

ВПЛИВ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ НА ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК СПОРТСМЕНІВ-ОРІЄНТУВАЛЬНИКІВ

Стаття присвячена вивченню впливу фізичного навантаження на фізичний розвиток спортсменів-орієнтувальників. На підставі отриманих даних в динаміці року можна стверджувати, що фізичне навантаження, спрямоване на розвиток якості витривалості, чинить позитивний вплив на ваго-зростові параметри і об'ємні показники грудної клітки спортсменів різного віку, тим самим зміцнюючи їх статуру. Встановлено, що найбільш значимі зміни відбулися в групах спортсменів підліткового віку.

Ключові слова: фізичне навантаження, спортивне орієнтування, фізичний розвиток, антропометричні показники, тип тілобудови.

Постановка проблеми. Специфічна фізична підготовка у спортивному орієнтуванні, що спрямована на тренування якості витривалості при виконанні тривалого та інтенсивного аеробного навантаження, вимагає від спортсмена певного рівня фізичного розвитку тіла та його пропорцій. Всі ці індивідуальні особливості організму спортсмена визначають не тільки високий спортивний результат, але урахування їх тренерами і спортивними лікарями при плануванні тренувального та змагального процесу запобігають появі перетренованості, перенапруження різних функціональних систем, а також попереджають розвиток патологічних станів, особливо виникненню фатальних порушень ритму серця, як однієї з причин раптової серцевої смерті спортсменів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Спортивне орієнтування відноситься до циклічних видів спорту, специфіка якого полягає в умовах тренувань та змагань, а саме, спортсмену доводиться бігти з картою і компасом по дорогах і бездоріжжю та долати різні перешкоди, знаходячи контрольні пункти. Усе це вимагає спеціальної фізичної підготовки спортсменів, спрямованої на розвиток таких фізичних якостей, як витривалість, швидкість, сила, спритність, гнучкість, серед яких головним є високий рівень розвитку загальної та спеціальної витривалості [7; 8; 10]. Крім того, досягнення високого спортивного результату в змаганнях зі спортивного орієнтування визначається не тільки певним рівнем розвитку фізичних якостей, а системою таких факторів як: фізичний розвиток, функціональна, тактична і психологічна підготовка, арсенал техніки орієнтування [5; 6]. Проте, саме морфологічні ознаки спортсмена зумовлюють індивідуальні особливості змагальної діяльності, фізичної і технікактичної підготовленості, і їх необхідно враховувати в ході управління навчально-тренувальним процесом.

Відсутність єдиних підходів до діагностики спортивної обдарованості кваліфікованих орієнтувальників вимагає, у першу чергу, виявлення найбільш інформативних показників морфофункціональних характеристик, які надають опосередкованого впливу на результативність змагальної діяльності. Найбільш важливими характеристиками фізичного розвитку є тотальні розміри тіла (зріст, вага та інші показники), пропорції тіла (тип тілобудови, довжина тіла, довжина кінцівок і т. ін.) конституція складу тіла (підшкірний жир, загальний жир, м'язова маса, кістковий компонент) [1; 3; 9]. При цьому слід зазначити, що у висококваліфікованих орієнтувальників спостерігається висока потужність апарату зовнішнього дихання, гарний розвиток грудної клітки, пропорційна статура, відносно короткий тулуб і довгі ноги. Основну масу спортсменів, що спеціалізуються в орієнтуванні бігом, складають орієнтувальники мезосомного типу з тенденцією до мікросомії [2; 4]. Разом з тим, аналіз науково-методичної літератури показав, що сучасна система спортивного відбору потребує постійного вдосконалення.

Мета роботи – дослідити вплив спеціальної фізичної підготовки на фізичний розвиток спортсменів-орієнтувальників.

Завдання роботи:

1. Виміряти антропометричні параметри спортсменів підліткового і юнацького віку, що займаються спортивним орієнтуванням.
2. Розрахувати та оцінити індекси їх фізичного розвитку.
3. Визначити за антропометричними показниками та індексами фізичного розвитку типи тілобудови спортсменів-орієнтувальників різного віку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Організація та методи дослідження. Проаналізовано результати комплексного обстеження спортсменів-орієнтувальників різного віку, що проводилось перед початком змагального сезону зі спортивного орієнтування на місцевості та орієнтування бігом, на базі

Херсонського обласного центру здоров'я і спортивної медицини. Всього у дослідженні брало участь 24 спортсмени підліткового і юнацького віку, з яких було 10 дівчат і 14 хлопців, що займалися у спортивних секціях та гуртках зі спортивного орієнтування. Усі досліджені спортсмени були розподілені на 4 вікові групи. До першої групи увійшло 4 підлітки 11-12 років, другу групу склали 4 спортсмени віком 13-14 років, третю групу склали спортсмени 15-16 років у кількості 11 осіб, а до четвертої групи увійшло 5 спортсменів юнацького віку (18-20 років).

