

3. Покращення позакласної роботи з фізичного виховання можливе при умові участі в ній вчителів-предметників, батьків, фізкультурного активу.

4. Щоб підняти рухову активність учнів, необхідно застосувати міжпредметні зв'язки. Тобто, у заняття молодших школярів, при вивченні загальноосвітніх предметів, треба ввести дидактичні рухливі ігри та фізичні вправи, які не тільки сприятимуть зміцненню здоров'я дітей, а й позитивно вплинуть на їхню успішність.

5. Починати підготовку до ефективного використання міжпредметних зв'язків фізичної культури з іншими предметами шкільної програми необхідно зі студентами вищих навчальних закладів.

Література

1. Амосов Н.М., Бендет Я.А. *Физическая активность и сердце*. - 3-е изд. доп. - К.: «Здоровье», 1989. - С. 3-5.
2. Антропова М.В. *Основы гигиены учащихся*. - М.: «Просвещение». 1971. - 208 с.
3. Антропова М.В. *Что надо знать о двигательной активности и закаливании детей // Физическая культура в школе*. - №2. - 1993. - С.28-30.
4. Аронов Д.М. *Сердце под защитой*. - 2-е изд. доп. - М.: Физкультура и спорт, 1983. - С. 5-7.
5. Безруких М.М., Ефимова С.П. *Как помочь детям с трудностями обучения? // Начальная школа*. - 1990. - С. 11-16.
6. Волков Л.В. *Физическое воспитание учащихся: Учебно-методическое пособие*. - К.: Рад. школа, 1988. - 184 с.
7. Дубогай А.Д., Мовчан Л.М. *Физкультура: мы и дети*. - К.: «Здоровье», 1989. - С. 16.
8. Иващенко Л.Я., Страпко Н.П. *Самостоятельные занятия физическими упражнениями*. - К.: «Здоровье», 1989. - С. 15.
9. Комплекси програми середньої загальноосвітньої школи. *Фізична культура 1-11 класи*. - К.: «Освіта», 1993. - 52 с.
10. Пирогова Е.Л., Иващенко Л.Я., Страпко Н.П. *Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека*. - К.: «Здоровье», 1985. - 78 с.
11. Сухарев А.Г. *Здоровье и физическое воспитание детей и подростков*. - М.: Медицина, 1991. - 272 с.

Надійшла до редакції 21.11.2001р.

СКЕЛЕТ ЛЮДИНИ В ПРОЦЕСІ ОНТОГЕНЕЗУ

Носко М.О.

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка

Анотація. В статті автор розглядає будову, властивості та функції хребта в процесі онтогенезу. Також приділяється увага формуванню скелета людини в цілому в процесі її життя.

Ключові слова: хребет, скелет, формування.

Аннотация. Носко Н.А. *Скелет человека в процессе онтогенеза*. В статье автор рассматривает строение, свойства и функции позвоночника в процессе онтогенеза. Также уделяется внимание формированию скелета человека в целом в процессе его жизни.

Ключевые слова: позвоночник, скелет, формирование.

Summary. Nosko N.A. *Anatomy of the person during an ontogenesis*. In

the article the writer esteems a constitution, property and function of a column during an ontogenesis. Attention the formation of an atomy of the person also is given as a whole during its life.

Keywords: *a column, atomy, formation.*

Рухи людини в значній мірі залежать від будови тіла і його властивостей.

Людина відрізняється від усіх хребцевих розумом і здатністю до прямостояння, прямоходіння та праці. Цим обумовлена будова його скелету [2].

Скелет складається з двохсот шести кісток. Вони поєднані між собою суглобами, які забезпечують усі рухи і пози людини. До них відносяться: 33 хребці, 24 ребра, грудина, 2 ключиці, 2 лопатки, 60 кісток нижніх кінцівок, кістки черепа та інші. Кістки скелету мають 18% ваги тіла у чоловіків і 16% у жінок.

Міцність кісток на зжимання в направленні звичайного при житті навантаження, дуже важлива: стегнова кістка понад 4500 кг у чоловіків і 3900 кг у жінок, великоберцова кістка — відповідно понад 3500 кг і 2800 кг, плечова — понад 2500 кг й 2100 кг, променева — 900 кг і понад 800 кг. У більшості кісток міцність за напрямком до епіфізу зменшується на 10-40%. При згинанні міцність значно менша: стегнова кістка витримує згинання під навантаженням до 250 кг, великостегнова — 260 кг, плечова — більш 130 кг, променева — 50 кг.

Більша кількість кісток має трубчасту чи приблизно трубчасту форму і розвивається за загальним законом — спочатку хрящові прокладки поступово змінюються кістковоутворюючою тканиною.

Механіка рухів всіх скелетних пристроїв нашого тіла добре відпрацьована. Трубочаті кістки наших кінцівок працюють як складні системи важелів, які приводяться у рух м'язами [10].

