

УДК: 611.9:356.353:616.8-009.18:355.25:616-071.2
 © Андрійчук В.М., Заєць П.В., 2012

РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ГЕОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА НА АНТРОПОМЕТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ ЧОЛОВІКІВ

Андрійчук В.М., Заєць П.В.

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

Андрійчук В.М., Заєць П.В. Регіональні особливості впливу геологічного середовища на антропометричні параметри чоловіків // Український морфологічний альманах. – 2012. – Том 10, № 1. – С. 3-6.

Виявлення можливого впливу геологічного середовища на соматометричні параметри, частоту соматотипів, компонентного складу маси тіла та гармонійності фізичного розвитку в популяції практично здорових чоловіків першого періоду зрілого віку, які мешкають в різних регіонах України.

Ключові слова: антропометричні параметри, геологічне середовище, практично здорові чоловіки, перший період зрілого віку.

Андрійчук В.М., Заєць П.В. Региональные особенности влияния геологической среды на антропометрические параметры мужчин // Украинский морфологический альманах. – 2012. – Том 10, № 1. – С. 3-6.

Выявление возможного влияния геологической среды на соматометрические параметры, частоту соматотипов, компонентного состава массы тела и гармоничности физического развития в популяции практически здоровых мужчин первого периода зрелого возраста, проживающих в разных регионах Украины.

Ключевые слова: антропометрические параметры, геологическая среда, практически здоровые мужчины, первый период зрелого возраста.

Andriychuk V.M., Zaets P.V. Regional effects of geological environment for men anthropometric parameters // Украинский морфологический альманах. – 2012. – Том 10, № 1. – С. 3-6.

Identification of the possible impact on the geological environment somatometric parameters, frequency, somatotypes, body weight of component composition and harmony of physical development in a population of healthy men of the first period of mature age, living in different regions of Ukraine.

Key words: anthropometric parameters, geological environment, apparently healthy men, the first period of adulthood.

Оцінка показників стану здоров'я людини у процесі росту та розвитку, його збереження є однією з актуальних проблем, котрі постають перед людством. Завдяки внутрішнім механізмам розвитку та адаптації в навколишньому середовищі воно змінювалось і вдосконалювалось паралельно з людиною. За даними Б.А. Никитюка, розвиток дітей – це сукупність придбаних і успадкованих якостей і будь-який живий організм акумулює історію виду в спеціальному апараті спадковості. Реалізація генетичної програми розвитку на кожному етапі онтогенезу залежить від впливу середовища. Індивідуальна анатомічна мінливість надає організму людини можливість реагувати на комплекс подразників навколишнього середовища і є одним із найважливіших аспектів соціального пристосування [Синдеева та ін., 2007].

Дослідження цілісного організму потребує виваженого ставлення до всіх його компонентів, не розмежовуючи їх на більш чи менш важливі. Тому проблему вивчення будови тіла людини слід розглядати як системну і комплексну. Комплексне дослідження людини передбачає вивчення всіх аспектів його цілісності. Поширене в минулому уявлення про норму як про середній тип, середню величину визнається в даний час мало прийнятним. В цілях адекватного відображення суперечливих взаємозв'язків норми і патології необхідно вдаватися і до середньостатистичного показника (статистична норма), і до визначення норми як оптимального стану (ідеальна, фізіологічна норма). Слід також враховувати залежність норми від вікових, статевих, конституціональних, психофізіологічних, сезонних та інших чинників. Під нормальним станом організму розуміють не тільки знаходження певних показників в заданих діапазонах значень – які відповідають середньостатистичним нормам, скільки збереження здатності так регулювати свої параметри, щоб забезпечувати урівноваження із середовищем в різних ситуаціях [Дубова, 2002; Корнетов, 2004].

Сукупність різноманітних елементів середовища, що впливає на організм, становлять екзогенні чинники. В дану групу факторів слід віднести біогеографічні, геологічні та екологічні чинники. До них належать: фауна і флора, мінеральні та водні ресурси, склад повітря, клімат, рельєф, радіація, електричні й магнітні поля, гравітаційна сила і прискорення.

