

DOI: <https://doi.org/10.32345/2664-4738.1-2.2019.09>  
УДК: 340.6:616-003.265:303.438.2

## ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ ПРОСТАГЛАНДИНУ F<sub>2</sub>альфа, ЯК МАРКЕРА МЕНСТРУАЛЬНОЇ КРОВІ

Варуха К.В. (<http://orcid.org/0000-0001-5933-4134>)

Національний медичний університет ім. О.О.Богомольця, Київ, Україна  
*k.varukhasme@gmail.com*

**Актуальність.** Питання визначення походження крові на речових доказах має принципове значення для слідства у кримінальних злочинах. Але сьогодні в судово-медичній практиці нема надійного методу визначення крові менструального походження. Тому актуальним є пошук критерію, який би був надійним маркером саме менструальної крові.

**Мета:** з'ясувати можливість використання простагландину F<sub>2</sub>альфа (PGF<sub>2</sub>б) в якості маркера крові менструального походження при статевих злочинах.

**Матеріали та методи.** Обстежені практично здорові жінки (n=51) репродуктивного віку. У 1 групу (n=28) увійшли жінки 18-29 років, у 2 групу (n=23) – 30-45 років. Під час обстеження у жіночій консультації вилучали зразок піхвового вмісту в період менструації на тампоні, зразок піхвового вмісту в позаменструальний період та зразок капілярної крові на марлі. Вилучені об'єкти висушували. Простагландини у зразках визначали методикою препаративного виділення і систематичного ходу аналізу простагландинів, отриманих методом біосинтезу. Оцінку кількісного вмісту PGF<sub>2</sub>α в крові проводили безпосередньо на хроматограмах з обліком залежності між площею плями та масою об'єкта. Отриманий цифровий матеріал обробляли статистично методами варіаційної статистики із визначенням середнього значення, середньоквадратичного відхилення, середньої похибки, t-критерію достовірних різниць за Ст'юдентом. Порівнювали величини вмісту PG F<sub>2</sub>α у різних рідинах. Розбіжності між рідинами вважали достовірними за умови P<0,001.

**Результати.** Існує залежність вмісту PGF<sub>2</sub>α від віку жінок і від регіонального походження рідини. У жінок 30-45 років вміст PGF<sub>2</sub>α завжди, у всіх рідинах, більше, ніж у жінок 18-29 років (p<0,001): в піхвовій рідині – на 11%; в менструальній крові – на 6%; в капілярній крові – на 3%.

Вміст PGF<sub>2</sub>α найбільший у менструальній крові, у порівнянні з піхвовою рідиною і з капілярною кров'ю. Це справедливо для жінок обох вікових категорій: у жінок 30-45 років вміст PGF<sub>2</sub>α в 2,6 разів більше в менструальній крові, ніж в капілярній, і в 1,4 разів більше, ніж в піхвовій рідині; у жінок 18-29 років вміст PGF<sub>2</sub>α в 2,7 рази більше в менструальній крові, ніж в капілярній, і в 1,5 рази більше, ніж в піхвовій рідині.

**Висновок.** Вміст PGF<sub>2</sub>α вище 13,1 нг/мг сухої тканини крові є достовірною ознакою крові менструального походження, для встановлення регіонального походження при статевих злочинах.

**Ключові слова:** менструальна кров, капілярна кров, піхвова рідина, вміст простагландину F<sub>2</sub>альфа, хроматографа.

**Актуальність.** При дослідженні крові в слідах на речових доказах, наряду з визначенням її видової, групової, статевої приналежності, її регіонального походження, судовому експерту досить часто необхідно відповісти на питання, чи є кров менструальною. Це питання має принципове значення для слідства. Але сьогодні в судово-медичній практиці нема надійного методу визначення крові менструального походження.

Відомо, що менструальна кров, змішуючись із вмістом піхви, містить складові піхвового епітелію, епітелію слизової оболонки, а також велику кількість бактерій – коків, бацил [3, 7]. Але ці ж самі компоненти містяться і у крові із жіночих статевих шляхів (наприклад, при статевих злочинах), але не менструального походження [1, 2]. Тому актуальним є пошук критерію, який би був надійним маркером саме менструальної крові.

Таким маркером може бути вазоконстриктор простагландин F<sub>2</sub>альфа (PGF<sub>2</sub>α), який виробляється в ендометрії під час менструації. PGF<sub>2</sub>α посилює спазм артерій і ішемію ендометрію, викликає скорочення міометрію, що, з одного боку, зменшує

кровотік, з іншого – сприяє видаленню відторгнутого ендометрію [4, 5, 8].

Пошук глибиною у 10 років (2009–2019 рр) у міжнародних наукометричних базах PubMed, Scopus, Web of Science виявив, що дослідження у цьому питанні не виходили за межі наукового пошуку і не використовувалися у судово-медичній практиці [7].

**Мета дослідження:** з'ясувати можливість використання простагландину F<sub>2</sub>альфа в якості маркера крові менструального походження для визначення регіонального походження, при статевих злочинах.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Матеріалом для дослідження були зразки піхвової рідини, менструальної крові та капілярної крові від жінок репродуктивного віку 18-45 років, які були вилучені під час їхнього обстеження у жіночій консультації КНП «Центр Первинної медико-санітарної допомоги» №1 Шевченківського району м. Києва, впродовж 2015–2016 рр. Вилучення зразків проводилося за інформованої згоди пацієнток. Це

були практично здорові жінки. Їх поділили на дві групи, в залежності від віку. У 1 групу (n=28) увійшли жінки 18-29 років, у 2 групу (n=23) – жінки 30-45 років. Розподіл жінок за віком був проведений за гінекологічною класифікацією згідно віковим періодам життя жінок в залежності від функціонального стану їх репродуктивної системи. Під час їхнього обстеження у жіночій консультації вилучали зразок піхвового вмісту в період менструації на тампоні, зразок піхвового вмісту в позаменструальний період та зразок капілярної крові на марлі. Вилучені об'єкти висушували та зберігали до дослідження. Простагландини у зразках визначали методикою препаративного виділення і систематичного ходу аналізу простагландинів, отриманих методом біосинтезу. Метод запропонований Р.В. Бобильовим та співавторами [2]. У якості контролю використовували стандартний розчин простагландину F2альфа, а саме Ензапрост F ("CHINOIN" Pharmaceutical and Chemical Works Co.Ltd., Угорщина).

