

© Болюх Д.Б., 2010

УДК 616-073.4-8:611.611.9:613.954:572

ОСОБЛИВОСТІ ЗВ'ЯЗКІВ СОНОГРАФІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НИРОК З АНТРОПО-СОМАТОМЕТРИЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ У ЮНАКІВ ТА ДІВЧАТ МЕЗОМОРФНОГО СОМАТОТИПУ

Д.Б.Болюх

Науково-дослідний центр (дир. – проф. І.В.Гунас) Вінницького національного медичного університету імені М.І.Пирогова

Резюме. У юнаків та дівчат мезоморфного соматотипу більшість статистично значимих зв'язків сонографічних параметрів обох нирок з антропо-соматометричними показниками мають прямий характер. Найбільш виражені як за силою і кількістю, так і за напрямком, ознаки статевого диморфізму зв'язків установлені для лівої нирки; а найбільш виражені прояви асиметрії зв'язків встановлені у дівчат.

Ключові слова: сонографічні параметри нирок, антропо-соматометричні розміри, мезоморфний соматотип, здорові юнаки і дівчата.

Ультразвуковий метод діагностики завдяки неінвазивності та високій інформативності дозволяє оцінити анатоμο-топографічний стан нирок (Н) як в нормі, так і при різноманітних патологічних змінах в органі. Це динамічний метод, який допомагає лікарю одержати інформацію за принципом прямого та зворотного зв'язку. Такий зв'язок і можливість поступово змінювати площину сканування сприяють детальному обстеженню всього об'єкта [1]. У багатьох дослідженнях встановлена залежність анатомічних параметрів Н як від їхнього функціонального стану, так і соматометричних параметрів організму. Вивчення розмірів Н у здорових дітей показало їхню високу кореляцію з масою [2-4], довжиною [5, 6] та площею поверхні тіла [3, 6].

Вивчаючи дані морфометрії та ультразвукового дослідження Н [7], виявлено різний за силою і напрямком кореляційний взаємозв'язок параметрів Н та антропометричних параметрів у дорослих чоловіків. При цьому позитивний кореляційний зв'язок одночасно і зліва, і справа виявлений між довжиною Н і довжиною тіла, довжиною воріт Н і периметром грудної клітки, товщиною Н на всіх рівнях вимірювання, яремно-лобковою відстанню і периметром грудної клітки. Негативний кореляційний зв'язок одночасно і зліва, і справа виявлений лише між ши-

риною Н, яка вимірювалася на рівні верхнього полюсу Н, і довжиною тіла. Однак досі залишаються практично невивченими зв'язки сонографічних параметрів Н з особливостями будови тіла здорового населення різних соматотипів.

Мета дослідження. Встановити особливості взаємозв'язків сонографічних параметрів Н з антропо-соматометричними показниками здорових міських юнаків та дівчат із мезоморфним соматотипом.

Матеріал і методи. На базі НДЦ Вінницького медуніверситету для відбору контингенту здорового населення після анкетування 1722 добровольців відібрано 602 міських юнаки (17-21 років) та 537 дівчат (16-20 років) української етнічної групи, які у 3-му поколінні проживають на території Подільського регіону України. Їм було проведено повторне анкетування щодо наявності в анамнезі будь-яких захворювань, в результаті чого було відібрано для подальшого обстеження 247 юнаків і 235 дівчат. Далі проведено клініко-лабораторне дослідження цих юнаків та дівчат, яке включало: кардіографію; реовазографію; спірографію; сонографічну діагностику серця, магістральних судин, щитоподібної залози, паренхіматозних органів черевної порожнини, Н, сечового міхура, матки та яєчників; стоматологічне

обстеження; визначення основних біохімічних показників крові; оцінку рівня гормонів щитоподібної залози та яєчників.

