

2. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія як нечітка суб'єкт-об'єктна система. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія : Географія*. 2011. Вип. 22. С. 33–38.

3. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології : Підручник. Київ : Либідь, 1993. 224 с.

4. Давиденко В.А., Білявський Г.О., Арсенюк С.Ю. Ландшафтна екологія. Київ : Лібра, 2007. 280 с.

5. Крайнюков О.М., Кривицька М.І., Крайнюков О.О. Основні ландшафтні передумови формування екологічного стану водних об'єктів (на прикладі Харківської та Рівненської областей). *Молодий вчений*. 2017. № 2. С. 22–25.

6. Максименко Н.В., Квартенко Р.О., Різник К.Ю. Оновлене фізико-географічне районування Харківської області. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія : Екологія*. 2016. Вип. 14. С. 20–32.

7. Національний Атлас України [Карти]. 2007. Київ : ДНВП «Картографія».

**Василега П.А.**

*аспірант,*

*Сумський державний педагогічний університет*

*імені А.С.Макаренка*

## **ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ НА ОПОРНО-РУХОВУ СИСТЕМУ ДІТЕЙ**

М'язову силу визначають як найбільше механічне зусилля або обертальний момент, що потенційно можуть бути відтворені м'язом або їх групою. Це важливий елемент підготовленості організму, слабка мускулатура може суттєво обмежити рівень щоденної рухової активності. Виокремлюють три види м'язових скорочень: концентричні (м'яз скорочується) ексцентричні (м'яз подовжується під впливом зовнішніх механічних чинників) ізометричні (довжина залишається незмінною, зовнішні механічні сили аналогічні його скороченню). Таким чином, максимальна м'язова діяльність в трьох формах скорочень може бути використана для опису м'язової сили.

В літературі присвяченій фізичній підготовленості, часто зустрічається така характеристична категорія м'язової сили як вибухова сила. Відмітимо, що дана характеристика не є силою, так як вимірюється

механічною потужністю, а не силою чи обертальним моментом. На відміну від анаеробної підготовленості, яка відноситься до організму в цілому, сила є локальною характеристикою окремого м'язу, чи групи м'язів. Сила змінюється від однієї групи м'язів до іншої, ступінь кореляції між ними може варіювати в широких межах. Так наприклад, динамометр може забезпечити визначення сили хвату, тобто інформацію про ізометричну силу м'язів згиначів пальців рук [1–3].

В однократних та тривалих повторних спостереженнях відмічали зміну м'язової сили у дитячому та підлітковому віці. Данні свідчать, що з поступовим розвитком дитини та збільшенням м'язової маси збільшується і сила. Разом з тим, взаємозв'язок між силою, довжиною тіла та м'язовою масою відрізняється в залежності від групи м'язів та силовими характеристиками.

В пубертатний період інтенсивність розвитку сили у хлопчиків та дівчаток аналогічна, м'язова сила в двох групах однакова або трішки вище у хлопчиків. Прискорений розвиток сили у хлопчиків припадає на 13-14 років, а у дівчаток подібна тенденція відсутня. Швидкість збільшення сили в підлітковому віці варіює в залежності від збільшення довжини тіла.

Величина сили визначається сукупністю морфологічних, біохімічних та нейрогуморальних факторів, такий розвиток не є простим відображенням хронологічного віку. Сила пов'язана з процесами статевого дозрівання, який можна виразити як кістковий вік. Наприклад, діти одного хронологічного віку, що рано досягають статевої зрілості є більш сильними, ніж діти, що досягають статевої зрілості пізніше. Дана кореляції більш помітна у хлопчиків.

Розглянемо фактори, що визначають рівень силових можливостей в процесі розвитку. Сила визначається головним чином двома факторами: площею поперечного перерізу м'язу в процесі скорочення, та кількістю рухових одиниць, що активовані в будь-який період часу. Площа відображає розмір, певною мірою число м'язових волокон. Відомо, що на ізометричну силу довжина м'язу не впливає, швидкість скорочення в період динамічних навантажень пов'язана з довжиною, яка збільшується по мірі росту дитини. Не відомо, чи відображає збільшення сили зміну скорочувальних характеристик м'язу [1].