Для реалізації зазначеної мети і виконання поставлених завдань у роботі були проаналізовані дані антропометричних вимірювань та їх річна динаміка, а саме маса тіла, зріст стоячи, об'єми грудної клітки (ОГК) на вдиху, видиху, в паузі та екскурсія грудної клітки (різниця між ОГК на вдиху та ОГК на видиху). Рівень фізичного розвитку спортсменів різного віку оцінювали шляхом порівняння отриманих показників антропометрії з показниками вікової норми.

З отриманих даних вираховували індекси фізичного розвитку спортсменів: індекс маси тіла, індекс грудної клітки та індекс міцності тілобудови.

Індекс маси тіла (ІМТ) розраховували як відношення ваги в кілограмах, поділений на квадрат зросту в метрах.

Оцінку ІМТ проводили за наступними критеріями: < 18,5 – недостатня вага; 18,5-24,99 – нормальна вага; 25-29,99 – предожиріння; 30-34,99 – ожиріння I ступеня; 35-40 – ожиріння II ступеня; > 40 – ожиріння III ступеня.

Індекс грудної клітки (ІГК) розраховували як відношення об'єму грудної клітки в паузі (см) до довжини тіла (см), помножене на 100%.

Отриманий результат оцінювали за такими критеріями: 50-55 – нормальний розвиток; <50 – вузька грудна клітка; >55 – широка грудна клітка.

Індекс міцності тілобудови (індекс Пін'є – ІП) визначали як різницю між зростом (см) і добутком маса тіла (кг) та об'єму грудної клітки на вдиху (см).

Критерії оцінювання ІП такі: ≤10,9 – дуже міцна тілобудова; 11,0-15,9 – міцна тілобудова; 16,0-20,9 – гармонійна тілобудова; 21,0-25,9 – середня тілобудова; 26,0-30,9 – низька міцність; ≥31 – дуже слабка тілобудова.

Якщо отримане значення ІП було > 30-ти, оцінювали його як астенічний тип тілобудови, від 10-ти до 30-ти – нормостенічний, < 10-ти – гіперстенічний.

Отриманий матеріал оброблявся методами математичної статистики за допомогою пакету комп'ютерної програми EXCEL.

Результати дослідження та їх обговорення. Перш за все, ми визначили особливості динаміки показників маси тіла спортсменів-орієнтувальників у кожній віковій групі протягом року, що представлено на рисунку 1.