У результаті клініко-лабораторного дослідження відібрано 168 здорових міських юнаків та 167 дівчат Поділля, яким провели антропометричне обстеження за В.В.Бунаком (1941), яке включає визначення: довжини і маси тіла; 5 поздовжніх розмірів (висота верхньогруднинної, акроміальної, пальцевої, лобкової та вертлюгової точок); 15 обхватних розмірів (плеча в напруженому і розслабленому станах, передпліччя у верхній та нижній третинах, стегна, гомілки у верхній та нижній третинах, шиї, талії, стегон, стопи, кисті та грудної клітки при глибоких вдиху й видиху та при респіраторній паузі); 11 (для дівчат – 12) поперечних і передньозадніх розмірів (ширини дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток – ШДЕДТК – плеча, передпліччя, стегна і гомілки), поперечні серединногрудний і нижньогрудний та передньозадній середньогруднинний діаметри грудної клітки, ширина плечей, міжостьова, міжгребенева і міжвертлюгова відстані таза, а також зовнішня кон'югата у дівчат; 8 показників товщини шкірно-жирових складок (ТШЖС) – на задній і передній поверхні плеча, на передній поверхні передпліччя, під нижнім кутом лопатки, на грудях, на боці, на животі, на стегні і на гомілці. За методикою Дю Буа розраховували площу поверхні тіла. Також визначали 7 кефалометричних розмірів – окружність голови, сагітальну дугу, найбільші довжину і ширину голови, найменшу ширину голови, ширину обличчя і ширину нижньої щелепи. Визначення абсолютної кількості жирового, кісткового і м'язового компонентів маси тіла розраховували за формулою J.Matiegka (1921); крім того, м'язовий компонент – за формулами Американського інституту харчування [8]. Оцінку соматотипу проводили за математичною схемою J.Carter, V.Heath [9].

Сонографічне дослідження обох Н 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) конвексним датчиком 4-10 МГц. Визначали: довжину і поперечний розмір правої (ПН) і лівої (ЛН) нирки, передньозадній розмір ПН і ЛН; площі поздовж-

нього перетину ПН і ЛН у цілому та ниркового синусу. Об'єм (V) кожної Н вираховували за формулою: $V=0,524 \times \text{довжину нирки} \times \text{поперечний розмір нирки} \times \text{передньозадній розмір нирки}$. Нирковий індекс (НІ) для кожної Н вираховували за формулою: $\text{НІ} = \frac{\text{площа поздовжнього перерізу синусу нирки}}{\text{площа поздовжнього перерізу нирки}}$. Статистичну обробку результатів дослідження проведено у пакеті "STATISTICA 5.5" (ліцензійний № AXXR910A374605FA). Зв'язки між сонографічними параметрами Н та антропометричними і соматометричними розмірами тіла у юнаків та дівчат проводили з використанням статистики Спірмена.

Результати дослідження та їх обговорення. Встановлено, що у юнаків із мезоморфним соматотипом (n=70) серед сонографічних параметрів ПН площа поздовжнього перерізу, площа поздовжнього перерізу її синуса і об'єм мають з антропометричними і соматометричними показниками найбільш численні статистично значимі, переважно прямі, середньої сили (r =від 0,30 до 0,44) і слабкі (r =від 0,23 до 0,29) зв'язки: з усіма тотальними, більшістю поздовжніх (за винятком об'єму), більшістю обхватних розмірів кінцівок та грудної клітки і, як наслідок, з м'язовими масами тіла за Матейком і АІХ, а також майже з половиною кефалометричних показників. Численні статистично значимі прямі середньої сили (r =від 0,30 до 0,40) і слабкі (r =від 0,24 до 0,29) зв'язки довжини ПН встановлені з більшістю поперечних розмірів тіла (за винятком ШДЕДТК) та всіма тотальними розмірами і, як наслідок, з м'язовою масою тіла за АІХ. Численні статистично значимі переважно прямі, середньої сили (r =від 0,30 до 0,48) і слабкі (r =від 0,24 до 0,29) зв'язки поперечного розміру ПН встановлені з усіма тотальними, більшістю обхватних розмірів кінцівок і, як наслідок, з м'язовими масами тіла за Матейком і АІХ, а також майже з половиною кефалометричних показників. Привертають увагу статистично значимі зворотні, переважно слабкі (r =від -0,25 до -0,29) зв'язки площі поздовжнього перерізу синуса і НІ ПН з усіма показниками ТШЖС на верхній кінцівці, а також поперечного розміру ПН з одиничними показниками ТШЖС на верхній і нижній кінцівці і, як наслідок, з ендоморфним компонентом соматотипу. Передньозадній розмір ПН у юнаків-мезоморфів практично не має вірогідних зв'язків з ант-

ропометричними і соматометричними показниками. Привертає увагу практична відсутність вірогідних зв'язків сонографічних параметрів ПН у юнаків-мезоморфів з показниками ШДЕДТК, компонентами соматотипу та кістковою і жировою масами тіла за Матейком.