Оцінку кількісного вмісту  $\text{PGF}_2\alpha$  в крові проводили безпосередньо на хроматограмах з обліком залежності між площею плями та масою об'єкта, а саме був застосований спосіб, який дозволяє з використанням програмного забезпечення автоматично визначати площу плями речовини, яку ми виявили на хроматограмі, та в порівнянні з площею плями стандарту точно визначати її кількісний вміст [6].

Цифровий матеріал, який було отримано при дослідженнях, обробляли статистично за загально-

прийнятими методами варіаційної статистики із визначенням середнього значення, середньоквадратичного відхилення, середньої похибки, t-критерію достовірних різниць за Ст'юdentом.

Для визначення діагностичних критеріїв, визначали межі коливань середніх значень ( $M$  співвідношення), застосовуючи метод двосигмальної оцінки –  $M \pm 2u$ , де  $M$  – середнє арифметичне,  $u$  – середньоквадратичне відхилення

Вірогідний інтервал (ВІ) для середніх значень було обрано на рівні 95%. Порівнювали величини вмісту  $\text{PGF}_2\alpha$  у різних рідинах. Розбіжності між рідинами вважали достовірними за умови  $P < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Результати вивчення вмісту  $\text{PGF}_2\alpha$  в рідинах різного регіонального походження практично здорових (ПППЗ) жінок наведено в таблиці і на рисунку.

Отже, існує залежність вмісту  $\text{PGF}_2\alpha$ , по-перше, від віку жінок, а по-друге, від регіонального походження рідини.

Так, у жінок 30-45 років вміст  $\text{PGF}_2\alpha$  завжди, у всіх рідинах, більше, ніж у жінок 18-29 років ( $p < 0,001$ ):

- в піхвовій рідині – на 11%;
- в менструальній крові – на 6%;
- в капілярній крові – на 3%.

Вміст  $\text{PGF}_2\alpha$  найбільший у менструальній крові, у порівнянні з піхвовою рідиною і з капілярною

Таблиця

Вміст  $\text{PGF}_2\alpha$  в рідинах різного регіонального походження практично здорових жінок різного репродуктивного віку

Вікова група жінок	PG F <sub>2</sub> α нг/мг сухої тканини, M±2σ		
	Піхвова рідина	Менструальна кров	Капілярна кров
18-29 р. (n = 28)	9,25±0,03 (ДІ 2,75-16,59)	13,62±0,04 (ДІ 5,58-21,48)	5,07±0,06 (ДІ 2,75-7,09)
30-45 р. (n = 23)	10,35±0,04 (ДІ 5,79-16,05)	14,48±0,02 (ДІ 5,64-20,95)	5,44±0,06 (ДІ 2,54-8,62)
P	P<0,001*	P<0,001*	P<0,001*

Примітка: \* P – досягнутий рівень значущості  $\text{PGF}_2\alpha$

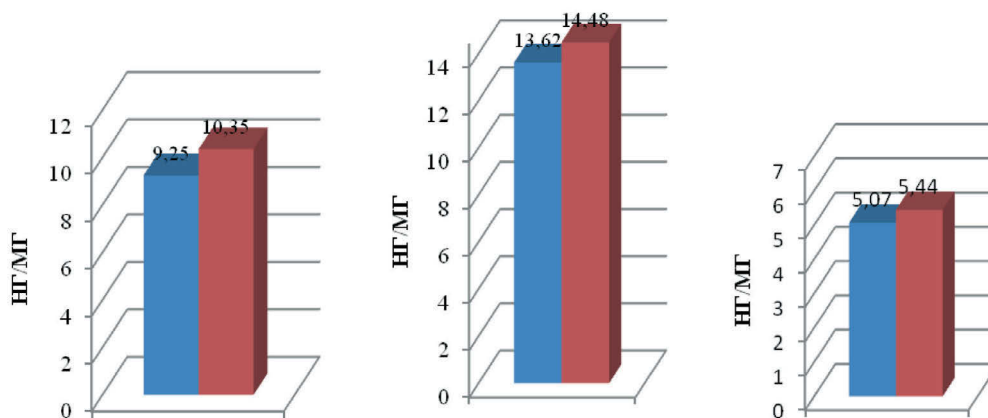


Рис. Вміст  $\text{PGF}_2\alpha$  в різних рідинах практично здорових жінок 18–29 та 30–45 років:  
А) в піхвовій рідині, Б) в менструальній крові, В) в капілярній крові

кров'ю. Причому ця тенденція справедлива для жінок обох вікових категорій:

- у жінок 30-45 років вміст  $PGF_2\alpha$  в 2,6 разів більше в менструальній крові, ніж в капілярній, і в 1,4 разів більше, ніж в піхвовій рідині;
- у жінок 18-29 років вміст  $PGF_2\alpha$  в 2,7 рази більше в менструальній крові, ніж в капілярній, і в 1,5 рази більше, ніж в піхвовій рідині.

Отже, на нашу думку, вміст  $PGF_2\alpha$  вище 13,1 нг/мг сухої тканини є достовірною ознакою менструального походження крові.

Згідно даним вітчизняної та світової літератури можна зробити висновок про те, що з судово-медичної точки зору ця проблема розроблена не повністю, має фрагментарний характер, відомі діагностичні критерії не враховують притаманні менструальній крові її складові, що і обумовлює подальше опрацювання цього напрямку, тому дане дослідження має велику значимість для судово-медичної експертизи.

## ВИСНОВКИ

Вміст  $PGF_2\alpha$  є найвищим в менструальній крові у 1,5 рази у порівнянні з піхвовою рідиною і у 2,7 разів у порівнянні з капілярною кров'ю.

Вміст  $PGF_2\alpha$  має вікові коливання: його вміст вище на 6-12% у жінок 30-45 років, ніж у жінок 18-29 років.

