

Особливості вікової динаміки розвитку сили юних футболістів

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки (м. Луцьк)

Постановка наукової проблеми та її значення. Аналіз останніх досліджень. Силу як одну з основних рухових якостей людини визначають, як взаємодію психофізіологічних процесів організму людини, які дають змогу активно переборювати зовнішній опір і протистояти йому за допомогою м'язового зусилля. М'язова сила залежить від фізіологічного поперечника й еластичності м'язів біохімічних процесів, які проходять у них, енергетичного потенціалу та рівня техніки спортсмена. Основну роль у виявленні м'язової сили відіграють діяльність ЦНС, концентрація вольових зусиль спортсмена [7].

Із режимів проявів сили вирізняють динамічну та статичну силу, а за характером зусиль у динамічному режимі – вибухову силу (швидкісно-силові прояви); швидку силу; повільну силу; силову витривалість [1]. Зазначається, що у футболістів ріст спортивної майстерності супроводжується статистично значимим збільшенням силових можливостей [4]. Зокрема, найбільш тісний зв'язок із ростом спортивної майстерності футболістів мають не показники сили окремих м'язових груп, а їх сумарні значення.

Сила футболіста відрізняється від сили штангіста, борця або гімнаста. Футболістові потрібна така сила, щоб він міг здійснювати стрімкі старту, біг, стрибки за м'ячем, раптово зупинитися й різко змінювати напрямок бігу, бити по м'ячу на 30–40 м, пристосовуватися до різних ігрових ситуацій. Проте розвиток сили не повинен перешкоджати гнучкості, швидкості, умінню точно сприймати гру. Інакше кажучи, футболіст, володіючи силою, має економно використовувати її, легко рухатися по полю, виконувати техніко-тактичні дії [2; 5; 6].

На думку А. В. Шаханової [9], визначення м'язової сили важливе не тільки для прогнозування фізичної працездатності, але й для того, щоб своєчасно прогнозувати доцільність занять тим або іншим видом спорту, відповідно до фізичних даних. Це дасть змогу ще на початку занять спортом, на ранніх етапах спортивної майстерності правильно орієнтувати дітей і тим самим звертати увагу на особливості їхнього подальшого фізичного розвитку. На думку автора, у програму антропометрії повинен входити показник сили кисті та станової сили, котрі певною мірою характеризують силу людини загалом. Дослідження цих показників у дітей різного календарного й біологічного віку дали б змогу розробити відповідні стандарти, необхідні для оцінювання фізичної працездатності, та конкретні рекомендації з її підвищення.

Мета роботи – дослідити особливості вікової динаміки розвитку сили юних футболістів.

Завдання роботи:

- 1) виявити сенситивні періоди розвитку силових якостей у юних футболістів;
- 2) розробити рекомендації щодо розвитку силових якостей юних футболістів.

Методи та організація досліджень. Для визначення сили м'язів кисті використовували кистьовий динамометр. Вивчення сили м'язів розгиначів спини проводили за допомогою станового динамометра. Інформацію щодо рівня розвитку швидкісної сили м'язів ніг отримували за результатами стрибків на одній нозі на дистанцію 20 м. Рівень розвитку вибухової сили вивчали за результатами стрибків із місця в довжину. При проведенні рухових тестів керувалися загальними вказівками.

У процесі експерименту обстежено 184 юних футболісти віком 11–17 років, що займалися футболу в умовах спортивного інтернату.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Дослідження сили за показниками кистьової динамометрії виявили її збільшення з віком і в юних футболістів, і в школярів, які не займаються спортом (рис. 1). Збільшення сили кисті у футболістів виявлено в 13 ($p < 0,001$), 14 ($p < 0,001$), 15 ($p < 0,001$), 16 ($p < 0,05$) і 17 ($p < 0,05$) років. У нетренованих школярів статистично значиме збільшення сили кисті спостерігали в 13–16 років.

Найбільші темпи збільшення сили виявлені в спортсменів у 13 і 14 років по 34,1 % та в 15 років – 41,9 %. У школярів загальноосвітньої школи, які не займалися спортом, періоди інтенсивного збільшення сили відзначено в 14 та 15 років, відповідно, 33,5 і 35,6 %. За період з 11 до 17 років сила у футболістів зросла на 218,4 %, у нетренованих – на 145,2 %.