Більшість сонографічних параметрів ЛН (за винятком НІ) у юнаків з мезоморфним соматотипом має з антропометричними і соматометричними показниками численні статистично значимі прямі, переважно середньої сили (r =від 0,30 до 0,48) і слабкі (r =від 0,24 до 0,29) зв'язки: з усіма тотальними, більшістю поздовжніх (за винятком передньозаднього розміру) і обхватних розмірів кінцівок (за винятком довжини і передньозаднього розміру), більш ніж половиною показників ШДЕДТК (за винятком передньозаднього розміру і площі поздовжнього перерізу синусу) та, як наслідок, з м'язовими масами тіла за Матейком і АІХ та кістковою масою тіла за Матейком; а також з половиною кефалометричних показників (за винятком передньозаднього розміру і площі поздовжнього перерізу синусу). Привертають увагу численні статистично значимі прямі, переважно середньої сили (r =від 0,30 до 0,40) зв'язки довжини ЛН з більшістю поперечних розмірів тіла. НІ ЛН у юнаків-мезоморфів практично не має вірогідних зв'язків з антропо-соматометричними показниками. Також привертає увагу повна відсутність вірогідних зв'язків сонографічних параметрів ЛН у юнаків-мезоморфів з компонентами соматотипу та здебільшого відсутність зв'язків з ТШЖС і, як наслідок, з жировою масою тіла за Матейком.

Отже, у юнаків з мезоморфним соматотипом нами встановлено, що більшість статистично значимих зв'язків сонографічних параметрів обох Н з антропометричними і соматометричними показниками мають прямий характер (ПН – 90,2 %, $n=101$; ЛН – 97,7 %, $n=126$). За силою вірогідні зв'язки ПН рівномірно слабкі (50,9 %, $n=50$, r =від 0,23 до 0,29) і середньої сили (49,1 %, $n=51$, r =від 0,30 до 0,48), а ЛН – переважно середньої сили (62,8 %, $n=80$, r =від 0,30 до 0,48) і слабкі (37,2 %, $n=46$, r =від 0,24 до 0,29). Найбільша кількість вірогідних зв'язків сонографічних параметрів ПН встановлена між її інтегруючими показниками – площами поздовжнього перерізу, поздовжнього перерізу синусу і

об'ємом та тотальними, більшістю поздовжніх, обхватних розмірів кінцівок і грудної клітки, а також м'язовими масами тіла. Найбільша кількість вірогідних зв'язків сонографічних параметрів ЛН встановлена між її довжиною, поперечним розміром, площами поздовжнього перерізу, поздовжнього перерізу синусу і об'ємом та тотальними, більшістю поздовжніх розмірів, обхватних розмірів кінцівок, половиною краніометричних показників і показників ШДЕДТК, а також м'язовою і кістковою масами тіла. Привертають увагу численні статистично значимі прямі, переважно середньої сили зв'язки довжини ЛН з більшістю поперечних розмірів тіла та зворотні, переважно слабкі зв'язки площі поздовжнього перерізу синусу і НІ ПН з усіма показниками ТШЖС на верхній кінцівці. Необхідно відмітити практичну відсутність статистично значимих середньої сили і слабких зв'язків сонографічних параметрів обох Н з компонентами соматотипу, показниками ТШЖС (більш виражено для ЛН) та жировою масою тіла; а також ПН – з показниками ШДЕДТК та кістковою масою тіла. Необхідно відмітити, що у дівчат-мезоморфів визначена суттєва кількість невірогідних зв'язків середньої сили між сонографічними показниками Н та антропо-соматометричними параметрами тіла. Доцільність зупинитися на невірогідних середньої сили зв'язках зумовлена тим, що при зростанні вибірки вони набувають статистичної значимості.

