

ПОБУДОВА НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ФУТБОЛІСТІВ 10-12 РОКІВ З УРАХУВАННЯМ АНАТОМО- ФІЗІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ

Лебедєв Сергій Ігорович

**Кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент
Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків**

ORCID: 0000-0002-8452-8800

E-mail: serjlebedev1988@gmail.com

Сьогодні не піддається сумніву твердження про те, що для досягнення високих спортивних результатів необхідно своєчасно закласти основи рухової діяльності та функціональної підготовки в дитячому віці. Тому не випадковий інтерес фахівців різних галузей знань до всебічного дослідження процесів, що відбуваються в людському організмі. Проведено значну кількість різноманітних досліджень [1,7,11], що дозволяють розглянути анатомо-фізіологічні, біохімічні, психологічні та інші процеси, на основі яких проаналізовано вікові особливості фізичного розвитку дітей та юнаків і особливості формування рухових навичок у різних видах спорту. У ряді досліджень [2,3,5] зі спортсменами різного віку розглядалися природні темпи фізичного розвитку під час вивчення таких рухів як біг, стрибки, метання тощо. Встановлено, що темпи природного приросту фізичних якостей на різних вікових етапах неоднакові. Одна з основних умов високої ефективності системи підготовки спортсменів полягає в строгому обліку вікових та індивідуальних анатомо-фізіологічних особливостей [6]. Це дозволяє правильно вирішувати питання спортивного відбору та орієнтації, вибору засобів і методів тренування, нормування тренувальних і змагальних навантажень, прогнозування можливих досягнень [7,11,14].

Кожен віковий період має свої особливості в побудові і функціях окремих систем, які змінюються в процесі спортивної діяльності. Ріст і розвиток організму відбуваються нерівномірно. Кожен віковий етап – це

своєрідний період зі своїми характеристиками, особливостями, морфологічними і функціональними перетвореннями. У теорії фізичного виховання прийнято виділяти молодший шкільний вік (7-10 років), середній або підлітковий шкільний (11-15 років), а також старший або юнацький вік (16-18 років) [13,14]. Для періоду молодшого віку характерно плавний розвиток функціональних систем з деяким переважанням темпів зросту тіла щодо маси. У цей час кістки ще досить м'які і легко піддаються викривленню, хребет відрізняється великою гнучкістю, формується шийна і грудна кривизна. Зв'язковий апарат володіє високою еластичністю. М'язи розвиваються нерівномірно – спочатку великі м'язи тулуба, нижніх кінцівок і плечового пояса, пізніше дрібні м'язи, причому приріст сили м'язів верхніх кінцівок відбувається швидше, ніж нижніх. Від 11 до 15 років триває розвиток всіх органів і систем. На цей час припадає період статевого дозрівання. У зв'язку з цим відбувається бурхлива перебудова роботи всіх органів і систем. Значно збільшується зріст і маса тіла. Із збільшенням м'язової маси зростає і сила, причому максимум приросту сили спостерігається на рік пізніше найбільшого збільшення приросту маси тіла. Йдуть процеси формування скелета, встановлюється постійна кривизна хребта, м'язово-суглобовий апарат наближається до дорослого.

У юних футболістів спостерігаються два «ростових» стрибка для довжини тіла в 11-12 років та 13-14 років на відміну від практично рівномірної зміни приросту цього показника у дітей, які не займаються футболом [8, 11]. Задоволення потреби організму в кисні в спокої вимагає більш напруженої роботи серця (86-90 уд/хв). Під час занять спортом серцево-судинна система працює з дуже великою напругою, оскільки на кожен удар пульсу доводиться менше кисню, ніж у дорослих. Однак артерії дітей більш еластичні, капіляри широкі, тому процес окислення йде активніше і період відновлення більш короткий. Значні зміни у 12-15 років зазнає серцево-судинна система. На цьому етапі розвитку серця властиві найбільш виражені і швидко наростаючі зміни. Особливо значно наростає маса шлуночків, причому більше лівого.