Порівняльний аналіз показав, що достовірно більші показники сили кисті були в хлопців, які займалися футболом у 17 років. В 11 і 12 років достовірно більші величини спостерігали в нетрениваних школярів.

Вивчення сили кисті, віднесеної до маси тіла, виявило збільшення цього показника з віком у школярів (рис. 1). У футболістів збільшення відносної сили кисті спостерігалось у 14 ($p < 0,01$), 15 ($p < 0,05$) і 16 років ($p < 0,05$), у 12 і 17 років цей показник у них не змінився. У нетрениваних хлопців збільшення показника відзначено в 14 ($p < 0,01$), 15 ($p < 0,001$) та 16 років ($p < 0,05$).

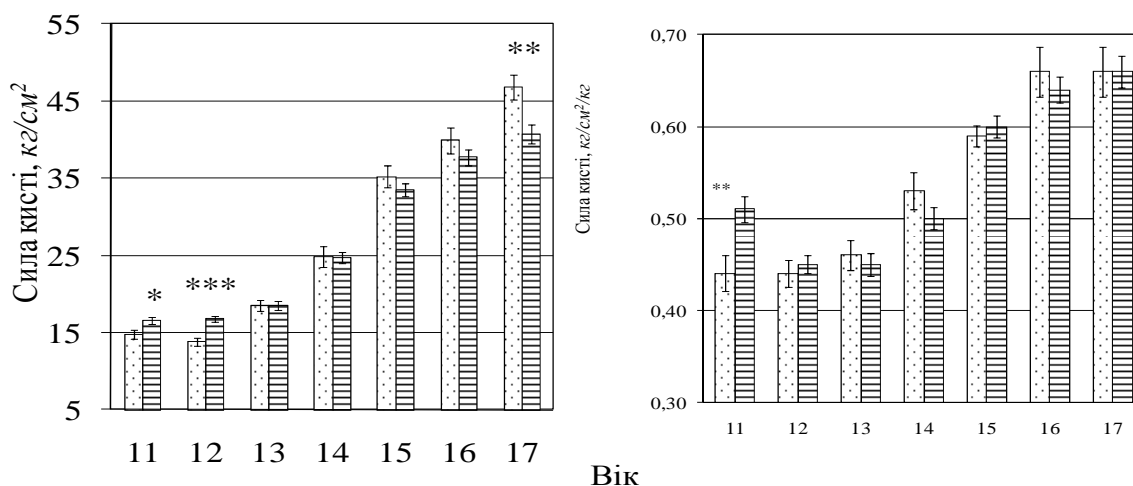


Рис. 1. Вікова динаміка сили кисті в юних футболістів:

▨ – футболісти, ▨ – неспортсмени

Примітка: рівень статистичної значимості різниці: * – $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Найбільший приріст відносної сили кисті в хлопців-футболістів виявлено в 14 років (15,2 %). У школярів, які не займалися спортом, найбільший темп приросту цього показника спостерігався в 15 років (20,0 %). Слід відзначити, що за період з 11 до 17 років відносна сила кисті в юних футболістів зростає на 50,0 %, у неспортсменів – на 29,4 %.

Порівняльний аналіз показав, що статистично значимі відмінності в показниках відносної сили виявлено тільки в 11 років ($p < 0,01$). У цій віковій групі більші величини мали нетренивані школярі.

При вивченні сили м'язів розгиначів спини за показниками станової динамометрії виявлено збільшення сили з віком і в юних футболістів, і в хлопців, які не займалися спортом (рис. 2). Прирости сили в спортсменів спостерігались у всіх вікових групах із достовірністю в 13–15 і 17 років. У нетрениваних школярів виявлено подібну вікову динаміку станової сили, і в 11–16 років вона мала дуже високу достовірність та високу – у 17 років.

Найбільш інтенсивне збільшення сили м'язів спини у футболістів відзначено у віці 14 років – 16,7 %, у 15 років – 36,4 % і в 17 років – 20,5 %. У школярів, які спортом не займалися, інтенсивний приріст сили виявлено в ідентичні періоди. Так, у 14 років він становив 30,6 %, у 15 років – 21,1 %. За період з 11 до 17 років показники сили м'язів розгиначів тулуба зросли в юних футболістів на 157,6 %, у нетрениваних приріст дорівнював 170,3 %.

