

Tkachenko M. M., Cherkasova L. A. Кореляції ехометричних параметрів матки та яєчників у різні фази менструального циклу з антропо-соматотипологічними показниками здорових дівчат мезоморфного соматотипу = Correlation echometric parameters of uterus and ovaries in different phases of the menstrual cycle with anthropo-somatotypological indicators of healthy girls of mesomorphic somatotype. Journal of Education, Health and Sport. 2015;5(11):363-372. ISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.34100>
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/2015%3B5%2811%29%3A363-372>
<https://pbn.nauka.gov.pl/works/671008>
Formerly Journal of Health Sciences. ISSN 1429-9623 / 2300-665X. Archives 2011–2014
<http://journal.rsw.edu.pl/index.php/JHS/issue/archive>

Deklaracja.

Specyfika i zawartość merytoryczna czasopisma nie ulega zmianie.
Zgodnie z informacją MNiSW z dnia 2 czerwca 2014 r., że w roku 2014 nie będzie przeprowadzana ocena czasopism naukowych; czasopismo o zmienionym tytule otrzymuje tyle samo punktów co na wykazie czasopism naukowych z dnia 31 grudnia 2014 r.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1089. (31.12.2014).

© The Author (s) 2015;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland and Radom University in Radom, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.
Received: 25.09.2015. Revised 25.10.2015. Accepted: 20.11.2015.

УДК 100.42:621.90.02.001.5:612.627:612.621:575.191:613.954

**КОРЕЛЯЦІЇ ЕХОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ МАТКИ ТА ЯЄЧНИКІВ У
РІЗНІ ФАЗИ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛУ З АНТРОПО-
СОМАТОТИПОЛОГІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ЗДОРОВИХ ДІВЧАТ
МЕЗОМОРФНОГО СОМАТОТИПУ**

**CORRELATION ECHOMETRIC PARAMETERS OF UTERUS AND
OVARIES IN DIFFERENT PHASES OF THE MENSTRUAL CYCLE WITH
ANTHROPO-SOMATOTYPOLOGICAL INDICATORS OF HEALTHY GIRLS OF
MESOMORPHIC SOMATOTYPE**

М. М. Ткаченко, Л. А. Черкасова

M. M. Tkachenko, L. A. Cherkasova

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ

National Medical University named after Bohomolets, Kyiv

Summary

Almost all sonographic uterine size and part of the size ovaries in girls with mesomorphic somatotype identified significant correlations with anthropometric, somatotypological and indicators component composition of body weight during the different phases of the menstrual cycle. All phases of the menstrual cycle inherent uniformity of connections in strength, number and their direction. The length and width of the right ovary, the thickness of the left ovary measured during the follicular phase; the volume of the right

and left ovary, width, thickness of the left ovary during ovulation identified; the thickness of the left ovary, determined during the luteal phase, have no statistically significant correlation with any of the indicators of structure and body size.

Key words: correlation, uterus, ovaries, sonographic study, girls, body size.

Резюме

Практично для всіх сонографічних розмірів матки та частини розмірів яєчників у дівчат із мезоморфним соматотипом визначені достовірні кореляції з антропометричними, соматотипологічними і показниками компонентного складу маси тіла в період різних фаз менструального циклу. Всім фазам менструального циклу притаманна однотипність зв'язків за силою, кількістю та їх напрямком. Довжина і ширина правого яєчника, товщина лівого яєчника виміряні під час фолікулінової фази; об'єм правого і лівого яєчника, ширина, товщина лівого яєчника, визначені під час овуляції; товщина лівого яєчника, визначена під час лютеїнової фази, не мають статистично значущих кореляцій з жодним із показників будови і розмірів тіла.

Ключові слова: кореляції, матка, яєчники, сонографічне дослідження, дівчата, розміри тіла.

