

РОЗДІЛ III

Екологія

УДК 796.011.1-055.2:616-056.2

Людмила Апончук
Тетяна Шевчук
Ніна Бернацька

Вплив тютюнопаління на показники рівня фізичного стану та тип гемодинаміки в осіб жіночої статі

Активне куріння негативно впливає на показники серцево-судинної системи та рівень фізичного стану осіб жіночої статі. Показники рівня фізичного стану є достовірно вищими у жінок, які курять, порівняно з жінками-некурцями. Про це свідчить збільшення показників частоти серцевих скорочень, артеріального тиску та неконтрольованої маси тіла. Основні показники центральної гемодинаміки, такі як ЧСС, СДТ, СІ, в осіб жіночої статі, які курять, достовірно вищі порівняно з жінками-некурцями.

Ключові слова: гемодинаміка, фізичний стан, тютюнопаління, жіночий організм.

Постановка наукової проблеми та її значення. Стан здоров'я молоді – одна з найважливіших складових частин національної безпеки. Аналіз фізичного стану жінок показує, що становище складне, а в деяких випадках навіть загрозливе для безпеки та розвитку країни. Здоровий спосіб життя – це діяльність самої людини, спрямована на збереження власного здоров'я та боротьбу зі шкідливими звичками. Одна з них – тютюнопаління – стандартно сприймається як або досить невинна звичка, або пов'язана з можливим невизначеним ризиком для здоров'я [1].

Будь-яка людина (навіть запеклий курець), увійшовши до кімнати, відразу відчує, що там довго «диміли», навіть якщо після самої вечірки чи робочої наради у помешканні вже кілька днів ніхто не з'являвся із запаленою цигаркою. Не дасть помилитися характерний запах, добре відомий відвідувачам «курилок». Цей запах зумовлений повторним виділенням напівлетких органічних сполук (ПЛЮС), які осідають на стінах і підлозі кімнати, килимах, меблях, одязі тощо. Найбільш відомим ПЛЮС є нікотин, до менш відомих належить тютюнова смола, яка, однак, повторно виділяється впродовж більш тривалого періоду. За твердженням А. Ситника, регулярне вдихання вторинного тютюнового диму має важчі наслідки, ніж куріння на свіжому повітрі [11].

Аналіз досліджень цієї проблеми. Поширення тютюнопаління в Україні є однією з істотних загроз здоров'ю населення, причиною інвалідності та передчасної смерті. Тютюнопаління майбутніх батьків у мегаполісах – дуже поширене явище (49,8 % чоловіків і 44,3 % жінок) [1]. Його згубний вплив пов'язаний із наявністю в тютюні великої кількості канцерогенних і токсичних речовин. Аналіз робіт [4; 9; 12], присвячених впливу паління на організм людини, переконливо свідчить, що немає такого органа або системи в організмі, на які воно не мало б шкідливої дії.

Особливо негативні наслідки тютюнопаління спостерігаються у жінок. Жінки, які постійно курять, ризикують не тільки погіршити стан власних кровоносних судин, серця та легенів, збільшити ризик захворювання на рак і бронхіальну астму, а й отримати «бонус» у вигляді жовтих зубів, несвіжого дихання, нездорового кольору обличчя і грубого прокуреного голосу. Крім цього, шкіра, яка відчуває нестачу кисню через куріння, стає сухою і сірою, може набути також жовтогарячих, пурпурних або червоних тонів, що в будь-якому разі не робить жінку (дівчину) привабливою. У курців раніше з'являються зморшки, особливо навколо очей і рота, а в багатьох жінок зморшки розходяться під правильними кутами від верхньої і нижньої губи.

Водночас, як з'ясували норвезькі вчені, у жінок-курців виникає набагато більше проблем у репродуктивній сфері, аніж у їхніх однолітків, які не курять. Як свідчать науковці, відсутність менструації і нерегулярність менструального циклу, незвичні піхвові виділення і кровотечі – це неповний перелік тих «сюрпризів», якими жіночий організм «віддячує» за регулярні перекури. Нікотин, смола, формальдегід, оксид вуглецю, амоній, ціанистий водень і ще кілька тисяч токсичних, мутагенних і канцерогенних компонентів тютюнового диму призводять до того, що яєчники жінки виробляють менше овоцитів (незрілих яйцеклітин). Такій жінці важко завагітніти, зазвичай їй потрібно більше одного року. Якщо ж така жінка змогла завагітніти, то ризик не виносити дитя у неї значно вищий [4].