З'єднання двох суміжних кісткових ланок утворюють пару, а пари в свою чергу з'єднані в ланцюг. Біокінематична пара — це рухоме (кінематичне) з'єднання двох кісткових ланок, можливість рухів у якому визначається його будовою і керуючим впливом м'язів. У біокінематичних ланцюгах технічних механізмів, побудованих з окремих ланцюгів, можливість рухів їх частин завжди залежить від способу їх з'єднання. Але у людини по іншому. Біокінематичний ланцюг — це послідовне незамкнуте (розвітлене) або замкнуте з'єднання ряду біокінематичних пар. У незамкнутих ланцюгах є вільна (кінцева) ланка, яка входить тільки в одну пару і ця кінцівка (кисть або стопа) має 30 ступенів свободи рухів. А всього в людини 244 ступені свободи рухів. В замкнутих ланцюгах немає вільної кінцевої ланки, кожна ланка входить у дві пари. В незамкнутому ланцюгу можливі ізольовані рухи в кожному окремо взятому суглобі. В замкнутому ланцюгу ізольовані рухи неможливі: в рух одночасно втручаються й інші з'єднання.

Якщо у фізичного тіла немає ніяких кордонів (зв'язку), воно може рухатись у просторі в усіх трьох вимірах, тобто відносно трьох взаємно перпендикулярних осей (поступово), а також навколо них (обертано). Отож, у такого тіла 6 ступенів свободи або 6 різних рухів [7].

Скелет є опорою тіла людини і відображає своєю будовою статуру і поставу тіла. Скелет виконує захисну функцію і захищає від зовнішніх впливів середовища, сил гравітації та земного тяжіння.

В підтриманні і збереженні вертикальної пози людини ведучу роль

відіграє хребет і пов'язані з ним структури. Це пов'язано з антигравітаційною роботою кожного з елементів хребта [3].

Хребет є основною твердою опорою тулуба і виконує різноманітні функції, які надзвичайно складні і багатогранні. Його унікальність не має аналогів в організмі людини. З одного боку, він повинен мати високу міцність, твердість і пружну стійкість, що заважає переміщенням голови і грудної клітини за фізіологічні межі, а з другого боку, повинен мати виражені демпфіруючі властивості, невелику вагу і значну рухливість, що забезпечує кінематику тіла під час ходьби, бігу, стрибків і впливу зовнішніх сил [1].

Тому сувора відповідність функцій і форми хребта проявляється в його природних вигинах. Його хвилеподібна форма в сукупності із пружно-демпфіруючими властивостями тіл хребців, міжхребцевих дисків і широким діапазоном рухливості цих структурних одиниць відносно один одного відповідає вимогам опорно-амортизуючого пристрою.

Фізіологічна кривизна хребта дозволяє краще зберігати рівновагу тіла, амортизувати поштовхи і збільшувати ємкість грудної і тазової порожнин. Розрізняють шийний і поперековий лордоз, грудний і крижовий кіфози. Можливі також невеликі вигини хребта в праву і ліву сторони — сколіози. В залежності від положення тіла і його окремих ланцюгів величина вигинів може змінюватися [1, 6] .

Прийнято вважати [4, 5], що сколіози в основному виникають в перші роки шкільного життя дитини у зв'язку з асиметричним положенням тіла, асиметричним напруженням м'язів і їх перевтомі при тривалому нерухомому сидінні. Але ці вигини можуть з'явитися і в дошкільному віці. Фізичні вправи, заняття спортом справляють благотворний вплив на розвиток хребта, попереджаючи формування сутулості, патологічних бокових скривлень. Вони можуть бути могутнім засобом для виправлення цих дефектів.

Усі фізіологічні вигини хребта повністю формуються до того часу, коли дитина починає ходити, проте вони залишаються незафіксованими до 7-12 років і зберігаються лише за рахунок активної роботи м'язів. А тому дуже важливо сформувати м'язовий корсет ще в дошкільному віці [5] .

Після 11-12 років вигини хребта фіксуються за рахунок певного співвідношення його кісткових і хрящових елементів. Завершальне формування і закріплення усіх вигинів хребта закінчується до 18-20 років.

Вигини перешкоджають скривленню хребта в будь-якій площині, визначають правильне положення таких життєво важливих органів, як трахея, бронхи, легені, серце, аорта, спинний мозок тощо.

Нормальний розвиток хребта має велике значення, тому що через міжхребцеві отвори проходять багаточисельні нерви, які регулюють роботу органів і систем організму.

У результаті патологічних скривлень хребта або дистрофічних, дегенеративних змін тіла хребців і міжхребцевих дисків защемляються нервові закінчення, забезпечуючі реалізацію різних фізіологічних функцій, що обумовлює розвиток різних захворювань [5].

