	Експериментална	дясна	15	39	54	47,80	4,28	,003*
	Контролна	дясна	15	34	50	41,87	4,50	
	Експериментална	лява	15	39	52	47,13	4,03	,009*
	Контролна	лява	15	31	53	42,33	5,17	
4. Тестиране	Експериментална	дясна	15	42	60	52,27	5,82	,000**
	Контролна	дясна	15	34	49	42,53	4,73	
	Експериментална	лява	15	44	59	51,53	5,20	,002*
	Контролна	лява	15	35	57	44,07	6,00	

\*p< 0.05, \*\*p< 0.01

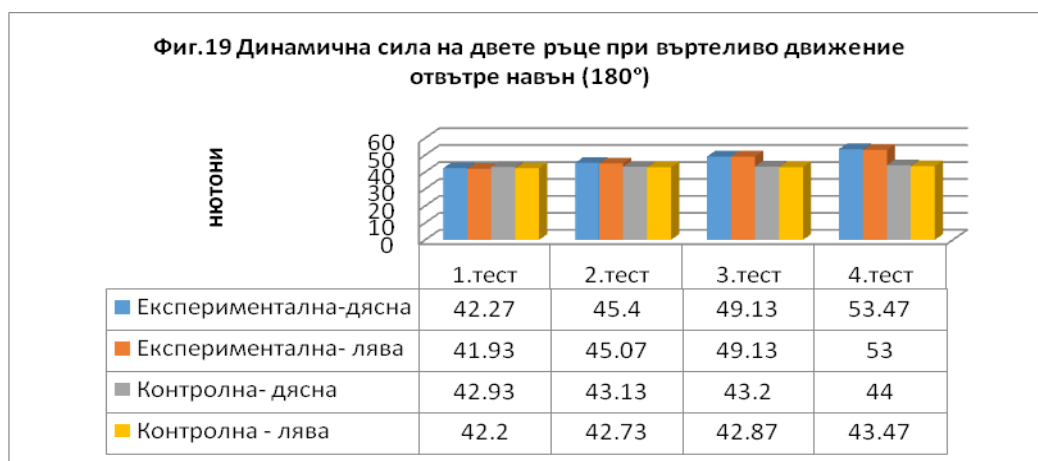
**Фиг. 18 Динамика на максималната сила при движение отвътре  
навън (120°)**



**Динамика на динамичната сила на дясна и лява ръка  
при въртливо движение отвън навътре на 180°**

Тестираня	Динамична сила на дясна и лява ръка при въртливо движение отвън навътре на 180°							Mann Whitney U
	Група	ръка	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	дясна	15	33	52	42,27	5,18	,708
	Контролна	дясна	15	34	50	42,93	4,92	
	Експериментална	лява	15	35	52	41,93	4,81	,754
	Контролна	лява	15	32	50	42,20	4,60	
2. Тестиране	Експериментална	дясна	15	38	55	45,40	4,53	,307
	Контролна	дясна	15	34	50	43,13	4,34	
	Експериментална	лява	15	39	54	45,07	4,54	,270
	Контролна	лява	15	32	51	42,73	4,69	
3. Тестиране	Експериментална	дясна	15	41	58	49,13	4,71	,003*
	Контролна	дясна	15	31	53	43,20	5,14	
	Експериментална	лява	15	41	55	49,13	4,54	,002*
	Контролна	лява	15	33	50	42,87	4,37	
4. Тестиране	Експериментална	дясна	15	45	61	53,47	5,30	,000**
	Контролна	дясна	15	35	52	44,00	4,78	
	Експериментална	лява	15	45	60	53,00	5,56	,000**
	Контролна	лява	15	33	50	43,47	4,22	

\*p< 0.05, \*\*p< 0.01



Както максималната, така и динамичната сила на двете ръце при въртливо движение отвън навън (180°) в контролната група бележи незначителен прираст през изследвания период – лява ръка - 1,27 и дясна ръка - 1,07, докато в експерименталната група са отчетени по-високи стойности на абсолютния прираст - при лява ръка този прираст е 11,07 нютони (20,9%), а при дясната ръка - 11,20 нютони (21%).



Динамиката на резултатите от теста за динамична сила на горните крайници, измерена с теста хвърляне на медицинска топка над глава напред (2 кг) показва една тенденция към увеличаване на прирастите както в контролната, така и в експерименталната група под въздействието на различни физически упражнения.

От таблица 29 и фигура 20 е видно различното изменение на прирастите в двете групи през изследвания период. В контролната група е отчетено неравномерно, незначително увеличаване на прираста (0,14 м), докато в експерименталната група увеличаването на прираста става равномерно и в края на изследвания период той е 0,94 м.

