

Міністерство освіти і науки України
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Медичний факультет



Л. С. Апончук, Т. Я. Шевчук

НАУКОВО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЮТЮНОПАЛІННЯ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ЖІНОЧОГО ОРГАНІЗМУ

Монографія



ЛУЦЬК – 2022

УДК 613.84-055.2

А 76

Рекомендовано до друку вченою радою Волинського національного університету імені Лесі Українки (протокол № 14 від 24 листопада 2022 р.)

Рецензенти:

Бєлікова Н. О. – завідувач кафедри теорії фізичного виховання та рекреації Волинського національного університету імені Лесі Українки, доктор педагогічних наук, професор.

Сухомлін К. Б. – завідувач кафедри зоології Волинського національного університету імені Лесі Українки, доктор біологічних наук, професор.

Чижик В. В. – професор кафедри фізичного виховання Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії імені Тараса Шевченка, кандидат біологічних наук, професор.

Апончук, Л. С., Шевчук, Т. Я.

А 76 Науково-методологічні дослідження впливу тютюнопаління на функціональний стан жіночого організму: монографія за результатами завершених у 2018 році наукових досліджень і розробок. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2022. 137 с.

У монографії представлено дослідження актуальної проблеми впливу тютюнопаління на функціональний стан жінок молодого віку. Проведено комплексну і порівняльну оцінку впливу систематичного тютюнопаління (3–5 років) на рівень фізичного розвитку, функціонального стану дихальної і серцево-судинної системи, фізичної та розумової працездатності, а також вивчена реакція зі сторони центральної і мозкової гемодинаміки на випалювання чергової сигарети в жінок віком 17–21 рік.

Видання може бути використане під час проведення профілактичної роботи з тютюнопаління, здорового способу життя, лікування нікотинової залежності та підготовки фахівців галузей фізіології людини і тварин шляхом уведення матеріалів досліджень у лекційні курси.

УДК 613.84-055.2

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ТА АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ДІЇ ТЮТЮНОПАЛІННЯ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СЕРЦЕВО- СУДИННОЇ ТА ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМ І ФІЗИЧНУ ТА РОЗУМОВУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ ЖІНОК	10
1.1. Аналіз дослідження функціонального стану дихальної та серцево- судинної системи під час тютюнопаління у сучасній літературі	17
1.2. Аналіз дослідження функціонального стану серцево-судинної системи .	36
1.3. Сучасний стан вивчення впливу тютюнопаління на фізичну і розумову працездатність жінок .	46
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	52
2.1. Організація дослідження й контингент.....	52
2.2. Методика дослідження	54
2.3. Методи статистичної обробки.....	62
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЖІНОЧОГО ОРГАНІЗМУ ПІД ЧАС ТЮТЮНОПАЛІННЯ	64
3.1. Фізичний розвиток жінок-курців і некурців.....	64
3.2. Характеристика стану показників дихальної системи у досліджуваних жінок та їх зміни під час випалювання чергової сигарети	66
3.3. Аналіз показників центральної гемодинаміки у досліджуваних у жінок та їх зміни під час випалювання чергової сигарети	72
3.4. Функціональні зміни регіонарної гемодинаміки у жінок, які палять	83
3.5. Функціональні зміни мозкової гемодинаміки у жінок та їх зміни під час випалювання чергової сигарети	92
3.6. Особливості розумової працездатності у жінок та їх зміни під час випалювання чергової сигарети	99

РОЗДІЛ 4. УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ	
ОБГОВОРЕННЯ	106
ВИСНОВКИ.....	133
СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ АВТОРІВ, ЩО ВІДОБРАЖАЮТЬ ОКРЕМІ	
АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	135

ВСТУП

Однією з важливих проблем, з якими стикається сучасне суспільство, є збільшення кількості людей з різними видами залежності, найпоширенішою з яких є тютюнопаління. Паління та його медико-демографічні й економічні наслідки перебувають у колі наукових інтересів багатьох вітчизняних та зарубіжних учених. Тютюнопаління є однією з найактуальніших проблем сучасності, особливо молоді дівчата та жінки все частіше стають залежними від куріння, що характеризується негативним впливом на їхнє соматичне та психічне здоров'я (Пасько, 2019; Литвиненко, 2019; Гутор, 2020; Галімов, 2021; Зосімова, 2021). Сьогодні існує безліч профілактичних видів тютюнопаління, з допомогою яких можна позбутися від цієї згубної звички, одним із таких є соціальна реклама, але вона тільки набирає своєї актуальності (Огурцова, 2021; Рогач, 2020).

За даними наукових досліджень (Латіна, 2020), вік першої спроби палити припадає на 12-13 років, що є несприятливою прогностичною ознакою, з одного боку, з точки зору формування здоров'я дітей, а з іншого – підвищення частоти паління осіб працездатного віку на майбутнє. Це спричиняє швидше формування нікотинової залежності та ускладнює відмову від куріння у старшому віці. Зокрема, тютюнова індустрія використовує різні маніпулятивні інструменти, щоб привабити молодь до тютюнопаління (Латіна, 2020; Недоборська, 2021). Один із багатьох прийомів – використання різнокольорових логотипів на сигаретних пачках, які ще більше спонукають до купівлі (Девос, 2021).

Попри Закон про заборону реклами сигарет, продажу сигарет неповнолітнім, а також куріння у громадських місцях чи закладах громадського харчування, ця проблема досі є актуальною для нашого суспільства (Омельченко, 2021).

Оскільки, сучасні підлітки мало проінформовані щодо впливу тютюнопаління на всі органи та системи нашого організму (Корольова, 2019;

Міщанчук, 2021; Солдатенко, 2021), виникає потреба у теоретичному та емпіричному дослідженні особливостей стану показників дихальної системи в стані спокою та під час випалювання чергової сигарети, яке на сьогоднішній час є досить актуальним.

Але, поступово в Україні почали з'являтися альтернативні способи вживання тютюну, такі, як електронні сигарети чи пристрої для нагрівання тютюну. Усі вони стають дедалі популярнішими серед підлітків, проте такі пристрої не є безпечнішими (Васюк, 2020; Крушинская, 2020).

Отже, основною гіпотезою нашого дослідження в монографії є негативний вплив тютюнопаління на кардіо-респіраторний комплекс, фізичну і розумову працездатність жінок з різним стажем тютюнопаління.

Список використаних джерел до вступу

1. Васюк, О. (2020). Про шкідливий вплив вейпінгу на здоров'я молоді. *Матеріали конференції МЦНД*, 55-56.
2. Галімов, А., & Ковальська, І. (2021). Формування культури ведення здорового способу життя майбутніми офіцерами-прикордонниками. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки*, 25 (2), 17-36.
3. Гутор, Т. Г., & Козій-Бределева, С. П. (2020). Поширеність вживання тютюнових виробів серед молодого населення львівської області. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*, (4), 13-18. DOI [10.11603/1681-2786.2020.4.11904](https://doi.org/10.11603/1681-2786.2020.4.11904)
4. Девос, А. О., & Харченко, Т. Г. (2021). Лінгвокогнітивні особливості французької соціальної реклами за здоровий спосіб життя. *Науковий вісник Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Серія: Філологічні науки (мовознавство)*, (15), 34-40.
5. Зосімова, Л. О., Петінова, О. Б., & Петінова, О. Б. (2021). Молодь, алкоголізм та куріння: матеріали соціологічного дослідження.

Південноукраїнські наукові студії : Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів та молодих вчених (м. Одеса, 16-17 грудня, 2020 р.). Наук. ред.: О. Б. Петінова. – Одеса: ПНПУ ім. К. Д. Ушинського, С. 59–61.

6. Крушинская, Н. А., & Лизогуб, В. Г. (2020). Шкідливий вплив паління кальяну на серцежно-судинну систему. Артериальная гипертензия, 13 (5), 20-30. дои: [10.22141/2224-1485.13.5.2020.218438](https://doi.org/10.22141/2224-1485.13.5.2020.218438)

7. Корольова, Н. Д., Чорна, В. В., Гуменюк, Н. І., Ангельська, В. Ю., & Хлестова, С. С. (2019). Поширеність паління серед студентів-медиків. Довкілля та здоров'я, 3 (92), 28-30. doi.org/10.32402/dovkil2019.03.028

8. Латіна, Г. О., & Заїкіна, Г. Л. (2020). Стан поширення та основні напрями профілактики тютюнопаління у підлітків 11-17 років (регіонарний аспект). Український журнал медицини, біології та спорту, 6 (28), 349-354. DOI: [10.26693/jmbs05.06.349](https://doi.org/10.26693/jmbs05.06.349)

9. Литвиненко, О. М. (2019). Формування здорового способу життя в студентської молоді. *Педагогіка. Наукові праці*, 146, 158. 42-46.

10. Міщанчук, В. С., & Сітовський, А. М. (2021). Прихильність до профілактики вживання алкоголю та паління як фактору ризику повторного інфаркту міокарда в резидуальний період захворювання. Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень. 374-376.

11. Недоборська, К. Л., & Сірий, О. М. (2021). Шляхи впровадження здорового способу життя серед студентської молоді. Теоретичні та практичні аспекти розвитку науки, 195-198.

12. Огурцова, Л. В., & Заблоцька, О. С. (2021). Тютюнопаління як медико-соціальна проблема. Актуальні питання підготовки та наукової діяльності магістрів галузі знань «Охорона здоров'я»: матеріали II міжвузівської науковопрактичної конференції з міжнародною участю. 102-103.

13. Омельченко, Е. М., Полька, О. О., Єлізарова, О. Т., & Карташова, С. С. (2021). Вплив законодавчих змін у сфері щхорони здоров'я щодо

тютюнопаління на захворюваність та смертність від серцево-судинної патології серед населення України. *Довкілля та здоров'я*, 2 (99), 15-22. doi: [10.32402/dovkil2021.02.015](https://doi.org/10.32402/dovkil2021.02.015)

14. Пасько, К. А., Лугова, Ю. Р., Голованова, І. А., Плужнікова, Т. В., & Краснова, О. І. (2019). *Проблема куріння серед сучасної молоді* (Doctoral dissertation, Українська медична стоматологічна академія). 103-104.

15. Рогач, І. М., Керецман, А. О., Погоріляк, Р. Ю., & Рего, О. Ю. (2020). Поширення куріння та вживання алкоголю серед школярів м. Ужгорода, як одна із основних медико-соціальних проблем сучасності. *Вісник проблем біології і медицини*. 2 (156). 324-327. DOI [10.29254/2077-4214-2020-2-156-324-327](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2020-2-156-324-327)

16. Солдатенко, В. Г. (2021). Актуальні питання захворювань органів дихання серед здобувачів вищої освіти. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*, 2 (340), 174-181.

РОЗДІЛ 1
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ
СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ТА АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ДІ-
ТЮТЮНОПАЛІННЯ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СЕРЦЕВО-
СУДИННОЇ ТА ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМ І ФІЗИЧНУ ТА
РОЗУМОВУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ ЖІНОК

Про те, що куріння шкодить здоров'ю, знає багато хто, але величезна кількість людей належить своїй шкідливій звичці, не здогадуючись про те, якою згубною вона може виявитися насправді для їхнього організму. Особливо шкідливим куріння є для жінок, які часто курять не менше чоловіків, а наслідки для їхнього здоров'я від отруєння організму тютюном і нікотином є досить серйозними (Бабінець, 2020).

Кожна людина, починаючи палити, стикається з опором організму, який відчуває чужорідні речовини і реагує на тютюн нудотою і запамороченням. Чим частіше людина курить, тим більше звикає організм до тютюну, і тим сильніше формується залежність. Чим довше дівчина курить, тим швидше вона може помітити, що сигарети вже не доставляють звичного задоволення, а здоров'я починає давати збої – курці постійно відчувають задишку, їх мучить ранковий кашель, псується голос, стаючи хрипким, низьким і сиплим (Закалик, 2015).

Довготривале паління негативно впливає і на зовнішність жінки – псується і жовтіє зубна емаль, жовтіють нігті, погіршується стан шкіри – вона сіріє і обвисає, втрачаючи еластичність і пружність. Куріння викликає непереборний запах з рота, який відштовхує від жінки співрозмовників. Куряща дівчина виглядає набагато старше своїх однолітків – її тіло не справляється з отруєнням, що позначається на зовнішності. Подібні наслідки очікують всіх курців, незалежно від того, курять вони звичайні сигарети або віддають перевагу «полегшеним» варіантам. Так звані «легкі» сигарети не корисніші звичайних – шкідливий вплив на організм виявляється в будь-якому випадку,

навіть якщо ви вважаєте, що курите безпечні сигарети. Кинути палити після того, як в організмі сформувалася фізична залежність від нікотину, дуже непросто, і для цього марно переходити на сигарети з низьким вмістом нікотину – організм буде вимагати звичну дозу, а значить, ви будете викурювати підвищену кількість «легких» сигарет (Біляєв, 2015; Гутор, 2020).

Куріння шкідливе для жінок і з психологічної точки зору – багато жінок палять, щоб відволіктися від проблем і розслабитися, і, як наслідок, вони не в змозі власними силами боротися зі стресом. Куріння вкрай негативно впливає на внутрішні органи, зокрема на репродуктивну систему жінки, і багато молодих дівчат через пристрасть до сигарет страждають безпліддям (Кваша, 2016; Бедзай, 2019; Лайалл, 2021).

Прийняття закону про заборону куріння в громадських місцях (№ 1978-ІХ від 16.12.2021 р.), яка набрала чинності 11.07.2022 року – це серйозний крок у боротьбі за здоров'я нашого народу, за формування свідомого ставлення кожного члена суспільства до необхідності дбайливого ставлення не тільки до свого здоров'я, але і до здоров'я оточуючих людей. Україна вже сьогодні демонструє одну з найкращих динамік по зниженню куріння і зменшенню його негативних наслідків. Так, за останні три роки частка курящих, у віці 12 років і старше зменшилася більш, ніж на 13 %, на 36 % зменшилася поширеність куріння серед молодих жінок у віці від 18 до 29 років. На 1,5 мільйона зменшилася кількість курців в Україні (Джафари, 2021).

Повна заборона реклами тютюну, підвищення цін на тютюнові вироби та запровадження повної заборони куріння в громадських і на робочих місцях, а також розміщення графічних попереджувальних написів на упаковках тютюнових виробів – це ефективні заходи, що дозволяють запобігти епідемії жіночого паління в країнах з низькою поширеністю куріння серед жінок.

Загалом українці палять останніми роками дедалі менше. Якщо 2005 року палило 42% дорослого населення України, зараз кількість курців зменшилась до 31%. Утім, кількість чоловіків серед курців незмінно втричі перевищує кількість жінок (Латіна, 2020; Рогач, 2020).

Від тютюнопаління страждає все суспільство, але в першу чергу під загрозою опинилося підростаюче покоління: діти, підлітки, молодь. Але особливу групу ризику становлять молоді жінки. Адже тютюнопаління особливо активно впливає на несформований організм, поступово руйнуючи його (Остапчук, 2014).

Кожна п'ята людина в світі – підліток, при чому 85 % підлітків проживають в країнах, що розвиваються. Біля 2/3 випадків передчасної смерті і 1/3 загального тягаря хвороб у дорослих пов'язані з умовами і формами поведінки, які беруть початок в молодому віці, у тому числі вживання тютюну, відсутність фізичної активності. Приблизно 80,0% дорослих курців починають палити у віці до 18 років (Warren, 2009).

Проведене дослідження показує (Татаренко, 2010; Aslam, 2021), що молодь, яка палить, бачить в тютюнопалінні, в першу чергу, спосіб розслаблення і зняття емоційної напруги, що і є основним мотивом вживання тютюну. Тютюнопаління викликає пригнічення регуляторних механізмів організму, підвищення індексу напруги, частий пульс і зміни регуляції дихальної системи, що дає право визначати акт куріння як стрес-фактор для організму.

Останні дослідження впливу тютюнопаління на здоров'я людини додають ще більше причин для хвилювання. Тому, що здоров'я нації залежить від здоров'я кожного громадянина особисто. На сьогоднішній день увага дослідників зосереджена здебільшого на визначенні психологічних чинників та наслідків алкогольної, наркотичної, комп'ютерної, ігрової залежності (Крук, 2009; Мостовой, 2009; Грузєва, 2010; Дмитриєва, 2014; Закалик, 2015; Полька, 2019; Аквилина, 2021), тоді як дослідження функціонального стану організму людей із нікотиною залежністю значно менше представлені у сучасній фізіологічній літературі (Слепченко, 2013). Варто наголосити, що багато робіт присвячено дослідженню впливу тютюнових виробів на дихальну та серцево-судинну системи, в яких визначається негативний вплив складників тютюнового диму на стан окремих органів і систем. Особливо багато робіт

присвячені вивченню функціональних змін в організмі осіб підліткового віку, раннього юнацького віку (Биляев, 2007; Мостовой, 2009; Мостовой, 2012; Зосімова, 2021) та особливо чоловіків при палінні (Андреева, 2011; Павлова, 2011; Підмога, 2011; Петров, 2013). В той же час робіт, присвячених комплексному вивченню впливу тютюнопаління на функціональний стан жіночого організму, які перебувають на піку репродуктивного періоду одиниці.

На сьогоднішній день, серед дівчат спостерігалася тенденція до збільшення вживання тютюнової продукції з віком. Дослідження Чоп'яка В. В. підтвердило про закономірність розповсюдження тютюнопаління серед молоді: дівчата-курці частіше випалюють до 5 цигарок на день, тоді як хлопці-курці – у 2-3 рази більше; загальна кількість курців збільшується за рахунок осіб жіночої статі, які з віком збільшують споживання тютюнової продукції (Берридж, 2021).

Дані дослідження (Берридж, 2021; Гутор, 2020) також підтверджують загальні закономірності розповсюдження споживання тютюнової продукції як в Україні, так і в багатьох європейських країнах, де, за статистичними даними, її регулярно вживає 21% жінок (Слепченко, 2011). У літературі описано результати опитування осіб юного віку, висновком яких є те, що на тлі зниження вікової межі початку паління, збільшення кількості курців відбувається переважно завдяки залучанню до цієї звички саме осіб жіночої статі (Слепченко, 2011; Сурмашева, 2012). За висловом J.E. Fielding, поширеність паління серед жінок є трагедією людства, оскільки жіночий організм більш чутливий до токсичного і канцерогенного впливу тютюну, а його наслідки неодмінно позначаються на здоров'ї майбутніх поколінь [190].

Куріння тютюну є багатогранною проблемою, яка має не лише медичний, але й соціальний, психологічний та економічний аспекти (Товт-Коршинська, 2011).

Список використаних джерел до розділу 1

17. Андреева, Т. І., Красовський, К. С., & Григоренко, А. А. (2011). Розвиток тютюнової епідемії серед чоловіків України в 2000-2010

роках. *Україна. Здоров'я нації*, (4), 45-48.

18. Аквилина, Нью-Джерси, Гавел, К.М., Чунг, П., Харрисон, Р.М., Хо, К.Ф., Беновиц, Н.Л., и Джейкоб III, П. (2021). Повсеместное загрязнение атмосферы табачным дымом: никотин и новый маркер твердых частиц, полученных из табачного дыма, никотеллин. *Международная организация по охране окружающей среды*, 150, 106417.

19. Бабінець, Л. С., & Онуфрик, З. Я. (2020). Вплив куріння на загальноклінічні та біохімічні параметри пацієнтів із хронічним панкреатитом. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*, (4), 23-29. DOI 10.11603/1811-2471.2020.v.i4.11753

20. Бедзай, А. О., & Щербина, О. М. (2019). Жінки-курці: тенденції, наслідки, та мотивації відмови від куріння. *Вісник ЛДУБЖД*, 19, 61-67. DOI: 10.32447/20784643.19.2019.06

21. Берридж В., Холл В., Тейлор С., Гартнер К. и Морфетт К. (2021). Первый шаг, используя предысторию и современную историю, для понимания того, почему Австралия и Англия придерживаются такой разной политики в отношении электронных систем доставки никотина, 1970–1970-е гг. 2018. *Наркомания*, 116 (9), 2577-2585.

22. Биляев, С. Г. (2007). Некоторые показатели репродуктивного здоровья под влиянием никотиновой интоксикации. *Експериментальна і клінічна медицина*, 1. 146-148.

23. Біляєв, С. Г., & Назаренко, Л. Г. (2015). Проблема тютюнопаління у світогляді сучасного лікаря акушера-гінеколога. *Здоров'я жінчини*, (3), 10-13.

24. Гутор, Т. Г., & Козій-Бределева, С. П. (2020). Поширеність вживання тютюнових виробів серед молодого населення львівської області. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*, (4), 13-18. DOI 10.11603/1681-2786.2020.4.11904

25. Грузева, О. В. (2010). Сучасна інформаційно-освітня програма профілактики куріння серед підлітків. *Український науково-медичний молодіжний журнал*, (1), 20-27.

26. Дмитриева, А. А., Дубинина, Е. А., Ляшко, В. В., & Шарамко, Е. Р. (2014). Психологические детерминанты отказа от табакокурения у пациентов с атеросклерозом артерий нижних конечностей [Электронный ресурс]. *Клиническая и медицинская психология: исследования, обучение, практика: электрон. науч. Журн*, 4 (6). Режим доступа до ресурсу: URL: <http://medpsy.ru/climp>.

27. Джафари А., Раджаби А., Голиан-Аваль М., Пейман Н., Махдизаде М. и Тегерани Х. (2021). Национальная, региональная и глобальная распространенность курения сигарет среди женщин/женщин в общей популяции: систематический обзор и метаанализ. *Гигиена окружающей среды и профилактическая медицина*, 26 (1), 1-13.

28. Закалик, Г. М., & Луців, М. В. (2015). Соціально-психологічна адаптація та взаємодії з оточенням в осіб з проявами девіантної поведінки. *Суспільні трансформації і безпека: людина, держава, соціум*. 74-79.

29. Зосімова, Л. О., Петінова, О. Б., & Петінова, О. Б. (2021). Молодь, алкоголізм та куріння: матеріали соціологічного дослідження. *Південноукраїнські наукові студії : Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів та молодих вчених (м. Одеса, 16-17 грудня, 2020 р.)*. Наук. ред.: О. Б. Петінова. – Одеса: ПНПУ ім. К. Д. Ушинського, С. 59-61.

30. Кваша, Е. А. (2006). Распространенность и динамика курения среди женщин. *Украинский кардиологический журнал*, (2), 24-28.

31. Крук, М. Б., Москалик, О. Є., & Барияк, А. Ю. (2009). Значення куріння в розвитку раку гортані у хворих віком до 50 років. *Журнал вушних, носових і горлових хвороб*, 2. 64-70.

32. Лайалл В., Гай Дж., Эгерт С., Покино Л.А., Роджерс Л. и Аскью Д. (2021). «Они были готовы работать со мной, а не давить на меня»: качественное исследование особенностей значения программы отказа от курения во время беременности для женщин-аборигенов и жителей островов Торрессова пролива. *Международный журнал экологических исследований и*

общественного здравоохранения, 18 (1), 49.

33. Латіна, Г. О., & Заїкіна, Г. Л. (2020). Стан поширення та основні напрями профілактики тютюнопаління у підлітків 11-17 років (регіонарний аспект). *Український журнал медицини, біології та спорту*, 6 (28), 349-354.

DOI: 10.26693/jmbs05.06.349

34. Мостовой, Ю. М., & Слепченко, Н. С. (2009). Тютюн чи здоров'я. *Здоров'я України*, 24/229. 35.

35. Мостовий, Ю. М., & Слепченко, Н. С. (2010). Тютюнопаління та захворювання респіраторної системи. *Здоров'я України*, 3. 32-33.

36. Мостовой, Ю. М., Слепченко, Н. С., & Сідоров, А. А. (2012). Тютюнопаління: культуральні та медико-соціальні аспекти. Вінниця: ДП"ДКФ", 176.

37. Остапчук, Д. (2014). Шкідливі звички молоді як ознака кризового суспільства. *Вісник*, 2 (24). 203-204.

38. Павлова, М. К., & Хайретдинова, Т. Б. (2011). Влияние курения на сердечно-сосудистую систему детей и подростков. *Педиатрия. Журнал им. ГН Сперанского*, 90(5), 148-153.

39. Полька, Н. С., Добрянская, О. В. (2019). Новые атаки на пути преодоления табакокурения среди подростков в Украине. *Клінічна педіатрія*. 5, 301-306.

40. Підмога, А. Ю., Кравченко, Л. С., & Земцов, Й. Ф. (2011). Вирішення проблеми адиктивної поведінки студентської молоді засобами фізичної культури. *Матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції. Харків*, 29-32.

41. Петров, А. О. (2013). Основи організації здорового способу життя студентів. *Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*, 6. 180-186.

42. Рогач, І. М., Керецман, А. О., Погоріляк, Р. Ю., & Рего, О. Ю. (2020). Поширення куріння та вживання алкоголю серед школярів м. Ужгорода, як одна із основних медико-соціальних проблем сучасності. *Вісник проблем біології і медицини*. 2 (156). 324-327. DOI 10.29254/2077-4214-2020-2-156-324-

327

43. Слепченко, Н. С. (2013). Паління та кардіопульмональна патологія: вплив на виникнення, перебіг та прогноз. *Вісник Вінницького національного медичного університету*, (17, № 1), 263-267.

44. Слепченко, Н. С., & Сідоров, А. А. (2011). Тютюн: складові захворювань людини. *Здоров'я України*, 13-14. 38-39.

45. Сурмашева, К. М., Качко, Г. О., & Линчак, О. В. (2012). Паління та освіта жінок в сучасних демографічних умовах. *Український науково-медичний молодіжний журнал*, (3), 109-112.

46. Татаренко, О. (2010). Курение среди женщин: опасность, которая угрожает нашему будущему. *Здоров'я України*, (11-12), 50-51.

47. Товт-Коршинська, М. І., & Рудакова, С. О. (2011). Особливості психоемоційного стану та схильність до гострих респіраторних захворювань у курців тютюну різної статі. *Науковий вісник Ужгородського університету. Сер.: Медицина*, (40), 145-147.

48. Aslam, M., Jagtap, N., Karyampudi, A., Talukdar, R., & Reddy, D. N. (2021). Risk factors for development of endocrine insufficiency in chronic pancreatitis. *Pancreatology*, 21(1), 15-20.

49. Warren, C. W., Lee, J., Lea, V., Goding, A., O'hara, B., Carlberg, M., ... & McKenna, M. (2009). Evolution of the global tobacco surveillance system (GTSS) 1998–2008. *Global health promotion*, 16(2_suppl), 4-37.

1.1. Аналіз дослідження функціонального стану дихальної та серцево-судинної системи під час тютюнопаління у сучасній літературі

Через органи дихання в організм надходять шкідливі компоненти тютюнового диму. Наявний у димі аміак викликає подразнення слизових оболонок порожнини рота, носа, гортані, трахеї й бронхів. У результаті розвивається хронічне запалення дихальних шляхів (Черниченко, 2021).