Геологія – комплекс наук про Землю, її історію та процеси, що її створили. Предметом вивчення геології є речовинний склад та внутрішня будова земної кори, процеси, що відбуваються в земній корі і на її поверхні, рухи та історію розвитку земної кори, закономірності утворення й поширення корисних копалин. Геологія має багато розділів: геологія корисних копалин, гідрогеологія (вивчає води), інженерна геологія (вивчає взаємодії геологічного середовища та інженерних споруд), геохімія (вивчає хімічний склад Землі, процеси, що концентрують і розсіюють хімічні елементи у різних сферах Землі), геофізика (вивчає фізичні властивості Землі), мінералогія (вивчає мінерали, питання їх походження, кваліфікації), історична геологія (вивчає дані про послідовність найважливіших подій в історії Землі), та ін. Геологічне середовище – частина земної кори (гірські породи, ґрунти, донні відклади, підземні води), яка взаємодіє з елементами ландшафту, атмосферою та поверхневими водами і може зазнавати впливу техногенної діяльності [Білецький, 2004].

Географічний розподіл інтенсивності вікових змін довжини тіла та його компонентів має чітку територіальну приуроченість. Такої ж думки дотримуються ряд вітчизняних та зарубіжних вчених, які підкреслюють, що геокліматичні умови існування тісно пов'язані з особливостями соматичної статури людини. На території України виявлені достовірні відмінності соматометричних параметрів та соматотипологічних показників у чоловіків першого періоду зрілого віку, що мешкають в різних адміністративних

регіонах та природно-географічних зонах [Андрійчук, 2010]. Встановлено значний вплив на фізичний розвиток чоловіків висоти місця проживання над рівнем моря [Дерябин, 1998]. При детальному аналізі етніологічних особливостей підлітків високогірної зони Гірського Алтаю, доведено, що у мешканців високих гір, у порівнянні з мешканцями низин, під впливом тривалого пристосування організмів до відповідної екологічної зони спостерігаються: збільшення кількості еритроцитів та гемоглобіну, нижчі показники артеріального тиску, сповільнення серцевої роботи, збільшення окружності грудної клітки і маси тіла. Виявлено вплив мінерального складу навколишнього середовища на фізичний розвиток індивідуумів. Визначено позитивну кореляцію вмісту у навколишньому середовищі фосфору, кальцію, алюмінію та заліза з довжиною тіла і поздовжнім розміром голови, а також негативну кореляцію – з морфологічною висотою обличчя. В той же час вміст кремнію позитивно корелює з широтними розмірами голови і обличчя, негативно – з довжиною тіла. Проведені чисельні клініко-експериментальні дослідження свідчать про різноплановий вплив фтору на різні системи організму, залежно від його вмісту у воді [Синицина та ін., 2003; Сабирова та ін., 2003].

Інша група екзогенних чинників – це фактори суспільно-економічні. До них можна віднести рівень доходів сім'ї, доступність якісної медичної допомоги, існування соціальних інститутів громадського суспільства, сучасний рівень розвитку системи освіти та виробництва, інфраструктур комунікацій, професіоналізму, забезпечення прав людини і діяльність самоврядування. Серед екзогенних чинників особливе місце займає режим дня та спосіб харчування. Харчування, як екологічний фактор, має визначний вплив на обмін речовин, функціональну активність органів травлення. Їжа повинна відповідати сформованим еволюційно механізмам, адекватне функціонування яких забезпечує потреби організму у конкретних кліматичних умовах, відповідає традиційному способу діяльності й умовам життя. Дослідження показали, що зниження живлення матері під час вагітності порушує темп росту плуоду. Перенесені в енергетично-біологічній нестачі спричиняють повільний ріст порівняно зі здоровими дітьми, які нормально харчуються.

Вплив середовища має дуже чіткі зв'язки зі швидкістю росту та розвитку організму. Серед зовнішніх факторів, окрім харчування та забезпечення організму вітамінами, виділяють руховий режим, емоційні навантаження, хронічні захворювання, вплив кліматичних та географічних умов. Ці фактори можуть уповільнювати або прискорювати ростові процеси. Несприятливі фактори, які порушують швидкість росту, можуть в подальшому бути нейтралізовані феноменом «надолуження», або компенсацією росту.

