

4. Між хворими на ХГВ і ХГС чоловіками, або жінками ширина дистальних епіфізів кінцівок, поперечні розміри тулуба та розміри тазу у більшості випадків не мають достовірних відмінностей.

5. Встановлено, що у групах як здорових, так і хворих на ХГ чоловіків ширина усіх дистальних епіфізів кінцівок та поперечних розмірів тулуба статистично значуще більше, ніж у жінок відповідних груп. Усі розміри тазу лише у здорових чоловіків статистично зна-

чуще більші ніж у здорових жінок. Між відповідними групами хворих на ХГ чоловіків і жінок достовірних відмінностей розмірів тазу не встановлено.

В подальшому нами планується дослідити відмінності інших антропометричних і соматотипологічних параметрів між здоровими і хворими на ХГВ або ХГС чоловіками та жінками, що дозволить побудувати дискримінантні моделі можливості виникнення і особливостей перебігу ХГ у населення Подільського регіону України.

#### Література

- Агаджанян Н.А., Торшин В.И. Экология человека. - М.: ММП "Экоцентр", 1994. - 255 с.
- Arbuthnot P., Carovilla A., Kew M. Putative role of hepatitis B virus X protein in hepatocarcinogenesis: effects on apoptosis, DNA repair, mitogen-activated protein kinase and JAK/STAT pathways // J. Gastroenterol Hepatol. - 2000. - Vol.15(4). - P.357-368.
- Body-mass index and progression of hepatitis B: a population-based cohort study in men / M.W. Yu, W.L. Shih, C.L. Lin et al. // J. Clin. Oncol. - 2008. - Vol.26(34). - P. 5576-5582.
- Candidate molecular markers for histological diagnosis of early hepatocellular carcinoma / M. Sakamoto, T. Mori, Y. Masugi et al. // Intervirology. - 2008. - №51, Suppl 1. - P. 42-45.
- Downregulation of E-cadherin by hepatitis B virus X antigen in hepatocellular carcinoma / J. Liu, Z. Lian, S. Han et al. // Oncogene. - 2006. - Vol.25(7). - P. 1008-1017.
- Groopman J.D., Johnson D., Kensler T.W. Aflatoxin and hepatitis B virus biomarkers: a paradigm for complex environmental exposures and cancer risk // Cancer Biomark. - 2005. - Vol.1(1). - P.5-14.
- Obesity is an independent risk factor for hepatocellular carcinoma development in chronic hepatitis C patients / T. Ohki, R. Tateishi, T. Sato et al. // Clin. Gastroenterol. Hepatol. - 2008. - Vol.6(4). - P. 459-464.
- Risk factors for hepatocellular carcinoma in a Japanese population: a nested case-control study / W. Ohishi, S. Fujiwara, J.B. Cologne et al. // Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. - 2008. - Vol.17(4). - P. 846-854.
- World Health Organization. Hepatitis C - global prevalence // Wkly Epidemiol. Rec. - 2002. - Vol.77. - P. 41-48.

#### ОТЛИЧИЯ ПОПЕРЕЧНЫХ РАЗМЕРОВ ТЕЛА МЕЖДУ ЗДОРОВЫМИ И БОЛЬНЫМИ ХРОНИЧЕСКИМИ ВИРУСНЫМИ ГЕПАТИТАМИ С ИЛИ В МУЖЧИНАМИ И ЖЕНЩИНАМИ ПОДОЛЛЯ

Дугельный А.Г., Даценко Г.В., Сикора В.З., Гаврилюк А.А.

**Резюме.** В работе проведено сравнение поперечных размеров тела между 84 практически здоровыми мужчинами, а также 144 практически здоровыми женщинами Подолья первого зрелого возраста и 107 больными хроническими вирусными гепатитами В или С мужчинами, а также 74 больными женщинами аналогичного возраста и места проживания. У больных женщин на хронические вирусные гепатиты С или В большинство поперечных размеров тела (за исключением поперечных размеров туловища) статистически значительно больше, чем у здоровых женщин. У больных на хронический гепатит С мужчин лишь ширина дистальных эпифизов конечностей в большинстве случаев статистически значительно больше, чем у здоровых мужчин. Между больными на хронические вирусные гепатиты мужчинами или женщинами поперечные размеры тела в большинстве случаев не имеют достоверных отличий. Как здоровых, так и больных мужчин (за исключением размеров таза) большинство поперечных размеров тела статистически значительно больше, чем у женщин соответствующих групп.

