

Особливості фізичного розвитку юних футболістів 11–17 років

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки (м. Луцьк)

Постановка наукової проблеми та її значення. Питання впливу спорту на фізичний розвиток юних спортсменів в останні десятиліття залишаються в центрі уваги дослідників. Поняття “фізичний розвиток” у літературі трактується дуже широко й не завжди однозначно. Більшість авторів розуміє його як процес становлення та зміни морфофункціональних властивостей організму [4; 6]. На відміну від дорослих, у дітей поняття “фізичний розвиток” може слугувати критерієм правильності їхнього росту й розвитку. Фізичний розвиток дітей засвідчує фізіологічні процеси, які відбуваються в організмі на різних етапах онтогенезу [2]. Як один із критеріїв оцінювання стану здоров'я фізичний розвиток відображає зміни, які відбуваються в соціальних, економічних, екологічних і гігієнічних умовах життя дітей та підлітків [5].

Аналіз досліджень цієї проблеми. Вивчення фізичного розвитку дітей і підлітків, які систематично займаються спортом, має велике значення, тому що дає змогу розв'язувати питання спортивного відбору, здійснювати контроль за розвитком організму, обсягом й інтенсивністю навантажень. Важлива умова процесу фізичного виховання – знання закономірностей та особливостей фізичного розвитку дітей шкільного віку в умовах різних рухових режимів. У літературі досить широко висвітлено питання фізичного розвитку дітей, які різняться за віком, статтю, матеріальним достатком, етнічною, конституційною й територіальною належністю та під час занять різними видами спорту [3; 4; 9]. Однак фізичний розвиток школярів, які займаються футболом в умовах спеціалізованих спортивних інтернатів, на сьогодні вивчений недостатньо.

Завдання дослідження – вивчити особливості фізичного розвитку юних футболістів 11–17 років.

Методи й організація дослідження. У процесі виконання роботи використовували методи отримання ретроспективної та фактичної інформації. Фізичний розвиток вивчали за допомогою антропометричних методів досліджень. Результати обробляли методами описової статистики із використанням комп'ютера за допомогою електронних таблиць. Дослідження проводили на базі дитячої футбольної школи “Волинь” та науково-дослідної лабораторії “Фізіології фізичних вправ” кафедри олімпійського та професійного спорту інституту фізичної культури та здоров'я Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Процеси росту й фізичного розвитку людини характеризують тотальні розміри тіла [4]. До них належать довжина та маса тіла, а також окружність грудної клітки. Їх оцінювання, особливо в дитячому й підлітковому віці, дає низку додаткових, а іноді й основних діагностичних і диференційно діагностичних ознак. У спорті тотальні розміри тіла є однією з умов досягнення максимального результату та одним з основних критеріїв спортивного відбору.

Аналіз довжини тіла показав, що з віком вона збільшується й у нетренованих школярів, і в юних спортсменів, які займаються футболом. Статистично значимі прирости в спортсменів відзначено у 12–15 і 17 років; у нетренованих – у 12–16 років. Загальний приріст довжини тіла з 11 до 17 років у футболістів становив 40,4 см (28,9 %); у нетренованих – 35,5 см (25,4 %).

Збільшення довжини тіла з віком відбувалося нерівномірно. У футболістів спостерігали два періоди інтенсивного приросту – з 11 до 12 років (4,9 %); із 13 до 15 років (13,4 %). В інші вікові періоди темпи приросту були меншими – 4,3 % із 15 до 17 років.

У нетренованих виявлено подібну тенденцію вікової динаміки довжини тіла. Періоди найбільшого приросту відзначали з 11 до 12 років (5,8 %), із 13 до 15 років (10,3 %). Менш інтенсивними темпи зростання були з 15 до 17 років – 3,3 %, відповідно. Слід відзначити, що коефіцієнт варіації у всіх вікових групах не перевищував 6,3 %, що вказує на високу однорідність вибірки.