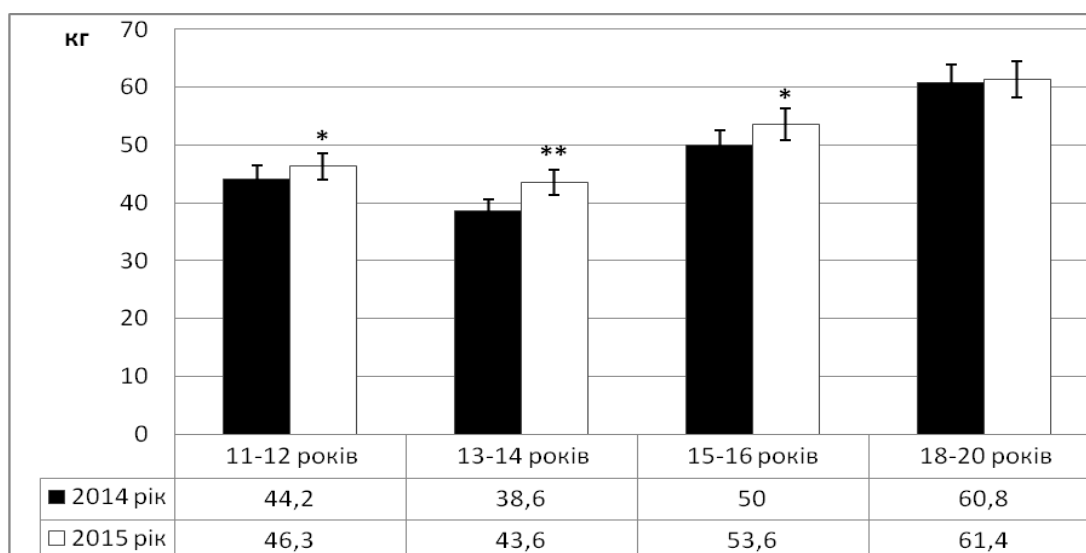


Рис. 1. Динаміка показників маси тіла спортсменів-орієнтувальників

Так, найбільш статистично значимо змінився показник маси тіла в групі спортсменів 13-14 років, а саме, протягом року їх вага зросла на 5 кг, але виявилася значно меншою, порівняно із середніми показниками маси тіла в популяції населення 13 і 14 років ($44,4 \pm 7,2$ кг і $49,2 \pm 7,4$ кг, відповідно). Середній показник маси тіла у спортсменів 15-16 років виявився теж меншим ніж середньостатистичний

показник в популяції населення того ж віку ($53,1 \pm 7,2$ кг – $59,4 \pm 7,3$ кг), та достовірно змінився на 3,6 кг за один рік. Динамічна різниця показників маси тіла, що становила 1,9 кг у осіб 11-12 років, виявилась теж достовірною, але її середні показники були значно більшими ніж середні популяційні показники серед однолітків ($34,4 \pm 5,8$ кг і $39,3 \pm 6,9$ кг, відповідно). Лише в групі спортсменів 18-20 років вага була наближена до середнього показника ($62,2 \pm 7,8$ кг – $63,5 \pm 7,5$ кг) і залишилася майже сталою, так як її приріст за рік становив лише 0,6 кг, що є статистично незначимо.

Подібний напрямок змін відбувся і в показниках зросту стоячи, що представлено на рисунку 2.

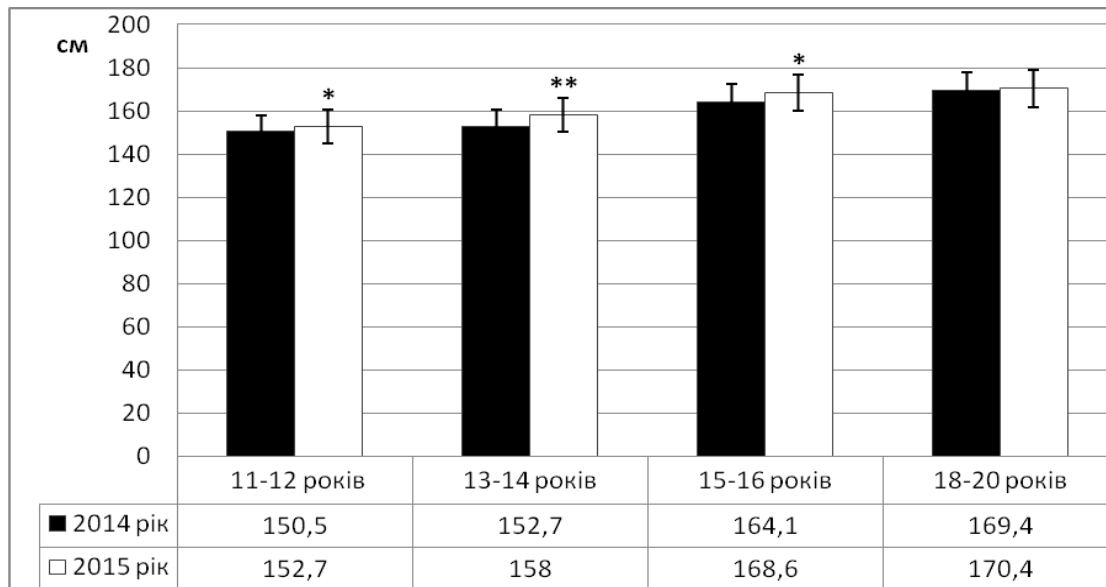


Рис. 2. Динаміка показників зросту спортсменів-орієнтувальників

Найбільших змін середній показник зросту зазнав в групі осіб 13-14 років, а саме, він протягом року достовірно змінився на 5,3 см, а його середні показники відповідали таким, що встановлені для популяції населення 13-14 років ($151,9 \pm 6,9$ см – $157,9 \pm 7,5$ см). Середні показники зросту серед спортсменів 15-16 років збільшилися на 4,5 см, що є статистично значимо, при цьому вони майже не відрізнялись від середнього показника зросту серед однолітків у популяції населення ($163,2 \pm 7,4$ см – $166,8 \pm 6,5$ см). Значно вищі за нормативні середні вікові показники зросту ($141,5 \pm 5,5$ см – $146,7 \pm 6,4$ см) мали спортсмени 11-12 років, зріст яких достовірно змінився на 2,2 см. У групі спортсменів 18-20 років динамічна різниця зросту становила 1 см, що не є достовірним, а їх середньогрупові показники виявилися дещо вищими ніж середні показники вікової норми ($168,5 \pm 6,1$ см – $170,1 \pm 5,8$ см).