Вміст  $PGF_2\alpha$  вище 13,1 нг/мг сухої тканини є достовірною ознакою крові менструального походження, що є дуже важливим при визначенні регіонального походження крові, при призначенні судово-медичних експертиз з приводу статевих злочинів.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють, що не мають конфлікт інтересів, який може сприйматися таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

**Джерело фінансування.** Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

## REFERENCES

1. Varukha K.V., Mikhailichenko B.V. Forensic establishment of menstrual origin of blood by its characteristic components // Forensic examination. 2018; 2: 67-71. [Ukrainian] [http://nbuv.gov.ua/UJRN/sme\\_2018\\_2\\_19](http://nbuv.gov.ua/UJRN/sme_2018_2_19)
2. Bobylev R.V. The technology of dosage forms: A textbook in 2 volumes / Ed. L.A. Ivanova. – M.: Medicine. 1980. V. 2. P. 64-93. [Russian]
3. Gerasimenko O.I., Gerasimenko K.O. Forensic medical determination of blood origin by laboratory methods // Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sport. 2017; 5 (7): 12-5. [Ukrainian] [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ujmbs\\_2017\\_5\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ujmbs_2017_5_4)
4. Dikareva L.V., Shvarev E.G., Abzhaililova A.R., Tishkova O.G., Yuhanova Yu.Yu. Diagnostic value of menstrual discharge in gynecological pathology // Astrakhan Medical Journal. 2013; 8 (3): 12-7. [Russian] <https://cyberleninka.ru/article/v/diagnosticheskoe-znachenie-menstrualnyh-vydeleniy-pri-ginekologicheskoy-patologii>
5. Perepechina I.O. Errors in the study of biological objects / In the book: Forensic examination: typical errors / Ed. E.R. Russnaskaya. M.: Prospect, 2012. 544 p. [Russian] <https://istina.msu.ru/publications/book/1581733/>
6. Sibirskaya E.V., Adamyan L.V., Yatsyk S.P., Tin I.F., Geraskina S.G. Abnormal uterine bleeding of the pubertal period – a state of hormonal background // Questions of modern pediatrics. 2014. 13 (4): 136-9. [Russian] <https://doi.org/10.15690/vsp.v13i4.1098>
7. A method for determining the quantitative content of biologically active substances in tissues and fluids of the human body / A.M. Bilyakov, B.V. Mikhailichenko / Patent 54582, G01N33 / 48. Statement 07.07.2010; publ. 10.11.2010. Bul. № 21. [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiPyNH52NfIAhUipYsKHfnZAZMQFjA\\_AegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fnbuv.gov.ua%2Fj-pdf%2Fsme\\_2018\\_2\\_19.pdf&usq=AOvVaw3guSrlIhvkH6TlayGKP8DR](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiPyNH52NfIAhUipYsKHfnZAZMQFjA_AegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fnbuv.gov.ua%2Fj-pdf%2Fsme_2018_2_19.pdf&usq=AOvVaw3guSrlIhvkH6TlayGKP8DR)
8. Hurley I.P., Cook R., Laughton C.W., Pickles N.A., Ireland H.E., Williams J.H. Detection of human blood by immunoassay for applications in forensic analysis // Forensic Sci Int. 2009; 190 (1-3): 91-7. doi: 10.1016/j.forsciint.2009.05.018.
9. Yang H., Zhou B., Prinz M., Siegel D. Proteomic Analysis of Menstrual Blood // Molecular and Cellular Proteomics. 2012; 11 (10): 1024-35. <https://doi.org/10.1074/mcp.M112.018390>

Отримано: 15.01.2019

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ПРОСТАГЛАНДИНА F<sub>2</sub>АЛЬФА, КАК МАРКЕРА МЕНСТРУАЛЬНОЙ КРОВИ

*Варуха К.В.*

*Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, Киев, Украина  
k.varukhasme@gmail.com*

**Актуальность.** Вопрос происхождения крови на вещественных доказательствах имеет принципиальное значение для следствия в уголовных преступлениях. Но сегодня в судебно-медицинской практике нет надежного метода определения крови менструального происхождения. Поэтому актуальным является поиск критерия, который бы был надежным маркером именно менструальной крови.

**Цель:** выяснить возможность использования простагландина F<sub>2</sub>альфа (PGF<sub>2</sub>α) в качестве маркера менструального происхождения крови.

**Материалы и методы.** Обследованы практически здоровые женщины (n = 51) репродуктивного возраста. В 1 группу (n = 28) вошли женщины 18-29 лет, во 2 группу (n = 23) – 30-45 лет. При обследовании в женской консультации изымали образец влагалищного содержимого в период менструации на тампоне, влагалищного содержимого в поаменструальный период и образцы капиллярной крови на марле. Удаленные объекты высушивали. Простагландины в образцах определяли методом препаративного выделения и систематического хода анализа простагландинов, полученных методом биосинтеза. Оценку количественного содержания PGF<sub>2</sub>α в крови проводили непосредственно на хроматограммах с учетом зависимости между площадью пятна и массой объекта. Полученный цифровой материал обрабатывали статистически методами вариационной статистики с определением среднего значения, среднеквадратичного отклонения, средней ошибки, t-критерия достоверных различий по Стьюденту. Сравнивали величины содержания PGF<sub>2</sub>α в различных жидкостях. Разбежности между жидкостями считали достоверными при P < 0,001.

**Результаты.** Существует зависимость содержания PGF<sub>2</sub>α от возраста женщин и от регионального происхождения жидкости. У женщин 30-45 лет содержание PGF<sub>2</sub>α всегда, во всех жидкостях, больше, чем у женщин 18-29 лет (p < 0,001): во влагалищной жидкости – на 11%; в менструальной крови – на 6%; в капиллярной крови – на 3%. Содержание PGF<sub>2</sub>α крупнейший в менструальной крови, по сравнению с влагалищной жидкостью и с капиллярной кровью. Это справедливо для женщин обеих возрастных категорий: у женщин 30-45 лет содержание PGF<sub>2</sub>α в 2,6 раз больше в менструальной крови, чем в капиллярной и в 1,4 раз больше, чем во влагалищной жидкости; у женщин 18-29 лет содержание PGF<sub>2</sub>α в 2,7 раза больше в менструальной крови, чем в капиллярной, и в 1,5 раза больше, чем во влагалищной жидкости.