Подразнення нікотинном слизової оболонки носа може призвести до хронічного катару, що може призвести до зниження слуху. Дим діє на голосові зв'язки. Тривале паління веде до звуження голосової щілини. Хронічне подразнення голосових зв'язок змінює тембр і красу голосу, він утрачає чистоту й звучність, стає хрипким, що для співаків, акторів, викладачів, лекторів може закінчитися професійною непридатністю. Потрапляючи в трахею й бронхи, нікотин паралізує слизову оболонку та війчастий епітелій. Слизові оболонки гортані, трахеї та бронхів від частого паління подразнюються й запалюються, призводячи до хронічних трахеїтів й бронхітів (Черниченко, 2021).

Паління має згубний вплив який пов'язаний з наявністю в тютюні великої кількості канцерогенних і токсичних речовин. Аналіз робіт (Дюсоуар, 2021; Черниченко, 2021), присвячених впливу паління на організм людини, переконливо свідчить, що немає такого органу або системи в організмі, на які паління не мало б шкідливої дії.

Результати досліджень свідчать про те, що багато курців набули цієї звички у підлітковому віці. Тиск з боку товаришів і бажання бути схожими на дорослих спонукає багатьох підлітків до паління. З часом цю шкідливу звичку важко перебороти, оскільки тютюновий дим містить нікотин, який спричиняє наркотичну залежність у людини, що палить (Агулова, 2012; Усова, 2013; Галімов, 2021).

Тютюновий дим – це коктейль з 4000 хімічних компонентів, котрий включає в себе кілька десятків токсичних, мутагенних і канцерогенних для людини з'єднань, що мають різну тропність до різних органів і тканин і викликають найрізноманітніші захворювання. Головний активний елемент сигаретного диму – нікотин, речовина, що викликає сильну залежність, впливає на нервову систему і відноситься до класу наркотичних сполук (Приходько, 2015; Дюсоуар, 2021). Він не викликає стан ейфорії, властивого іншим наркотичним речовинам, але здатність чинити фізичне і психічне звикання у нього така ж, як і у інших наркотиків. Тому в Міжнародній класифікації захворювань тютюнова залежність, поряд з алкогольною та наркотичною,

включена в категорію «Розумові та поведінкові розлади, зумовлені використанням психоактивних сполук» (Приходько, 2015). Вчені встановили, що до складу тютюнового диму входять різні ароматичні речовини (бензпірен) і смоли, які викликають злоякісні пухлини. У тютюновому димі є радіоактивний елемент полоній 210. У складі цигаркового диму виявлені також частинки нікелю, кадмію (Попова, 2021).

Отже, запалена сигарета – це "хімічна фабрика", що виробляє більше чотирьох тисяч різноманітних корпускулярних і газоподібних хімічних речовин та їх сполук (Andersson, 2010; Панда, 2021).

Надзвичайно важливою для сучасного суспільства є проблема захворювань органів дихання. Актуальність такого стану речей підтверджується великою увагою Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) до патології легень та вживання тютюнових виробів.

Захворювання дихальної системи, в тому числі хронічна обструктивна хвороба легень (ХОХЛ), бронхіальна астма, представляються глобальною світовою проблемою, що, найчастіше, викликана завдяки палінню сигарет і є четвертою найбільш розповсюдженою причиною інвалідизації і смертності в розвинутих країнах, її поширеність зростає (Gubner, 2021). Клінічна перебудова дихальних шляхів при ХОХЛ характеризується обструкцією, запаленням, звуженням просвіту дихальних шляхів і збільшеною товщиною стінки бронхів, має місце також деструкція паренхіми, що обумовлює симптоматику (James, 2007).

Паління викликає запальну реакцію уздовж трахеобронхіального дерева, у паренхімі та судинній мережі легень. Цитологічна картина запального інфільтрату неоднорідна і містить у собі різні клітини, у тому числі тучні, їх кількість у дихальних шляхах збільшується в курців у порівнянні з некурцями (Явная, 2012).

Паління сприяє розвитку легеневої гіпертензії, ускладненої ХОХЛ, а легенева судинне ремоделювання є її структурною основою. Це може бути зв'язане з аномальною проліферацією гладком'язових клітин легеневої артерії.

Морфометричний аналіз показав, що товщина стінки легеневої артерії в курців з ХОХЛ була значно вище, ніж у некурців. Крім того показано, що рівні експресії фактора росту сполучної тканини і цикліна D1 значно збільшені в гладком'язових клітинах у курців з ХОХЛ. Ці показники, як виявлено в експериментах *in vitro*, значно збільшені в людських гладком'язових клітинах, що оброблені 2% екстрактом сигаретного диму (Davis, 2019; Naokip, 2021).

Паління збільшує в сироватці крові рівень раковомембріонального антигену, що підвищує ризик онкологічних захворювань у курців (Salim Khan, 2014). При цьому спостерігається виражена гіперплазія бокалоподібних клітин у дихальних шляхах, незалежно від наявності їхньої обструкції, що свідчить про клінічну і патологічну кореляцію процесів у курців з ХОХЛ і без неї (Pogun, 2021).

Виявлено легеневий гістіоцитоз клітин Лангерганса, що є рідкою гістіоцитарною патологією, яка уражає винятково легені курців. Легеневий гістіоцитоз клітин Лангерганса характеризується бронхіолярними вузликами і кистами у верхній і середній частині легень. Легенева гіпертензія є розповсюдженим, а іноді важким його ускладненням. Відмовлення від паління є способом лікування цієї патології (Siedlinski, 2008).

Сучасне суспільство потребує вивіреної наукової інформації, яка б об'єктивно відображала згубні властивості тютюнового диму на здоров'я людини. Thatcher TH. et al. (2007), Yang SR., Et al. (2007), Rahman I. et al. (2006) встановили, що в одній затягуванні сигарети тютюновий дим, що проник в дихальні шляхи людини, містить близько 1015 вільних радикалів і близько 4700 різних хімічних сполук (Thatcher, 2007; Yang, 2007; Rahman, 2006; Nourse, 2021; Shaik, 2021).

Речовини, що містяться в тютюновому димі викликають запалення епітелію, що покривають дихальні шляхи. Це призводить до підвищеного виділення секретії та слизу, що зв'язаний із виділенням мокроти при кашлі (Архіпова, 2012).

У тютюновому димі міститься така сполука, як дьоготь. Порушення зубної емалі сприяє відкладенню на поверхні зубів тютюнового дьогтю, внаслідок чого вона набуває жовтуватого кольору. Тютюновий дьоготь дуже небезпечний для курців. До складу тютюнового дьогтю входять різні ароматичні речовини і смоли, які викликають злоякісні пухлини (Красовський, 2016; Дюсоуар, 2021).

Неабияке значення має й інша складова частина тютюнового диму – аміак. Маючи лужні властивості, нашатирний спирт викликає різке подразнення слизових оболонок порожнини рота, носа, гортані, трахеї, бронхів та легень. Аміак сприяє зниженню в курців смакових відчуттів, доволі швидкому притупленню нюху; ясна розпушуються, і це призводить до їхньої підвищеної кровоточивості. Подразнення слизової оболонки носа може привести до хронічного катару, що, поширюючись на хід, який з'єднує ніс і вухо, може призвести до зниження слуху. Не менш важливим компонентом тютюнового диму, який при перших невмілих затяжках викликає опік слизової і судомий кашель є формальдегід. Після першого опіку тканини рубцюються, стають грубішими і вже не так реагують на проникнення отрути всередину організму (своєрідна захисна реакція). Після тривалого контакту і постійного рубцювання знижується кількість кисню, який потрапляє в організм, губляться смакові відчуття (Дюсоуар, 2021).

Тютюновий дим, який вдихає курець, насамперед потрапляє у верхні дихальні шляхи, а потім – у трахею та легені. Внаслідок впливу тютюнового диму відбувається хронічне подразнення слизової оболонки гортані, розвивається запалення голосових зв'язок, які потовщуються. Це призводить до зміни тембру голосу (грубий голос курця), що особливо помітно в молодих жінок (Красовський, 2016; Бабінець, 2021; Черниченко, 2021).

Внаслідок подразнення слизової оболонки бронхів і трахеї тютюновим димом розвивається хронічне запалення їх (бронхіт, трахеїт), характерним симптомом яких є постійний кашель (Бабінець, 2021).

Близько 8 % тютюнового диму становить чадний газ. Цей газ зв'язує дихальний пігмент крові – гемоглобін, утворюючи карбоксигемоглобін, який не може переносити кисень до тканин організму. Таким чином, виникає кисневе голодування, яке особливо небезпечно для молодого організму, в якому інтенсивно відбуваються всі обмінні процеси (Архіпова, 2012).

Складові компоненти тютюнового диму, пошкоджують слизову оболонку бронхів, руйнують між альвеолярний простір і сурфактантну систему легень, що сприяє порушенню механізмів мукоциліарного кліренсу внаслідок зниження місцевого імунітету (Асмолов, 2008; Мостовий, 2010; Арєшина, 2012; Палмер, 2021). На тлі зниження місцевого імунітету та вираженої загальної імунодепресії в курців розвиваються інфекційні захворювання, в тому числі гострі інфекції дихальних шляхів і грип. Причому, в курців частіше уражаються нижні дихальні шляхи, спостерігається тяжкий перебіг захворювань (Graves, 2020; Snell, 2021).

На думку деяких вчених, під впливом куріння зміни дихальних шляхів носять прогресуючий характер, зокрема спостерігаються зміни механічних властивостей альвеолярних стінок, втрата еластичності, що призводять до розвитку хронічного бронхіту та емфіземи (Porper, 2012).

Численними дослідженнями встановлено більш широке поширення (у 3-4 рази) органічних змін і симптомів порушень функцій органів дихання у підлітків-курців та дорослих. Ці закономірності характерні як для чоловіків, так і для жінок. Вірогідність захворіти чи померти істотно зростає зі збільшенням тривалості куріння. У той же час у чоловіків хронічний бронхіт спостерігається у 2 рази частіше, ніж у жінок (Швайко, 2010).

В патогенезі розвитку бронхіту, зумовленого тривалим курінням, ключова роль належить порушенню секреторної, захисної та очисної функції бронхів. Адже куріння сприяє тому, що очищення бронхів від мікроорганізмів та чужорідних речовин не відбувається належним чином, що і викликає виникнення запалення. Одним із найперших проявів хронічного бронхіту у курців стає вранішній кашель, на початку хвороби він виникає періодично

декілька разів на тиждень, частіше – зранку після сну. Також на цьому етапі розвитку хвороби може виникати задишка, частіше – при помірних фізичних навантаженнях, зменшується витривалість та працездатність. На фоні хронічного бронхіту гострі респіраторні вірусні інфекції мають більш тяжкий перебіг, частіше супроводжуються ускладненнями (Горобець, 2016).

При значному стажу куріння, коли має місце тривалий перебіг хронічного бронхіту, відбуваються незворотні зміни в бронхолегеневій системі і виникає хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ). Це захворювання представляє собою хронічний патологічний процес, який характеризується стійким обмеженням дихальних шляхів і має прогресуючий тип перебігу. Основним симптомом ХОЗЛ є задуха, постійний кашель з виділенням мокротиння, обмеження фізичної активності, часті гострі захворювання дихальних шляхів, розвиток соматичної патології за рахунок постійної гіпоксії. Отже, бронхіт у курців може перебігати як простий хронічний бронхіт або набувати форми ХОЗЛ. В обох випадках перебіг хвороби має прогресуючий характер, значно погіршуючи якість життя пацієнтів (Горобець, 2016).

Вже у разі середнього ступеня важкості перебігу ХОЗЛ відбувається потовщення м'язів судинної стінки легневих артерій. Перелічені зміни бронхолегеневої системи та судин малого кола кровообігу асоційовані з порушенням вентиляції та перфузії. Крім того, вираженість вказаних змін корелює з посиленням кашлю, збільшенням виділення слизу, задишки, зменшенням еластичної тяги, збільшенням експіраторної обструкції та роботи дихальних м'язів, а також із зменшенням газообміну (Мостовой, 2009; Мостовой, 2018; Мостовой, 2010; Мостовой, 2012; Слепченко, 2013; Слепченко, 2021).

Паління є одним з провідних факторів ризику ХОЗЛ. Серед хворих на ХОЗЛ 80% є курцями. Вміст нікотину у цигарках чи сигарах, наявність фільтру, спосіб паління – важливі, але не визначальні фактори негативного впливу паління на функцію зовнішнього дихання (ФЗД). Початково показники функції зовнішнього дихання перебувають в межах норми, і лише за кілька років

інтенсивного паління у 15-30% випадків відзначається поява задишки та зниження ОФВ1. Зниження ОФВ1 може відзначатися вже у 25-річному віці і в подальшому посилюватися з віком (Мостовой, 2018; Мостовой, 2010; Слепченко, 2011; Мостовой, 2012; Чжоу, 2015; Слепченко, 2021).

Така слизова оболонка стає нестійкою до впливу мікробів, тому курці частіше хворіють на запалення легень, туберкульоз, захворювання мають у них тяжкий перебіг. Достатньо сказати, що за рік у курця осідає на стінках легень біля 1 кілограму тютюнового дьогтю (Бабінець, 2016).

Під впливом тютюнового диму насамперед порушується прохідність бронхів дрібного та середнього калібрів. Подразнююча дія тютюну викликає запалення та набряк слизової бронхів, збільшує секрецію залоз, погіршує очисну функцію мерехтливого епітелію, сприяє накопиченню слизу й викликає бронхоспазм. Так виникають прогресуючі зміни слизової оболонки всього дихального тракту, які ведуть до втрати еластичності альвеолярних стінок у легенях і розвитку хронічного бронхіту та емфіземи. До розтягнення альвеол, зниження еластичності легеневої тканини призводить і постійний «кашель курця». Під час кашлю повітря посилено тисне на легеневу тканину, від чого вона поступово розтягується, і її еластичність знижується, розвивається більш стійке розширення легенів (емфізема), що виявляється як задишка, утруднене дихання.

Тютюновий дим викликає не тільки гостре пошкодження легеневої тканини, але і є безпосередньою причиною запального процесу; з просвіту судин в тканині легенів мігрують макрофаги, нейтрофіли, дендритні клітини і CD+8 Т лімфоцити. У локальних запальних вогнищах підвищується рівень прозапальних медіаторів (Yoshida, 2007), а також при емфіземі легенів відбувається процес старіння клітин і проліферація / апоптоз залучені в патофізіологічний процес (Tsuji, 2006).

Впливу куріння на органи дихання були присвячені експериментальні дослідження Ф. Г. Дубініна (1936), Г. Е. Георгадзе, М. М. Краснянської (1967), А. Н. Сизганова і співавт. (1971), О. Ауербах і співавт. (1967) та інших, в яких

було показано, що тютюновий дим викликає запальні зміни всієї системи органів дихання. Встановлено, що у курців значно частіше, ніж у некурців, зустрічаються гострі захворювання верхніх дихальних шляхів, які, як правило, протікають більш тяжко і довго, з частими ускладненнями (Островський, 2012).

Тютюновий дим містить значну кількість вільних радикалів, які, інгаляційно проникнувши в дихальні шляхи, порушують баланс у системі оксиданти антиоксиданти. В процесі формування цього дисбалансу, який охарактеризований, як окислювальний стрес, відбувається пошкодження біологічних мембран клітин, що входять в структуру легеневої тканини. Гостре ушкодження легеневої тканини при хронічному тютюнопалінні трансформується в хронічний запальний процес дихальних шляхів. Результатом запального процесу є повільне, але прогресуюче зниження вентиляційної функції легень і постачання організму киснем. Клінічна картина цього патологічного процесу відома, як хронічна обструктивна хвороба легень (ХОЗЛ) (Варунків, 2012; Островська, 2016).

На сьогоднішній день немає сумніву в тому, що куріння тютюну є однією з найбільш важливих причин хронічних неспецифічних захворювань легень, серед яких можна виділити хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ), хронічний бронхіт, емфізему легень, бронхіальну астму. У 82% випадків ХОЗЛ головним етіологічним чинником є куріння (Мостовий, 2009; Товт-Коршинська, 2011; Феценко, 2011; Мостовой, 2012).

Результати, отримані українськими дослідниками, збігаються з висновками міжнародних досліджень про те, що тютюнопаління впливає не лише на захворюваність на емфізему (Асмолов, 2008) та астму, але й на інші респіраторні хвороби. Досліджено, що чоловіки, які палять частіше хворіють на гострі респіраторні захворювання, ніж не курці (Товт-Коршинська, 2011).

Смертність курців унаслідок ХОЗЛ, згідно зі статистичними даними, в 15-20 разів вище в порівнянні з некурцями, причому у тих, що викурюють більше 25 цигарок в день смертність була в 30 разів вище, ніж у некурців. При

цьому смертність знаходиться в прямій залежності від віку, інтенсивності та тривалості куріння і ступеня інгаляції тютюнового диму (Исаева, 2014).

Слід підкреслити, що тютюнопаління є основним етіологічним фактором розвитку ХОЗЛ у людини і носить системний характер (Aizadjali, 2009; Gutierrez, 2009). Як відомо, функціональний розвиток легень у людини закінчується у віці після 20 років. Тютюнопаління призводить до редукції вентиляційної функції легень, передчасно знижуються параметри ФЗД, прискореними темпами нарастає дихальна недостатність (Аквиліна, 2021).

Особливу увагу становить тютюнопаління, як фактор ризику в розвитку раку легенів. Епідеміологічне дослідження, яке містить високий рівень доказів про роль тютюнового диму у розвитку раку легені, було виконано Doll R., Peto R. et al. (2004). Доктор Peto R. входив в дослідну групу професора Fletcher C., вони змогли продемонструвати негативний вплив тютюнового диму на очікувану тривалість життя людини, яка палить (Волошина, 2017).

Лікарем, який вперше описав взаємозв'язок між раком легень і вживанням тютюнових виробів, був L. Adler. З тих пір накопичений великий фактичний матеріал про роль тютюнопаління, як фактора ризику у розвитку значної групи хвороб легень, артеріальної гіпертонії та ішемічної хвороби серця, виразкової хвороби шлунка, різноманітної групи ендокринологічних захворювань і багатьох інших форм патології людського організму. У цьому ряду наукових публікацій особливе місце займають роботи С. Fletcher.

Паління асоційоване з різними формами раку легень, хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ), має певне значення у збільшенні частоти гострих респіраторних інфекцій, підвищенні ризику виникнення бронхіальної астми, ідіопатичного фіброзу легень. Рак легень пов'язаний з палінням у 90 % у чоловіків та у 79 % випадків у жінок. Початок паління у ранньому підлітковому віці у 3 рази підвищує ризик виникнення дрібноклітинної карциноми легень. Крім того, ризик не знижується у разі припинення паління (Матюха, 2016).

За даними багатьох досліджень, паління підвищує ризик виникнення всіх форм раку легень, зокрема лускоклітинної карциноми, аденокарциноми, дрібноклітинної карциноми, недиференційованої карциноми. Крім того, на тлі паління зростає ризик виникнення раку гортані, ротової порожнини, стравоходу, нирок, сечовивідних шляхів і молочної залози. Жування тютюну підвищує ризик виникнення раку ротової порожнини. У жінок, що страждають на рак молочної залози та палять, є тенденція до розвитку метастазів у легенях більш часто, ніж у аналогічних пацієнток, що не палять (Пікас, 2006; Полянская, 2008; Каннингем, 2021).

Фахівці Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького показали, що куріння є головним фактором ризику раку гортані [88]. Збільшення паління серед жінок призвело до того, що в деяких країнах рак легень як причина смерті від онкологічних захворювань у жінок, випередив рак молочної залози (Архіпова, 2012). Продемонстровано підвищення ризику виникнення раку ротової порожнини та глотки у 2,02 рази та раку легень - у 2,14 рази у курців порівняно з особами, що не палять (Матюха, 2016).

При курінні, в безпосередньому контакті з сигаретним димом, знаходяться не тільки органи дихання, але і вся травна система. [157].

Подразнюючи слинні залози, нікотин викликає посилене слиновиділення. Слина з нікотинном заносить інфекцію. Це призводить до гастриту, хворий відчуває важкість і болі в епігастральній ділянці, печію, нудоту. Рухова скорочувальна діяльність шлунка через 15 хвилин після початку паління припиняється, а перетравлювання їжі затримується (Дюсоуар, 2021).

Нікотин порушує процес виділення шлункового соку та рівень кислотності. Під час паління судини шлунка звужуються, слизова оболонка знекровлюється, кількість шлункового соку та його кислотність підвищуються. Усе це призводить до виразкової хвороби. Такий самий механізм утворення виразки дванадцятипалої кишки. Якщо при цьому захворюванні людина продовжує палити, можуть виникнути кровотечі й ускладнення, що вимагають операції. Виразка шлунка й дванадцятипалої кишки може перерости в рак.

Чутливий до нікотину і кишечник. Паління підсилює його перистальтику. Порушення функції кишечнику виражається зміною закрєпів і поносів. Крім того, спазми прямої кишки, викликані ніотином, утруднюють відтік крові та сприяють утворенню геморою.

Дуже сильно тютюн впливає на печінку. Печінка виконує захисну роль у знешкодженні отрут, що надходять у наш організм. Синильну кислоту з тютюнового диму вона переводить у відносно нешкідливий стан – родаристий калій, що виділяється зі слиною 5-6 днів (до речі, протягом цих днів можна визначити, що людина палила). Паління як хронічне отруєння, викликаючи посилення знешкоджуючої роботи печінки, сприяє розвитку багатьох захворювань, наприклад цирозу (ушкодженню та загибелі клітин печінки). (Дюсоуар, 2021).

Таким чином, куріння має виражений негативний вплив на більшість органів та систем, наслідком якого є погіршення здоров'я людей і збільшення смертності. Однак, незважаючи на очевидність і переконливу доказовість шкоди, яку завдає тютюнопаління, водночас на широку систему запроваджених заходів по боротьбі з ним, проблема поширення цієї шкідливої звички, особливо серед молодих людей, залишається однією з найважливіших в системі охорони здоров'я України та багатьох інших країн світу. У зв'язку з цим в офіційних документах ВООЗ зазначається – зміцнення здоров'я молодого покоління і дотримання засад здорового способу життя у широкому його розумінні є актуальними проблемами сьогодення, що потребують негайного вирішення (Зубченко, 2011).

Отже, сигаретний дим уражає всі структурні елементи дихальної системи, викликаючи запалення, порушення мікроциркуляції, фіброз слизової оболонки великих і дрібних дихальних шляхів, збільшення в сироватці крові рівня раково-ембріонального антигену. Активне і пасивне паління підсилює ці зміни, індукуючи подальші ушкодження дихальної системи.легень. Ряд патологічних змін у бронхах носить незворотний характер навіть після відмовлення від паління (Островська, 2016).

Незважаючи на велику кількість досліджень, у яких розглядається взаємозв'язок між тютюнопалінням і захворюваннями органів дихання (Бойко, 2012; Мостовий, 2010; Орлова, 2012; Островський, 2012; Солдатенко, 2021) практично відсутні роботи про його вплив на функцію зовнішнього дихання (ФЗД) та розвиток патології дихальної системи в молодих жінок (Височанський, 2010; Матюха, 2016; Слепченко, 2021). Паління в осіб жіночої статі набуло масового характеру і є однією з актуальних тем на сьогодні.

Список використаних джерел до розділу 1.1

1. Агулова, О. О. (2012). Особистісні особливості молодих жінок із нікотиною залежністю. *Вісник Харківського національного педагогічного університету імені ГС Сковороди. Психологія*, (44 (1)), 12-19.

2. Арешина, Ю., & Лянной, Ю. (2012). Оцінка ефективності комплексної програми фізичної реабілітації дітей дошкільного віку з рецидивним бронхітом на лікарняному етапі на основі даних спірометрії. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : збірник наукових праць*, 1 (17). 66-72.

3. Архіпова, Г. І., & Макаренко, Ю. С. (2012). Вплив тютюнопаління на організм людини. *Вісник Національного авіаційного університету*, (3), 140-142.

4. Асмолов, О. К., Рибак, Т. А., Смольська, І. М., Герасимова, Н. А., Бабуріна, О. А., Асмолов, А. К., ... & Бабуріна, Е. А. (2008). Вплив тютюнопаління на патогенез хронічних обструктивних захворювань легень. *Одеський медичний журнал*, 6. 70-72.

5. Аквилина, Нью-Джерси, Гавел, К.М., Чунг, П., Харрисон, Р.М., Хо, К.Ф., Беновиц, Н.Л., и Джейкоб III, П. (2021). Повсеместное загрязнение атмосферы табачным дымом: никотин и новый маркер твердых частиц, полученных из табачного дыма, никотеллин. *Международная организация по охране окружающей среды*, 150, 106417.

6. Бабінець, Л. С., & Онуфрик, З. Я. (2021). Тютюнопаління: патогенетичні механізми, можливості медикаментозної корекції (Огляд літератури). *Family Medicine*, 2-3 (92-95). 92-95. DOI:

<https://doi.org/10.30841/2307-5112.2-3.2021.240774>

7. Бабінець, Л. С., Квасніцька, О. С., Онуфрик, З. Я., Семенова, І. В., & Мігенько, Л. М. (2016). Куріння як чинник поглиблення остеодефіциту при коморбідності хронічного обструктивного захворювання легень та хронічного панкреатиту. *Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція*, 1 (24), 95-99.

8. Бойко, Д. М., Бойко, М. Г., Бобирьова, Л. Є., Соболев, А. А., & Бойко, О. С. (2012). Оцінка функції зовнішнього дихання та окремих характеристик ведення здорового способу життя. *Мир медицини и биологии*, 8(2), 10-14.

9. Варунків, О. І., Малофій, Л. С., Островський, М. М., Дельцова, О. І., Савеліхіна, І. О., Кулинич-Міськів, М. О., ... & Бондаренко, Т. Я. (2012). Вплив куріння на функціонування органів дихання та розвиток патології легень. *Галицький лікарський вісник*, (19, число 2), 146-151.

10. Волошина О. Б. & Збітнєва В. О. Частота і ступінь порушень дифузійної функції в пацієнтів з артеріальною гіпертензією залежно від стажу куріння. *Здоров'я суспільства*. 2017, 6 (3). 43-46 с. DOI: 10.22141/2306-2436.6.3.2017.123490

11. Височанський, О. В., Сергета, І. В., & Сарафінюк, П. В. (2010). Математичне моделювання нормативних показників кардіоінтервалографії у чоловіків і жінок першого зрілого віку з гіпокінетичним типом гемодинаміки в залежності від антропо-соматотипологічних параметрів тіла. *Вісник морфології*, 16, 4. 952-955.

12. Галімов, А., & Ковальська, І. (2021). Формування культури ведення здорового способу життя майбутніми офіцерами-прикордонниками. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки*, 25 (2), 17-36.

13. Gorobets, N. M., Snigir, P. I., Lagoyda, P. I., & Odinets, N. V. (2016). Бронхіт курця та сучасні аспекти його лікування. *Ліки України*, (1-2 (197-8)), 38-41.

14. Дюсоуар, Р., Зарконе, Г., Верриэль, М., Гарсон, Г., Фронваль, И., Боваль, Н., ... и Антерье, С. (2021). Сравнение химического состава аэрозолей

нагретых табачных изделий, электронных и табачных сигарет и их токсического воздействия на клетки бронхиального эпителия человека BEAS-2В. *Журнал опасных материалов*, 401, 123417.

