

*fetuses gestational period - 7-8 weeks. White and gray matter of the cerebral hemispheres is the characteristic arrangement of cells in 5 layers. The total thickness is uneven, depending on the proportion of the brain. The expression of Ki-67 is defined as a thin strip throughout the ventricular zone, which is an indication that the ventricular zone is primary in shaping the future neural cells and radial glial cells. Radial glial fibers start from the basement membrane ventricular zone, subventricular permeate zone in the radial direction and reach the boundary area. Synaptophysin expression as a marker of postsynaptic membranes was completely absent throughout the ventricular zone of the brain hemispheres, while a strong expression was observed in the intermediate zone and cortical.*

**Keywords:** telencephalon, morphometric parameters, fetal period, radial glia.

Рецензент - д.мед.н., проф. Маєвський О.Є.

Стаття надійшла до редакції 14.08.2017 р.

Школьніков Володимир Семенович - д.мед.н., доцент кафедри анатомії людини Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова; +38(0432)533518; v.shkolnikov@gmail.com

Стельмашук Павло Олегович - асистент кафедри анатомії людини Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова; 0685183640

© Черкасов В. Г., Устименко О. С., Башир-Заде Т. М.

УДК 616-073.4-8:616.61:616-055.1:616-055.2

**Черкасов В. Г., Устименко О. С., Башир-Заде Т. М.\***

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (бульвар Тараса Шевченка, 13, м. Київ, Україна, 01601), \*ДУ "Національний інститут хірургії та трансплантології" імені О. О. Шалімова (вул. Героїв Севастополя, 30, м. Київ, Україна, 03680)

## РЕГРЕСІЙНІ МОДЕЛІ СОНОГРАФІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НИРОК У ЧОЛОВІКІВ ЕКТО-МЕЗОМОРФНОГО СОМАТОТИПУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ АНТРОПОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

**Резюме.** У результаті обстеження 17 практично здорових чоловіків Поділля екто-мезоморфного соматотипу побудовані достовірні регресійні моделі сонографічних параметрів правої і лівої нирки в залежності від антропо-соматотипологічних показників із коефіцієнтом детермінації ( $R^2$ ) більшим 0,8. Побудовані усі 16 можливих достовірних регресійних моделей сонографічних параметрів нирок із  $R^2$  від 0,889 до 0,974. До побудованих моделей параметрів правої нирки найчастіше входять обхватні розміри тіла (25,5%), ширина дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток кінцівок і діаметри тіла (по 17,0%), кефалометричні показники (14,9%) та поздовжні розміри тіла (12,8%). До побудованих моделей параметрів лівої нирки найчастіше входять обхватні розміри тіла (29,2%), кефалометричні показники і поздовжні розміри тіла (по 16,7%), діаметри тіла і товщина шкірно-жирових складок (по 12,5%) та компоненти соматотипу (10,4%).

**Ключові слова:** регресійний аналіз, практично здорові чоловіки, сонографічні параметри нирок, антропометрія, екто-мезоморфний соматотип.

### Вступ

Відомо, що сонографічна діагностика є одним із методів виявлення і, в якійсь мірі, прогнозування захворювань нирок у пацієнтів будь-якого віку. Як правило, показаннями для дослідження нирок є ознаки запалення органів сечовидільної системи, больовий абдомінальний синдром, артеріальна гіпертензія, травми [4, 6]. Одним з найважливіших критеріїв оцінки стану нирки при ультразвуковому дослідженні є її розміри, оскільки саме вони багато в чому визначають стан органу при його патології [8].

Разом з тим нормативні вікові показники, якими в даний час користуються фахівці ультразвукової діагностики, в вигляді таблиць з лінійними розмірами або об'ємом нирок не переглядалися, принаймні десятиліття. За цей час змінилося покоління, показники фізичного розвитку населення, значно змінилися соціальні умови життя тощо [1, 2, 7]. Саме тому, застосування в практичній охороні здоров'я регіональних нормативів розмірів дозволяє підняти на якісно інший рівень діагностику нефрологічної патології та захворювань, при яких нирки виступають в якості органів-мішеней [11, 16].