За даними Н.В. Попової-Латкіної (1961), яка аналізувала будову хребців у дорослого порівнюючи її з такими у ембріонів і плодів, поперечні відростки грудного відділу хребта у дорослого сильно відхилені назад і стоять під кутом 45° до фронтальної площини. У зв'язку з цим хребетні відділи ребер виступають

назад майже до рівня остистих відростків хребта. В ембріогенезі на хрящовій стадії тіла грудних хребців, завдяки наростанню передньо-заднього розміру і відхиленню поперечного відростка в бік спини, сильно всуваються в грудну порожнину, в результаті чого створюються глибокі легеневі борозни [8].

Відхилення поперечних відростків і хребетних відділів ребер назад спостерігається вже у ембріонів, скелет яких побудований із прохондральної тканини. Остисті відростки повністю відсутні, тому що обидві половинки дуг ще не зімкнулись одна з одною [9].

Поперечний розмір хребців у дорослих збільшується на протязі від II шийного до I грудного, існує невелике звуження поперечного розміру тіл хребців до IV-V грудних. Нижче поперечний розмір тіл і їх загальна маса поступово збільшуються знову, впритул до крижів. У зв'язку із збільшенням навантаження наростає і маса тіл хребців [3].

З віком еластичні властивості міжхребцевих хрящів зменшуються. Вигини хребта, повернуті вперед і назад (грудний і крижовий), в деякій мірі передаються спадково і намічаються ще у плода і називаються початковими [2], але остаточно формуються після народження під час росту організму в результаті впливу різних, головним чином зовнішніх факторів онтогенезу, які виконують особливо велику роль в розвитку бокових вигинів. Шийний лордоз з'являється тоді, коли дитина починає тримати голову прямо, а поперековий – коли починає стояти [5]. Вигини хребта виразно помічаються в 5-6 років, а закінчується їх формування в 18-20 років.

В ході досліджень Родіонов О.О., Полтирева М.Б. (1984) виділили три періоди вікових перетворень сагітальних вигинів хребта:

- від 1 до 7 років, коли майже повністю завершується формування сагітальних вигинів;
- з 7 до 35 років, коли показники сагітальних вигинів хребта суттєво не відрізняються один від одного;
- з 35 до 89 років, коли відбуваються інволютивні зміни сагітальних вигинів хребта, збільшення шийного лордозу, грудного кіфозу і зменшення поперекового лордозу [2].

В літературі є дані, що хребці починають костеніти в кінці 8-го тижня ембріогенезу. В кожному хребці з'являються три точки окостеніння: одна в тілі і дві в дузі. Точки окостеніння в дузі зливаються на 1-му році життя, а дуга з тілом хребта – на 3-му році і пізніше.

Шийні хребці I та II відрізняються за розвитком від інших хребців. Атлант має по одній точці окостеніння в майбутніх латеральних масах і тому кісткова тканина розростається в задню дугу. В передній дузі точка окостеніння з'являється лише на 3-му році життя. Частина тіла I хребця ще на стадії хрящового періоду відділяється від нього і з'єднується з тілом II хребця, перетворюючись в зубовидний відросток (зуб). Останній має самостійну точку окостеніння і зливається з кістковим тілом II хребця на 3-5-му році життя дитини [5, 9].

Встановлено, що крижові хребці розвиваються так само як і інші, з трьох головних точок окостеніння. На 17-25-му роках крижові хребці зростають в єдину кістку. Копчикові хребці, будучи рудиментарними, одержують по одній точці окостеніння в різний час (за період від 1 до 20 років).

У зародка людини закладається 38 хребців, а саме: 7 шийних, 13 грудних,

5 поперекових, 12-13 крижових і копчикових. Під час росту ембріона відбуваються наступні зміни: XIII пара ребер редукується і зростається з поперечними відростками відповідного хребця; останній грудний хребець перетворюється в I поперековий, а останній поперековий хребець стає I крижовим. В подальшому відбувається редукція більшості копчикових хребців. Остаточну форму і розміри тіл хребці у людини набувають після народження у зв'язку з встановленням вертикального положення тіла. Таким чином, до моменту народження плода хребет має 33-34 хребці [5, 9].

В міру формування вигинів змінюється і форма міжхребцевих дисків. У новонародженого ці диски мають однакову висоту як спереду так і ззаду, але з утворенням вигинів ця форма змінюється і хрящі на сагітальному розрізі набувають клиноподібної форми. В зоні лордозів велика висота цього клина звернута наперед, а менша назад, в області грудного кіфозу, навпаки, велика висота знаходиться ззаду, а менша спереду. В крижовому і копчиковому відділах хребет має вигин, повернутий назад. Міжхребцеві диски крижового відділу мають тимчасове значення і заміщуються на 17-25 році кістковою тканиною, в результаті чого рухливість крижових хребців відносно один одного стає неможливою [2].