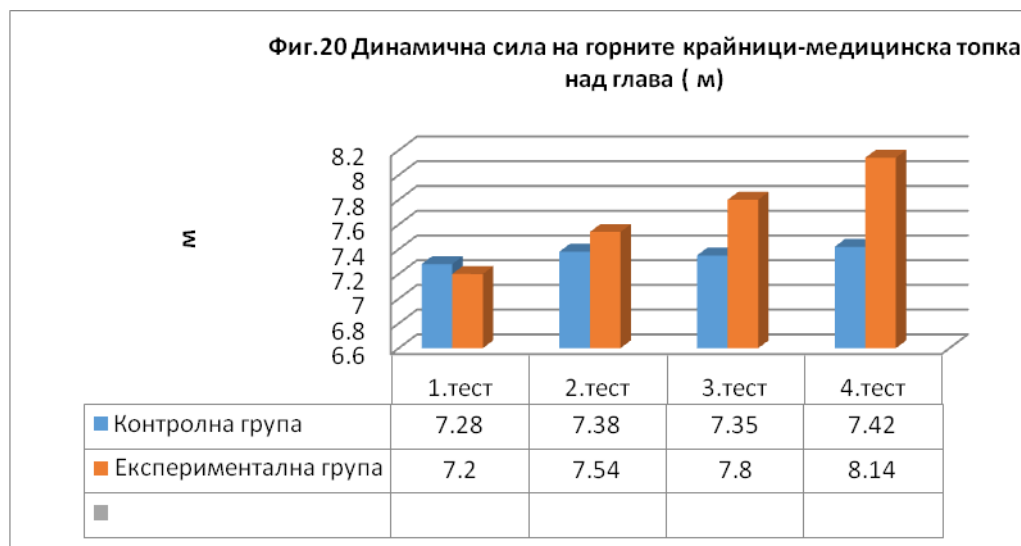
Таблица 29

**Динамика на динамичната сила на горните крайници измерена с теста хвърляне на медицинска топка над глава напред (м)**

Тестиране	Динамика на динамичната сила на горните крайници - медицинска топка (2 кг)						Mann Whitney U
	Група	N	Minimum	Maximum	Средни	S.	
1. Тестиране	Експериментална	15	6,0	7,9	7,20	0,49	,723
	Контролна	15	6,5	7,9	7,28	0,39	
2. Тестиране	Експериментална	15	6,6	8,2	7,54	0,40	,203
	Контролна	15	6,8	8,0	7,38	0,38	
3. Тестиране	Експериментална	15	6,8	8,6	7,80	0,46	,007*
	Контролна	15	6,8	8,1	7,35	0,39	
4. Тестиране	Експериментална	15	7,20	9,00	8,14	0,45	,000**
	Контролна	15	7,00	8,40	7,42	0,38	

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

Обобщавайки данните за динамиката на максималната и динамичната сила на горните крайници чрез тестовете „въртеливо движение отвън навътре и отвътре навън“ и „хвърляне на медицинска топка 3 кг над глава“ през изследвания период, същите ни дават основание да предполагаме, че целенасоченото въздействие на физическите упражнения от атлетическата подготовка са изиграли определена роля за по-високите прирастни стойности на тези качества в сравнение с контролната група.



### **Установяване на корелационната структура на физическата дееспособност на бадминтонистите в етапа на спортното майсторство в контролната и експериментална група**

При анализиране на взаимозависимостите между показателите, даващи информация за състоянието на физическата годност на бадминтонистите в експерименталната група при първо тестиране са отчетени 16 високо изразени стойности на коефициента на корелация (средни стойности  $r = ,678$ ).

56,3% от високите стойности на корелационните зависимости са отчетени между показателите за максимална и динамична сила на краката и ръцете - общо 9 броя, следвани от високите взаимовръзки на теглото с 5 м спринт, 10 м спринт, Т-тест, вертикален отскок от полуклек и максимална сила на лява ръка при движение отвън навътре (5 бр., т.е. 31,3%) и 12,4% (2 бр.) между тестовете за спринт и максималното кислородно потребление ( $VO_2 \max$ ).

При второто тестиране в експерименталната група са отбелязани 14 броя високо изразени стойности на коефициентите на корелация (8,2%). Както при първото тестиране, така и при второто тестиране в експерименталната група най-много високи стойности на корелация са отбелязани между показателите за максимална и динамична сила на ръцете и краката - 8 броя (57%), следвани от по 3 броя зависимости между 5 м, 10 м, Т-тест - 21,5 % и теглото с тестовете за спринт, максимална сила на дясна ръка при движение отвън навътре (21,5%).

При третото тестиране в експерименталната група са отчетени 12 броя високи стойности на коефициентите на корелация (7,1%) - таблица 33. И в това тестиране най-голям брой (7 броя) изразени високи стойности на коефициенти на корелация са отчетени между показателите за максимална и динамична сила на ръцете и краката (7 броя – 58%), следвани от високите коефициенти на корелация между теглото с вертикален отскок от полуклек, максимална сила на ляв крак при сгъване и максималната сила на лява ръка при движение отвън навътре (3 броя високи – 25%), и на трето място корелационните зависимости между 5 м спринт и ръста (2 броя - 17%).