**Вывод.** Содержание PGF<sub>2</sub>α выше 13,1 нг / мг сухой ткани крови является достоверным признаком менструального происхождения крови.

**Ключевые слова:** менструальная кровь, капиллярная кровь, влагалищная жидкость, содержание простагландина F<sub>2</sub>альфа.

## DETERMINATION OF THE QUANTITATIVE CONTENT OF PROSTAGLANDIN F<sub>2</sub>ALPHA AS A MENSTRUCTURAL MARKER

*Varukha K.V.*

*Bogomolets National University, Kyiv, Ukraine  
k.varukhasme@gmail.com*

**Relevance.** The issue of determining the origin of blood on material evidence is of fundamental importance to criminal investigations. But today in forensic practice there is no reliable method for determining the blood of menstrual origin. Therefore, it is important to look for a criterion that would be a reliable marker of menstrual blood.

**Objective:** To investigate the possibility of using prostaglandin F<sub>2</sub>alpha (PGF<sub>2</sub>α) as a marker of menstrual blood origin.

**Materials and methods.** Practically healthy women (n = 51) of reproductive age were examined. In group 1 (n = 28) were women 18-29 years, in group 2 (n = 23) – 30-45 years. During the examination in the women's consultation, a sample of vaginal contents during menstrual period on a tampon, a sample of vaginal contents in the extra-menstrual period and a sample of capillary blood on gauze were removed. The removed objects were dried. Prostaglandins in the samples were determined by the method of preparative isolation and systematic analysis of prostaglandins obtained by the method of biosynthesis. The quantitative content of PGF<sub>2</sub>α in the blood was evaluated directly on chromatograms, taking into account the relationship between spot area and object mass. The resulting digital material was processed statistically by variational statistics methods, with mean, deviation, mean error, Student's t-test of significant differences. The contents of PG F<sub>2</sub>α in different liquids were compared. The differences between the liquids were considered significant under the condition P < 0.001.

**Results.** There is a dependence of PGF<sub>2</sub>α content on women's age and on the regional origin of the fluid. In women 30-45 years, the content of PGF<sub>2</sub>α is always higher in all fluids than in women 18-29 years (p < 0.001): in the vaginal fluid – by 11%; in menstrual blood – by 6%; in capillary blood – by 3%. The content of PGF<sub>2</sub>α is highest in menstrual blood, compared to vaginal fluid and capillary blood. This is true for women of both ages: in women 30-45 years PGF<sub>2</sub>α content is 2.6 times higher in menstrual blood than in capillary blood, and 1.4 times higher than in vaginal fluid; in women 18-29 years PGF<sub>2</sub>α content is 2.7 times higher in menstrual blood than in capillary blood, and 1.5 times higher than in vaginal fluid.

**Conclusion.** A content of PGF<sub>2</sub>α above 13.1 ng / mg of dry blood tissue is a sure sign of menstrual blood origin.

**Key words:** menstrual blood, capillary blood, vaginal fluid, F<sub>2</sub>alpha prostaglandin content.

## ОСОБЛИВОСТІ ОСОБИСТОСТІ ПІДЛІТКІВ ІЗ ПЕРВИННОЮ АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ ТА НАДЛИШКОВОЮ МАСОЮ ТІЛА/ОЖИРІННЯМ

*Місюра О.М.* (<http://orcid.org/0000-0003-0882-7873>)

*Хайтович М.В.* (<http://orcid.org/0000-0001-6412-3243>)

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, Україна  
nik3061@gmail.com*

**Актуальність.** Зміни способу життя та характеру харчування останнього часу призвели до значного поширення надлишкової маси тіла (НМТ) та ожиріння серед дітей та підлітків. За результатами наших попередніх досліджень, встановлено, що серед підлітків із НМТ/ожирінням первинна артеріальна гіпертензія (АГ) зустрічається у 1,5-7,5 разів частіше, ніж серед однокласників. Відомо, що дітям та підліткам із ожирінням притаманні емоційна нестабільність та імпульсивність.

**Метою** даної роботи було вивчити особливості особистості підлітків із первинною АГ, поєднаною з НМТ/ожирінням.

**Матеріали та методи.** В Київському міському центрі діагностики та корекції вегетативних дисфункцій у дітей Дитячої клінічної лікарні № 6 проведено комплексне клінічне та психологічне дослідження 67 підлітків (18 дівчаток, 49 хлопчиків) віком 12-17 років (в середньому –  $14,40 \pm 1,63$  років), які знаходились на стаціонарному лікуванні з приводу первинної АГ. НМТ виявлена у 7 дівчаток та 21 хлопчика, ожиріння – у 2 дівчаток і 8 хлопчиків. У решти пацієнтів (9 дівчаток і 20 хлопчиків) маса тіла була нормальною, вони склали групу порівняння. Оцінювали рівень тривожності, алекситимії, депресії, тип відношення до хвороби, а також визначали особливості особистості.

**Результати.** Підлітки із первинною АГ та НМТ/ожирінням відрізнялись в середньому достовірно вищим пульсовим середньодобовим артеріальним тиском ( $61,98 \pm 8,13$  мм рт.ст. проти  $57,02 \pm 6,70$ ;  $P < 0,005$ ), нижчими значеннями за шкалами тривожності ( $5,11 \pm 4,77$  балів проти  $9,62 \pm 7,72$  балів;  $P < 0,01$ ), іпохондричності ( $5,70 \pm 5,20$  балів проти  $9,00 \pm 5,20$  балів;  $P < 0,05$ ), неврастенічності ( $7,19 \pm 7,49$  балів проти  $11,14 \pm 7,90$  балів;  $P < 0,05$ ) та егоцентризму ( $5,70 \pm 4,44$  балів проти  $8,57 \pm 5,08$  балів;  $P < 0,05$ ) тесту відношення до хвороби. За результатами багатфакторного дослідження особистості Р.-Б. Кеттелла, у підлітків із НМТ/ожирінням було в середньому вище значення шкали Q2 ( $6,72 \pm 2,14$  балів проти  $4,91 \pm 2,63$  балів;  $P < 0,05$ ).