Крім того, у курців природна менопауза настає на один-два роки раніше ніж у тих жінок, які не курили або позбулися цієї шкідливої звички. Доктор Теа Мікельсон з університету Осло (Норвегія) підрахувала, що шанси на ранню менопаузу (тобто до 45 років) у «прокурених» жінок на 60 % вищі, ніж у некурців. Це пояснюється токсичною дією компонентів тютюнового диму на яєчники та низьким рівнем гормону естрогену в курців. Дослідники зазначають, що жінки, які відмовилися від куріння приблизно за 10 років до настання передбачуваної менопаузи, уникли ранньої «жіночої осені» [1; 4; 12].

Мета дослідження – вивчення впливу тютюнопаління на показники рівня фізичного стану та тип гемодинаміки в осіб жіночої статі. Відповідно до мети поставлено такі **завдання**: вивчити особливості впливу тютюнопаління на показники рівня фізичного стану в осіб жіночої статі; дослідити тип гемодинаміки у жінок, які тривалий час курять; зробити порівняльний аналіз показників рівня фізичного стану та типів гемодинаміки у жінок, які курять, та некурців.

Методика та контингент дослідження. Вивчали рівень фізичного стану і тип центральної гемодинаміки в осіб жіночої статі, які курять.

Було обстежено 30 осіб жіночої статі, віком 21–35 років (зрілий вік I період). Їх було поділено на дві групи: 1-ша група – 15 жінок-курців, які мають стаж тютюнопаління від 2 до 5 років; 2-га група – 15 жінок-некурців (контрольна група).

Для дослідження рівня фізичного розвитку використовували рівняння регресії (X – кількісний показник, еквівалентний рівню прогнозованого фізичного стану). Під час дослідження проводили вимірювання морфологічних і функціональних ознак тіла людини. Під час антропометричних вимірювань дотримувалися певних вимог, які забезпечують не тільки точність результатів, а й можливість їх порівняти.

При обробці даних використовували формулу рівня фізичного стану:

$$X = \frac{700 - 3 \times \text{ЧССп} - 2,5 \times \text{АТср.п.} - 2,7 \times \text{вік} - 0,28 \times \text{маса тіла}}{350 - 2,6 \times \text{вік} + 0,21 \times \text{зріст}},$$

де ЧССп – частота пульсу у стані спокою; АТср.п. = АТдіаст. + АТпульсового; АТпульсовий = АТсист. – АТдіаст.

Для дослідження стану показників та типу центральної гемодинаміки використовували метод тетраполярної реографії (методика реографії за Кубічком). Вивчаючи цю проблему, використовували такі показники реографії: частота серцевих скорочень (ЧСС) – уд./хв; серцевий індекс (СІ) – л/хв·м²; середній динамічний тиск (СДТ) – мм рт. ст. Відповідно до значення серцевого індексу робили висновок про тип гемодинаміки: гіпокінетичний, еукінетичний і гіперкінетичний.

Статистичну обробку даних проводили з використанням загальноприйнятих методів варіаційної статистики. Вираховували середнє арифметичне M, стандартну похибку середнього арифметичного m, критерій достовірності t (рівень достовірності p ≤ 0,05).

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів. Дослідження рівня фізичного стану показало достовірні відмінності між групами досліджуваних осіб жіночої статі, що тривалий час курять, та жінками-некурцями – 0,790 ± 0,02 та 0,585 ± 0,03 відповідно; p ≤ 0,05 (табл. 1; рис. 1). При аналізі РФС за шкалою оцінки в обох групах досліджуваних спостерігається високий рівень фізичного стану, з тенденцією до збільшення цього показника у другій групі (жінки-некурці).