Резюме

КОРРЕЛЯЦИЯ ЕХОМЕТРИЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ МАТКИ И ЯИЧНИКОВ В РАЗНЫЕ ФАЗЫ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА С АНТРОПОСОМАТОТИПОЛОГИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ЗДОРОВЫХ ДЕВУШЕК МЕЗОМОРФНОГО СОМАТОТИПА. Практически для всех сонографических размеров матки и части размеров яичников у девушек с мезоморфным соматотипом определены достоверные корреляции с антропометрическими, соматотипологическими и показателями компонентного состава массы тела в период различных фаз менструального цикла. Всем фазам менструального цикла присуща однотипность связей по силе, количеству и их направлению. Длина и ширина правого яичника, толщина левого яичника измеренные во время фолликулиновой фазы; объем правого и левого яичника, ширина, толщина левого яичника, определенные во время овуляции; толщина левого яичника, определенная в период лютеиновой фазы, вообще не имеют статистически значимых корреляций с показателями строения и размеров тела.

Ключевые слова: корреляции, матка, яичники, сонографическое исследование, девушки, размеры тела.

В умовах сучасності моделювання патологічних процесів в організмі людини будується на основі системного підходу до єдності антропометричних, органометричних, структурно-функціональних досліджень організму людини, які є складовими фундамента сучасної конституціональної медицини і біотіпології [1, 2]. Ключове положення даного цілісного підходу полягає в тому, що структурно-функціональні ознаки і показники необхідно оцінювати з урахуванням їх зв'язків з конституціональними морфологічними і органометричними особливостями і типами в умовах норми [3].

Вивченню спряженості форми і розмірів органів репродуктивної системи з типами статури у досліджуваних різного віку присвячені роботи ряду дослідників [4-7]. Це стало можливим завдяки створенню великого числа точних методів візуалізації органів, таких, як УЗД, КТ-та МРТ-графія, ендоскопія та ін. [8-10].

Існуючі сонографічні нормативи органів жіночої репродуктивної системи, що включили процеси акселерації і децелерації, вже протягом кількох десятиліть не переглядалися і не розроблялися для певних вікових груп [11, 12]. Проте, вітчизняна вибірка юнацького віку залишається мало дослідженою і потребує визначення анатомічних стандартів і взаємозв'язків параметрів матки та яєчників з показниками розмірів і будови тіла, що дозволить оцінити розміри даних органів з урахуванням індивідуально-типологічних характеристик та визначити прогностичні критерії вибору передпологової і пологової тактики в акушерстві, а також показники нормального статевого розвитку в даному віці.

Мета дослідження – встановити особливості зв'язків сонографічних показників матки і яєчників з антропометричними, соматотипологічними і показниками компонентного складу маси тіла у практично здорових міських дівчат Поділля мезоморфного соматотипу у різні фази менструального циклу.

Матеріал та методи дослідження. Для виконання поставленої в дослідженні мети нами із банку даних науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова були взяті первинні показники ультразвукового дослідження матки (довжина тіла, довжина шийки, ширина, передньо-задній розмір, товщина ендометрія і міометрія) та яєчників (довжина, товщина, ширина правого й лівого яєчників та їх об'єм визначений за формулою F. Sample: $V=d_1 \times d_2 \times d_3 \times 0,523$, де d_1 – довжина, d_2 – ширина, d_3 – товщина яєчника) 108 здорових міських дівчат Поділля віком від 16 до 18 років у різні фази менструального циклу.

Антропометричне обстеження дівчат проведено за схемою В.В. Бунака [13]. Соматотип дівчат визначався нами за методикою J. Carter і V. Heath [14], а компонентний склад маси тіла – за методом J. Matiegka [15], Американським інститутом харчування [16].

Визначення сили і напрямку зв'язків між сонографічними показниками матки і яєчників та антропо-соматотипологічними показниками дівчат мезоморфного соматотипа (n=28) проведена в ліцензійному статистичному пакеті “STATISTICA 6.0”, право використання якого належить НДЦ Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова (ліцензійний № ВХХR901E246022FA) з використанням непараметричної статистики Спірмена.