Якщо у 12-річних дітей об'єм серця дорівнює в середньому 458 мл, то у 15-річних він досягає вже 620 мл. Частота серцевих скорочень у спокої у підлітків досягає в середньому 76 уд/хв, а систолічний об'єм крові з 25 мл (у 8-річних) збільшується до 41,5 мл (у 15-річних). З 7 до 10-ти років поліпшується робота дихальної системи. Частота дихання зменшується. Зростає дихальний обсяг, збільшується життєва ємкість легенів. Недосконалість механізмів споживання, транспорту та утилізації кисню є лімітуючим фактором адаптації дітей цього віку до тривалої м'язової роботи. Від 12 до 17 років значно зростає потужність дихального апарату: дихальні обсяги збільшуються більш ніж в 1,5 рази, швидкість повітряного потоку на вдиху і видиху зростає. Кисневі режими організму дітей і юнаків при м'язовій діяльності менш економічні і менш ефективні. Межа дихання має велике значення для оцінки можливостей дітей та юнаків у виконанні ними фізичного навантаження. Із збільшенням межі дихання наростає і резерв дихання, тобто різниця між максимальною вентиляцією легень (межею дихання) і хвилинним об'ємом дихання (ХОД) в цей момент [11,14]. Недостатній рівень розвитку психічних функцій у 11-12 років не дозволяє юним футболістам досягати високого ступеня швидкості і точності рухів. У підлітків у цей період у зв'язку з бурхливим розвитком і початком статевого дозрівання відзначається тимчасова затримка у розвитку здатності опановувати рухами. Гострота м'язового відчуття, а разом з нею і точність руху, від яких також залежить швидкість засвоєння технічних прийомів гри, розвивається у підлітків дуже швидко до 13-14 років. У юнацькі роки завершується розвиток центральної нервової системи, значно удосконалюється діяльність кори головного мозку [5, 7, 11]. Нервові процеси відрізняються великою рухливістю, хоча збудження все ще продовжує кілька переважати над гальмуванням. Встановлюються гармонійні відносини кори і підкіркових відділів. Високого рівня досягає розвиток другої сигнальної системи. Вона набуває все більшого значення в утворенні нових позитивних і негативних рефлексів і навичок. Посилюється концентрація процесів збудження і гальмування. У психічній сфері також відзначаються значні зміни.

Характерними для цього віку є прагнення до творчості, змагань. Складаються основні риси особистості, формується характер, більш об'єктивно стає самооцінка, набуває соціальних рис мотивування вчинків. Аналізатори, зокрема руховий і вестибулярний, досягають високого рівня розвитку. У цьому віці завершується процес статевого дозрівання. Продовжує вдосконалюватися ендокринна система, однак тільки до кінця періоду співвідношення активності залоз внутрішньої секреції стає таким, як у дорослої людини [5, 7, 11,14].

Якісна підготовка юних спортсменів не можлива без урахування особливостей розвитку усіх фізичних якостей та функціональних систем.

Розвиток організму підлітків (10-12 років) відбувається відносно рівномірно: хребет відрізняється значною гнучкістю; суглобо-зв'язочний апарат еластичний, але недостатньо міцний; інтенсивно розвиваються м'язова система та центри регуляції рухів.

Великі м'язи розвиваються швидше, ніж дрібні. Тонус м'язів-згиначів переважає тонус м'язів-розгиначів. Ускладненні дрібні та точні рухи; відбуваються істотні зміни рухових функцій. Створюються як найсприятливіші передумови для навчання та розвитку фізичних якостей; значного розвитку досягає кора головного мозку. Інша сигнальна система, слова набувають все більшого значення; силові та статичні вправи викликають швидке стомлення [7, 12].

У 11 років характерний інтенсивний приріст та збільшення розмірів тіла. До 12 років досягається 86 % від свого майбутнього зросту. В цей період чітко проявляються ознаки нерівномірного росту частин організму, що призводить до змін пропорцій тіла. З 11 років простежується інтенсивний ріст усієї м'язової сили.

Вага в 12 років зростає на 4-6 кг; окружність грудної клітки на 4-6 см, зростання на 4-6 см порівняно з 10 річним віком.

Частота пульсу у спокійному стані дорівнює 70 уд/хв., під час роботи збільшується до 170-190 уд/хв, тиск 105/70.

У цьому віці нерідко розвиток серця відстає від збільшення розмірів тіла. У такому випадку гармонійний зв'язок між серцем і рештою органів і системами порушується. Нерідко виникає юнацька гіпертонія і максимальний кров'яний тиск при цьому становить 130-140 мм.рт.ст. Серце підлітків навіть в умовах спокою працює більш напружено, ніж у дорослих. Тим не менш, підлітки володіють високими функціональними можливостями дихання і кровообігу, що є ефективною базою для спортивного тренування.

