

**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ“**



---

**КАТЕДРА „БАСКЕТБОЛ, ВОЛЕЙБОЛ, ХАНДБАЛ“**

**МИЛЕНА ГЕОРГИЕВА АВРАМОВА**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**ОПТИМИЗИРАНЕ НА СЕЛЕКЦИЯТА И  
ОБУЧЕНИЕТО НА ХАНДБАЛНИЯ ВРАТАР**

**Научен ръководител:  
проф. ИВАН ЙОТОВ, доктор**

**София, 2015**

**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ  
„ВАСИЛ ЛЕВСКИ“**

*КАТЕДРА „БАСКЕТБОЛ, ВОЛЕЙБОЛ, ХАНДБАЛ“*

**МИЛЕНА ГЕОРГИЕВА АВРАМОВА**

**ОПТИМИЗИРАНЕ НА СЕЛЕКЦИЯТА И  
ОБУЧЕНИЕТО НА ХАНДБАЛНИЯ ВРАТАР**

**АВТОРЕФЕРАТ**

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна  
степен

**„доктор“** в професионално направление 7.6. Спорт

**Научен ръководител:**

**проф. ИВАН ЙОТОВ, доктор**

**Рецензенти:**

проф. Мария Тотева, ДН

проф. Димитър Михайлов, доктор

**София, 2015**

Дисертационният труд е обсъден от разширен състав на научен съвет на Катедра „Баскетбол, волейбол, хандбал” и предложен за официална защита пред научно жури.

Трудът съдържа 169 стандартни страници. Включва: таблици 19, фигури 16 и 35 страници приложения. Библиографията включва 154 литературни източници, от които 110 на кирилица и 44 на латиница.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 28.01.2015г. (сряда) от 14.00 ч. в зала А3 на НСА „Васил Левски” ( Студентски град, София) на заседание на специализираното научно жури по теория и методика на физическото възпитание и спортната тренировка (вкл. методика на лечебната физкултура)

## УВОД

В съвременния хандбал вратарският пост е основен. Вратарят е фигура в отбора, от която до голяма степен зависи стилът на игра както в защита, така и в нападение. Той е главният организатор на защитата. Неговото умение да съчетава играта си с тази на защитниците спомага за по-лесното неутрализиране на най-ефективните противникови нападатели. С точно и своевременно подаване от него се поставя началото на атаката на отбора, особено сега, когато се дава приоритет на бързата игра, изразяваща се в светкавична контраатака и мигновено изпълнение на бърз център. До голяма степен първото подаване определя и вида на нападението.

Все по-важно значение придобива енергичното изнасяне на топката след спечелването от защитата. След неуспешно нападение пък започва играта в защита със своевременно връщане на нападателите, подпомагани от игровите действия на вратаря. Те се изразяват в осуетяване на бързите атаки на противниковия отбор.

Специфичните функции на вратаря предполагат специално внимание както при селекцията и началната подготовка, така и при профилираната тренировъчна методика. На практика обаче виждането на повечето треньори е „вратарят си знае какво трябва да прави”.

Фактически е налице диалектичното противоречие, което се изразява в това, че: вратарят е „половин отбор” и е с решаващо участие за победата, а всъщност най-малко внимание и време се отделят за селекцията, началната и специфичната му подготовка.

Ето защо смятаме, че усъвършенстването на подходите за селекция и начална подготовка на вратарите ще създаде реални предпоставки за създаването на по-ефикасна система за селекция и контрол.

Затова настоящият научно-приложен експеримент третира проблема, свързан с изследването и установяването на морфологичния статус и спортно-техническите характеристики на подрастващи хандбални вратари, както и подходите за тяхното моделиране.

По този начин ще създадем реални условия както за повишаване нивото на селекцията, така и за научнообосновано моделиране на упражнения за подобряване методиката за начална подготовка на хандбалните вратари.

## **ПЪРВА ГЛАВА**

### **I. ПОСТАНОВКА НА ПРОБЛЕМА**

#### **I.1. МОРФОФУНКЦИОНАЛНИ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОДРАСТВАЩИЯ ОРГАНИЗЪМ**

Въпросът за структурните и функционалните особености на подрастващия организъм е вълнувал учените още от дълбока древност. В исторически аспект този проблем се разглежда от някои като строго генетичен, докато други признават наличието както на вродени, така и на придобити във всекидневното фактори, като се подчертава, че социалната среда може силно да повлияе върху индивидуалните компоненти на личността (К. Рачев, 1999).

Н. Кръстев и кол. (1990) определят периода 11–12 г. като интензивен за нарастване на ръста и теглото. В този период започва пубертетното развитие на момчетата, а една година по-късно и на момчетата. Според авторите през пубертетния период годишният прираст на височината се движи между 7 и 10 cm. Тялото се удължава, като се създава известно впечатление за несъразмерност.

В тази връзка К. Рачев (1992) е установил, че най-големият прираст на ръста е през 13-ата и 14-ата година средно по 7,18 cm за година при момчетата, а при момчетата 11–12-ата година – средно по 6,20 cm. Телесната маса бележи най-висок прираст при момчетата между 12 и 15 години – средно по 5,55 kg, а при момчетата между 11–13 години – средно по 4,87 kg за година.

От всичко казано дотук можем да обобщим, че селекцията и подготовката на подрастващи хандбални вратари трябва да се опират пряко върху една от генералните тенденции в съвременния хандбал, а именно непрекъснатото увеличаване на антропометричните им показатели.

#### **I.2. РАЗВИВИТИЕ НА ФИЗИЧЕСКИ КАЧЕСТВА**

Един от основните проблеми на учебно-тренировъчния процес с подрастващите хандбалисти и по-специално с вратарите е развитието на физическите качества. Като съставна част на двигателната функция те се развиват и усъвършенстват под влияние на редица генотипни и фенотипни фактори.

В спортната практика доброто познаване на възрастовата динамика на развитие на двигателни качества позволява на спортните специалисти правилно и точно да планират и реализират учебно-тренировъчния процес във времето.

**Качеството сила.** В литературните източници качеството сила се определя като способност на човека да преодолява или противодейства на дадено съпротивление чрез мускулно усилие (Вл. Фурнаджиев, И. Абаджиев, 2003).

Цв. Желязков (1998), Цв. Желязков, Д. Дашева (2002) разглеждат силата като първоизточник на човешките движения, т.е. като иманентно свойство на човека да извършва определена двигателна дейност. Следователно това е способност на човека да въздейства или да противодейства на физическите обекти от външната среда посредством мускулно напрежение, предадено чрез система от лостове на собственото тяло.

В зависимост от многообразието на двигателната дейност и от взаимовръзката между маса, скорост и време различаваме няколко основни характеристики на силата:

- максимална;
- динамична (експлозивна);
- силова издръжливост.

За хандбалистите е съществена скоростно-силовата характеристика (директно – в еднократни действия като скокове, пасове, или индиректно – в циклични движения, каквито са спринтовете), както и силовата издръжливост.

Според Ив. Йотов (2009) за хандбалната игра най-характерно е трансформирането на силовите възможности на играчите в максимални ускорения, които трябва да се изпълняват по време на целия мач.

Е. Аврамов (2007) смята, че за хандбалиста е съществена скоростно-силовата характеристика (директно в еднократни действия като скокове, пасове или индиректно в циклични движения, каквито са спринтовете), както и силовата издръжливост.

За хандбалиста Ив. Йотов (2009) определя естественото развитие на силата на мускулите до 25 години. Същият смята, че за сила може да се работи от 10-годишна възраст, като между 9 и 11 години е относителна сила.

**Качеството бързина.** Бързината е едно от основните физически качества на спортиста. И това не е случайно. При много спортни дисциплини тя е в основата за

постигане на високи спортни резултати. Съществуват различни схващания за бързината.

Ив. Йотов и кол. (2009) определят бързината като двигателно качество, което позволява да се извършват отделни или цялостни движения за възможно най-кратко време.

В. Томянович и Д. Малич (1982) смятат, че бързината в хандбала е способност на организма за ефикасно извършване на движение на цялото тяло за единица време. Тя зависи преди всичко от следните по-важни фактори:

- силата и подвижността на нервните процеси;
- състоянието на мускулатурата;
- техническото изпълнение.

Според Зимкин (1956) и Фарфель (1959) съществуват три форми на проявление на бързината:

- скорост на отделното движение при малко съпротивление;
- честота на движението при малка амплитуда;
- латентно време на двигателната реакция.

Годик и Зациорский (1965) определят още една специфична форма на бързината – способност към бързо начало на движенията.

Е. Аврамов (2007) стига до извода, че максималният градивен ефект в тренировката за бързина при 15–16-годишни хандбалисти се определя от оптималното съотношение между работа за сила, издръжливост и бързина.

Установено е, че най-благоприятните предпоставки за относително нарастване на бързината са през предпубертетния и пубертетния период (К. Рачев, 1972)

**Качеството издръжливост.** Издръжливостта е специфична характеристика на човешката дейност и отразява способността на индивида да запази продължително своята работоспособност независимо от естеството на извършената работа (Цв. Желязков, Д. Дашева, 2002).

В практиката издръжливостта се разделя на обща и специална.

Общата издръжливост на хандбалиста представлява функционална подготовка на организма за изпълнението на различни двигателни дейности. Тя е равнището, от което започва работата за специалната издръжливост на хандбалиста. Равнището на общата издръжливост се поддържа, а равнището на специалната се повишава.

Специалната издръжливост може да бъде определена като високоефективна специфична работоспособност в рамките на играта. Дели се на скоростна

(спринтове), скокова (при стрелбата и при блокирането с отскок) и скоростно-силова (при защитните и нападателните действия). Специалната издръжливост се характеризира с различни интегрални показатели като:

- съхраняване и увеличаване на броя на ефективните състезателни действия в хода на състезанието;
- стабилност в техниката на изпълнение на състезателните действия при отсъствие или при минимален брой нарушения.

Според К. Рачев (1998) издръжливостта на подрастващите непрекъснато нараства до 15–17-годишна възраст, след което прирастът при момчетата чувствително намалява. Същият автор посочва възрастта 14–15 години като най-висока онтогенетична сензитивност в развитието на издръжливостта при момчетата. Издръжливостта при 14-годишните показва 70%, а при 16-годишните – 80% от своите крайни величини. Това се дължи на недостатъчното развитие на сърдечносъдовата и дихателната система (по цит. на Ц. Цанков, 2003).

