



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52213 (13) U
(51) МПК (2009)
A61B 10/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ МОДЕЛЮВАННЯ СОНОГРАФІЧНИХ РОЗМІРІВ МАТКИ ТА ЯЄЧНИКІВ У ДІВЧАТОК РІЗНИХ СОМАТОТИПІВ У РІЗНІ ФАЗИ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛУ ЗАЛЕЖНО ВІД ЇХ АНТРОПОСОМАТОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ**

1

2

(21) u201008475

(22) 07.07.2010

(24) 10.08.2010

(46) 10.08.2010, Бюл.№ 15, 2010 р.

(72) ЛЕВКІВСЬКА ІРИНА ГЕОРГІЇВНА, БУЛАВЕНКО ОЛЬГА ВАСИЛІВНА, ГУНАС ІГОР ВАЛЕРІЙОВИЧ, ДМІТРІЄВ МИКОЛА ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.І.ПИРОГОВА

(57) Спосіб моделювання сонографічних розмірів матки та яєчників у дівчаток різних соматотипів у різні фази менструального циклу залежно від їх антропо-соматометричних показників, який **відрізняється** тим, що визначають комплекс соматотипологічних та антропометричних показників, проводять покроковий регресійний аналіз і створюють математичні моделі визначення індивідуальних нормальних сонографічних розмірів матки та яєчників для різних фаз менструального циклу у дівчаток екто-мезоморфного соматотипу;

для фолікулінової фази:

 $ДТМ = 1,10 \times ОШ + 1,37 \times ТШЖСПП + 3,90 \times ШДЕСЗ + 1,57 \times ВК - 44,46;$ $ДШМ = 21,69 + 1,80 \times ЕКМКС - 0,88 \times ОППВТ - 0,33 \times ОТ + 0,25 \times ВВАТ + 2,62 \times ШДЕПЗ;$ $ШМ = 3,09 \times ВК + 6,78 \times ШДЕСЗ - 7,38 \times ТШЖСПП + 1,74 \times ТШЖСГ + 7,06 \times ШДЕПЗ - 95,15;$ $ШПЯ = 2,63 + 4,54 \times ШДЕПЗ - 0,81 \times ПСГР + 0,94 \times МВВТ - 0,81 \times ЗК;$ $ТПЯ = 0,50 \times ОСТЕН - 0,81 \times ПСГР + 3,22 \times ШДЕПЗ - 0,47 \times ШП - 6,12;$

для фази овуляції:

 $ДТМ = 0,84 \times ОСТО + 1,61 \times ВК + 1,35 \times ТШЖСЗПП + 1,05 \times ПЗРГК - 16,39;$ $ДШМ = 29,07 + 1,57 \times ЕКМКС - 0,89 \times ОППВТ + ОППВТ + 2,01 \times ШДЕПС - 0,33 \times ОТ + 0,21 \times ВВАТ;$ $ШМ = 0,82 \times ВВАТ + 3,39 \times ВК - 0,53 \times ВПАТ + 5,31 \times ШДЕСЗ - 0,80 \times ШП - 60,76;$ $ДПЯ = 6,39 \times ОПНЕС - 1,14 \times ОГКСД + 0,47 \times ВВАТ - 1,81 \times ММТАІХ + 0,33 \times ВНГАТ - 74,58;$ $ШПЯ = 11,57 - 1,91 \times ПЗРГК + 1,58 \times ВВАТ - 1,45 \times ЖКМТ - 0,96 \times ВЛАТ;$

для лютеїнової фази:

