

The highest levels of endotoxin and inflammatory mediators registered in patients with severe encephalopathy with somnolence or coma. The degree of hepatic encephalopathy correlates with endotoxin, C-reactive protein, TNF-alpha and IL-6 in serum ($r=0,59$, $0,40$, $0,41$, $0,30$, respectively, $p<0,05$).

Key words: liver cirrhosis, hepatic encephalopathy, endotoxin, C-reactive protein, TNF-alpha.

Стаття надійшла до редакції 10.12.2013

Пентюк Наталя Олександрівна - д. мед.н., доцент кафедри пропедевтики внутрішньої медицини Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; +38 0432 57-07-81

© Пилипонова В.В.

УДК: 612.6.057:616-073.7:572.7(477.44)

Пилипонова В.В.

Вінницький національний медичний університет імені М.І.Пирогова (вул. Пирогова, 56, м.Вінниця, 21018, Україна)

СТАТЕВИЙ ДИМОРФІЗМ КОРЕЛЯЦІЙ МІЖ ПОКАЗНИКАМИ КАРДІОІНТЕРВАЛОГРАФІЇ ТА АНТРОПО-СОМАТОТИПОЛОГІЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ В ЮНАКІВ І ДІВЧАТ ПОДІЛЛЯ МЕЗОМОРФНОГО СОМАТОТИПУ

Резюме. У практично здорових юнаків і дівчат Подільського регіону України мезоморфного соматотипу проведено оцінку кореляцій показників КІГ та антропо-соматотипологічних параметрів тіла. Встановлені виражені прояви статевого диморфізму статистично значущих зв'язків як за кількістю і силою, так і за напрямком.

Ключові слова: статеви диморфізм, кардіоінтервалографія, здорові юнаки і дівчата, мезоморфний соматотип, антропометрія.

Вступ

Аналіз наукової літератури показав, що кардіоінтервалографія (КІГ) є високо інформативним, неінвазивним, досить простим та доступним методом оцінки механізмів регуляції серцево-судинної системи і тому активно застосовується для оцінки вегетативних порушень у здорових людей та при різних патологічних станах [Фурман и др., 2008; Абдуллаев и др., 2011; Лаба, 2011; Сычев и др., 2011].

Незважаючи на те, що ефективність використання методу КІГ була доведена численними фізіологічними дослідженнями здорових людей та в ході клінічних досліджень пацієнтів з різними захворюваннями, слід зауважити, що більша частина цих досліджень була виконана без урахування конституціональних особливостей організму. Разом з тим доведено, що соматотип, який відображає особливості конституції, має достатньо високу генетичну обумовленість [Горст, Голубев, 2004; Волянський, 2005]. Проте відомості про особливості вегетативної регуляції організму у представників різних соматотипів як і інформація про залежність характеристик регулювання серцево-судинної системи від віку, статі та відповідного соматотипу [Буланова, 2003; Колосова и др., 2008] залишаються досить обмеженими.

Дослідження гендерних відмінностей варіабельності серцевого ритму залишається актуальним протягом всього часу застосування методів фіксації даного показника [Voss et al., 2013]. Адже при реєстрації цього показника у здорових осіб одного віку але різної статі визначаються певні відмінності які необхідно враховувати при наступному аналізі.

Метою нашого дослідження було встановлення про-

явів статевого диморфізму зв'язків між показниками кардіоінтервалографії та антропо-соматотипологічними параметрами у юнаків і дівчат Поділля мезоморфного соматотипу.

Матеріали та методи

На базі науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету імені М.І.Пирогова в рамках загально-університетської наукової тематики "Розробка нормативних критеріїв здоров'я різних вікових та статевих груп населення (юнацький вік, серцево-судинна система)" проведено комплексне обстеження міських 16-20-річних дівчат і 17-21-річних юнаків. Для відбору здорового населення юнацького віку попередньо було проведено первинне анкетування в результаті якого було відібрано 602 юнаки і 537 дівчат. Всі вони належали до міських мешканців української етнічної групи, які у третьому поколінні проживають на території Поділля. Після скринінг-оцінки стану здоров'я, що була проведена за допомогою спеціального опитувальника, залишилося 247 юнаків і 235 дівчат. Після подальшого психофізіологічного та психогігієнічного тестування та детального клініко-лабораторного дослідження (сонографічна діагностика серця, магістральних судин, щитоподібної залози, паренхіматозних органів черевної порожнини, нирок, сечового міхура, матки та яєчників; рентгенографія грудної клітки; спірографія; кардіографія; реовазографія; стоматологічне обстеження; визначення основних біохімічних показників крові; оцінка рівня гормонів щитоподібної залози та яєчників, прик-тест з мікст-алергенами тощо). В результаті для

подальшого детального дослідження кардіоінтервалографії було відібрано 134 здорових дівчини та 133 юнаки, яким також провели антропометричне і дерматогліфічне обстеження.