Таблиця 1

Порівняльна характеристика рівня фізичного стану жінок, які курять, та некурців (n = 30)

Показник	Група жінок, які курять	Група жінок-некурців	P
РФС	0,790 ± 0,02	0,585 ± 0,03	≤ 0,05

За нашими даними, досліджувані жінки-курці та некурці у віці 21–35 років мають високий рівень фізичного стану, це пов'язано із сукупністю морфологічних та функціональних особливостей організму досліджуваних, насамперед високими значеннями ЧСС, АТ, масою тіла. Оскільки у курців обмін речовин порушений, показники маси тіла зазвичай високі [2; 8].

Доведено, що одна викурена сигарета короткочасно підвищує тиск приблизно на 10 мм рт. ст. При систематичному курінні артеріальний тиск підвищується в середньому на 20–25 %. Спостерігається збільшення ЧСС курців на 10–20 ударів порівняно з некурцями [5; 6].

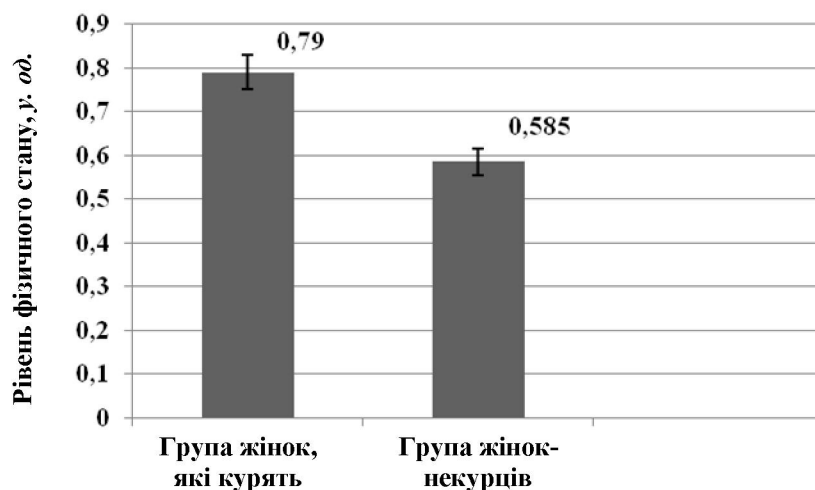


Рис. 1. Рівень фізичного стану жінок-курців і некурців

Гемодинаміка вивчає закономірності руху крові в кровоносних судинах. Одним із гемодинамічних показників, який суттєво відрізняється у двох досліджуваних групах, є частота серцевих скорочень (ЧСС), тобто частота скорочення серця за одну хвилину (уд./хв). ЧСС у нормі становить від 60 до 80 ударів за хвилину, але залежно від віку людини, статі, тренуваності серця частота серцевих скорочень варіює в різних межах.

Показник ЧСС достовірно вищий у жінок-курців, порівняно з жінками, які не курять (контрольна група): $86,9 \pm 2,5$ та $57,1 \pm 2,2$ відповідно; $p \leq 0,05$ (рис. 2). Цей результат впливає з того, що при вживанні тютюну серце курця за добу робить близько 10–15 тисяч зайвих скорочень. Під дією нікотину також звужуються периферичні судини і кровообіг у них знижується на 40–45 %. Доставка кисню до серцевого м'яза різко порушується через блокування гемоглобіну крові окисом вуглецю з тютюнового диму. Це призводить до серйозних уражень серця і судин [7].