Ми також проаналізували річні зміни об'ємних показників грудної клітки у спортсменів різного віку і порівняли із нормативними показниками окружності грудної клітки серед популяції населення у співвідношенні до віку. Результати динаміки об'ємів грудної клітки протягом одного року в кожній віковій групі спортсменів представлені на рисунку 3.

Найдостовірніші зміни ($p < 0,01$) показників ОГК на вдиху спостерігали в групах спортсменів 13-14 і 18-20 років, які збільшилися протягом року на 3,5 і 3,0 см, відповідно. У групі спортсменів 15-16 років ОГК збільшився на 2,9 см, але на рівні вірогідності – $p < 0,05$, на відміну від ОГК на вдиху у спортсменів 11-12 років, середні показники яких збільшилися на 1 см, що є незначущим.

ОГК на видиху найбільше змінився у юнаків, а саме на 4 см, при $p < 0,01$. У підлітків 13-14 і 15-16 років ОГК на видиху збільшився на 3,8 см і 2,7 см, відповідно, що є статистично значущим ($p < 0,05$). У спортсменів 11-12 років ОГК на видиху збільшився протягом року лише на 1 см, що є недостовірним.

Експерсія грудної клітки, що визначалась як різниця між ОГК на вдиху і ОГК на видиху, не зазнала достовірних змін в жодній віковій групі спортсменів, але мала чітку тенденцію до збільшення середнього показника із року в рік, а саме, у спортсменів 11-12 років цей показник дорівнював 9,2 см, а у спортсменів 18-20 років він вже становив 11,2 см, що опосередковано свідчить про позитивний вплив навантаження у спортивному орієнтуванні на продуктивність зовнішнього дихання.

Середні показники ОГК в паузі у спортсменів-орієнтувальників різних вікових груп теж збільшилися протягом року. Так, у спортсменів 11-12 років ОГК в паузі зріс на 1,5 см, при $p > 0,05$ і виявився значно більшим ніж середній показник вікової норми ($67,3 \pm 4,2$ см – $70,0 \pm 4,9$ см). У групах спортсменів 13-14 і 15-16 років він достовірно збільшився майже на однакове значення, а саме на 3,2 см і

3,6 см, відповідно. Крім того, ОГК в паузі в спортсменів цих груп відповідав середньому показнику вікової норми, а саме $74,1 \pm 5,0$ см – $77,2 \pm 5,1$ см і $80,6 \pm 5,5$ см – $83,0 \pm 5,0$ см, відповідно. У юних спортсменів 18-20 років ОГК в паузі за рік збільшився на рівні вірогідності – $p < 0,01$, а динамічна різниця становила 5,0 см, при чому їх середні показники ОГК в паузі виявилися дещо меншими, ніж показники вікової норми ($87,1 \pm 5,8$ см – $89,0 \pm 5,4$ см).