Результати дослідження та їх обговорення

Встановлено, що під час *фолікулінової фази менструального циклу (МЦ)* у дівчат із мезоморфним соматотипом *довжина тіла матки* із середньою силою достовірно прямо корелює ($r=$ від 0,37 до 0,52) з довжиною і площею поверхні тіла, висотою всіх антропометричних точок (окрім вертлюгової точки), шириною дистального епіфіза (ШДЕ) передпліччя, обхватом стегна, гомілки у верхній третині, товщиною шкірно-жирової складки (ТШЖС) на животі, стегні, під лопаткою, кістковим і жировим компонентами маси тіла за Матейко.

Довжина шийки матки, виміряна під час *фолікулінової фази МЦ*, має достовірний сильний прямий ($r= 0,63$) зв'язок із висотою вертлюгової точки; достовірні середньої сили прямі ($r=$ від 0,37 до 0,44) зв'язки з висотою лобкової точки, ШДЕ плеча і передпліччя, обхватом стегна, кисті, ТШЖС на животі і стегні, кістковим компонентом маси тіла за Матейко.

В даній групі осіб *ширина матки*, виміряна під час *фолікулінової фази МЦ*, має достовірні середньої сили прямі ($r=$ від 0,37 до 0,44) зв'язки з масою і площею поверхні тіла, висотою надгруднинної, лобкової і вертлюгової точок, обхватом стегон, шириною плечей; достовірний середньої сили зворотній ($r= -0,41$) зв'язок з мезоморфним компонентом соматотипу за Хіт-Картером.

Передньо-задній розмір матки, виміряний під час *фолікулінової фази МЦ*, має достовірні середньої сили прямі ($r=$ від 0,41 до 0,50) зв'язки з масою тіла, висотою лобкової і пальцевої точок, обхватом стегон, поперечним середньогруднинним розміром; достовірні середньої сили зворотні ($r= -0,40$ і $r= -0,41$) зв'язки з ТШЖС на боці, ендоморфним компонентом соматотипу за Хіт-Картером.

Товщина ендометрію, визначена під час *фолікулінової фази МЦ*, має достовірний середньої сили зворотній ($r=-0,38$) зв'язок із передньо-заднім розміром грудної клітки.

Товщина міометрію, визначена під час *фолікулінової фази МЦ*, має достовірні середньої сили прямі ($r=$ від 0,41 до 0,49) зв'язки із масою тіла, висотою лобкової і пальцевої точок, обхватом стегон, передньо-заднім розміром грудної клітки; достовірні середньої сили зворотні ($r=$ -0,43 в обох випадках) зв'язки з ТШЖС на боці, ендоморфним компонентом соматотипу за Хіт-Картером.

Товщина правого яєчника, виміряна під час *фолікулінової фази МЦ*, має достовірні середньої сили прямі ($r=$ 0,38 і $r=$ 0,42) зв'язки з обхватом плеча в напруженому і спокійному стані.

Об'єм правого яєчника, визначений під час *фолікулінової фази МЦ*, має достовірний середньої сили прямий ($r=$ 0,40) зв'язок із шириною плечей.

Довжина лівого яєчника, виміряна під час *фолікулінової фази МЦ*, має достовірні середньої сили прямі ($r=$ від 0,38 до 0,48) зв'язки з ШДЕ передпліччя, обхватом стегна, гомілки у верхній третині, ТШЖС на животі, стегні і гомілці, з кістковим і жировим компонентами маси тіла за Матейко.

Ширина лівого яєчника, виміряна під час *фолікулінової фази МЦ*, має достовірні середньої сили зворотні ($r=$ -0,39 і $r=$ -0,40) зв'язки із ШДЕ передпліччя, обхватом грудної клітки в спокійному стані.

