

ЗАЛЕЖНІСТЬ РОЗМІРІВ ТАЗУ ВІД КОМПОНЕНТІВ СОМАТОТИПУ ТА МАСИ ТІЛА

Л.А.Сарафінюк, Л.А.Клімас, І.А.Руцька

Науково-дослідний центр Вінницького державного медичного університету ім. М.І.Пирогова

Ключові слова

Соматотип
Компонентний склад маси тіла
Розміри тазу
Варіабельність
Коефіцієнти кореляції

Резюме

Встановлено, що мінливість розмірів тазу акробаток і дівчаток, що не займаються спортом, залежить від варіабельності компонентів соматотипу та маси тіла. Розроблені математичні формули, які дають можливість визначати належні розміри тазу з врахуванням індивідуально-конституціональних особливостей організму дівчаток.

Вступ

Серед багатьох морфофункціональних характеристик людини досить високу генетичну обумовленість має її соматотип, який відображає особливості конституції. Зміст вчення про типи конституції, зокрема, про соматотипи, полягає в тому, що кожному з типів наявні свої особливості не лише в динаміці ростових процесів та рівнях реактивності, але і в даних антропометрії, в складових маси тіла, в діяльності регуляторних нервової, ендокринної та імунної систем, в протіканні процесів метаболізму та ін. [Хрисанфова, 1990; Никитюк, 1997]. Лише соматотип є відкритою візуальною частиною або рівнем цілісного організму. Інші системи - приховані. Соматотип - це те маленьке віконце, через яке ми маємо змогу зазирнути у внутрішню структуру людини [Кузин, Никитюк, 1995]. За переважаючою в літературі думкою, соматотип - маркер часових параметрів онтогенеза [Никитюк, 1991], який формується при реалізації спадкової програми в конкретних умовах зовнішнього середовища.

Для правильної оцінки жіночого організму, який розвивається, його стану у спортсменок на момент активних рухових дій і для постановки прогнозу їх репродуктивних можливостей важливу роль відіграє вивчення компонентного складу маси тіла і соматотипу як інтегральних морфофункціональних характеристик організму [Vercruyssen, Shelton, 1988; Bale, Doust, Dawson, 1996].

В літературі представлені численні дані про зв'язок певного соматотипу і антропометричних параметрів організму людини [Усоева, 1991]. В наших попередніх роботах був встановлений вплив соматотипологічної належності на розміри тазу, матки та яєчників. Завданням даної роботи є конкретне вивчення ступеня впливу різних компонентів соматотипу і маси тіла на варіабельність розмірів тазу.

Матеріали та методи

Було проведено комплексне дослідження 122 акробаток української етнічної групи високого рівня спортивної майстерності (від першого дорослого розряду і вище). Як контрольна група були обстежені 126 дівчаток, які не займалися спортом, студенток та учениць загальноосвітніх шкіл м.Вінниці того ж віку (9-20 років).

В своїй роботі ми використовували математичну схему соматотипування [Carter, Heath, 1990]. Визначали м'язовий, кістковий і жировий компонент маси тіла за Матейко [Ковешников, Никитюк, 1992], м'язову масу тіла за методом Американського інституту харчування (AIX) [Heumtsfield et al., 1982], жирову масу тіла за Сірі [Клиорин, 1978]. Розміри тазу (міжостний, міжребневий, міжвертельний і зовнішній кон'югату) визначали за загальноприйнятою методикою.

Статистичний аналіз отриманих результатів проведений за допомогою стандартного статистичного пакету «STATISTICA

4,3» під Windows 3,11. Оцінку взаємозв'язку проводили методами кореляційного, однофакторного, багатфакторного і покрокового регресійного, однофакторного і багатфакторного дисперсійного аналізів. Для тих випадків, коли мінливість параметрів соматотипу, які вивчалися, та компонентного складу маси тіла більш, ніж на 60% визначали варіабельність розмірів тазу, нами складені рівняння регресії.

Результати. Обговорення

Ми досліджували вплив різних компонентів соматотипу та складових маси тіла на розміри тазу. При цьому для групи спортсменок встановлена наявність прямої і статистично вірогідної залежності між міжостним діаметром тазу та кількістю м'язової (AIX), жирової (Сірі) і кісткової маси. Варіабельність міжвертельного діаметра на 58,27% ($p < 0,001$) виявилась залежною від мінливості даних показників. Коефіцієнт кореляції склав 0,76 при $p < 0,01$.

На мінливість міжребневого діаметра тазу спортсменок прямий, статистично значимий вплив виявляє кількість м'язової (AIX) і жирової (Сірі) тканин, $r = 0,89$, $p < 0,001$. Варіабельність міжребневого діаметра на 79,34% ($p < 0,001$) залежить від мінливості даних компонентів маси тіла. Отримані наступні рівняння регресії:

$$y = 12,35 + 0,55x(a) + 0,1x(b),$$

де y - міжребневий діаметр тазу (см), a - м'язова маса (AIX) (кг), b - жирова маса (Сірі) (кг).

Варіабельність міжвертельного діаметра тазу спортсменок на 81,89% ($p < 0,001$) залежить від мінливості м'язової (AIX) і жирової (Сірі) маси тіла і вираженості екоморфного компоненту соматотипу. Коефіцієнт кореляції склав 0,91 при $p < 0,001$. Отримане наступне рівняння регресії:

$$y = 14,37 + 0,65x(a) + 0,14x(b) - 0,47x(c),$$

де y - міжвертельний розмір тазу (см), a - м'язова маса (AIX) (кг), b - жирова маса (Сірі) (кг), c - екоморфний компонент.

Мінливість зовнішньої кон'югати на 56,96% ($p < 0,001$) обумовлена варіабельністю маси кісткової тканини та ендоморфного компоненту (коефіцієнт кореляції - 0,76 при $p < 0,01$).