От казаното по-горе може да се формулира следното обобщение. Общата издръжливост в хандбала е нивото, от което започва работата за специалната издръжливост. Тя се разделя на скоростна, скокова, силова, скоростно-силова и игрова.

**Качеството гъвкавост.** Гъвкавостта е способност да се изпълняват движения с голяма амплитуда в определено направление (К. Рачев, 1999)

Н. Попов (1979) определя гъвкавостта като способност на човек да извършва движения с тялото или с отделни негови части (цит по В. Вълков, 2011).

Подвижността на ставите определя до голяма степен спортните резултати. Тя съдейства за по-рационалното проявление на бързината, силата и ловкостта и за по-бързото усвояване на спортната техника. Величината на това качество се определя от амплитудата на движение в свързочния апарат на тялото. Това е т.нар. подвижност на ставите и тя се определя от строежа на ставните повърхности, разтегливостта на ставните връзки и еластичността на мускулите.

К. Рачев (1999) проследява възрастовата динамика в подвижността на ставите. Той установява, че ежегодните темпове на повишаване на мъжкия и женския пол съществено се различават. При момчетата и юношите той е най-интензивен през 8-ата, 9-ата, 13-ата и 15-ата година, а при момичетата през 9-ата, 13-ата и 19-ата година. През тези възрастови периоди това качество се развива най-успешно със средствата на спортната тренировка.



К. Рачев твърди, че под влиянието на целенасочена тренировка подвижността в ставите нараства с повече от 10 cm. Особено силно тя се влияе от гимнастическите упражнения.

За хандбалиста и конкретно за хандбалната техника от особено значение е огъвкавяването в раменните, глезенните, коленните стави и гръбначния стълб.

**Координационни способности.** В контекста на класическото разбиране на петте основни двигателни качества координационните способности се разглеждат като двигателното качество ловкост.

Ловкостта е способност на индивида да съгласува отделните движения и действия по време, пространство и усилие адекватно на двигателните задачи (Ц. Желязков, Д. Дашева, 2002).

Редица автори са единодушни в становището, че ловкостта е комплексно двигателно качество (В. Зациорский, 1966; В. Фарфел, 1976; Ц. Желязков, 1986; Р. Русев, 1986; Ц. Желязков, Д. Дашева, 2002).

Ц. Желязков и Д. Дашева (2002) смятат, че при подрастващите в определена възраст (около 13–14 г.) точността на движенията често се понижава, но в същото време способността за овладяване на нови двигателни действия продължава да се развива.

Същите автори определят като основно изискване при тренировката за ловкост непрекъснатото повишаване на координационните трудности, които трябва да преодоляват занимаващите се.

### ***Скоростно-силови качества***

Задълбоченото проучване на литературните източници показва, че на проблемите за развитието на скоростно-силовите качества са посветени много научни изследвания (Д. Денискин, 1971; В. Кузнецов, 1975, Ив. Кадийски, Д. Виденова, 1980; Д. Димитров, 1981; С. Качев, 1982; М. Ванкова, Ил. Ванков, 1983; М. Миленски, 1980, 1982, 1983; В. Шмал, 1986; А. Лефченко, А. Матвеев, 1986; Р. Църова, 1990; Н. Антонов, В. Фильов, 1990; М. Томов, 1999; Ив. Йотов, С. Ранчев, К. Костадинов, 1999; Ц. Цанков, 2003; Е. Аврамов, 2007; В. Вълков, 2011).

Проблемът за развитието на скоростно-силовите качества е един от най-актуалните в съвременната тренировъчна методика. Налице е голямо разнообразие от понятия и определения в тази насока. Според Д. Харе (1973), В. Филин (1979), М. Бъчваров (1979), К. Рачев (1983) „под скоростно-силови качества се разбира способността на човек да развива мускулни усилия за достигане и поддържане на

специфичната мощност в съответствие с целевата задача и външните условия на движение”.

Г. Маринов и кол. (1983) определят същите качества като способност на нервно-мускулната система да преодолява външни съпротивления с голяма скорост. Ю. Верхошански (1977) ги дефинира като „способност на мускулите за бърза реализация на движенията без допълнително външно натоварване”. Както се вижда, застъпени са различни становища. В единия случай авторите смятат, че те се проявяват при определено външно натоварване, а в другия – при отсъствие на такова съпротивление, но със стремеж към по-висока скорост на движението. Според Ив. Йотов (1997) под термина „скоростно-силови качества” се разбира способността за проявление на максимални усилия с пределна скорост за минимален период от време при оптимална амплитуда на изпълнение на отделните двигателни действия.

Спецификата в развитието на скоростно-силовите възможности при млади хандбалисти е обект на изследване от редица автори. К. Oltmanns (2004) смята, че силовата тренировка, от една страна, осигурява приспособяване на мускулите, а от друга страна, подобрява взаимодействието между мускули и нерви. Същият автор е на мнение, че при подрастващите хандбалисти може да се наложи силовата тренировка за натрупване на мускулна маса едва в края на пубертета, когато приключват хормоналните изменения на тялото.

Много от авторите (Д. Белберов, 1966; К. Рачев, 1976; В. Фурнаджиев, Д. Дражев, 1976; В. Стоев, 1977 и др.), разработващи медико-биологичните въпроси на скоростно-силовите качества, смятат, че най-чувствително повишение на взривната сила се наблюдава към 14-ата година; възходящият характер на развитието продължава до 16–17-годишна възраст, след което динамиката в развитието на това качество проявява непрекъсната тенденция към понижаване.

### **I.3. ФИЗИЧЕСКА ПОДГОТОВКА НА ВРАТАРЯ**

Съвременният хандбал с неговото високо темпо на водене на играта и силните и точни удари, насочени към вратата, предявяват висока потребност от добра физическа подготовка на вратаря.

Физическата подготовка на хандбалния вратар от своя страна се разделя на обща физическа и специална физическа подготовка.

Общата физическа подготовка е свързана с всеотранната физическа подготовка на вратаря, а специалната физическа подготовка е свързана с развитието на специални физически качества, които са необходими на вратаря за овладяване техниката на игра (А. Ратианидзе, 1981).

В тази насока Н. Кръстев, Ив. Йотов (1989, 1990) смятат, че добрият вратар трябва да притежава редица физически качества, които системно да усъвършенства. Тези качества са:

**Сила** – тя трябва да бъде в голямо количество при вратаря, за да може успешно да се справя със силните удари, отправени към него, и особено сега, когато се залага на целенасоченото повишаване на скоростно-силовата подготовка.

**Бързина** – тя също е важно качество за вратаря, но тук се изразява предимно в бързия рефлекс. А сега и с въвеждането на новите правила се налага и бързо овладяване на топката и вкарването ѝ в игра.

**Ловкост** – способността на вратаря да съгласува отделните движения по време, пространство и усилие. Те трябва да бъдат точни и навремени.

**Гъвкавост** – вратарят трябва да има отпусната мускулатура и подвижни стави, за да може без особени усилия да достигне горните и долните ъгли.

**Издръжливост** – от една страна, от вратаря се изисква специална физическа издръжливост, която ще му осигури изпълнението на всички технически похвати с прецизна точност от началото до края на състезанието, от друга страна, той трябва да притежава голяма психическа издръжливост, съсредоточаване на вниманието, активно мислене и др.

Във възрастов аспект К. Рачев (1998) определя развитието на физическите качества в периода 9–11 г. като 25% работа за скоростно-силови качества и обща издръжливост, 38% за развиване на бързина, ловкост и гъвкавост и 12% за развиване на мускулната сила. В периода 12–15 години според него трябва да се обърне по-голямо внимание върху развитието на мускулната сила и издръжливостта, като се запазва работата за развиване на скоростно-силови качества. При състезателите на 16–18 г. наред с развитието на скоростно-силовите качества, издръжливостта и мускулната сила трябва да се работи и за професионална физическа подготовка.

#### **1.4. ПОДБОР, КОНТРОЛ И МОДЕЛИРАНЕ НА ПОДГОТОВКАТА НА ХАНДБАЛНИЯ ВРАТАР**

Ролята на вратаря в хандбалната игра е изяснена недвусмислено: той изпълнява изключителни по важност задачи, може да реши съдбата на мачове и значително да влияе върху играта на отбора. От всички играчи той носи най-голяма отговорност, защото е последното препятствие пред нападателите.

##### **ПОДБОР**

Правилният подбор на вратари може да се реализира само с помощта на научнообоснована методика, използването на нормативно-оценъчни таблици и на измерими параметри, което води до обективност в спортнопедагогическата диагностика (Н. Кръстев, Ив. Йотов, М. Николаев, 1989). След изследване на елитни вратари тези автори са установили, че ръстът и бързината на реакцията имат решаваща роля за спортното майсторство (пред размах на ръцете, дължина на краката, тегло и др.). Другите три равностойни според авторите признаци на подбор са: интелект, гъвкавост на тазобедрените стави, маневреност и бързина на краката.

В тази връзка Ioan Kunst-Ghermanescu (1989) предлага модел за селекция на 15–16-годишни хандбални вратари по три антропометрични показателя (ръст, размах на ръцете и размах на педята). В същата възраст авторът посочва следните средни стойности при вратарите – ръст 180 cm, размах на ръцете 183 cm, размах на педята 18,5 cm.

Bogdan Macovei (2011) е изработил соматотип за подрастващи хандбални вратари на възраст 13–14, 15–16, 17–18 г. по следните антропометрични показатели (ръст, индекс на телесна маса, тегло, размах на ръцете, размах на педята, дължина на долен крайник и дължина на трупа).

Е. Аврамов (2013) установява, че на игровия пост пивот и вратар са селектирани най-високите играчи на Световното първенство за мъже, Испания, 2013 г.

##### **КОНТРОЛ**

Проблемът за контрола и оптимизирането на спортната подготовка при висококвалифицирани спортисти е извънредно сложен и затова е решен на различно ниво по видовете спорт.