 $ДТМ = 2,35 \times ВК + 1,39 \times ТШЖСЗПП + 5,19 \times ШДЕСЗ - 32,95;$ $ДШМ = 6,94 + 2,05 \times ЕККС - 0,96 \times ОППВТ + 2,88 \times ШДЕГЗ + 2,14 \times ШДЕПС;$ $ШМ = 1,06 \times ВВАТ + 2,89 \times ВК - 11,46 \times ШДЕППС + 7,83 \times ШДЕСЗ - 1,98 \times ОСТО - 55,16;$ $ДПЯ = 0,78 \times МГВТ + 4,73 \times ММКС + 1,34 \times ПСГР + 0,34 \times ММТАІХ - 0,99 \times ОГВТ - 14,76;$ $ШПЯ = 5,98 \times ШДЕПЗ + 1,91 \times ВК - 5,79 \times ШДЕППС + 0,54 \times ОСТЕ - 1,05 \times МГВТ - 8,84;$

де:

ДТМ - довжина тіла матки (мм);

ДШМ - довжина шийки матки (мм);

ТПЯ - товщина правого яєчника (мм);

ШМ - ширина матки (мм);

ШПЯ - ширина правого яєчника (мм);

ВВАТ - висота вертлюгової антропометричної точки (см);

ВК - вік(р);

ВЛАТ - висота лобкової антропометричної точки(см);

ВНГАТ - висота надгрудинної антропометричної точки(см);

ВПАТ - висота пальцевої антропометричної точки (см);

ЕКМКС - екоморфний компонент соматотипу (бали);

ЖКМТ - жировий компонент маси тіла за Матейко (кг);

ЗК - зовнішня кон'югата таза (см);

МВВТ - міжвертлюгова відстань таза (см);

МГВТ - міжребнева відстань таза (см);

ММКС - мезоморфний компонент соматотипу (бали);

ММТАІХ - м'язова маса тіла за АІХ (кг);

ОГВТ - обхват гомілки у верхній третині (см);

ОГКСД - обхват грудної клітки при спокійному диханні (см);

ОПНЕС - обхват плеча у ненапруженому стані (см);

ОППВТ - обхват передпліччя у верхній третині (см);

ОСТЕ - обхват стегна (см);

ОСТЕН - обхват стегон (см);

ОСТО - обхват стопи (см);

ОТ - обхват талії (см);

ОШ - обхват шиї (см);

(19) UA (11) 52213 (13) U

ПЗРГК - передньо-задній розмір грудної клітки (см);
 ПСГР - поперечний серединно-грудний розмір (см);
 ТШЖСГ - товщина шкірно-жирової складки на го-мілці (мм);
 ТШЖСЗПП - товщина шкірно-жирової складки на задній поверхні плеча (мм);
 ТШЖСПП - товщина шкірно-жирової складки на передпліччі (мм);
 ТШЖСППП - товщина шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча (мм);

ШДЕГЗ - ширина дистального епіфіза гомілки зліва (см);
 ШДЕПЗ - ширина дистального епіфіза плеча зліва (см);
 ШДЕППС - ширина дистального епіфіза перед-пліччя справа (см);
 ШДЕПС - ширина дистального епіфіза плеча спра-ва (см);
 ШДЕСЗ - ширина дистального епіфіза стегна зліва (см);
 ШП - ширина плечей (см).

Корисна модель належить до медицини, а саме до нормальної анатомії та фізіології, стосується прогностичного моделювання у дівчаток екто-мезоморфного соматотипу нормативних сонографічних розмірів матки та яєчників у різні фази менструального циклу.