Реакція систем кровообігу і дихання у підлітків дванадцятирічного віку на максимальні фізичні навантаження залежить від біологічного віку. У підлітків з дефективними стадіями розвитку вторинних статевих ознак порівняно з підлітками, у яких ще не тільки більш високі показники працездатності, але і більш ефективні адаптивні реакції на максимальне фізичне зусилля, більш швидке втягування і відновлення [13].

До 11 років нервова система досягає високого ступеня розвитку. Інтенсивний розвиток внутрішнього гальмування призводить до встановлення рівноваги нервових процесів, що відбуваються в центральній нервовій системі. У цей період відбувається енергійне функціональне дозрівання рухового аналізатора. Одночасно відзначаються значні зміни опорно-рухового апарату: зміцнюється кісткова тканина, збільшуються і якісно змінюються м'язи.

Спостерігається інтенсивне зростання темпу рухів, швидко розвивається здатність до запам'ятовування рухів. Чим більше рухів підліток вміє робити в цей період, тим легше їм будуть засвоєні найтонші елементи технічної майстерності.

Моторика підлітка відрізняється різноманітністю, але втрачається граціозність рухів, проявляється незграбність, уповільнений характер моторної функції часто змінюється вибуховим характером [14].

Водночас же час систематичне тренування підвищує здатність до аналізу просторової точності рухів.

Підлітки 11-12 років вже можуть здійснювати складні за координацією рухи.

Досягають високого ступеня досконалості окремі показники просторового орієнтування: амплітуда рухів, точність стрибків на задану висоту, прямоходіння. Однак недостатній рівень психомоторних функцій ще не дозволяє досягати високого ступеня швидкості і точності рухів.

Швидко розвивається друга сигнальна система. Підліток вже здатний до свідомого гальмування дії. Сугестивність його стає менше, а емоційність і не врівноваженість збільшувалась. Звідси і різка зміна настрою, критичне ставлення до навколишнього світу і особливо до дорослих, бажання не все перевіряти і оцінювати самому.

Організм дітей молодшого шкільного віку вкрай не стійкий і схильний до захворювань і зривів. Тому під час занять слід здійснювати суворий лікарський контроль за обсягом і інтенсивністю навантажень з тим, щоб не допустити перевтоми і перенапруження організму [8, 12].

Для м'яза серця дітей характерний високий рівень витрати енергії, що визначає значне напруження окислювальних процесів в міокарді. Це знаходить відображення в великому споживанні кисню м'язом.

У процесі росту і розвитку дитини збільшується маса серця. У хлопчиків 9-10 років вона становить 111,1 г, що в 2 рази менше, ніж у дорослих (244,4 г). Одночасно змінюється співвідношення маси відділів серця, перебудовується його гістологічна структура. Так, значне збільшення маси серця відбувається через лівий шлуночек, а систематичне тренування викликає збільшення маси серцевого м'яза.

Істотні вікові відмінності ЧСС спостерігаються у дітей при м'язовій діяльності. При однаковому аеробному навантаженні ЧСС з віком зменшується. Одна і та ж робота здійснюється більш економно завдяки меншій інтенсифікації серцевої діяльності [6, 11].

У дітей під час напружених фізичних вправ максимальна ЧСС знаходиться в зворотній залежності від віку: чим молодша дитина, тим вона вища [12].

Відновлення ЧСС після фізичних вправ у осіб різного віку також залежить від величини навантаження. Після нетривалих вправ максимальної потужності у дітей 11-14 років відновлення ЧСС відбувається швидше, ніж у дорослих. Після напружених і тривалих вправ період відновлення ЧСС з віком коротшає, що пов'язано з підвищенням працездатності.

Систолічний об'єм крові і серцевий викид з віком підвищуються. У 7 років систолічний об'єм крові становить 23 мл, в 13-16 років – 50-60 мл. Його приріст і визначає збільшення серцевого викиду. У спокої у віці 6-9 років серцевий викид дорівнює 2,6 л/хв, в 10-12 років – 3,2 л/хв, в 13-16 років – 3,8 л/хв, 16 років – 3,8 л/хв. Однак при розрахунку на 1 кг маси тіла спостерігається інша картина: чим старше вік, тим менше величина серцевого викиду. Таким чином, для дітей характерна більш напружена діяльність серцево-судинної системи.