І. Д. Глазирін [1] відзначив приріст довжини тіла в спортсменів-легкоатлетів за період 11–17 років на 39,1 см (28,2 %), а також наявність ідентичних періодів інтенсивного зростання з 13 до 15 років. Однак слід звернути увагу на менші вихідні та кінцеві показники росту, зареєстровані цим автором; в 11 років – 138,6 см, у 17 – 177,7 см.

Зазначимо, що ми не виявили статистично значимої різниці між довжиною тіла в школярів до 17 років: у цій віковій групі більший зріст мали футболісти ($p < 0,01$).

Отримані дані для юних футболістів не узгоджуються з даними А. Я. Соколова та Л. І. Гречкіною [8], які обстежили 2913 осіб (із них 1 707 – спортсмени) віком 10–19 років. У цих дослідженнях в 11-річних спортсменів середній зріст становив $145,6 \pm 0,65$ см, у неспортсменів – $145,7 \pm 0,58$ см, у 17-річних – відповідно, $175,0 \pm 0,77$ та $176,6 \pm 1,14$ см. І в інших вікових групах автори відзначали менші показники зросту в спортсменів. Ретардацію зросту в них важко пояснювати, тому що автори не приводять даних ні щодо їхньої спеціалізації, адже в низці видів спорту відбувається цілеспрямований відбір низькорослих, ані щодо обсягів фізичних навантажень, чим можна було б пояснити зниження зросту внаслідок спортивної гіперкінезії.

Слід зазначити, що стосовно питання впливу занять спортом на ростові процеси школярів думки вчених зводяться до такого. До цього часу однозначно не доказано збільшення дефінітивних показників зросту у зв'язку із заняттями спортом. А. В. Чоговадзе [10] вважає, що більш високий зріст при заняттях окремими видами спорту – це результат спеціального відбору. Б. А. Никитюк [4] зазначає, що навантаження надмірної інтенсивності перешкоджають нормальному росту кісток у юних футболістів. Навчально-тренувальна діяльність у цьому виді спорту потребує великих енергетичних затрат. Істотно, що в умовах такого жорсткого режиму виникає висока напруженість механізмів енергопостачання, при цьому гормони й білки переключаються з ростових на енергетичні процеси та, як наслідок, знижуються темпи статевого й соматичного розвитку [4].

Отримані результати не заперечують висунуті окремими дослідниками [4] положення, що вплив спортивної гіперкінезії на фізіологію зросту та гармонійність розвитку може бути в одному випадку нейтральним, в іншому – ростостимулювальним або ростогальмувальним.

Маса тіла генетично менш детермінована, ніж його довжина, і більше залежить від конкретних умов життя. Цим визначаються ширші межі її внутрішньої та міжгрупової мінливості. Вивчення маси тіла показало її збільшення з віком у хлопців-футболістів і нетрениваних. Статистично значимі збільшення в юних футболістів у 13–15 і 17 років. У школярів, які не займалися спортом, достовірні прирости виявлено у 12–15 та 17 років.

При загальному збільшенні маси тіла в юних футболістів за період із 11 до 17 років на 37,4 кг (110 %) найбільші прирости відзначались у віці 14 (16,5 %), 15 (30,5 %) і 17 (15,7 %) років, а в неспортсменів загальний приріст маси тіла за період з 11 до 17 років становив 27,3 кг (92 %). Найбільші прирости цього показника в нетрениваних школярів відзначались у 12 (14,1 %), 14 (19,0 %) і 15 (15,2 %) років.

Зазначимо, що період інтенсивного збільшення маси тіла юних футболістів 13–15 років збігається з наявними в літературі даними спортсменів-легкоатлетів [1], але в останніх загальний віковий приріст маси становив усього 23,5 кг.

У результаті наших досліджень установлено, що в 15 і 17 років футболісти мали більші показники маси тіла, порівняно з нетрениваними однолітками за $p < 0,05$ – $0,001$. Подібну тенденцію виявлено й іншими дослідниками [11].

Зручною характеристикою ваго-ростових співвідношень є індекс Кетле. У молодшому шкільному віці в хлопців і дівчат цей показник приблизно однаковий та коливається від 180 до 260 г/см. Значне перевищення верхньої межі засвідчує надлишок маси тіла, величина менше нижньої межі вказує на недостачу. У середньому шкільному віці індекс Кетле коливається від 220 до 360 г/см. У дівчат він дещо вищий, ніж у хлопців. У старших школярів цей індекс коливається від 325 до 400 г/см [7].