Серед найважливіших критеріїв стану здоров'я організму дітей та підлітків одне з провідних місць займають показники фізичного розвитку. Саме вони найбільш конкретно та точно відображають особливості морфо-функціонального стану та рівень біологічного розвитку організму, закономірності процесів формування, розвитку та дозрівання його репродуктивної системи. Підлітковий вік - найбільш складний етап онтогенезу, протягом якого організм дитини досягає біологічної зрілості. Тому інтенсивні морфологічні та функціональні перетворення органів і репродуктивної системи у пубертатний період, з однієї сторони, обумовлюють більшу чутливість підлітків до будь-яких змін навколишнього середовища, а з другої - перетворюють процеси росту та диференціації і, відповідно, кінцеві результати розвитку в одну з головних цілей чи індикаторів впливу зовнішнього середовища. Медична антропологія, мета якої полягає в розробці комплексних уявлень про межі мінливості особистісних та організаційних особливостей людини для створення моделі здорової людини, диференційованої відповідно до віку, статі, етно-територіальної належності, особливостей конституції, професії та інших факторів, дозволяє ефективно вирішувати питання щодо розробки нормативних індивідуальних морфофункціональних показників здоров'я населення України. В наш час вибір конституційних критеріїв для оцінки стану репродуктивної системи залежить від самого дослідника і не має достатнього підтвердження фундаментальними працями. Тому, великий інтерес представляє вивчення морфометричних та фізіологічних параметрів репродуктивної системи, з врахуванням конституційних типів, компонентного складу маси тіла та інших антропометричних та генетичних характеристик в конкретних соціально-середовищних умовах різних етнічних груп населення.

Тому необхідність вивчення взаємозв'язків сонографічних розмірів матки та яєчників у різні фази менструального циклу у здорових дівчаток різних соматотипів в залежності від антропо-

соматометричних особливостей тіла показниками що дозволить розробити дані, щодо нормативних моделювання сонографічних розмірів статевих органів у дівчаток і визначає актуальність даного дослідження.

В основу корисної моделі "Спосіб моделювання сонографічних розмірів матки та яєчників у дівчаток різних соматотипів у різні фази менструального циклу залежно від їх антропосоматометричних показників" поставлене завдання шляхом вивчення антропометричних, соматотипологічних показників, сонографічних розмірів матки та яєчників у різні фази менструального циклу у здорових дівчаток та використання математичного апарату і статистичних моделей розробити адекватний підхід до здійснення прогностичної оцінки та моделювання нормативних сонографічних розмірів матки та яєчників для дівчаток екто-мезоморфного соматотипу.

Поставлене завдання досягається способом, в якому згідно з корисною моделлю визначають комплекс антропометричних, соматотипологічних показників, сонографічних розмірів матки та яєчників у різні фази менструального циклу у практично здорових міських дівчаток Поділля, проводять покроковий регресійний аналіз і створюють математичні моделі визначення нормативних індивідуальних сонографічних розмірів матки та яєчників у різні фази менструального циклу.

Статистична модель, що надає можливість визначити сонографічні розміри матки та яєчників у дівчаток екто-мезоморфного соматотипу, має наступний вигляд:

Для фолікулінової фази:

$$ДТМ = 1,10 \times ОШ + 1,37 \times ТШЖСППП + 3,90 \times ШДЕСЗ + 1,57 \times ВК - 44,46;$$

$$ДШМ = 21,69 + 1,80 \times ЕКМКС - 0,88 \times ОППВТ - 0,33 \times ОТ + 0,25 \times ВВАТ + 2,62 \times ШДЕПЗ;$$

$$ШМ = 3,09 \times ВК + 6,78 \times ШДЕСЗ - 7,38 \times ТШЖСПП + 1,74 \times ТШЖСГ + 7,06 \times ШДЕПЗ - 95,15;$$

$$ШПЯ = 2,63 + 4,54 \times ШДЕПЗ - 0,81 \times ПСГР + 0,94 \times МВВТ - 0,81 \times ЗК;$$

$$ТПЯ = 0,50 \times ОСТЕН - 0,81 \times ПСГР + 3,22 \times ШДЕПЗ - 0,47 \times ШП - 6,12;$$

Для фази овуляції:

$$ДТМ = 0,84 \times ОСТО + 1,61 \times ВК + 1,35 \times ТШЖСЗПП + 1,05 \times ПЗРГК - 16,39;$$

$$ДШМ = 29,07 + 1,57 \times ЕКМКС - 0,89 \times ОППВТ ОППВТ + 2,01 \times ШДЕПС - 0,33 \times ОТ + 0,21 \times ВВАТ;$$