Об'єм лівого яєчника, визначений під час *фолікулінової фази МЦ*, у дівчат із мезоморфним соматотипом, має достовірний середньої сили прямий ($r=$ 0,42) зв'язок з ТШЖС під лопаткою.

Встановлено, що під час *овуляції довжина тіла матки* має достовірний сильний ($r=$ 0,67) зв'язок із висотою вертлюгової точки; достовірні середньої сили прямі ($r=$ від 0,38 до 0,52) зв'язки з тотальними розмірами тіла, висотою надгруднинної, лобкової, плечової і пальцевої точок, ШДЕ передпліччя, обхватом стегна, кисті, гомілки у верхній третині, ТШЖС на животі, стегні, гомілці, з усіма компонентами маси тіла за Матейко.

Довжина шийки матки, виміряна під час *овуляції*, має достовірний сильний ($r=$ 0,63) зв'язок із висотою вертлюгової точки; достовірні середньої сили прямі ($r=$ від 0,37 до 0,44) зв'язки з висотою лобкової точки, ШДЕ плеча і передпліччя, ТШЖС на животі, стегні, кістковим компонентом маси тіла за Матейко.

Ширина матки, виміряна під час *овуляції*, має достовірні середньої сили прямі ($r=$ від 0,38 до 0,56) зв'язки з тотальними розмірами тіла, з висотою надгруднинної, лобкової і вертлюгової точок, обхватом стегон, ШДЕ плеча і передпліччя, ТШЖС на животі, стегні, кістковим компонентом маси тіла за Матейко; достовірний середньої сили зворотній ($r=$ -0,41) зв'язок із мезоморфним компонентом соматотипу за Хіт-Картером.

Передньо-задній розмір матки, визначений під час *овуляції*, має достовірні середньої сили прямі ($r=$ від 0,39 до 0,51) зв'язки з масою і площею поверхні тіла, з висотою лобкової і пальцевої точок, обхватом стегон, з поперечним середньогруднинним розміром, м'язовим компонентом маси тіла за Матейко; достовірні середньої сили зворотні ($r= -0,39$ в обох випадках) зв'язки із ТШЖС на боці, ендоморфним компонентом соматотипу за Хіт-Картером.

Товщина ендометрію, виміряна під час *овуляції*, має достовірні середньої сили прямі ($r= 0,43$ і $r= 0,44$) зв'язки з ШДЕ гомілки і обхватом кисті.

Товщина міометрію, визначена під час *овуляції*, має достовірні середньої сили прямі ($r=$ від 0,41 до 0,49) зв'язки з масою тіла, висотою лобкової і пальцевої точок, обхватом стегон, поперечним середньогруднинним розміром, ШДЕ гомілки, обхватом кисті; достовірні середньої сили зворотні ($r= -0,43$ в обох випадках) зв'язки із ТШЖС на боці, ендоморфним компонентом соматотипу за Хіт-Картером.

Довжина правого яєчника, визначена під час *овуляції*, має достовірний середньої сили прямий ($r= 0,41$) зв'язок із ТШЖС на животі.

Ширина правого яєчника, виміряна під час *овуляції*, має достовірний середньої сили прямий ($r= 0,40$) зв'язок із обхватом стегна.

Товщина правого яєчника, визначена під час *овуляції*, має достовірний середньої сили прямий ($r= 0,41$) зв'язок із ТШЖС на стегні; достовірний середньої сили зворотній ($r= -0,41$) зв'язок із ШДЕ гомілки.

Довжина лівого яєчника, виміряна під час *овуляції*, має достовірний середньої сили прямий ($r= 0,38$ в обох випадках) зв'язок із ТШЖС на передпліччі і під лопаткою.