Порівняльний аналіз показав, що статистично значимо більші показники станової сили в хлопців-спортсменів виявлено тільки в 11 років. У решти вікових груп достовірної різниці між показниками не виявлено.

Вивчення сили м'язів розгиначів спини, віднесеної до маси тіла, показало збільшення цього показника з віком і в юних футболістів, і в хлопців, які не займалися спортом (рис. 2). У хлопців-спортсменів вікова динаміка мала фазний характер: виявлено періоди збільшення та стабілізації. Збільшення відзначено в 16 років ($p < 0,05$), у 13 років цей показник не змінився. У неспортсменів приріст відносної станової сили відбувався рівномірніше. Статистично значимі збільшення виявлено в 14, 15 і 16 років.

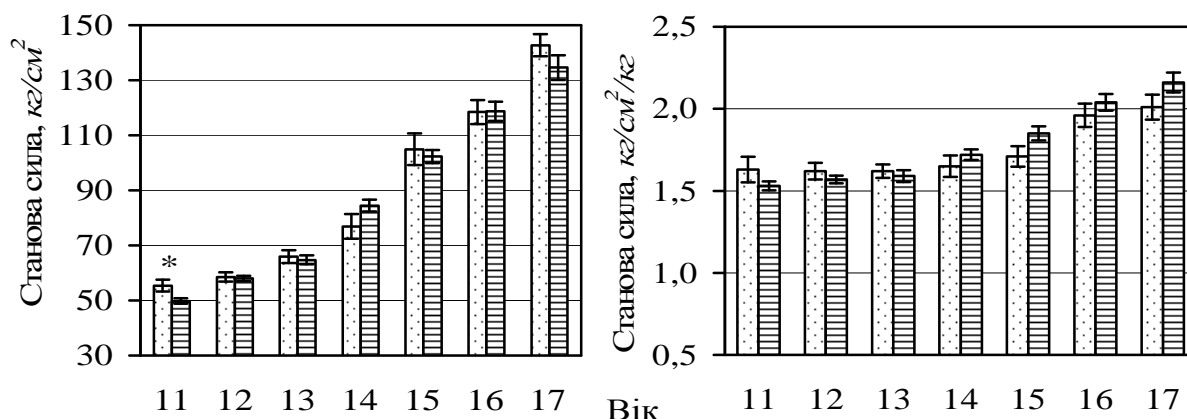


Рис. 2. Вікова динаміка розвитку сили м'язів-розгиначів спини в юних футболістів:
 – футболісти, – неспортсмени

Інтенсивний приріст відносної станової сили в юних футболістів відзначено в 16 років (14,6 %). У школярів-неспортсменів інтенсивне збільшення виявлено також у 16 років (10,3 %). За період з 11 до 17 років відносна станова сила зростає в спортсменів на 23,3 %, у нетренованих – на 41,2 %. Більше зростання в неспортсменів, очевидно, пов'язане з меншим приростом маси тіла, порівняно з футболістами. Статистичний аналіз не виявив значимої різниці між показниками відносної станової сили в жодній віковій групі обстежених школярів.

Дослідження «вибухової» сили за тестом «Стрибок у довжину з місця» показало також покращення її з віком і у футболістів, і в нетренованих школярів (рис. 3). У віковій динаміці виявлено періоди збільшення й зменшення вибухової сили. Так, у юних спортсменів приріст цієї якості виявлено в 13 ($p < 0,001$), 15 ($p < 0,001$) і 17 ($p < 0,001$) років, спад – у 14 років ($p < 0,05$). У школярів, які не займалися спортом, достовірні збільшення вибухової сили відзначали в 13, 15 і 16 років.

Найбільш інтенсивне збільшення вибухової сили у хлопців-футболістів спостерігалось у 13 – 17,8 %, 15 – 26,3 % та 17 років – 10,0 %, у неспортсменів – у 15 років – 16,9 %. Збільшення вибухової сили з віком у юних футболістів відбувалося більш суттєво. За період з 11 до 17 років цей показник у них збільшився на 58,7 %, а в нетренованих – на 30,6 %, Різниця середніх значень результатів стрибка в довжину між 17-річними хлопцями-футболістами й неспортсменами становила 35,4 см.