**Ключевые слова:** поперечные размеры тела, хронические вирусные гепатиты, половой диморфизм.

#### DIFFERENCES OF TRANSVERSAL BODY SIZES BETWEEN MALE AND FEMALE HEALTHY PERSONS AND PATIENTS WITH CHRONIC VIRAL HEPATITIS C OR B IN PODILLYA REGION

Dugelniy A.G., Datsenko G.V., Sikora V.Z., Gavriilyuk A.O.

**Summary.** In the work it has been presented a comparative characteristic of transversal body sizes between 84 practically healthy males and, also, 144 practically healthy females and 107 males with chronic viral hepatitis C or B and 74 females of the first adult age inhabitants of Podillya region. The majority of transversal body sizes (except transversal sizes of a corpus) in the female patients with chronic viral hepatitis C or B were statistically more important than in healthy women. In the male patients with chronic hepatitis C the width of distal epiphysis of arms and legs was statistically more significant essentially than in healthy men. Transversal body sizes, mainly, don't have reliable differences between male and female patients with chronic viral hepatitis. The majority of transversal body sizes was statistically more imperative as for healthy so for sick male patients (except sizes of a pelvis) than for women of appropriate groups.

**Key words:** transversal body sizes, chronic viral hepatitis, sexual dimorphism.

УДК: 616.12-008.3-079.96:572.037

#### РЕГРЕСІЙНІ МОДЕЛІ НОРМАТИВНИХ ПОКАЗНИКІВ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ У ПІДЛІТКІВ ІЗ ЕКТОМОРФНИМ СОМАТОТИПОМ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ БУДОВИ ТІЛА

Василенко Д.А.\*, Очеретна О.Л., Гунько І.П., Шаповал О.М.

\* Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України (вул. Богомольця, 4, м. Київ-24 МСП, Україна, 01601); Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018).

---

**Резюме.** У 211 практично здорових міських підлітків різної статі з екоморфним соматотипом побудовані достовірні моделі параметрів варіабельності серцевого ритму (ВСР) в залежності від особливостей антропометричних та соматотипологічних показників. Найбільш часто до складу лише двох моделей, що мають практичне значення для медицини у дівчаток екоморфного соматотипу входили обхватні розміри тіла (47,1%). У хлопчиків екоморфного соматотипу найбільш часто до моделей (8 із 9 можливих) входили: показники товщини шкірно-жирових складок (32,1%) і ширини дистальних епіфізів (28,3%).

**Ключові слова:** математичне моделювання, особливості будови тіла, варіабельність серцевого ритму, підлітки з екоморфним соматотипом.

---

### Вступ

Ряд вчених вважає [Бойцов с соавт., 2002], що діапазон норми залежить не тільки і не стільки від віку обстежуваного (в усякому разі, після 16 років), скільки від конституціональних особливостей, рівня його тренуваності, наявності або відсутності у нього тих або інших захворювань.

У роботі С.Л. Мельникової та А.Г. Кузьміна [2003] вивчалася мінливість показників ВСР у практично здорових осіб 18-24 років різних соматотипів. Було встановлено, що дозоване фізичне навантаження у астеників призводить до значного підвищення VLF компоненту, співвідношення LF/HF і зниженню LF, HF складових спектру серцевого ритму. У нормостеників відмічений недостатній приріст загальної ВСР за рахунок надмірного зниження середніх величин LF, HF компонентів.

У роботі Е.С. Буланової [2003] було встановлено, що практично здоровим жінкам, 17-22 років грудо-черевного і астеничного типів статури властивий симпатикотонічний характер реагування на інтелектуальний стрес у відмінності від жінок мускульного типу, які більш адаптовані до стресових ситуацій.