Математичне ж моделювання параметрів нирок в залежності від антропометричних показників органу у осіб певного віку, статі, території проживання, типу тілобудови дозволяє виділити ознаки факторів ризику і повинно застосовуватися як обов'язковий компонент при профілактичних оглядах [3, 5, 13].

**Мета роботи** - провести аналіз регресійних моделей індивідуальних сонографічних розмірів правої і лівої нирок у практично здорових чоловіків екто-мезоморфного соматотипу в залежності від особливостей антропометричних та соматотипологічних показників.

### Матеріали та методи

У рамках договору про наукове співробітництво із бази даних науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова взяті первинні сонографічні параметри і антропометричні показники 97 практично здорових чоловіків першого зрілого віку (від 21 до 35 років), які у третьому поколінні проживають на території Подільського регіону України.

Сонографічне дослідження нирок проведено за допомогою ультразвукової діагностичної системи "CAPASEE" SSA-220A (Toshiba, Японія) конвексним датчиком з робочою частотою 3.75 МГц та діагностичної ультразвукової системи Voluson 730 Pro (Австрія), конвексний датчик 4-10 МГц. Для кожної нирки визначали: довжину, ширину (поперечний розмір) і передньо-задній розміри; площі поздовжнього та поперечного перерізу нирок та їх синусів, а також об'єм правої і лівої нирок.

Усім їм було проведено антропометричне обстеження за В. В. Бунаком у модифікації П. П. Шапоренко [10]. Оцінку соматотипу проводили за математичною схемою J. Carter і В. Heath [12]. Визначення абсолютної кількості жирового, кісткового і м'язового компонентів маси тіла розраховували за формулами J. Matiegka [14], а також м'язовий компонент - за формулами Американського інституту харчування [15].

Для побудови моделей індивідуальних сонографічних параметрів нирок був застосований метод покрокового регресійного аналізу в пакеті "STATISTICA 6.1".

### Результати. Обговорення

У практично здорових чоловіків екто-мезоморфно-го соматотипу (n=17) побудовані наступні достовірні моделі сонографічних параметрів правої і лівої нирок в залежності від особливостей антропометричних та соматотипологічних показників:

RE\_R\_DL (довжина правої нирки на поздовжньому перерізі) =  $147,1 + 2,094 \times \text{CRIS} - 2,507 \times \text{ATP} + 1,316 \times \text{ACR} - 2,269 \times \text{OBSh} + 0,835 \times \text{ATPL} - 1,924 \times \text{N\_SH\_GL}$  ( $R^2=0,957$ ;  $F_{(6,10)}=36,74$ ;  $p<0,001$ ; St. Error of estimate=1,835),

де (тут і в подальшому), CRIS - міжребеневий розмір таза (см); ATP - висота пальцевої точки (см); ACR - ширина плечей (см); OBSh - обхват шиї (см); ATPL - висота плечової точки (см); N\_SH\_GL - найменша ширина голови (см); R2 - коефіцієнт детермінації;  $F_{(t,!!)}=!!$  критичне  $(t,!!)$  та отримане  $(!!)$  значення критерію Фішера; St. Error of estimate - стандартна помилка стандартизованого регресійного коефіцієнта;

RE\_L\_DL (довжина лівої нирки на поздовжньому перерізі) =  $181,9 + 2,530 \times \text{CRIS} + 6,326 \times \text{SH\_N\_CH} - 0,746 \times \text{OBT} + 5,645 \times \text{LX} + 1,367 \times \text{GG} - 1,265 \times \text{ATND}$  ( $R^2=0,889$ ;  $F_{(6,10)}=13,37$ ;  $p<0,001$ ; St. Error of estimate=3,255),