Аналіз індексу Кетле (г/см) показав його зростання з віком і в юних футболістів, і в нетрениваних школярів (рис. 1).

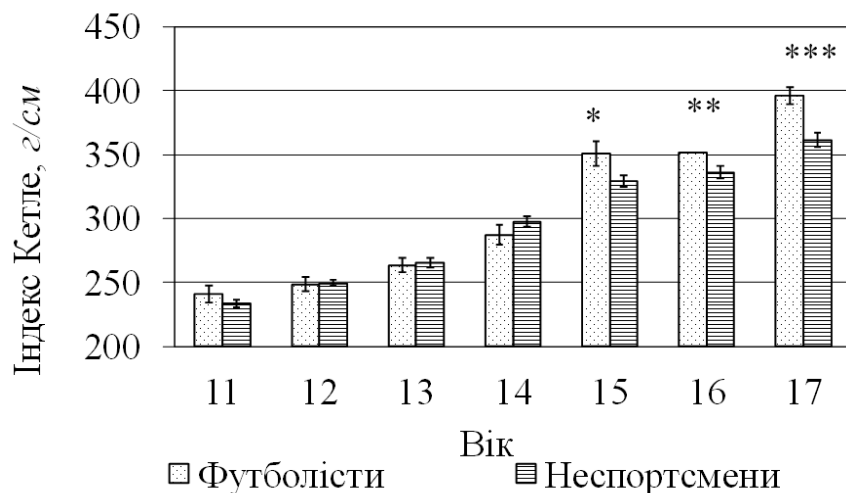


Рис. 1. Вікова динаміка показника індексу Кетле в юних футболістів

Вивчення результатів досліджень дало змогу виявити темпи приросту ваго-ростового співвідношення в школярів. Так, у неспортсменів достовірні прирости індексу Кетле виявлено у 12 (6,8 %), 13 (6,4 %), 14 (12,1 %), 15 (10,7 %) і 17 років (7,5 %) при $p < 0,001$, а в спортсменів статистично значимі прирости спостерігали лише в 14 (9,0 % – $p < 0,05$), 15 (22,5 % – $p < 0,001$) і 17 років (12,5 % – $p < 0,001$). Найбільше зростання цього показника у футболістів відзначалося в 15 і 17 років. У школярів, які не займалися спортом, найбільше збільшення індексу виявлено в 14 та 15 років. За період з 11 до 17 років показник індексу Кетле зріс у футболістів на 62,3 %, у неспортсменів – на 54,8 %.

Спостерігалася відсутність достовірної різниці показників індексу Кетле між футболістами та неспортсменами до 15 років. У 15–17 років хлопці-футболісти мали значимо кращі величини. Статистичні дані засвідчують, що достовірність різниці з віком поступово збільшувалась із $p < 0,05$ у 15 років до $p < 0,001$ – у 17-річних.

Оцінювання рівня фізичного розвитку за індексом Кетле показало, що хлопці-футболісти 11–13 років мали фізичний розвиток нижчий від середнього, у 14–16 – середній та в 17 років – вищий від середнього, відповідно до даних, наведених Т. Ю. Круцевич [3].

Аналізуючи отримані результати досліджень окружності грудної клітки (ОГК), встановлено, що з віком вона зростає у всіх обстежуваних школярів (рис. 3. 4). У міру збільшення спортивного стажу ОГК зростає більш прогресивно. Подібну тенденцію впливу занять спортом на ОГК засвідчують дослідження А. В. Шаханової [11].