Установлено, що хлопці, які займалися футболом, мали кращі швидко-силові показники у 12–17 років, зі статистичною значимістю майже в усіх, окрім 12 і 14 років, вікових групах.

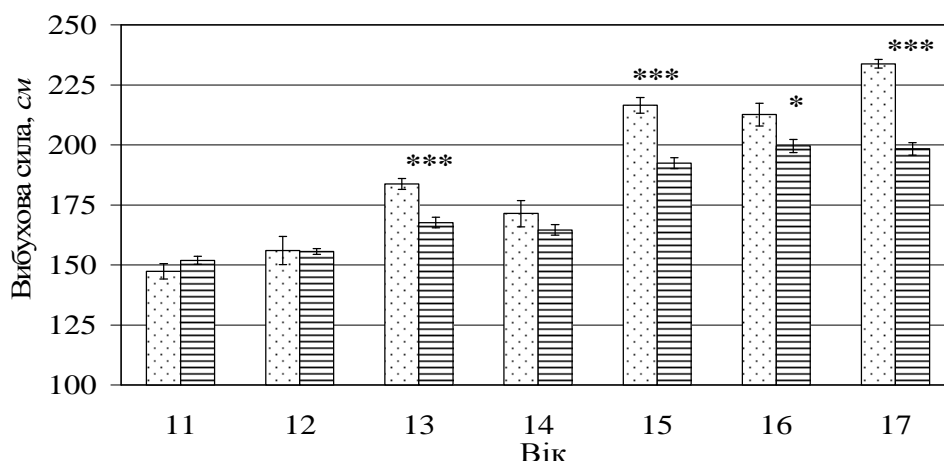


Рис. 3. Вікова динаміка розвитку вибухової сили в юних футболістів за показниками тесту «Стрибок у довжину з місця»: – футболісти, – неспортсмени

Т. Ю. Круцевич зазначає [3], що результат стрибка в довжину з місця перебуває у високій кореляційній залежності з довжиною тіла. Це вказує на те, що результат у цьому тесті значною мірою

залежить від довжини нижніх кінцівок. Співвідношення цих показників у різні вікові періоди стандартне й перебуває в межах 0,99–1,05 у. о. у дітей м. Луцька та 1,09–1,11 у. о. у дітей м. Києва.

За результатами тесту «Стрибки на одній нозі 20 м» встановлено, що швидкісна сила покращується з віком і в юних футболістів, і в школярів, які не займаються спортом (рис. 4). Покращення швидкісної сили в хлопців-спортсменів відзначалось у всі вікові періоди, крім 14 років (виявлено недостовірне зменшення). Вікові прирости швидкісної сили у футболістів статистично значимі у 12, 13, 15 і 17 років. У неспортсменів відзначалася подібна динаміка. Достовірними прирости були в 14–17 років.

Найбільш інтенсивні прирости швидкісної сили виявлено у футболістів спортивного інтернату у 12 (3,9 %), 13 (12,9 %) та 15 років – 15,8 %. У школярів загальноосвітньої школи, які не займалися спортом, найбільший темп покращення швидкісної сили припадає на 15 років (7,7 %). У хлопців-футболістів покращення швидкісної сили з віком більш істотне. Так, за період з 11 до 17 років цей показник у спортсменів зріс на 40,3 %, а в неспортсменів – на 15,7 %.