В крайното (четвърто) тестиране на експерименталната група са отбелязани 16 високи корелационни взаимозависимости между показателите за

физическа дееспособност - 8,8%, като средните стойности на коефициентите на корелация са  $r = ,653$ , таблица 34.

В крайното тестиране, както и в началното, доминират високите стойности на коефициентите на корелация между показателите, даващи информация за максималната и динамичната сила на ръцете и краката – 8 броя, което представлява 50% от общия брой на високите коефициенти на корелация (средните стойности на тези връзки са  $r = ,718$ ), следвани от взаимовръзките между теглото, максималната сила на краката от полуклек и динамичната сила от клек – 3 броя - 17,6 % ( $r = ,617$   $r = ,547$ ,  $r = ,607$ ).

### **Установяване на корелационната структура на морфофункционалните особености на бадминтонистите от контролната група**

При първо тестиране са отбелязани общо 13 броя високи коефициенти на корелация със средна стойност  $r = ,696$ . Най-много високи стойности (4 броя) са отчетени при показателите за максимална и динамична сила на ръцете и краката със средни стойности на  $r = ,914$ , следвани от корелационните връзки между теглото, максималната сила от полуклек и клек със средни стойности на  $r = ,629$ , и на трето място - между тестовете за бързина и тестовете за бързина и ловкост.

В контролната група при второто тестиране намалява броят на високите корелационни връзки (7 броя - 4,1%), но за сметка на това са увеличени стойностите на корелационните връзки (средно  $r = ,758$  ). И в това изследване правят впечатление високите стойности на корелационните връзки между показателите за максимална и динамична сила на ръцете и краката ( $r = ,962$ ,  $r = ,942$ ,  $r = ,832$ ,  $r = ,602$  ) със средни стойности на  $r = ,835$ , следвани от взаимозависимостите между теглото, ръста и 5 м спринт със средни стойности на  $r = ,571$ .

В контролната група при третото тестиране са отчетени 8 броя високи стойности на коефициентите на корелация (4,7%) със средни стойности  $r = ,776$ . В третото тестиране най-високите стойности на корелационните връзки са между показателите за максимална и динамична сила на ръцете и краката (4 броя) със средни стойности на  $r = ,858$ , следвани от взаимовръзките между вертикален отскок от полуклек и вертикален отскок от клек  $r = ,836$ , и на трето място - между 5 м и 10 м спринт ( $r = ,816$ ).

Прави впечатление, че и при това тестиране, въпреки намаления брой на високите корелационни връзки, са се увеличили средните стойности на коефициентите на корелация ( $r = ,776$ ).

Подобна бе и картината на изменението на броя на изразените високи стойности на прирастите на високите коефициенти на корелация в контролната група в крайното (четвърто) тестиране. Както в началното, така и в крайното тестиране броят на високите корелационни връзки е 16 (8,8%), но с тази разлика, че в крайното тестиране се е увеличил общият среден прираст на високите стойности на високите корелационни връзки  $r = ,761$ , докато при средния прираст на високите корелационни връзки между показателите за максимална и динамична сила на горните и долните крайници също е отчетено високо завишение на средните стойности ( $r = ,910$ ).

Установената корелационна структура на изследваните групи в етапа на спортното майсторство на показателите за физическа дееспособност на

бадминтонистите ни дава основание да направим следните по-съществени обобщения:

1. Както в контролната, така и в експерименталната група между началното и крайно тестиране (във второто и третото тестиране) има значително намаляване на броя на високите корелационни връзки, но за сметка на това е налице постепенно завишаване на стойностите на корелационните връзки.

2. Прави впечатление по-високият брой на високите корелационни връзки и в четирите тестирания - при експерименталната група - 58 броя, а при контролната група общият брой на високите корелационни връзки е 36.

3. Контролната група е с по-завишени средни стойности на високите корелационни връзки ( $r = ,776$ ) в сравнение с експерименталната група ( $r = ,716$ ).

4. И в двете групи най-високи средни стойности на корелационните зависимости са отчетени между силовите и скоростно-силовите показатели на бадминтонистите.

5. Количественото и качествено намаляване на броя на високите корелационни връзки и в двете групи показва наличието на тенденция за ускоряване на процеса на диференциация на физическата дееспособност, под влияние на различния тренировъчен режим - в случая по интензивното въздействие на атлетическата подготовка.

В етапа на спортното майсторство основните компоненти, особено на физическата дееспособност, са така тясно свързани, че е невъзможно реално да се оценяват изолирано един от друг. Спортно-педагогическият опит и по-специално изследванията на В. И. Филипович и М. И. Турецкий, 1977, и Гужаловский, 1977, показват, че в етапа на спортното майсторство намалява количествената достоверност между тестовете, даващи информация за физическата дееспособност на спортистите.

Именно с тази цел ние направихме опит да проучим корелационната структура на физическата дееспособност на бадминтонистите в етапа на спортното майсторство.

Корелационните зависимости и изменението на структурата на физическата дееспособност бе изследвана с използване на тестова батерия от 19 показатели.