За допомогою кардіологічного діагностичного комплексу, згідно рекомендацій Європейської та Північно-американської кардіологічної асоціації [1999], були визначені показники варіаційної пульсометрії (ВП), статистичні і спектральні показники ВСР. Серед статистичних показників ВСР визначали: стандартне відхилення довжини нормальних R-R інтервалів (SDNN, мс); квадратний корінь із суми квадратів різниці величин послідовних пар нормальних R-R інтервалів (RMSSD, мс); відсоток кількості пар послідовних нормальних R-R інтервалів, що відрізняються більш ніж на 50 мс від загальної кількості послідовних пар інтервалів (PNN50, %). Серед показників варіаційної пульсометрії визначали: середнє значення R-R інтервалу (NNM, мс); моду (M_o , мс) - значення R-R інтервалу, що найбільш часто зустрічається (відповідає максимуму гістограми); амплітуду моди (A_{mo} , %) - кількість R-R інтервалів, що відповідають моді; мінімальний R-R інтервал (Min , мс) (аномальні R-R інтервали виключали); максимальний R-R інтервал (Max , мс) (аномальні R-R інтервали виключали); варіаційний розмах (BAP, мс) - вираховують як різницю між Max і Min . За допомогою формул визначали наступні показники вегетативного гомеостазу (ВГ) за методом Баєвського: індекс вегетативної рівноваги $IBP = A_{mo}/BAP$; індекс напруги регуляторних систем ($IN = A_{mo}/(2 \times BAP \times M_o)$); вегетативний показник ритму ($BPR = 1/(M_o \times BAP)$). При спектральному аналізі ВСР весь спектр розбивали на загальноприйнятні частотні діапазони: низькочастотний (VLF, 0,003-0,04 Гц), середньочастотний (LF, 0,04-0,15 Гц) і високочастотний (HF, 0,15-0,4 Гц). Для кожного діапазону визначали потужність сигналу і відсоток кожної коливальної складової у загальну потужність спектру. Також вираховували показник відношення потужностей в діапазонах низьких і високих частот (LF/HF).

Антропометричне дослідження проведено за методикою В.В.Бунака [1941], що включало визначення тотальних (довжини і маси тіла), парціальних (поздовжніх, обхватних, поперечних, передньо-задніх) розмірів та товщини шкірно-жирових складок. Соматотип визначений за методикою J. Carter і B. Heath [Carter, 2003]. Компонентний склад маси тіла - за методикою J. Matiegka [1921].

Статистична обробка отриманих результатів проведена в статистичному пакеті "STATISTICA 5.5" (належить ЦНІТ ВНМУ ім.М.І.Пирогова, ліцензійний №АХХР910А374605FA). Зв'язки між показниками КІГ та антропо-соматотипологічними параметрами визначали за допомогою статистики Пірсона.

Результати. Обговорення

Встановлено, що показник SDNN у юнаків мезоморфного соматотипу мав статистично значущі слабкі прямі

зв'язки ($r =$ від 0,26 до 0,28) з обхватом стегна і обхватом гомілки у нижній третині. У дівчат мезоморфного соматотипу не зафіксовано статистично значущих кореляцій між показником SDNN і конституціональними показниками.

Статистично значущих кореляцій між показником RMMSD і показником моди з конституціональними показниками у юнаків мезоморфів не зафіксовано. У дівчат показник RMMSD мав статистично значущий середньої сили прямий зв'язок ($r = 0,33$) з ТШЖС на гомілці.

Показник PNN50 мав статистично значущий слабкий зворотній зв'язок з обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r = -0,27$) у юнаків мезоморфів. У дівчат мезоморфів не встановлені статистично значущі кореляції показника PNN50 з конституціональними показниками.

У дівчат мезоморфного соматотипу показник моди мав статистично значущі середньої сили прямі зв'язки ($r =$ від 0,31 до 0,45) з висотою вертлюжної точки, ТШЖС на передній поверхні плеча і на гомілці.

Величина показника амплітуди моди у юнаків мезоморфного соматотипу мала статистично значущий середньої сили прямий зв'язок з поперечним нижньогрудинним розміром ($r = 0,30$) і слабкі зворотні кореляції з обхватом стегна та гомілки у нижній третині ($r = -0,25$ в обох випадках). У дівчат цього соматотипу не встановлено статистично значущих кореляцій між амплітудою моди і конституціональними показниками.