Окрім кількості та якості харчування, на фізичний розвиток впливає частота. Нечасте, надмірне чи нерегулярне харчування сприяє надмірному відкладанню жирової тканини. Недостатнє харчування, навіть у незначній мірі, зменшує товщину підшкірно-жирової клітковини, негативно впливає на розвиток м'язової тканини. Основними помилками у харчуванні юнаків є недостатня кількість їжі в денному раціоні, невідповідність співвідношення продуктів і кількості їжі, що призводить до дисбалансу пожив-

них елементів у харчуванні [Радохонська, 2002].

Збалансований харчовий добовий раціон дозволяє в повному обсязі досягти підвищення толерантності до фізичного навантаження, високих показників нервово-психічної стійкості, здатності адаптуватися, підвищити розумову і фізичну працездатність.

Спосіб життя, який нерозривно зв'язаний з екологічними чинниками складає ще одну групу екзогенних факторів, що впливає на індивідуальний розвиток. Найбільший вплив мають рухова активність (фізична праця, заняття спортом, спонтанна рухливість), а також частота відпочинку, сон, навантаження розумовою працею, стреси, що виникають на основі власного темпераменту й відповідних життєвих ситуацій. Фізична активність людини – це один з найважливіших чинників, що стимулює фізичний розвиток та стан здоров'я. Рух, пов'язаний з професією, спортом чи іграми, має, поряд з харчуванням, одне з найважливіших значень. Не підлягає сумніву значення відповідно підібраних і систематично виконуваних фізичних вправ для профілактики ожиріння і метаболічних захворювань. Фізичні тренування модифікують дію системи нейрогуморальної регуляції метаболізму та чутливість периферичних тканин на впливи з боку нервової та ендокринної системи. Навіть короткотривале, але значне обмеження фізичної активності, погіршує сприйняття організмом вуглеводів. Інтенсивні фізичні навантаження призводять до збільшення загальної маси тіла, а також до змін його пропорцій і будови, збільшують м'язову масу і розширюють скелет.

При відсутності або значному обмеженні рухової активності з'являються негативні зміни в постачанні киснем організму, зменшується хвилинний об'єм крові, а також загальний об'єм крові в системі кровообігу. В той же час обмеження рухової активності чи повна її відсутність призводить до виникнення цивілізаційних хвороб: коронарна хвороба серця, ожиріння, цукровий діабет і підвищений кров'яний тиск [Соседова, 2003; Паранько та ін., 2006].

Важливого значення набуває індивідуальний підхід до кожної конкретної людини, у тому числі й у плані встановлення певних нормативних параметрів як організму в цілому, так і його окремих органів та систем. У зв'язку з цим, особливої актуальності набуває розвиток ідей інтегративної біомедичної антропології. Основна її задача полягає в тому, щоб з урахуванням цілісності, багатієрархічності та індивідуальності кожної людини з'ясувати рівні її здоров'я та їх мінливість, персоніфікувати діагностичні та лікувальні заходи, враховувати роль конституціональних й екологічних факторів ризику захворювань. Мета медичної антропології полягає в розробці комплексних уявлень про межі мінливості особистісних та організмових особливостей людини для створення моделі здорової людини, диференційованої відповідно до віку, статі, етнотериторіальної належності, особливостей конституції, професії та інших факторів, дозволяє ефективно вирішувати питання щодо розробки нормативних індивідуальних морфофункціональних показників здоров'я населення України [Койнсов та ін., 2003].

Конституція людини – це комплекс індивідуальних анатомічних і фізіологічних особливостей, що формуються у певних природних і соціальних умовах і знаходять свій вплив у його реакціях на різні (в