Проведеният корелационен анализ ни дава възможност да разкрием взаимовръзките между отделните признаци и показатели.

За по-голяма нагледност и реално разкриване на взаимовръзките ние обединихме наблюдаваните зависимости в две групи:

1. Взаимовръзки между признаците и показателите в експерименталната група.

2. Взаимовръзки между признаците и показателите в контролната група.

#### **Установяване на корелационната структура на физическата дееспособност на бадминтонистите в етапа на спортното усъвършенстване в експерименталната група**

При анализиране на взаимозависимостите между показателите, даващи информация за състоянието на физическата годност на бадминтонистите в експерименталната група при първо тестиране са отчетени 16 високо изразени стойности на коефициента на корелация (средни стойности  $r = ,678$ ).

56,3% от високите стойности на корелационните зависимости са отчетени между показателите за максимална и динамична сила на краката и ръцете -

общо 9 броя, следвани от високите взаимовръзки на теглото с 5 м спринт, 10 м спринт, Т-тест, вертикален отскок от полуклек и максимална сила на лява ръка при движение отвън навътре (5 бр., т.е. 31,3%) и 12,4% (2 бр.) между тестовите за спринт и максималното кислородно потребление ( $VO_2 \max$ ) виж таблица 30 и таблица 31.

**Таблица 30**

**Брой на високо изразените стойности на коефициентите на корелация в експерименталната и контролната група в четирите тестирания**

Тестирания	Експериментална група			Контролна група		
	Брой високи стойности	Средни стойности на $r$	% на високите стойности	Брой високи стойности	Средни стойности на $r$	% на високите стойности
1.тестиране	16	,678	8,8	13	,696	7,6
2.тестиране	14	,723	8,2	7	,758	4,1
3.тестиране	12	,721	7,1	8	,776	4,7
4.тестиране	16	,653	8,8	9	,761	5,3

При второто тестиране в експерименталната група са отбелязани 14 броя високо изразени стойности на коефициентите на корелация (8,2%). Както при първото тестиране, така и при второто тестиране в експерименталната група най-много високи стойности на корелация са отбелязани между показателите за максимална и динамична сила на ръцете и краката - 8 броя (57%), следвани от по 3 броя зависимости между 5 м, 10 м, Т-тест - 21,5 % и теглото с тестовите за спринт, максимална сила на дясна ръка при движение отвън навътре (21,5%) – таблица 32.

При третото тестиране в експерименталната група са отчетени 12 броя високи стойности на коефициентите на корелация (7,1%) - таблица 33. И в това тестиране най-голям брой (7 броя) изразени високи стойности на коефициенти на корелация са отчетени между показателите за максимална и динамична сила на ръцете и краката (7 броя – 58%), следвани от високите коефициенти на корелация между теглото с вертикален отскок от полуклек, максимална сила на ляв крак при сгъване и максималната сила на лява ръка при движение отвън навътре (3 броя високи – 25%), и на трето място корелационните зависимости между 5 м спринт и ръста (2 броя - 17%) – таблица 33.

В крайното (четвърто) тестиране на експерименталната група са отбелязани 16 високи корелационни взаимозависимости между показателите за физическа дееспособност - 8,8%, като средните стойности на коефициентите на корелация са  $r = ,653$ , таблица 34.

В крайното тестиране, както и в началното, доминират високите стойности на коефициентите на корелация между показателите, даващи информация за максималната и динамичната сила на ръцете и краката – 8 броя, което представлява 50% от общия брой на високите коефициенти на корелация (средните стойности на тези връзки са  $r = ,718$ ), следвани от взаимовръзките

между теглото, максималната сила на краката от полуклек и динамичната сила от клек – 3 броя - 17,6 % ( $r = ,617$   $r = ,547$ ,  $r = ,607$ ).

В контролната група при третото тестиране са отчетени 8 броя високи стойности на коефициентите на корелация (4,7%) със средни стойности  $r = ,776$ . В третото тестиране най-високите стойности на корелационните връзки са между показателите за максимална и динамична сила на ръцете и краката (4 броя) със средни стойности на  $r = ,858$ , следвани от взаимовръзките между вертикален отскок от полуклек и вертикален отскок от клек  $r = ,836$ , и на трето място - между 5 м и 10 м спринт ( $r = ,816$ ).

Прави впечатление, че и при това тестиране, въпреки намаления брой на високите корелационни връзки, са се увеличили средните стойности на коефициентите на корелация ( $r = ,776$ ).

Подобна бе и картината на изменението на броя на изразените високи стойности на прирастите на високите коефициенти на корелация в контролната група в крайното (четвърто) тестиране. Както в началното, така и в крайното тестиране броят на високите корелационни връзки е 16 (8,8%), но с тази разлика, че в крайното тестиране се е увеличил общият среден прираст на високите стойности на високите корелационни връзки  $r = ,761$ , докато при средния прираст на високите корелационни връзки между показателите за максимална и динамична сила на горните и долните крайници също е отчетено високо завишение на средните стойности ( $r = ,910$ ).