15. Зубченко, С. О. (2011). Тютюнокуріння: вплив на здоров'я молоді. *Львівський медичний часопис*, (1), 112-120.

16. Исаева, Е. Е., & Шамратова, В. Г. (2014). Состояние кислородтранспортной системы организма юношей при табакокурении различной интенсивности. *Современные проблемы науки и образования*, (4), 522-522.

17. Красовський, К. С. (2016). Тенденції поширеності куріння серед різних груп населення України у 2008–2015 роках. *Україна. Здоров'я нації*, (4), 47-54.

18. Каннингем, Дж. А., Лезердейл, С. Т., Чайтон, М., Тиндейл, Р. Ф., Шелл, К., и Годиньо, А. (2021). Предоставление никотиновых пластырей всем домохозяйствам в сообществе с высоким уровнем курения: пилотное испытание популяционного подхода к пропаганде отказа от табака. *Международный журнал демографических данных*, 6 (1).

19. Матюха, Л. Ф., Тиш, О. Б., & Бухановська, Т. М. (2016). Фактори ризику зниження захисних механізмів дихальних шляхів у підлітків. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*, (1), 37-40.

20. Мостовой, Ю. М., & Сидоров, А. А. (2018). Хронічне обструктивне захворювання легень та серце: здобутки та питання сьогодення. *Український пульмонологічний журнал*, 4. 56-61. DOI: 10.31215/2306-4927-2018-102-4-56-61

21. Мостовой, Ю. М., & Сlepченко, Н. С. (2009). Пасивне куріння тютюну як соціальна та загальномедична проблема. *Здоров'я України*, 16/1. 35.

22. Мостовой, Ю. М., & Сlepченко, Н. С. (2009). Тютюн чи здоров'я. *Здоров'я України*, 24/229. 35.

23. Мостовий, Ю. М., & Сlepченко, Н. С. (2010). Тютюнопаління та захворювання респіраторної системи. *Здоров'я України*, 3. 32-33.

24. Мостовой, Ю. М., Сlepченко, Н. С., & Сідоров, А. А. (2012).

Тютюнопаління: культуральні та медико-соціальні аспекти. Вінниця: ДП"ДКФ", 176.

25. Орлова, В. Д., & Хренов, О. А. (2012). Вплив тривалого стажу тютюнопаління на LPS-індукований синтез прозапальних цитокінів TNF- α і IL-1 β мононуклеарними лейкоцитами у хворих із хронічною легеневою і хронічною серцевою недостатністю. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*, (1), 108-110.

26. Островський, М. М., & Варунків, О. І. (2012). Вплив куріння на органи дихання. *Прикарпатський вісник НТШ. Серія: Пульс*, (4), 55-66.

27. Островська, С. С. (2016). Ремоделювання дихальної системи при тютюнопалінні (огляд іноземної літератури). *Вісник морфології*, (22, № 2), 412-414.

28. Палмер, Р. Х., Бенка-Бахман, К. Э., Хаггетт, С. Б., Бубье, Дж. А., МакГири, Дж. Э., Рамгири, Н., ... и Чеслер, Э. Дж. (2021). Мультиомический и мультивидовой метаанализ потребления никотина. *Трансляционная психиатрия*, 11 (1), 1-10.

29. Панда, А., Шарма, П.К., Шивакумар, Х.Н., Репка, М.А., и Мурти, С.Н. (2021). Наполненные никотином растворяющиеся микроиглы для никотинзаместительной терапии. *Журнал науки и технологии доставки лекарств*, 61, 102300.

30. Попова, Т. М., Горбач, Т. В., & Тіщенко, О. В. (2021). Вміст маркерів запалення та ендотеліального фактору росту судин в умовах моделювання паління. Актуальні питання клінічної медицини : тези за матеріалами XV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з міжнародною участю, Запоріжжя, 19 листопада 2021 р. С. 250–251.

31. Пікас, О. Б. (2006). Біомеханізм дії компонентів цигаркового диму на стан органів дихання. *Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія*, (2), 57-62.

32. Полянская, М. А. (2008). Спирометрия в оценке нарушенной функции дыхательной системы. *Здоров'я України*, (3/1), 48-49.

33. Приходько, М. Ф. (2015). Дослідження впливу паління на розумову і навчальну діяльність студентів. *Международные конференции : Безпека людини у сучасних умовах – НТУ "ХПИ"*, 479-484.

34. Слепченко, Н. С. (2013). Паління та кардіопульмональна патологія: вплив на виникнення, перебіг та прогноз. *Вісник Вінницького національного медичного університету*, (17, № 1), 263-267.

35. Слепченко, Н. С., & Сідоров, А. А. (2011). Тютюн: складові захворювань людини. *Здоров'я України*, 13-14. 38-39.

36. Слепченко Н. С. & Мостовой Ю. М. (2021). Бронхіальна астма та паління. *Український пульмонологічний журнал*, 1. 62-64. DOI: 10.31215/2306-4927-2021-29-1-62-64

37. Солдатенко, В. Г. (2021). Актуальні питання захворювань органів дихання серед здобувачів вищої освіти. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*, 2 (340), 174-181.

38. Товт-Коршинська, М. І., & Рудакова, С. О. (2011). Особливості психоемоційного стану та схильність до гострих респіраторних захворювань у курців тютюну різної статі. *Науковий вісник Ужгородського університету. Сер.: Медицина*, (40), 145-147.

39. Усова, О. (2013). Особливості периферичної гемодинаміки в підлітків сільської місцевості. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*, (10), 71-76.

40. Фещенко, Ю. И. (2011). Проблема ХОЗЛ в мире и Украине: что является камнем преткновения на пути к ее решению. *Здоров'я України*, 21 (274). 28-29.

41. Черниченко, І. О., Баленко, Н. В, Литвиченко, О. М., Бабій, В. Ф., Главачек, Д. О., & Кондратенко, О. Є. (2021). Вплив деяких хімічних канцерогенів довкілля на захворюваність на гормонозалежні пухлини та можливі механізми його реалізації (огляд літератури). *Довкілля та здоров'я*, 2 (99), 44-55. doi: 10.32402/dovkil2021.02.044

42. Чжоу, SJ, Ли, М., Цзэн, DX, Чжу, ZM, Ху, XW, Ли, YH, ... и Sun, GY

(2015). Вариации экспрессии фактора роста соединительной ткани в легочных артериях у курильщиков с хронической обструктивной болезнью легких и без нее. *Научные доклады*, 5 (1), 1-9.

43. Швайко, Л. І. (2010). Епідеміологічні, діагностичні, клінічні аспекти ХОЗЛ в осіб, які не курять. *Здоров'я України*. 10-11.

44. Явная, И. К. (2012). Влияние курения табака на микроциркуляторное русло у практически здоровых лиц молодого возраста. *Дальневосточный медицинский журнал*, (4), 9-11.

45. Aizadjali, M. A., Godfrey, V., & Khan, F. (2009). Insulin resistance is highly prevalent and is associated with reduced exercise tolerance in nondiabetic patients with heart failure. *J. Am. Coll. Cardiol*, 53, 9. 747-753.

46. Andersson, C. K., Mori, M., Bjermer, L., Lofdahl, C. G., & Erjefalt, J. S. (2010). Alterations in lung mast cell populations in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 181(3), 206-217.

47. Haokip, H. R., Kumar, R., Rawat, V. S., & Sharma, S. K. (2021). Efficacy of standard nicotine replacement therapy (NRT) versus video-assisted nurse-led NRT on tobacco cessation: A randomized controlled pilot trial. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 9, 141-146.

48. Davis, K. C., Murphy-Hoefer, R., Levine, B., King, B. A., Hu, S., & Rodes, R. (2019). Peer Reviewed: Evidence of the Impact of the Tips From Former Smokers Campaign: Results From the Behavioral Risk Factor Surveillance System. *Preventing chronic disease*, 16. 1-5 c.

49. Gutierrez, D. A., Puglisi, M. J., ...& Hasty, A. H. (2009). Impact of increased adipose tissue mass on inflammation, insulin resistance, and dyslipidemia. *Gurr. Diab. Rep*, 9, 1. 26-32.

50. Graves, B. M., Johnson, T. J., Nishida, R. T., Dias, R. P., Savareear, B., Harynuk, J. J., ... & Boies, A. M. (2020). Comprehensive characterization of mainstream marijuana and tobacco smoke. *Scientific reports*, 10(1), 1-12.

51. Gubner, N. R., & Benowitz, N. L. (2021). Neurobiology of Nicotine and

Tobacco. *The American Psychiatric Association Publishing Textbook of Substance Use Disorder Treatment*, 265.

52. James, A. L., & Wenzel, S. (2007). Clinical relevance of airway remodelling in airway diseases. *European Respiratory Journal*, 30(1), 134-155.

53. Nourse Jr, J. B., Harshefi, G., Marom, A., Karmi, A., Ben-Ami, H. C., Caldwell, K. A., ... & Treinin, M. (2021). Conserved nicotine-activated neuroprotective pathways involve mitochondrial stress. *Isience*, 24(3), 102140.

54. Pogun, S., & Rodopman Arman, A. (2021). Understanding nicotine addiction and the health effects of nicotine use. *ERS Monograph: Supporting Tobacco Cessation. European Respiratory Society*, 18-32.

55. Popper, H. H. (2012). Effects of tobacco smoke on the respiratory tract. *Eur. Resp. Mon.* February 6. 1183.

56. Rahman, I., & Adcock, I. M. (2006). Oxidative stress and redox regulation of lung inflammation in COPD. *European respiratory journal*, 28(1), 219-242.

57. Salim Khan, Patricia Fell, Pat James. (2014). Smoking-related chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Diversity and Equality in Health and Care*, 11. 267-271.

58. Siedlinski, M., Postma, DS, van Diemen, CC, Blockstra, A., Smit, HA, & Boezen, HM (2008). Нарушение функции легких, курение, потребление витамина С и полиморфизмы генов глутамат-цистеинлигазы. *Американский журнал респираторной и реаниматологической медицины*, 178 (1), 13–19.

59. Shaik, F. B., Nagajothi, G., Swarnalatha, K., Kumar, C. S., Rajendra, W., & Maddu, N. (2021). Correlation between smokeless tobacco (Gutkha) and biomarkers of oxidative stress in plasma with cardiovascular effects. *Heliyon*, 7(2), e05487.

60. Yang, S. R., Wright, J., Bauter, M., Seweryniak, K., Kode, A., & Rahman, I. (2007). Sirtuin regulates cigarette smoke induced pro inflammatory mediator release via Rel A / p 65 NF kappa B in macrophages in vitro and in rat lungs in vivo: implications for chronic inflammation and aging. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, 292. 567-576.

61. Yoshida, T., & Tuder, R. M. (2007). Pathobiology of cigarette smoke-induced chronic obstructive pulmonary disease. *Physiological reviews*, 87(3), 1047-1082.

62. Snell, M., Harless, D., Shin, S., Cunningham, P., & Barnes, A. (2021). A longitudinal assessment of nicotine dependence, mental health, and attempts to quit smoking: Evidence from waves 1–4 of the Population Assessment of Tobacco and Health (PATH) study. *Addictive Behaviors*, 115, 106787.

63. Thatcher, T. H., Maggirwar, S. B., Baglole, C. J., Lakatos, H. F., Gasiewicz, T. A., Phipps, R. P., & Sime, P. J. (2007). Aryl hydrocarbon receptor-deficient mice develop heightened inflammatory responses to cigarette smoke and endotoxin associated with rapid loss of the nuclear factor- κ B component RelB. *The American journal of pathology*, 170(3), 855-864.

64. Tsuji, T., Aoshiba, K., & Nagai, A. (2006). Alveolar cell senescence in patients with pulmonary emphysema. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 174(8), 886-893.

1.2. Аналіз дослідження функціонального стану серцево-судинної системи

У формуванні сучасних негативних медико-демографічних тенденцій в Україні велику роль відіграють серцево-судинні захворювання. Незважаючи на те що хвороби системи кровообігу є головною причиною смерті населення економічно розвинутих країн, у більшості з них протягом останніх десятиліть реєструється стійка позитивна динаміка показників здоров'я, пов'язаних із цією патологією. В той же час в Україні спостерігається протилежна тенденція: за останні 25 років поширеність серцево-судинних захворювань серед населення зросла в три рази, а рівень смертності від них – на 45% (Smaily, 2021).

На сьогоднішній день епідемія хронічних неінфекційних захворювань, а також серцево-судинних, залежить і від способу життя і виникнення унаслідок цього фізіологічних факторів ризику. Серед факторів, пов'язаних зі способом

життя, система стратегічних цілей у галузі хронічних неінфекційних захворювань виділяє тютюнопаління, незбалансоване харчування, недостатню фізичну активність і зловживання алкоголем (Smaily, 2021; Мостовой, 2012).

Паління є реальною загрозою для здоров'я, особливо для кардіоваскулярних захворювань. Ризик їх розвитку у курців у 2-3 рази вищий, ніж у некурців. Як показують сучасні дослідження, паління передусім асоціюється з дисфункцією епітелію, що є пусковим фактором розвитку і прогресування атеросклерозу (Попова, 2021).

Як відомо, основні фактори ризику виникнення ССЗ розділені експертами ВООЗ на 3 групи. До першої віднесені складові поняття «спосіб життя»: нераціональне харчування, наявність шкідливих звичок та недостатня фізична активність. До другої – біохімічні та фізіологічні параметри, що характеризують порушення вуглеводно-жирового обміну організму. В третю включені параметри, що не модифікуються, – вік, стать (чоловіча) та обтяжена спадковість (Ещенко, 2012).

Відомо, що в результаті вживання тютюнової продукції розвиваються захворювання практично усіх органів і систем людини, але найбільш чутливою є серцево-судинна. У структурі смертності курців, як чоловіків, так і жінок, перше місце займають хвороби системи кровообігу – відповідно 28,7 і 39,8%. У курців різного віку ризик серцево-судинних захворювань в 10-15 разів більше, ніж у некурящих людей. Відомо, що при відмові від куріння ризик серцево-судинних захворювань значно знижується вже через 10-14 днів, при цьому ризик коронарних подій зменшується на 50% через 2 роки (Крушинская, 2020; Якушин, 2011).

Тютюнопаління і серцево-судинна система починають взаємодіяти вже після першої цигарки, а ризик серцевих захворювань існує у кожного курця, не залежно від стажу куріння і кількості викурених сигарет. Тривале куріння викликає вазоконстрикторний ефект, подовжує період напруги міокарда та скорочує період вигнання крові, і, в цілому, знижує продуктивність серця (Levin, 2021).

Виділяють 4 основні механізми ураження серцево-судинної системи: гіперкоагуляція, порушення доставки кисню монооксидом вуглецю, звуження коронарних судин, негативні гемодинамічні ефекти нікотину (Park, 2021). Останній, як такий, не відіграє провідної ролі у розвитку захворювань, однак з ним пов'язане виникнення нікотинової залежності, яка підтримує споживання тютюну і перешкоджає відмові від куріння. Тютюнопаління розглядають як один з найважливіших факторів, що детермінує рівень фібриногену в плазмі крові, який у курців значно вищий порівняно з тими, хто ніколи не курив (Shaik, 2021).

Досліджено, що ризик розвитку ССЗ прямо залежить від інтенсивності тютюнопаління. Частота випадків ІМ та МІ серед осіб, які щоденно викурюють 40 сигарет, у 4 рази вища, ніж у тих, хто викурює щодня до 10 сигарет. Не існує поняття безпечної сигарети або безпечного рівня тютюнопаління. Навіть при незначній тютюновій інтоксикації, що відповідає пасивному тютюнопалінню (Park, 2021).

При вживанні тютюну серце курця за добу робить близько 10-15 тисяч зайвих скорочень, як наслідок збільшення ЧСС, а також під дією нікотину настає звуження периферичних судин, і кровообіг в 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. Нікотин, що потрапляє в кров з тютюновим димом стимулює кору наднирників і виділяє гормон адреналін, що пришвидшує серцебиття і викликає гіпертонію (Thomas, 2021). Надниркові залози, які виділяють у кров такі дієві засоби життєзабезпечення, як адреналін і норадреналін (катехоламіни) найбільше страждають від нікотинової отрути. Вони розносяться кров'ю в різні частини тіла і впливають на нервовий апарат внутрішніх органів, у результаті, наприклад, невеликі дози нікотину ведуть до підвищення кров'яного артеріального тиску, а великі – до пригнічення діяльності серцево-судинної системи (Шінкарук-Диковицька, 2008). Це призводить до того, що серце збільшується в розмірах, швидше втомлюється,

починає боліти, порушується його ритм, підвищується артеріальний тиск, на 10-20 % знижується м'язова сила, уповільнюються рухи, нераціонально витрачається час. У курців після кожної викуреної цигарки кровоносні судини звужуються приблизно на три хвилини, тому у людини, яка систематично палить, судини майже звужені і серцю доводиться з більшою силою проштовхувати кров по таких судинах. Працюючи з таким великим напруженням, серце швидко зношується і старіє. (Власов, 2009).

Більшість курців вважають за краще не замислюватися про стан серцево-судинної системи і не хвилюватися із-за ризику інфарктів та ішемічної хвороби серця, які, як їм здається, вражають тільки людей похилого віку. Але навіть у самого молодого курця, через кілька років регулярного куріння, виявляються такі типові хвороби, як:

- гіпертонія – підвищення артеріального тиску характерно для всіх курців, із-за нікотину, який викликає спазм судин, артеріальний тиск підвищується спочатку епізодично, а потім постійно. Роль куріння у розвитку ранньої артеріальної гіпертонії вже доведено, а у курців старшого віку регулярне куріння стає найбільш частою причиною гіпертонічних кризів;

- ішемічна хвороба (Горбась, 2007; Барбараш, 2016) – досить викурювати по 5-10 сигарет щодня, і ішемічна хвороба серця забезпечена. Поступово ділянок ішемії в серцевому м'язі стає все більше і серце курця починає давати перебої в роботі, до чого це призведе – до інфаркту або до постійного болю у серці, що залежить від стажу та інтенсивності куріння;

- інфаркт міокарда (Барбараш, 2016) – сьогодні від інфарктів міокарда страждають курці, починаючи з 20 років. Мікроінфаркти найчастіше не діагностуються, але ризик померти від інфаркту міокарда збільшується приблизно в 3 рази.

- аритмія – куріння може викликати не тільки інфаркт і гіпертонію, але і аритмію передсердь. Нікотин, впливаючи на нервові рецептори в тканинах серця здатний порушити правильний ритм серця, змушуючи передсердя скорочуватися в довільному ритмі. Причому, аритмія найчастіше розвивається

у молодих курців, перетворюючи їх життя на справжній кошмар – будь-яка фізичне навантаження або нервові потрясіння може стати останнім.

Ця згубна звичка корелює з виникненням і прогресуванням коронарної хвороби серця, цереброваскулярних захворювань (Герман, 1995), розладів периферичного кровообігу, ураження вен нижніх кінцівок. Більшість лікарів вважають куріння лише фактором ризику серцево-судинної патології, а не головним етіологічним стимулом її розвитку.

Найбільш чутливим сегментом судинної системи до різних впливів є мікроциркуляторне русло (МЦР) (Волков, 1976), через яке здійснюється, як відомо, зв'язок між кров'ю і тканинами. Вплив куріння тютюну на МЦР за даними біомікроскопії судин бульбарної кон'юнктиви вперше було вивчено в цілеспрямованих дослідженнях співробітниками кафедри факультетської терапії ДВГМУ під керівництвом професора Б. З. Сиротіна (Сиротин, 1982) встановлено, що реакція мікросудин на куріння у молодих хворих на ішемічну хворобу серця виявлялася звуженням вен і артерій, появою або посиленням складжа еритроцитів, що суттєво збільшувало порушення мікроциркуляції, які властиві пацієнтам з ІХС (І.М. Давидовичем, С.Л. Жарським було відзначено, що куріння у здорових людей молодого віку викликає неоднорідну реакцію мікросудинного русла: у більшості з них відразу після вичурювання сигарети спостерігалось розширенням артерій і звуження вен, що зберігається більше 15 хв., а у інших відбувалося звуження артерій з різноспрямованою реакцією вен (Давидович, 1982).

Найбільш поширеними захворюваннями і патологічними станами серцево-судинної системи, пов'язаними з курінням тютюну, є ішемічна хвороба серця (ІХС), в тому числі інфаркт міокарда (ІМ) і стенокардія, оклюзія периферичних судин, аневризма аорти, порушення мікроциркуляції, атеросклероз, порушення згортання крові (Ещенко, 2013). Одним з найважливіших факторів ризику, які сприяють виникненню ІХС та ІМ, є куріння тютюну (Ковальчук, 2013; Коровіна, 2016). Вплив куріння на розвиток

ІМ зазвичай пов'язують з виникненням коронарного атеросклерозу, внаслідок чого з'являється ішемія міокарда з подальшим її некрозом (Краликова, 2010).

Дослідження І. Ю. Андрієвського показало вірогідність розвитку атеросклеротичних змін в організмі надзвичайно висока у студентів, які палять більше двох років і кількість викурених цигарок становить більше п'яти на день. Паралельно спостерігається підвищення концентрації фібриногену в плазмі крові, що вказує на можливість у подальшому розвитку тромбозів і порушень мікроциркуляторного русла (Андрієвський, 2013).

Розміри інфаркту в курців значно більші, у них частіше виникають такі ускладнення, як серцева недостатність та порушення ритму серця, а при продовженні тютюнопаління після перенесеного ІМ у кожного п'ятого виникає повторний інфаркт і ризик раптової смерті підвищується в 2,5 рази. Метааналіз даних майже 6 тис. хворих свідчить, що відмова від тютюнопаління після ІМ, даючи змогу вдвічі знизити ризик смерті, може застосовуватися як ефективний захід профілактики повторного інфаркту і раптової смерті (Авдеев, 2008).

Не менш переконливі докази зв'язку тютюнопаління і мозкового інсульту (МІ), причому несприятливий вплив тютюнопаління не залежить від віку, статі та регіону проживання (Мушегян, 2020).

Показано прямий зв'язок між виразністю ураження периферичних судин: аорти, стегнової артерії, сонних артерій – з тривалістю куріння і кількістю викурених сигарет (Малько, 2012). Після відмови від куріння ризик розвитку захворювань серцево-судинної системи падає швидше, ніж ризик розвитку захворювань органів дихання (Краликова, 2010; Масленникова, 2010). Чим раніше людина відмовляється від куріння тим сприятливіші прогнози (Белова, 2006). У пацієнтів з ІХС, які перенесли ангіопластику або тромболізис після ІМ, відмова від цієї шкідливої звички знижує ризик розвитку гострого коронарного синдрому або повторного ІМ до рівня ніколи не курившої людини (Потяженко, 2019). Загальновідомо, що до менопаузального періоду естрогени «захищають» жінок від розвитку ІХС, але викурювання однієї сигарети нівелює їх

сприятливу дію навіть у тих фазах менструального циклу, коли концентрація естрогенів максимальна (Соломенчук, 2020). Таким чином, жінки, які курять, самі руйнують свій захист, і проблеми серця та судин виникають у них частіше і раніше, ніж у одноліток, які не курять. Результати канадських дослідників свідчать, що 62% раптово померлих від ІХС жінок – завязті курці в минулому, причому їх середній вік смерті був на 19 років меншим порівняно з таким у тих, хто не курил (Соломенчук, 2020).

Куріння сигарети здійснює на організм людини гостру дію і віддалені наслідки. Гостра дія проявляється прямою нікотиніндукованою вазоконстрикцією та збільшенням рівня адреналіну в крові і полягає у збільшенні частоти серцевих скорочень на 30 %, артеріального тиску – на 5-10 мм рт. ст., уповільнення периферійного кровообігу, яке спричинює зниження температури верхніх і нижніх кінцівок (Вороніна, 2015; Ханссон, 2019; Будакоути, 2021). Віддалені медичні наслідки пов'язані з смолами, які містять 43 канцерогени і спричиняють злоякісні новоутворення і сприяють розвиток серцево-судинних захворювань (Mathis, 2021).

Таким чином, враховуючи хімічний склад, властивості і механізми дії сигаретного диму на серце і судини, куріння слід розглядати не просто в якості одного з багатьох факторів ризику, а як етіологічний стимул розвитку порушення системи кровообігу у людей молодого віку (Ушкварок, 2008).

Список використаних джерел до розділу 1.2

1. Авдеев, С. Н., & Баймаканова, Г. Е. (2008). ХОБЛ и сердечно-сосудистые заболевания: механизмы ассоциации. *Пульмонология*, (1), 5-13.
2. Андрієвський, І. Ю. (2013). Паління як атерогенний фактор у молоді віком 16-19 років. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*, 2 (56). 33-38.
3. Барбараш, Н. А., & Кувшинов, Д. Ю. (2016). Курение и факторы сердечно-сосудистого риска. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*, 5(1), 51-54.

4. Белова, Н. И., Бурцев, С. П., Воробцова, Е. А., & Мартыненко, А. В. (2006). Отношение студентов к здоровью и здоровому образу жизни. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*, (1), 14-15.
5. Будакопи, А., Чоудхари, А., Султана, Ф., Каушал, П., Нарьял, Р. & Бургус, М. Г. (2021). Оценка распространенности и заболеваемости бездымным и курительным табаком с корреляцией с тестом на никотиновую зависимость Fagerstrom и терапией НЗТ - поперечное исследование. *Европейский журнал молекулярной и клинической медицины*, 7 (7), 6904-15.
6. Власов, Ю. А., & Смирнов, С. М. (2009). Общий и шунтирующий поток крови в центральной гемодинамике человека. *Физиология человека*, 35(5), 116-126.
7. Волков, В. С., Высоцкий, Н. Н., Троцюк, В. В., & Мишин, В. И. (1976). Оценка состояния микроциркуляции методом конъюнктивальной биомикроскопии. *Клиническая медицина*, 7, 115-119.
8. Вороніна, О. В. (2015). Результати оцінки поведінки та якості життя осіб молодого віку з психічними та поведінковими розладами, із тютюнопалінням і тютюновою залежністю. *Український вісник психоневрології*, (23, вип. 1), 73-77.
9. Герман, А. К., & Логийко, В. Л. (1995). Мозговой кровоток у курящих. *Лік. справа*, (1-2), 123-125.
10. Горбась, І. М. (2007). Фактори ризику серцево-судинних захворювань: поширеність і контроль. *Здоров'я України*, (21/1), 62-63.
11. Давидович, И. М., & Жарский, С. Л. (1982). Влияние курения табака на микроциркуляцию в сосудах бульбарной конъюнктивы у практически здоровых людей молодого возраста. *Кардиология*, 22(8), 115-116.
12. Ещенко, К. Н., Жадан, А. В., & Шустваль, Н. Ф. (2013). Сердечно-сосудистая система и курение. *Ліки України*, (4), 12-19.
13. Ковальчук, В. В. (2013). Показники кардіоінтервалографії в здорових юнаків поділля з гіпо-та еукінетичним типами гемодинаміки. *Biomedical and biosocial anthropology*, (21), 100-105.