тому числі й фізіологічні) впливи. Визначення конституційних характеристик, особливостей людини, в тому числі антропометричних, соматотипологічних ознак має значне теоретичне та практичне значення. Тип статури людини (соматотип) є генералізований фенотиповий прояв його генетичної конституції, що реалізується за допомогою нейроендокринної регуляції складних біохімічних процесів на рівні клітин, тканин, органів та їх систем, що забезпечують гомеостатичну єдність структури і функції в цілісному організмі. Відомо, що у формуванні соматотипу і його статевого диференціюванні важлива роль належить статевим гормонам. На висхідній стадії онтогенезу на екскрецію статевих гормонів істотно впливають чинники зовнішнього середовища, а з віком роль генетичних компонентів підвищується. Серед великої кількості морфофункціональних характеристик людини достатньо високу генетичну обумовленість має соматотип, який відображає особливості конституції. Соматотип є показником спадкового поліморфізму і слугує як об'єктивний критерій функціонального реагування організму. Використання показників соматотипу для виділення груп ризику розвитку того чи іншого захворювання стало можливим завдяки інформативності та доступності методик соматотипування, що знайшло застосування у багатьох галузях сучасної медицини.

Відмічається збільшення інтересу до антропометричних та соматотипологічних досліджень, тому що вони дозволяють пов'язати внутрішні особливості будови, функції, метаболізму із зовнішніми параметрами людини в нормі та при патології. Однією з найважливіших цілей теоретичної медицини, є вивчення індивідуальних конституційних особливостей здорової і хворої людини та моделювання даних в одну цілісну систему людського організму. Успішне завершення подібного моделювання неможливе без вивчення зовнішньої будови людського тіла. Потрібно ретельно вивчати структуру, пропорції і склад тіла різних контингентів людей, щоб виробити узагальнюючі класифікації антропометричних ознак для медичних потреб.

Фізичний розвиток традиційно оцінюють за допомогою різних індексів, які дозволяють встановити рівень розвитку за співвідношенням окремих антропометричних параметрів (індекс Кетле, Рорера, Брока, індекс пропорційності тощо). Існує думка, що розміри тіла відносно один до одного будуть змінюватись пропорційно, а виявилось, що деякі з індексів, навіть ті, що зорієнтовані в одній площині, можуть змінюватись гетероморфно. Тому ці індекси неодноразово зазнавали критики. Але, незважаючи на це, метод індексів широко та успішно застосовується у віковій фізіології, для характеристики фізичного розвитку, антропології та педіатрії [Rissech et al., 2005].

Дослідження останніх десятиліть показали, що розвиток чоловіків різних вікових груп відбувається з нерівномірним ростом як організму в цілому, так і окремих його частин. Процеси прискорення росту та розвитку починаються та завершуються неодноразово в різних органах та системах організму. Як наслідок, на різних етапах онтогенезу спостерігаються неоднакові співвідношення його морфологічних елементів, тобто існують вікові, соматотипологічні та статеві відмінності в пропорціях тіла. Юнацький вік

та перший період зрілого віку є найбільш придатними для вивчення локальних та топічних конституцій у зв'язку з тим, що завершується формування функціональних систем та немає негативного впливу патологічних змін [Balgir, 2003].

Дані антропометричних досліджень, які проводились протягом останніх років, переконливо свідчать, що під впливом низки чинників, зокрема – акселерації та умов навколишнього середовища, середні показники росту для країн Західної Європи значно збільшились у порівнянні з показниками середини минулого століття. Середня довжина тіла чоловіків-військовослужбовців Німеччини, що прогресивно зменшувалась до 1890 року, збільшилась на 5,5 см до 1955 року. Останнім часом з'явилися роботи, щодо стабілізації або затухання прискорення росту та розвитку серед підлітків та юнаків. Їх причиною може бути зниження адаптаційних механізмів до стресових впливів зовнішніх соціально-гігієнічних факторів, що найбільш інтенсивно проявлялися за середини ХХ століття. За останні 10-15 років зафіксована тенденція до астенізації і грацілізації у сучасних юнаків 18-19 років, а саме: велика довжина тіла, корпусу і ноги поєднуються у них з меншими розмірами грудної клітки і тазу. Ширина плечей також виявляє тенденцію до зменшення. Більшість охоплених розмірів суттєво нижчі, в першу чергу, за рахунок менш розвинутого м'язового компонента та зниженого жиrowідкладання [Farenc et al., 2003].