де (тут і в подальшому), SH\_N\_CH - ширина нижньої щелепи (см); OBT - обхват талії (см); LX - ектоморфний компонент соматотипу за Хіт-Картером (бал.); GG - товщина шкірно-жирової складки (ТШЖС) на животі (мм); ATND - висота надгрудинної точки (см);

RE\_R\_PO (ширина правої нирки на поздовжньому перерізі) =  $-154,0 + 4,821 \times \text{OB\_GL} - 2,710 \times \text{GPPL} -$

$4,302 \times \text{LX} - 4,216 \times \text{B\_SH\_GL} + 5,200 \times \text{EPPR} - 1,980 \times \text{OM} + 0,505 \times \text{PNG}$  ( $R^2=0,935$ ;  $F_{(7,9)}=18,45$ ;  $p<0,001$ ; St. Error of estimate=1,922),

де (тут і в подальшому), OB\_GL - обхват голови (см); GPPL - ТШЖС на передній поверхні плеча (мм); B\_SH\_GL - найбільша ширина голови (см); EPPR - ширина дистального епіфіза (ШДЕ) передпліччя (см); OM - кістковий компонент маси тіла за Матейком (кг); PNG - поперечний нижньо-груднинний розмір (см);

RE\_L\_PO (ширина лівої нирки на поздовжньому перерізі) =  $28,56 + 2,880 \times \text{SH\_N\_CH} + 1,817 \times \text{OBG2} + 2,106 \times \text{OBK} - 0,646 \times \text{ATPL} + 0,305 \times \text{OBT} - 0,739 \times \text{PSG}$  ( $R^2=0,956$ ;  $F_{(6,10)}=36,28$ ;  $p<0,001$ ; St. Error of estimate=1,130),

де (тут і в подальшому), OBG2 - обхват гомілки у нижній третині (см); OBK - обхват кисті (см); PSG - поперечний середньо-груднинний розмір (см);

RE\_R\_TO (передньо-задній розмір правої нирки на поперечному перерізі) =  $15,82 + 1,111 \times \text{ATV} - 8,111 \times \text{EPPL} - 1,205 \times \text{OBG2} + 0,820 \times \text{OBV} - 1,703 \times \text{OBG1} + 0,458 \times \text{OBT}$  ( $R^2=0,936$ ;  $F_{(6,10)}=24,24$ ;  $p<0,001$ ; St. Error of estimate=1,653),

де (тут і в подальшому), ATV - висота вертлюгової точки (см); EPPL - ШДЕ плеча (см); OBV - обхват стегна (см); OBG1 - обхват гомілки у верхній третині (см);

RE\_L\_TO (передньо-задній розмір лівої нирки на поперечному перерізі) =  $-182,7 + 1,457 \times \text{ATL} + 6,613 \times \text{EPPL} + 1,492 \times \text{OBK} + 6,144 \times \text{MX} - 4,379 \times \text{FX} + 0,373 \times \text{PNG}$  ( $R^2=0,965$ ;  $F_{(6,10)}=45,73$ ;  $p<0,001$ ; St. Error of estimate=1,351),

де (тут і в подальшому), ATL - висота лобкової точки (см); MX - мезоморфний компонент соматотипу за Хіт-Картером (бал.); FX - ендоморфний компонент соматотипу за Хіт-Картером (бал.);

RE\_R1SRE (площа поздовжнього перерізу правої нирки) =  $-179,0 + 3,916 \times \text{OB\_GL} + 1,655 \times \text{CRIS} - 2,074 \times \text{SGK} - 2,575 \times \text{GPPL} + 0,486 \times \text{OBGK1} - 2,790 \times \text{B\_SH\_GL}$  ( $R^2=0,925$ ;  $F_{(6,10)}=20,42$ ;  $p<0,001$ ; St. Error of estimate=1,942),

де (тут і в подальшому), SGK - передньо-задній розмір грудної клітки (см); OBGK1 - обхват грудної клітки на вдиху (см);