14. Коровіна, Л. Д., & Запорожець, Т. М. (2015). Зв'язки кровопостачання головного мозку студентів зі станом вегетативної нервової системи та факторами ризику. *Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Біологія. Медицина*, (6 (1)), 68-73.
15. Краликова, Е., & Кметова, А. (2010). Влияния курения на здоровье, роль врачей в лечении табачной зависимости. *Профилактическая медицина*, 13(6), 34-39.
16. Крушинская, Н. А., & Лизогуб, В. Г. (2020). Шкідливий вплив паління кальяну на серцежно-судинну систему. *Артериальная гипертензия*, 13 (5), 20-30. doi: 10.22141/2224-1485.13.5.2020.218438
17. Малько, М. М., & Романенко, К. В. (2012). Особливості електрокардіографічних показників при дихальній функціональних пробах. *Актуальні питання біології, екології і хімії.–Запорізький національний університет*, (1), 46-50.
18. Масленникова, Г. Я., & Оганов, Р. Г. (2010). Профилактика и снижение курения табака в практическом здравоохранении. *Профилактическая медицина*, 13(6), 11-16.
19. Мушегян, М. М. (2020). Фактори ризику виникнення епілептичних нападів у хворих з порушенням мозкового кровообігу. *Art of Medicine*, 4 (16) 63-69. DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.63.
20. Мостовой, Ю. М., Слепченко, Н. С., & Сідоров, А. А. (2012). Тютюнопаління: культуральні та медико-соціальні аспекти. Вінниця: ДП"ДКФ", 176.
21. Попова, Т. М., Горбач, Т. В., & Тіщенко, О. В. (2021). Вміст маркерів запалення та ендотеліального фактору росту судин в умовах моделювання паління. Актуальні питання клінічної медицини : тези за матеріалами XV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з міжнародною участю, Запоріжжя, 19 листопада 2021 р. С. 250–251.
22. Потяженко, М. М., Настрога, Т. В., Невойт, Г. В., Кітура, О. Є., & Люлька, Н. О. (2019). Персоніфікований підхід до формування засад здорового

способу життя як дієва стратегія в лікуванні і профілактиці ішемічної хвороби серця. *Вісник проблем біології і медицини*, 1 (148), 157-160. DOI 10.29254/2077-4214-2019-1-1-148-157-161

23. Сиротин, Б. З., Шевцов, Б. П., Давидович, И. М., & Жарский, С. Л. (1982). Влияние курения табака на микроциркуляцию сосудов бульбарной конъюнктивы у молодых больных ишемической болезнью сердца. *Терапевтический архив*, 54(3), 70-73.

24. Соломенчук, Т. М., Луцька, В. Л., & Кузь, Н. Б. (2020). Ефективність кардіореабілітаційного лікування пацієнтів після перенесеного гострого коронарного синдрому залежно від статусу курця. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*, (3), 148-157. DOI 10.11603/1811-2471.2020.v.i3.11597

25. Соломенчук, Т. М., Бедзай, А. О., Процько, В. В., & Луцька, В. Л. (2020). Риски розвитку нестабільної стенокардії у жінок з фактором курення. *Запорозький медичинський журнал*, 4 (121). 446-453. DOI: 10.14739/2310-1210.2020.4.208350

26. Ушкварок, Л. Б. (2008). Рівень чинників ризику серцево-судинних захворювань у неорганізованій популяції Харкова/Ушкварок ЛБ, Лавренко ТА. *Український терапевтичний журнал*, (3), 52-56.

27. Ханссон, А., Расмуссен, Т., Перфект, Р., Холл, Э., и Крайци, Х. (2019). Влияние жевательной резинки с содержанием никотина 6 мг на тягу к курению, рандомизированное клиническое исследование. *BMC Pharmacology and Toxicology*, 20 (1), 1-7.

28. Шінкарук-Диковицька, М. М. (2008). *Особливості зв'язків між конституційними параметрами і показниками кардіоінтервалографії у підлітків з різними типами гемодинаміки* (Doctoral dissertation, ММ Шінкарук-Диковицька//–Вінниця,-2008.–25 с).

29. Якушин, С. С., & Филиппов, Е. В. (2011). Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний: курс на здоровый образ жизни. *Врач*, (9), 2-7.

30. Levin, M. G., Klarin, D., Assimes, T. L., Freiberg, M. S., Ingelsson, E.,

Lynch, J., ... & Damrauer, S. M. (2021). Genetics of smoking and risk of atherosclerotic cardiovascular diseases: a Mendelian randomization study. *JAMA network open*, 4(1), e2034461-e2034461.

31. Park, S., Han, K., Lee, S., Kim, Y., Lee, Y., Kang, M. W., ... & Kim, D. K. (2021). Smoking, development of or recovery from metabolic syndrome, and major adverse cardiovascular events: A nationwide population-based cohort study including 6 million people. *Plos one*, 16(1), e0241623.

32. Shaik, F. B., Nagajothi, G., Swarnalatha, K., Kumar, C. S., Rajendra, W., & Maddu, N. (2021). Correlation between smokeless tobacco (Gutkha) and biomarkers of oxidative stress in plasma with cardiovascular effects. *Heliyon*, 7(2), e05487.

33. Smaily, H., Khalaf, M., Melkane, A. E., Helou, D., Richa, T., Khoury, C., ... & Matar, N. (2021). Smoking cessation intervention for patients with head and neck cancer: a prospective randomized controlled trial. *American Journal of Otolaryngology*, 42(1), 102832.

34. Thomas, R., Parker, L. S., & Shiffman, S. (2021). The ethics of tobacco harm reduction: an analysis of e-cigarette availability from the perspectives of utilitarianism, bioethics, and public health ethics. *Nicotine and Tobacco Research*, 23(1), 3-8.

1.3. Сучасний стан вивчення впливу тютюнопаління на фізичну і розумову працездатність жінок

Сучасні проблеми системи охорони здоров'я в Україні мають комплексний характер, що зумовлює необхідність оновлення її політики, розроблення і реалізації нових стратегій і програм, в тому числі психопрофілактичних та психотерапевтичних. Однією з найактуальніших медико-соціальних проблем є тютюнопаління, яке пов'язано із збільшенням смертності та зниженням працездатності курців у найбільш активному віці, а особливо осіб жіночої статі (Бакіко, 2011).

Тютюнопаління є однією із шкідливих і поширених звичок серед молоді, яке завдає непоправної шкоди здоров'ю самих курців та особам, які перебувають у їхньому оточенні, перешкоджає формуванню в дітей і підлітків адекватних віку поведінкових установок, знижує фізичний розвиток та біологічне дозрівання організму, уповільнює особистісне й моральне зростання (Возний, 2013). Результати досліджень Н. Ю. Максимової, А. М. Нагірної та А. О. Щелкунова підтверджують важливість цієї проблеми для українського суспільства. Сьогодні в студентському середовищі чітко простежується тенденція до адиктивної поведінки (куріння, вживання алкогольних, наркотичних і токсичних речовин), що, в свою чергу, призводить до критичного рівня стану здоров'я студентів (Возний, 2013). Тютюнопаління – шкідлива і небезпечна звичка, яка розвивається за принципом умовного рефлексу, згубно впливає на організм людини, знижує розумову працездатність. (Остапчук, 2014; Омельченко, 2021).

Паління в молодому віці відбивається вкрай несприятливо на загальному стані організму, який розвивається. Гальмується процес статевого дозрівання, сповільнюється ріст, погіршується розвиток грудної клітини і мускулатури, шкіра втрачає еластичність і свіжість, рано з'являються зморшки. Молоді курці відрізняються блідістю не тільки через спазми кровоносних судин, але й внаслідок характерної для нікотиноманії анемії (недокров'я). У юних курців при систематичному палінні набагато швидше, ніж у дорослих, розвивається так званий неврозоподібний синдром, який виражається у постійному головному болю, особливо при розумовій праці, у швидкій втомлюваності і зниженій розумовій працездатності, в послабленні пам'яті і зниженні концентрації уваги і розладі сну, втраті апетиту і порушенні статевої діяльності. Особливо ці проблеми прогресують у курців зі стажем. Тютюнопаління дуже шкідливе для молоді, що навчається. Де хто з молодих людей вважає, що паління допомагає зконцентрувати увагу, викликає приплив бадьорості, активізує розумову діяльність. Однак це глибоко помилкова думка (Недоборська, 2021; Огурцова, 2021).

Розумова праця пов'язана з прийомом й переробкою інформації та потребує переважно напруження вищої нервової (психічної) діяльності (ВНД). Головними характеристиками ВНД при розумовій праці є психофізіологічні якості й психічні пізнавальні процеси. До професійно важливих психічних пізнавальних процесів розумової праці відносяться сприймання, пам'ять, увага, мислення та емоції.

Малі дози нікотину підвищують збудливість кори головного мозку на короткий час, потім пригнічують і виснажують діяльність нервових клітин, цим і обумовлюється уявне підвищення працездатності у курців. Мозок звикає до нікотинових «допінгів» і починає вимагати їх, а якщо їх бракує, з'являється занепокоєння, дратівливість. Людина знову починає палити, б'є свій мозок, послаблюючи процес гальмування. Рівновага збудження і гальмування порушується внаслідок перезбудження нервових клітин, які виснажуючись, знижують розумову діяльність головного мозку.

Отже, думка про те, що паління начебто підвищує працездатність, покращує розумову діяльність, не має підґрунтя і є помилковою. Нікотин лише спочатку збуджує клітини головного мозку і короткочасно розширює його судини. В подальшому вони звужуються, погіршується кровообіг, знижується працездатність, настає упадок сил, з'являється головний біль, погіршується пам'ять (Кравченко, 2015). Таким чином, для оцінки розумової праці необхідно дослідити психічні пізнавальні процеси та психофізіологічні якості, а для оцінки всіх побічних показників – додатково ще й фізичну працездатність.

За даними наукових досліджень (Арешина, 2012; Приходько, 2015), систематичне тютюнопаління шкідливо впливає на нервову систему. Змінюється вища нервова діяльність кори головного мозку, утруднюється проведення збудження вегетативною нервовою системою, поступово знижується увага, пам'ять, працездатність, ефективність засвоєння нових знань, тому куріння несумісне з розумовою працею, творчою діяльністю.

Нині також залишається практично не вивченою проблема фізичної працездатності у молодих жінок. Наукові дослідження (Гінзбург, 2012; Хіміч,

2012; Хіміч, 2013; Підмога, 2014; Підмога, 2015; Кошманюк, 2018; Корольова, 2019) дали змогу виявити низький рівень соматичного здоров'я в молодих осіб

На сьогоднішній день, спосіб життя молодого покоління, на превеликий жаль пов'язаний саме зі шкідливими звичками. Це пов'язано з тим, що в Україні придбати тютюнові вироби дуже легкого та доступно. Тому, молодь – особливо студенти є тою соціальною групою, для якої характерне зниження фізичної та розумової працездатності, під впливом різних шкідливих звичок (куріння, вживання тонізуючих та алкогольних напоїв), що в свою чергу негативно позначається на стані здоров'я.

Список використаних джерел до розділу 1.3

1. Арешина, Ю., & Лянной, Ю. (2012). Оцінка ефективності комплексної програми фізичної реабілітації дітей дошкільного віку з рецидивним бронхітом на лікарняному етапі на основі даних спірометрії. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : збірник наукових праць*, 1 (17). 66-72.

2. Бакіко, І. (2011). Роль валеологічних тренінгів щодо позбавлення шкідливих звичок серед молоді та залучення її до занять фізичною культурою й спортом. *Physical education, sport and health culture in modern society*, (2 (14)), 43-45.

3. Возний, Д. В., & Возний, Д. В. (2013). Стандарти та етапність організації медико-психологічної допомоги особам з алкогольною залежністю в Україні. *Наркологія*, 17, 4 (65). 48-51.

4. Возний, Д. В. (2014). Стандарти організації медико-психологічної допомоги особам з алкогольною залежністю в Україні. *Психічне здоров'я*, 1(42). 67-71.

5. Гінзбург, В. Г., Полішко, Т. М., Полушкін, П. М., & Гальченко, Д. В. (2012). Можливі схильності до вживання психостимуляторів, токсичних, наркотичних речовин серед молоді та студентів. *Вісник Дніпропетровського*

університету. Серія: Біологія. Медицина, (3 (1)), 10-17.

6. Корольова, Н. Д., Чорна, В. В., Гуменюк, Н. І., Ангельська, В. Ю., & Хлестова, С. С. (2019). Поширеність паління серед студентів-медиків. *Довкілля та здоров'я*, 3 (92), 28-30. doi.org/10.32402/dovkil2019.03.028

7. Кошманюк, М. В. (2018). Особливості формування здорового способу життя студентів в умовах вищого навчального закладу. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*, 30. – С. 69-73.

50. Кравченко, О. А. (2015). Якість життя. 31 травня всесвітній день боротьби з курінням [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <http://alnews.com.ua/qualityoflife/10527-31-travnja-vsesvitnij-den-borotbi-z-kurinnyam>.

8. Недоборська, К. Л., & Сірій, О. М. (2021). Шляхи впровадження здорового способу життя серед студентської молоді. *Теоретичні та практичні аспекти розвитку науки*, 195-198.

9. Огурцова, Л. В., & Заблоцька, О. С. (2021). Тютюнопаління як медико-соціальна проблема. *Актуальні питання підготовки та наукової діяльності магістрів галузі знань «Охорона здоров'я»: матеріали II міжвузівської науковопрактичної конференції з міжнародною участю*. 102-103.

10. Омельченко, Е. М., Полька, О. О., Єлізарова, О. Т., & Карташова, С. С. (2021). Вплив законодавчих змін у сфері щорони здоров'я щодо тютюнопаління на захворюваність та смертність від серцево-судинної патології серед населення України. *Довкілля та здоров'я*, 2 (99), 15-22. doi: 10.32402/dovkil2021.02.015

11. Остапчук, Д. (2014). Шкідливі звички молоді як ознака кризового суспільства. *Вісник*, 2 (24). 203-204.

12. Підмога, А., & Земцова, В. (2014). Вплив організованої рухової активності на функціональні показники студентів, які мають шкідливі звички (на прикладі тютюнопаління). *Спортивний вісник Придніпров'я*, (2), 132-136.

13. Підмога, А. Ю. (2015). Динамика изменений показателів студенческих показателів вредных показателів (на рост курения) при заняттях

организованной двигательной активностью. *Физическое воспитание студентов*, (2), 22-28.

14. Приходько, М. Ф. (2015). Дослідження впливу паління на розумову і навчальну діяльність студентів. *Международные конференции : Безопасность людини у сучасних умовах*, НТУ "ХПІ", 479-484.

15. Хіміч, І. Ю. (2012). Дефіцит рухової активності як фактор погіршення здоров'я, зниження розумової і фізичної працездатності студентів вузів. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, (8), 43-48.

16. Хіміч, І. Ю. (2013). Чинники погіршення здоров'я, зниження розумової і фізичної працездатності студентів ВУЗів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер.: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*, (112 (3)), 341-345.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТИ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Організація дослідження й контингент

Вимірювання здійснювали на базі лабораторії «Екологічної фізіології» кафедри фізіології людини і тварин біологічного факультету Східноєвропейського університету імені Лесі Українки на 120 жінках віком 17-21 років. Всі жінки були ознайомлені з умовами обстеження і до початку дослідження дали письмову добровільну згоду на участь в ньому. Відповідність процедури дослідження законодавству України про охорону здоров'я і Хельсинської декларації 2000 р., директиви Європейського товариства 86/609 стосовно участі людей у медико-біологічних дослідженнях підтверджена комісією з питань біоетики біологічного факультету Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки (протокол №1 від 21.10.2016 р.). За даними амбулаторних карток всі жінки були здоровими і не мали захворювань. Вимірювання проводили в першій половині дня в стандартизованих умовах.

Дослідження проходило в три етапи. На першому етапі 120 жінок проходили анкетування (табл. 2.1.1) за тестом Фагерстрема (Кваша, 2010). За його результатами було виділено наступні групи.

- I група – жінки, які мають стаж куріння понад 3 роки, за добу викурюють більше 10 сигарет і мають високий рівень залежності (20 осіб);
- II група – жінки, які мають стаж куріння від 1 до 3 років, за добу викурюють до 10 сигарет і мають низький та середній рівень залежності (20 осіб);
- III група – жінки, які не курять (20 осіб).

Таблиця 2.1.1.– Тест Фагерстрема для визначення ступеня нікотинової залежності (для курців).

АНКЕТА

- **1. Через який проміжок часу після пробудження Ви запалюєте сигарету?**
- протягом 5 хвилин **3 бали**
- від 6 до 30 хвилин **2 бали**
- від 31 до 60 хвилин **1 бал**
- більш ніж через 60 хвилин **0 балів**
- **2. Чи важко Вам утриматись від паління у заборонених місцях?**
- так **1 бал**
- ні **0 балів**
- **3. Від якої сигарети найважче утриматись?**
- ранішньої **1 бал**
- наступної **0 балів**
- **4. Скільки сигарет щодня Ви випалюєте?**
- понад 30 **3 бали**
- від 21 до 30 **2 бали**
- від 11 до 20 **1 бал**
- 10 або менше **0 балів**
- **5. Коли найбільше палите?**
- вранці **1 бал**
- протягом дня **0 балів**
- **6. Чи палите Ви під час захворювання, коли повинні дотримуватись ліжкового режиму?**
- так **1 бал**
- ні **0 балів**

Прізвище _____

Ім'я _____

По батькові _____

Ступінь залежності оцінюється в балах від 0 до 10:

• **0-3 бали – низький рівень залежності.** При відмові від паління основну увагу треба зосередити на психологічних факторах.

• **4-5 балів – середній рівень залежності.** Рекомендується застосування медикаментозної терапії.

• **6-10 балів – високий рівень залежності.** Необхідно використовувати медикаментозну терапію.

Склад тютюнового диму. Досліджувані жінки курили сигарети марки Winston street light (легкі). У блоці 10 пачок сигарет. У пачці 20 штук. Довжина кожної сигарети 8 см. Вміст нікотину 0,5 мг, смоли – 0,6 мг. Фільтр звичайний.

На другому етапі визначали фізичну працездатність за Гарвардським степ-тестом та показники фізичного розвитку.

На третьому етапі досліджували стан системи зовнішнього дихання, центрального і периферійного кровообігу у спокої та через 15 хвилин після викурювання сигарети на комп'ютеризованій системі "Аскольд" (Київ, Україна) за такими методиками: пневмотахографія (ПТГ), реографія грудної клітки, реовазографія (РВГ), реоенцефалографія (РЕГ), артеріальна тонометрія. Рівень розумової працездатності оцінювали за результатами коректурної проби (кільця Ландольта).

2.2. Методика дослідження

Антропометричні вимірювання, тонометрію і динамометрію здійснювали загальноприйнятими методами (Гайтон, 2008; Федонюк, 2008).

Зріст. Для вимірювання довжини тіла використовували дерев'яний станковий ростометр. Досліджуваний стає строго вертикально, щоб він одночасно торкався вертикальної поверхні антропометра п'ятами, сідницями і спиною. Голова повинна бути орієнтована так, щоб верхній край вуха складав горизонтальну лінію з зовнішнім краєм ока. П'яти при цьому з'єднані. В момент вимірювання зросту досліджуваний повинен зробити вдих і затримати дихання. Вимірювання довжини тіла проводиться з точністю до міліметра.

Маса тіла. Для вимірювання маси тіла використовували ваги медичні ВМ-150. Мінімально одягнутий досліджуваний стає в центрі площадки ваг. Маса реєструється з точністю до 100 г.

Обхват грудної клітки. Вимірювання обхвату грудної клітки проводилося в стандартному положенні, в горизонтальній площині. Сантиметрова стрічка накладалась на частини тіла так, щоб нульове ділення знаходилося попереду, в полі зору, а інший кінець над нульовою позначкою і відмічав числові ділення. Стрічка щільно, але без втискання в шкіру, прилягала до грудної клітки. При цьому стрічка проходила ззаду під нижніми кутами лопаток, спереду на рівні сосків. Обхват грудної клітки вимірювалася у стані рівномірного дихання.

Тонометрія. АТ вимірювали в положенні сидячи використовуючи тонометр типу Microlife BP AG1-20.

Динамометрія. Точність вимірювання силових параметрів визначалась за результатами ручного динамометра типу ДК-100. Кистьова динамометрія призначена для вимірювання статичної сили згиначів кисті.

Обчислення індексу маси тіла. Комплексна оцінка рівня фізичного стану визначалась за допомогою індексу маси тіла. Індекс маси тіла (ІМТ, англ. BMI, body mass index) – величина, за допомогою якої фахівці у всьому світі оцінюють відношення маси тіла дорослої людини до його росту, й тим самим, непрямо оцінюють, чи є маса недостатньою, нормальною, надмірною (ожирінням). Індекс маси тіла обраховували за формулою:

$$\text{ІМТ} = m/h^2 \quad (1.1),$$

де: m – маса тіла в кілограмах,

h – зріст в метрах, і вимірюється в $\text{кг}/\text{м}^2$.

Пневмотахографія (ПТГ) (грец. *pneuma* повітря + *tachos* швидкість + *graphō* писати, зображати) – засіб графічної реєстрації швидкості руху потоку повітря при спокійному диханні та виконанні певних дихальних маневрів.

Метод спрямований на діагностику виду й ступеня вентиляційних порушень легень на підставі аналізу кількісних та якісних змін пневмотахографічних показників. Основні швидкісні та об'ємні показники: фЖЄЛ, ЖЄЛ, ОФВ₁, Проба Тіфно (тест Тіфно), МОШ 25%, МОШ 50%, МОШ 75%, ПОШ.

Цифрові показники в клінічній практиці визначаються на основі реєстрації кривої «потік-об'єм», що документує швидкість повітряного потоку на різних етапах дихального руху. На осі абсцис відкладають об'єм повітря (ФЖЄЛ), що приймається за 100%, а по осі ординат – потік повітря в літрах за секунду. Петля вдиху зображена на від'ємній частині координат, видиху – на додатній. Нормальна петля «потік-об'єм» видиху має швидкий пік максимальної швидкості видиху (ПОШ) і поступовий спад потоку до нульової позначки. Петля вдиху досить глибока, опукла, частіше симетрична. Початковий крутовисхідний відрізок кривої до досягнення найбільшої (пікової)

об'ємної швидкості видиху відображає прохідність дихальних шляхів до початку компресії великих бронхів під впливом підвищеного тиску, подальший (низхідний) відрізок кривої аж до завершення видиху – прохідність дихальних шляхів при поширенні компресії з великих бронхів на дрібні бронхи. При правильному виконанні досліджу крива «потік-об'єм» дозволяє об'єктивно оцінити стан бронхіальної прохідності, діагностувати бронхіальну обструкцію, її початкові прояви, що дає можливість виявити бронхо-легеневі захворювання на до клінічній стадії розвитку.

На форму кривої впливає низка чинників: щільність газів, підвищення бронхіального опору, підвищення або зниження еластичної віддачі, зусилля пацієнта. Тому при проведенні ПТГ необхідно стежити за тим, чи якісно пацієнт виконує проби. При проведенні проби ФЖЄЛ не можна послаблювати зусиль упродовж всього маневру.

Пневмотахограма, що реєструється при спокійному диханні – це перша похідна спірограми, і, навпаки, спірограма може бути отримана в результаті інтегрування пневмотахограми. Хоча крива «потік-об'єм» містить, в основному, ту саму інформацію, що і звичайна спірограма, наочність співвідношення між потоком і об'ємом дозволяє більш глибоко проникнути у функціональні характеристики як верхніх, так і нижніх дихальних шляхів. На пневмотахограмі більш наочно, ніж на спірограмі, можна оцінити часові параметри дихального циклу, пікові швидкості вдиху і видиху, середні швидкості цих фаз.

Пацієнт сидячи дихає через трубку по відкритому контуру, практично не зазнаючи опору диханню. Процедура виконання дихального маневру при реєстрації кривої «потік-об'єм» ідентична тій, що відбувається при записі функціональної життєвої ємності легень (ФЖЄЛ) під час спірографії. Після максимально глибокого спокійного вдиху пацієнту пропонують якомога швидше зробити сильний глибокий видих в об'ємі усієї ЖЄЛ. Маневр повторюють до отримання трьох результатів, які збігаються за інтенсивністю. Іноді доцільно реєструвати криву не тільки під час видиху, але й під час вдиху.

Дослідження проводиться у першій половині дня, незалежно від прийому їжі, який, втім, не повинен бути надмірним.

Дані швидкостей і об'ємів потоку обробляються персональним комп'ютером завдяки адаптованому програмному забезпеченню. Сучасні прилади, що використовуються для дослідження співвідношення «потік-об'єм», відображають криву на екрані монітора під час виконання тесту і нашаровують криві одна на одну, що дозволяє проводити аналіз результату відповідно до вимог проведення тесту. Усі пристрої працюють у відкритій системі з пневмотахографічними датчиками і наступним інтегруванням сигналу потоку для отримання синхронних значень об'єму легень.

Реографія за W. G. Kubicek. При проведенні тетраполярної трансторакальної реографії (Пушкарь, 1977; Kim, 2015) застосовуються стрічкоподібні спарені електроди. Один накладається в ділянці сонної артерії на шиї, другий – в районі грудної клітки на 2-3 см нижче мечовидного відростку. Прижимні електроди накладаємо на верхні та нижні кінцівки в області променево-зап'ясткового та гомілково-стопного суглобів (червоний – права рука, жовтий – ліва рука, зелений – ліва нога, чорний – права нога). Запис здійснюється в положенні лежачи на спині при максимально розслаблених м'язах. Перед дослідженням виміряти систолічний та діастолічний тиск.

Цифровий аналіз реографічних кривих дозволяє уточнити характер змін, що визначаються візуально, виявити цілий ряд особливостей в стані судин досліджуваної ділянки тіла. Основні показники реографії: ЧСС, S, УОК, ХОК ОШВ, СДТ, N, ЗПО, УІ, СІ, ППО, ВЕ.

Реовазографія (РВГ) – сучасний метод дослідження кровообігу в кінцівках (ноги, руки) (Ревенко, 2012). Є важливою при діагностиці захворювань периферичних судин, що супроводжуються частковим звуженням або повною непрохідністю. Реовазографія здійснюється шляхом одномоментної або послідовної реєстрації реограмм верхніх і нижніх кінцівок або їх сегментів (передпліччя, кисті, гомілки, стопи і т.д.). Застосовують циркулярні електроди, які накладають на проксимальний і дистальний ділянки досліджуваного відділу

кінцівки по її периметру строго симетрично (з метою зіставлення реограми правої і лівої кінцівок). Реєстровані з кінцівок реограми називають реовазограми.

Аналіз реовазограми включає якісну і кількісну характеристику окремої реографічної хвилі. Якісна характеристика реовазограми враховує регулярність кривої, крутизну анакроти, характер вершини, форму катакроти, кількість і вираженість додаткових хвиль.

Основою кількісного аналізу РВГ є вимірювання амплітуд окремих ділянок реографічної хвилі і ряду тимчасових інтервалів. Цифровий аналіз здійснюють по наступних показниках: період пульсового коливання (Т), час швидкого наповнення (L1), час максимального наповнення (L), час запізнювання (поширення) реохвилі (Ra), відношення швидкого наповнення до періоду пульсового коливання (L1/Т), амплітуда швидкого наповнення (А), реографічний індекс (PI), коефіцієнт асиметрії (КА).