Установлено, що віковий приріст ОГК у хлопців-неспортсменів був більш рівномірним, порівняно з футболістами. Достовірні прирости ОГК у футболістів відзначено в 14 (6,2 % – $p < 0,05$), 15 (13,2 % – $p < 0,001$) і 17 років (8,3 % – $p < 0,001$). У нетренованих школярів такі прирости виявлено у 12 (2,2 % – $p < 0,01$), 13 (3,5 % – $p < 0,001$), 14 (4,5 % – $p < 0,001$), 15 (5,4 % – $p < 0,001$) та 16 років (3,0 % – $p < 0,05$). Найбільше збільшення ОГК у юних спортсменів відзначали в 15 і 17 років, у школярів, які не займалися спортом, у 14 та 15. З 11 до 17 років ОГК у футболістів збільшилася на 22,8 см (33,3 %), у нетренованих – на 14,3 см (21,4 %). Слід зазначити, що коефіцієнт варіації у всіх вікових групах не перевищував 9,3 %.

Зазначимо, що ОГК футболістів, порівняно з нетренованими школярами, була більшою в 15 ($p < 0,001$), 16 ($p < 0,01$) та 17 років ($p < 0,001$).

Одним із важливих морфологічних показників, який найбільше корелює з основним обміном і використовується для його розрахунку, є площа тіла. Вивчення вікової динаміки площі тіла показало, що вона збільшується з віком у хлопців обох груп (рис. 2).

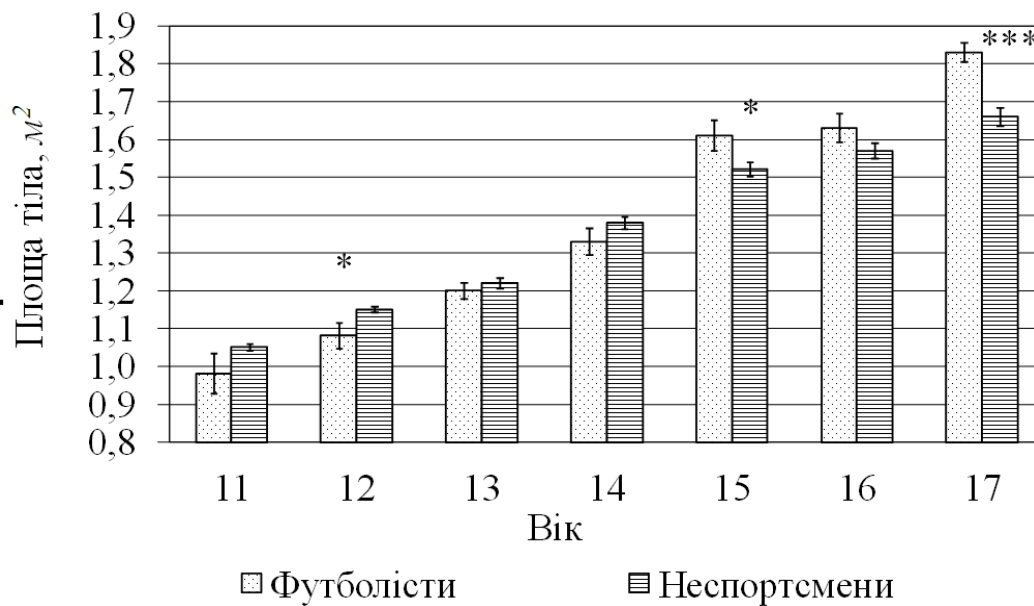


Рис. 2. Вікові особливості динаміки показника площі тіла в юних футболістів

Достовірними віковими збільшеннями в спортсменів були в 13–15 і 17 років. У нетрениваних школярів статистично значимі збільшення спостерігали у 12–15 та 17 років.

Найбільше збільшення площі тіла у футболістів відзначено в 15 років (21,1 %). Окрім того, значний приріст виявлено і в 17 років (12,3 %). У хлопців-неспортсменів найбільший приріст площі тіла спостерігали в 14 років (13,1 %). Періоди інтенсивного збільшення площі тіла збігаються з найінтенсивнішим збільшенням довжини тіла в дітей. За період з 11 до 17 років площа тіла юних футболістів зросла на 0,85 м² (86,7 %), а в неспортсменів – усього на 0,61 м² (58,1 %).