Встановлено, що під час *лютеїнової фази МЦ* *довжина тіла матки* має достовірний сильний прямий ($r= 0,67$) зв'язок із висотою вертлюгової точки; достовірні середньої сили прямі ($r=$ від 0,42 до 0,54) зв'язки з тотальними розмірами тіла, висотою надгруднинної, лобкової, плечової і пальцевої точок, ШДЕ передпліччя, обхватом стегна, шиї, кисті, гомілки у верхній третині, з поперечним середньогруднинним розміром, ТШЖС на животі, стегні, з усіма компонентами маси тіла за Матейко.

Довжина шийки матки, виміряна під час *лютеїнової фази МЦ*, має достовірний сильний ($r= 0,64$) зв'язок із висотою вертлюгової точки; достовірні середньої сили прямі ($r=$ від 0,38 до 0,47) зв'язки з висотою лобкової точки, ШДЕ плеча і передпліччя, обхватом стегна, кисті, поперечним нижньогруднинним розміром, ТШЖС на животі, стегні, гомілці, кістковим компонентом маси тіла за Матейко.

Ширина матки, виміряна під час лютеїнової фази МЦ, має достовірні середньої сили прямі ($r= 0,54$ в обох випадках) зв'язки з висотою лобкової і вертлюгової точок.

Передньо-задній розмір матки, визначений під час лютеїнової фази МЦ, має достовірні середньої сили прямі ($r=$ від $0,38$ до $0,56$) зв'язки з масою і площею поверхні тіла, з висотою надгруднинною, лобкової і пальцевої точок, обхватом стегон і стегна, з поперечним середньогруднинним розміром, м'язовим компонентом маси тіла за Матейко.

Товщина ендометрію, виміряна під час лютеїнової фази МЦ, має достовірні середньої сили прямі ($r=$ від $0,38$ до $0,53$) зв'язки з масою тіла, обхватом плеча в напруженому стані, обхватом шиї, стегон, кисті, ТШЖС на передній поверхні плеча, на передпліччі, жировим компонентом маси тіла за Матейко.

Товщина міометрію, визначена під час лютеїнової фази МЦ, має достовірні середньої сили прямі ($r=$ від $0,41$ до $0,52$) зв'язки з масою тіла, висотою лобкової і пальцевої точок, ШДЕ передпліччя, обхватом стегна, обхватом гомілки у верхній третині, обхватами шиї і кисті, поперечним середньогруднинним розміром, всіма компонентами маси тіла за Матейко.

Довжина правого яєчника, визначена під час лютеїнової фази МЦ, має достовірний середньої сили прямий ($r= 0,41$) зв'язок із шириною плечей.

Ширина правого яєчника, виміряна під час лютеїнової фази МЦ, має достовірний середньої сили прямий ($r= 0,46$) зв'язок з обхватом стегна.

Товщина правого яєчника, визначена під час лютеїнової фази МЦ, має достовірний середньої сили прямий ($r= 0,38$) зв'язок із обхватом стегна.

Об'єм правого яєчника, визначений під час лютеїнової фази МЦ, має достовірний середньої сили прямий ($r= 0,38$) зв'язок з обхватом стегна.

Довжина лівого яєчника, виміряна під час лютеїнової фази МЦ, має достовірний середньої сили прямий ($r= 0,52$) зв'язок із ТШЖС під лопаткою.

Ширина лівого яєчника, визначена під час лютеїнової фази МЦ, має достовірний середньої сили прямий ($r= 0,39$) зв'язок із ТШЖС під лопаткою.

Об'єм лівого яєчника, визначений під час лютеїнової фази МЦ, має достовірний середньої сили прямий ($r= 0,40$) зв'язок із ТШЖС під лопаткою.