В проучената от нас литература установихме, че разработките за контрола на вратаря в хандбалната игра са частични (Н. Кръстев, Ив. Йотов, 1989; Sasa Markovic,

Nenad Pivac, 2006; Dietrich Spate, 2008; Renate Schuber, 2011) и могат да послужат най-вече за теоретичен анализ и обобщение. Но те са трудно приложими, когато се изисква експресна информация за състоянието на изследваните вратари.

## **МОДЕЛИРАНЕ ПОДГОТОВКАТА НА ХАНДБАЛНИЯ ВРАТАР**

Разработването на модели в областта на спортното майсторство е все по-често явление.

За моделирането в спорта М. Бъчваров (1968) казва, че то е едно от основните средства за контрол и управление на тренировъчния процес.

В хандбалната игра са се очертали няколко основни типа моделиране, специфични за вратарския пост:

а) модели, оценяващи и прогнозиращи анатомо-морфологичните характеристики на състезателите (дължина и обиколка на тялото, процент телесна маса, степен на полово съзряване);

б) модели, оценяващи и прогнозиращи развитието на специфичните двигателни качества на вратаря (скоростно-силови качества, координационни способности и др.);

в) модели, оценяващи и прогнозиращи технико-тактическото поведение на състезателите (използваемост и ефективност на дадени технически и тактически елементи, прилагани в тренировъчната и състезателната дейност);

г) модели, оценяващи и прогнозиращи развитието на психическите качества (смелост, самообладание и др.).

Проведеното информационно проучване на специализираната литература ни дава основание да формулиране следната **работна хипотеза** на нашето изследване:

С установяването на морфологичния статус, спортно-техническите характеристики на основните техники и основните физически качества на подрастващи хандбални вратари се създават реални предпоставки за научнообосновано моделиране на основните упражнения за подготовка на хандбалния вратар.

## **ВТОРА ГЛАВА**

### **II. ЦЕЛ, ЗАДАЧИ И ОРГАНИЗАЦИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО**

#### **II.1. ЦЕЛ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО**

Целта на настоящата разработка е да се оптимизира селекцията и подготовката на хандбални вратари (11–15г.) въз основа на някои морфологичните и спортно-техническите характеристики

## **II.2. ЗАДАЧИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО**

1. Да се изследват проблемите на селекцията и обучението на подрастващи хандбални вратари.
2. Да се изследва нивото на вариативност на антропометричните показатели и спортно-техническите характеристики при подрастващи хандбални вратари.
3. Да се установи взаимовръзката между антропометричните и спортно-техническите характеристики.
4. Да се изследва соматотип на хандбалните вратари във възрастта 11–15 г.
5. Да се разработи модел за селекция и оптимизиране подготовката на хандбалните вратари във възрастта 11–15 г.
6. Да се разработи нормативна система за селекция на подрастващи хандбални вратари (11–15 г.).

**Предмет** на изследването са параметрите на физическо развитие и специфичната работоспособност на подрастващи хандбални вратари.

**Обект** на изследването са морфологичните и спортно-техническите характеристики на хандбалните вратари.

**Контингентът** на изследваните лица включва 62 хандбални вратари от София, Перник, Мездра, Варна, Бургас, Добрич, Кубрат, Шумен, Ловеч и Благоевград , участващи в държавните първенства по хандбал до 11, 12, 13 и 15 години.

## **II.2. Организация на изследването**

Цялостната организация на изследването се осъществи в четири етапа:

- **Първи етап** обхваща периода от 14.11.2011 до 01.06.2012 г. През този период бяха решени задачи по предварителната подготовка на работата.
- **Вторият етап** обхваща периода от 01.06.2012 до 30.06.2013 г., свързан с извършване на спортно педагогическо тестиране.

- **Третият етап** обхваща периода от 30.06.2013 – 31.03.2014 г. През този етап акцентът на нашата дейност беше насочен към обработка и анализ на данните.
- **Четвъртият етап** обхваща периода от 31.03.2014 – 15.11.2014 г. включва написване на дисертационния труд и вътрешна защита пред катедра „Баскетбол, волейбол, хандбал”.

## ТРЕТА ГЛАВА

### III.1. МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕ

За решаването на поставените задачи използвахме следните научни методи:

1. Проучване, анализиране и обобщаване на литературните източници.
2. Антропометрия.
3. Спортнопедагогическо тестиране.
4. Определяне на соматотип.
5. Математико-статистически методи.

#### ПРОУЧВАНЕ, АНАЛИЗИРАНЕ И ОБОБЩАВАНЕ НА ЛИТЕРАТУРНИТЕ ИЗТОЧНИЦИ

Проучването на съществуващата фундаментална литература е насочено към изследвания, свързани с установяване на специфични фактори, влияещи върху спортната изява на хандбалния вратар, както и публикации, свързани с оптимизиране на тренировъчния и състезателния процес по хандбал. С помощта на този метод направихме обстоен литературен обзор, анализ и обобщения, свързани с изследвания от нас проблем.

За доказване на нашата работна хипотеза използвахме метода „тестиране”.

Тестовата батерия, използвана при тестирането, е представена в табл. 1 и 2.

**Таблица 1**

#### Антропометрични показатели

№	Показатели	Мерни единици	Точност на измерване	Посоки на нарастване
1	Ръст	cm	0,1	+
2	Тегло	kg	0,1	+

3	Индекс на телесна маса на Брока	-	0,1	-
4	Размах на ръцете	cm	0,1	+
5	Ширина на педята	cm	0,1	+
6	Дължина на педя	cm	0,1	+
7	Ширина на рамене	cm	0,1	+
8	Дължина на долен крайник	cm	0,1	+
9	Дължина на горен крайник	cm	0,1	+
10	Обиколка на дясна мишница	cm	0,1	+
11	Обиколка на дясна подбедрица	cm	0,1	+
12	Диаметър раменна кост	cm	0,1	+
13	Диаметър бедрена кост	cm	0,1	+
14	Кожна гънка триглав мускул	cm	0,1	+
15	Кожна гънка под лопатката	cm	0,1	+
16	Кожна гънка горно хълбочно бодило	cm	0,1	+
17	Кожна гънка от вътрешната страна на подбедрицата	cm	0,1	+

**Таблица 2**

**Показатели за двигателна дееспособност**

<b>№</b>	<b>Показатели</b>	<b>Мерни единици</b>	<b>Точност на измерване</b>	<b>Посоки на нарастване</b>
18	Гладко бягане 10 m от висок старт	s	0,01	-
19	Скок на дължина от място с два крака	cm	0,1	+
20	Ръце горе назад	cm	0,1	-
21	Ляв шпагат	cm	0,1	-
22	Десен шпагат	cm	0,1	-
23	Хвърляне топка 400 g	m	0,1	+
24	Ритмични удари крака/ръце	s/бр.	1/0,5	+
25	Специфичен тест за вратаря	s/бр.	1/0,5	+
26	Динамометрия – дясна ръка	kg	1,00	+
27	Динамометрия – лява ръка	kg	1,00	+

При подбора на тестовете бяха спазени следните изисквания:

- да се използват целенасочени тестове с проверена надеждност;
- тези тестове да бъдат приложими при теренни условия (хандбална зала);
- да се спазват изискванията за стандартност и унифициране на условията за тестиране на състезатели.



## МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИ МЕТОДИ

В зависимост от задачите на изследването получените резултати са обработени със следните статистически методи:

1. **Вариационен анализ** – за определяне на средните стойности и вариативността на изследваните показатели. Изчислени са следните математически параметри: **средноаритметична величина ( $\bar{X}$ )**, **грешка на средноаритметичната величина ( $m_{\bar{X}}$ )**, **стандартно отклонение (S)**, **коефициент на вариация (V)**, **коефициент на асиметрия (a) и на ексцес (e)**.

2. **Корелационен анализ** – коефициент на обикновена линейна корелация за установяване на силата на зависимостите между двойки показатели (**r**); коефициенти на множествена линейна корелация (**r1, r2, ..... rm**) за установяване на множествени извадки.

3. **Дескриптивен анализ** – използва се при сравнение на оценките в сумарните соматотипологични характеристики чрез соматотипната дисперсна дистанция (SDD) и соматотипната пространствена дистанция (SAD)

### 4. Метод за изработване на нормативна оценка

**Метод на интервално оценяване** чрез доверителен интервал, с който се оценява състоянието на изследваните състезатели, като оценяваният при даден индивид признак се сравнява със средното ниво на същия признак. Основните характеристики са средноаритметичната величина ( $\bar{X}$ ) и съответното стандартно отклонение (S).

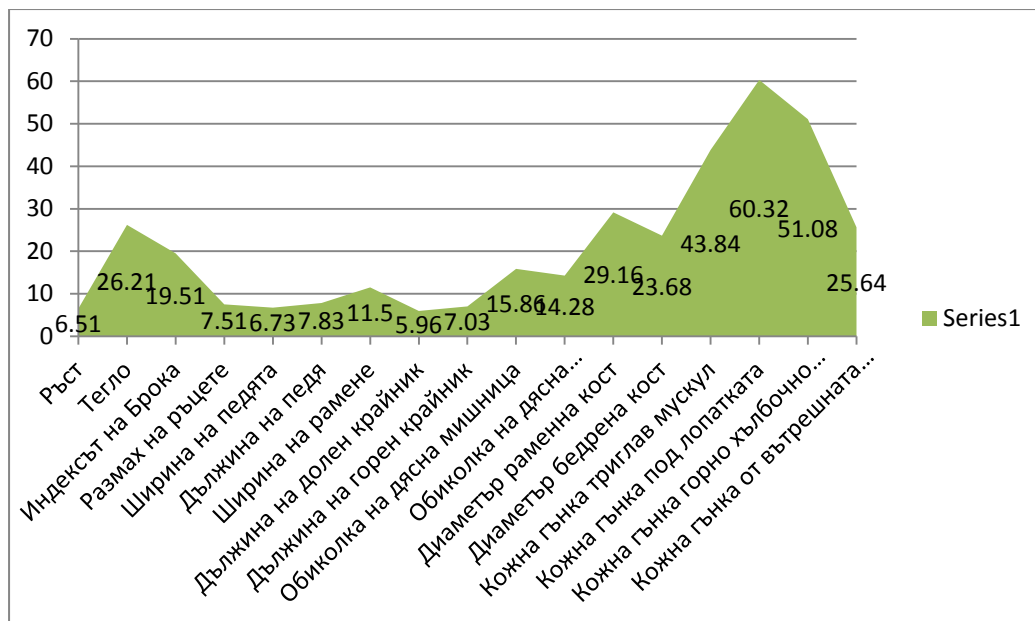
При  $n > 30$ , изразът, даващ границите на доверителния интервал, е  $\bar{X} \pm t_{mx}$ , като гаранционната вероятност зависи от степента на свобода, която в този случай са  $k=n-1$ .