**Висновок.** Підлітки із первинною АГ, поєднаною із НМТ/ожирінням, на відміну від пацієнтів із нормальною масою тіла, менше невротизовані хворобою, але їм притаманна неконформність.

**Ключові слова:** особистість, підлітки, первинна артеріальна гіпертензія, надлишкова маса тіла, ожиріння.

**Актуальність.** В останні роки зміни способу життя та характеру харчування призвели до значного поширення надлишкової маси тіла/ ожиріння серед дітей та підлітків. Так, в Україні, залежно від статі та регіону, надлишкова маса тіла (НМТ) виявлена у 6,2–18,7%, а ожиріння – у 1,8–18,6% підлітків. В Києві у хлопчиків та дівчаток 13–15-річного віку НМТ відмічалась, відповідно, у 18,7% та 14,0%, ожиріння – відповідно, у 2,7% та 4,6% [2].

Відомо, що НМТ в дитинстві та підлітковому віці спричиняє як короткострокові, так і довгострокові несприятливі наслідки для фізичного і психосоціального здоров'я. Так, серед підлітків із НМТ первинна артеріальна гіпертензія (АГ) зустрічається у 1,5-7,5 рази частіше, ніж серед однокласників із нормальною масою тіла [2].

Дітям та підліткам із ожирінням притаманні емоційна нестабільність та імпульсивність [12], гірше емоційне функціонування [11], вони частіше зазнають булінгу [14]. Результати останніх досліджень вказують на більшу поширеність симптомів депресії і тривожності серед дітей та підлітків із

НМТ/ожирінням, ніж серед однокласників із нормальною масою тіла [5, 8, 13, 15].

**Метою** даної роботи було вивчити особливості особистості підлітків із первинною АГ, поєднаною з НМТ/ожирінням.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У Київському міському центрі діагностики та корекції вегетативних дисфункцій у дітей Дитячої клінічної лікарні № 6 проведено комплексне клінічне та психологічне дослідження 67 підлітків (18 дівчаток, 49 хлопчиків) віком 12-17 років (в середньому –  $14,76 \pm 1,30$  років), які знаходились на стаціонарному лікуванні.

Критерії включення: первинний характер АГ, наявність НМТ або ожиріння, вік 12-17 років; поінформована згода на проведення дослідження. Критерії не включення: вторинний характер патології, відмова від участі у дослідженні.

Оцінку маси тіла проводили із використанням індексу маси тіла із перерахуванням критеріїв НМТ ( $25 \text{ кг/м}^2$ ) і ожиріння ( $30 \text{ кг/м}^2$ ) у дорослих [10].

Діагноз «Артеріальна гіпертензія» встановлювався за результатами добового моніторингу артеріального тиску (АТ) з використанням моніторів «АВМР-04/М» фірми «MEDITECH» (Угорщина). Вимірювання АТ відбувалось за стандартним протоколом кожні 15 хвилин вдень (6.00-22.00) і кожні 30 хв вночі (22.00-6.00). Визначали середньодобові систолічний (АТс), діастолічний (АТд), пульсовий (АТд) артеріальний тиск, частоту серцевих скорочень (ЧСС). Згідно описаних раніше критеріїв [4], у 42 підлітків виявлено стабільну АГ, у 25 – лабільну АГ.

Для психодіагностики застосовували: багатофакторне дослідження особистості Р.-Б. Кеттелла; тест для визначення реактивної та особистісної тривожності Ч.Д. Спілбергера (в адаптації Ю.Л. Ханіна, 1981); Торонтську алекситимічну шкалу; шкалу депресії Зунга в адаптації Т.І. Балашової, тест САН (самопочуття, активність, настрій).

За допомогою спеціально розробленої анкети «Самопочуття та звички» вивчали особливості самопочуття та поведінки підлітків, частоту та характер інсомнії, частоту та характер головного болю.

Тип відношення до хвороби (ТВХ) визначався за допомогою методики ТОБОЛ [3]. Виявляли такі ТВХ: гармонійний (Г), ергопатичний (Р), анозогнозичний (З), тривожний (Т), іпохондричний (І), неврастенічний (Н), меланхолійний (М), апатичний (А), сензитивний (С), егоцентричний (Я), параноїальний (П), дисфорійний (Д).

Статистична обробка результатів дослідження проводилась за допомогою ліцензійного офісного пакету Microsoft Excel 2010 та програми IBM SPSS Statistics Base 22. Застосовували параметричні методи дослідження (розрахунок середньої величини та стандартного відхилення). При значенні  $P < 0,05$  результати вважали достовірними.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Пацієнти звертались на госпіталізацію із скаргами на зміни артеріального тиску, головні болі, швидку втомлюваність. При анкетуванні встановлено, що часті головні болі турбують 71,9%, а часті порушення сну – 38,7% підлітків.

НМТ виявлена у 7 дівчаток та 21 хлопчика, ожиріння – у 2 дівчаток і 8 хлопчиків із первинною АГ,

тоді як у решти пацієнтів (9 дівчаток і 20 хлопчиків) маса тіла була нормальною. Підлітків із НМТ або ожирінням об'єднали в одну (дослідну) групу, підлітки із нормальною масою тіла ввійшли в групу порівняння.

Діти із НМТ/ожирінням в середньому не відрізнялись за віком від пацієнтів групи порівняння ( $14,71 \pm 1,25$  роки проти  $14,82 \pm 1,29$  років). Стабільна АГ (табл. 1) виявлялась у 4 (44,4%), лабільна АГ – у 5 (55,6%) дівчаток із НМТ/ожирінням та з такою ж частотою у дівчаток із нормальною масою тіла. Серед хлопчиків із НМТ/ожирінням стабільна АГ виявлялась у 20 (69,0%), лабільна АГ – у 9 (31,0%), серед хлопчиків із нормальною масою тіла – відповідно, у 14 (70%) та 6 (30%).

Згідно даних, наведених у таблиці 2, підлітки дослідної групи відрізнялись достовірно вищим пульсовим середньодобовим АТ ( $61,98 \pm 8,13$  мм рт.ст. проти  $57,02 \pm 6,70$ ;  $P < 0,005$ ).

Показники тесту САН, реактивної та особистісної тривожності, алекситимії та депресії не відрізнялись у підлітків із первинною АГ з різною масою тіла (табл. 3).