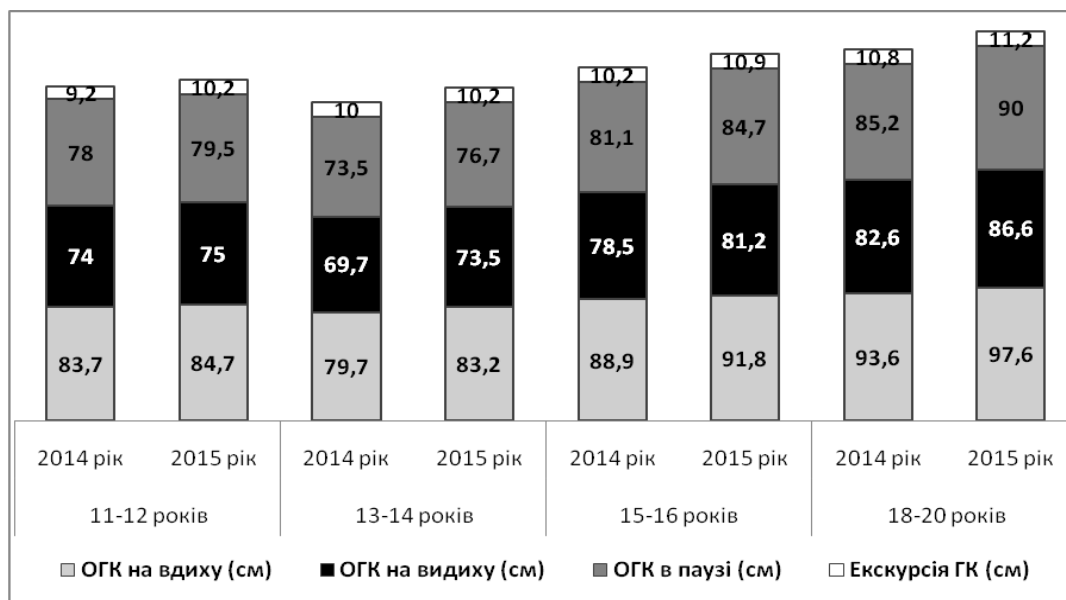


Рис. 3. Динаміка показників об'ємів грудної клітки спортсменів

З отриманих показників антропометрії ми розрахували показники індексів фізичного розвитку спортсменів і проаналізували особливості їх динаміки.

Перш за все, ми вираховували індивідуальні показники так званого індексу маси тіла (ІМТ) осіб, що займалися спортивним орієнтуванням, та поділили спортсменів кожної вікової групи на підгрупи у відповідності до вираженості показника ІМТ, що відображено на рисунку 4.

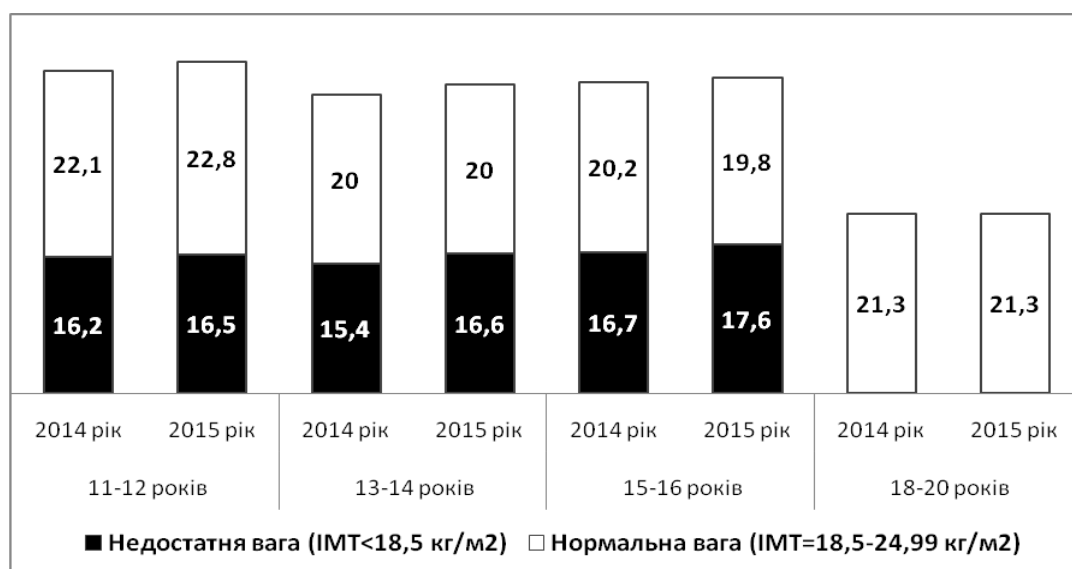


Рис. 4. Динаміка показників ІМТ спортсменів-орієнтувальників

Виявилось, що у групі спортсменів 11-12 років, 2 підлітки мали нормальні показники ІМТ, які майже не змінились протягом року, а 2 особи мали показники ІМТ, які відповідали недостатній вазі та теж не показали суттєвих змін. Серед осіб 13-14 років лише 1 підліток мав нормальний показник ІМТ, який абсолютно не змінився протягом року, а 3 спортсмени мали показники, нижче норми, що виявили тенденцію до деякого зростання через рік. У групі 15-16-річних осіб 5 підлітків мали недостатню вагу за

ІМТ, але з тенденцією до його зростання, а ІМТ у 6 спортсменів відповідав показнику нормальної ваги, але з тенденцією до зниження протягом року. Спортсмени 18-20 років мали нормальний середньогруповий показники ІМТ, що не виявив річної динаміки.