## ЧЕТВЪРТА ГЛАВА

### IV. АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

#### IV.1.1. Средни стойности и вариативност на антропометричните показатели при 11-годишни хандбални вратари

На фиг.1 е представена зоната на разсейване на антропометричните показатели при 11-годишните хандбални вратари.



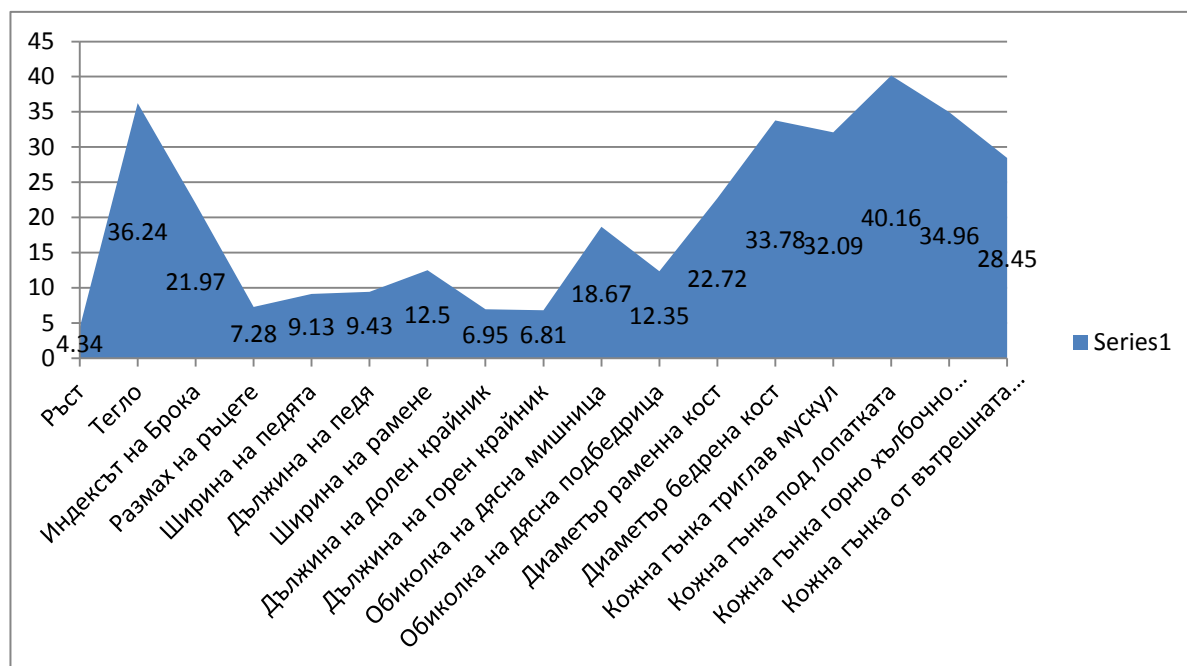
**Фиг. 1. Разсейване на антропометричните показатели при 11-годишните вратари**

От фиг.1 се вижда, че вратарите в тази възраст са еднородни по отношение на изследваните антропометрични показатели за физическо развитие с изключение на теглото ( $V=26,21\%$ ) и Индекса на телесна маса ( $V=19,51\%$ ), при които се забелязва относителен и по-голяма вариативност.

При показателите, определящи подкожната мастна тъкан, се забелязва много висок процент на вариация ( $V = 43,84\%$ ,  $V = 60,32\%$ ,  $V = 51,08\%$  и  $V = 25,64\%$ ). Тази нееднородност можем да отдадем на генетично обусловени фактори, на тренировъчния процес, както и на разпределението на подкожните мастни тъкани по тялото и крайниците.

#### IV.1.2. Средни стойности и вариативност на антропометричните показатели при 12-годишни хандбални вратари

Коефициента на вариация на антропометричните показатели на 12-годишните хандбални вратари са представени на фиг.2.



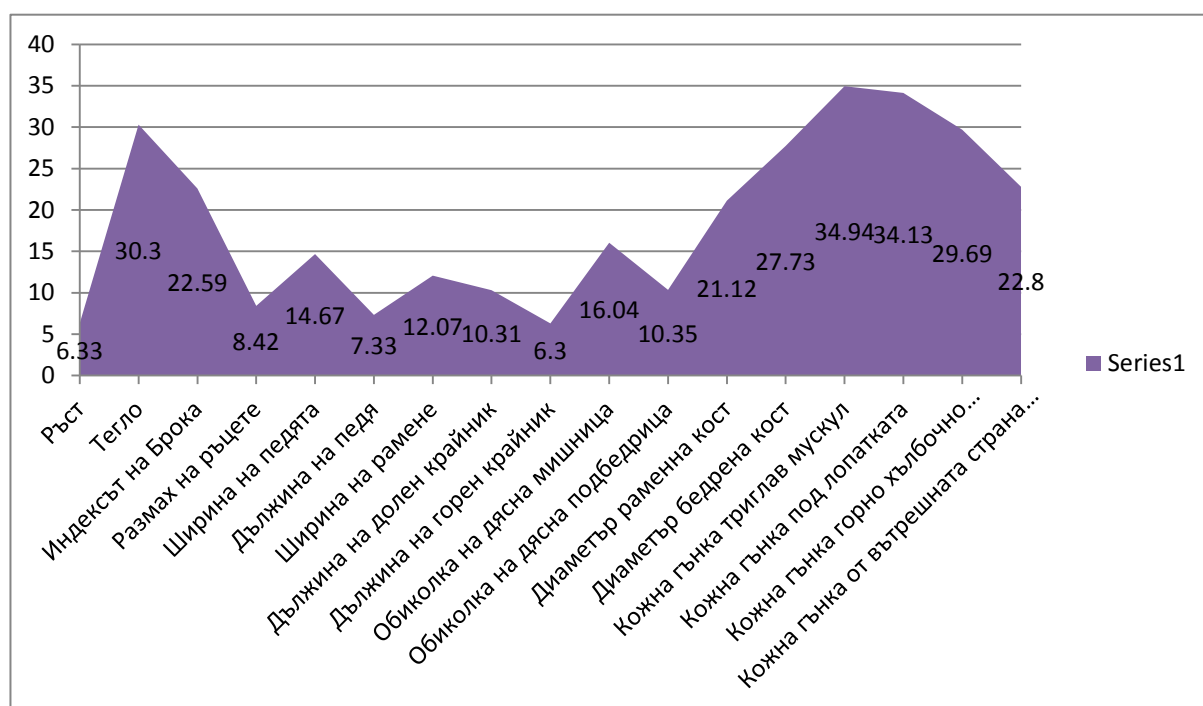
**Фиг. 2. Разсейване на антропометричните показатели при 12-годишните вратари**

Вижда се, че в тази възраст вратарите са еднородни по отношение на изследваните антропометрични показатели за физическо развитие с изключение на теглото ( $V = 36,24\%$ ) и Индекса на Брока ( $V = 21,97\%$ ), при които се забелязва относителна нееднородност.

Показателите, показващи разпределението на подкожните мастни тъкани на 12-годишните хандбални вратари, се характеризират с голям процент на вариация, което говори за нееднородност на вратарите в тази възраст.

#### IV.1.3. Средни стойности и вариативност на антропометричните показатели при 13-годишни хандбални вратари

Получените от нас резултати на 13-годишните хандбални вратари за коефициента на вариация на антропометричните показатели са представени на фиг.3.

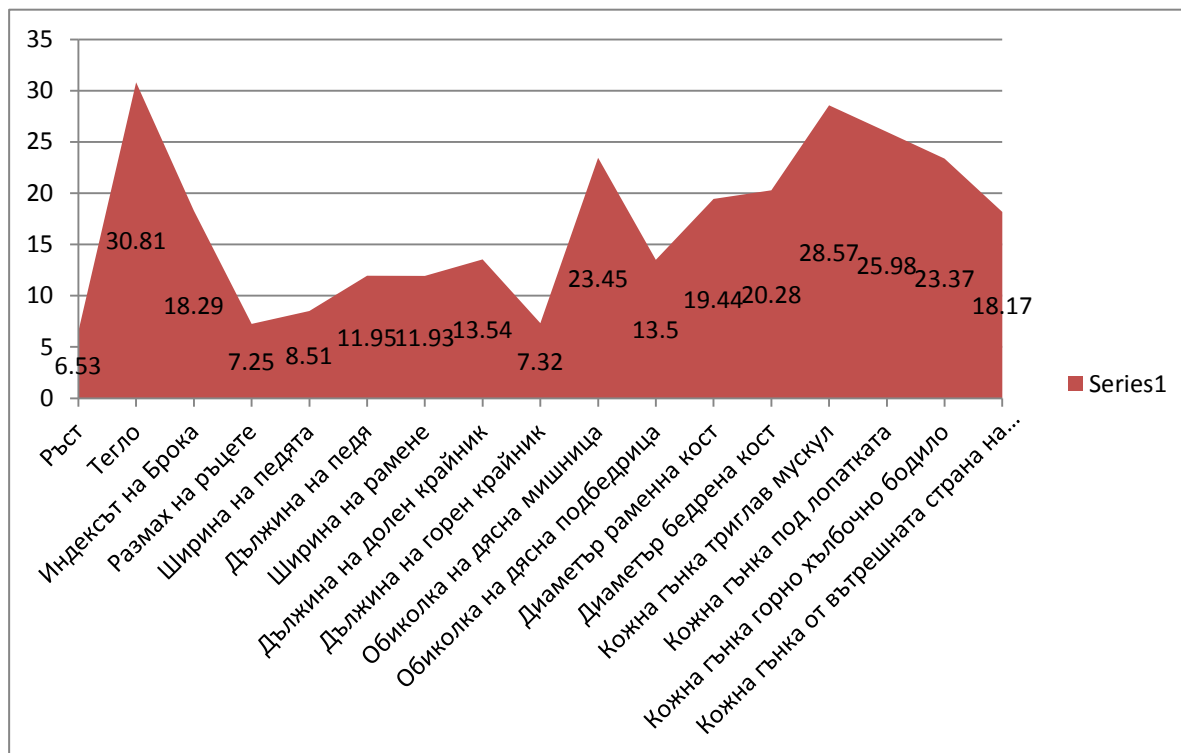


**Фиг. 3. Разсейване на антропометричните показатели при 13-годишните вратари**

От фиг. 3 се вижда, че в тази възрастова група вратарите са еднородни само по антропометричните показатели ръст ( $V = 6,33\%$ ), размах на ръцете ( $V = 8,42\%$ ), дължина на педята ( $V = 7,33\%$ ), ширина на раменете ( $V = 10,31\%$ ), дължина на горен и долен крайник ( $V = 6,30\%$  и  $V = 10,31\%$ ). Останалите антропометрични показатели са с висок коефициент на вариация в границите от 16 до 34%. Това можем да го отдадем на различията в процесите, свързани с растежа и развитието на организма в пубертетния период.