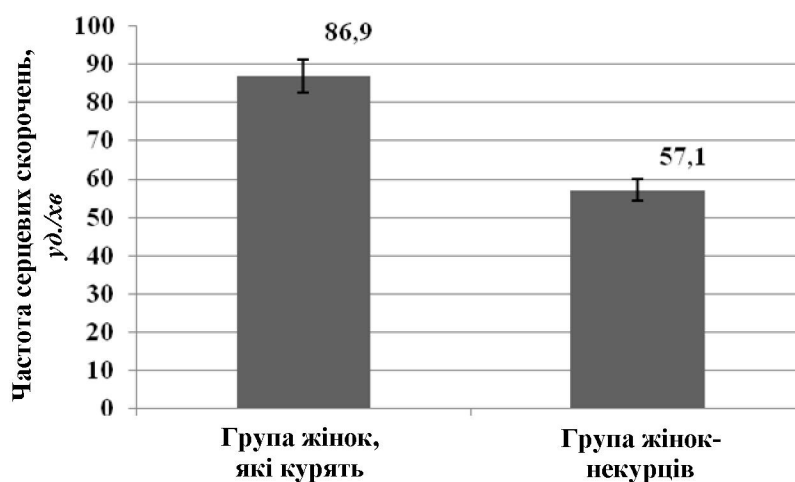


Рис. 2. Частота серцевих скорочень у жінок-курців і некурців

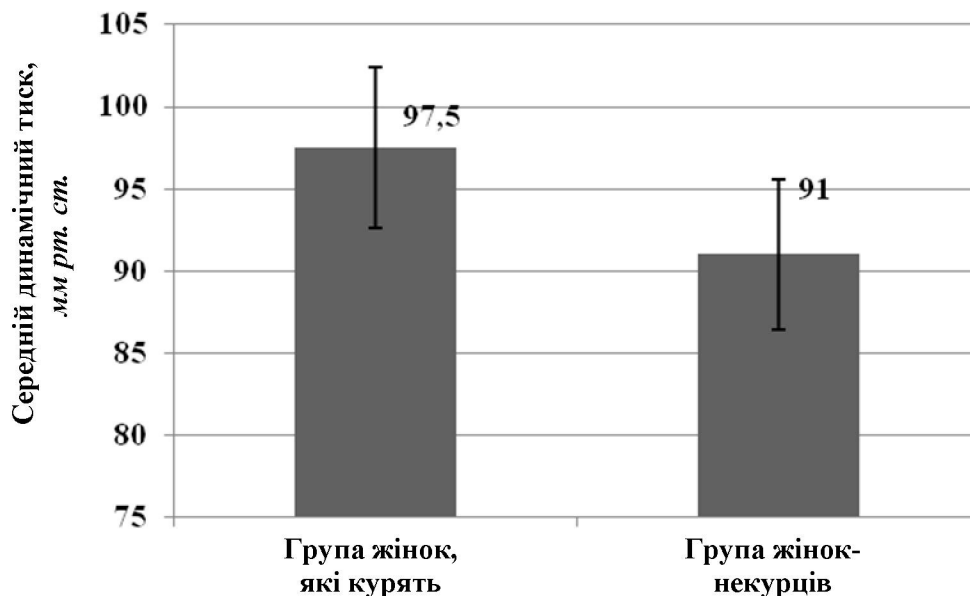


Рис. 3. Середній динамічний тиск у жінок-курців і некурців

Серцевий індекс показує співвідношення сили серцевого скорочення до площі усього тіла в часі. У нашому дослідженні відмічаються достовірно вищі значення цього показника у групі курців порівняно з некурцями – $4,7 \pm 0,2$ та $2,6 \pm 0,2$ відповідно; $p \leq 0,05$ (рис. 4). Отож основні гемодинамічні показники мають тенденцію до збільшення, що можна пояснити збуджувальним впливом симпатичної нервової системи на роботу серця [2; 9].