Далі ми проаналізували динамічні зміни показників розвитку грудної клітки спортсменів-орієнтувальників за її індексом (ІГК), що враховує довжину тіла і об'єм грудної клітки в паузі. Аналіз і порівняння показників ІГК проводили окремо для кожної вікової групи спортсменів, що відображено на рисунку 5.

У групі спортсменів 11-12 років були виявлені такі типи грудної клітки: нормальна – у 2 підлітків, яким відповідав ІГК на верхній межі норми, а саме 54,9%, що майже не змінився протягом року, та вузька грудна клітка – теж у 2 осіб, ІГК яких становив 48,3%, що збільшився через рік. Такий самий розподіл спортсменів за типами грудної клітки ми спостерігали і в групах осіб 13-14 років і 15-16 років, але їх індекси, що відповідали нормальному типу грудної клітки були меншими, ніж у групі спортсменів 11-12 років, та наближались до нижньої межі норми. Вузьку грудну клітку серед підлітків 13-14 років було виявлено у 3 підлітків, а серед підлітків 15-16 років із вузькою грудною кліткою виявилось 5 осіб. Серед спортсменів юнацького віку ми спостерігали нормальний тип грудної клітки з достовірною річною динамікою у бік збільшення її ІГК. Лише у 1 юного спортсмена виявився тип широкої грудної клітки, індекс якої становив 55,8%, що майже не змінився протягом року.

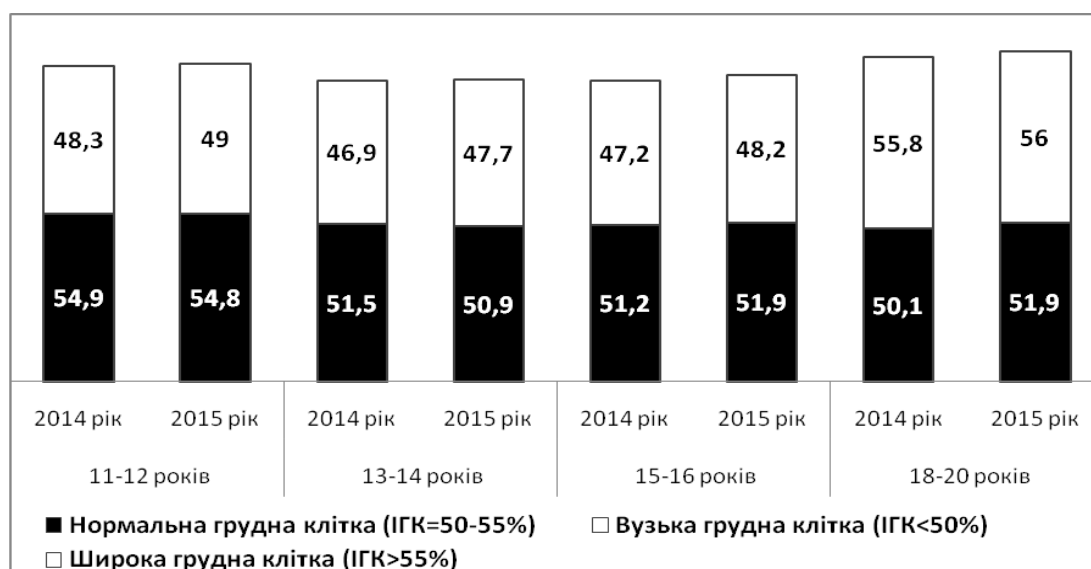


Рис. 5. Динаміка показників ІГК спортсменів-орієнтувальників

Типи тілобудови спортсменів-орієнтувальників різного віку ми визначали за інтегральним показником індексу Пін'є, що враховував показники об'єму грудної клітки на вдиху, зросту і маси тіла та відображені на рисунку 6.

Виявилось, що серед спортсменів-орієнтувальників 11-12 років і 13-14 років переважав астеничний тип тілобудови. У більш старшій підлітковій групі спортсменів переважали нормостеніки, у кількості 8 осіб, а три підлітки 15-16 років мали астеничний тип конституції тіла. Серед спортсменів юнацького віку трьом спортсменам відповідав нормостенічний тип конституції тіла, а гіперстенічний тип тілобудови спостерігався у двох юнаків.