Особливостями розвитку сучасних чоловіків є доліхоморфія, легтосомність, грацілізація будови тіла з тенденцією до гармонізації фізичного розвитку. Порівняльний аналіз анатомо-антропологічного статусу юнаків та чоловіків першого періоду зрілого віку виявив незавершеність розвитку організму чоловіків за більшістю показників (розміри скелета, функціональні можливості м'язової системи), що свідчить про пролонгування термінів морфофункціонального удосконалення організму на більш пізній віковий період. Високий зріст у юнаків – це результат уповільнення темпів соматичного росту при подовженості ростових процесів [Щедрин, 2002].

Проаналізувавши мінливість пропорцій тіла людини в постнатальному онтогенезі, відмічено грацілізацію чоловіків юнацького і першого періоду зрілого віку. Обґрунтовано, що для популяції юнаків Красноярського краю властива перевага поздовжніх параметрів тіла, а у представників похилого віку переважають поперечні розміри.

Нормативні соматичні та фізіологічні показники для здорової людини системно визначалися в 60-ті роки, тобто майже 50 років тому і були єдиними на всій території СРСР. Проте вони не враховували індивідуальні особливості будови людини. Подібні дослідження проводили в рамках національних державних програм у багатьох країнах світу. Згідно із рекомендаціями ВООЗ будь-які нормативи мають оновлюватися як мінімум через 15 років. У зв'язку з чим розробка нормативних показників гармонійності фізичного розвитку для мешканців України є актуальною.

Розрізняють ендогенні та екзогенні фактори впливу на фізичний розвиток. Властивості ендогенних або генетичних факторів проявляються на різних рівнях регуляції, починаючи від молекулярного, аж до рівня організму. Вони зумовлюють всі структу-

рні і функціональні особливості організму, рівень метаболізму, фізичні та психічні властивості. Тривалі соціально-економічні зміни, стихійні лиха, різні фактори зовнішнього середовища впливають на стан здоров'я людей і нерідко призводять до змін генетичного характеру, тому здоров'я майбутнього покоління людей значною мірою залежить від того, який «генетичний тягар» вони отримали у спадщину від попередніх поколінь і яку кількість мутацій людина встигла накопичити. Тому фенотип індивідуума у процесі розвитку залежить не тільки від генотипу, а також від сумарної дії ендегенних та екзогенних факторів [Bartsch, 2003].

Отже, індивідуальний розвиток організму напряму залежить і від генетичної багатоваріантності, а також обумовлений екзогенними факторами, серед яких виділяють дію геологічного середовища. Тільки враховуючи ці фактори, можна стверджувати про гармонійний розвиток, який є запорукою біологічної цінності людини в дорослому віці. Проте, беручи до уваги значно змінені у порівнянні із серединою ХХ століття умови життя, вплив зовнішнього середовища та явище акселерації, доцільно переглянути та встановити нові, достовірні для сьогодення середні антропометричні показники населення, що є відмінними від таких у минулому столітті.

Таким чином, на сьогоднішній день існують наукові роботи в яких розглядається вплив ендегенних та екзогенних чинників на антропометричні параметри чоловіків. Проте не зустрічаються роботи, в яких описуються регіональні особливості впливу геологічного середовища на антропометричні параметри, компонентний склад маси тіла та гармонійність фізичного розвитку чоловіків першого періоду зрілого віку, що мешкають на території різних адміністративних регіонів та природно-географічних зон України. Отримані дані дадуть змогу визначити причини територіальних відмінностей соматометричних параметрів пов'язаних з дією геологічного середовища на мешканців України.

Висновки та перспективи подальших розробок. Співставлення антропометричних параметрів, соматотипів, компонентного складу маси тіла та гармонійності фізичного розвитку практично здорових чоловіків першого періоду зрілого віку, які мешкають в різних адміністративних регіонах та природно-географічних зонах України з метою виявлення регіональних особливостей впливу геологічного середовища є актуальним.

Також потребує подальшого дослідження адекватність застосування вищевказаних показників для чоловіків інших вікових періодів та визначення особливостей комбінованого впливу з іншими екзогенними чинниками.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Андрійчук В.М. Порівняльна характеристика соматометричних параметрів чоловіків першого зрілого періоду мешканців різних регіонів України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.03.01 «Нормальна анатомія» / В. М. Андрійчук. - Вінниця, 2010. - 20с.
2. Білецький В. С. Мала гірнича енциклопедія / В. С. Білецький. - Донецьк: «Донбас», 2004. - 385с. - (т. 1).
3. Внешняя среда и здоровье человека / Н. М. Паранько, Н. Г. Карнаух, С. Г. Ситало, Н. И. Рублевская. - Днепропетровск: Журфонд, 2006. - 106 с.