Згідно даних, наведених в таблиці 4, у підлітків із НМТ/ожирінням в середньому достовірно ( $P < 0,05$ ) були нижчі значення за шкалами тривожності, іпохондричності, неврастенічності та егоцентризму (відповідно,  $5,11 \pm 4,77$  балів проти  $9,62 \pm 7,72$  балів;  $5,70 \pm 5,20$  балів проти  $9,00 \pm 5,20$  балів;  $7,19 \pm 7,49$  балів проти  $11,14 \pm 7,90$  та  $5,70 \pm 4,44$  балів проти  $8,57 \pm 5,08$  балів).

За результатами багатофакторного дослідження особистості Р.-Б. Кеттелла (табл. 5), у підлітків із НМТ/ожирінням було виявлено в середньому вище

**Таблиця 1**  
**Частота артеріальної гіпертензії серед підлітків різної статі із НМТ/ожирінням та підлітків із нормальною масою тіла**

Стать	Маса тіла	Добовий профіль артеріального тиску			
		Стабільна АГ		Лабільна АГ	
		Абс.	%	Абс.	%
Дівчатка	НМТ/ожиріння	4	44,4	5	55,6
	Нормальна	4	44,4	5	55,6
Хлопчики	НМТ/ожиріння	20	69,0	9	31,0
	Нормальна	14	70,0	6	30,0

**Таблиця 2**  
**Середні значення ( $X \pm SD$ ) індексу маси тіла та параметрів добового профілю артеріального тиску у підлітків із первинною АГ з нормальною та надлишковою масою тіла/ожирінням**

Параметри	Маса тіла		Р
	НМТ/ожиріння	Нормальна	
ІМТ, $\text{кг}/\text{м}^2$	$26,20 \pm 2,71$	$20,91 \pm 1,74$	$> 0,05$
Середньодобовий АТс, мм рт.ст.	$129,00 \pm 7,55$	$126,49 \pm 8,07$	$> 0,05$
Середньодобовий АТд, мм рт.ст.	$68,60 \pm 8,52$	$67,76 \pm 6,79$	$> 0,05$
Середньодобовий АТп, мм рт.ст.	$61,98 \pm 8,13$	$57,02 \pm 6,70$	$< 0,005$
Середньодобова ЧСС, мм рт.ст.	$77,66 \pm 13,52$	$77,01 \pm 11,09$	$> 0,05$

значення шкали Q2 ( $6,72 \pm 2,14$  балів проти  $4,91 \pm 2,63$  балів;  $P < 0,05$ ), що свідчить про їх схильність до неконформізму.

Отже, нами виявлено часті порушення сну у 38,7% підлітків із первинною АГ. Відомо, що зменшення тривалості сну у школярів асоціюється із більшим ризиком НМТ, депресії та тривожності [7].

Результати нашого дослідження підтвердили вже раніше отримані дані щодо асоціації НМТ тіла із середньодобовим пульсовим АТ [1].

Встановлено, що підлітки із первинною АГ, поєднаною із НМТ/ожирінням, достовірно менше невротизовані хворобою, тоді як у пацієнтів із нормальною масою тіла АГ в більшій мірі асоціюва-

Таблиця 3

Середні значення ( $X \pm SD$ ) показників тесту САН, рівня тривожності, алекситимії та депресії у підлітків із первинною АГ, залежно від маси тіла

Показники емоційної сфери	Маса тіла		P
	НМТ/ожиріння	Нормальна	
Самопочуття	$4,84 \pm 1,30$	$3,90 \pm 4,60$	$> 0,05$
Активність	$4,65 \pm 0,99$	$3,60 \pm 4,61$	$> 0,05$
Настрій	$5,36 \pm 0,87$	$5,30 \pm 5,38$	$> 0,05$
Реактивна тривожність	$41,75 \pm 10,45$	$39,00 \pm 41,67$	$> 0,05$
Особистісна тривожність	$44,57 \pm 8,56$	$57,00 \pm 44,48$	$> 0,05$
Алекситимія	$66,36 \pm 12,25$	$56,00 \pm 64,00$	$> 0,05$
Депресія	$37,10 \pm 8,28$	$34,00 \pm 39,48$	$> 0,05$

Таблиця 4

Середні значення ( $X \pm SD$ ) шкал тесту відношення до хвороби ТОБОЛ у підлітків із первинною АГ, залежно від маси тіла

Шкали теста ТОБОЛ	Маса тіла		P
	НМТ/ожиріння	Нормальна	
Гармонійність	$15,74 \pm 18,89$	$17,20 \pm 19,06$	$> 0,05$
Ергопатичність	$19,59 \pm 12,97$	$16,95 \pm 13,44$	$> 0,05$
Анозогнозичність	$16,07 \pm 16,64$	$9,81 \pm 15,09$	$> 0,05$
Тривожність	$5,11 \pm 4,77$	$9,62 \pm 7,72$	$< 0,01$
Іпохондричність	$5,70 \pm 5,20$	$9,00 \pm 5,20$	$< 0,05$
Неврастенічність	$7,19 \pm 7,49$	$11,14 \pm 7,90$	$< 0,05$
Меланхолійність	$5,37 \pm 5,25$	$4,62 \pm 4,94$	$> 0,05$
Апатичність	$5,11 \pm 5,49$	$4,48 \pm 4,09$	$> 0,05$
Сензитивність	$12,48 \pm 6,10$	$13,95 \pm 7,14$	$> 0,05$
Егоцентричність	$5,70 \pm 4,44$	$8,57 \pm 5,08$	$< 0,05$
Паранояльність	$4,56 \pm 3,85$	$5,43 \pm 3,76$	$> 0,05$
Дисфорійність	$4,74 \pm 5,42$	$4,57 \pm 5,99$	$> 0,05$

Таблиця 5

Середні значення ( $X \pm SD$ ) факторів тесту Р.-Б. Кеттелла у підлітків із НМТ/ожирінням та нормальною масою тіла