RE\_R2SRE (площа поперечного перерізу правої нирки) =  $-7,183 + 0,808 \times \text{ATV} - 4,176 \times \text{EPPL} - 1,372 \times \text{OBG2} + 0,667 \times \text{OBT} - 1,254 \times \text{SGK} - 0,196 \times \text{W}$  ( $R^2=0,969$ ;  $F_{(6,10)}=52,26$ ;  $p<0,001$ ; St. Error of estimate=0,828),

де (тут і в подальшому), W - маса тіла (кг);

RE\_L1SRE (площа поздовжнього перерізу лівої нирки) =  $34,76 - 11,63 \times GPR + 11,47 \times SH\_LICA + 4,184 \times OBPL1 - 1,553 \times ATPL + 2,538 \times OBPR1 - 3,525 \times B\_SH\_GL - 0,774 \times GBD$  ( $R^2=0,937$ ;  $F_{(7,9)}=19,00$ ;  $p<0,001$ ; St. Error of estimate=1,964),

де (тут і в подальшому), GPR - ТШЖС на передпліччі (мм); SH\_LICA - ширина обличчя (см); OBPL1 - обхват плеча в напруженому стані (см); OBPR1 - обхват передпліччя у верхній третині (см); GBD - ТШЖС на стегні (мм);

RE\_L2SRE (площа поперечного перерізу лівої нирки) =  $-117,2 + 0,806 \times ATV + 0,841 \times OBPR2 - 0,990 \times ACR + 0,788 \times OBSH + 2,629 \times MX + 1,570 \times B\_DL\_GL + 2,793 \times EPPL$  ( $R^2=0,974$ ;  $F_{(7,9)}=48,65$ ;  $p<0,001$ ; St. Error of estimate=0,841),

де (тут і в подальшому), OBPR2 - обхват передпліччя у нижній третині (см); B\_DL\_GL - найбільша довжина голови (см);

RE\_R1SSI (площа поздовжнього перерізу синуса правої нирки) =  $-66,36 + 1,574 \times OB\_GL - 1,029 \times GZPL - 0,483 \times OBVB + 1,331 \times TROCH + 2,899 \times EPPR - 0,993 \times OBPR2$  ( $R^2=0,924$ ;  $F_{(6,10)}=20,34$ ;  $p<0,001$ ; St. Error of estimate=1,048),

де (тут і в подальшому), GZPL - ТШЖС на задній поверхні плеча (мм); OBVB - обхват стегон (см); TROCH - міжвертлюгова відстань таза (см);

RE\_R2SSI (площа поперечного перерізу синуса правої нирки) =  $-1118 + 28,64 \times ATV - 143,9 \times EPPL - 71,62 \times OBG2 + 17,01 \times OBT + 59,40 \times B\_DL\_GL - 8,688 \times OBGK2$  ( $R^2=0,961$ ;  $F_{(6,10)}=40,80$ ;  $p<0,001$ ; St. Error of estimate=31,16),

де (тут і в подальшому), OBGK2 - обхват грудної клітки на видиху (см);

RE\_L1SSI (площа поздовжнього перерізу синуса лівої нирки) =  $11,11 + 1,529 \times B\_SH\_GL + 0,857 \times GG - 0,641 \times SPIN + 2,089 \times SH\_N\_CH - 0,407 \times OBPL2 - 0,193 \times OBGK3$  ( $R^2=0,961$ ;  $F_{(6,10)}=41,03$ ;  $p<0,001$ ; St. Error of estimate=0,755),

де (тут і в подальшому), SPIN - міжостьова відстань таза (см); OBPL2 - обхват плеча у ненапруженому стані (см); OBGK3 - обхват грудної клітки при спокійному диханні (см);

RE\_L2SSI (площа поперечного перерізу синуса лівої нирки) =  $-4665 + 20,99 \times ATV + 335,1 \times MX - 29,81 \times GL$