Висновки. На підставі отриманих даних в динаміці можна стверджувати, що фізичне навантаження впливає на усі параметри фізичного розвитку спортсменів-орієнтувальників різного віку. Найбільш значущі зміни показників ваги і зросту тіла відбулися у групах підлітків 13-14 і 15-16 років. Об'ємні показники грудної клітки істотно збільшились у групі юнаків, причому зростання індексу грудної клітки відбулося за рахунок збільшення об'єму грудної клітки в паузі. Крім того, заняття орієнтуванням сприяло зміцненню тілобудови, про що свідчить динаміка показників індексу Пін'є у всіх вікових групах. Серед спортсменів-орієнтувальників 11-12 і 13-14 років домінував астеничний тип статури, а в більш старшій підлітковій групі та серед юнаків переважали нормостеніки.

Перспективи подальших розвідок. Подальше дослідження динаміки морфо-функціональних параметрів у спортсменів-орієнтувальників різних вікових груп в залежності від рівня їх спортивної кваліфікації.

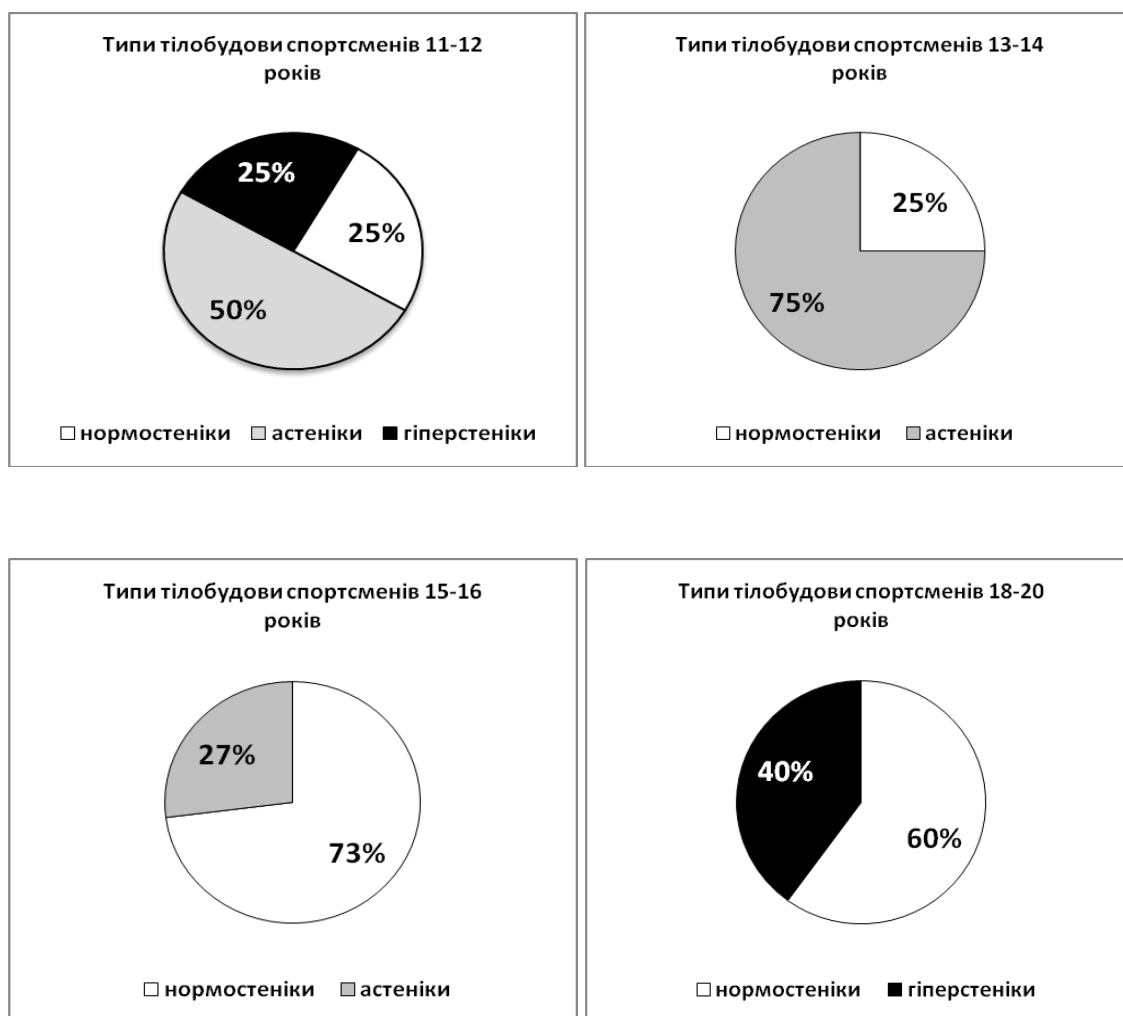


Рис. 6. Розподіл спортсменів-орієнтувальників за типами тілобудови

Використані джерела

1. Дубровский В. И. Спортивная медицина : учебник / В. И. Дубровский. – М. : Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2002. – 512 с.
2. Воронов Ю. С. Спортивный отбор в системе управления многолетней подготовкой юных спортсменов-ориентировщиков / Ю. С. Воронов // Физическая культура : воспитание, образование, тренировка. – 2005. – № 4. – С. 28-31.
3. Вяткин Л. А. Туризм и спортивное ориентирование / Л. А. Вяткин, Е. В. Сидорчук, Д. В. Немытов. – М. : Академия, 2001. – 208 с.
4. Курамшин Ю. Ф. Диагностика и прогнозирование способностей при спортивной ориентации и отборе : учебно-методическое пособие / Ю. Ф. Курамшин. – СПб. : С.-Петербург. гос. ун-т физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта, 2006. – 85 с.
5. Линець М. М. Модельні характеристики фізичної підготовленості спортсменів-орієнтувальників / М. Линець, Х. Хіменес, І. Войтович // Актуальні проблеми юнацького спорту. – Х., 2008. – С. 51-55.

6. Немытов Д. Н. Содержание и параметры современной спортивной подготовки квалифицированных ориентировщиков-спринтеров / Д. Н. Немытов // Физическая культура и спорт в системе образования России : инновации и перспективы развития. – СПб. : ООО "Золотое сечение". – 2013. – С. 268-273.
7. Спортивное ориентирование : учебное пособие / сост. Н. Н. Ключникова, Н. А. Чернова. – Ульяновск : УлГТУ, 2009. – 102 с.
8. Спортивне орієнтування : методичні рекомендації / уклад. А. А. Слобожанінов. – Чернівці : Рута, 2000. – 32 с.