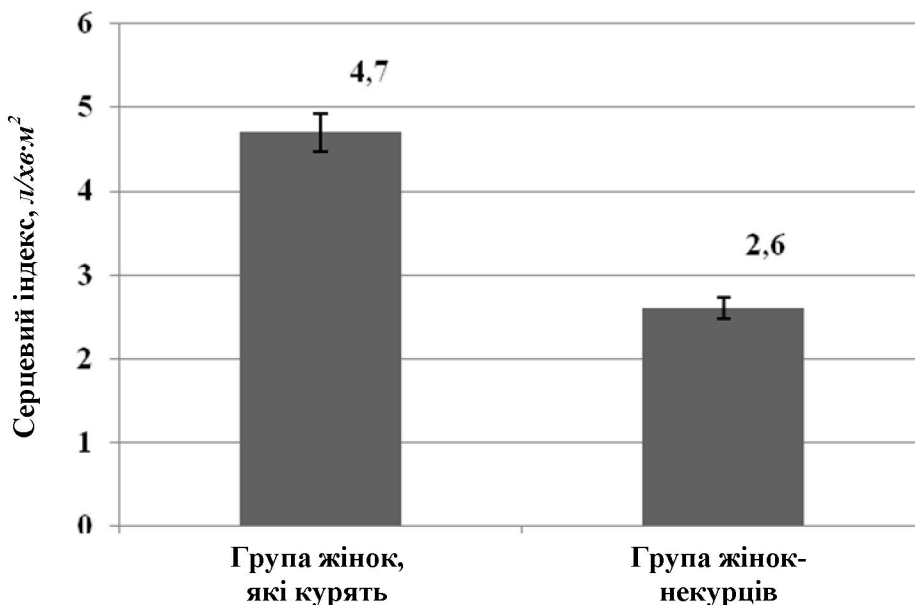


Рис. 4. Серцевий індекс у жінок-курців і некурців

Багато дослідників вважає, що центральна гемодинаміка здорових осіб може бути поділена на три типи: гіпокінетичний, еукінетичний і гіперкінетичний, що являють собою варіанти норми. Крім того, як вказують деякі автори, неоднорідність типів гемодинаміки є конституціональною, генетично зумовленою нормою здоров'я [10].

За допомогою тетраполярної реографії за Кубічком отримали такий висновок: 86,6 % досліджуваних першої групи (жінки, які тривалий час курять, мають гіперкінетичний тип гемодинаміки та 13,4 % – еукінетичний (рис. 5); у другій групі (некурців) зафіксовано 66,6 % жінок із гіпокінетичним типом гемодинаміки та 33,4 % – з еукінетичним (рис. 6) [2].

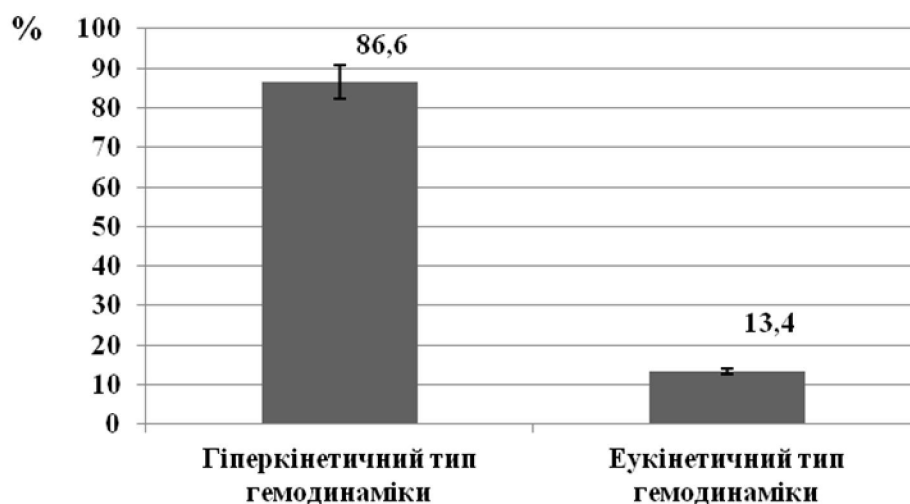


Рис. 5. Тип гемодинаміки у жінок-курців

Під час аналізу типів гемодинаміки ми відзначили достовірні відмінності між групами досліджуваних. У першій групі жінок (активних курців зі стажем 2–5 років) переважає гіперкінетичний тип гемодинаміки, що характеризується високим показником $CI - 4,7 \text{ л/хв}\cdot\text{м}^2$, що є наслідком негативного впливу отруйних алкалоїдів, канцерогенних речовин тютюнового диму [3; 11].