+  $24,06 \times ATL + 52,41 \times OBPR2 - 29,26 \times OBPL1$  ( $R^2=0,967$ ;  $F_{(6,10)}=48,76$ ;  $p<0,001$ ; St. Error of estimate=37,60),

де (тут і в подальшому), GL - ТШЖС під лопаткою (мм);

RE\_R\_VRE (об'єм правої нирки) =  $-160,5 - 69,24 \times EPPL + 29,42 \times EPPR + 3,614 \times ATV - 9,885 \times OBG2 + 9,622 \times TROCH + 26,32 \times EPG$  ( $R^2=0,898$ ;  $F_{(6,10)}=14,63$ ;  $p<0,001$ ; St. Error of estimate=11,51),

де (тут і в подальшому), EPG - ШДЕ гомілки (см);

RE\_L\_VRE (об'єм лівої нирки) =  $-236,1 + 2,967 \times ATV + 17,79 \times SH\_N\_CH - 5,252 \times ACR + 9,535 \times OBPR2 - 2,834 \times OBGK2 + 5,525 \times GG + 5,261 \times OBSH$  ( $R^2=0,960$ ;  $F_{(7,9)}=31,18$ ;  $p<0,001$ ; St. Error of estimate=7,442).

Таким чином у чоловіків екто-мезоморфного соматотипу побудовані усі 16 можливих сонографічних параметрів лівої і правої нирок в залежності від антропометричних та соматотипологічних показників із  $R^2$  від 0,889 до 0,974.

До побудованих моделей сонографічних параметрів обох нирок найчастіше входять обхватні розміри тіла (27,4 %), кефалометричні показники (15,8 %) та поздовжні розміри і діаметри тіла (по 14,7 %). Серед окремих антропометричних і соматотипологічних параметрів тіла до моделей найчастіше входять висота вертлюгової точки (до 7 моделей), ШДЕ плеча, обхват гомілки у верхній третині і обхват талії (до 5 моделей), ширина нижньої щелепи, ширина обличчя і обхват передпліччя у нижній третині (до 4 моделей).

До побудованих моделей сонографічних параметрів правої нирки найчастіше входять обхватні розміри тіла (25,5 %), ШДЕ довгих трубчастих кісток кінцівок і діаметри тіла (по 17,0 %), кефалометричні показники (14,9 %) та поздовжні розміри тіла (12,8 %). Серед окремих антропометричних і соматотипологічних параметрів тіла до моделей найчастіше входять висота вертлюгової точки, ШДЕ плеча і обхват гомілки у верхній третині (до 4 моделей), обхват голови, ШДЕ передпліччя і обхват талії (до 3 моделей).

До побудованих моделей сонографічних параметрів лівої нирки найчастіше входять обхватні розміри тіла (29,2 %), кефалометричні показники і поздовжні розміри тіла (по 16,7 %), діаметри тіла і ТШЖС (по 12,5 %) та компоненти соматотипу (10,4 %). Серед окремих антропометричних і соматотипологічних параметрів тіла до моделей найчастіше входять ширина нижньої щелепи (до 4 моделей), висота вертлюгової точки, обхват передпліччя у нижній третині, ТШЖС на животі і мезоморфний компонент соматотипу за Хіт-Картером (до 3 моделей).

Згідно попередніх досліджень [9] у чоловіків мезоморфного соматотипу нами із 16 можливих соног-

рафічних моделей нирок побудовано лише 7 із  $R^2$  більшим 0,6 (0,615 - 0,715). До побудованих моделей сонографічних параметрів обох нирок у чоловіків мезоморфного соматотипу також найбільш часто входили обхватні розміри тіла (23,9 %) і діаметри тіла (19,6 %) та, на відміну від представників екто-мезоморфного соматотипу, товщина шкірно-жирових складок і ширина дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток кінцівок (по 15,2 %).