Установената корелационна структура на изследваните групи в етапа на спортното майсторство на показателите за физическа дееспособност на бадминтонистите ни дава основание да направим следните по-съществени обобщения:

1. Както в контролната, така и в експерименталната група между началното и крайно тестиране (във второто и третото тестиране) има значително намаляване на броя на високите корелационни връзки, но за сметка на това е налице постепенно завишаване на стойностите на корелационните връзки.

2. Прави впечатление по-високият брой на високите корелационни връзки и в четирите тестирания - при експерименталната група - 58 броя, а при контролната група общият брой на високите корелационни връзки е 36.

3. Контролната група е с по-завишени средни стойности на високите корелационни връзки ( $r = ,776$ ) в сравнение с експерименталната група ( $r = ,716$ ).

4. И в двете групи най-високи средни стойности на корелационните зависимости са отчетени между силовите и скоростно-силовите показатели на бадминтонистите.

5. Количественото и качествено намаляване на броя на високите корелационни връзки и в двете групи показва наличието на тенденция за ускоряване на процеса на диференциация на физическата дееспособност, под влияние на различния тренировъчен режим - в случая по интензивното въздействие на атлетическата подготовка.

## Нормативна база за контрол и оценка на физическата дееспособност на бадминтонистите в етапа на спортното майсторство

В основата на всички процедури по оценяването на резултатите от контрола (тестирането), а оттам и на всички процедури по анализирането в управлението лежи нормирането. Необходимостта от нормиране, респективно представяне на таблици за оценка на резултатите, са продиктувани от следните съображения:

- ♦ Сравняване на качеството на резултатите на едно и също лице в два и повече теста (например кой от резултатите от двата теста - скок дължина от място – 198 см или 30 м висок старт - 4,85 сек. е по-добър по качество и колко?).
- ♦ Сравняване на качеството на резултатите на две или повече лица, дори и в един и същ тест за различна възрастова група.
- ♦ Образуване на групова оценка за нивото на цялата група по отделните тестове с цел определяне на слабите звена в подготовката на цялата група.
- ♦ Образуване на индивидуални и групови интегрални оценки за цялостната подготовка с цел сравняването с нивото на индивидуалното лице или с други групи.
- ♦ Образуване на оценка от различен ранг за нуждите на глобалните решения за различните нива.

Свойствата на нормалното разпределение имат голямо приложение в научно-приложната дейност в спорта и физическото възпитание. Най-често на тях се основава разработването на нормативи за оценка на резултатите в спортно-педагогическите тестове. Норматив в спортната наука се нарича граничната стойност на резултата, който позволява изследваното лице да се причисли към дадена класификационна група.

При изработване на нормативната база ние използвахме сигмалния метод, чрез използване на средната стойност ( $\bar{X}$ ) и стандартното отклонение ( $S$ ). Броят на степените, словесната оценка и процентът на случаите, които попадат към тях бяха определени от изследователя.

Изчисляването на нормативите с помощта на SPSS, изчисляването на персентилите P2, P16, P30, P70, P84 и P98 се осъществи по 7 степенната скала за оценяване, посочени в таблица 39.

Таблица 39

**Особености на нормативната таблица по сигмалния метод**

Словесна оценка	Граници	Процент от случаите към всяка от оценките	Кумулативен % от случаите
<b>Много висока</b>	Над $+2.S$	2,27	2,27
<b>Висока</b>	От $+1.S$ до $+2.S$	13,59	15,86
<b>Над средна</b>	От $0,5.S$ до $+1.S$	14,99	30,85
<b>Средна</b>	От $-0,5 S$ до $+0,5S$	38,29	69,14
<b>Под средна</b>	От $-0,5 S$ до $-1.S$	14,99	84,12
<b>Ниска</b>	От $-2. S$ до $-1.S$	13,59	97,71
<b>Много ниска</b>	Под $+2.S$	2,27	99,98

**НОРМАТИВНА БАЗА****за контрол и оценка на физическата подготвеност на  
бадминтонистите в етапа на спортното майсторство  
в Република Турция**