#### IV.1.4. Средни стойности и вариативност на антропометричните показатели при 15-годишни хандбални вратари

На фиг.4 е представена зоната на разсейване на антропометричните показатели при 15-годишните хандбални вратари.



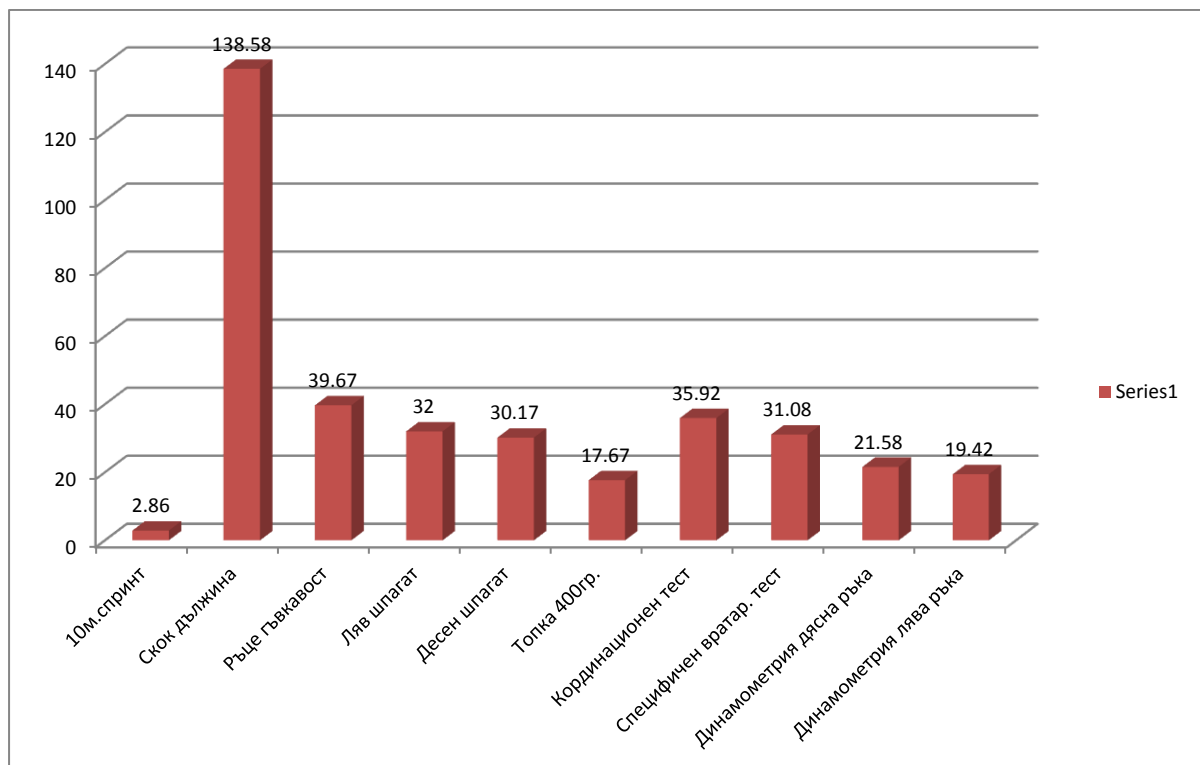
**Фиг. 4. Разсейване на антропометричните показатели при 15-годишните вратари**

От фигурата се вижда, че вратарите в тази възрастова група са разнородни по повечето изследвани антропометрични показатели, което говори за неспециализираността на подбора на играчите за поста вратар.

При показателите, определящи подкожната мастна тъкан, се забелязва много висок процент на вариация ( $V = 28,57\%$ ,  $V = 25,98\%$ ,  $V = 23,37\%$  и  $V = 18,17\%$ ). Тази нееднородност може да се обясни с генетично обусловени фактори, с тренировъчния процес, както и с разпределението на подкожните мастни тъкани по тялото и крайниците.

#### IV.2.1. Средни стойности и вариативност на спортно-техническите характеристики при 11-годишни хандбални вратари

От изнесените на фиг.5 данни се вижда, че при теста за бързина средните стойности на всички вратари са  $\bar{X} = 2,86$  s. При коефициент на вариация  $V = 5,27\%$  имаме достатъчно основание да твърдим, че изследваният контингент от състезатели като цяло е еднороден по този показател.



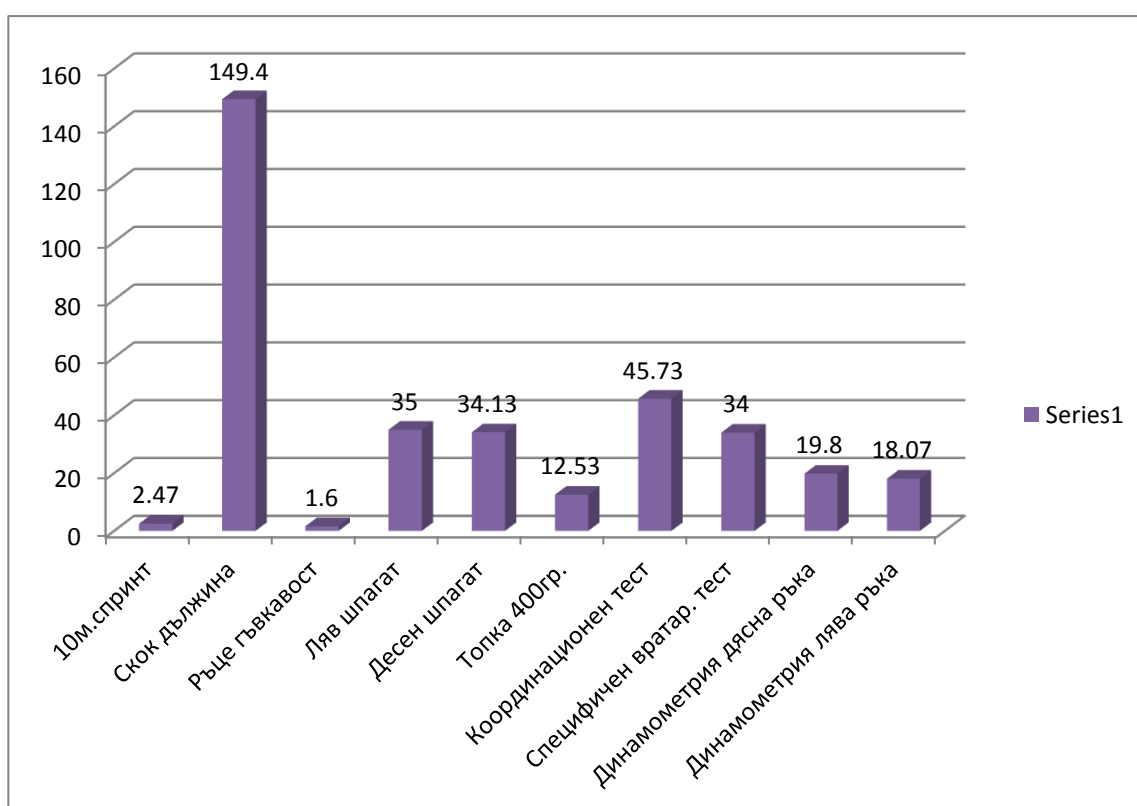
**Фиг. 5.** Средни стойности на спортно-техническите характеристики при 11-годишните хандбални вратари

Единствените показатели, при които се забелязва относителна нееднородност, са тези за гъвкавостта ( $V = 21,96\%$ ) при теста ръце назад, където  $R = 27$  cm (респ.  $X_{\max} = 56$  cm до  $X_{\min} = 29$  cm) и ляв и десен шпагат съответно ( $V = 26,21\%$ ;  $V = 26,81\%$ ).

Установеното ниво на специалната двигателна годност дава основание да твърдим, че изследваната група е хомогенна по изследваните показатели за бързина, отскокливост, координация и специфичния вратарски тест. Колебание се вижда в останалите показатели, като те се намират в границите на приемливата еднородност.

#### IV.2.2. Средни стойности и вариативност на спортно-техническите характеристики при 12-годишни хандбални вратари

Данните за средните стойности на спортнопедагогическите показатели на 12-годишните хандбални вратари са представени фиг. 6. Резултатите показват една силна хомогенност на групата по отношение на хвърляне на топка 400 g ( $V = 7,78\%$ ), както и на специфичния тест за вратаря ( $V = 8,49\%$ ). Това вероятно се дължи на комплексния подход на обучение в тази възраст.