### Висновки та перспективи подальших розробок

1. У практично здорових чоловіків екто-мезоморфного соматотипу побудовані усі 16 можливих сонографічних параметрів лівої і правої нирок в залежності

від антропометричних та соматотипологічних показників із  $R^2$  від 0,889 до 0,974 ( $p < 0,001$ ).

2. До побудованих моделей найчастіше входять: для правої нирки - обхватні розміри тіла (25,5 %), ШДЕ довгих трубчастих кісток кінцівок і діаметри тіла (по 17,0 %), кефалометричні показники (14,9 %) та поздовжні розміри тіла (12,8 %); для лівої нирки - обхватні розміри тіла (29,2 %), кефалометричні показники і поздовжні розміри тіла (по 16,7 %), діаметри тіла і ТШЖС (по 12,5 %) та компоненти соматотипу (10,4 %).

Перспективи подальших досліджень полягають в апробації отриманих результатів моделювання на інших вибірках населення України, що забезпечить адекватну інтерпретацію отриманих сонографічних показників при різноманітних захворюваннях нирок.

### Список посилань

- Горбунов, Н. С. (2002). *Абдоминальная антропология (методологические аспекты и основные положения)*. Тезисы представлены в юбил. сб. науч. тр. "Современные проблемы абдоминальной антропологии", Красноярск (стр. 11-14). Красноярск, [б.и.].
- Гунас, І. В., Шевчук, Н. А., Белік, Н. В. (2010). Аналіз регресійних моделей сонографічних параметрів нирок у загальних групах здорових міських юнаків та дівчат Поділля побудованих в залежності від антропо-соматометричних показників тіла. *Вісник морфології*, 16(2), 425-430.
- Дрейпер, Н., & Смит, Г. (2016). *Прикладной регрессионный анализ*. Москва: Вильямс.
- Опарін, О. А., Лаврова, Н. В., Благовещенська, А. В., Кореновський, І. П. (2010). *Клініко-ультразвукові паралелі діагностики захворювань внутрішніх органів*. Навчальний посібник. Рекомендовано МОН України. Харків: Факт.
- Гунас, І. В., Коваленко, Д. А., Фомина, Л. В., Белік, Н. В., Федонюк, Л. Я. (2010). Моделювання, за допомогою регресійного аналізу, сонографічних параметрів нирок у залежності від антропометричних і соматотипологічних показників чоловіків і жінок першого зрілого віку. *Вісник морфології*, 16(4), 915-920.
- Шилов, К. М. (2010). *Нефрология: учебное пособие для послевузовского образования*. Москва: ГЭОТАР-Медиа.
- Петров, В. И., & Недогода, С. В. (2009). *Медицина, основанная на доказательствах: учебное пособие*. М.: ГЭОТАР-Медиа.
- Абдуллаев, Р. Я., Лесовой, В. Н., Пилипенко, Н. И., Головкин, Т. С. (2012). *Ультрасонография в уронефрологии*. Харьков: Факт.
- Устименко, О. С. (2017). Регресійні моделі сонографічних параметрів нирок у чоловіків мезоморфного соматотипу в залежності від особливостей розмірів тіла. *Biomedical and biosocial anthropology*, 28, 106-108.
- Шапаренко, П. П. (2000). *Антропометрия*. Вінниця: [б. в.].
- Caon, M. (2004). Voxel-based computational models of real human anatomy: a review. *Radiation and Environmental Biophysics*, 42(4), 229-235.
- Carter, J. L., & Heath, B. H. (1990). Somatotyping - development and applications. *Cambridge University Press*.
- Horhat, R. F., Neamtu, M., Opris, D. (2008). The qualitative analysis for a differential system of the P53 - Mdm2 interaction with delay kernel. 1st WSEAS Intern. Conf. on Biomedical Electronics And Biomedical Informatics (BEBI '08), Rhodes, (198 p). Rhodes, Greece.
- Matiegka, J. (1921). The testing of physical efficiency. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 2(3), 25-38.
- Shephard, R. J. (1991). *Body composition in biological anthropology*. Cambridge.
- Udoaka, A. I., Enyi, C., Agi, C. E. (2012). Sonological Evaluation of the Liver, Spleen and the Kidneys in an Adult Southern Nigerian Population. *Asian Journal of Medical Sciences West Afr. J. Med.*, 5(2), 33-36.