Не зафіксовано достовірних кореляцій між показниками середнього і максимального значень R-R інтервалу та конституціональними показниками у юнаків мезоморфного соматотипу. Показник середнього значення R-R інтервалу у дівчат даного соматотипу мав статистично значущі середньої сили прямі зв'язки ($r =$ від 0,36 до 0,39) з висотою вертлюжної точки і ТШЖС на гомілці. Для показника максимального значення R-R інтервалу у дівчат зафіксований статистично значущий середньої сили прямий зв'язок з ТШЖС на гомілці ($r = 0,31$).

В юнаків мезоморфів показник мінімального значення R-R інтервалу мав статистично значущі взаємозв'язки: середньої сили прямі ($r =$ від 0,31 до 0,33) з ШДЕ лівого передпліччя і ТШЖС на задній поверхні плеча; слабкі прямі ($r =$ від 0,24 до 0,29) - з висотою вертлюжної точки, ШДЕ правого стегна, правої гомілки, лівого плеча та лівої гомілки, поперечним нижньогрудинним розміром, ТШЖС під лопаткою й на грудях, ендоморфним компонентом соматотипу, кістковою і жировою масою тіла за Д.Матейком. У дівчат показник мінімального значення R-R інтервалу достовірно корелював з ТШЖС на задній ($r = 0,37$) і передній поверхнях плеча ($r = 0,34$).

Установлена наявність достовірних взаємозв'язків показника варіаційного розмаху R-R інтервалу у юнаків мезоморфного соматотипу: середньої сили прямий з обхватом гомілки у нижній третині ($r = 0,30$); середньої

сили зворотні (r від $-0,25$ до $-0,31$) з обхватом грудної клітки в спокійному стані, з поперечним нижньогрудинним розміром; слабкі зворотні - з висотою вертлюжної точки і обхватом грудної клітки на видиху. Удівчат мезоморфів не встановлено статистично значущих зв'язків між показником варіаційного розмаху R-R інтервалу і конституціональними показниками.

При аналізі взаємозв'язків показників вегетативного гомеостазу у юнаків мезоморфного соматотипу зафіксовані статистично значущі зв'язки показника IBP з поперечним нижньогрудинним розміром (середньої сили прямий зв'язок, $r = 0,30$), з обхватом гомілки у нижній третині (слабкий зворотній зв'язок, $r = -0,29$); показника ВПР: середньої сили зворотній з обхватом гомілки у нижній третині ($r = -0,34$); слабкі прямі (r від $0,24$ до $0,27$) з обхватом грудної клітки в спокійному стані і з міжребневим розміром таза; показника ІН регуляторних систем: середньої сили зворотній з обхватом гомілки у нижній третині ($r = -0,32$); слабкі прямі (r від $0,25$ до $0,28$) - з обхватом грудної клітки в спокійному стані і з поперечним нижньогрудинним розміром. У дівчат мезоморфного соматотипу не зафіксовано статистично значущих кореляцій показників вегетативного гомеостазу з конституціональними параметрами.

Серед групи спектральних показників КІГ у юнаків мезоморфного соматотипу показник сумарної потужності запису в усіх діапазонах мав статистично значущий зв'язок середньої сили прямий ($r = 0,30$) з обхватом гомілки у нижній третині і слабкий прямий ($r = 0,28$) з обхватом стегна. Зафіксовані статистично значущі зв'язки показника потужності в діапазоні дуже низьких частот з обхватом гомілки у нижній третині (середньої сили прямий зв'язок, $r = 0,32$), слабкі зворотні зв'язки (r від $-0,25$ до $-0,26$) з екоморфним компонентом соматотипу, з силою стискання лівої й правої кисті.

Виявлені статистично значущі слабкі прямі зв'язки (r від $0,26$ до $0,29$) показника потужності в діапазоні низьких частот з обхватом стегна й гомілки у нижній третині. У юнаків мезоморфного соматотипу не встановлено статистично значущих зв'язків показника потужності в діапазоні високих частот і конституціональних показників. Показник відношення потужностей в діапазонах низьких і високих частот мав статистично значущі слабкі зв'язки: прямий - з обхватом талії ($r = 0,25$) і зворотній - з ТШЖС на задній поверхні плеча ($r = -0,24$).

Серед групи спектральних показників КІГ у дівчат мезоморфного соматотипу зафіксовані статистично значущі середньої сили зворотні зв'язки (r від $-0,31$ до $-0,46$) показника потужності в діапазоні дуже низьких частот з ЩДЕ правої гомілки, ТШЖС на боці й на стегні, еноморфним компонентом соматотипу, а також статистично значущі середньої сили зворотні зв'язки (r від $-0,33$ до $-0,39$) показника відношення потужностей в діапазонах низьких і високих частот з обхватом грудної клітки на вдиху й в спокійному стані та ТШЖС на гомілці.