У дівчат мезоморфного соматотипу ($n=39$) серед сонографічних параметрів ПН, її довжина, площі поздовжнього перерізу і поздовжнього перерізу синусу та об'єм мають з антропометричними і соматометричними показниками найбільш численні прямі, переважно статистично значимі, середньої сили (r =від 0,33 до 0,55) зв'язки: з усіма тотальними, більшістю поздовжніх, половиною обхватних розмірів, показниками ширини дистальних епіфізів верхньої кінцівки та, як наслідок, з м'язовими масами тіла за Матейком і АІХ (за винятком довжини і площі поздовжнього перерізу синусу ПН) та кістковою масою тіла за Матейком. Привертають увагу зворотні статистично значимі середньої сили (r =від -0,33 до -0,38) зв'язки поперечного розміру ПН з третиною показників ТШЖС та, як наслідок, з ендоморфним компонентом соматотипу; а також, у більшості випад-

ків, відсутність середньої сили зв'язків сонографічних параметрів ПН з показниками ТШЖС та компонентами соматотипу.

Більшість сонографічних параметрів ЛН (за винятком НІ) у дівчат мезоморфного соматотипу мають з антропометричними і соматометричними показниками численні прямі, переважно статистично значимі середньої сили (r від 0,33 до 0,59) зв'язки: з усіма тотальними (причому з поперечним розміром, площею поздовжнього перерізу синусу і об'ємом ЛН практично усі зв'язки сильні, r від 0,61 до 0,71), практично з усіма поздовжніми, більшістю обхватних розмірів (причому з поперечним розміром, площею поздовжнього перерізу синусу і об'ємом ЛН зв'язки часто сильні, r від 0,60 до 0,71), майже половиною поперечних розмірів тіла (за винятком поперечного і передньозаднього розмірів ЛН) та, як наслідок, практично з усіма показниками компонентного складу маси тіла. У більшості випадків практично відсутні середньої сили зв'язки сонографічних параметрів ЛН з компонентами соматотипу і ТШЖС (за винятком передньозаднього розміру і НІ).

Отже, нами встановлено, що у дівчат мезоморфного соматотипу більшість статистично значимих та невірогідних середньої сили зв'язків сонографічних параметрів обох Н з антропо-соматометричними показниками мають прямий характер (ПН – 97,2 %, $n=139$; ЛН – 87,1 %, $n=182$). За силою більшість зв'язків як ПН, так і ЛН є прямими середньої сили статистично значимими (відповідно 78,3 %, $n=112$, r від 0,33 до 0,55 та 74,2 %, $n=155$, r від 0,33 до 0,59). Привертає увагу достатньо високий відсоток сильних прямих (12,4 %, $n=26$, r від 0,60 до 0,71) зв'язків між поперечним розміром, площею поздовжнього перерізу синусу і об'ємом ЛН та тотальними, обхватними розмірами, а також м'язовою і кістковою масами тіла за Матейком. Найбільша кількість середньої сили прямих зв'язків сонографічних параметрів ПН встановлена між її довжиною, площею поздовжнього перерізу, площею поздовжнього перерізу синусу і об'ємом та всіма тотальними,

більшістю поздовжніх, половиною обхватних розмірів, показниками ширини дистальних епіфізів верхньої кінцівки та з м'язовою і кістковою масами тіла. Практично з усіма сонографічними параметрами ЛН (за винятком НІ) встановлені численні прямі, переважно середньої сили, і сильні зв'язки з усіма тотальними і майже усіма поздовжніми, більшістю обхватних розмірів, майже половиною поперечних розмірів тіла (за винятком поперечного і передньозаднього розміру ЛН) та практично з усіма показниками компонентного складу маси тіла. Привертає увагу практично повна відсутність середньої сили зв'язків сонографічних параметрів обох Н з компонентами соматотипу та в більшості випадків (за винятком поперечного розміру ПН, передньозаднього розміру ЛН і НІ ЛН) з ТШЖС.