Таким чином, у дівчат із мезоморфним соматотипом практично у всіх сонографічних розмірів матки та у частини розмірів яєчників визначені достовірні кореляції з антропо-соматометричними параметрами і компонентним складом маси тіла в період різних фаз менструального циклу. Всім фазам менструального циклу притаманна

однотипність зв'язків як за силою, кількістю та їх напрямком. *Довжина і ширина правого яєчника, товщина лівого яєчника* виміряні під час фолікулінової фази; *об'єм правого і лівого яєчника, ширина, товщина лівого яєчника*, визначені під час овуляції; *товщина лівого яєчника*, визначена під час лютеїнової фази, не мають статистично значущих кореляцій з жодним антропо-соматотипологічним параметром.

Висновки. 1. Більша частина кореляцій між сонографічними розмірами матки, яєчників та антропо-соматотипологічними параметрами аналогічні за силою, кількістю та напрямком у відповідні фази менструального циклу.

2. Сонографічні параметри матки мають більшу кількість достовірних зв'язків порівняно із розмірами яєчників.

Перелік літератури

1. Антропологическое обследование в клинической практике / В.Г. Николаев, Н.Н. Николаева, Л.В. Синдеева, Л.В. Николаева. – Красноярск: ООО «Версо», 2007. – 200 с.

2. Никитюк Б.А. Теория и практика интегративной антропологии [очерки] / Б.А. Никитюк, В.М. Мороз, Д.Б. Никитюк. – Киев-Винница, 1998. – 301 с.

3. Синеглазова А.В. Клиническая антропометрия и конституциональная биотипология: рук. для врачей / А. В. Синеглазова, О. Ф. Калев; Челяб. гос. мед. акад. Федер. агентства по здравоохранению и соц. развитию. – Челябинск: ЧелГМА, 2008. – 59 с.

4. Левківська І.Г. Ехометричні показники матки в різні фази менструального циклу у міських дівчат Поділля різних соматотипів / І.Г. Левківська // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2010. – Т. 9, № 3. – С. 15-20.

5. Сырова О.В. Ультразвуковая анатомия внутренних половых органов девушек 17-19 лет с различными формами таза и типами телосложения : диссертация ... канд. мед. наук / О.В. Сырова. – Саратов, 2008. – 116 с.

6. Чайка Г.В. Ехографічні параметри внутрішніх геніталій у практично здорових міських дівчат юнацького віку з різним морфотипом / Г.В. Чайка // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2009. – Т. 13, № 2. – С. 410-413.

7. Чайка Г.В. Ультразвукові показники матки та яєчників у соматично здорових дівчат підліткового віку з різним морфотипом в залежності від фаз менструального циклу / Г.В. Чайка // Збірник наукових праць асоціації акушерів-гінекологів України. – К.: Інтермед, 2009. – С. 683-688.

8. Озерская И.А. Эхография в гинекологии / И.А. Озерская. – М.: Медика, 2005. – 284 с.
9. Kurjak A. An atlas of transvaginal color Doppler. Second edition / A. Kurjak, S. Kupesic // The Parthenon publishing group. New York. London. – 2010. – P. 21-23.
10. Ultrasound evaluation of the uterine size and endometrial changes in a normal menstrual cycle / М.С. Икре, А.М. Abasiattai, I. Okoye [et al.] // Tropical Journal of Medical Research. – 2012. – Vol. 16, № 2. – P. 36-41.
11. Диференціальна ультразвукова діагностика в гінекології / М.В. Медведєв, Б.І. Зикін, В.Л. Хохолін, Н.Ю. Стручкова // М. Видар. – 1997. – 63 с.
12. Капустин С.В. Ультразвуковое исследование в таблицах и схемах / С.В. Капустин, С.И. Пиманов. – Москва: Триада-Х, 2003. – 64 с.: ил.
13. Бунак В.В. Антропометрия / В.В. Бунак. – М.: Учмедгиз Наркомпроса РСФСР, 1941. – 368 с.
14. Carter J.L. Somatotyping – development and applications / J.L. Carter, B.H. Heath. – Cambridge University Press. – 1990. – 504 p.
15. Matiegka J. The testing of physical efficiency / J. Matiegka // Amer. J. Phys. Antropol. – 1921. – Vol. 2, № 3. – P. 25-38.
16. Heymsfield S.B. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area / S.B. Heymsfield // Am. J. Clin. Nutr. – 1982. – Vol. 36, № 4. – P. 680-690.