Не встановлено достовірних зв'язків показників сумарної потужності запису в усіх діапазонах, потужності в діапазоні низьких та високих частот з антропометричними параметрами, компонентами соматотипу за Хіт-Картером, компонентами маси тіла за Матейком, показниками динамометрії у дівчат мезоморфного соматотипу; слід відзначити лише середньої сили зворотній зв'язок показника сумарної потужності запису в усіх діапазонах з ЩДЕ правої гомілки ($r = -0,30$) та середньої сили прямий зв'язок показника потужності в діапазоні високих частот з обхватом грудної клітки на видиху ($r = 0,30$).

Таким чином, у дівчат мезоморфного соматотипу встановлено 16 статистично значущих зв'язків (8,4%) з них: середньої сили прямих - 9; середньої сили зворотніх - 7. Нами встановлено, що практично усі статистично значущі зв'язки показників КІГ з конституціональними показниками мають поодинокий характер і зафіксовані в групах показників варіаційної пульсометрії (8 середньої сили прямих) та спектральних показників КІГ (7 середньої сили зворотніх). В групі статистичних показників КІГ - зафіксований один статистично значущий середньої сили прямий зв'язок. Найбільш часто показники КІГ корелювали з показниками ТШЖС (10 статистично значущих).

На відміну від дівчат у юнаків мезоморфного соматотипу встановлено між показниками КІГ і конституціональними показниками в 2,6 разів більше статистично значущих - 42 зв'язки - 16,8 % (з них: середньої сили прямих - 7; середньої сили зворотніх - 4; слабких прямих - 21; слабких зворотніх - 10).

Нами встановлено, що у юнаків, як і у дівчат мезоморфного соматотипу, практично усі статистично значущі зв'язки показників КІГ з конституціональними показниками мають поодинокий характер і зафіксовані в половині випадків у групі показників варіаційної пульсометрії (8 середньої сили прямих і два зворотніх та 11 слабких прямих і 4 зворотніх) та спектральних показників (7 прямих та 3 зворотніх). Серед окремих показників КІГ найбільша кількість статистично значущих зв'язків була встановлена для показника мінімального значення R-R інтервалу (два середньої сили і 11 слабких прямих зв'язків). Найбільш часто показники КІГ корелювали з обхватними розмірами, переважно нижніх кінцівок і грудної клітки (по три середньої сили прямих і зворотніх зв'язки та 8 слабких прямих і 5 зворотніх).

Висновки та перспективи подальших розробок

1. При аналізі кореляцій між показниками кардіоінтервалографії та антропо-соматотипологічними параметрами тіла практично здорових юнаків і дівчат Подільського регіону України мезоморфного соматотипу встановили виражені прояви статевого диморфізму статистично значущих зв'язків як за кількістю і силою, так і, в деяких випадках, за напрямком.

2. Практично усі статистично значущі зв'язки показ-

ників КІГ з конституціональними показниками у юнаків і дівчат мезоморфного соматотипу мають поодинокий характер і зафіксовані в половині випадків у групі показників варіаційної пульсометрії та у групі спектральних показників КІГ. У юнаків найбільша кількість статистично значущих зв'язків була встановлена для показника мінімального значення R-R інтервалу. Серед антропо-соматотипологічних параметрів у дівчат найбільш

часто корелювали показники ТШЖС, а в юнаків - обхватні розміри, переважно нижніх кінцівок і грудної клітки.

Отримані результати дозволяють в подальшому більш коректно оцінити стан автономної нервової системи у здорового населення юнацького віку та встановити передумови виникнення патологічних відхилень даної системи.