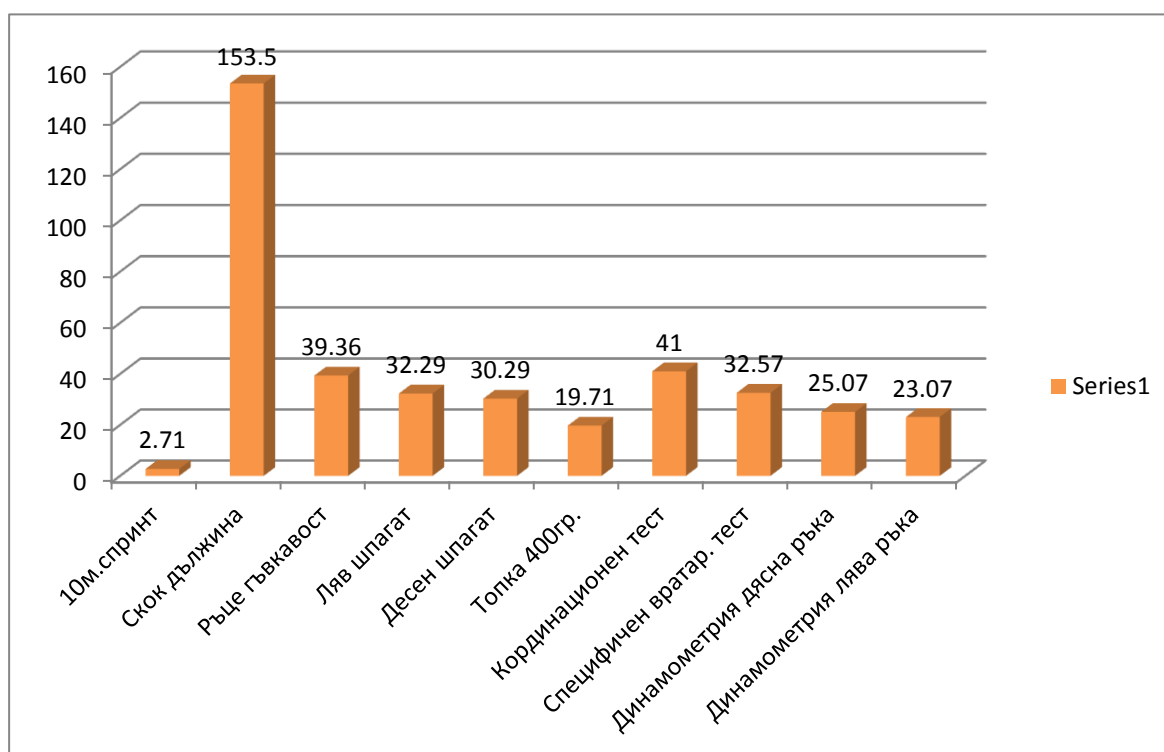
Фиг. 6. Средни стойности на спортно-техническите характеристики при 12-годишните хандбални вратари

Изследваната извадка се характеризира като нехомогенна по повечето изследвани технико-тактически характеристики. Изключение прави „специфичният вратарски тест” и „хвърляне на топка 400 g”.

#### IV.2.3. Средни стойности и вариативност на спортно-техническите характеристики при 13-годишни хандбални вратари

На фиг.7. са представени данните от всички изследвани спортнопедагогически показатели от вариационния анализ на 13-годишните хандбални вратари.

От анализа на получените стойности на изследваните показатели можем да кажем, че при теста за бързина средните стойности на всички 13-годишни вратари, включени в изследването, е  $\bar{X} = 2,71$  s, коефициентът на вариация е  $V=10,49\%$ , което говори за еднородността на състезателите по този показател.



Фиг.7. Средни стойности на спортно-техническите характеристики при 13-годишните хандбални вратари

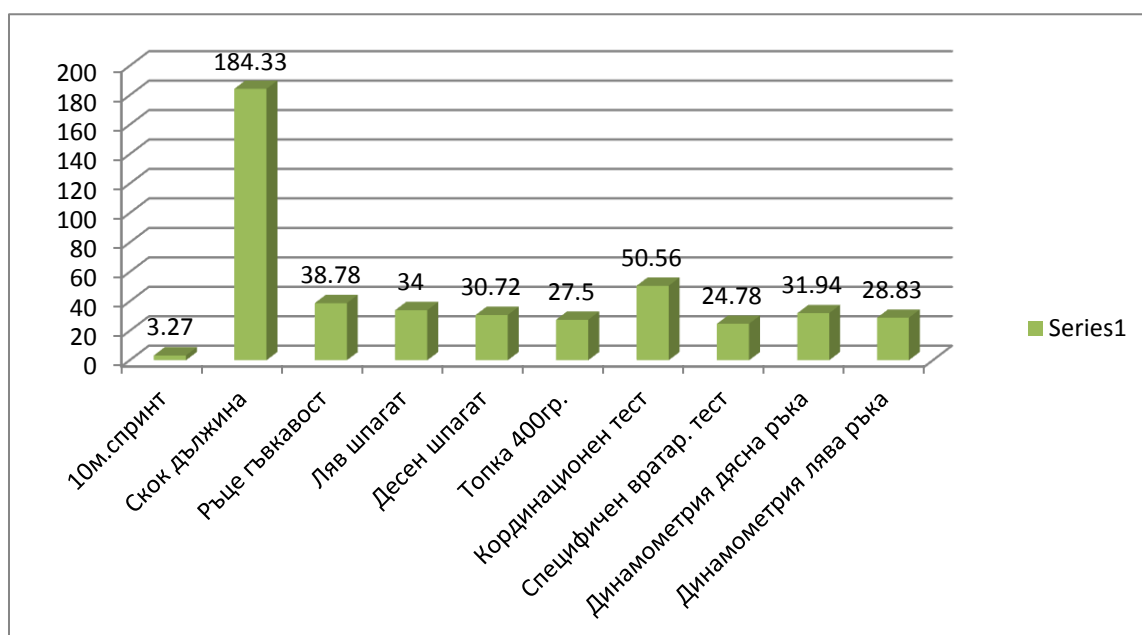
При установяване нивото на вариативност на технико-тактическите способности на вратарите в тази възраст можем да кажем, че при 13-



годишните хандбални вратари се наблюдава хомогенност по повечето изследвани показатели. Разнородност в групата се забелязва при показателите за сила и гъвкавост, което можем да отдадем на пубертетния период в тази възраст.

#### IV.2.4. Средни стойности и вариативност на спортно-техническите характеристики при 15-годишни хандбални вратари

От изнесените във фиг. 8 данни се вижда, че средно всички изследвани вратари на 15-годишна възраст са бягали със скорост  $\bar{X}=3,27$  s, тъй като коефициентът на вариация  $V$  е 12,34%, има достатъчно основания да твърдим, че изследваният контингент от състезатели като цяло е относително еднороден по този признак.



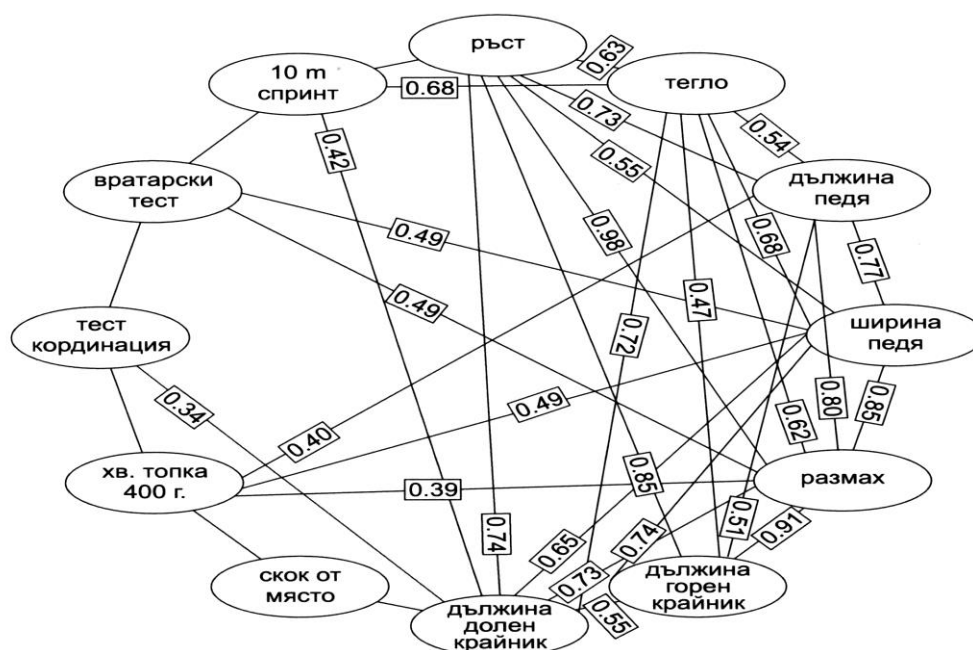
**Фиг. 8.** Средни стойности на спортно-техническите характеристики при 15-годишните хандбални вратари

Показателите, при които се забелязват чувствителни различия ( $V = 31,13\%$ ), са ляв шпагат, което варира от  $X_{\max} = 51,00$  до  $X_{\min} = 12,00$  cm, и десен шпагат, който варира от  $X_{\max} = 46,00$  до  $X_{\min} = 10,00$  cm при коефициент на вариация  $V = 29,95\%$ .

По-големият процент на вариация на показателите за гъвкавост при ляв и десен шпагат съответно ( $V = 31.13 \%$  и  $V = 29,95\%$ ) се дължи на селекцията, от една страна, както и работата за специфична гъвкавост, от друга.

#### IV.3.1. Зависимост между антропометричните показатели и спортно-техническите характеристики на подрастващите хандбални вратари (11-годишни)

Представените на фиг.9. данни илюстрират корелационната връзка между антропометричните и спортно-техническите характеристики на подрастващите хандбални вратари. Зависимостите варират в границите от умерена до значителна.