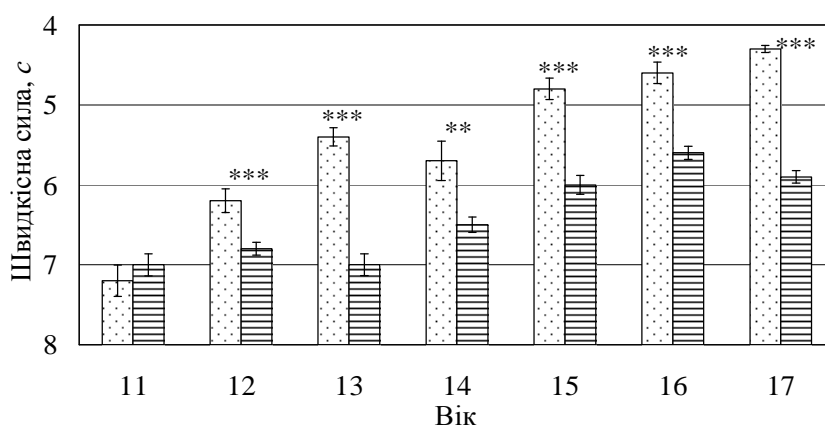


Рис. 4. Вікова динаміка розвитку швидкісної сили в юних футболістів за показниками тесту «Стрибки на одній нозі 20 м»: □ – футболісти, ▨ – неспортсмени

Установлено, що у всіх вікових групах, окрім 11 років, футболісти мали статистично значимо кращі показники тесту «Стрибки на одній нозі 20 м». Зазначимо, що з віком достовірність різниці показників швидкісної сили зростає.

За даними К. Л. Віхрова [2], високі темпи розвитку сили в юних футболістів також виявлено з 14 до 15 років, тобто в підлітковому віці. В інші вікові періоди абсолютна м'язова сила змінюється меншою мірою, і тільки до 16–20 років вона досягає рівня, властивого дорослій людині. Максимальні можливості під час виконання силових вправ спостерігаються у 20–30-річному віці [6].

Висновки. Установлено, що розвиток силових здібностей у віковому аспекті відбувається нерівномірно та гетерохронно. У юних футболістів із 11 до 17 років спостерігається більш суттєвий приріст сили, порівняно з неспортсменами: власне сили – на 73,2 %, вибухової – на 28,1 % та швидкісної – на 24,6 %. Сенситивними для розвитку власне силових здібностей є періоди 13–15 та 16–17 років, швидкісної сили – 11–13 та 14–15 років, вибухової сили – 12–13, 14–15 та 16–17 років. Для гармонійного розвитку юних футболістів під час силової підготовки рекомендуємо більше уваги приділяти розвитку сили м'язів плечового пояса, зокрема сили м'язів кисті, рук і розгиначів тулуба, оскільки, традиційні навчально-тренувальні програми з футболу не розв'язують цих завдань повною мірою.

Перспективу подальших досліджень убачаємо в опрацюванні питань методики розвитку сили та її різновидів у юних футболістів урахуовуючи виявлені сенситивні періоди.

Список використаної літератури

1. Артюшенко О. Ф., Стеценко А. І., Пангелов Б. П. Атлетична підготовка : навч. посіб. для студ. ф-тів фіз. виховання / О. Ф. , Артюшенко, А. І. Стеценко, Б. П. Пангелов. – Переяслав-Хмельницький : [б. в.], 1995. – 58 с.
2. Віхров К. Л. Футбол у школі : навч.-метод. посіб. – К. : Комбі ЛТД, 2004. – 256 с.
3. Круцевич Т. Ю. Комплексная система оценки физического состояния подростков в процессе физического воспитания / Т. Ю. Круцевич // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. – Луцьк, 1999. – С. 421–427.

4. Максименко И. Г. Параметры развития силы у юных и высококвалифицированных футболистов / И. Г. Максименко // Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. Єрмакова С. С. – Х. : ХХІІІ, 1998. – № 3. – С. – 24–26.
5. Романюк В. П. Развитие швидкісних якостей футболістів / В. П. Романюк, Є. Л. Романюк, А. М. Ліщук, О. Г. Тесунова // Молодіжний наук. вісн. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт : журнал / уклад. А. В. Цьось, В. П. Романюк. – Луцьк : ВНУ ім. Лесі Українки, 2011. – С. 68–73.
6. Соломонко В. В. Футбол / В. В. Соломонко, Г. А. Лисенчук, О. В. Соломонко. – К. : Олімп. л-ра, 1997. – 287 с.
7. Физиология мышечной деятельности : учеб. для ин-тов. физ. культуры / под ред. Я. М. Коца. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – 347 с.
8. Чижик В. В. Функціональна та рухова підготовка юного футболіста / В. В. Чижик, В. П. Романюк. – Луцьк : ПВД «Твердиня», 2012. – 340 с.
9. Шаханова А. В. Влияние расширенного двигательного режима на онтогенетическое развитие и физическую подготовленность детей и подростков : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / А. В. Шаханова. – М., 1998. – 50 с.