Дослідженнями встановлено, що середні показники площі тіла були більшими в нетрениваних дітей у 12 років ($p < 0,05$). У хлопчиків-футболістів більші показники відзначали в 15 ($p < 0,05$) та 17 ($p < 0,001$) років. В останній віковій групі у футболістів спортивного інтернату площа тіла дорівнювала 1,83 м², а в хлопців, які не займалися спортом, – 1,66 м².

Для повної характеристики впливу занять футболом на фізичний розвиток школярів ми вивчали вікову динаміку акроміального (плечового) і трохантеного (тазового) діаметра футболістів та нетрениваних хлопців як можливі потенційні критерії спортивного відбору. Дослідження показали, що діаметр плечей збільшується з віком у школярів обох обстежених груп. Статистично значимі збільшення діаметра плечей у футболістів спостерігали в 13 ($p < 0,01$), 14 ($p < 0,05$), 15 ($p < 0,001$) і 17 ($p < 0,01$) років, у неспортсменів – у 13–16 ($p < 0,001$) і 17 ($p < 0,01$) років.

Періодами найбільш інтенсивного збільшення діаметра плечей у нетрениваних хлопців є вік 14 років – 5,1 %, у футболістів спортивного інтернату – 15 років (12,0 %). Щодо вихідного рівня, то більший приріст діаметра плечей виявлено у футболістів. У хлопців цієї групи він збільшився з 11 до 17 років на 32,8 %, у школярів-неспортсменів – на 22,4 %. Зазначимо, що збільшення діаметра плечей із віком у дітей із загальноосвітньої школи відбувалося рівномірніше, порівняно з футболістами спортивного інтернату.

Відзначимо, що в 11 років більший діаметр плечей був у нетрениваних школярів ($p < 0,01$), а з 15 до 17 років – у юних футболістів. У 15 – $p < 0,001$, у 16 – $p < 0,05$ і в 17 років – $p < 0,01$, відповідно.

Дослідження показали, що з віком діаметр таза збільшується в хлопців обох груп. Статистично значимі збільшення показника в неспортсменів виявлено у 12–16 років, а у футболістів достовірні прирости спостерігали лише у 12, 13 і 15 років.

Найбільший темп приросту діаметра таза в хлопців-футболістів відзначено у віці 15 років – 7,9 % ($p < 0,01$), у школярів, які спортом не займалися, інтенсивне збільшення діаметра таза спостерігали в 14 років – 8,6 % ($p < 0,001$). За період з 11 до 17 років діаметр таза в юних футболістів збільшився на 30,2 %, у нетрениваних – на 26,1 %.

Статистичний аналіз розвитку діаметра таза виявив більші величини в нетрениваних школярів тільки в 11 років ($p < 0,05$). У решти вікових групах значної різниці між показниками футболістів та неспортсменів не виявлено.

Висновки й перспективи подальших досліджень. Фізичний розвиток юних футболістів залежить від спортивного стажу: зі збільшенням спортивного стажу спостерігається більш вагома різниця між показниками, порівняно з нетренованими однолітками. Установлено, що рівень фізичного розвитку за індексом Кетле в хлопців-футболістів 11–13 років є нижчим від середнього, у 14–16 років – середнім та в 17 – вищим від середнього. Найбільші темпи приросту показників фізичного розвитку в юних футболістів виявлено в 14, 15 і 17 років. Розвиток таких антропометричних показників, як довжина тіла й діаметр таза, є генетично детермінованим і мало змінюється під впливом занять футболом.

Перспективу досліджень убачаємо в розробці вікових моделей основних показників фізичного розвитку для юних футболістів з урахуванням їх амплуа.