9. Хорошуха М. Ф. Спортивна медицина : Навчальний посібник / М. Ф. Хорошуха, О. О. Приймаков. – К. : Вид-во Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, 2009. – 309 с.
10. Ширинян А. А. Современная подготовка спортсмена-ориентировщика : учебно-методическое пособие / А. А. Ширинян, А. В. Иванов. – М. : Советский спорт, 2010. – 112 с.

Koziy T. P.

EFFECT OF SPECIAL PHYSICAL TRAINING ON THE PHYSICAL DEVELOPMENT OF ATHLETES ORIENTEERING

The paper is devoted to studies the effect of a special physical training on the physical development and physique athletes orienteering. It is shown that the specific physical training in orienteering aimed at training property of endurance in the performance of long-term aerobic exercise and requires the athlete a certain level of physical development of the body, its proportions and body type. All of these individual characteristics of an athlete are determined not only by the high athletic performance, but also hinder the emergence of overtraining, overstrain of various functional systems, as well as prevent the development of pathological conditions. In the result of the research it has been proven that exercise in orienteering contributed to weight gain and growth parameters for all athletes, but the most dynamic positive changes have taken place throughout the year in groups of 13-14 and 15-16 years of age, compared to younger athletes adolescence and youth age. Volumetric average of the chest of athletes has also increased through the year, but the most significant changes have occurred in the older age group. In addition, it is revealed that practicing orienteering contributed to the increase of index of the chest, mainly due to the increase in the volumetric of the chest in a pause, as well as strengthening the body, as evidenced by the dynamics of the average of Pine index in all age groups. It is also found that among athletes orienteering 11-12 and 13-14 years dominated asthenics type of constitution, and the older teen group dominated normosthenics. Among the athletes adolescence types of constitution were distributed about evenly between normosthenics and hypersthenics. Thus, it can be argued that physical training, aimed at the development of endurance quality has a positive influence on all anthropometric indicators of athletes orienteering of different ages on the basis of the data obtained in the dynamics of one year, thereby strengthening their physique.

Key words: physical activity, orienteering, physical development, anthropometric indices, body type.

Стаття надійшла до редакції 15.01.2017 р.