$ШМ = 0,82 \times ВВАТ + 3,39 \times ВК - 0,53 \times ВПАТ + 5,31 \times ШДЕСЗ - 0,80 \times ШП - 60,76;$

$ДПЯ = 6,39 \times ОПНЕС - 1,14 \times ОГКСД + 0,47 \times ВВАТ - 1,81 \times ММТАІХ + 0,33 \times ВНГАТ - 74,58;$

$ШПЯ = 11,57 - 1,91 \times ПЗРГК + 1,58 \times ВВАТ - 1,45 \times ЖКМТ - 0,96 \times ВЛАТ;$

Для лютеїнової фази:

$ДТМ = 2,35 \times ВК + 1,39 \times ТШЖСЗПП + 5,19 \times ШДЕСЗ - 32,95;$

$ДШМ = 6,94 + 2,05 \times ЕККС - 0,96 \times ОППВТ + 2,88 \times ШДЕГЗ + 2,14 \times ШДЕПС;$

$ШМ = 1,06 \times ВВАТ + 2,89 \times ВК - 11,46 \times ШДЕППС + 7,83 \times ШДЕСЗ - 1,98 \times ОСТО - 55,16;$

$ДПЯ = 0,78 \times МГВТ + 4,73 \times ММКС + 1,34 \times ПСГР + 0,34 \times ММТАІХ - 0,99 \times ОГВТ - 14,76;$

$ШПЯ = 5,98 \times ШДЕПЗ + 1,91 \times ВК - 5,79 \times ШДЕППС + 0,54 \times ОСТЕ - 1,05 \times МГВТ - 8,84;$

Де:

ДТМ - довжина тіла матки (мм);

ДШМ - довжина шийки матки (мм);

ТПЯ - товщина правого яєчника (мм);

ШМ - ширина матки (мм);

ШПЯ - ширина правого яєчника (мм);

ВВАТ - висота вертлюгової антропометричної точки (см);

ВК - вік(р);

ВЛАТ - висота лобкової антропометричної точки(см);

ВНГАТ - висота надгрудинної антропометричної точки(см);

ВПАТ - висота пальцевої антропометричної точки (см);

ЕКМКС - екоморфний компонент соматотипу (бали);

ЖКМТ - жировий компонент маси тіла за Матейко (кг);

ЗК - зовнішня кон'югату таза (см);

МВВТ - міжвертлюгова відстань таза (см);

МГВТ - міжгребнева відстань таза (см);

ММКС - мезоморфний компонент соматотипу (бали);

ММТАІХ - м'язова масу тіла за АІХ (кг);

ОГВТ - обхват гомілки у верхній третині (см);

ОГКСД - обхват грудної клітки при спокійному диханні (см);

ОПНЕС - обхват плеча у ненапруженому стані (см);

ОППВТ - обхват передпліччя у верхній третині (см);

ОСТЕ - обхват стегна (см);

ОСТЕН - обхват стегон (см);

ОСТО - обхват стопи (см);

ОТ - обхват талії (см);

ОШ - обхват шиї (см);

ПЗРГК - передньо-задній розмір грудної клітки (см);

ПСГР - поперечний серединно-грудний розмір (см);

ТШЖСГ - товщина шкірно-жирової складки на гомілці (мм);

ТШЖСЗПП - товщина шкірно-жирової складки на задній поверхні плеча (мм);

ТШЖСПП - товщина шкірно-жирової складки на передпліччі (мм);

ТШЖСППП - товщина шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча (мм);

ШДЕГЗ - ширина дистального епіфіза гомілки зліва (см);

ШДЕПЗ - ширина дистального епіфіза плеча зліва (см);

ШДЕППС - ширина дистального епіфіза передпліччя справа (см);

ПІДЕПС - ширина дистального епіфіза плеча справа (см);

ШДЕСЗ - ширина дистального епіфіза стегна зліва (см);

ШП - ширина плечей (см).