Тестове	Много висока	Висока	Над средна	Средна	Под средна	Ниска	Много ниска
1. Ръст (см)	Над 183	182,9-182,0	181,9-179,9	179,8-172,5	172,4-170,8	170,7-168,0	Под 168
2. Тегло (кг)	Над 79	78,9-77,5	77,4-75,0	74,9-69,5	69,4-63,2	63,1-62,2	Под 62,2
3. Медицинска топка (м)	Над 7.90	7.89-7.60	7.79=7.50	7.49-7.00	6.99-6.80	6.79-6.00	Под 6.00
4. Спринт 5 м (сек)	Под 0,90	0,91-0,93	0,94-0,95	0,96-0,98	0,99-1,01	1,02-1,03	Над 1,03
5. Спринт 10 м (сек)	Под 1,640	1,641-1,650	1,651-1,660	1,661-1,720	1,721-1,750	1,751-1,760	Над 1,760
6. Т-тест (сек)	Под 8,40	8,41-8,54	8,55-8,60	8,61-9,21	9,22-9,30	9,31-9,57	Над 9,57
7. Вертикален отскок от полуклек ( см)	Над 50	49.0-47.5	47.4-45.2	45.1-38.00	37.9-36.8	36.7-32.1	Под 32.1
8. Вертикален отскок от клек (см)	Над 54.0	53.9-50.6	50.5-48.7	48.6-41.5	41.4-40.0	39.9-36.5	Под 36
9. Анаеробна мощност (W)	Над 13.5	13.4-13.0	12.9-11.1	11.0-10.50	10.59-9.82	9.81-9.45	Под 9.45
10. Аеробна мощност (VO2 max)	Над 62	61.9-61.1	61.0-59.3	59.2-56.2	56.1-54.4	53.9-43.5	Под 43.5
11. Максимална сила десен крак-сгъване (Nm)	Над 136	135.9-133.0	132.9-126.5	126.4-102.0	101.9-96.0	95.9-75.0	Под 75
12. Максимална сила ляв крак – сгъване (Nm)	Над 132	131.9-126.0	125.9-118.0	117.9-101.1	101.0-95.0	94.9-74.0	Под 74
13. Максимална сила десен крак - разгъване (Nm)	Над 231	220-227	226-218	217-198	197-185	184-165	Под 165
14. Максимална сила десен крак-разгъване (Nm)	Над 225	224-220	219-211	210-195	194-183	182-150	Под 150
15. Максимална сила на дясна ръка - отвътре навън (Nm)	Над 60	59.0-55.1	55.0-51.1	51.0-45.0	44.9-40.1	40.0-34.0	Под 34
16. Максимална сила на лява ръка - отвътре навън (Nm)	Над 58	57.9-53.8	53.7 -51.0	49.9 -45.0	44.9-39.8	39.7-33.0	Под 33
17. Максимална сила на дясна ръка – отвън навътре (Nm)	Над 87	86.9-84.1	84.0-78.1	78.0-65.0	64.9 – 58.0	57.9- 55	Под 55
18. Максимална сила на лява ръка – отвън навътре (Nm)	Над 75	74.9-70.0	69.9-62.0	61.9-53.0	52.9-46.0	45.9-42.0	Под 42



**НОРМАТИВНА БАЗА**

**за контрол и оценка на физическата подготвеност на  
бадминтонистите в етапа на спортното майсторство в Република  
Турция**

Тестове	Много висока	Висока	Над средна	Средна	Под средна	Ниска	Много ниска
19. Въртеливо движение отвътре навън с дясна ръка(Nm)	Над 58	57.9 – 53.0	52.9 – 45.5	45.4-42.6	42.5 – 39.0	38.9 -35.0	Под 35
20. Въртеливо движение отвън навътре с дясна ръка (Nm)	Над 87	86,9 – 81.0	80.9 -61.2	61.1 – 58.0	57.9 – 55.0	54.9 -53.0	Под 53
21. Въртеливо движение отвътре навън с лява ръка (Nm)	Над 56	55.9 – 52.0	51.9 – 43.8	43.7 – 40.2	40.1 -37.6	37,5 -33.0	Под 33
22. Въртеливо движение отвън навътре с лява ръка(Nm)	Над 71	70.9 – 62.0	61.9 – 56.0	55.9 -50.0	49.9 -44.0	43.9 – 40.0	Под 40
23. Въртеливо движение със сгъване на ляв крак - 180° (Nm)	Над 118	117,9 – 110.0	109.9 -98.0	97.9 -85.0	84.9 -69.0	68.8-60.0	Под 60
24. Въртеливо движение с разгъване на ляв крак 180 ° (Nm)	Над 171	170.9 – 163.0	162.9 – 145.5	145.4 -141.5	141.4 – 136.5	136.4 -126.0	Под 126
25. Въртеливо движение със сгъване на десен крак 180 ° (Nm)	Над 124	123,9 – 119,2	119.1 = 95.2	95.1 – 85.0	84.9 – 76.0	75.9 – 69.0	Под 69
26. Въртеливо движение с разгъване на десен крак 180 ° (Nm)	Над 176	175.9 – 170.0	169.9 -163.0	162.9- 151.0	150.9 -146.0	145.9-137.0	Под 137

Таблица 41

**Разработване на теоретичен модел за развиване на атлетическата подготовка на бадминтонисти в етапа на спортното майсторство**