**Черкасов В.Г., Устименко А.С., Башир-Заде Т.А.**

### РЕГРЕССИОННЫЕ МОДЕЛИ СОНОГРАФИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЧЕК У МУЖЧИН ЭКТО-МЕЗОМОРФНОГО СОМАТОТИПА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСОБЕННОСТЕЙ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

**Резюме.** В результате обследования 17 практически здоровых мужчин Подолья экто-мезоморфного соматотипа построены достоверные регрессионные модели сонографических параметров правой и левой почек в зависимости от антропометрических и соматотипологических показателей с коэффициентом детерминации ( $R^2$ ) большим 0,8. Построены все 16 возможных достоверных регрессионных моделей сонографических параметров почек с  $R^2$  от 0,889 до 0,974. В построенные модели сонографических параметров правой почки наиболее часто входят обхватные размеры тела (25,5 %), ширина дистальных эпифизов длинных трубчатых костей конечностей и диаметры тела (по 17,0 %), кефалометрические показатели (14,9 %) и продольные размеры тела (12,8 %). В построенные модели сонографических параметров левой почки наиболее часто входят обхватные размеры тела (29,2 %), кефалометрические показатели и продольные размеры тела (по 16,7 %), диаметры тела и толщина кожно-жировых складок (по 12,5 %), компоненты соматотипа (10,4 %).

**Ключевые слова:** регрессионный анализ, практически здоровые мужчины, сонографические параметры почек, антропометрия, экто-мезоморфный соматотип.

**Cherkasov V.G., Ustyimenko O.S., Bashir-Zade T.A.**

### REGRESSION MODELS OF SONOGRAPHIC KIDNEY PARAMETERS IN MEN WITH ECTO-MESOMORPHIC SOMATOTYPE DEPENDING ON THE ANTHROPOMETRIC INDICES CHARACTERISTICS

**Summary.** As a result of the survey of 17 practically healthy men of Podillia ecto-mesomorphic somatotype, reliable regression

*models of sonographic parameters of the right and left kidneys were constructed depending on anthropo-somatotypological parameters with a determination coefficient ( $R^2$ ) greater than 0.8. All 16 possible reliable regression models of kidney sonographic parameters with  $R^2$  from 0.889 to 0.974 have been constructed. The constructed models of the parameters of the right kidney most often include the circumferential dimensions of the body (25.5 %), the width of distal epiphyses of long limb bones and body diameters (17.0 %), cephalometric indices (14.9 %) and longitudinal dimensions of the body (12.8 %). The constructed models of the parameters of the left kidney most often include the circumferential dimensions of the body (29.2 %), cephalometric indices and longitudinal body sizes (by 16.7 %), body diameters and thickness of skin and fat folds (by 12.5 %) and components of somatotype (10.4 %).*

**Key words:** kidneys, sonography, anthropometry, somatotype, virtually healthy women, regression analysis.

*Рецензент - д.мед.н., проф. Гунас І. В.*

*Стаття надійшла до редакції 04.08.2017р.*

*Черкасов Віктор Гаврилович - д.мед.н., проф., завідувач кафедри анатомії людини Національного медичного університету імені О. О. Богомольця; +38(067)6609083*

*Устименко Олена Сергіївна - асистент кафедри анатомії людини Національного медичного університету імені О. О. Богомольця; +38(096)9166401; lena\_ustimenko@rambler.ru*

*Башир-Заде Таміла Ахмедівна - лікар-ендоскопіст, ДУ "Національний інститут хірургії та трансплантології" імені О. О. Шалімова; +38(067)5053900*

---