Л.В. Косяков [2003] вивчаючи показники КІГ до і після інтелектуального стресу у практично здорових чоловіків, 17-22 років з різними соматотипами, встановив, що у астеників всі показники КІГ достовірно відрізнялися від показників чоловіків грудного соматотипу. При цьому астеничному соматотипу властивий симпатикотонічний характер вегетативної регуляції, а мускульному і грудному - нормотонічний тип регуляції ВНС. Найбільш схильні до інтелектуального стресу виявилися чоловіки астеничного соматотипу.

Оскільки досліджень всіх показників ВСР у великих популяціях до теперішнього часу не проводилося, то ряд нормативних значень ВСР, приведених в стандартах [Malik, Samt, 1990; Вариабельность сердечного ритма, 1999], створений на основі робіт, в які включалася невелика кількість людей, а приведені величини автори рекомендують розглядати як орієнтовні. При цьому слід зазначити, що розділення по статі, віку і іншим чинникам, яке також є необхідним, не приводилося. Для подальшого розвитку та впровадження в клінічну практику методу ВСР надзвичайно актуальна і необхідна розробка нормативних показників ВСР з врахуванням конституціональних особливостей у здорових людей української етнічної групи різного віку без су-

путньої патології внутрішніх органів та систем.

**Мета** дослідження - розробити моделі нормативних параметрів показників ВСР у практично здорових підлітків різної статі екоморфного соматотипу в залежності від особливостей будови тіла.

### Матеріали та методи

Результати антропометричних та соматотипологічних обстежень 103 практично здорових міських хлопчиків віком від 13 до 16 років та 108 дівчаток віком від 12 до 15 років, у третьому поколінні мешканців Подільського регіону України, взяті з банку даних матеріалів НДЦ Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова [Очеретна, 2007].

За допомогою комп'ютерного реовазографічного діагностичного комплексу визначали наступні показники ВСР, які найбільш часто використовуються в клініці: середньоквадратичне відхилення нормальних R-R інтервалів (SDNN); квадратний корінь із суми квадратів різниці величин послідовних пар нормальних R-R інтервалів (RMSSD); відсоток кількості пар послідовних нормальних R-R інтервалів, що відрізняються більш ніж на 50 мс від загальної кількості послідовних пар інтервалів, що відрізняються більш ніж на 50 мс (PNN50); індекс напруги регуляторних систем (ІН); індекс вегетативної рівноваги (ІВР); вегетативний показник ритму (ВПР); потужність в діапазоні дуже низьких частот (VLF); потужність в діапазоні низьких частот (LF); потужність в діапазоні високих частот (HF).

Регресійні моделі нормативних параметрів показників ВСР у підлітків екоморфного соматотипу в залежності від особливостей будови тіла побудовані в пакеті "STATISTICA 5.5" (належить ЦНІТ ВНМУ ім. М.І. Пирогова, ліцензійний № AXXR910A374605FA). При проведенні прямого покрокового регресійного аналізу нами були визначені наступні умови: перша - кінцевий варіант моделі повинен мати коефіцієнт детермінації (R<sup>2</sup>) не менше 0,50, тобто точність опису ознаки, що моделюється - не менша 50%; друга - значення F-критерію не менше 2,5; третя - кількість вільних членів, що включаються до моделі повинна бути, по можливості, мінімальною.

### Результати. Обговорення

Згідно попередніх досліджень О.Л. Очеретної [2007] встановлено, що серед підлітків різної статі взагалі, без

урахування їх соматотипу, ні один з вищезазначених показників ВСР не мав точність опису ознаки більше ніж 50% і тому моделі не мали практичного значення.

Коефіцієнти моделі *SDNN* у хлопчиків ектоморфів мають достатньо високу достовірність, за винятком вільного члена і обхвату талії. Коефіцієнт детермінації  $R^2$  на 66,0% апроксимує допустимо залежну змінну. Оскільки  $F=8,86$  і є більшим від розрахункового значення ( $F$  критичне дорівнює 7,32), можна стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ( $p<0,001$ ), що підтверджено і результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння: *SDNN (хлопчики ектоморфи)* = -118,2 - 44,98 x ширину дистального епіфіза лівого передпліччя + 48,82 x ширину дистального епіфіза лівого плеча + 4,402 x міжкостовий розмір таза - 9,344 x обхват стопи + 13,22 x обхват шії - 200,2 x площу поверхні тіла + 2,029 x обхват талії; де (тут і в подальшому), *ширина дистальних епіфізів* - в см; *поперечні розміри тіла* - в см; *обхватні розміри тіла* - в см; *площа поверхні тіла* - в м<sup>2</sup>.