З ростом і розвитком серцево-судинної системи змінюються і її реакції на фізичне навантаження у дітей і підлітків. На динамічне фізичне навантаження діти і підлітки реагують підвищенням частоти серцевих скорочень, максимального артеріального тиску. У тренуваних дітей хвилинний об'єм забезпечується внаслідок збільшення ударного об'єму і меншою мірою завдяки ЧСС [14].

Таким чином, з віком потенційні можливості серця підвищуються. Істотна особливість адаптації дитячого серця полягає в тому, що приріст серцевого викиду відбувається переважно завдяки збільшенню ЧСС у відносно невисокому підвищенні систолічного об'єму крові.

Особливості кровообігу у дітей як у спокої, так і при м'язовій роботі тісно пов'язані з обміном речовин. Більш висока інтенсивність енергетичного обміну щодо споживання кисню (на 1 кг маси тіла) висуваються до серця дітей

значні вимоги. Тому серце у дитини чи підлітка як в умовах спокою, так і при м'язовій діяльності працює дещо напруженіше, ніж у дорослих.

З віком підвищується АТ. Так, в 11 років систолічний тиск у спокої 95, а в 15 років – 109 мм рт. ст.; мінімальний АТ в 11-13 років – 83 мм.рт. ст, а в 15-16 років – 88 мм.рт. ст. [8].

Дослідження показали, що за однакової спортивної спеціалізації тривалість серцевого циклу у юних спортсменів менше, ніж у дорослих. У показниках артеріального тиску в юнацькому віці в окремих осіб спостерігається так звана юнацька гіпертонія: підвищення систолічного тиску до 140-145 мм рт. ст. Це підвищення зумовлено гормональною гиперфункцією в період статевого дозрівання [8].

В період статевого дозрівання збільшення маси серця може випереджати ріст кровоносних судин. В результаті серцю доводиться долати великий опір з боку відносно вузьких кровоносних судин. Це слід враховувати у заняттях спортом: ретельно дозувати й індивідуалізувати фізичне навантаження.

Список використаних джерел:

1. Авраменко, В. Г., Джус, О. М., & Костюкевич, В. М. та ін. (2003). Футбол: навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. К.: Республіканський науково-методичний кабінет.
2. Андреев, С. Н., & Алиев, Э.Г. (2006). Мини-футбол в школе. Москва: Советский спорт.
3. Бергер, Х., Герарс, П., & Кормелинк, Х. (2010). Уроки футбола для молодежи. Обучение с базовых задач. Матч 11 на 11. Часть 2. Игроки 12–13 лет. Москва: Олимп.
4. Варюшин, В. В. (2007). Тренировка юных футболистов: учебное пособие. М.: Физическая культура.
5. Вихров, К., & Догадайло, В. (2000). Педагогический контроль в процессе тренировки. Киев: Научно-методический отдел Федерации футбола Украины.

6. Голомазов, С. В., & Чирва, Б.Г. (2006). Футбол. Теоретические основы и методика контроля технического мастерства. ТВТ Дивизион.
7. Грин, Ш. (2009). Библиотека футбольного тренера. Программа юношеских тренировок. Тренировки в возрасте 9-12 лет. РА «Квартал».
8. Губа, В. П. (2000). Актуальные проблемы современной теории и методики определения раннего спортивного таланта. Теория и практика физической культуры, № 9, 28–32.
9. Губа, В. П., & Лексаков А.В. (2013). Теория и методика футбола. М.: Советский спорт.
10. Дулібський, А. В., & Фалес, Й.Г. (2001). Техніко-тактична підготовка юних футболістів. К.: Науково-методичний (технічний) комітет Федерації футболу України.
11. Журид, С. Н. (2007). Модельные характеристики технико-тактических действий юных футболистов 15 и 17 лет различных игровых амплуа. Слобожанський науково-спортивний вісник, Харків, № 12, 93–97.
12. Золотарев, А. П. (1997). Техническая подготовка юных футболистов на основе учета структуры основных компонентов соревновательной деятельности. Физическая культура здоровье: воспитание, образование, тренировка, № 4, 41–43.
13. Коваль, С. С., & Лебедев, С.І. (2014). Порівняльний аналіз командних кількісних показників техніко-тактичних дій футболістів 10-12 років під час змагальної діяльності. Слобожанський науково-спортивний вісник, № 1 (39), 48–52.
14. Костюкевич, В. М., Шамардін, В. М., Костюкевич, В. М., & Воронова, В. І. та ін. (2015). Футбол: навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву. К.: Республіканський науково-методичний кабінет.