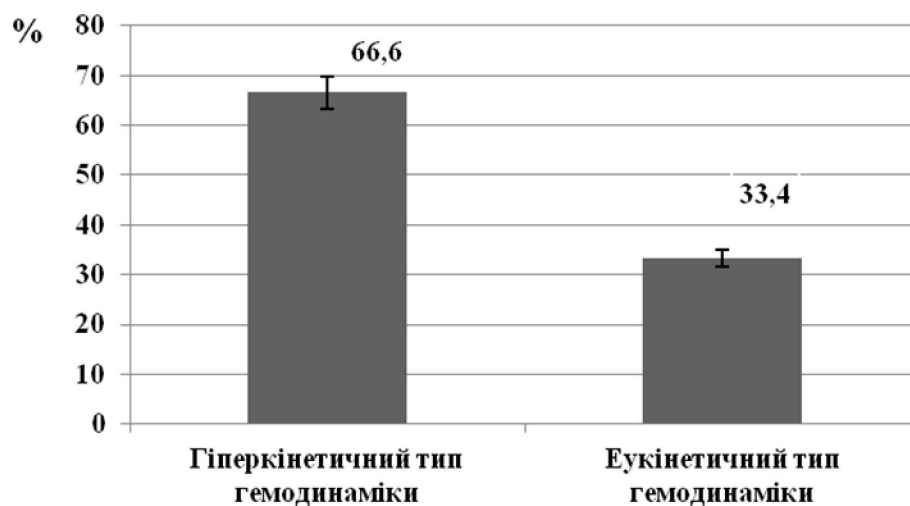


Рис. 6. Тип гемодинаміки у жінок-некурців

У другій (контрольній) групі (зрілий вік, I період), спостерігається переважання гіпокінетичного типу з тенденцією до збільшення еукінетичного типу у зв'язку з нижчими показниками частоти серцевого скорочення, питомого периферичного та загального периферичного опорів, а також ударного індексу тіла досліджуваних.

Це пов'язано з нижчими антропометричними показниками тіла осіб жіночої статі, які не курять, а також індивідуальними типологічними особливостями серцево-судинної системи, насамперед адаптацією до різноманітних фізичних навантажень, дотриманням правильних норм харчування, відсутністю шкідливих звичок (куріння, вживання алкоголю та наркотичних речовин) [4; 5].

Таким чином, активне куріння негативно впливає на показники серцево-судинної системи та рівень фізичного стану осіб жіночої статі, які курять, порівняно з некурцями. Показники рівня фізичного стану курців та тип гемодинаміки залежать насамперед від кількості вичурених цигарок, стажу куріння, а також характеру харчування та віку курця.

Висновки й перспективи подальших досліджень. На основі наших досліджень було встановлено, що рівень фізичного стану достовірно вищий у жінок, які курять, порівняно з жінками-некурцями. Про це свідчить збільшення показників частоти серцевих скорочень, артеріального тиску

та неконтрольованої маси тіла, внаслідок порушення обміну речовин, прискореного серцебиття, закупорювання судин під негативним впливом складників тютюнового диму.

Основні показники центральної гемодинаміки, такі як ЧСС, СДТ, СІ, в осіб жіночої статі, які курять, достовірно вищі порівняно з жінками-некурцями. Це вказує на те, що при систематичному курінні АТ підвищується в середньому на 20–25 %, збільшується число ударів серця і його хвилиний об'єм; крім того, сигаретний дим викликає звуження судин периферичних артерій, кровообіг у них знижується на 40–45 %.

Дослідження типів гемодинаміки показало, що серед активних курців (2–5 років стажу) спостерігається переважання гіперкінетичного типу, а серед некурців (контрольна група) – гіпокінетичного типу, що пов'язано зі зростанням основних гемодинамічних показників та прискореною роботою серця внаслідок впливу симпатичної нервової системи.

У перспективі планується вивчення впливу тютюнопаління на інші функціональні системи жіночого організму.