Реоенцефалографія (РЕГ) (*грец. rheos течія, потік + enkephalos головний мозок + graphō писати, зображувати; синонім: церебральна реографія, биоимпедансная плетизмографія*) (Ревенко, 2012) – метод реєстрації змін електричного опору головного мозку і м'яких тканин черепа при проходженні через них слабого змінного струму високої частоти. Такі коливання опору обумовлені, насамперед, змінами обсягу і швидкості крові в судинах. Щоб отримати реограму через головний мозок пропускають струм невеликої сили (до 10 мА) з частотою 120-150 кГц. Такий струм не відчувається хворим і не викликає побічних явищ. Тому реоенцефалографія нешкідлива і дозволяє вивчати різні показники мозкового кровообігу в динаміці.

Реоенцефалографія дає інформацію про величину пульсового кровонаповнення в окремих судинних басейнах, про стан судинної стінки (тонус, еластичність), про відносну швидкості кровотоку, а також про взаємовідносини артеріального притоку і венозного відтоку. Реоенцефалографія дозволяє діагностувати характер і локалізацію судинних уражень головного мозку.

РЕГ реєструють шляхом накладання електродів на поверхню голови. Для цього використовують круглі металічні електроди, діаметром 10-20 мм, закріплені на голові за допомогою резинових стрічок. Найбільш часто вживаним є відведення, яке дає інформацію про басейн внутрішньої сонної артерії. При цьому один електрод укріплюють в ділянці переносиці ближче до лоба, другий – на сосцевидному відростку. Відведення називають лобно-сосцевидним або фронтотомастоїдальним. Важливо слідкувати за симетричністю накладання електродів, оскільки запис РЕГ проводять з двох півкуль.

РЕГ вважається патологічною тоді, коли реєструється форма хвилі, характерна для людини більш старшого віку, ніж пацієнт, відмічається суттєва міжпівкулева асиметрія за формою хвилі; міжпівкулева асиметрія амплітуди більше 10%; елементи висхідної частини однієї півкулі запізнюються порівняно з запізненням в іншій півкулі, відмічається поглиблення інцизури із зсувом її вниз по низхідній частині кривої; виявляється значне зниження або підвищення хвиль; зменшується час поширення реографічної хвилі.

Під час запису ми отримуємо ряд показників. Найважливіші з них: реографічний індекс (PI), дикротичний індекс (A1), час швидкого наповнення (аб), час максимального наповнення (ах).

Гарвардський степ-тест – функціональний тест, який дозволяє кількісно оцінити відновлювальні процеси після фізичного навантаження, а також використовується для виявлення і діагностування серцево-судинних захворювань. За допомогою тесту визначається реакція організму на тестуюче дозоване фізичне навантаження шляхом реєстрації динаміки частоти серцевих скорочень. Чим швидше частота серцевих скорочень повертається до стану спокою, в тим кращій фізичній формі знаходиться організм людини. Цей тест в 1942 році був придуманий вченими Гарвардського Університету, звідси і назва.

Тест простий у виконанні, не потребує складної апаратури. За основу тесту взяте модифіковане сходження (піднімання) на сходинку при мінімальному переміщенні досліджуваного. Потужність навантаження регулюється зміною висоти сходинки або темпу сходження. На

одноступінчасту сходинку (це може бути достатньо стійкий стілець або табурет) пацієнт піднімається на 2 рахунки і, також на 2 рахунки (спиною вперед) спускається. Таким чином, повний цикл сходження складається з 4 кроків. Темп сходження задається або метрономом, або світловим ритмічним сигналом. За методикою Гарвардського степ-тесту темп сходження становить 30 циклів на 1 хв. Для чоловіків висота сходинки становить 50 см, для жінок – 43 см. Так як один цикл становить 4 кроки, то темп метроному встановлюється на 120 уд./хв. тривалістю 5 хв. Після завершення тесту обстежуваний сідає на стілець і на першій половині другої хвилини (p2), на першій половині третьої хвилини (p3) і на першій половині четвертої хвилини (p4) за 30 секунд підраховує свій пульс.

Фізичну працездатність або індекс гарвардського степ-тесту (ІГСТ) обчислюють за формулою:

$$\text{ІГСТ} = t \cdot 100 / (p1 + p2 + p3) \cdot 2; \quad (1.2)$$

де t – час сходження в секундах;

p1 – ЧСС за 30 с після першої хвилини відновлювального періоду (60-90 с);

p2 – ЧСС за 30 с після другої хвилини відновлювального періоду (120-150 с);

p3 – ЧСС за 30 с після третьої хвилини відновлювального періоду (180-210с).

Отже, показники індексу гарвардського степ-тесту інтерпретуються наступним чином:

Таблиця 2.1

Оцінка рівня фізичної працездатності

Показник ІГСТ	Рівень фізичної працездатності
> 90	відмінний
80-89	добрий
65-79	середній
55-64	нижче середнього
< 55	низький

Коректурна проба (кільця Ландольта).

Розумову працездатність досліджували за методикою коректурних проб (кільця Ландольта), на комплексі програмних і апаратних методів медичного обстеження «Аскольд» (Київ, 1998). Дана методика полягає у відшукуванні та закреслюванні досліджуваним кільця із заданим напрямком розриву. Для експерименту досліджуваному подається таблиця з кільцями Ландольта 32×32 (рис. 2.2.1).

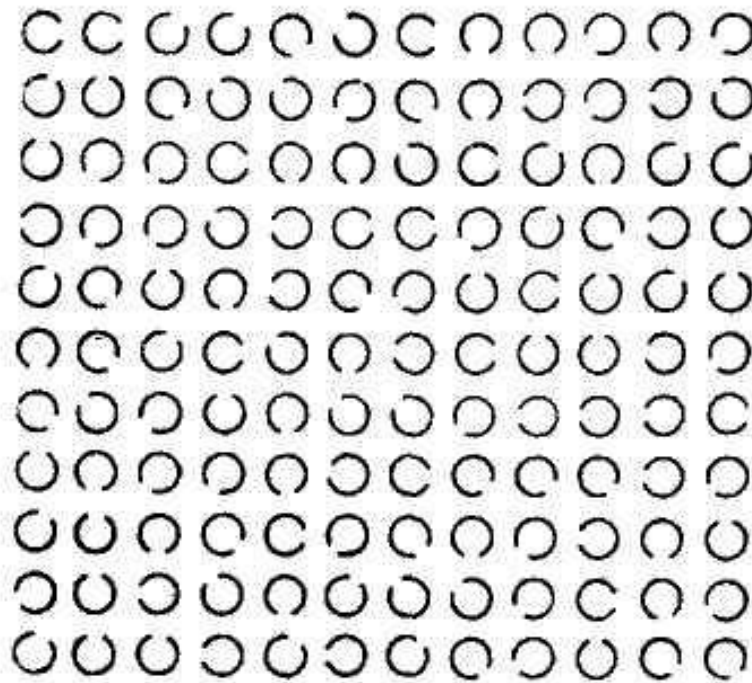


Рис. 2.2.1 Фрагмент таблиці з кільцями Ландольта

Експериментатор робить вибір напрямлення розриву і надає досліджуваному місце за дисплеєм (переміщення маркера здійснюється за допомогою клавіш ←, →, ↑, ↓, а для вибору використовують клавішу «ENTER»). Після ознайомлення з інструкцією досліджуваному на екрані з'являється таблиця із кільця, фрагмент якої він може бачити у верхньому лівому куті. Після появи таблиці потрібно розпочати перегляд кожного рядка таблиці зліва направо, зверху вниз, як зазвичай при читанні. Всі кільця із

заданим розривом необхідно закреслювати за допомогою клавіші «ПРОБІЛ». Повторне натиснення клавіші скасовує вибір. Після кожної хвилини перегляду на екрані в поточній позиції з'являється вертикальна риска, повернутися за неї не можна. Зразок кілець, який потрібно закреслювати зображений зліва. Дослідження триває 5 хвилин. Після закінчення цього часу в поточній позиції з'являється подвійна вертикальна риска. Працювати потрібно якомога швидше і в той же час намагатися не пропустити ні одного кільця із заданим напрямком розриву. Після завершення часу тестування результати обробляються автоматично і виводять у вигляді таблиці на монітор комп'ютера.

Для обчислення показника розумової працездатності (Р) використовують формулу:

$$P = A * S, \quad (2.3)$$

де: А – коефіцієнт точності виконання ($A = \frac{M}{N}$, де М – кількість закреслених кілець,

N – загальна кількість кілець, які необхідно закреслити у переглянutoму тексті),

S – загальна кількість переглянутих знаків.

2.3. Методи статистичної обробки

Для даних результатів дослідження, що проводилися при виконанні дисертаційної роботи використано кореляційний аналіз. Статистична обробка даних проводилася з використанням загальноприйнятих методів варіаційної статистики. Враховувалися середнє арифметичне \bar{M} , стандартна похибка середнього арифметичного m , критерій достовірності t (рівень достовірності $p \leq 0,05$). Статистичну обробку даних проводили з використанням параметричних методів варіаційної статистики за допомогою програмного забезпечення MS Excel 2007, MedStat (Лях, 2012) оскільки їх розподіл був нормальним.

Список використаних джерел до розділу 2

1. Гайтон, А. К. (2008). Холл Дж. Э. *Медицинская физиология*, 366.

2. Кваша, О. О., Горбась, І. М., & Смирнова, І. П. (2010). Рекомендації з профілактики і лікування тютюнопаління. *Здоров'я України*, 2(231), 34-36.
3. Лях, Ю. Е., & Гурьянов, В. Г. (2012). Математическое моделирование при решении задач классификации в биомедицине. *Український журнал телемедицини та медичної телематики*, 10(2), 69-76.
4. Пушкарь, Ю. Т., Большов, В. М., Елизарова, Н. А., Кухарчук, В. В., Цветков, А. А., Хеймец, Г. И., & Шпилькин, В. М. (1977). Определение сердечного выброса методом тетраполярной грудной реографии и его метрологические возможности. *Кардиология*, 17(7), 85-90.
5. Ревенко, С. В. (2012). Гармонические перспективы реографии. *Нервно-мышечные болезни*, (4), 8-19.
6. Федонюк, Я. І., & Мицкан, Б. М. (2008). Попель СЛ та ін Функціональна анатомія: Підручник для студентів навчальних закладів з фізичного виховання і спорту. *Тернопіль: Навчальна книга–Богдан*.
7. Kim, V., Oros, M., ... & Durra, H. (2015). Chronic bronchitis and current smoking are associated with more goblet cells in moderate to severe COPD and smokers without airflow obstruction. *PLoS One*, 10, 2. 6011-6108.

РОЗДІЛ 3

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЖІНОЧОГО ОРГАНІЗМУ ПІД ЧАС ТЮТЮНОПАЛІННЯ

3.1. Фізичний розвиток жінок-курців і некурців

На основі аналізу отриманих даних під час дослідження фізичного розвитку жінок-курців і некурців було відмічено, що лише два показники – маса тіла і окіл грудної клітки, мали статистично достовірні міжгрупові відмінності при $p \leq 0,05$ (табл. 3.1.1, рис. 3.1.1 – 3.2.1).

Таблиця 3.1.1 – Показники фізичного розвитку жінок-курців і некурців

Показники		I група (n=20)	II група (n=20)	III група (n=20)
Зріст, см		164,6±0,87	163,8±1,3	167,1±1,32
Маса, кг		57,1±2,19	55,3±1,26*	60,8±1,79*
Обхват грудної клітки, см		72,3±2,21	68,4±1,45*	75,7±1,52*
Сила кисті, кг/с	Права	21,1±0,67	21,35±0,76	20,4±0,48
	Ліва	20±0,59	20,15±0,77	19±0,38
Індекс Кетле (ІМТ), кг/м ²		2,1±0,08	2,058±0,04	2,2±0,07

*Примітка: * – дані є достовірно відмінні при $p \leq 0,05$*

Розраховано автором самостійно

При цьому відмінності у порівнянні з контрольною групою були тільки у II групі. Таким чином, маса тіла у жінок з малим стажем тютюнопаління менша ніж у контролі (рис. 3.1.1), а зі збільшенням стажу таких відмінностей немає. Зниження ваги тіла при палінні погоджується з даними інших авторів, котрі обґрунтовують це зменшенням апетиту та споживанням їжі. Втім в наших дослідженнях такий ефект проявлявся тільки у перші роки від початку паління.

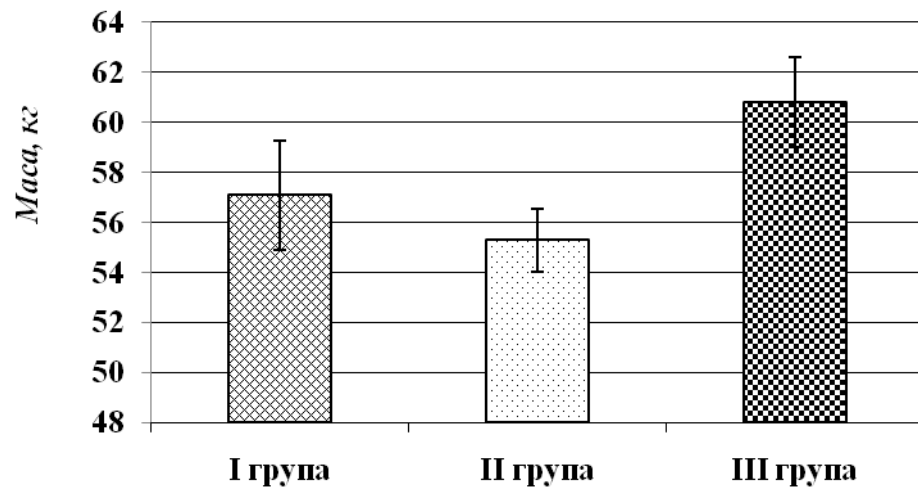


Рис. 3.1.1 Показники маси тіла у досліджуваних жінок з різним стажем куріння

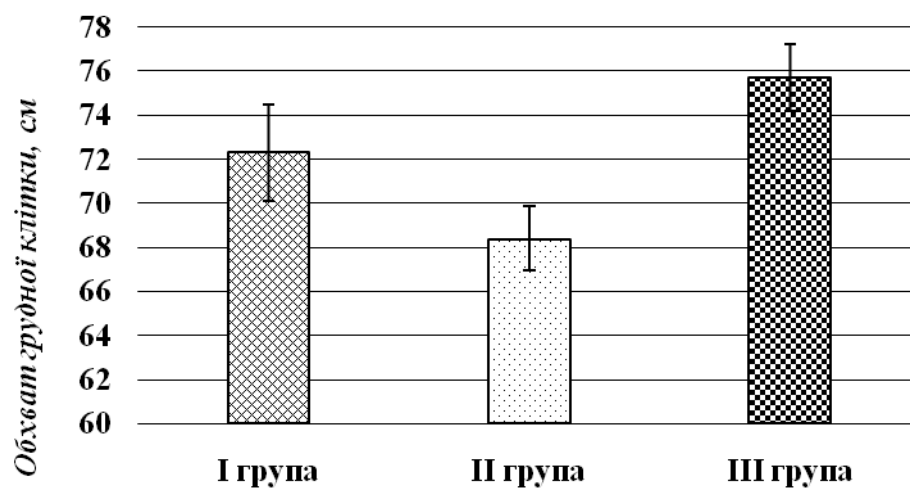


Рис. 3.1.2 Показники обхвату грудної клітки у досліджуваних жінок з різним стажем куріння

Вплив тютюнопаління на фізичну працездатність визначену за індексом Гарвардського степ-тесту проявлявся у більшій мірі (табл. 3.1.2).

Таблиця 3.1.2

Показники фізичної працездатності (ІГСТ) жінок-курців і некурців

Показник	I група (n=20)	II група (n=20)	III група (n=20)
ІГСТ, у. о.	56,67±1,87 *	68,54±2,39*	84,48±2,08 *

Примітка: * – $p \leq 0,05$ у порівнянні з контролем

Так його значення у контрольній групі склало $84,48 \pm 2,08$ у.о., що відповідає доброму рівню фізичної працездатності.

У II групі дорівнювало $68,54 \pm 2,39$ у.о. (середній рівень), а у III групі – $56,67 \pm 1,87$ у.о. (рівень нижче середнього) ($p < 0,001$ по відношенню до контролю).

Отже, за показниками фізичного розвитку жінки-курці і некурці не відрізняються, однак, жінки з стажем паління до 3 років мають меншу вагу тіла та об'єм грудної клітки у порівнянні з контрольною групою. Рівень фізичної працездатності у жінок знижується від доброго рівня у контрольній групі до середнього та нижче середнього - у групах з тютюнопалінням до 3 та більше 3 років.

3.2. Характеристика стану показників дихальної системи у досліджуваних жінок та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Аналізуючи отримані результати дослідження стану показників зовнішнього дихання в стані спокою та через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети нами було відмічено, що більшість показників мають статистично значимі відмінності (при $p \leq 0,05$) у досліджуваних жінок всіх трьох груп (табл. 3.2.1).

Таблиця 3.2.1 – Показники зовнішнього дихання жінок-курців і некурців та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Показники	Стаж тютюнопаління >3р		Контрольна група	
	Спокій	Реактивність	Спокій	Реактивність
ФЖЕЛ, л	$2,40 \pm 0,29^*$	$-0,30 \pm 0,44$	$3,26 \pm 0,12$	$-0,71 \pm 0,25$
ЖЕЛ, л	$2,78 \pm 0,30^*$	$-0,26 \pm 0,40$	$3,22 \pm 0,11$	$-0,69 \pm 0,26$
ОФВ ₁ , л	$2,39 \pm 0,28^*$	$-0,33 \pm 0,41$	$3,16 \pm 0,12$	$-0,41 \pm 0,20$
Індекс Тіфно, %	$83,69 \pm 8,73^*$	$2,13 \pm 12,02$	$98,06 \pm 0,37$	$-15,98 \pm 0,92$
МОШ 25%, л/с	$5,29 \pm 0,36^*$	$0,08 \pm 0,46$	$6,39 \pm 0,20^*$	$-1,34 \pm 0,29$
МОШ 50%, л/с	$5,00 \pm 0,32^*$	$-0,18 \pm 0,47$	$6,59 \pm 0,16$	$-0,90 \pm 0,49$
МОШ 75%, л/с	$4,18 \pm 0,36^*$	$-0,02 \pm 0,39$	$5,50 \pm 0,22^*$	$-1,11 \pm 0,51$
ПОШ, с	$5,89 \pm 0,37^*$	$0,28 \pm 0,52$	$8,15 \pm 0,28^*$	$-2,39 \pm 0,40$

Примітка: * – дані є достовірно відмінні при $p \leq 0,05$; ФЖЄЛ – форсована життєва ємність легень, ЖЄЛ – життєва ємність легень, ОФВ₁ – об'єм форсованого видиху за першу секунду, Індекс Тіфно, МОШ 25% – об'ємна швидкість повітря на рівні видиху 25% фЖЄЛ, МОШ 50% – об'ємна швидкість повітря на рівні видиху 50% ФЖЄЛ, МОШ 75% – об'ємна швидкість повітря на рівні видиху 75% ФЖЄЛ, ПОШ – пікова об'ємна швидкість видиху.

Розраховано автором самостійно

Аналіз об'ємних показників дихального апарату у жінок показав, що вони суттєво різняться в усіх трьох досліджуваних групах (див. табл. 3.2.1, рис. 3.2.1 – 3.2.2).

Так, у жінок I групи, показник форсованої життєвої ємності легень (фЖЄЛ) є достовірно нижчий, ніж у жінок, які не курять (III група) як у стані спокою, так і через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети ($p \leq 0,05$). В представниць II і III груп за даним показником достовірні відмінності спостерігалися лише в стані спокою. У всіх трьох групах показник зменшувався, однак суттєво він був меншим у I групі. Подібна тенденція відмічається і під час аналізу змін показника життєвої ємності легень (ЖЄЛ) (рис. 3.3 – 3.2.2).

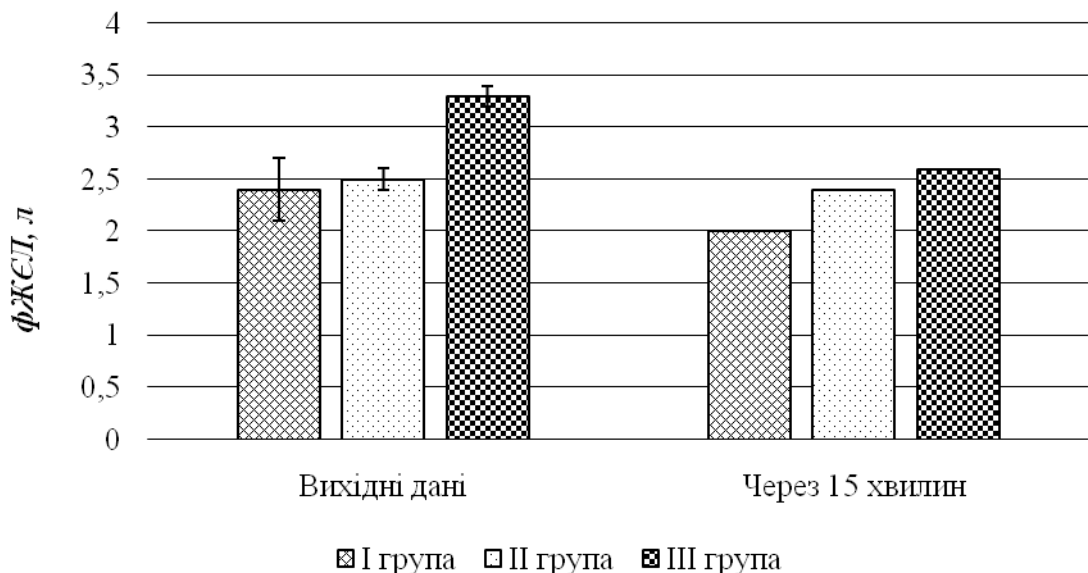


Рис. 3.2.1 Порівняльний аналіз показника життєвої ємності легень у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

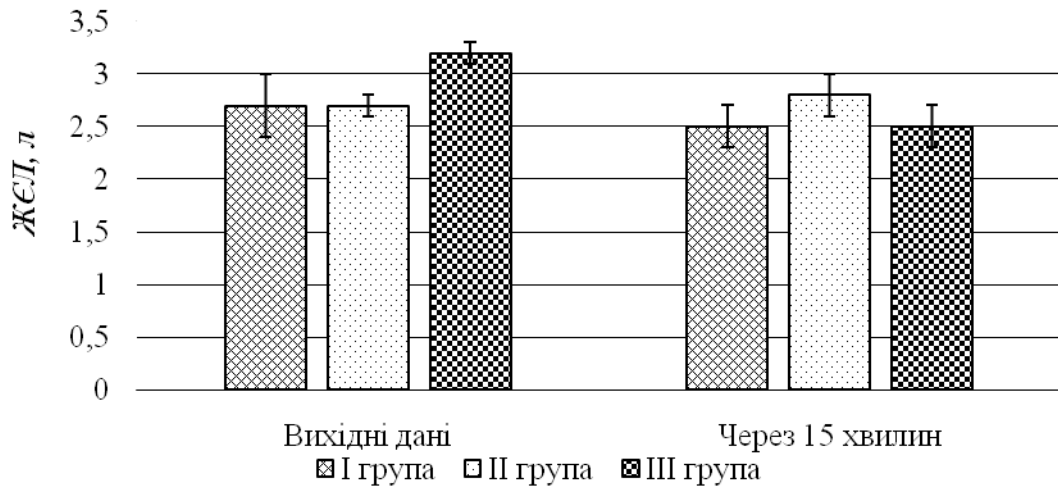


Рис. 3.2.2 Порівняльний аналіз показника форсованої життєвої ємності легень у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Показник об'єму форсованого видиху на першій секунді (ОФВ₁) у жінок-курців обох груп є нижчим, ніж у контрольній групі, при $p \leq 0,05$ у стані спокою (рис. 3.2.3). Після викурювання чергової сигарети показник суттєво знижується у всіх групах, однак достовірні відмінності встановлено лише між I і III групами жінок.

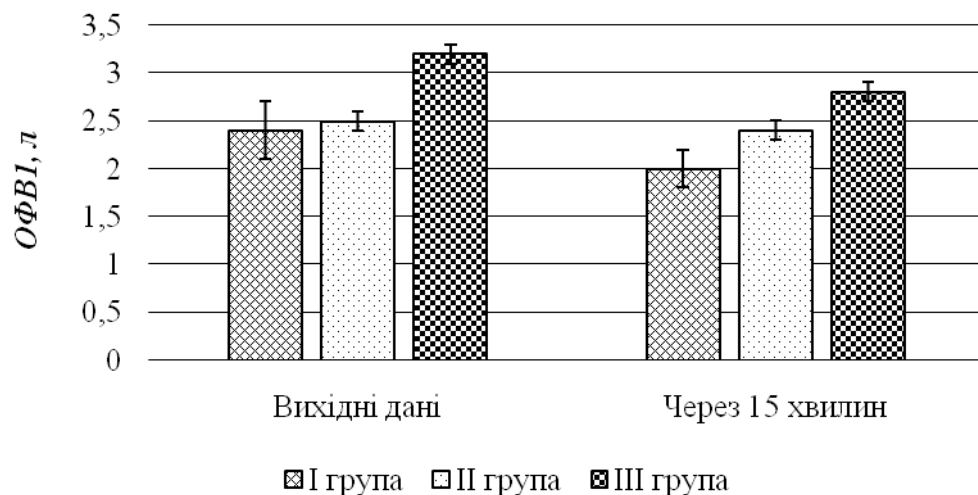


Рис. 3.2.3 Порівняльний аналіз показника об'єму форсованого видиху за першу секунду у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети.

Показники розрахунку проби Тіфно (відношення ОФВ до ФЖЄЛ) дають змогу оцінити в динаміці ефективність зовнішнього дихання обстежуваних. В

наших дослідженнях спостерігалися достовірні відмінності між показниками II і III груп як при вихідних даних, так у через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети (рис. 3.2.4).