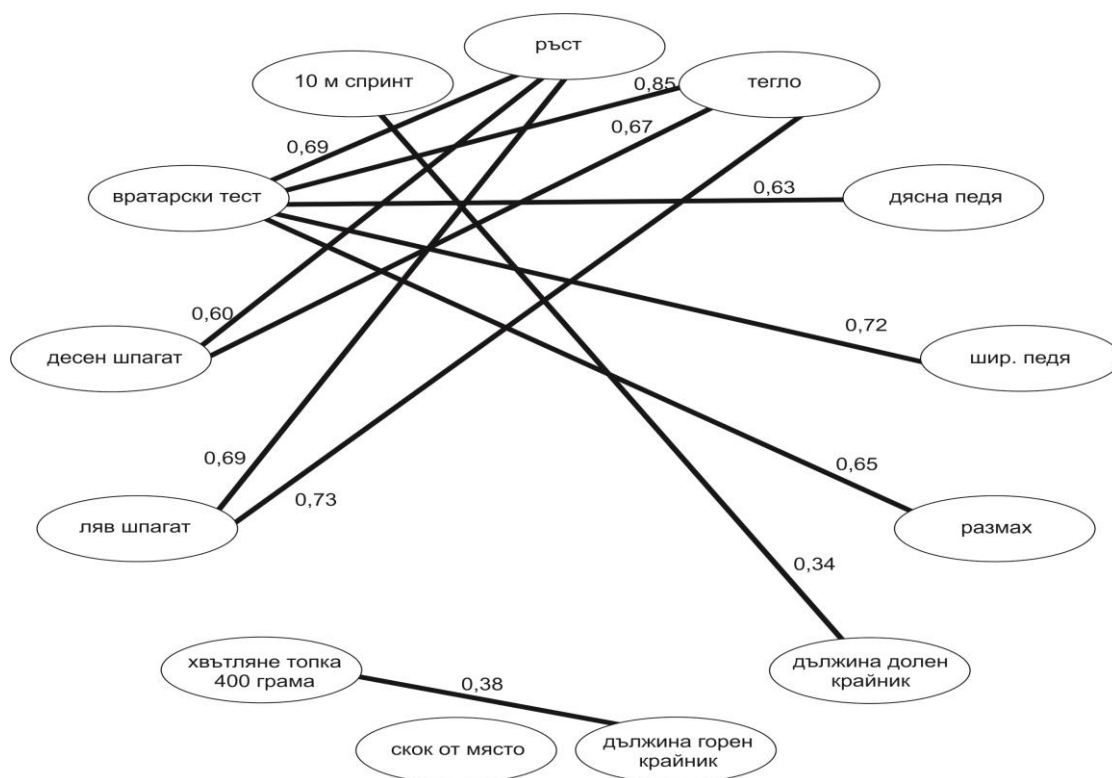
Фиг. 9. Зависимости при 11-годишните хандбални вратари

Умерената корелация на тестовите „дължина на педята и размаха“ с теста „хвърляне на топка 400 g“ ги определя като важен фактор за хвърлянето на топката.

Връзката между дължини на горните и долните крайници и теста за координация разкрива значимостта на антропометричните параметри и координационните способности за селекцията на вратаря.

#### IV.3.2. Зависимост между антропометричните показатели и спортно-техническите характеристики на подрастващите хандбални вратари (12-годишни)

Фигура 10 показва възникналите корелационни зависимости между изследваните показатели, характеризиращи антропометричните и спортно-техническите характеристики.



Фиг. 10. Зависимости при 12-годишните хандбални вратари

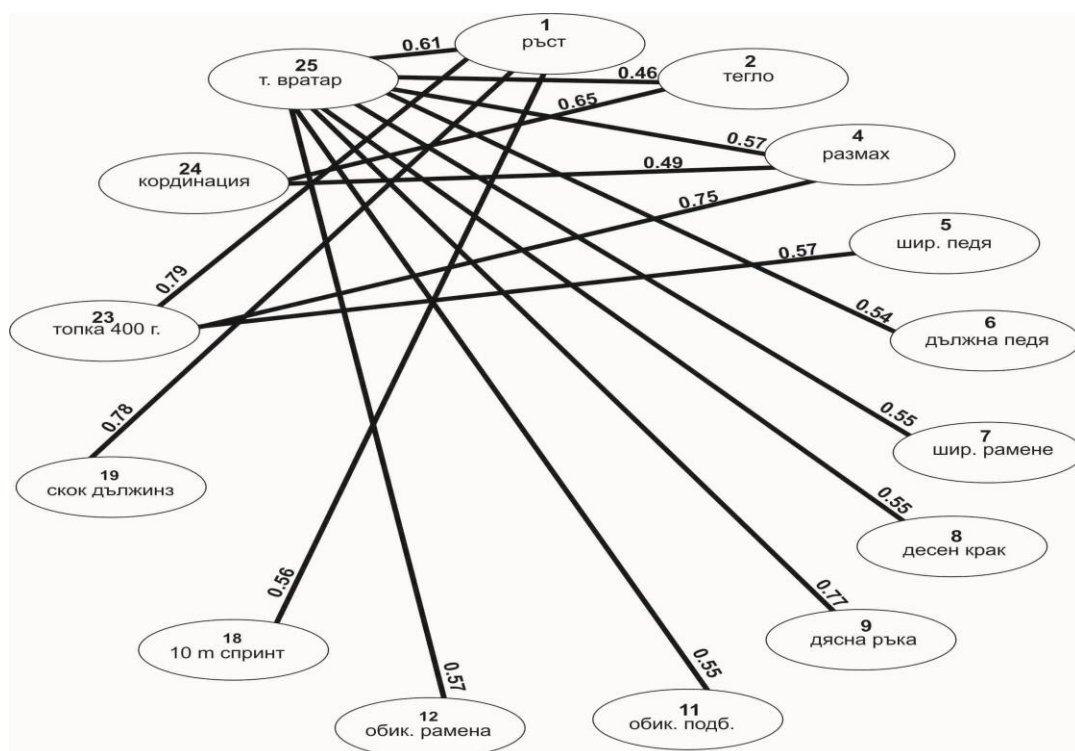
Прави впечатление значителната и голяма зависимост на „специфичния вратарски тест” с останалите антропометрични и спортно-технически показатели. Значителна е зависимостта с „ръста” ( $r = 0,69$ ), с „теглото” ( $r = 0,89$ ) е голяма, с размаха ( $r = 0,65$ ), с ширината и

дължината на педя ( $r = 0,63$ ,  $r = 0,75$ ), дължина долен и горен крайник ( $r = 0,59$ ,  $r = 0,55$ ), ляв и десен шпагат ( $r = 0,62$ ,  $r = 0,55$ ).

Силата и броят на връзките на вратарския тест с останалите показатели е логичен и закономерен резултат. Това показва значението на специфичния вратарски тест при подбора на хандбални вратари.

#### IV.3.3. Зависимост между антропометричните показатели и спортно-техническите характеристики на подрастващите хандбални вратари (13-годишни)

За по-голяма прегледност данните са представени на фиг. 11. Прави впечатление, че при 13-годишните вратари



Фиг. 11. Зависимости при 13-годишните хандбални вратари

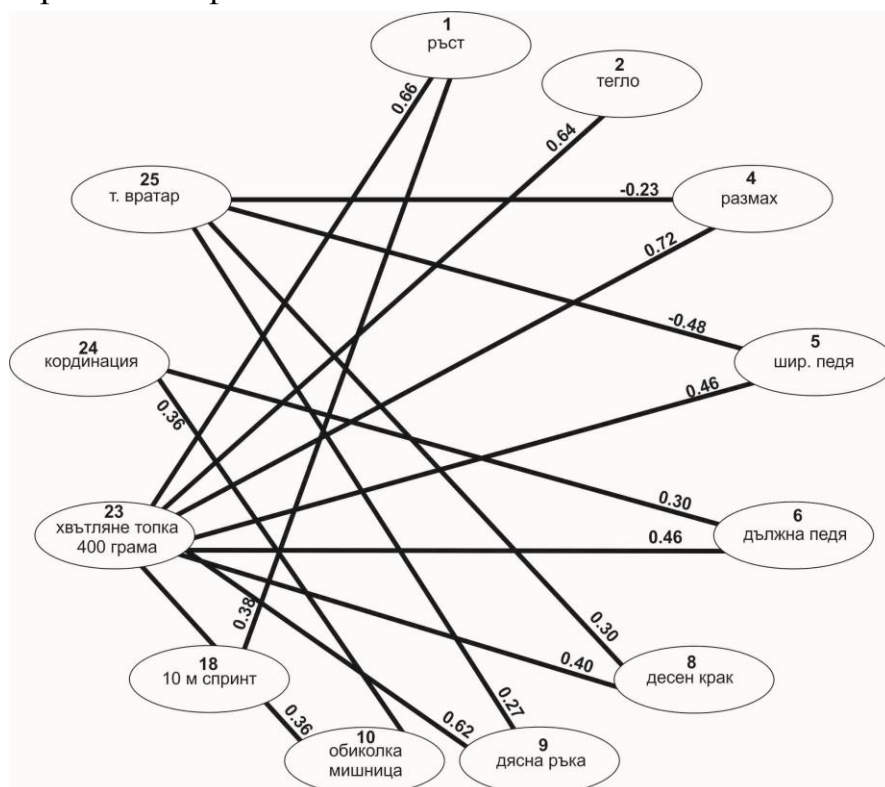
Значителната и голямата зависимост на показателите „ширина и дължина на педята” ( $r = 0,68$ ,  $r = 0,59$ ), както и „дължина на горен крайник” ( $r = 0,55$ ) с показател № 17 „вратарски тест” показва, че е

необходимо да се селектират вратари с такива данни с оглед заемане на по-големи пространства спрямо ъглите.

Умерена е зависимостта на показателя „дължина на долен крайник” с показатели № 10, 13 и 14 ( $r = 0,34$ ,  $r = 0,44$ ,  $r = 0,33$ ), съответно „10 метра спринт”, „ляв и десен шпагат”, което определя този показател като важен при подбора на вратарите в тази възраст.

#### IV.3.4. Зависимост между антропометричните показатели и спортно-техническите характеристики на подрастващите хандбални вратари (15-годишни)

Данните от корелационните зависимости между антропометричните и спортнопедагогическите показатели на 15-годишните вратари са отразени на фиг. 12.



Фиг. 12. Зависимости при 15-годишните хандбални вратари

В тази възраст прави впечатление, че ръстът корелира умерено ( $r = 0,38$ ,  $r = 0,33$ ) с тестове № 11 и 17, както и значително ( $r = 0,66$ ) с показател „топка 400 g”.

Умерената и значителна корелация на „топка 400 g” с показатели № 5, 6, 7 и 9 ( $r = 0,46$ ,  $r = 0,47$ ,  $r = 0,40$ ,  $r = 0,64$ ) показва, че вратарите с по-дълги горни крайници могат да въздействат върху топката с по-голяма сила при хвърлянето.