Джерела та література

1. Биляев С. Г. Некоторые показатели репродуктивного здоровья под влиянием никотиновой интоксикации / С. Г. Биляев // Экспериментальная і клінічна медицина. – 2007. – № 1. – С. 146–148.
2. Височанський О. В. Математичне моделювання нормативних показників кардіоінтервалографії у чоловіків і жінок першого зрілого віку з гіпокінетичним типом гемодинаміки в залежності від антропоморфологічних параметрів тіла / О. В. Височанський, І. В. Сергета, П. В. Сарафинюк // Вісник морфології. – 2010. – Т. 16, № 4. – С. 952–955.
3. Власов Ю. А. Общий и шунтирующий поток крови в центральной гемодинамике человека / Ю. А. Власов, С. М. Смирнов // Физиология человека. – 2009. – Т. 35, № 5. – С. 116–126.
4. Клименко В. А. Вплив тютюнопаління матерів на стан здоров'я дітей раннього віку / В. А. Клименко, Т. В. Сіренко, Г. О. Хоценко // Современная педиатрия. – 2011. – № 3 (37). – С. 66–68.
5. Наумова В. В. Особенности медленных колебаний гемодинамики у мужчин и женщин / В. В. Наумова, Е. С. Земнова // Физиология человека. – 2009. – Т. 35. – № 5. – С. 47–53.
6. Особливості регуляції серцевого ритму у осіб з різними типами гемодинаміки / Ю. О. Дзюбан, В. С. Лизогуб, С. О. Коваленко, Л. І. Кудій // Психофізіологічні та вісцеральні функції в нормі і патології : IV Міжнар. наук. конф. присвяч. 90-річчю від народж. П. Г. Богача. – К. : [б. в.], 2008. – С. 72–73.
7. Шевчук Т. Я. Особливості електричної активності серця у осіб з різним типом гемодинаміки при тютюнопалінні / Т. Я. Шевчук, А. П. Сокол, О. В. Усова // Таврический медико-биологический вестник. – 2013. – № 3, ч. 3 (63). – Т. 16. – С. 158–162.
8. Шевчук Т. Я. Статеві-вікові особливості рівня фізичного здоров'я населення агропромислових районів Волинської області / Т. Я. Шевчук, Ю. В. Гаврилюк, А. П. Сокол // Таврический медико-биологический вестник. – 2013. – № 1, ч. 3 (61). – Т. 16. – С. 207–210.
9. Шінкарук-Диковицька М. М. Математичне моделювання нормативних параметрів показників варіабельності серцевого ритму у підлітків з гіпокінетичним типом гемодинаміки залежно від особливостей будови тіла / М. М. Шінкарук-Диковицька // Вісник морфології. – 2007. – Т. 13, № 2. – С. 426–431.
10. Шінкарук-Диковицька М. М. Показники варіабельності серцевого ритму у практично здорових підлітків з різними типами гемодинаміки / М. М. Шінкарук-Диковицька // Вісник морфології. – 2008. – № 10. – С. 131–138.
11. Шубочкина Е. М. Курящие подростки как медико-социальная проблема / Е. М. Шубочкина, С. С. Молчанова, А. В. Куликова // Пути повышения эффективности медицинской помощи детям : материалы X съезда педиатров России. – М. : [б. и.], 2005. – С. 6–11.
12. Jaakkola J. J. Environmental tobacco smoke, parental atopy, and childhood asthma / J. J. Jaakkola, P. Nafstad, P. Magnus // Environ. Health Perspect. – 2001. – Vol. 109, № 6. – P. 579–582.

Апончук Людмила, Шевчук Татьяна, Бернацкая Нина. Влияние курения на показатели уровня физического состояния и тип гемодинамики у лиц женского пола. Целью исследования было изучение влияния курения на показатели уровня физического состояния и тип гемодинамики у лиц женского пола. Обследованы 30 лиц женского пола в возрасте 21–35 лет (зрелый возраст, I период). Они были разделены на две группы: 1 группа – 15 курящих женщин со стажем курения от 2 до 5 лет; 2 группа (контрольная) – 15 некурящих женщин. Для исследования уровня физического развития использовали уравнения регрессии (X – количественный показатель, эквивалентный уровню прогнозируемого физического состояния). Для исследования состояния показателей и типа центральной гемодинамики использовали метод тетраполярной реографии (методика реографии по Кубичеку). В результате исследований были установлены следующие особенности. Уровень физического состояния является достоверно выше у курящих женщин, по сравнению с некурящими. В частности об этом свидетельствует увеличение показателей частоты сердечных сокращений, артериального давления и неконтролируемая масса тела вследствие нарушения обмена веществ, учащенного сердцебиения, закупорки сосудов под негативным влиянием составляющих табачного дыма. Основные показатели централь-