Основни средства →	Дозировка	Обем ( км, бр., мин.)	Основни методи	Спортно-педагогически контрол
Физически качества ↓				
I.Бързина				
1.Ускорения	2-3 седм.	0,6 км	повторен	
2.Стартове от различни изходни положения	10 – 15 броя	0,6 км	повторен	10 м спринт (1,58 -1,65 сек.)
3. Отсечки до 60 м с интензивност 95- 98 %	5-6 броя	03 – 0,4 км	повторен	20 м спринт (3,25 – 3.30 сек.)
4.Отсечки с променлива интензивност (30 - 80 м)	3-4 броя	0,2 – 0,3 км	променлив	Т-тест (8,30 – 8,40 сек.)
5.Отсечки от летящ старт (10 м - 20 м)	3 – 4 броя	0,1 – 0,15 км	повторен	
II.Скоростно-силови качества				
1.Хоризонтални подскоци				
от място - Скок дължина - Троен скок от място	15-20 броя 10 – 15 броя	15 – 20 броя 10 – 15 броя	повторен повторен	240 – 230 Над 8,40
2. Вертикални подскоци				
- Подскоци на един крак	50 – 100 броя	50 – 100 броя	повторен	
- Подскоци на два крака	50 – 100 броя	50 – 100 броя	повторен	Вертикален отскок от полуклек Над 50 см
- Подскоци от полуклек	40 – 60 броя	40 – 60 броя	повторен	
- Подскоци от клек	40 – 60 броя	40 – 60 броя	повторен	Вертикален отскок от клек
- Подскоци с теглене на коленете към гърди	40 – 60 броя	40 – 60 броя	повторен	
-Плиометрични подскоци над препятствия	60- 80 броя	60 – 80 броя	повторен	Над 54 см
3.Кръгова тренировка	1 – 2 серии	6 – 7 кръга	Кръгов	
4.Стационарен метод - лицеви опори - подскоци с въженца - хвърляне на плътна топка  - набирания - клякания - коремни преси - упражнения с партньор -упражнения с преодоляване на собственото тегло - упражнения с тежести - Бягане срещу наклон 6. Максимална сила на ръцете и краката - упражнения с щанги, гирички, пудовки 7. Динамична сила на ръцете и краката - упражнения с щанги и пудовки	До 50 броя 80 – 100 броя 80 – 100 броя  15 – 20 броя 60 – 80 броя 80 – 100 броя 1-2пъти седм.  20 броя 20-40 броя 8-10 броя	До 50 броя 80 – 100 броя 80 – 100 броя  15 – 20 броя 60 – 80 броя 80 – 100 броя 1-2 пъти седм.  1 седмица 20-40 броя 0,8 – 1,2 км	кръгов кръгов кръгов  кръгов кръгов кръгов повторен  повторен повторен повторен  повторен	Плътна топка 2кг (над 8 м)
III.Издръжливост				
1.Аеробна издръжливост * пулс 130-150 уд./мин. (L=2,5 ml..mol) * пулс 151-170 уд./мин. (L=8 ml..mol )			непрекъснат равномерен непрекъснат променлив	VO2 max
2.Аеробно-анаеробен режим * пулс 140 -180 уд./мин. (L=8 ml..mol) * пулс над 170 уд./мин. (L=6 ml..mol) * пулс до 180 уд./мин. интенз. 83 %			Интервален Совалка с нарастване на скоростта	
3.Анаеробен гликолитичен режим * интензивност 84-90 % * интензивност 91-95 %			Темпова Интервален	
4.Анаеробен-алактатен режим				

## ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ ЗА СПОРТНАТА ПРАКТИКА

Изследваните проблеми, получените резултати и техният анализ ни дават възможност да направим следните обобщени **изводи** и препоръки за спортната практика:

1. Сравнителният анализ на динамиката на телесната композиция в контролната и експерименталната група ни показва, че в експерименталната група е налице по-висок мускулен метаболизъм, вследствие на което се е увеличил броят на изразходваните калории, което е допринесло за намаляване на телесните мазнини, а по-ниският метаболизъм в контролната група е затруднил изгарянето на телесните мазнини.

2. Динамиката на показателите, даващи информация за бързината (5 м, 10 м и Т-тест) и взривната сила на долните крайници (вертикален отскок от полуклек и клек) показват неравномерното и незначително увеличаване на прирастите на тези показатели, докато в експерименталната група вследствие на специфичното въздействие на атлетическата подготовка е постигнат значително по-висок прираст на посочените показатели.

3. Прогресивното нарастване на абсолютните стойности на максималното кислородно потребление ( $VO_{2max}$ ) с 5,5% при експерименталната група ни дава основание да предполагаме, че е създадена база за по-висок функционален капацитет, чрез който ще се осъществи по-добра адаптация към високия обем на тренировъчна работа за издръжливост на бадминтонистите.

4. Анализът на данните и установените по-високи стойности на прираста на анаеробната мощ при бадминтонистите от експерименталната група ни разкрива обективното въздействие на приложените натоварвания върху анаеробните способности.

5. Обобщавайки данните за динамиката на максималната и динамичната сила на горните крайници чрез тестовете (въртеливо движение отвън навътре и отвътре навън и хвърляне на плътна топка 3 кг над глава) през изследвания период ни дават основание да предполагаме, че целенасоченото въздействие на физическите упражнения от атлетическата подготовка са изиграли определена роля за по-високите прирастни стойности на тези качества в сравнение с контролната група.