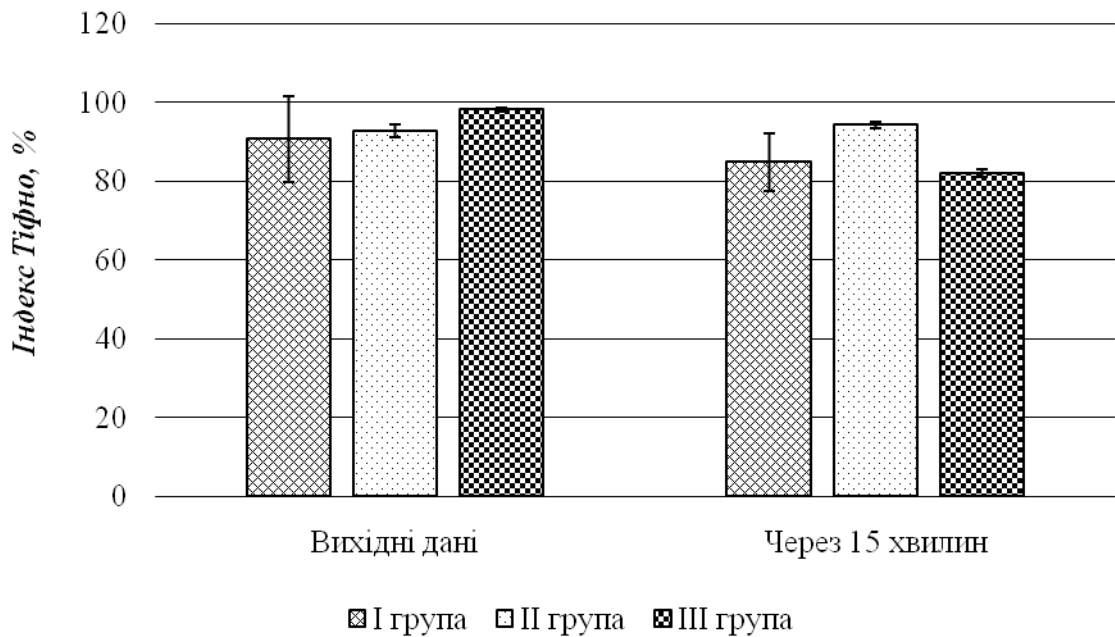


Рис. 3.2.4 Порівняльний аналіз показника індексу Тіфно у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Аналіз швидкісних показників дихальної системи вказує на поступове їх зменшення з максимальної об'ємної швидкості на рівні 25% (МОШ 25%) до максимальної об'ємної швидкості на рівні 75% (МОШ 75%) у жінок всіх трьох груп (див. табл. 3.2.1, рис. 3.2.5 – 3.2.7).

Причому, показники максимальної об'ємної швидкості на рівні 25%, 50%, 75% (МОШ 25 %, МОШ 50 % і МОШ 75 %) є вищими в контрольній групі (при $p \leq 0,05$), що свідчить про кращу легеневу вентиляцію та відсутність звуження дихальних шляхів.

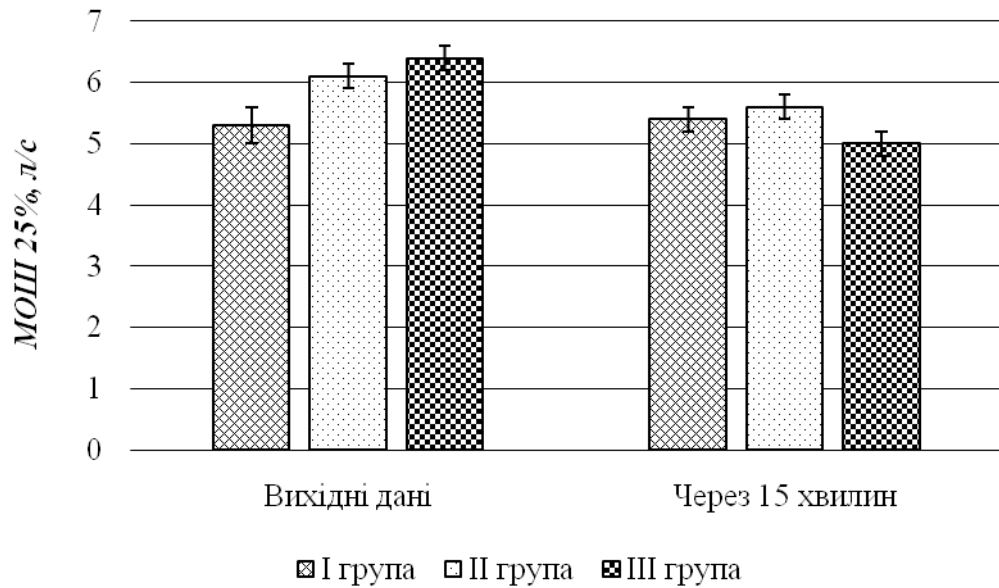


Рис. 3.2.5 Порівняльний аналіз показника максимальної об'ємної швидкості на рівні 25% у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Однак, зменшення значення показника максимальної об'ємної швидкості на рівні 25% (МОШ 25%) спостерігаємо у II і II групах, а в I групі – він незначно зростає після викурювання чергової сигарети.

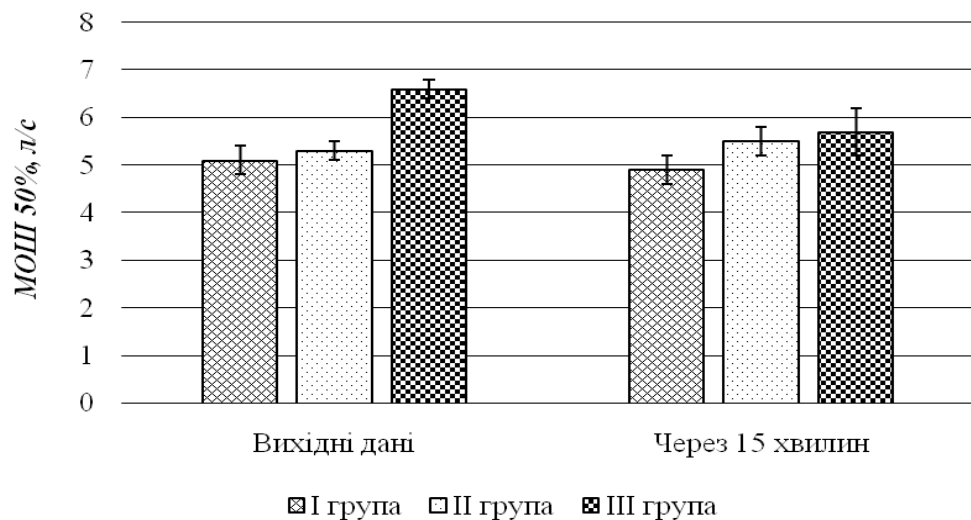


Рис. 3.2.6 Порівняльний аналіз показника максимальної об'ємної швидкості на рівні 50% у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Під час максимальної об'ємної швидкості на рівні 75% (МОШ 75%) встановлено достовірне зменшення значення цього показника через 15 хвилин між I і III групами (при $p \leq 0,05$).

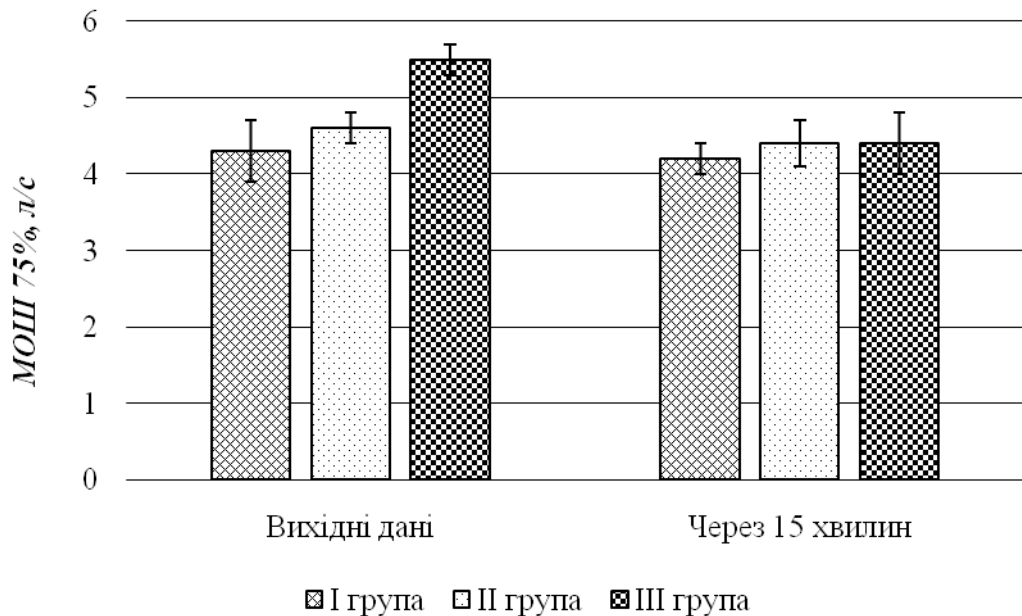


Рис. 3.2.7 Порівняльний аналіз показника максимальної об'ємної швидкості на рівні 75% у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Вихідні дані пікової об'ємної швидкості видиху (ПОШ) у досліджуваних жінок-курців (I і II груп) достовірно нижчі, ніж в осіб контрольної групи (див. табл. 3.2,1 рис. 3.2.8), а особливо низьке значення цього показника у жінок, які мають стаж куріння понад 3 роки, за добу викурюють більше 10 сигарет і мають високий рівень залежності (I група – 103%). Після викурювання чергової сигарети через 15 хвилин відмічаємо достовірне зменшення значень показника між I та III групами.

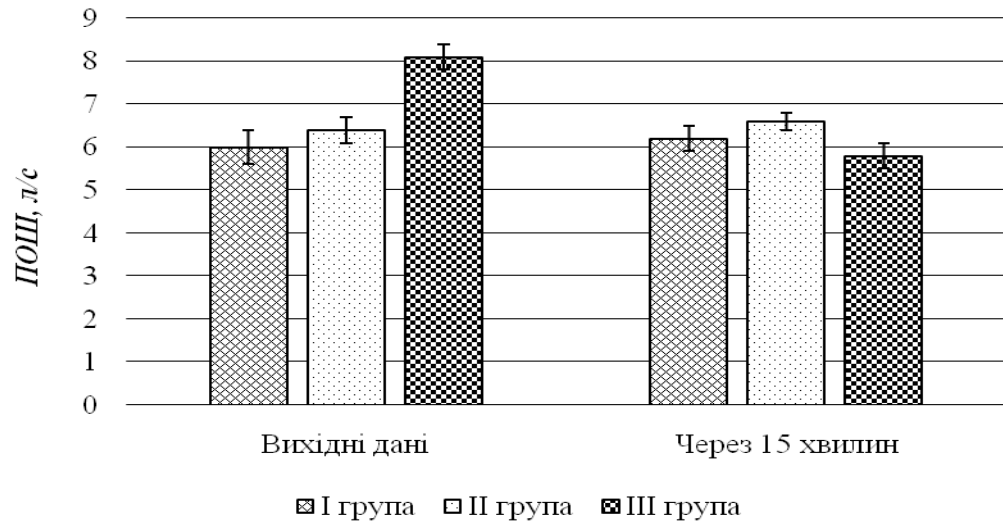


Рис. 3.2.8 Порівняльний аналіз показника пікової об'ємної швидкості у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Таким чином, на основі проведених досліджень показників зовнішнього дихання в стані спокою (вихідні дані) і після викурювання чергової сигарети було встановлено, що у жінок-курців (I та II груп відмічається зниження об'ємних і швидкісних показників зовнішнього дихання, а також проби Тіфно. Їх зменшення свідчить про порушення бронхіальної прохідності та сили дихальних м'язів – бронхіальну обструкцію середніх і дрібних бронхів. У них виявлено зниження ефективності дихальних актів, відносно слабкість дихального (м'язового) апарату, слабку прохідність повітря та еластичність легень, а також можливе звуження дихальних шляхів.

3.3. Аналіз показників центральної гемодинаміки у досліджуваних у жінок та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Показники артеріального тиску в спокої у всіх групах в середньому відповідали значенням норми для даного віку та їх рівні не відрізнялись один від інших. Випалювання сигарети призводило до високовірогідного ($p < 0,05$) їх підвищення в усіх групах. Разом з цим реактивність на викурювання сигарети мала суттєві відмінності в залежності від стажу паління (рис. 3.3.1).

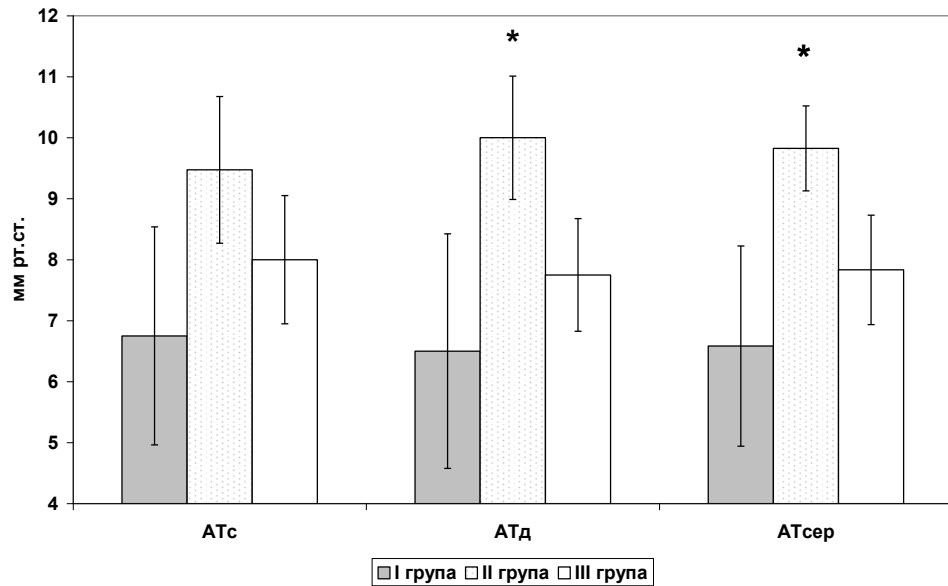


Рис. 3.3.1. Реактивність показників артеріального тиску при випалюванні сигарети. * – $p < 0,05$ у порівнянні рівня II групи з I та III групами

Так реактивність АД та АТсер у II групі були вірогідно вищими ніж у III та I групах. Звертає на себе увагу той факт, що дисперсія реакцій у I групі була вищою ніж у інших осіб. У частини осіб з цієї групи спостерігали парадоксальну реакцію на експериментальний вплив – зменшення показників артеріального тиску.

Отже стаж паління не впливав на рівні артеріального тиску у жінок в стані спокою, призводив до підвищення реактивності діастолічного та середнього артеріального тиску у жінок зі стажем куріння до 3 років у порівнянні з контрольною групою та її зниження та наявності парадоксальних реакцій у жінок з стажем куріння більше 3 років.

На основі аналізу параметрів, що характеризують центральну гемодинаміку, більшість показників не мають статистично достовірних відмінностей (табл. 3.3.1). Встановлено також, що жінки-курці за вихідними даними показників тертраполярної реографії суттєво не відрізняються від некурців.

Таблиця 3.3.1 – Показники центральної гемодинаміки (за Кубічком) у стані спокою (вихідні дані) та через 15 хвилин після випалювання чергової сигарети у досліджуваних жінок

Показники	І група (n=20)			ІІ група (n=20)			ІІІ група (n=20)		
	Вихідні дані	Через 15 хвилин	%	Вихідні дані	Через 15 хвилин	%	Вихідні дані	Через 15 хвилин	%
ЧСС, уд/хв	80,1±0,93*	85,1±0,58*	106	77,9±1,41**	79,8±2,22**	102	70,8±0,85**	74,8±0,93**	106
S, м ²	1,6±0,03	1,6±0,02	100	1,6±0,02**	1,6±0,02	100	1,7±0,03**	1,6±0,02	94
УОК, мл	57,9±2,13	56,9±3,21	98	61,6±2,81	60,1±2,70	98	65,1±3,69	65,3±3,60	100
ХОК, л/хв	4,6±0,15	4,8±0,24	104	4,8±0,13	4,9±0,16	102	4,6±0,16	4,9±0,12	107
ОШВ, л/с	0,2±0,01	0,2±0,01	100	0,2±0,01	0,2±0,01	100	0,2±0,01	0,2±0,01	100
СДТ, мм. рт. ст.	85,7±2,44	90,5±1,34	106	86,2±1,24	87,2±1,39	101	89±1,21	87,2±1,19	98
N, Вт	2,2±0,13	2,3±0,15	105	2,1±0,16	2,1±0,1	100	2,1±0,11	2,1±0,12	100
ЗПО, дин*см ⁻⁵ *с	1692,5±110,52	2012,9±180,96	119	1748,4±41,70	1851±37,18	105	1884,8±76,08	1907,6±62,13	101
УІ, мл/м ²	37,8±1,74	36±1,72	95	37,1±1,41	36,3±1,22	98	38,6±2,6	39,6±2,37	103
СІ, л/хв*м ²	2,4±0,15*	2,6±0,11	108	2,4±0,10	2,3±0,13	96	2,2±0,11*	2,3±0,19	105
ППО, дин*см ⁻⁵ *с/м ²	1082,3±62,72	1136,0±18,97	105	1046,0±43,90	1120,5±37,77	107	1025,4±28,39	1101,2±28,85	107
ВЕ, Вт/л	11,4±0,32	10,9±0,17*	96	11,5±0,15	11,1±0,18	97	11,6±0,22	11,5±0,17*	99

Примітка: * – дані є статистично значимі при $p \leq 0,05$; ЧСС – частота серцевих скорочень, S – площа тіла людини, УОК – ударний об'єм крові, ХОК – хвилинний об'єм крові, ОШВ – об'ємна швидкість викиду, СДТ – середній динамічний тиск, N – потужність серцевого м'язу, ЗПО – загальний периферичний опір, СІ – серцевий індекс, УІ – ударний індекс, ППО – титомий периферичний опір, ВЕ – витрати енергії.

Розраховано автором самостійно

За результатами тетраполярної реографії було виявлено достовірно вищі значення частоти серцевих скорочень у групі жінок-курців у стані спокою (вихідні дані) на відміну від групи жінок-некурців при $p \leq 0,05$ (рис. 3.3.1). Через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети частота серцевих скорочень (ЧСС) достовірно збільшується в усіх трьох групах (при $p \leq 0,05$).

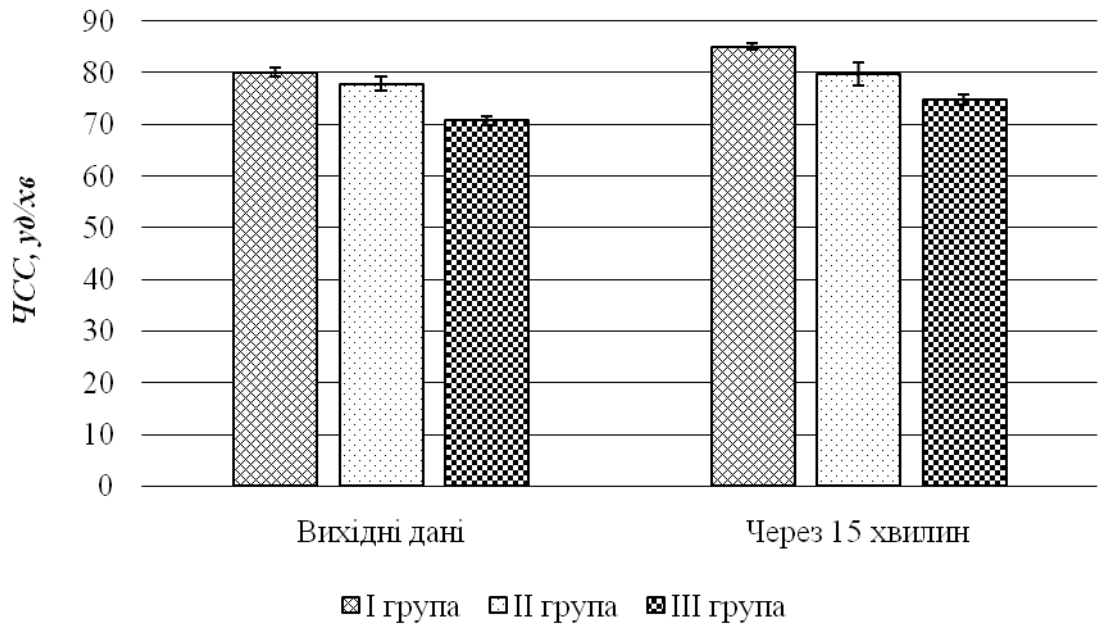


Рис. 3.3.1. Порівняльний аналіз показника частоти серцевих скорочень у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

За показником хвилинного об'єму крові (ХОК) судять про механічну функцію міокарда, яка відображає стан системи кровообігу. Нами доведено, що хвилинний об'єм крові (ХОК) у стані спокою (вихідні дані) в досліджуваних жінок-курців залишається без змін за рахунок збільшення ЧСС, а у некурців за рахунок ударного об'єму крові, що свідчить про менш економну роботу серця у жінок-курців. Однак, через 15 хвилин після вичурювання чергової сигарети хвилинний об'єм крові має тенденцію до збільшення у всіх трьох групах досліджуваних (див. табл. 3.3.1).

Значення показника ударного об'єму крові (УОК), який характеризує кількість крові, що викидається в аорту під час кожного серцевого скорочення, є нижчим в жінок-курців у стані спокою (вихідні дані). Після вичурювання чергової сигарети ударний об'єм крові знижується (див. табл. 3.3.1).

Не змінними були значення показника об'ємної швидкості викиду (ОШВ) крові лівим шлуночком в початковий відрізок аорти за 1 с. у всіх групах досліджуваних в стані спокою та через 15 хвилин після вичурювання чергової сигарети.

Встановлено, що середній динамічний тиск (СДТ), який показує енергію безперервного руху крові, вищий у жінок I групи, порівняно із жінками II і III груп (див. табл. 3.3.1), де зафіксовано найбільші зміни у I групі жінок-курців: $85,7 \pm 2,44$ в стані спокою та $90,5 \pm 1,34$ через 15 хвилин. Середній динамічний тиск є показником узгодженості регуляції серцевого викиду і периферичного опору. Підвищення середнього динамічного тиску (СДТ) залежить від збільшення загального периферичного опору судин (ЗПО), який зростає після вичурювання чергової сигарети.

Значення показника потужності серцевого м'язу (N), як в стані спокою, так і після вичурювання чергової сигарети у всіх групах досліджуваних жінок суттєво не змінюється (див. табл. 3.3.1). Даний показник вимірюється роботою, що виконується за одиницю часу (1 с). Вона є мірою напруження чи енергії, яка розвивається скоротливим міокардом під час виконання ним роботи з пересування крові в замкнутій системі судин.

Периферичний опір обумовлює сталість середньодинамічного тиску (або його відхилення від норми). Розрахунок загального периферичного опору (ЗПО) дозволяє вивчити артеріальний тонус, його зміни в різних фізіологічних і патологічних умовах. Значення даного показника зростає у всіх групах досліджуваних жінок, але найбільш суттєві зміни встановлено в I групі досліджуваних після вичурювання чергової сигарети і становить відповідно – $1692,5 \pm 110,52$ в стані спокою та $2012,9 \pm 180,96$ через 15 хвилин (119%). Таку ж тенденцію мали значення показника питомого периферичного опору (ППО), який використовують для індивідуальної оцінки стану прекапілярного русла і його визначення встановлює ступінь прохідності крові через капіляри. У жінок-курців (105-107%) і некурців (107%) після вичурювання чергової сигарети ППО має тенденцію до збільшення (див. табл. 3.3.1).

Ударний індекс (УІ), що є показником ударного об'єму крові в розрахунку на одиницю поверхні тіла, за нашими даними у I (95%) та II (98%) групах жінок-курців зменшувався під час вичурювання чергової сигарети. А в контрольній групі він мав тенденцію до зростання (103%) (див. табл. 3.3.1).

Серцевий індекс (CI) – показник відношення серцевого викиду до поверхні тіла людини, що характеризує стан гемодинаміки, мав статистично значимі відмінності ($p \leq 0,05$) між I та III групами досліджуваних у стані спокою (вихідні дані) (рис. 3.3.2).

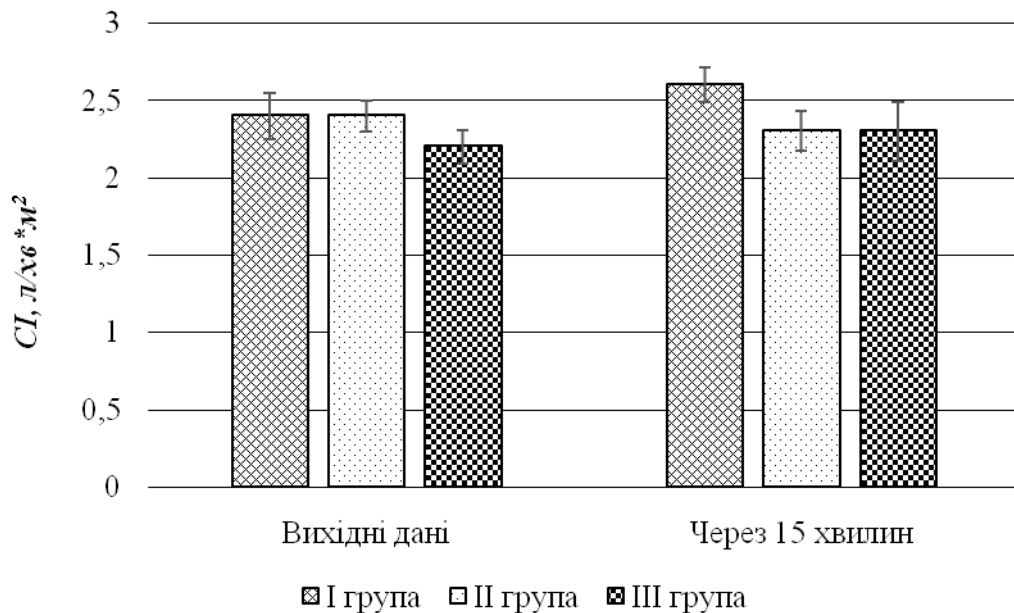


Рис. 3.3.2 Порівняльний аналіз показника серцевого індексу у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Встановлено, що значення цього показника зростає після викурювання чергової сигарети через 15 хвилин у жінок I групи (108%).

І навпаки, у I групі досліджуваних значення показника витрати енергії (ВЕ) зменшується, при $p \leq 0,05$ (рис. 3.3.3). Цей показник свідчить про забезпечення сталості руху 1л хвилинного об'єму крові (ХОК) і вказує на зменшення ефективності та економічності роботи серця у жінок-курців.