References

1. The anthropological examination in clinical practice / V.G. Nikolaev, N.N. Nikolaev, L.V. Sindeeva, L.V. Nikolayeva. – Krasnoyarsk: ООО "Verso", 2007. – 200 p. (in Russian)
2. Nikitiuk B.A. Theory and practice of integrative anthropology [essays] / B.A. Nikitiuk, V.M. Moroz, D.B. Nikitiuk. – Kiev-Vinnitsa, 1998. – 301 p. (in Russian)
3. Sineglazova A.V. Clinical anthropometry and bio constitutional typology: a guide for physicians / A.V. Sineglazova, O.F. Kalev; Chelyabinsk State Medical Academy, Federal Agency for Health and Social Development. – Chelyabinsk ChelGMA, 2008. – 59 p. (in Russian)
4. Levkivska I.G. Echometric uterus rates in the different phases of the menstrual cycle in urban girls of various somatotypes from Podillya / I.G. Levkivska // Clinical Anatomy and Operative Surgery. – 2010. – Vol. 9, № 3. – P. 15-20. (in Ukrainian)

5. Syrova O.V. Ultrasound anatomy of internal genital organs of girls 17-19 years with various forms of the pelvis and body types: the dissertation ... candidate of medical science / O.V. Syrova. – Saratov, 2008. – 116 p. (in Russian)
6. Chaika G.V. Echographic parameters of internal genitalia in almost healthy urban adolescents girls with different morphotype / G.V. Chaika // Bulletin of Vinnitsa National Medical University. – 2009. – Vol. 13, № 2. – P. 410-413. (in Ukrainian)
7. Chaika G.V. Ultrasonic indicators of uterus and ovaries in somatic healthy adolescent girls with different morphotype depending on the phase of the menstrual cycle / G.V. Chaika // Collected Works of the Association of Obstetricians and Gynecologists from Ukraine. – K. : Intermed, 2009. – P. 683-688. (in Ukrainian)
8. Ozerskaya I.A. Sonography in gynecology / I.A. Ozerskaya. – M. : Medica, 2005. – 284 p. (in Russian)
9. Kurjak A. An atlas of transvaginal color Doppler. Second edition / A. Kurjak, S. Kupesic // The Parthenon publishing group. New York. London. – 2010. – P. 21-23.
10. Ultrasound evaluation of the uterine size and endometrial changes in a normal menstrual cycle / M.C. Ikpe, A.M. Abasiattai, I. Okoye [et al.] // Tropical Journal of Medical Research. – 2012. – Vol. 16, № 2. – P. 36-41.
11. Differential diagnosis of ultrasound in gynecology / M.V. Medvedev, B.I. Zykin, V.L. Hoholin, N.Y. Struchkova // M. Vydav. – 1997. – 63 p. (in Ukrainian)
12. Kapustin S.V. Ultrasonic research in tables and charts / S.V. Kapustin, S.I. Pimanov. – Moscow: Triada-X, 2003. – 64 p. : Illustrated (in Russian)
13. Bunak V.V. Anthropometry / V.V. Bunak. – M. : Uchmedgiz RSFSR People's Commissariat. – 1941. – 368 p. (in Russian)
14. Carter J.L. Somatotyping – development and applications / J.L. Carter, B.H. Heath. – Cambridge University Press. – 1990. – 504 p.
15. Matiegka J. The testing of physical efficiency / J. Matiegka // Amer. J. Phys. Antropol. – 1921. – Vol. 2, № 3. – P. 25-38.
16. Heymsfield S.B. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area / S.B. Heymsfield // Am. J. Clin. Nutr. – 1982. – Vol. 36, № 4. – P. 680-690.