Дані фактори дозволяють визначити силу окремого м'язу або їх групи у лабораторних умовах. В повсякденній та спортивній діяльності дана координація є важливим показником.

Нормальний розвиток кісткової тканини в дитячому та підлітковому віці, має значення для попередження потоншень кісток та переломів в майбутньому. Щільність мінералів в кістках зазвичай підвищується в період росту, досягає піку на початку періоду статевого дозрівання а потім знижується. Забезпечення приросту кісткової маси в дитинстві забезпечується завдяки раціональному харчуванню та руховій активності, яка може зменшити ступінь зниження кісткової маси [3].

В період росту у кістках відбувається збільшення розмірів, вмісту в ній мінеральних речовин, та збільшення їх щільності. Виміри щільності кортикального та трабекулярного шарів кістки реалізується за допомогою комп'ютерної томографії та абсорбціометрії.

Вміст, та регіональна щільність мінералів у кістках, поступово підвищується в пубертатний період, статева кореляція відсутня. Активність остеобластів підвищується за рахунок інсуліноподібних факторів росту, що обумовлено дією соматотропіну, що виділений гіпофізом. Значну кореляцію між рівнями інсуліноподібних факторів росту в крові та регіональній щільності кісток спостерігали у хлопчиків та дівчаток пре пубертатного віку [1; 3].

В пубертатний період збільшення щільності кісток прискорюється у відповідь на анаболічну дію статевих гормонів. В період від 10 до 15 років спостерігається максимальне збільшення щільності скелету (15-25%). Більшість досліджень вказують, що естрогени відіграють головну роль в розвитку кісток в підлітковий період розвитку, як у дівчаток так і хлопчиків. В свою чергу тестостерон обумовлює розмір кортикального шару кісток. Варто відмітити, що збільшення кісткової маси в пубертатний період більш виражене у хлопчиків. Більш високі показники відмічаються у хлопчиків в пізній пубертатний період, а статеві відмінності стають очевидними в ранньому пубертатному періоді.

Три фактори мають критичне значення для нормального розвитку кісткової тканини: відповідне гормональне стимулювання; достатнє надходження кальцію; вплив сили тяжіння та рухової активності.

Про важливість рухової активності свідчать явища дистрофії кісток, що відбувається у випадку іммобілізації. Звичайні втрати кісткової маси при накладанні гіпсу становлять 15-20%, що супроводжується виділенням кальцію з сечею.

Сили, що утворюються в результаті нормальних м'язових скорочень в комбінуванні з гравітаційними навантаженнями, призводять до змін кісткової структури. Ці зміни обумовлюють біохімічні реакції, які

стимулюють проліферацію та диференціацію клітин і утворення кісткової тканини.

Результати досліджень свідчать про наявність позитивного зв'язку між щільністю мінералів у кістках та руховою активністю з високим гравітаційним навантаженням. В процесі дослідження було виявлено, що у фізично активних дітей щільність мінералів в кістках збільшилася на 9-17% у порівнянні з малоактивними дітьми. В одному з досліджень у 27-річних чоловіків та жінок, які відмічалися високою руховою активністю в попередні 15 років, спостерігали більш високий пік щільності мінералів, на противагу менш активним, рухова активність є потужним остеогенним детермінантом [1].

Таким чином, процеси розвитку та статевого дозрівання відіграють важливу роль на формування силових характеристик опорно-рухового апарату. Інтенсивність цих сил, є потужнішим стимулом ніж кількість повторюваних навантажень.

### **Список використаних джерел:**

1. Бар-Ор О. Здоровье детей и двигательная активность: от физиологических основ до практического применения / О. Бар-Ор, Т. Роуланд; пер. с англ. И. Андреев. – К.: Олимп. л-ра, 2009. – 528 с.
2. Коваленко І. Стан здоров'я молодших школярів і особливості взаємозв'язку фізичної підготовленості та частоти захворювань // Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Євгена Приступи. – Л., 2011. – Вип. 15, т. 2. – С. 90–94.
3. Коваль О.Г. Вплив рухової активності на рівень здоров'я і тривалість життя людини // Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. – 2015. – № 8. – С 188–193.