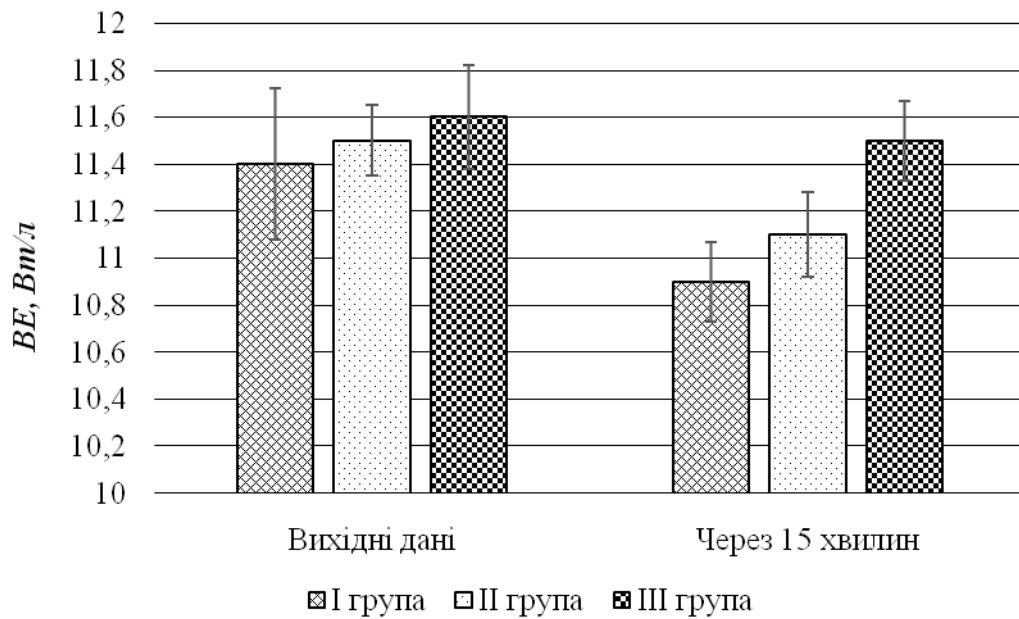


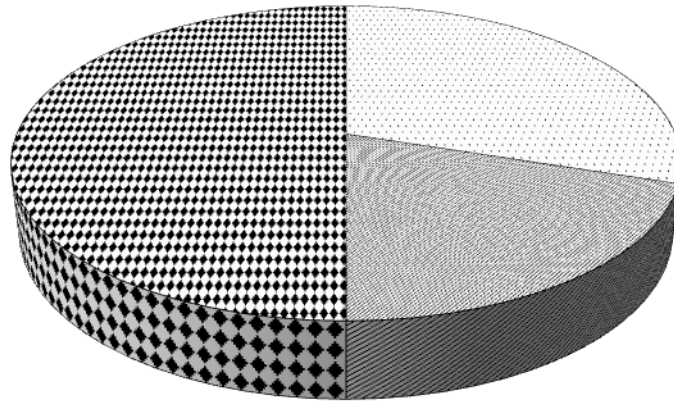
Рис. 3.3.3. Порівняльний аналіз показника витрат енергії у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

За допомогою тетраполярної реографії за Кубічком було визначено типи гемодинаміки, а саме гіперкінетичний, еукінетичний та гіпокінетичний.

Гіперкінетичний тип характеризується роботою серця в найменш економному режимі й обмеженим діапазоном компенсаторних можливостей кровообігу. Напруга роботи серця підтверджується високими значеннями ЧСС, наближеними до величини, що характеризується тахікардією (90 уд./хв і вище). Навпроти, особи із гіпокінетичним типом кровообігу мають значення ЧСС у середньому 67,7 уд./хв, що свідчить про найбільш економічну роботу серцево-судинної системи. В стані спокою для гіперкінетичного типу характерні високі показники ударного і хвилинного об'ємів крові, серцевого індексу і низькі значення загального периферичного опору. У гіпокінетичного типу – низькі значення ударного і хвилинного об'ємів крові, серцевого індексу і високі показники загального периферичного опору, тиску наповнення лівого шлуночка, що властиве більш економічному режиму роботи серця. Еукінетичний тип кровообігу за показниками серцево-судинної системи займає проміжне значення. Для нього характерні середні значення показників

серцевого індексу, питомого периферичного опору судин, загального периферичного опору судин. Для цього типу кровообігу характерні середні резерви міокарду.

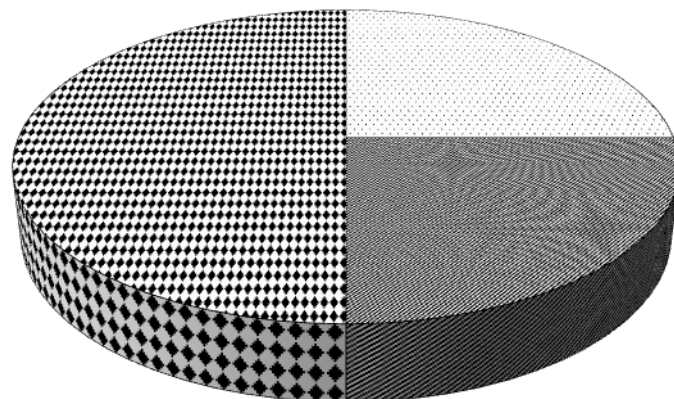
У I групі досліджуваних жінок відмічалось переважання гіперкінетичного типу (рис. 3.3.4). Так, 50% досліджуваних I групи мали гіперкінетичний тип гемодинаміки, 20% – еукінетичний та 30% – гіпокінетичний тип.



□ Гіпокінетичний ▨ Еукінетичний ▩ Гіперкінетичний

Рис. 3.3.4. Типи кровообігу у жінок I групи

Друга група досліджуваних, які мають стаж куріння від 1 до 3 років та за добу викурюють до 10 сигарет характеризується 50% – гіперкінетичного типу гемодинаміки, 25% мають еукінетичний тип гемодинаміки та 25% гіпокінетичного типу (рис. 3.3.5)



□ Гіпокінетичний ▨ Еукінетичний ▩ Гіперкінетичний

Рис. 3.3.5 Типи кровообігу у жінок II групи

У третій групі досліджуваних, жінки, які не курять, спостерігається переважання гіпокінетичного типу – 85%, тільки 15% – еукінетичного типу гемодинаміки, а осіб з гіперкінетичним типом не виявлено (рис. 3.3.6).

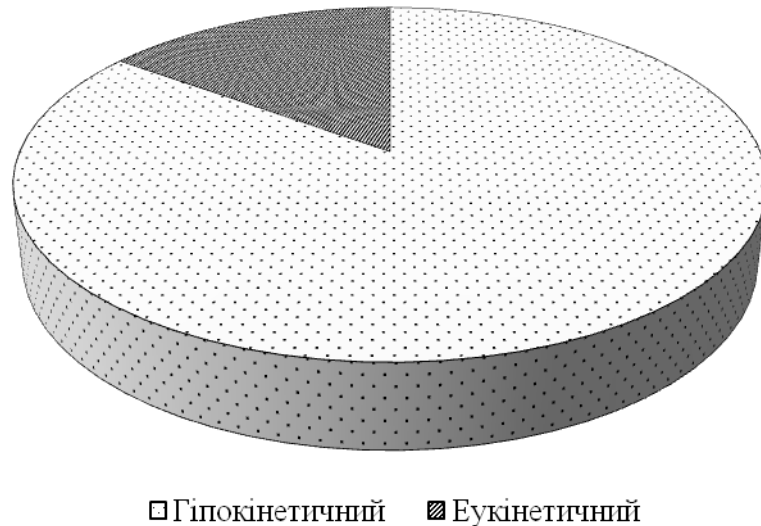


Рис. 3.3.6 Типи кровообігу у жінок III групи

Під час оцінки фізичної працездатності жінок з різним типом гемодинаміки було встановлено наступні тенденції. Фізичну працездатність відносно типу кровообігу визначали за допомогою арвардського степ-тесту. За основу бралися показники роботи серцево-судинної системи. За результатами цього тесту визначали реакцію організму на тестуюче дозоване фізичне навантаження шляхом реєстрації динаміки частоти серцевих скорочень. По суті, Гарвардський степ-тест оцінює швидкість відновлення організму після інтенсивного нетривалого навантаження.

За динамікою показників ЧСС упродовж перших 4-ох хвилин після відпочинку доведено, що в середньому фізична працездатність для I групи жінок-курців з гіперкінетичним типом кровообігу відповідає низькому рівневі функціонального стану серцево-судинної системи (50%). Таку ж тенденцію зафіксовано і з гіпокінетичним та еукінетичним типами (табл. 3.3.2).

В жінок-курців II групи рівень фізичної працездатності після визначення індексу гарвардського степ-тесту з гіперкінетичним, еукінетичним і гіпокінетичним типом відповідає середньому рівневі функціонального стану серцево-судинної (50%) (див. табл. 3.3.2).

Для III групи фізична працездатність відносно типу кровообігу за шкалою оцінювання відповідає доброму стану серцево-судинної системи (85%). під час виконання степ-тесту, оскільки, виявлено переважання гіпокінетичного і еукінетичного типу кровообігу (див. табл. 3.3.2).

Аналіз середніх значень ЧСС і фізичної працездатності (за ІГСТ) у жінок трьох груп показав, що найбільш високі значення хронотропної функції серця (ЧСС) у стані спокою (вихідні дані) мають жінки-курці I і II групи з гіперкінетичним типом (див. табл. 3.3.2). Відомо, що гіперкінетичний тип характеризується роботою серця в найменш економному режимі й обмеженим діапазоном компенсаторних можливостей кровообігу. Напруга роботи серця у жінок I групи з гіперкінетичним типом підтверджується високими значеннями ЧСС, наближеними до величини, що характеризується тахікардією (90 уд./хв і вище). Гіперкінетичний тип кровообігу найменш ефективний в гемодинамічному відношенні та потребує більш значних затрат міокарду.

В стані спокою (вихідні дані) найвища ЧСС у жінок-курців, які мають більший стаж куріння. Через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети ЧСС достовірно збільшувалась у групі з гіперкінетичним типом кровообігу. В II групі достовірну відмінність відмічено у жінок з еукінетичним типом кровообігу. У жінок, що не курять достовірно відмінні значення ЧСС виявлено в групі з гіпокінетичним типом кровообігу (в межах фізіологічної норми).

Доля гіпертензивних реакцій ($AT > 140/90$) проявлялась лише у жінок-курців I і II групи під час степ-тесту (див. табл. 3.3.2).

ЧСС впливала на оцінку фізичної працездатності (за показниками степ-тесту) у жінок з різним стажем куріння і в некурців відносно типів гемодинаміки. В стані спокою (вихідні дані) індекс степ тесту у I і II групах найвищим був у тих, які характеризуються найменш економною роботою

серця, тобто у жінок, які мають гіперкінетичний тип кровообігу (див. табл. 3.5). У жінок III групи відмічені найвищі значення показника фізичної працездатності (за ІГСТ) у еукінетичного типу кровообігу. Ці значення є достовірно вищі, ніж у жінок-курців обох груп при $p \leq 0,05$. Через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети значення індексу степ-теста у жінок трьох груп під час різних типів кровообігу достовірно знижувались при $p \leq 0,05$.

Таблиця 3.3.2 – Показники функціонального стану жінок відносно типу кровообігу

Тип кровообігу		Частота пульсу (ЧСС), уд/хв	Індекс степ-теста (ІГСТ), ум. од.	%	Доля гіпертензивних реакцій, %: (АТ>140/90)
I група	Гіпокінетичний n=4	$\frac{77 \pm 0,9}{79 \pm 2,2}$ *	$\frac{58,4 \pm 1,9}{56,8 \pm 1,8}$ *	20	
	Еукінетичний n=6	$\frac{78 \pm 0,9}{80 \pm 3,1}$	$\frac{52,1 \pm 3,4}{50,3 \pm 1,6}$ *	30	
	Гіперкінетичний n=10	$\frac{\blacktriangle 86 \pm 1,1}{90 \pm 1,0}$	$\frac{59,4 \pm 2,3}{57,1 \pm 0,9}$	50	$\frac{10}{10}$
II група	Гіпокінетичний n=5	$\frac{72 \pm 0,8}{77 \pm 3,3}$ **	$\frac{68,5 \pm 2,7}{65,4 \pm 2,8}$ **	25	
	Еукінетичний n=5	$\frac{\blacktriangle 73 \pm 1,5}{80 \pm 2,2}$	$\frac{67,7 \pm 3,8}{63,3 \pm 1,3}$ **	25	
	Гіперкінетичний n=10	$\frac{85 \pm 2,1}{89 \pm 1,4}$	$\frac{\blacktriangle 72,2 \pm 2,0}{65,4 \pm 2,4}$	50	$\frac{10}{15}$
III група	Гіпокінетичний n=17	$\frac{\blacktriangle 68 \pm 0,8}{75 \pm 1,1}$ **	$\frac{\blacktriangle 84,2 \pm 2,1}{77,5 \pm 2,0}$ **	85	
	Еукінетичний n=3	$\frac{74 \pm 1,5}{76 \pm 1,9}$	$\frac{89,2 \pm 2,3}{84,1 \pm 2,7}$ **	15	

Примітка: * – дані є достовірно відмінні під час $p \leq 0,05$ між групами; \blacktriangle – дані є достовірно відмінні під час $p \leq 0,05$ між типами однієї групи; чисельник – вихідні дані, знаменник – через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети, n – кількість досліджуваних жінок.

Розраховано автором самостійно

Очевидно, особи з еукінетичним і гіпокінетичним типом гемодинаміки внаслідок економізації функції мають більш високу чутливість до стресових впливів, ніж представники з гіперкінетичним типом кровообігу.

У жінок-курців спостерігається низький (I група) та середній (II група) рівень фізичної працездатності відносно типу кровообігу на відміну від

контрольної групи. Це свідчить про порушення функцій серцево-судинної системи, порушення діяльності серця як у стані спокою, так і після навантаження, підвищення частоти серцевих скорочень (ЧСС), загального периферичного опору та середньодинамічного тиску особливо у жінок, які курять тривалий час.

Отже, можна зауважити, що фізична працездатність відносно типу кровообігу у жінок-курців гірша, ніж у некурців, а значення індексу степ-теста залежать від стажу та кількості викурених сигарет.

До і після викурювання чергової сигарети було відмічено, що тютюнопаління має вплив на основні параметри серцево-судинної системи, окрім ЧСС. Значення показників центральної гемодинаміки мають лише тенденцію до збільшення або зменшення значень і є в межах фізіологічної норми, тому суттєвих функціональних зрушень в центральній гемодинаміці під час тютюнопаління нами не доведено. Всі зміни, які ми виявили під час дослідження вказують на малий стаж паління та кількість викурених сигарет.

Було встановлено, що у жінок-курців рівень фізичної працездатності відносно типу кровообігу після визначення індексу гарвардського степ-тесту відповідає слабкому (I група) та середньому (II група), що вказує на низький рівень функціонального стану серцево-судинної системи досліджуваних осіб. Також, досліджено, що у жінок-курців I і II групи переважав гіперкінетичний тип кровообігу над гіпокінетичним та еукінетичним. Для III групи фізична працездатність відносно типу кровообігу за шкалою оцінювання відповідає доброму стану серцево-судинної системи з переважанням гіпокінетичного і еукінетичного типів кровообігу, а жінок з гіперкінетичним типом не встановлено.

3.4. Функціональні зміни регіонарної гемодинаміки у жінок, які палять

Аналіз периферичного кровообігу правого та лівого передпліччя показав кілька статистично значимих параметрів таких, як T та L у групах досліджуваних жінок при $p \leq 0,05$ (табл. 3.4.1 – 3.4.2).

Таблиця 3.4.1 – Показники реовазограми правого передпліччя у жінок та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Показник	I група (n=20)			II група (n=20)			III група (n=20)		
	Вихідні дані	Через 15 хвилин	%	Вихідні дані	Через 15 хвилин	%	Вихідні дані	Через 15 хвилин	%
T , с	0,81±0,03*	0,71±0,04	88	0,80±0,04**	0,73±0,02	91	0,97±0,03**	0,81±0,04*	84
$L1$, с	0,07±0,01	0,10±0,04	143	0,07±0,01	0,07±0,01	100	0,12±0,03	0,09±0,01	75
L , с	0,14±0,02	0,10±0,01	71	0,10±0,01**	0,12±0,01	120	0,17±0,03**	0,14±0,02	82
Ra , с	0,17±0,02	0,14±0,01	82	0,18±0,01	0,16±0,01	89	0,15±0,01	0,16±0,01	107
$L1/T$, %	8,80±1,41	9,00±0,95	102	8,98±1,04	9,89±1,39	110	8,48±1,29	10,18±1,79	120
PK , %	16,88±2,00	14,65±1,48	87	14,07±1,78	15,98±1,82	114	18,04±2,56	16,44±2,87	91
A , Ом	0,04±0,01	0,04±0,01	100	0,03±0,005	0,04±0,01	133	0,04±0,01	0,04±0,01	100
PI , Ом	0,06±0,01	0,06±0,01	100	0,05±0,01	0,05±0,01	100	0,06±0,01	0,05±0,01	83

Примітка: * – дані є достовірно відмінні при $p \leq 0,05$; T – період пульсового кровонаповнення, $L1$ – час швидкого наповнення, L – час максимального наповнення, Ra – час запізнення реохвилі, $L1/T$ – відношення часу швидкого наповнення до періоду пульсового кровонаповнення, PK – реографічний коефіцієнт, PI – реографічний індекс.

Розраховано автором самостійно

Таблиця 3.4.2 – Показники реовазограми лівого передпліччя у жінок та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Показник	I група (n=20)			II група (n=20)			III група (n=20)		
	Вихідні дані	Через 15 хвилин	%	Вихідні дані	Через 15 хвилин	%	Вихідні дані	Через 15 хвилин	%
T , с	0,80±0,03*	0,67±0,05*	84	0,82±0,03**	0,74±0,02*	90	0,96±0,03**	0,80±0,02*	83
$L1$, с	0,06±0,01	0,06±0,004	100	0,06±0,004	0,08±0,01	133	0,07±0,01	0,07±0,01	100
L , с	0,11±0,02	0,09±0,01	82	0,09±0,01**	0,10±0,01	111	0,14±0,02**	0,15±0,03	107
Ra , с	0,18±0,01	0,15±0,01	83	0,18±0,01	0,16±0,01	89	0,17±0,01	0,16±0,01	94
$L1/T$, %	7,64±0,89	8,89±0,78	116	7,25±0,58	10,30±1,92	142	7,57±0,98	9,46±1,50	125
PK , %	14,23±1,94	14,36±1,61	101	11,86±1,25	14,08±1,78	119	15,24±2,20	15,68±2,08	103
A , Ом	0,03±0,004	0,03±0,004	100	0,03±0,003	0,03±0,01	100	0,03±0,004	0,03±0,01	100
PI , Ом	0,05±0,01	0,04±0,01	80	0,05±0,01	0,08±0,05	160	0,04±0,01	0,04±0,01	100

Примітка: * – дані є достовірно відмінні при $p \leq 0,05$; T – період пульсового кровонаповнення, $L1$ – час швидкого наповнення, L – час максимального наповнення, Ra – час запізнення реохвилі, $L1/T$ – відношення часу швидкого наповнення до періоду пульсового кровонаповнення, PK – реографічний коефіцієнт, PI – реографічний індекс.

Розраховано автором самостійно

Дослідження стану периферичного кровообігу дозволило встановити той факт, що період пульсового кровонаповнення (T) до початку викурювання

сигарети (вихідні дані) у жінок-курців I та II групи достовірно нижчий, ніж у контрольній групі досліджуваних як у правому, так і у лівому передпліччі (рис. 3.4.1). Після викурювання чергової сигарети спостерігається достовірне зниження T в усіх трьох груп ($p \leq 0,05$).

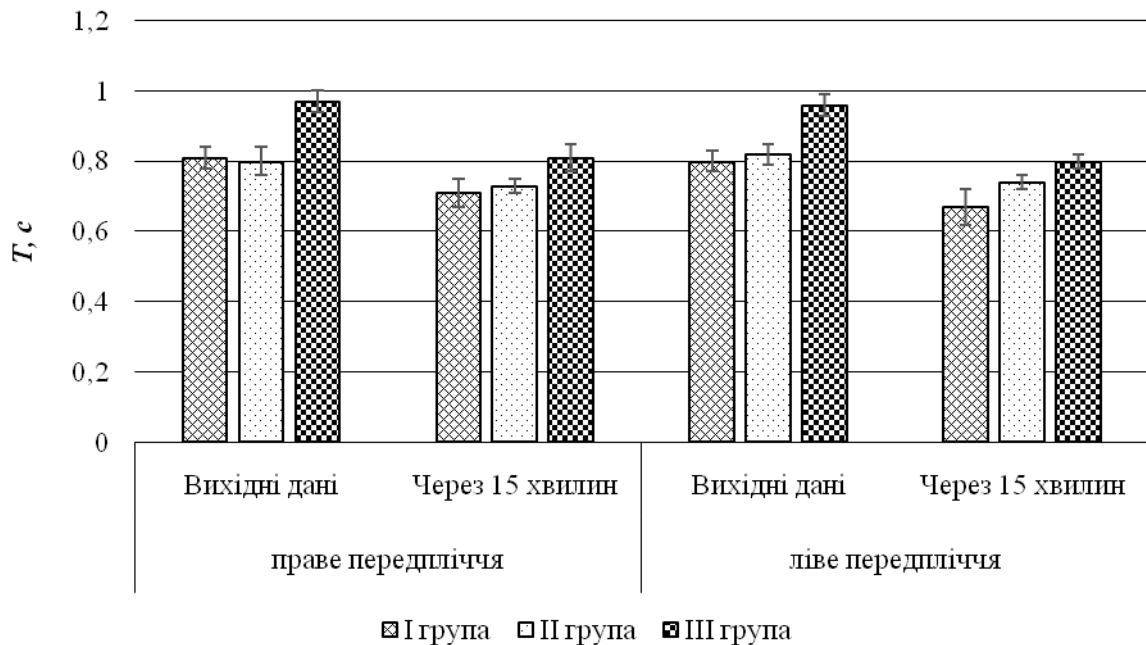


Рис. 3.4.1. Період пульсового кровонаповнення верхніх кінцівок у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

У досліджуваних жінок, які палять (I і II групи), час максимального наповнення (L), який характеризує час наповнення крупних артеріальних судин, має нижчі вихідні параметри в обох передпліччях, ніж у контрольної групи (див. табл. 3.4.1 – 3.4.2). У жінок, які мають менший стаж куріння (II група) та контрольної групи відмічено достовірні відмінності (при $p \leq 0,05$) даного показника як у правому, так і у лівому передпліччі. Після викурювання чергової сигарети спостерігається зростання значення часу максимального наповнення в II групі досліджуваних жінок у правому передпліччі, а в II і III групі у лівому. В жінок I групи відбувається зменшення як у правому, так і у лівому передпліччі (рис. 3.4.2).

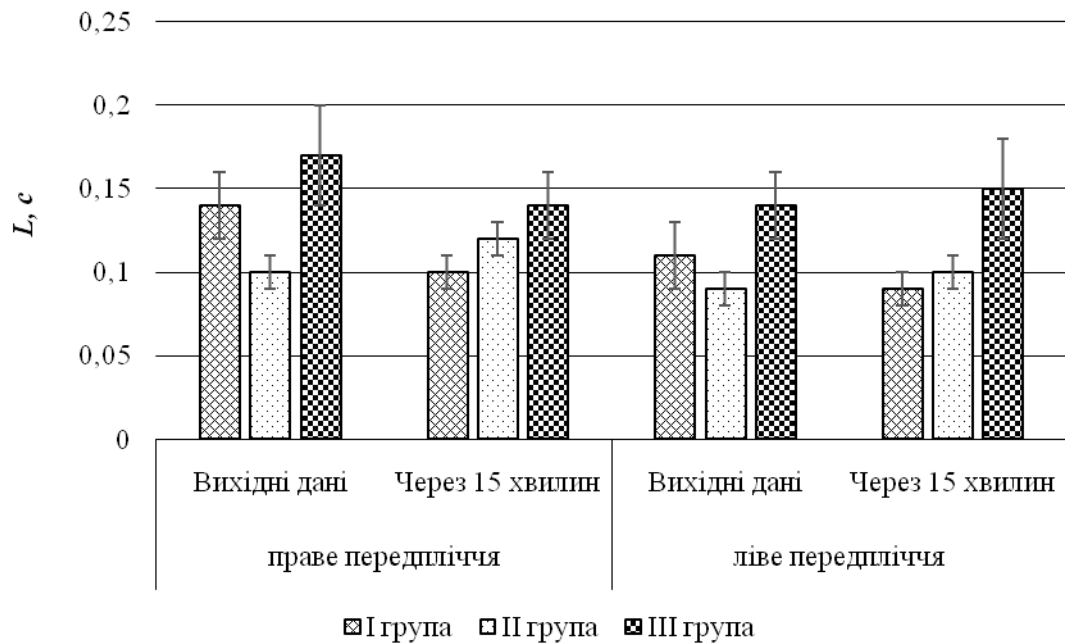


Рис. 3.4.2 Час максимального наповнення верхніх кінцівок у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Не менш важливим показником є тривалість поширення реографічної хвилі (Ra), який характеризує сумарний стан судин, їх тонус і пружність на відріжку від серця до досліджуваної ділянки кровоносного русла. Показник час запізнення реохвилі (Ra) (вихідні дані) нижчий норми (0,20-0,26 с.) у жінок в обох верхніх кінцівках як контрольної групи, так і жінок-курців обох груп. Але у жінок-курців (I і II груп) цей показник є вищим, ніж у контрольній групі досліджуваних як у правому, так і у лівому передпліччі, при $p \geq 0,05$ (див. табл. 3.4.1 – 3.4.2). Через 15 хвилин після вихідних даних у I і II групі спостерігається незначуще зниження цього показника з обох сторін, однак у III групі відбувається зростання значення цього показника у правому передпліччі.

Отримані дані не встановили достовірних відмінностей між значеннями показника реографічного індексу (PI), який дозволяє визначити відносну величину пульсового кровонаповнення у досліджуваній ділянці судинного русла у досліджуваних жінок трьох груп як у стані спокою (вихідні дані), так і після випалювання чергової сигарети ($p \geq 0,05$) (див. табл. 3.4.1 – 3.4.2).

Реографічний індекс є зниженим в трьох групах досліджуваних жінок (праве та ліве передпліччя) порівняно із нормою (0,07-0,10 Ом).

Під час аналізу реовазограми передпліч у стані спокою (вихідні дані) було виявлено, що у жінок-курців обох груп показник відношення часу швидкого наповнення (L1) до періоду пульсового коливання (T), що характеризує еластичність і тонус судин є вищим в правому передпліччі порівняно з III групою досліджуваних жінок. У лівому передпліччі зафіксовано майже однакові параметри без достовірної різниці. Через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети спостерігається помітне підвищення відношення часу швидкого наповнення (L1) до періоду пульсового коливання (T) в усіх трьох групах як в правому, так і в лівому передпліччі, а особливо у жінок III групи, але достовірних відмінностей не виявлено (див. табл. 3.4.1 – 3.4.2).

Все це свідчить про знижений кровотік верхніх кінцівок та нестачу живлення тканин певних ділянок. Також, все це вказує на тривалі порушення циркуляції крові при шкідливому впливі куріння, внаслідок чого порушується живлення тканин і пошкоджуються стінки судин, що, в свою чергу, призводить до їх необоротного розширення.

Результати нашого дослідження до початку викурювання сигарети (вихідні дані) у жінок-курців I та II групи показали нижчі параметри реографічного коефіцієнта (РК), ніж у контрольній групі досліджуваних як у правому, так і у лівому передпліччі (достовірної різниці не виявлено) (рис. 3.4.1 – 3.4.2). З таблиці 3.4.1 – 3.4.2 видно, що через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети у правому і передпліччі в I (87%) та III (91%) групах РК знижується, а в II групі (114%) збільшується.

В дослідженні периферичної гемодинаміки нижніх кінцівок також спостерігали статистично нижчі значення показників судинної системи у досліджуваних жінок-курців трьох груп (табл. 3.4.3).