Фактори	Маса тіла		P
	НМТ/ожиріння	Нормальна	
A	$5,39 \pm 2,28$	$4,73 \pm 2,97$	$> 0,05$
B	$5,50 \pm 2,48$	$6,36 \pm 1,75$	$> 0,05$
C	$4,78 \pm 2,51$	$5,00 \pm 1,48$	$> 0,05$
E	$6,28 \pm 2,37$	$6,09 \pm 1,45$	$> 0,05$
F	$5,44 \pm 2,33$	$5,73 \pm 1,79$	$> 0,05$
G	$5,94 \pm 2,34$	$5,18 \pm 1,60$	$> 0,05$
H	$4,83 \pm 2,28$	$4,82 \pm 2,14$	$> 0,05$
J	$4,17 \pm 1,92$	$4,18 \pm 1,93$	$> 0,05$
L	$5,39 \pm 3,70$	$6,55 \pm 2,11$	$> 0,05$
M	$3,83 \pm 1,76$	$4,36 \pm 2,20$	$> 0,05$
N	$5,39 \pm 2,03$	$4,55 \pm 1,69$	$> 0,05$
O	$5,94 \pm 2,78$	$6,00 \pm 2,24$	$> 0,05$
Q1	$5,39 \pm 2,38$	$5,45 \pm 2,25$	$> 0,05$
Q2	$6,72 \pm 2,14$	$4,91 \pm 2,63$	$< 0,05$
Q3	$5,89 \pm 2,14$	$6,91 \pm 1,30$	$> 0,05$
Q4	$5,11 \pm 2,00$	$5,18 \pm 1,40$	$> 0,05$

лась із інтра- (тривожно-іпохондрично-неврастенічний) та інтер- (егоцентризм) психічною дезадаптацією хворобою.

Підлітки із НМТ/ожирінням відрізнялись зниженням конформізму. Вказану особливість потрібно враховувати при розробці програм медико-психологічного супроводу пацієнтів. Зокрема, доведено, що неконформність, на відміну від конформності, потребує застосування копінг-стратегій, орієнтованих на завдання [9].

Важливо враховувати необхідність проведення психоосвіти пацієнтів з метою зменшення калорійності раціону для досягнення зниження НМТ, тим більш, що, за результатами системного огляду (44 дослідження, 3702 учасників віком від 5,6 до 16,6 років), встановлено, що застосування дієти у дітей і підлітків із НМТ та ожирінням не асоціюється із зростанням ризику тривожності та депресії [6].

## ВИСНОВОК

Підлітки із первинною артеріальною гіпертензією, поєднаною із надлишковою масою тіла/ожирінням, на відміну від пацієнтів із нормальною масою тіла, менше невротизовані хворобою, але їм притаманна неконформність, що потрібно враховувати в програмі медико-психологічного супроводу.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють, що не мають конфлікт інтересів, який може сприйматися таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

**Джерело фінансування.** Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

## REFERENCES

- Maidannik V.G., Khaitovych M.V., Misiura L.I., Kuzhel O.M. Features of the blood pressure in overweight children (according to the ambulatory monitoring) // *International Journal of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology*. 2014; 5 (3): P. 18-23. [Ukrainian] <http://ijpog.org/downloads/12/18-23.pdf>
- Maidannik V.G., Khaitovych M.V., Pavlyshyn G.A., Ivanko A.G., Nechytaylo Yu.M., Ocheretko V.V. Prevalence of overweight and high blood pressure among schoolchildren in different regions of Ukraine // *International Journal of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology*. 2013; 3 (1): P. 33-39. [Russian] <http://ijpog.org/4.4.5.html>
- Vasserman L.I., Iovlev B.V., Karpova E.B., Vuks A. Ya. *Improved methodology for the psychological diagnosis of attitude to the disease (TOBOL): a manual for doctors* / S-Pb.: Izd-vo NIPI im. V.M. Behtereva, 2002. 31 s. [Russian] <http://www.medpsy.ru/library/library122.pdf>
- Khaitovych M.V. Diagnostyka arterial'noji ghipertenziji u ditej ta pidlitkiv // *Zdorov'ja Ukrainy*. 2014; 2: 38-39. [Ukrainian] [http://health-ua.com/pics/pdf/ZU\\_2014\\_Pediatr\\_1/38-39.pdf](http://health-ua.com/pics/pdf/ZU_2014_Pediatr_1/38-39.pdf)
- Association between depressive symptom clusters and food attentional bias / Hawkins MAW et al. // *Eat Behav*. 2018; 31: (24-7). <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2018.07.002>.
- Association of Pediatric Obesity Treatment, Including a Dietary Component, With Change in Depression and Anxiety: A Systematic Review and Meta-analysis / Jebeile H., et al. // *JAMA Pediatr*. 2019; e192841. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.2841>.
- Associations of sleep duration on school nights with self-rated health, overweight, and depression symptoms in adolescents: problems and possible solutions // Yeo S.C. et al. // *Sleep Med*. 2019; 60: 96-108. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2018.10.041>.
- Community Mental Health Providers' Beliefs About Addressing Weight Loss Among Youth Clients with Serious Emotional Disturbance and Overweight/Obesity: An Elicitation Study / Wykes TL et al. // *Community Ment Health J*. 2018; 54 (8): 1136-45. <https://doi.org/10.1007/s10597-018-0242-z>.
- Conforming and nonconforming personality and stress coping styles in combat athletes / Bernacka R.E. et al. // *J Hum Kinet*. 2016; 2 (51): 225-33. <https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0186>.
- Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey / Cole T.J. et al. // *BMJ*. 2000; 320 (7244): 1-6. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7244.1240>.
- Lifestyle behavioural risk factors and emotional functioning among schoolchildren: The Healthy Growth Study / Hoare E. et al. // *Eur Psychiatry*. 2019; 61: 79-84. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2019.07.002>.
- Psychological assessment of children and adolescents with obesity / Pan L. et al. // *J Int Med Res*. 2018; 46 (1): 89-97. <https://doi.org/10.1177/0300060517718733>.
- Relationships between emotional disorders, personality dimensions, and binge eating disorder in French obese adolescents / Carriere C. et al. // *Arch Pediatr*. 2019; 26 (3): 138-44. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2019.02.008>.
- Response to Vorland et al's Letter to the Editor about "Impact of motivational interviewing on outcomes of an adolescent obesity treatment: Results from the MI Values randomized controlled pilot trial" / Bean MK. et al. // *Clin Obes*. 2019; 9 (5): e12333. <https://doi.org/10.1111/cob.12333>.
- The Prevalence of Depression and Anxiety Symptoms among Overweight / Obese and Non-Overweight / Non-Obese Children / Adolescents in China: A Systematic Review and Meta-Analysis / Wang S et al. // *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 16 (3): pii: E340. <https://doi.org/10.3390/ijerph16030340>.