4. Возрастные закономерности изменчивости индивидов в зависимости от пола / А. В. Синдеева, Е. П. Шарайкина, И. И. Кордова, В. Г. Николаев // *Biomedical and Biosocial Anthropology*. - 2007. - № 9. - С. 36-38.
5. Дерябин В. Е. К этнической антропологии современных финских и тюркских народов восточно-европейской России. Часть I / В. Е. Дерябин // *Народы России: от прошлого к настоящему. Антропология*. - М., 1998. - С. 14-37.
6. Дубова Н. А. Здоровье популяции: антропологический подход / Н. А. Дубова // *Материалы IV международного конгресса по интегративной антропологии*; под ред. А. А. Алексинной. - СПб.: Издательство СПбГМУ, 2002. - С. 126-128.
7. Койносов П. Г. Конституциональный подход в комплексной оценке состояния здоровья обследуемых / П. Г. Койносов, В. Ф. Бабина, А. П. Койносов // *Научный вестник Тюменской медицинской академии*. - 2003. - Т. 24, № 2. - С. 43.
8. Корнетов Н. А. Клиническая антропология – методологическая основа целостного подхода в медицине / Н. А. Корнетов // *Biomedical and Biosocial Anthropology*. - 2004. - № 2. - С. 101-105.
9. Радохонська А. А. Аналіз змін в процесах фізичного розвитку дітей та молоді в 15-літньому циклі: дис. доктора біолог. наук: 03.00.13 / Радохонська Анна. - Жешув, 2002. - 353 с.
10. Сабирова З. Ф. Оценка потенциальной опасности для здоровья населения загрязнения окружающей среды / З. Ф. Сабирова, Н. Ф. Фатахова, М. А. Пинигин // *Гигиена и санитария: Двухмес. науч.-практ. журн.* - 2003. - № 2. - С. 74-76.
11. Синицына О. О. Критерии порогового действия химических веществ, загрязняющих различные объекты окружающей среды / О. О. Синицына, Г. Н. Красовский, З. И. Жолдакова // *Вестник Российской Академии медицинских наук*. - М., 2003. - № 3. - С. 17-23.
12. Соседова Л. М. Экспериментальное изучение сочетанного действия факторов биологической и химической природы / Л. М. Соседова // *Гигиена и санитария: Двухмесячный научно-практический журнал*. - 2003. - № 2. - С. 51-53.
13. Щедрин А.С. Закономерности анатомической изменчивости организма мужчин современной популяции / А. С. Щедрин // *Материалы IV Международного конгресса по интегративной антропологии*; [под ред. А.А. Алексинной]. - СПб.: Издательство СПбГМУ, 2002. - С. 427-428.
14. Balgir R. S. Morphological and regional variations in body dimensions of the Gujjars of different localities in north-western India / R. S. Balgir // *Anthropol. Anz.* - 2003. - Vol. 61, № 3. - P. 275-285.
15. Effect of body morphology on standing balance in adolescent idiopathic scoliosis / [P. Farenc I. The influence of gender and body characteristics on upright stance / I. Farenc, P. Rougier, L. Berger // *Ann. Hum. Biol.* - 2003. - Vol. 30, № 3. - P. 279-294.
16. Rissech C. Ilium growth study: applicability in sex and age diagnosis / C. Rissech, A. Malgosa // *Forensic Sci. Int.* - 2005. - Vol. 147, № 2-3. - P. 165-174.
17. Shall the anthropometry of physique cast new light on the diagnoses and treatment of eating disorders? / A. J. Bartsch, A. Brummerhoff, H. Greil, K. J. Neumarker // *Eur. Child. Adolesc. Psychiatry*. - 2003. - Vol. 12, № 1. - P. 154-164.

Надійшла 03.12.2011 р.
Рецензент: проф. В.І.Лузін