Висновки та перспективи наукового пошуку. 1. У юнаків та дівчат мезоморфного соматотипу більшість статистично значимих зв'язків сонографічних параметрів обох нирок з антропометричними і соматометричними показниками мають прямий характер. 2. У юнаків за силою вірогідні зв'язки правої нирки (ПН) рівномірно слабкі і середньої сили, а лівої нирки (ЛН) – переважно середньої сили і слабкі. У дівчат більшість зв'язків як ПН, так і ЛН є прямими середньої сили статистично значимими. 3. Як за силою і кількістю, так і за напрямком найбільш виражені ознаки статевого диморфізму зв'язків сонографічних параметрів нирок з антропо-соматометричними показниками встановлені для ЛН. Найбільш виражені прояви асиметрії зв'язків сонографічних параметрів ПН і ЛН з антропо-соматометричними показниками за силою і кількістю встановлені у дівчат мезоморфів. 4. Проведена нами оцінка взаємозв'язків сонографічних параметрів нирок із антропо-соматометричними показниками у здорових міських юнаків та дівчат Поділля мезоморфного соматотипу дозволить розробити моделі нормативних значень лінійних розмірів і об'єму нирок у представників даного соматотипу та коректніше оцінювати стан нирок при різних захворюваннях.

Література

1. Туренко І.А. Ультразвуковий метод у діагностиці гідронефрозу / І.А.Туренко // Укр. радіол. ж. – 2001. – № 9. – С. 273-276.
2. Age and lean body weight related growth curves of kidneys using real-time 3-dimensional ultrasound in pediatric urology / J.Oswald, C.Schwentner, A.Lunacek [et al.] // J. Urol. – 2004. – Vol. 172, № 5/1. – P. 1991-1994.
3. Bogaru A. Normal values in pediatric nephrology / A.Bogaru, M.T.Viani, J.P.Guignard // Rev. Med.

Suisse Romande. – 2002. – Vol. 122, № 12. – P. 631-636. 4. Safak A.A. Sonographic assessment of the normal limits and percentile curves of liver, spleen, and kidney dimensions in healthy school-aged children / A.A.Safak, E.Simsek, T.Bahcebasi // *J. Ultrasound Med*. – 2005. – Vol. 24, № 10. – P. 1359-1364. 5. A multivariable assessment of renal size and growth of scarred kidneys in children / J.J.Chen, W.Mao, C.Rongviriyapanich [et al.] // *J. Urol*. – 2005. – Vol. 174, № 6. – P. 2358-2362. 6. Renal length and inulin clearance in the radiologically normal single kidney / V.E.Wilson, P.Davies, K.Shah [et al.] // *Pediatr: Nephrol*. – 2003. – Vol. 18, № 11. – P. 1147-1151. 7. Позднова А.А. Анализ корреляционных связей размеров почки с основными антропометрическими параметрами тела взрослых людей / А.А.Позднова, О.А.Фомичева // *Сарат. альманах: матер. II осенней науч.-прак. конф. студ., мол. уч. и специалистов*. – Саратов: Изд-во СГМУ, 2003. – С. 11. 8. 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. 9. Carter J. Somatotyping – development and applications / J.Carter, V.Heath. – Cambridge University Press, 1990. – 504 p.

ОСОБЕННОСТИ СВЯЗЕЙ СОНОГРАФИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЧЕК С АНТРОПО-СОМАТОМЕТРИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ У ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК МЕЗОМОРФНОГО СОМАТОТИПА

Резюме. У юношей и девушек мезоморфного соматотипа большинство статистически значимых связей сонографических параметров обеих почек с антропо-соматометрическими показателями имеют прямой характер. Наиболее выраженные как по силе и количеству, так и по направлению, признаки полового диморфизма связей установлены для левой почки; а наибольшие проявления ассиметрии связей определены у девушек.

Ключевые слова: сонографические параметры почек, антропо-соматометрические размеры, мезоморфный соматотип, здоровые юноши и девушки.

SPECIFIC CHARACTERISTICS OF CORRELATIONS OF THE RENAL SONOGRAPHIC PARAMETERS OF THE KIDNEYS WITH ANTROPOSOMATOMETRIC BY INDICES IN YOUTHS AND GIRLS OF THE MESOMORPHOUS SOMATOTYPE

Abstract. In youths and for girls of the mesomorphous somatotype the majority of statistically significant connections of the sonographic parameters of both kidneys with the somatometric indices have a direct character. The most evident signs of sex dimorphism of connections according to force and number as well as direction have been established for the left kidney; whereas the most marked manifestations of asymmetry of connections have been established in girls.

Key words: renal sonographic parameters, antroposomatometric sizes, mesomorphous somatotype, healthy youths and girls.

M.I.Pyrohov National Medical University (Vinnytsia)

Надійшла 02.03.2010 р.
Рецензент – проф. Ю.М.Нечитайло (Чернівці)