

## Анатомо-фізіологічні особливості розвитку юних футболістів

Перевозник В. І.

*Харківська державна академія фізичної культури*

**Анотація:** В статті розглянуті питання анатомо-фізіологічні особливості розвитку юних футболістів.

**Ключові слова:** юні футболісти; м'язи; роки; частота серцевих скорочень.

Одне з основних умов високої ефективності системи підготовки спортсменів полягає в строгому врахуванні вікових і індивідуальних анатомо-фізіологічних особливостей. Це дозволяє вірно вирішити питання спортивного відбору і орієнтації, вибору засобів і методів тренування, нормування тренувальних і змагальних навантажень, прогнозування можливих досягнень.

Кожен віковий період має свої особливості в побудові і функціях окремих систем, які змінюються в процесі спортивної діяльності.

В 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) (Круцевич, 2003).

Для періоду молодшого віку характерний плавний розвиток функціональних систем з деякою перевагою темпу росту тіла відносно маси. В цей час кістки ще досить м'які і легко піддаються викривленню, хребет відрізняється великою гнучкістю, формується і грудна кривизна, зв'язковий апарат володіє високою еластичністю.

М'язи розвиваються не рівномірно – спочатку крупні м'язи тулуба, нижніх кінцівок і плечового поясу, пізніше мілкі м'язи, причому приріст сили м'язів верхніх кінцівок відбувається швидше, ніж нижніх.

У віці від 11 до 15 років продовжується розвиток всіх органів і систем. На цей час приходить період статевого дозрівання. Значно збільшується зріст і маса тіла. Зі збільшенням маси м'язів 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-сухожильний апарат, наближається до дорослого.

Остаточне формування всіх елементів суглобів закінчується у віці 13-16 років. В умовах нормальної фізіологічної діяльності суглоби довго зберігають незмінний об'єм рухів і мало піддаються старінню. Рухи, заняття фізичною культурою і спортом зберігають форму і рухливість суглобів (Перевозник, 2019).

Найбільша швидкість росту нижніх кінцівок відмічена у хлопчиків в 12-15 років. Зростає також поперечний розмір тазу, який в 13-14 років стає таким

же, як у дорослих (Сапин, & Брнскаина, 2000).

Процес окостеніння хребта до 14-15 років, тобто в період статевого дозрівання, зазнає помітні зміни. До цього віку з'являються нові точки окостеніння у вигляді пластинок, які зливаються з тілом хребця лише до 20-річного віку.

Рухливість і гнучкість хребта дитини зберігається протягом багатьох років. Помітне посилення розвитку кісткової частини хребта настає в період від 14 до 17-20 років. Ця обставина повинна бути врахована при профілактиці порушень постави в підлітковому віці.

Починаючи з 10-12 років намічаються статеві відмінності в появі точок окостеніння і решті процесів окостеніння: у хлопчиків вони «запізнюються» на 1 рік в порівнянні з дівчатками (Романенко, 2005).

Період з 12 до 16 років характеризується розвитком всіх м'язів, що забезпечують вертикальну статику, і особливо клубово-поперекового м'яза. Слід зазначити, що до 12-13 літнього віку м'язи зміцнюються всіма видами сполучно-тканинних структур, проте функціональна рухливість і будова окремих м'язових волокон наближається до рівня дорослих тільки до 14-15 років.

Починаючи з 14-15 років, за даними деяких авторів, мікроструктура м'язової тканини практично не відрізняється від дорослого. Структурні зміни, що відбуваються в м'язах у віці від 11 до 15 років, спричиняють за собою значні функціональні зміни. Так, рухові закінчення м'язів у дітей 11-13 років схожі з такими в м'язах дорослих людей. З 13 до 15 років найенергійніше росте скоротливий відділ м'яза. Крім того, встановлено, що у підлітків 12-15 років будова нервово-м'язових веретен така ж, як і у дорослих. Все це сприяє збільшенню збудливості і лабільності м'язової тканини, зміні м'язового тону. Період з 12 до 16 років характеризується розвитком всіх м'язів, що забезпечують вертикальну статику, і особливо клубово-поперекового м'яза.

В період від 7 до 14 років процеси зростання м'язової тканини різко прискорюються як за рахунок фібрілізації, так і за рахунок збільшення поєднанотканинних утворень. Саме в цей час відбувається найважливіше диференціювання м'яза як органу і розвиток її структурних елементів. Сухожильний компонент м'яза починає переважати по відношенню до м'язової тканини. Розвинена судинна мережа забезпечує ясне кровопостачання м'яза. У цей період в основному завершується формування іннервації. Рухові закінчення набувають структури, близької як у дорослих (Сапин, & Брнскаина, 2000).