Усі коефіцієнти моделі *RMSSD* у хлопчиків ектоморфів мають достатньо високу достовірність. Коефіцієнт детермінації  $R^2$  на 57,2% апроксимує допустимо залежну змінну. Враховуючи, що  $F=6,10$  і є меншим від розрахункового значення ( $F$  критичне дорівнює 7,32), однозначно стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ( $p<0,001$ ) ми не можемо, хоча результати дисперсійного аналізу підтверджують достовірність полінома. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння: *RMSSD (хлопчики ектоморфи)* = 277,2 + 25,32 x товщину шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча - 10,33 x сагітальний розмір грудної клітки - 65,34 x ширину дистального епіфіза лівого передпліччя + 39,04 x ширину дистального епіфіза лівого плеча + 31,38 x товщину шкірно-жирової складки на грудях - 19,22 x товщину шкірно-жирової складки на передпліччі - 10,26 x товщину шкірно-жирової складки під лопаткою; де (тут і в подальшому), *товщина шкірно-жирових складок* - в мм.

Коефіцієнти моделі *RMSSD* у дівчаток ектоморфів мають достатньо високу достовірність, за винятком вільного члена. Коефіцієнт детермінації  $R^2$  на 50,3% апроксимує допустимо залежну змінну. Оскільки  $F=5,95$  і є меншим від розрахункового значення ( $F$  критичне дорівнює 8,47), однозначно стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ( $p<0,001$ ) не можна, хоча результати дисперсійного аналізу підтверджують достовірність полінома. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння: *RMSSD (дівчатка ектоморфи)* = 36,42 - 14,13 x обхват гомілки у нижній третині + 15,62 x обхват стегна - 6,067 x міжвертлюговий розмір таза - 5,603 x товщину шкірно-жирової складки на боці - 3,843 x висоту пальцевої точки + 19,97 x обхват передпліччя у нижній третині + 24,20 x ектоморфний компонент соматотипу - 4,417 x висоту лобкової точки; де (тут і в подальшому), *висота антропометричних точок* - в см; *компоненти соматотипу за Хіт-Картер* - в балах.

Коефіцієнти моделі *PNN50* у хлопчиків ектоморфів мають достатньо високу достовірність, за винятком вільного члена та товщини шкірно-жирової складки під лопаткою. Коефіцієнт детермінації  $R^2$  на 63,8% апроксимує допустимо залежну змінну. Враховуючи, що  $F=8,05$  і є більшим від розрахункового значення ( $F$  критичне дорівнює 7,32), можна стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ( $p<0,001$ ), що підтверджено і результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння: *PNN50 (хлопчики ектоморфи)* = -12,40 + 26,71 x товщину шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча - 7,330 x товщину шкірно-жирової складки під лопаткою + 22,77 x товщину шкірно-жирової складки на боці - 7,680 x жирову масу тіла за Сірі + 14,16 x вік - 5,929 x обхват гомілки у верхній третині - 10,27 x товщину шкірно-жирової складки на передпліччі; де (тут і в подальшому), *компонентний склад маси тіла* - в кг.

Коефіцієнти моделі *PNN50* у дівчаток ектоморфів мають достатньо високу достовірність, за винятком вільного члена. Коефіцієнт детермінації  $R^2$  на 56,3% апроксимує допустимо залежну змінну. Враховуючи, що  $F=6,59$  і є меншим від розрахункового значення ( $F$  критичне дорівнює 9,46), однозначно стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ( $p<0,001$ ) ми не можемо, хоча за результатами дисперсійного аналізу підтверджено достовірність полінома. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння: *PNN50 (дівчатка ектоморфи)* = -48,34 + 9,165 x обхват стегна + 33,70 x ширину дистального епіфіза правого плеча - 10,67 x обхват кисті - 3,957 x поперечний середньогрудинний розмір - 6,664 x обхват гомілки у нижній третині + 3,008 x обхват грудної клітки в спокійному стані + 24,53 x ектоморфний компонент соматотипу + 9,061 x обхват передпліччя у нижній третині - 4,412 x висоту плечової точки.