6. Динамиката на максималната и динамична сила на долните крайници както при сгъване, така и при разгъване в контролната група показват неравномерен и незначителен прираст, докато в експерименталната група ясно е подчертано равномерно и постоянно увеличаване на абсолютните стойности на прирастите на тези показатели.

7. Както в контролната, така и в експерименталната група между началното и крайно тестиране (във второто и третото тестиране) има значително намаляване на броя на високите корелационни връзки, но за сметка на това е налице постепенно завишаване на стойностите на корелационните връзки.

8. Количественото и качествено намаляване на броя на високите корелационни връзки и в двете групи показва наличието на тенденция за ускоряване процеса на диференциация за физическата дееспособност под влияние на различния тренировъчен режим, в случая по-интензивното въздействие на атлетическата подготовка.

9. Изработената нормативна база за контрол и оценка на физическата дееспособност на бадминтонистите в етапа на спортното майсторство в

Република Турция е първата разработка от това естество, което несъмнено ще допринесе за цялостното обективизиране на учебно-тренировъчния процес.

10. Изготвеният теоретичен модел за атлетическа подготовка на бадминтонисти в етапа на спортното майсторство ще даде възможност целенасочено да се управлява многогодишния тренировъчен процес и да се повиши обективността и ефективността на целевите тренировъчни програми.

Резултатите, анализите и изводите от проведения експеримент позволяват да се направят и следните **препоръки** за спортно-педагогическата практика.

- ♦ Една от основните препоръки към спортните педагози – треньорите, се отнася за планирането на учебно-тренировъчния процес в етапа на спортното майсторство. Препоръчваме то да се извършва по периоди, етапи и микроцикли.

- ♦ С цел оптимизиране на учебно-тренировъчния процес спортните педагози трябва да отделят особено внимание на контрола на подготовката. Той трябва да се провежда по всяко време на целогодишните тренировъчни занимания.

- ♦ Разработеният от нас примерен модел за развиване на физическите качества с помощта на атлетическата подготовка в етапа на спортното майсторство ще помогне за подобряване на организацията на учебно-тренировъчния процес с цел усъвършенстване на средствата и методите на атлетическата подготовка и оптимизиране на управлението на многогодишната спортна тренировка.

**В заключение ние се надяваме, че оптимизирането на атлетическата подготовка на бадминтонистите в етапа на спортното майсторство ще допринесе за усъвършенстване на спортната подготовка на бадминтонистите от Република Турция.**

### Публикации по темата на дисертационния труд

1. **Юзгюр. Б, Джошан Ф (2015).** Изследване Корелационната Зависимост Между Морфофункционалните Показатели За Физическа Подготвеност На Мъже Бадминтонисти В Етапа На Спортното Усъвършенствуване От Р.Турция. С и Н. Под печат.
2. **Özgür B, Coşan F, Hotaman F. (2012).** Evaluation of The Physical Development and Physical Fitness Parametres of The Turkish Female Badminton Players of 10-14 Age. 16. International scientific congress "Olimpic sport for All" & 6. International scientific congress "Sport, Stress, Adaptation" National Sport Academy, Bulgaria.
3. **Coşan F, Özgür B, Köseoğlu A(2011).** Study of the conelation between the physical devolopment indikations and the physical preparedness indications of 10-14 years old boys practicing badminton in R. Of Turkey –Aktif spor faaliyetlerinde bulunan 10-14 yaş grubu erkek Türk badminton sporcuların fiziki gelişim özelliklerin arasındaki korelasyon ilişkilerin incelenmesi " Sport& Science,sayı 6, sayfa 65-71,Sofya.
4. **Özgür B, Köseoğlu A.(2010).** Operating In The Emerging Sport Of Badminton In The Men's Age Group Of Turkish Children The Correlation Between Physical Development and Physical Fitness Relations. Fifth International Scientific Congrees "Sport, Stress, Adaptation" 2010 Olimpic Sport and Sport For All., National Sport Academy, Bulgaria.

## **БЕЙХАН ЙОЗГЮР**

Роден на 12.04.1982 г.

1989–1994 г. – Начално образование в гр. Газиосманпаша – Истанбул;

1994-1997 г. – Основно образование в гр. Газиосманпаша – Истанбул;

1997-2000 г. Гимназия в гр. Газиосманпаша – Истанбул;

2003-2007 г. – Мармара Университет – Висшия институт за физическа култура и спорт – Профил: Спортен мениджмънт;

2008-2010 г. – Мармара Университет – магистър;

2011 г. – Национална спортна академия „Васил Левски“ – ОКС „Доктор“.

2008-2014 г. – Министерство на просветата – учител по физическо възпитание – гр. Истанбул;

2010 г. до сега – Министерство на младежта и спорта – треньор – гр. Истанбул;

2006 г. до сега - Турска федерация по бадминтон – национален треньор - старши треньор на националния отбор по бадминтон.