Список літератури

- Абдуллаев Н.Т. Оценка нестабильности R-R-интервалогрaмм /Н.Т.Абдуллаев, О.А.Дышин, А.С.Аббаскулиев // Мед. техника.- 2011.- №3.- С.34-37.
- Баевский Р.М. Анализ вариабельности сердечного ритма: история и философия, теория и практика /Р.М.Баевский //Клин. информатика и телемедицина.- 2004.- №1.- С.54-64.
- Буланова Е.С. Варианты реагирования основных показателей сердечно-сосудистой, дыхательной и вегетативной нервной системы на интеллектуальный стресс у молодых здоровых женщин различных соматотипов /Е.С.Буланова //Акт. проблемы спортивной морфологии и интегративной антропологии : мат. междунауч. конф.- М., 2003.- С.179-181.
- Бунак В.В. Антропометрия /В.В.Бунак.- М.: Учмедгиз Нарком проса РСФСР, 1941.- 368 с.
- 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.
- Волянский О.М. Визначення індивідуальної норми варіабельності серцевого ритму /О.М.Волянский, Й.Р.Левіт //Лікарська справа.- 2005.- №8.- С.17-21.
- Горст Н.А. Формула морфотипа - новый инструмент оценки конституциональных свойств человека /Н.А.-Горст, А.М.Голубев //Южно-Росс. Мед. журнал.- 2004.- №5-6.- С.7-9.
- Заболевания вегетативной нервной системы /А.М.Вейн, Т.Г.Вознесенская, В.Л.Голубев [и др.] /под ред. А.М.Вейна.- М.: Медицина, 1991.- 624с.
- Изменение показателей вариабельности ритма сердца у больных с фибрилляцией/трепетанием предсердий на фоне гипертонической болезни, ишемической болезни сердца и сердечной недостаточности /О.С.Сычев, Л.А.Шабильянова, М.З.Чередниченко [и др.] //Укр. кардіол. журнал.- 2011.- №3.- С.60-64.
- Колосова Т.С. Соматотипы и особенности вегетативной регуляции сердечного ритма у 11-12 летних детей, проживающих в условиях приполярного региона /Т.С.Колосова, С.Ф.Лукина, И.А.Савенкова //Экология человека.- 2008.- №5.- С.21-27.
- Лаба Е.В. Влияние частоты сердечных сокращений на течение острого коронарного синдрома /Е.В.Лаба //Медицина неотложных состояний.- 2011.- №5.- С.82-84.
- Попов В.В. Вариабельность сердечного ритма: возможности применения в физиологии и клинической медицине /В.В.Попов, Л.Н.Фрицше //Укр. мед. часопис.- 2006.- №2.- С.24-31.
- Фурман Ю.М. Статеві особливості показників варіабельності серцевого ритму у практично здорових підлітків різних соматотипів /Ю.М.Фурман, О.Л.Очеретна, Д.А.Коваленко // Biomedical and biosocial anthropology.- 2008.- №11.- С.116-119.
- Carter J. The Heath-Carter antropometric somatotype. Instruction manual /Carter J.; [revised by J.E.L.Carter].- Department of Exercise and Nutritional Sciences San Diego State University. CA. U.S.A., March 2003.- 26p.
- Influence of age and gender on complexity measures for short term heart rate variability analysis in healthy subjects /A.Voss, R.Schroeder, C.Fischer [et al.] //Conf. Proc. IEEE Eng. Med. Biol. Soc.- 2013.- P.5574-5577.
- Matiegka J. The testing of physical efficiency /J.Matiegka //Amer. J. Phys. Antropol.- 1921.- Vol.101, №3.- P.25-38.

Пилипонова В.В.

ПРОЯВЛЕНИЯ ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ КАРДИОИНТЕРВАЛОГРАФИИ И АНТРОПО-СОМАТОТИПОЛОГИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ У ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК ПОДОЛЫА МЕЗОМОРФНОГО СОМАТОТИПА

Резюме. У практически здоровых юношей и девушек Подольского региона Украины мезоморфного соматотипа проведена оценка корреляций показателей КИГ и антропо-соматотипологических параметров тела. Установлены выраженные проявления полового диморфизма статистически значимых связей как по количеству и силе, так и по направлению.

Ключевые слова: половой диморфизм, кардиоинтервалография, здоровые юноши и девушки, мезоморфный соматотип, антропометрия.

Pylyponova V.V.

MANIFESTATION OF SEXUAL DIMORPHISM RELATION BETWEEN CARDIOINTERVALOGRAPHY AND ANTHROPO-SOMATOTIPOLOGICAL PARAMETERS OF YOUNG PEOPLE FROM PODILLYA OF MESOMORPHIC SOMATOTYPE

Summary. The practically healthy boys and girls from Podolsk region of Ukraine of mesomorphic somatotype were evaluated correlations indicators cardiointervalography and anthropo-somatotipological parameters of the body. The expressed manifestations of sexual dimorphism of statistically significant relationships both by number and strength, and direction were found out.

Ключевые слова: sexual dimorphism, cardiointervalography, healthy young men and women, mesomorphic somatotype, anthropometry.

Стаття надійшла до редакції 11.12.2013

Пилипонова Вікторія Володимирівна - к.мед.н., доцент кафедри патологічної фізіології Вінницького національного медичного університету імені М.І.Пирогова; +38 097 351-72-52