Спосіб здійснюється таким чином. На попередньому етапі визначення сонографічних розмірів матки та яєчників:

- Комплексне клініко-лабораторне, психогігієнічне, психофізіологічне і антропо-генетичне обстеження міського населення Поділля у результаті якого відібрано 120 здорових міських дівчаток Поділля віком від 13 до 15 років у різні фази МЦ.

- Антропометричне дослідження за методикою В.В. Бунака (Бунак В.В. Антропометрия.- М.: Учмедгиз Наркомпроса РСФСР.- 1941.- 368с).

-Компонентний склад маси тіла вивчали за методом J. Mateigka (Matiegka J. The testing of physical efficiency //Amer. J. Phys. Antropol.- 1921.- Vol.2, №3.- P.25-38.),

- Оцінку компонентів соматотипу проводили за математичною схемою В. Heath і J. Carter (Carter J.L., Heath V.H. Somatotyping - development and applications.- Cambridge University Press, 1990.- 504р.).

- Сонографічне дослідження жіночих статевих органів (довжина тіла, довжина шийки, ширина, передньо-задній розмір матки, а також довжина, ширина і товщина правого і лівого яєчників) проведено за допомогою ультразвукової діагностичної системи "CAPASEE" SSA-220A (Toshiba, Японія) конвексним датчиком з робочою частотою 3.75МГц та діагностичної ультразвукової системи Voluson 730 Pro (Австрія), конвексний датчик 4-10МГц за загально прийнятою методикою (Митьков В.В. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике в пяти томах. - М.: Видар, 1996.-Т. 1.- 336с).

Статистичне дослідження проводилось з використанням програмного пакету "STATISTICA 6.1" (належить НДЦ ВНМУ ім. М.І. Пирогова, ліцензійний № ВХХR901E246022FA) При застосовували методу покрокового регресійного аналізу та при побудові регресійних поліномів враховували наступні умови: 1) величини, що моделюються, повинні залежати від сумарного комплексу конституційних ознак організму більше, ніж на 50%, тобто коефіцієнт детермінації регресійного поліному має бути більшим за 0,50; 2) величина критерію Фішера (F-критерію) повинна перевищувати 2,0; 3) кількість вільних членів у поліномі повинна бути мінімальною; 4) моделювання слід проводити під постійним логічним контролем, щоб запобігти отриманню поліномів, які базуються на випадкових малозрозумілих зв'язках.

Використання запропонованого підходу надає можливість визначити індивідуальні нормальні

сонографічні розміри матки та яєчників у різні фази менструального циклу та адекватно вирішити завдання діагностики, лікування та профілактики захворювань з урахуванням, морфометричних, циклічних, соматотипологічних, конституціональних та вікових особливостей людини.

Приклад 1. Дівчинка Л, 14 років, за типом соматотипу - екто-мезоморф, має наступні морфометричні показники: обхват стегон 83,2см, поперечний серединно-грудний розмір 24,8см, ширина дистального епіфізу плеча зліва 5,5см, ширину

плечей 35,2см. Визначити індивідуальну нормальну товщину правого яєчника у фолікулінову фазу.

Використовуючи запропонований спосіб, використовуємо слідуєчу формулу:

$$\begin{aligned} \text{ТПЯ} &= 0,50 \times \text{ОСТЕН} - 0,81 \times \text{ПСГР} + 3,22 \times \\ \text{ШДЕПЗ} &- 0,47 \times \text{ШП} - 6,12 = 0,50 \times 83,2 - 0,81 \times 24,8 \\ &+ 3,22 \times 5,5 - 0,47 \times 35,2 - 6,12 = 22,7 \end{aligned}$$

Висновок: Для дівчинки Л. 14 років, яка за типом соматотипу - екто-мезоморф індивідуальним нормальним сонографічним показником товщини правого яєчника у фолікулінову фазу буде 22,7мм.