Джерела та література

1. Глазирін І. Д. Вплив показників морфофункціонального розвитку на становлення прудкості підлітків та юнаків / І. Д. Глазирін // Вісник Черкаського ун-ту : Сер. Біол. науки. – 2002. – № 39. – С. 30–33.
2. Квашніна Л. В. Фізичний розвиток дітей шкільного віку та динаміка його змін за останні 30 років / Л. В. Квашніна // Буковин. мед. вісн. – 2000. – Т. 4. – № 1–2. – С. 43–49.
3. Круцевич Т. Ю. Управление физическим состоянием подростков в системе физического воспитания : автореф. дис.... д-ра наук по физ. воспитанию и спорту / Т. Ю. Круцевич. – Киев, 2000. – 41 с.
4. Никитюк Б. А. Анатомия и спортивная морфология (практикум) : учеб. пособие для ин-тов физ. культуры / Б. А. Никитюк, А. А. Гладышева. – М. : Физкультура и спорт, 1989. – 176 с.
5. Осотова В. П. Особенности физического и полового развития школьников с различным профилем обучения / В. П. Осотова // Гигиена и санитария. – 1998. – № 1. – С. 44–46.
6. Поворознюк В. В. Костная ткань у девочек и подростков. Связь с половым и физическим развитием / В. В. Поворознюк, И. Б. Вовк, Т. В. Орлик, Э. Д. Клочко, Г. Н. Абабкова // Вісник Асоціації акушерів-гінекологів України. – 2000. – № 2 (7). – Ч. 1. – С. 88–95.
7. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів / Л. П. Сергієнко. – К. : Олімп. л-ра, 2001. – 439 с.
8. Соколов А. Я. Физическое развитие и состояние сердечно-сосудистой системы у молодых людей в зависимости от уровня двигательной активности / А. Я. Соколов, Л. И. Гречкина // Гигиена и санитария. – 2004. – № 4. – С. 63–65.
9. Чижик В. В. Особливості взаємозв'язків морфофункціональних показників та рухових якостей у юних футболістів і неспортсменів / В. В. Чижик, В. П. Романюк, А. М. Тучак // Молодіжний науковий вісник. Фізичне виховання і спорт : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – Луцьк, 2007. – С. 57–60.
10. Чоговадзе А. В. Влияние систематических занятий спортом на опорно-двигательный аппарат юных спортсменов / А. В. Чоговадзе, Н. И. Бахрах, Р. Н. Дорохов // Детская спортивная медицина / под ред. С. Б. Тихвинского, С. В. Хрущева. – 2-е изд. – М., 1991. – С. 92–98.
11. 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.

Анотація

Досліджено тотальні розміри тіла юних футболістів. Установлено, що фізичний розвиток юних футболістів безпосередньо залежить від спортивного стажу: зі збільшенням спортивного стажу спостерігається більш вагома різниця між показниками, порівняно з нетренованими однолітками. Довжина тіла й діаметр таза є генетично детермінованими та мало змінюються під впливом занять футболом. Найбільші темпи приросту показників фізичного розвитку в юних футболістів виявлено в 14, 15 і 17 років. Передбачено розробити вікові моделі основних показників фізичного розвитку для юних футболістів з урахуванням їх амплуа.

Ключові слова: юні футболісти, темпи приросту, антропометричні показники, фізичний розвиток.

Виктор Романюк. Особенности физического развития юных футболистов 11–17 лет. Исследовались тотальные размеры тела юных футболистов. Установлено, что физическое развитие юных футболистов напрямую зависит от спортивного стажа: с увеличением спортивного стажа наблюдается более значительная разница между показателями по сравнению с нетренированными сверстниками. Длина тела и диаметр таза являются генетически детерминированным и мало изменяются под влиянием занятий футболом. Наибольшие темпы прироста показателей физического развития у юных футболистов обнаружено в 14, 15 и 17 лет. Предполагается разработать возрастные модели основных показателей физического развития для юных футболистов с учётом их амплуа.

Ключевые слова: юные футболисты, темпы прироста, антропометрические показатели, физическое развитие.

Viktor Romanyuk. Peculiarities of Physical Development of Young Football Players Aged 11–17. It was studied total body sizes of young football players. it was found out that physical development of young football players is directly related to their sports experience – with an increase of sports experience it is observed a significant difference between performance in comparison with untrained peers. Body length and diameter of pelvis is genetically determined and changes a little bit under the influence of football practicing. The highest growth rate of physical development indices among young football players is observed at the age of 14, 15 and 17. It is expected to develop age-related patterns of key indices of the physical development of young football players taking into account their specialization.

Key words: young football players, pace of growth, anthropometry, physical development.