#### **IV.4.1. Соматотипологични изследвания на подрастващи хандбални вратари (11–15)**

От прегледа на литературните източници се установи, че според някои автори ( М. Тотева, 1992) промените в соматотипа между 6–12 години са много по-малки, отколкото в периода на половото съзряване. През този етап от развитието на човека голяма част от подрастващите променят значително соматотипологичните характеристики с обща тенденция на развитие към енто-мезоморфна структура на тялото.

Соматотипологичните показатели на 62 хандбални вратари са представени в табл. 15.

**Таблица 15**

**Соматотипологичните показатели на хандбални вратари**

Възраст	Ръст	Тегло	Енто-морфен	Мезо-морфен	Екто-морфен
11 г.	148,53	45,00	4,13	5,08	2,53
12 г.	159,92	49,75	4,22	5,40	2,78
13 г.	152,92	49,75	4,80	5,92	2,80
15 г.	177,47	66,61	5,10	6,01	2,97

В нашето изследване при хандбалните вратари във всички изследвани възрасти мезоморфията е доминиращ компонент, характерен за спортисти с изразени силови качества.

Направеният дотук анализ показва, че в ранния пубертетен и следпубертетен период вариабилността в отделните соматотипологични компоненти е с манифестен характер, което води до по-подчертана

изменчивост на соматотипа в голям процент от изследваните лица. Определено роля за това вероятно има и активният тренировъчен режим, който съдейства за промяната на морфологичните особености на подрастващите хандбални вратари.

#### **IV.5. ИНОВАЦИОНЕН ПОДХОД В ПРАКТИЧЕСКОТО ПРИЛОЖЕНИЕ НА УПРАЖНЕНИЯТА ЗА ХАНДБАЛНИЯ ВРАТАР**

Проблемите на спортната практика все по-често се решават в непосредствена връзка между емпиричния и научния подход. Направеният от нас литературен анализ показва, общо взето, несистемно повторение на упражненията за вратаря в методиката за подготовка. Това налага преосмисляне на подходите в обучението му.

Ето защо насочихме нашето методологично виждане към решаването на проблема, особено в етапите на начално обучение и усъвършенстване, в следната последователност:

1. Класификация на упражненията върху основата на специализираното разнообразие от М. Бъчваров (1982) за спортната подготовка и Ив. Йотов (1997, 2011, 2013) за подготовката в хандбалната игра.

2. Кибернетичен модел за формиране на двигателния навик – Р. Русев (2006), Ив. Йотов (2011, 2013), I. Yotov(2013).

3. Моделиране. Използване на аналитични модели, които отразяват връзката между постижението на зависимата променлива (y) и независимата променлива (x) – Ив. Йотов (1997).

4. Нормативна система за контрол.

##### **Класификация на упражненията**

**Специални (състезателни) упражнения.** Тези упражнения са максимално доближени до игровата (състезателната) обстановка.

**Специализирани упражнения.** Това са упражнения, които се моделират съобразно техниката, която вратарят трябва да усвои.

Упражненията се изпълняват в облекчени или утежнени условия.

**Спомагателни упражнения.** Тези упражнения въздействат върху основните физически качества на хандбалния вратар:

### **Кибернетичен модел на формиране на двигателния навик**

Ще разгледаме формирането на двигателния навик на базата на кибернетичния анализ на изпитаните и наложили се в практиката дидактически методи и похвати, съобразени с методическия подход на Р. Русев (2006) и Ив. Йотов (1997, 2011, 2013), приложени за хандбалния вратар.

***Първа фаза.*** Изработване на начална програма за управление на двигателното действие

***Втора фаза.*** Прецизиране на програмата за управление при изпълнение на техниката за отбиване на ниско летящи топки.

***Трета фаза.*** Достигане на състояние на системата за мигновено модифициране на програмата за управление на изпълнението на техниката в съответствие с игровата ситуация.

### **Моделиране**

В основата на оптимизирането на тренировъчния процес стои прогнозирането на спортния резултат на вратаря. В случая става дума за оценка на индивидуалните способности на хандбалния вратар чрез изпълнение на специфичен тест за вратари. Отчита се бързината на изпълнение на двигателните умения на вратаря, като той изпълнява в серии общо 24 докосвания на ъглите на вратата (вж. с. 56). За постигането на тази цел разработихме множествен регресионен модел, включващ всички по-важни показатели. Приложихме множествен стъпков регресионен анализ, при който някои показатели отпаднаха.



Множественият регресионен модел при 11-годишни вратари има следния вид: Сп. тест =  $71,014 + 0,085 \times \text{ръст} - 0,159 \times \text{координация} + 0,25 \times \text{ляв шпагат} - 0,18 \times \text{десен шпагат} - 7,5 \times 10 \text{ m спринт} - 0,037 \times \text{скок дължина} - 0,027 \times \text{размах} - 13,6 \times \text{ITM}$   $r = 0,87$

Множественият регресионен модел при 12-годишни вратари има следния вид: Сп. тест =  $21,16 - 6,54 \times \text{ITM} + 05,014 \times \text{координация} + 0,17 \times \text{ляв шпагат} - 0,11 \times \text{десен шпагат} + 0,43 \times 10 \text{ m спринт} + 0,090 \times \text{размах}$   $r = 0,76$

Множественият регресионен модел при 13-годишни вратари има следния вид: Сп. тест =  $51,062 - 15,37 \times \text{ITM} + 0,34 \times \text{размах} - 0,73 \times \text{ляв шпагат} + 0,49 \times \text{десен шпагат} - 0,021 \times \text{координация} - 6,65 \times 10 \text{ m спринт} - 0,192 \times \text{скок дължина}$   $r = 0,81$

Множественият регресионен модел при 15-годишни вратари има следния вид: Сп. тест =  $42,19 - 2,20 \times \text{ITM на Брока} - 0,092 \times \text{ляв шпагат} + 0,13 \times \text{десен шпагат} - 0,036 \times \text{размах} + 0,025 \times \text{координация} - 0,20 \times 10 \text{ m спринт} - 0,053 \times \text{скок дължина}$   $r = 0,63$

Представените тренировъчни модели имат определено значение за оптимизиране на тренировъчния процес. В нашия случай чрез специфичния тест на вратаря може да се контролират неговите технически умения, скоростно-силовите качества и координационните способности. При  $Y \approx Y_{\text{факт.}}$  техниката и подвижността на вратаря са на оптимално ниво, при  $Y > Y_{\text{факт.}}$  са на по-ниско ниво и при  $Y < Y_{\text{факт.}}$  са на по-високо ниво.

## ПЕТА ГЛАВА

### V. ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

Резултатите от проведените изследвания ни позволиха да направим някои **изводи** и **препоръки** за спортната практика.

#### ИЗВОДИ

1. Анализът на данните при 11- и 12-годишните вратари по изследваните антропометрични показатели показва силна еднородност с изключение на теглото ( $V = 26,21\%$ ) и Индекса на Брока ( $V = 19,51\%$ ) при 11-годишните и  $V = 36,14\%$ ,  $V = 21,2\%$  за 12-годишните. При показателите, определящи подкожната мастна тъкан, е налице хетерохронност.
2. При 13-годишните вратари е налице хетерохронност по изследваните антропометрични показатели с изключение на ръста ( $V = 6,33\%$ ), размах на ръцете ( $V = 8,42\%$ ), дължина на педята ( $V=7,33\%$ ), ширина на раменете ( $V = 10,31\%$ ), дължина на горен и долен крайник ( $V = 6,30\%$  и  $V = 10,31\%$ ). Това най-вероятно се дължи на процесите, свързани с растежа в пубертетния период, както и на интуитивния подход при селекцията.
3. Получените данни за 15-годишните вратари по изследваните антропометрични показатели показват хомогенност с изключение на тези, определящи подкожната мастна тъкан, където се забелязва висок процент на вариация. Тази хетерохронност можем да отдадем на генетично обусловени фактори, които влияят върху разпределението на подкожните мастни тъкани по тялото и крайниците.
4. При изследваните хандбални вратари във всички обхванати възрасти доминиращ е мезоморфният компонент. Средният соматотип е ендо-мезоморфен. Той характеризира хандбалните

вратари като лица с много добре развита костна и мускулна система.

5. Корелационните зависимости между показателите за физическо развитие при 11, 12, 13 и 15-годишните вратари са традиционно високи, докато връзките между спортно-техническите показатели са, общо взето, слаби, като по-значими са при 11-годишните между 10 m спринт и скок и 10 m спринт и ръце гъвкавост. При 13-годишните 10 m спринт и скок и 10 m спринт и хвърляне на топка 400 g.
6. Данните за „специфичния вратарски тест” показват, че времето за неговото изпълнение с нарастване на възрастта намалява. Това се дължи на подобряване на бързината при неговото изпълнение, което е под въздействието на координационните способности, скоростно-силовите качества и гъвкавостта. Направената множествена корелация в границите от  $r = 0,63$  до  $r = 0,87$  за изследваните възрасти и потвърждава нашите съждения.

## **ПРЕПОРЪКИ**

1. Препоръчаме на треньорите по хандбал кибернетичния модел на формиране на двигателния навик с оглед интензификация на учебно-тренировъчния процес.
2. Препоръчаме прилагането на Индекса на телесна маса при селектирането на хандбалните вратари с оглед на техните специфични антропометрични параметри за играта.
3. Предлагаме на треньорите по хандбал експертното ползване на моделите за 11, 12, 13 и 15-годишните хандбални вратари, както и нормативната система за контрол върху антропометричните и спортно-техническите тестове, които ще подпомогнат ефикасното управление на индивидуалната подготовка на вратаря.

## **Публикации на докторанта по изследвания проблем**

1. **YOTOV, I., E. AVRAMOV., M. AVRAMOVA** (2012). Evaluation and optimization of the goalkeepers' efficiency in handball. *Sport & Science Extra* issue, 2912, part I, 274-277.
2. **Йотов, И., М. Аврамова** (2013). Изследване на зависимостите между антропометрични и спортнопедагогически тестове за селекция на хандбалните вратари (10–11 г.). С., *Спорт и наука*, изв. брой 3, 11–14.
3. **Аврамова, М. (2014).** Морфологични характеристики на подрастващи хандбални вратари. С., *Спорт и наука*, изв. брой 3, 37–42