Коефіцієнти моделі *IH* у хлопчиків ектоморфів мають достатньо високу достовірність, за винятком вільного члена. Коефіцієнт детермінації  $R^2$  на 55,3% апроксимує допустимо залежну змінну. Оскільки  $F=6,81$  і є більшим від розрахункового значення ( $F$  критичне дорівнює 6,33), можна стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ( $p<0,001$ ), що підтверджується і результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння: *IH (хлопчики ектоморфи)* = 128,6 - 16,32 x товщину шкірно-жирової складки на животі + 100,8 x ширину дистального епіфіза лівого передпліччя - 58,83 x ширину дистального епіфіза лівого плеча + 21,22 x товщину шкірно-жирової складки під лопаткою - 13,42 x вік - 21,53 x товщину шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча.

Коефіцієнти моделі *IBP* у хлопчиків ектоморфів мають достатньо високу достовірність, за винятком вільного члена та ширини плечей. Коефіцієнт детермінації  $R^2$  на 58,9% апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що  $F=7,88$ , що перевищує критичне (розра-

хункове) значення ( $F$  критичне дорівнює 6,33), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високозначущий ( $p < 0,001$ ), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:  $IBP$  (хлопчики ектоморфи)  $= -116,9 + 150,8 \times$  ширину дистального епіфіза лівого передпліччя  $- 109,9 \times$  ширину дистального епіфіза лівого плеча  $- 47,65 \times$  товщину шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча  $+ 30,62 \times$  мезоморфний компонент соматотипу  $+ 15,47 \times$  товщину шкірно-жирової складки під лопаткою  $+ 2,621 \times$  ширину плечей.

Коефіцієнти моделі  $VPP$  у хлопчиків ектоморфів мають достатньо високу достовірність, за винятком вільного члена. Коефіцієнт детермінації  $R^2$  на 65,0% апроксимує допустимо залежну змінну. Оскільки  $F=8,49$  і є більшим від розрахункового значення ( $F$  критичне дорівнює 7,32), можна стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ( $p < 0,001$ ), що підтверджується і результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:  $VPP$  (хлопчики ектоморфи)  $= 7,746 - 0,803 \times$  вік  $+ 3,324 \times$  ширину дистального епіфіза лівого плеча  $+ 1,786 \times$  ширину дистального епіфіза правого стегна  $- 1,778 \times$  ширину дистального епіфіза правої гомілки  $+ 0,227 \times$  обхват стегна  $- 0,219 \times$  міжостовий розмір таза; де (тут і в подальшому), вік - у роках.

Коефіцієнти моделі  $VLF$  у хлопчиків ектоморфів мають достатньо високу достовірність, за винятком вільного члена. Коефіцієнт детермінації  $R^2$  на 67,3% апроксимує допустимо залежну змінну. Оскільки  $F=9,40$  і є більшим від розрахункового значення ( $F$  критичне дорівнює 7,32), можна однозначно стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ( $p < 0,001$ ), що підтверджується і результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:  $VLF$  (хлопчики ектоморфи)  $= -7714 + 4561 \times$  ширину дистального епіфіза лівого плеча  $- 4957 \times$  ширину дистального епіфіза лівого передпліччя  $+ 309,4 \times$  обхват гомілки у нижній третині  $+ 355,5 \times$  міжостовий розмір таза  $- 863,1 \times$  м'язову масу тіла за Матейко  $+ 28827 \times$  площу поверхні тіла  $- 224,8 \times$  висоту плечової точки.

Коефіцієнти моделі  $HF$  у хлопчиків ектоморфів мають достатньо високу достовірність, за винятком вільного члена та мезоморфного компонента соматотипу. Коефіцієнт детермінації  $R^2$  на 56,0% апроксимує допустимо залежну змінну. Оскільки  $F=7,01$  і є більшим від розрахункового значення ( $F$  критичне дорівнює 6,33), можна стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ( $p < 0,001$ ), що підтверджується і результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:  $HF$  (хлопчики ектоморфи)  $= 5935 + 2833 \times$  товщину шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча  $- 685,4 \times$  товщину шкірно-жирової складки на гомілці  $- 1990 \times$  товщину шкірно-жирової складки на передпліччі  $+ 2392 \times$  товщину шкірно-

жирової складки на грудях  $- 2345 \times$  ширину дистального епіфіза лівого передпліччя  $+ 1101 \times$  мезоморфний компонент соматотипу.