В групі дівчаток, які не займаються спортом, встановлено, що мінливість міжостного діаметру тазу прямо та статистично значимо залежить від кількості м'язової та жирової тканин за Матейко, а також від вираженості мезоморфного компоненту соматотипу ($r = 0,79$, $p < 0,01$). Тому варіабельність міжостного діаметра на 61,27% ($p < 0,001$) залежить від дії вказаних факторів. Отримане наступне рівняння регресії:

$$y = 16,35 + 0,23x(a) + 0,1x(b) - 0,61x(c),$$

де y - міжостний діаметр тазу (см), a - м'язова маса

(кг), Б - жирова маса (кг), с - мезоморфний компонент соматотипу.

На мінливість міжребневого діаметру тазу подібний вплив виявляє варіабельність кількості м'язової тканини (за АІХ і Матейко), жирової тканини за Матейко та ступень вираженості мезоморфного компоненту, $r=0,90$, $p<0,001$. Варіабельність міжребневого діаметру на 81,03% ($p<0,001$) залежить від мінливості цих компонентів маси тіла та соматотипу. Отримане наступне рівняння регресії:

$y=16,74+0,19x(a)+0,13x(b)+0,24x(c)-0,69x(c1)$, де у - міжребневий діаметр тазу (см), а - м'язова маса яєя(АІХ) (кг), Б - жирова маса (кг), с - м'язова маса (кг), с1 - мезоморфний компонент.

Встановлена також наявність прямого і вірогідного впливу кількості м'язової і жирової тканин за Матейко. Так само - як і вираженості мезоморфного компоненту будови тіла на мінливість величини міжвертельного діаметру тазу ($r=0,92$; $p<0,001$). Варіабельність міжвертельного діаметру на 83,87% (при $p<0,001$) залежить від даних параметрів. Отримане наступне рівняння регресії:

де у - міжвертельний розмір тазу (см), а - м'язова маса (кг), Б - жирова маса (кг), с - мезоморфний компонент.

Мінливість зовнішньої кон'югати на 58,73% ($p<0,001$) обумовлена варіабельністю кісткової, м'язової (Матейко)

та жирової (Сірі) маси тіла і ступенем вираженості ендоморфного компоненту соматотипу (коефіцієнт кореляції - 0,78 при $p<0,01$).

Необхідно відзначити, що із складових маси тіла найбільший вплив на розміри тазу спортсменок виявляє кількість м'язової тканини, розрахованої за методом Американського інституту харчування. В незначній мірі розміри тазу детерміновані соматотипічними характеристиками: від вираженості екоморфного компоненту залежить мінливість міжвертельного розміру тазу, а від вираженості ендоморфного компоненту залежить варіабельність зовнішньої кон'югати тазу.

В групі дівчаток, які не займаються спортом, більше на розміри тазу впливає м'язова маса тіла та мезоморфний компонент соматотипу, який впливає на мінливість трьох основних розмірів тазу. Лише варіабельність зовнішньої кон'югати, як і в групі спортсменок, так і в контрольній групі, залежить від ендоморфного компоненту соматотипа.

Розроблені нами формули дають можливість враховувати індивідуально-конституційні особливості організму, який розвивається при визначенні належних розмірів тазу. Це важливо для оцінки темпів і гармонійності розвитку дівчаток різного віку, а особливо спортсменок, на організм яких тривалий час впливають інтенсивні фізичні навантаження.

Література

Клиорин А.И. Ожирение в детском возрасте.- Ленинград: Медицина, 1978.- 175с.
Ковешников В.Г., Никиток Б.А. Медицинская антропология.- К.: Здоров'я, 1992.- 200с.
Кузин В.В., Никиток Б.А. Очерки теории и истории интегративной антропологии.- М.: Физкультура, образование и наука.- 1995.- 174с.
Никиток Б.А. Биотехнологические и валеологические аспекты анатомии человека.- Винница-Москва, 1997.- 203с.
Никиток Б.А. Конституция человека.- М.:

ВИНИГИ.- 1991.- 151с.
Усоева Н. А. Особенности развития таза у девочек и девушек с разным типом сложения //Здравоохран. Белоруссии- 1991.- №7.- С.46-49.
Хрисанфова Е.Н. Конституция и биохимическая индивидуальность человека.- М.: Изд-во МГУ, 1990.- 152с.
Bale P., Doust J., Dawson D. Gymnasts, distance runners, anorexics body composition and menstrual status // J. Sports Med. Phys. Fitness.- 1996.- Vol.36, №1.- P.49-53.

Carter J.L., Heath B.H. Somatotyping - development and applications.- Cambridge University Press, 1990 - 504p.
Heymsfield S.B. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area //Am. J. Clin. Nutr.- 1982 - Vol.36, №4.- P.680-90.
Vercruyssen M., Shelton L. Intraseason changes in the body composition of collegiate female gymnasts //J. Sports Sci.- 1988.- Vol.6, №3- P.205-21"

THE PELVIS MORPHOMETRIC PARAMETERS INDEPENDENCE OF BODY COMPOSITION AND SOMATIC TYPE

L.A.Sarafinyuk, L.A.Klimas, I.A.Ryc'ka

Scientific-Research Centre of Vinnitsa State Memorial N.I.Pirogov Medical University

Key Words

Somatic type
Body composition
Pelvis morphometric parameters
Variability
Coefficients of correlation

Summary

It was established that the changeability of the pelvis morphometric parameters in acrobats-girls and non-sport-girls are independence of somatic type and body composition variability. The mathematic's formulas are designed for determining the necessary pelvis morphometric parameters with individual somatic type* peculiarities of girl's organism.