Отримано: 20.02.2019



## ОСОБЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ ПОДРОСТКОВ С ПЕРВИЧНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА / ОЖИРЕНИЕМ

*Мисиюра А.Н., Хайтович Н.В.*

*Національний медичний університет імені А.А. Богомольця, Київ Україна  
nik3061@gmail.com*

**Актуальность.** Изменения образа жизни и характера питания последнего времени привели к значительному распространению избыточной массы тела (ИМТ) и ожирения среди детей и подростков. По результатам наших предыдущих исследований, установлено, что среди подростков с ИМТ/ожирением первичная артериальная гипертензия (АГ) встречается в 1,5–7,5 раз чаще, чем среди сверстников. Известно, что детям и подросткам с ожирением присущи эмоциональная нестабильность и импульсивность.

**Целью** данной работы было изучить особенности личности подростков с первичной АГ и ИМТ/ожирением.

**Материалы и методы.** В Киевском городском центре диагностики и коррекции вегетативных дисфункций у детей Детской клинической больницы № 6 проведено комплексное клиническое и психологическое исследование 67 подростков (18 девочек, 49 мальчиков) в возрасте 12–17 лет (в среднем  $14,40 \pm 1,63$  лет), которые находились на стационарном лечении по поводу первичной АГ. ИМТ обнаружена в 7 девочек и 21 мальчика, ожирение – в 2 девочек и 8 мальчиков. У остальных пациентов (9 девочек и 20 мальчиков) масса тела была нормальной (группа сравнения). Оценивали уровень тревожности, алекситимии, депрессии, тип отношения к болезни, а также определяли особенности личности.

**Результаты.** Подростки с первичной АГ и ИМТ / ожирением отличались в среднем достоверно более высоким пульсовым среднесуточным артериальным давлением ( $61,98 \pm 8,13$  мм рт.ст. против  $57,02 \pm 6,70$ ;  $P < 0,005$ ), более низкими значениями шкал тревожности ( $5,11 \pm 4,77$  баллов против  $9,62 \pm 7,72$  баллов;  $P < 0,01$ ), ипохондричности ( $5,70 \pm 5,20$  баллов против  $9,00 \pm 5,20$  баллов;  $P < 0,05$ ), неврастеничности ( $7,19 \pm 7,49$  баллов против  $11,14 \pm 7,90$  баллов;  $P < 0,05$ ) и эгоцентризма ( $5,70 \pm 4,44$  баллов против  $8,57 \pm 5,08$  баллов;  $P < 0,05$ ) теста отношения к болезни ТООБЛ. По результатам многофакторного исследования личности Р.-Б. Кеттелла, у подростков с ИМТ/ожирением было в среднем выше значение шкалы Q2 ( $6,72 \pm 2,14$  баллов против  $4,91 \pm 2,63$  баллов;  $P < 0,05$ ).

**Вывод.** Подростки с первичной АГ и ИМТ/ожирением, в отличие от пациентов с нормальной массой тела, меньше невротизированы болезнью, но им присуща неконформность.

**Ключевые слова:** личность, подростки, первичная артериальная гипертензия, избыточная масса тела, ожирение.

## PECULIARITY PERSONALITY OF ADOLESCENTS WITH ESSENTIAL ARTERIAL HYPERTENSION AND OVERWEIGHT/OBESITY

*Misiura O.M., Khaitovych M.V.*

*Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine  
nik3061@gmail.com*

**Relevance.** Recent changes in lifestyle and diet have led to a significant increase of overweight and obesity among children and adolescents. According to the results of our previous studies, it was found that among adolescents with overweight/obesity, essential hypertension is 1.5–7.5 times more common than among peers. It is known that children and adolescents with obesity are inherent in emotional instability and impulsivity.

**Objective** of this work was to study the personality characteristics of adolescents with essential hypertension and overweight/obesity.

**Materials and methods.** In the Kiev Children's Clinical Hospital No. 6, a comprehensive clinical and psychological study of 67 adolescents (18 girls, 49 boys) aged 12–17 years (average of  $14,40 \pm 1,63$  years) was carried out, who were hospitalized for essential hypertension. Overweight was found in 7 girls and 21 boys, obesity – in 2 girls and 8 boys. The remaining patients (9 girls and 20 boys) had normal body weight (comparative group). We evaluated the level of anxiety, alexithymia, depression, the type of attitude to the disease, and also determined the personality characteristics of the patients.

**Results.** Adolescents with essential hypertension and overweight/obesity on average differed significantly higher pulse daily blood pressure ( $61,98 \pm 8,13$  mmHg versus  $57,02 \pm 6,70$ ;  $P < 0,005$ ), lower values of anxiety scales ( $5,11 \pm 4,77$  points versus  $9,62 \pm 7,72$  points;  $P < 0,01$ ), hypochondria ( $5,70 \pm 5,20$  points versus  $9,00 \pm 5,20$  points;  $P < 0,05$ ), neurasthenia ( $7,19 \pm 7,49$  points versus  $11,14 \pm 7,90$  points;  $P < 0,05$ ) and egocentrism ( $5,70 \pm 4,44$  points versus  $8,57 \pm 5,08$  points;  $P < 0,05$ ) related to TOBOL test. According to the personality test R.-B. Kettell in adolescents with overweight/obesity was on average higher level Q2 scale ( $6,72 \pm 2,14$  points versus  $4,91 \pm 2,63$  points;  $P < 0,05$ ).

**Conclusion.** Adolescents with essential hypertension and overweight, obesity, in contrast to patients with normal body weight, are less neurotic by the disease, but they are characterized by non-conformity.

**Key words:** personality, adolescents, essential arterial hypertension, overweight, obesity.