Анотації

Сила – одна з основних фізичних якостей футболістів. Вивчення особливостей вікової динаміки її розвитку становить практичний інтерес для тренерів та фахівців. У процесі досліджень обстежено 184 юних футболісти віком 11–17 років. Власне силові та швидкісно-силові здібності вивчалися за допомогою кистьової й станової динамометрії, стрибка у довжину з місця та стрибків на одній нозі на дистанцію 20 м. Водночас із абсолютними показниками сили аналізувалися відносні. Установлено, що розвиток силових здібностей у віковому аспекті відбувається нерівномірно та гетерохронно. У юних футболістів за досліджуваний період спостерігається більш суттєвий приріст сили, порівняно з неспортсменами: власне сили – на 73,2 %, вибухової – на 28,1 % та швидкісної – на 24,6 %. Сенситивними для розвитку власне силових здібностей є періоди 13–15 та 16–17 років, швидкісної сили – 11–13 і 14–15 років, вибухової сили – 12–13, 14–15 та 16–17 років. Для гармонійного розвитку юних футболістів під час силової підготовки рекомендується більше уваги приділяти розвитку сили м'язів плечового пояса, зокрема сили м'язів кисті, рук і розгиначів тулуба, оскільки традиційні навчально-тренувальні програми з футболу не розв'язують цих завдань повною мірою.

Ключові слова: футболісти, розвиток, сила, силові здібності, вікова динаміка.

Виктор Романюк. Особенности возрастной динамики развития силы юных футболистов. Сила – одно из основных физических качеств футболистов. Изучение особенностей возрастной динамики её развития представляет практический интерес для тренеров и специалистов. В исследованиях приняли участие 184 юных футболиста в возрасте 11–17 лет. Собственно силовые и скоростно-силовые способности изучались с помощью кистевой и становой динамометрии, прыжка в длину с места и прыжков на одной ноге на дистанцию 20 м. Вместе с абсолютными показателями силы анализировались относительные. Установлено, что развитие силовых способностей в возрастном аспекте происходит неравномерно и гетерохронно. У юных футболистов за изучаемый период наблюдается более существенный прирост силы по сравнению с неспортсменами: собственно силы – на 73,2 %, взрывной – на 28,1 % и скоростной – на 24,6 %. Сенситивными для развития собственно силовых способностей есть периоды 13–15 и 16–17 лет, скоростной силы – 11–13 и 14–15 лет, взрывной – 12–13, 14–15 и 16–17 лет. Для гармоничного развития юных футболистов рекомендуется во время силовой подготовки больше внимания уделять развитию силы мышц плечевого пояса, в частности силы мышц кисти, рук и разгибателей туловища, поскольку, традиционные учебно-тренировочные программы по футболу не решают этих задач в полной мере.

Ключевые слова: футболисты, развитие, сила, силовые способности, возрастная динамика.

Victor Romaniuk. Features age Dynamics of Force Development of Young Players. Power is one of the main physical characteristics of players. Study the features of the age dynamics of its development is of practical interest for coaches and experts. The study involved 184 young soccer players aged 11–17 years. Actually power and speed and power abilities were studied using the tripod and carpal dynamometry, long jump up and jumping on one leg at a distance of 20 m along with an absolute relative strength indices were analyzed. Found that the development of power capacity in the age aspect is uneven and heterochrony. In young players over the study period there is a significant increase in strength compared to nesportsmenamy – actually force by 73,2 %, 28,1 % explosive and speed of 24,6 %. Sensitive to develop their own power capabilities have periods of 13–15 and 16–17 years, speed-strength – 11–13 and 14–15 years, explosive strength 12–13, 14–15 and 16–17. Recommended for the harmonious development of young players during strength training more attention to the development of muscular strength of shoulder girdle, in particular the forces of muscles of the hand, arm and trunk extensors, because traditional military training programs in football do not solve these problems completely.

Key words: football, development, strength, power capacity, age dynamics.