ной гемодинамики, такие как ЧСС, СДД, СИ, у курящих женщин достоверно выше по сравнению с некурящими. Это указывает на то, что при систематическом курении АД повышается в среднем на 20–25 %, увеличивается число ударов сердца и его минутный объем; кроме того, сигаретный дым вызывает сужение сосудов периферических артерий, кровообращение в них снижается на 40–45 %. Исследование типов гемодинамики показало, что среди активных курильщиков (2–5 лет) наблюдается преобладание гиперкинетического типа, а среди некурящих (контрольная группа) преобладает гипокинетический тип, что связано с ростом основных гемодинамических показателей и ускоренной работой сердца вследствие влияния симпатической нервной системы.

Ключевые слова: гемодинамика, физическое состояние, табакокурение, женский организм.

Aronchuk Liudmyla, Shevchuk Tetiana, Bernatska Nina. The Influence of Tobacco Smoking on the Indices of Physical Condition Level and Type of Hemodynamics in Female Individuals. The objective of the research was to investigate the influence tobacco smoking on the indices of physical condition level and type of hemodynamics in female individuals. 30 female individuals between 21 and 35 years of age (mature age, I period) were examined. The participants were divided into two groups: 15 female smokers that consume tobacco smoke for 2–5 years and 15 female non-smokers (control group). The level of physical development was evaluated using regression equation (where X – quantitative index, equal to the level of estimated physical condition). The indices and type of central hemodynamics were measured using the method of tetrapolar rheography (Kubichenko's rheography method). Some peculiarities were defined during the research. Physical condition level is reliably higher in women that consume tobacco smoke, than in female non-smokers. This assumption is based on the increase of indices of cardiac rhythm, blood pressure, and uncontrolled body weight, which appears as a result of metabolic disorder, accelerated heartbeat, embolism caused by negative impact of tobacco smoke constituents. Such indices of central hemodynamics as heart rate, systolic and diastolic blood pressure, cardiac index, in women that smoke are reliably higher than in those that do not. This characteristics shows that blood pressure increases to 20–30 %, cardiac rate and output raises, vasoconstriction of the peripheral arteries occur, and blood circulation decreases there for 40–45 % because of systematic smoking. The research on types of hemodynamics showed that active smokers (2–5 years) belong more to hiperdynamic type, while non-smokers (control group) constitute more the hipodynamic type. This difference is caused by the increase of major hemodynamic indices and accelerated cardiac performance that occurred due to the influence of sympathetic nervous system.

Key words: hemodynamics, physical condition, tobacco smoking, female organism.

Стаття надійшла до редколегії
23.04.2014 р.

УДК 612:616-056.2:216-054.4

**Олена Дмитроца
Світлана Швайко
Юрій Трофим'як**

Стан фізичного здоров'я підлітків залежно від місця проживання

Вивчено особливості фізичного здоров'я школярів підліткового віку, що проживають у міській та сільській місцевості. У результаті дослідження встановлено, що рівень фізичного здоров'я відповідає середньому; високий рівень фізичного здоров'я на початку підліткового віку спостерігається у школярів аграрної зони, з деякою перевагою у хлопців; до завершення підліткового віку високий рівень фізичного розвитку фіксується менше. Загалом, частка осіб з високим рівнем фізичного здоров'я більша серед хлопців аграрної зони.

Ключові слова: фізичний розвиток, фізичне здоров'я, антропометричний показник, місце проживання.

Постановка наукової проблеми та її значення. Фізичний розвиток визначається як біологічний процес становлення і змін форм та функцій людського організму. Показники фізичного розвитку змінюються протягом усього життя і зумовлюються внутрішніми чинниками, природним середовищем та соціальними умовами [7]. Гармонійний фізичний розвиток позитивно впливає на загальний стан здоров'я людини, її фізичні можливості, зовнішній вигляд. Диспропорції фізичного розвитку, пов'язані з гіпокінезією, призводять до надмірної маси тіла, поганого самопочуття та різних захворювань. З іншого боку, фізичний розвиток як один з об'єктивних показників здоров'я свідчить про рівень ефективності фізкультурно-оздоровчих заходів [1; 3].

© Дмитроца О., Швайко С., Трофим'як Ю., 2014