Усі інші моделі показників ВСП, які найбільш часто використовуються в клініці, у підлітків різної статі ектоморфного соматотипу, мають точність опису ознаки, що моделюється меншу ніж 50% і тому не мають практичного значення для медицини.

Порівнюючи отримані результати з підлітками мезоморфного соматотипу [Очеретна, 2007] необхідно вказати, що у дівчаток ектоморфного соматотипу із 9 можливих побудовано лише 2 достовірні моделі показників ВСП, які найбільш часто використовуються в клініці та мають точність опису ознаки, що моделюється більшу ніж 50% (у дівчаток мезоморфів - 7 моделей). У дівчаток мезоморфів найбільш часто до складу моделей входили показники ширини дистальних епіфізів (27,5%), поперечні розміри тіла (19,6%) та обхватні розміри тіла (17,6%), а у дівчаток ектоморфів - значне переважання обхватних розмірів тіла (47,1%). У хлопчиків мезоморфів найбільш часто до складу моделей входили показники висоти антропометричних точок (29,2%) і поперечних розмірів тіла (18,8%), а у хлопчиків ектоморфів - товщина шкірно-жирових складок (32,1%) і ширина дистальних епіфізів (28,3%).

#### Висновки та перспективи подальших розробок

1. У дівчаток ектоморфів з 9 максимально можливих моделей (враховуючи кількість обраних показників ВСП) побудовано лише 2 моделі, що мають точність опису ознаки більше ніж 50%; у хлопчиків ектоморфів - побудовано 8 моделей, що мають точність опису ознаки більше ніж 50%. При порівнянні моделей підлітків різної статі встановлено, що у хлопчиків ектоморфів точність опису ознаки у моделях була вищою для усіх трьох груп показників ВСП.

2. У дівчаток ектоморфного соматотипу найбільш часто до складу моделей входили обхватні розміри тіла (у 47,1% випадків). Серед окремих показників привертають увагу обхват передпліччя у нижній третині, обхват стегна, обхват гомілки у нижній третині та ектоморфний компонент соматотипу, які входили до складу обох моделей.

3. У хлопчиків ектоморфного соматотипу найбільш часто до моделей входили показники товщини шкірно-жирових складок (32,1%) і ширини дистальних епіфізів (28,3%). Серед окремих показників найбільш часто до складу моделей входили: ширина дистального епіфіза лівого передпліччя (до 7 моделей), ширина дистального епіфіза лівого плеча (до 6 моделей), товщина шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча (до 5 моделей).

Побудовані, на основі особливостей будови тіла, у практично здорових міських хлопчиків і дівчаток Поділля ектоморфного соматотипу статистично значущі

моделі параметрів ВСР, які найбільш часто використовуються в клініці, дозволять в подальших дослідженнях коректно оцінити адаптаційні можливості організму при різних захворюваннях.

### Література

- Буланова Е. С. Варианты реагирования основных показателей сердечно-сосудистой, дыхательной и вегетативной нервной системы на интеллектуальный стресс у молодых здоровых женщин различных соматотипов // *Мат. Межд. науч. конф.: Актуальные проблемы спортивной морфологии и интегративной антропологии*. - М., 2003. - С. 179-181.
- Вариабельность сердечного ритма. Стандарты измерения, физиологической интерпретации и клинического использования. Рабочая группа Европейского Кардиологического общества и Северо-Американского общества стимуляции и электрофизиологии // *Вестник аритмологии*. - 1999. - № 11. - С. 53-78.
- Возрастные особенности изменения показателей вариабельности сердечного ритма у практически здоровых лиц / С.А. Бойцов, И.В. Белозерцева, А.Н. Кучмин и др. // *Вестник аритмологии*. - 2002. - № 26. - С. 57-60.
- Косяков Л.В. Реакция сердечно-сосудистой, дыхательной и вегетативной нервной системы на интеллектуальный стресс у людей с разными соматотипами // *Мат. Межд. науч. конф.: Актуальные проблемы спортивной морфологии и интегративной антропологии*. - М., 2003. - С. 181-183.
- Мельникова С.Л., Кузьмин А.Г. Изменение спектральных показателей вариабельности ритма сердца после физической нагрузки у здоровых лиц разных соматотипов // *Мат. Межд. науч. конф.: Актуальные проблемы спортивной морфологии и интегративной антропологии*. - М., 2003. - С. 56-57.
- Очеретна О.Л. Математичне моделювання нормативних параметрів показників вариабельності серцевого ритму у дівчаток і хлопчиків з мезоморфним соматотипом в залежності від особливостей будови тіла // *Вісник морфології*. - 2007. - Т. 13, №2. - С. 370-375.
- Malik M., Camm A.J. Heart rate variability // *Clin. cardiol.* - 1990. - Vol. 13, № 80. - P. 570-576.