Темп розвитку швидкості руху особливо великий в 7-9 років, тобто в молодшому шкільному віці, досягаючи максимуму до 14-15 років.

Одночасно з віком збільшується частота відтворних рухів і особливо частота рухів, що здійснюються в заданому ритмі. Так, темп відтворних рухів у дітей у віці з 7 до 16 років підвищується в 1,5 разу. Частота руху в одиницю часу досягає високого рівня у хлопчиків до 15 років. Після цього у хлопчиків

середній щорічний приріст знижується до 0,1 - 0,2 руху в секунду (Перевозник, 2019).

Максимальна частота рухів, що здійснюються в заданому ритмі, з віком також поступово збільшується. За період від 4 до 17 років у хлопчиків вона зростає приблизно в 3,3 рази.

Координація рухів досягає високого рівня до 13-14 років. У цьому віці діти можуть освоїти будь-який складно-координований рух, якщо воно не пов'язане з силовою напругою і з великою амплітудою. Треба вважати, що оптимальним віковим періодом, коли повинна закладатися техніка виконання фізкультурних, хореографічних, трудових рухів і інших складних рухових координації, є вік від 9-10 років до 13-14 років. Це період, протягом якого спостерігається особливо круте зростання показників розвитку рухового аналізатора. До цього віку дозріває весь його морфологічний субстрат (Сергиенко, 2001).

Точність управління своїми рухами в просторі підвищується безперервно з 4 до 17 років. Надалі у зв'язку із збільшенням числа засвоєних рухових навичок і їх тренуванням точність рухів поступово наростає.

Критичний інтервал дискретності, тобто функціональна рухливість у підлітків 10-16 років нижче, ніж у дорослих, що впливає на тимчасову роздільну здатність зору.

Вивченням динаміки темпу рухів займалися багато авторів, як фізіологи, так і практики фізичної культури і спорту. На їх думку, до 16 років темп рухів з віком збільшується, але при цьому спостерігається нерівномірність його збільшення. Так, в 12-13 років спостерігається значний його приріст, тоді як в 14-16 років - відбувається затримка збільшення частота рухів: у хлопчиків це до 0,1 - 0,2 руху в секунду. Зовсім припиняючись в 14-15 років, в 16 років тріхи зростає (Перевозник, 2019).

Частота серцевих скорочень у хлопчиків 12-16 років коливається в межах 53-77 уд/хв. При цьому наголошується збільшення значень ЧСС у віці 13-14 років. ЧСС у дітей значною мірою підпадає під вплив зовнішніх дій: фізичних вправ, емоційної напруги та ін.

У дітей і підлітків відносно низька розтяжність легенів, у зв'язку з чим на дихання витрачається значно велика робота. Конусоподібна форма грудної клітки в значній мірі визначає малу глибину дихання. Із зростанням і зміцненням організму дихання поступово стає регулярним, рівномірним, його частота в спокійному стані зменшується. Так, кількість дихань в хвилину в 10-12-річному віці звичайно складає 20-22, в 14-15-річному – 18- 20. Найбільш інтенсивне зростання органів зовнішнього дихання відбувається з 12 до 16 років. У підлітковому віці звичайно міняється і тип дихання. У хлопчиків в 10-14 років переважає грудний тип дихання, то по завершенню статевого дозрівання звичайно встановлюється черевний тип дихання. Зростання органів зовнішнього дихання супроводжується і зростанням функціональних

показників – збільшується загальна місткість легенів і її компоненти (Перевозник, 2019).

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Круцевич, Т. Ю. (2003). *Теория и методика физического воспитания*. Киев: Олимпийская литература.
- Перевозник, В. І. (2019). *Теорія і методика футболу: навчальний посібник для студентів спеціалізації «футбол» і слухачів курсів підвищення кваліфікації*. Харків: ХДАФК.
- Романенко, В. А. (2005). *Диагностика двигательных способностей: учебное пособие*. Донецк: Издательство ДонНУ.
- Сапин, М. Р., & Брнскина, З. Г. (2000). *Анатомия и физиология детей подростков: учебн. пособие для студ. пед. вузов*. Москва: Издательский центр «Академия».
- Сергиенко, Л. П. (2001). *Тестування рухових здібностей школярів*. Київ: Олімпійська література.

### Відомості про авторів

**Перевозник Володимир Іванович** – кандидат фізичного виховання, доцент, професор кафедри футболу та хокею  
*Харківська державна академія фізичної культури*

*Надійшла до редакції 04.01.2020 р.*