Ловейко І.Д. та Фонарьов М.Л. (1988) відзначали, що в дитячому віці хребет не тільки виконує всі власні функції, але й знаходиться в умовах постійного розвитку, на який, в свою чергу, функційні вимоги мають безпосередньо формоутворюючий вплив.

Під час занять фізичною культурою і спортом організм людини під впливом тренувальних вправ пристосовно формує у себе адекватні відображаючі процеси. Так у спортсменів різних спеціалізацій м'язова і кісткова маси їх тіла, а також зв'язки і сухожилля розподіляються і формуються в тісній залежності від просторових параметрів механічної взаємодії тіла спортсмена і зовнішнього середовища, а величина навантаження, направлення фізичних вправ і інтенсивність м'язових зусиль є тими факторами, які забезпечують наявність достатнього стимулу пристосувань систем організму та їх перетворень відповідно до вимог [11].

Література:

1. *Анатомия человека / Под ред. Гладышевой А.А. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 304 с.*
2. *Бенсбаа А. Формування постави школярів засобами фізичного виховання: Автореф. Дис...канд. наук з фіз. вих. та сп.: 24.00.02 / Рівненський держ. гуманіт. ун-т. – Рівне, 2001. – 23 с.*
3. *Бунак В.В. Размеры и форма позвоночника человека и их изменения в периоде роста: Ученые записки МГУ. – 1940. – С. 126 – 154.*
4. *Горяная Г.А. Ваша осанка: нетрадиционные методы лечения сколиоза в условиях радиации. – К.: Либідь, 1995. – 48 с.*
5. *Иваницкий М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии). – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 544 с.*
6. *Лапутин А.Н., Кашуба В.А. Формирование массы и динамика гравитационных взаимодействий тела человека в онтогенезе. – К.: Знання, 1999. – 202 с.*
7. *Лапутин А.Н., Ханко В.Е. Биомеханика физических упражнений. – К.: Радянська школа, 1986. – 135 с.*
8. *Манзий С.Ф. Механические свойства некоторых морфофункциональных типов позвоночника млекопитающих. Сб. тез. докладов III Всесоюзной конференции по проблемам биомеханики. – Рига, 1983. – С. 173.*

9. Попова–Латкина Н.В. Позвоночный столб человека в процессе онто– и филогенеза // Труды XVII Междунар. конф. “”Вопросы возрастной соматологии человека””. – Астрахань. – 1961. – С. 7 – 11.
 10. Студитский А.Н. Механизм движений опорно–двигательного аппарата животных и человека. – М.: Знание, 1983. – 64 с.
 11. Хрипкова А.Г., Антропова М.В., Фарбер Д.А. Возрастная физиология и школьная гигиена. – М.: Просвещение, 1990. – 319 с.
- Надійшла до редакції 22.11.2001р.

ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ ЗА ДАНИМИ БІОЛОГІЧНОГО ВІКУ

Білогур В.Є.

Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту

Анотація. У статті викладені результати дослідження, проведеного в Українському державному хіміко-технологічному університеті, з метою встановлення тенденцій до зміни динаміки стану фізичного розвитку та функціонального статусу студентської молоді, визначення біологічного віку студентів.

Ключові слова: біологічний вік, фізичний розвиток, функціональний стан.

Аннотація. Білогур В.Є. Характеристика физического развития и здоровья студентов по данным биологического возраста. В статье изложены результаты исследования, проведенного в Украинском государственном химико-технологическом университете, с целью определения тенденций изменения динамики физического развития и функционального состояния студенческой молодежи, расчета биологического возраста студентов.

Ключевые слова: биологический возраст, физическое и функциональное состояние.

Summary. Bilogur V.E. The characteristic of physical development and health of the students on the data of biological age. In clause the findings of investigation which has been carried spent at the Ukrainian state chemical technological university is stated with the purpose of definition of the tendencies of change of dynamics of physical development and functional state of student's youth, account of biological age of the students.

Keywords: biological age, physical and functional state.

Як відомо, здоровий спосіб життя важлива умова збереження і укріплення здоров'я. Він включає в себе оптимальний руховий режим, раціональний режим навчання та відпочинку, збалансоване харчування, оволодіння навичками особистої та громадської гігієни, відмову від шкідливих звичок. Відомо також, що стійкість таких важливих для студентів показників розумової діяльності як пам'ять, увага, сприйняття та швидкість засвоєння інформації прямо пропорційні рівню здоров'я, високі показники якого забезпечують кращу функціональну базу для подолання навчальних навантажень та резистентності до розумової втоми.

Проведені нами дослідження підтвердили, що здоровий спосіб життя та оптимальний функціональний стан напряму впливають на настрій, розумову