### РЕГРЕССИОННЫЕ МОДЕЛИ НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ПОДРОСТКОВ ЭКТОМОРФНОГО СОМАТОТИПА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРОЕНИЯ ТЕЛА

*Василенко Д.А., Очеретная О.Л., Гунько И.П., Шаповал Е.Н.*

**Резюме.** У 211 практически здоровых городских подростков разного пола эктоморфного соматотипа построены достоверные модели параметров вариабельности сердечного ритма (ВСР) в зависимости от особенностей антропометрических и соматотипологических показателей. Наиболее часто в состав лишь двух моделей, имеющих практическое значение для медицины, у девочек эктоморфного соматотипа входили обхватные размеры тела (47,1 %). У мальчиков эктоморфного соматотипа наиболее часто в модели (8 из 9 возможных) входили: показатели толщины кожно-жировых складок (32,1 %) и ширины дистальных эпифизов (28,3 %).

**Ключевые слова:** математическое моделирование, особенности строения тела, вариабельность сердечного ритма, подростки с эктоморфным соматотипом.

### REGRESSIVE MODELS OF NORMATIVE PARAMETERS OF HEART RHYTHM VARIABILITY IN ADOLESCENTS WITH ECTOMORPHIC SOMATOTYPE IN DEPENDENCE FROM PECULIARITIES OF A BODY STRUCTURE

*Vasilenko D.A., Ocheretna O.L., Gunko I.P., Shapoval O.M.*

**Summary.** It has been built reliable models of parameters of heart rhythm variability in dependence from peculiarities of anthropometric and somatotypologic characteristics in 211 practically healthy city adolescents of different sex with ectomorphic somatotype. Enveloped body sizes has been revealed in girls with ectomorphic somatotype more often in the composition of two models only (47,1%), which have practical importance for medicine. In boys with ectomorphic somatotype parameters of thickness of skin-fatty folders (32,1%) and width of distal epiphysis (28,3%) were founded more often in the models (8 from 9 possible).

**Key words:** mathematic modeling, peculiarities of a body structure, heart rhythm variability, adolescents with ectomorphic somatotype.

УДК: 616.839+612.1/.2]:616-073.97

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРРЕЛЯЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ ПАРАМЕТРОВ АЛЬФА-АКТИВНОСТИ ЭЭГ, СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПАТТЕРНА ДЫХАНИЯ В ГРУППАХ УСЛОВНО ЗДОРОВЫХ ЖЕНЩИН И МУЖЧИН РАЗНОГО ВОЗРАСТА

*Тананакина Т.П.*

Луганский государственный медицинский университет (ул. 50-летия Обороны Луганска 1, г. Луганск, Украина, 91045)

**Резюме.** В работе дается сравнительный анализ корреляционных взаимодействий деятельности трех систем (центральной нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной), формирующих ФСО, в состоянии спокойного бодрствования у мужчин и женщин разного возраста. И у мужчин и у женщин наибольший вклад в формирование статистически значимых корреляционных связей между параметрами альфа-активности и деятельности вегетативных систем вносят показатель регулярности альфа-активности и длительность сердечного цикла. Показатели паттерна дыхания связаны с регулярностью альфа-активности обратными связями. С возрастом меняется структура и качество этих связей: у женщин они боль-