Таблиця 3.4.3 – Показники реовазограми правої та лівої гомілки у жінок

Показники		I група	II група	III група
Права	T, с	0,72±0,05*	0,79±0,03*	0,93±0,03
	Ra, с	0,20±0,03*	0,27±0,02	0,29±0,02
	PK, %	14,39±1,81*	9,93±1,66	8,73±1,6
Ліва	T, с	0,71±0,04*	0,80±0,03*	0,93±0,03
	Ra, с	0,20±0,02*	0,25±0,01	0,25±0,03
	PK, %	15,71±1,82	9,10±1,33	12,1±2,08

Примітка: * – дані є достовірно відмінні при $p \leq 0,05$; T – період пульсового кровонаповнення, L1 – час швидкого наповнення, L – час максимального наповнення, Ra – час запізнення реохвилі, L1/T – відношення часу швидкого наповнення до періоду пульсового кровонаповнення, PK – реографічний коефіцієнт, PI – реографічний індекс.

Розраховано автором самостійно

Наведені дані свідчать про те, що у жінок, які курять виражені порушення периферичного кровотоку. Зокрема показник період пульсового кровонаповнення (T) у стані спокою (вихідні дані) в жінок-курців мав достовірно нижчі значення, як правої (I група – 88%, II група – 90%) так і лівої гомілки (I група – 90%, II група – 89%), ніж контрольна група досліджуваних жінок при $p \leq 0,05$. Однак, через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети значення T в усіх жінок достовірно знижується під час $p \leq 0,05$ (рис. 3.4.3).

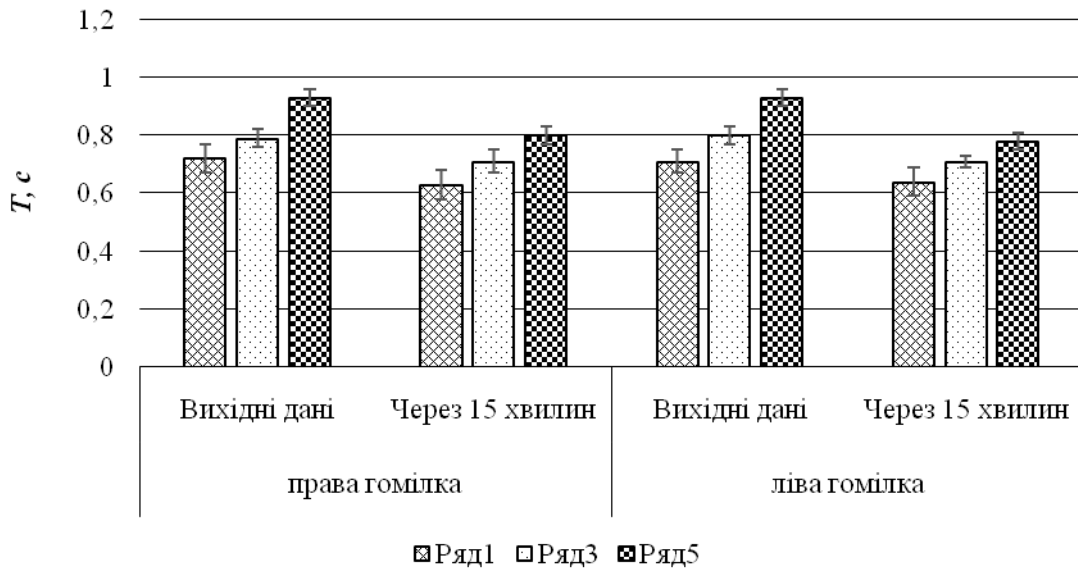


Рис. 3.4.3 Період пульсового кровонаповнення нижніх кінцівок у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Відмічено достовірне зниження показника час запізнення (поширення) реохвилі (Ra), що характеризує час від зубця Q синхронно записаної електрокардіограми (ЕКГ) до початку наступної реохвилі. Даний показник у стані спокою (вихідні дані) є достовірно нижчим у жінок-курців I групи досліджуваних, як правої так і лівої гомілки порівняно з III групою ($p \leq 0,05$) та II групою. У жінок II групи значення часу запізнення реохвилі наближені до III групи, хоча у II дещо менші. Час запізнення реохвилі достовірно знижується у всіх трьох групах досліджуваних жінок як у правій, так і у лівій гомілці через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети, а у жінок I групи час запізнення реохвилі нижчий норми (0,20-0,26 с) у лівій гомілці (див. табл. 3.4.3, рис. 3.4.4).

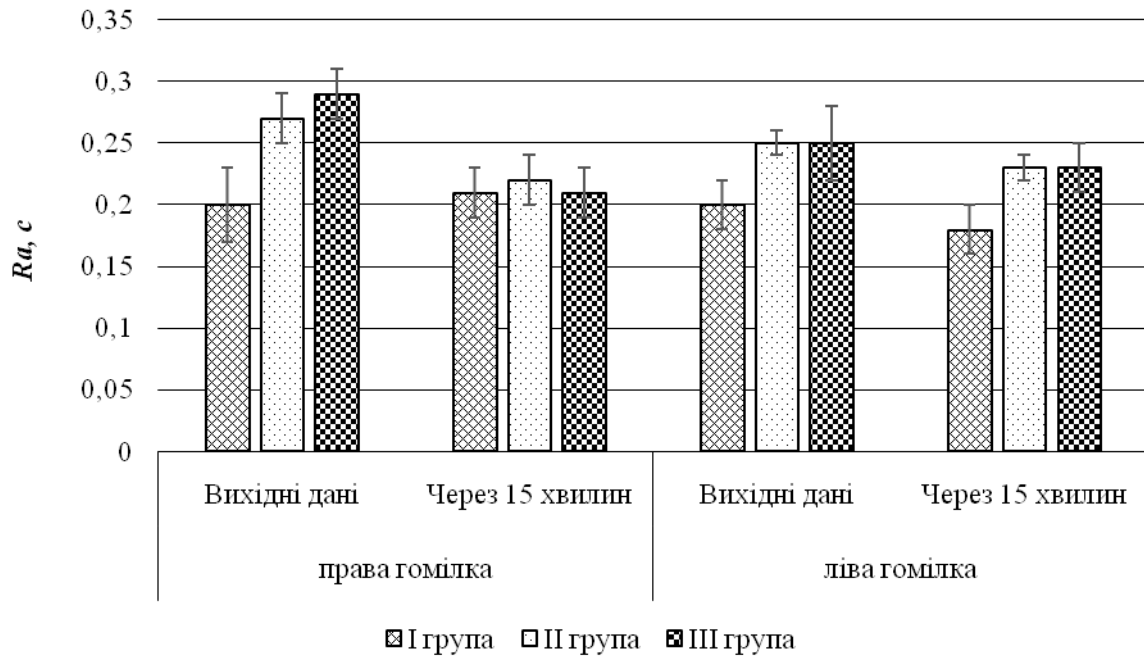


Рис. 3.4.4. Час запізнення реохвилі (Ra) нижніх кінцівок у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Аналіз периферичного кровообігу нижніх кінцівок у стані спокою (вихідні дані) і після викурювання чергової сигарети не встановив істотних відмінностей між величиною відношення часу швидкого наповнення ($L1$) до періоду пульсового коливання (T) правої гомілки в усіх трьох групах досліджуваних жінок. У лівій гомілці спостерігається підвищення даного показника як у стані спокою (вихідні дані), так і через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети в I групі досліджуваних жінок, а в III групі показник відношення часу швидкого наповнення ($L1$) до періоду пульсового (T) недостовірно знижується. В II групі досліджуваних жінок у правій та лівій гомілці показник не змінюється. Це вказує на те, що у жінок-курців I групи спостерігається застій венозної крові в нижніх кінцівках, що веде до порушення кровообігу в черевній порожнині, а також негативно впливає на організм в цілому.

Не зареєстровано статистично значимих відмінностей та суттєвих змін між значеннями показників часу максимального наповнення (L), амплітуди швидкого наповнення (A), часу швидкого наповнення ($L1$) і реографічного

індексу (PI) для правої і лівої гомілок у жінок трьох груп як у стані спокою, так і через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети.

Отримані результати вказують на підвищення реографічного коефіцієнту (РК), який характеризує максимальний об'єм крові в судинному руслі в жінок-курців, які перебувають у стані спокою. Реографічний коефіцієнт є вищим у правій гомілці для I ($p \leq 0,05$) і II групи та лівій гомілці для I і III групи. Після викурювання чергової сигарети виявлено зниження даного показника у групах досліджуваних жінок як у правій, так і у лівій гомілці. Однак, у III групі спостерігається підвищення РК на відміну від жінок-курців (див. табл. 3.4.3, рис. 3.4.5).

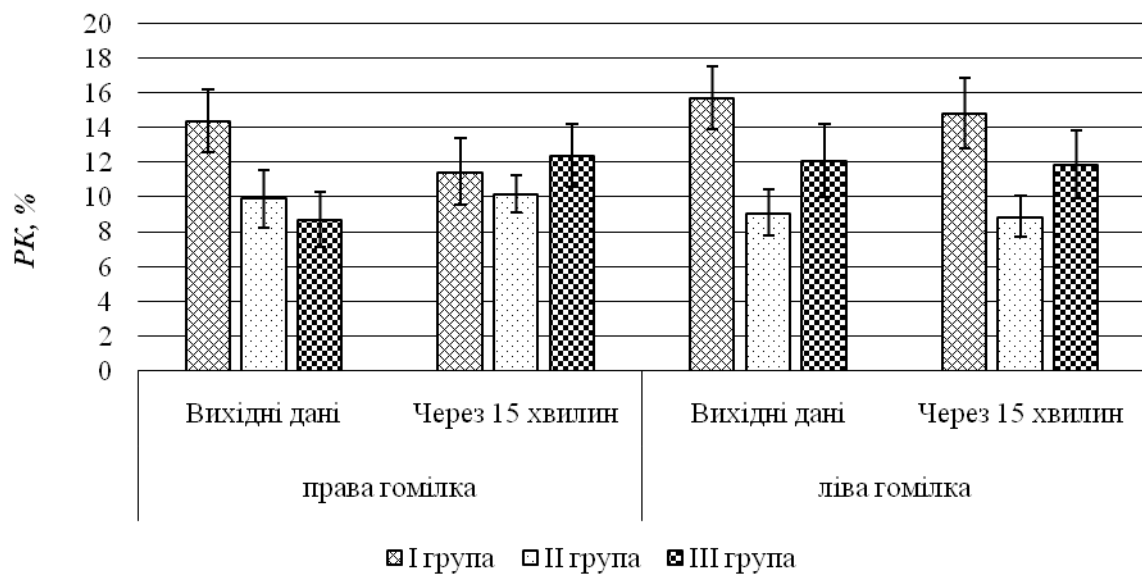


Рис. 3.4.5 Реографічний коефіцієнт нижніх кінцівок у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Таким чином, перш за все спостерігається порушення кровообігу і сповільнюється час притоку крові до кінцівок (період пульсового коливання (T)) у жінок-курців обох груп як у верхніх, так і у нижніх кінцівках, що призводить до втрати еластичності і тону судинного русла (час запізнення реохвилі (Ra)), що може призвести під час систематичного куріння до патологічних змін в кровонаповненні кінцівок та в організмі в цілому.

3.5. Функціональні зміни мозкової гемодинаміки у жінок та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Аналіз основних параметрів мозкової гемодинаміки у групах жінок показав, що більшість показників, які характеризують стан мозкових судин та загального мозкового кровотоку (період пульсового коливання (Т), час максимального наповнення (ах), амплітуда швидкого наповнення (Аб), швидкість швидкого наповнення (V_{max}), середня швидкість наповнення (V_{cp})) мають статистично достовірні ($p \leq 0,05$) відмінності залежно від тривалості куріння (табл. 3.5.1).

Таблиця 3.5.1 – Показники реоенцефалографії в басейні внутрішніх сонних артерій правого і лівого фронтально-мастоїдального відведення (FMd та FMs) у жінок

Показники		I група	II група	III група
Права півкуля	Т, с	0,79±0,14*	0,81±0,08*	0,92±0,07*
	Аб, с	0,05±0,01*	0,05±0,01*	0,05±0,01*
	Ах, с	0,15±0,06*	0,14±0,05*	0,19±0,08*
	V_{max} , Ом/с	8,87±0,77*	8,26±1,04	7,21±2,58
	V_{cp} , Ом/с	5,22±0,65	5,18±0,76	0,43±0,44
Ліва півкуля	Т, с	0,78±0,14*	0,81±0,08**	0,98±0,13**
	аб, с	0,05±0,01	0,05±0,01	0,05±0,01
	ах, с	0,15±0,06*	0,18±0,06	0,19±0,07*
	V_{max} , Ом/с	7,49±0,95	9,85±1,54	8,06±0,65
	V_{cp} , Ом/с	5,17±0,77*	5,56±1,29*	3,91±0,45

Примітка: * – дані є достовірно відмінні при $p \leq 0,05$; Т – період пульсового кровонаповнення, аб – час швидкого наповнення, ах – час максимального наповнення, Ра – час запізнення реохвилі, Аб – амплітуда швидкого наповнення, АІ – дикротичний індекс, Ах – реографічний індекс, V_{max} – швидкість швидкого наповнення, V_{cp} – середня швидкість наповнення.

Розраховано автором самостійно

Аналіз періоду пульсового коливання (Т) без функціонального навантаження показав, що у досліджуваних контрольної групи не відмічається достовірних міжпівкулевих відмінностей, а абсолютні значення не виходять за межі вікової норми (рис. 3.5.1).

Вивчення особливостей мозкового кровотоку в досліджуваних, що мають різний стаж тютюнопаління показав, що вже в стані спокою в них відмічається статистично достовірно ($p \leq 0,05$) нижчі показники періоду пульсового коливання, ніж у контрольній групі, в обох півкулях головного мозку. Причому більш вираженими такі зміни виявилися в групі осіб, що мали більш тривалий стаж тютюнопаління.

Після викурювання сигарети в усіх групах відмічається прискорення загального мозкового кровотоку, однак статистично достовірні ($p \leq 0,05$) зміни (порівняно з вихідним станом) відмічаються лише у групі осіб, що палять відносно недавно та у контрольній групі. Ці зміни характерні для обох півкуль. Щодо міжгрупових відмінностей періоду пульсового коливання, то варто відмітити, що викурювання чергової сигарети зберігає відмічену в стані спокою різницю між показниками контрольної групи та обома групами курців в правій півкулі, тоді як в лівій достовірна ($p \leq 0,05$) різниця значень відмічена лише між досліджуваними другої групи та контрольної групи.

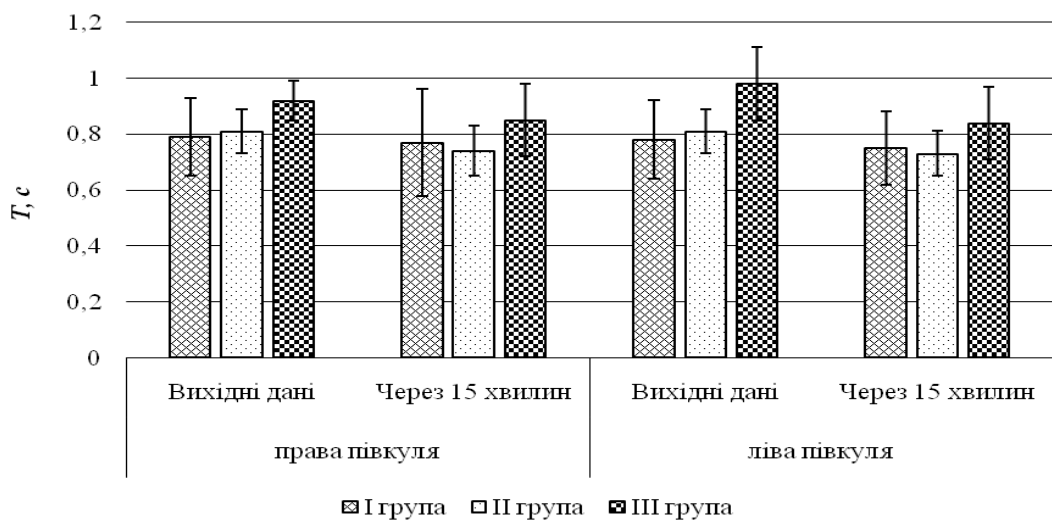


Рис. 3.5.1 Період пульсового кровонаповнення у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Враховуючи виявлену раніше особливість показника (його нижчий рівень в курців ще в стані спокою), дана тенденція може свідчити про екологічно не виправдане прискорення кровотоку в судинах головного мозку, що

посилиється після викурювання чергової сигарети.

Стан кровонаповнення магістральних судин головного мозку відображає час швидкого наповнення (аб). В усіх досліджуваних його значення є дещо меншими за норму. У контрольній групі осіб відмічається достовірно вищі ($p \leq 0,05$) значення часу швидкого наповнення у правій півкулі порівняно з лівою. В обох інших групах порівняння достовірних міжпівкулевих відмінностей показника не виявлено (рис. 3.5.2).

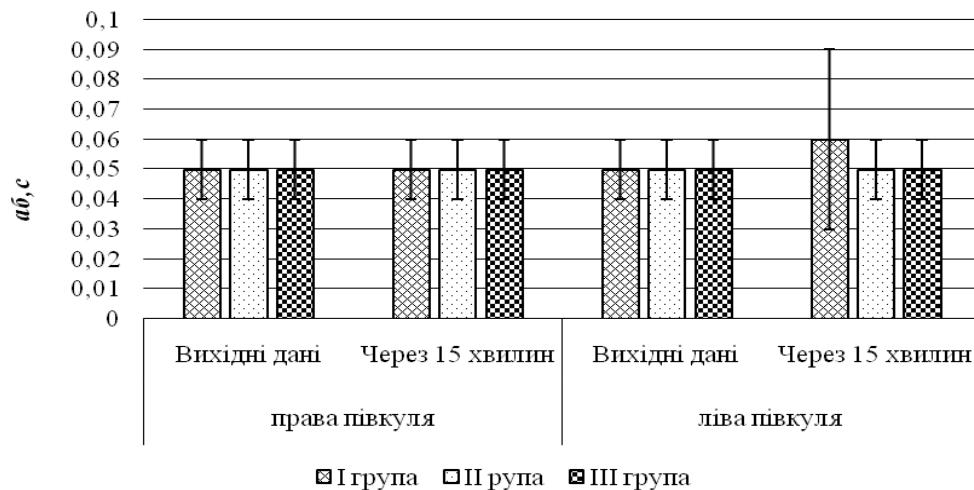


Рис. 3.5.2 Час швидкого наповнення (аб) у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Порівняння показника у різних групах показало, що як і для періоду пульсового коливання, описаного раніше, в правій півкулі спостерігаються достовірні ($p \leq 0,05$) відмінності часу максимального наповнення між контрольною групою та обома групами курців. В лівій півкулі такі відмінності не виявлені.

При аналізі даних, отриманих після викурювання чергової сигарети, варто відмітити, що у досліджуваних відмічено різнонаправлену реактивність судин головного мозку: у групі курців з тривалим стажем тютюнопаління показники часу швидкого наповнення зростають в обох півкулях, хоча і не досягають рівня статистично достовірних, у групі з нетривалим стажем зміни показника практично не відмічаються, а в контрольній групі спостерігається зменшення

значень під впливом компонентів тютюнового диму (в правій півкулі такі зміни досягають рівня статистично значимих ($p \leq 0,05$)). Міжгрупові відмінності зберігаються лише під час порівняння осіб з тривалим стажем тютюнопаління і контрольною групою в правій півкулі, при цьому вищі значення відмічені саме в курців.

Час максимального наповнення (αx), який характеризує тонічний стан церебральних судин середнього і малого діаметру в контрольній групі досліджуваних знаходиться в межах вікової норми. При аналізі значень, отриманих в групах порівняння, показано, що у досліджуваних не залежно від стажу тютюнопаління відмічено зниження даного показника в обох півкулях (див. табл. 3.5.1, рис. 3.5.3). Міжпівкулеві відмінності в стані спокою не відмічені у жодній з досліджуваних груп.

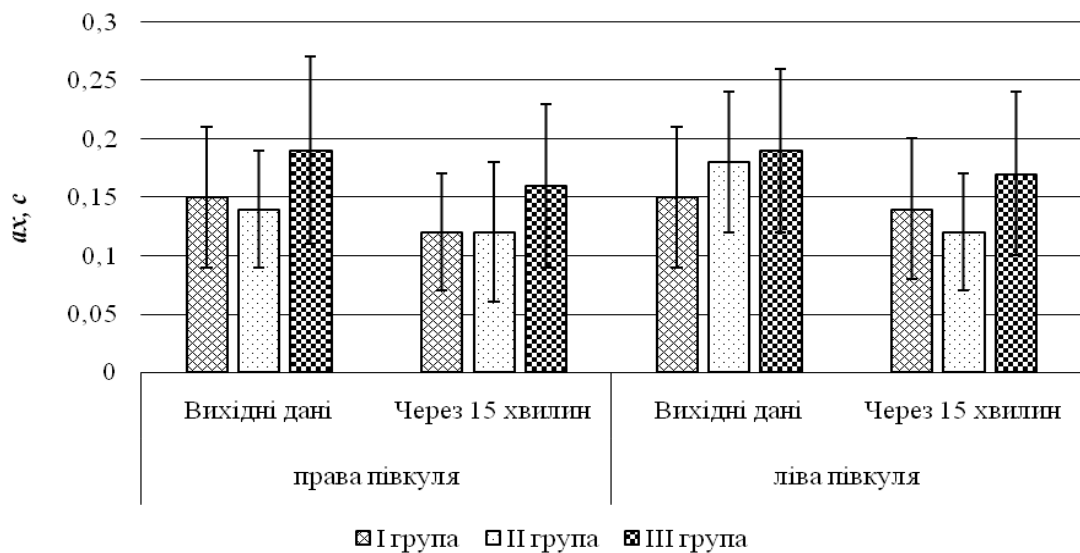


Рис. 3.5.3 Час максимального наповнення (αx) у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

На етапі відновлення після викурювання чергової сигарети статистично достовірною ($p \leq 0,05$) динаміка показника часу максимального наповнення відмічена лише у групі курців з невеликим стажем тютюнопаління: в обох півкулях відмічається достовірне зниження показника.

Міжгрупові відмінності, які спостерігалися в стані спокою, після

викурювання чергової сигарети зникають повністю у правій півкулі, а в лівій – зберігаються лише між групами з невеликим стажом тютюнопаління і контрольною групою досліджуваних.

Час запізнення (поширення) реохвилі (R_a) характеризує тонічний стан судин на відрізку від серця до досліджуваної ділянки. З підвищенням судинного тону R_a зменшується, а зі зниженням – дещо збільшується. Показник часу запізнення реохвилі в стані спокою перевищує норму (0,110-0,120 с.) в обох півкулях у жінок як контрольної групи, так і обох досліджуваних груп. Впродовж експерименту не спостерігається ні міжпівкулевих, ні міжгрупових відмінностей даного показника. Таким чином ділянка судинного русла між серцем та мозком практично не виявляє чутливості до впливу тютюнового диму, що досить часто відмічається рядом авторів.

Амплітуда швидкого наповнення (A_b) у досліджуваних жінок трьох груп є зниженою, але достовірної міжгрупової різниці у фонових показниках РЕГ не зафіксовано. Достовірну різницю відмічено тільки між II і III групою через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети в обох півкулях головного мозку ($p \leq 0,05$) (рис. 3.5.4).

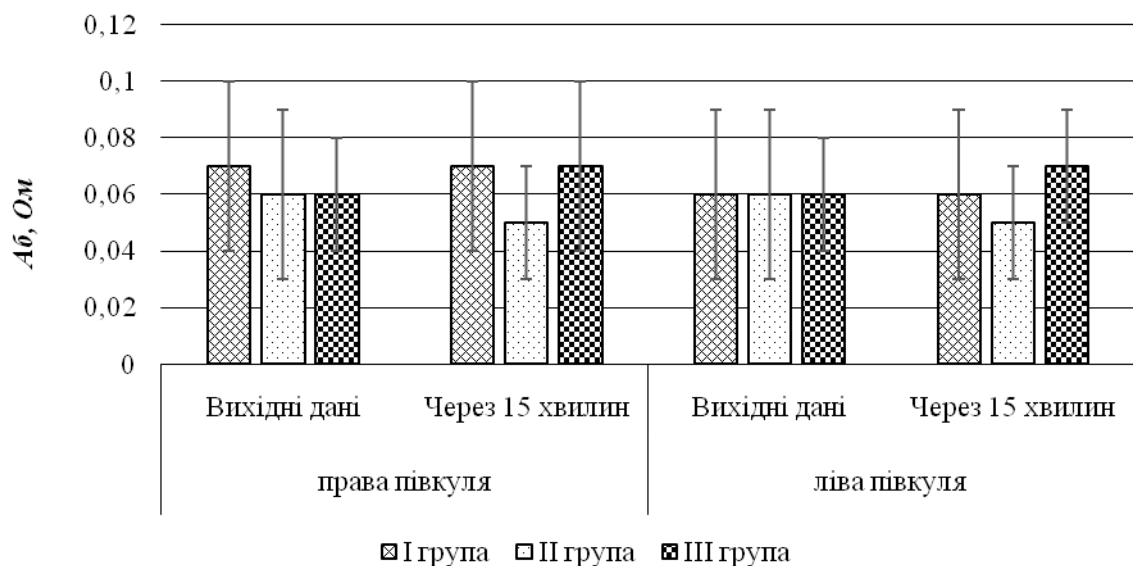


Рис. 3.5.4 Амплітуда швидкого наповнення (A_b) у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

У трьох групах не виявлено достовірних відмінностей між значеннями реографічного індексу (A_x) – важливого показника, який дає змогу визначати відносне значення пульсового кровонаповнення інтракраніальних судин. Реографічний індекс є зниженим в трьох груп досліджуваних жінок (права та ліва півкулі) порівняно із нормою (0,126-0,142 Ом).

Реографічним показником, який відображає стан тонузу дрібних артерій та стан прекапілярних та посткапілярних дрібних судин є дикротичний індекс (A_1), який у середньому становить 50% і частково залежить від периферійного судинного опору. Підвищення дикротичного індексу (A_1) більше 70% від норми характеризує підвищення периферичного судинного опору або гіперрезистивність судин мікроциркуляторного русла. В ході експерименту не було виявлено достовірних відмінностей значень дикротичного індексу у жодній з груп при аналізі як міжпівкулевих, так і міжгрупових відмінностей.

На етапі відновлення після викурювання чергової сигарети відмічається зниження показника у всіх досліджуваних в обох півкулях, проте до рівня статистично значимих ($p \leq 0,05$) ці зміни досягають лише в групах курців (див. табл. 3.5.1).

У процесі дослідження відмічалась тенденція до збільшення ($p \leq 0,05$) швидкості швидкого наповнення (V_{max}) у жінок-курців (I і II групи) в стані спокою (вихідні дані) і суттєво нижчі у контрольній групі в правій півкулі при $p \leq 0,05$. Через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети у жінок-курців відбувається зниження цього показника, а в некурців – зростає (див. табл. 3.5.1, рис. 3.5.5).

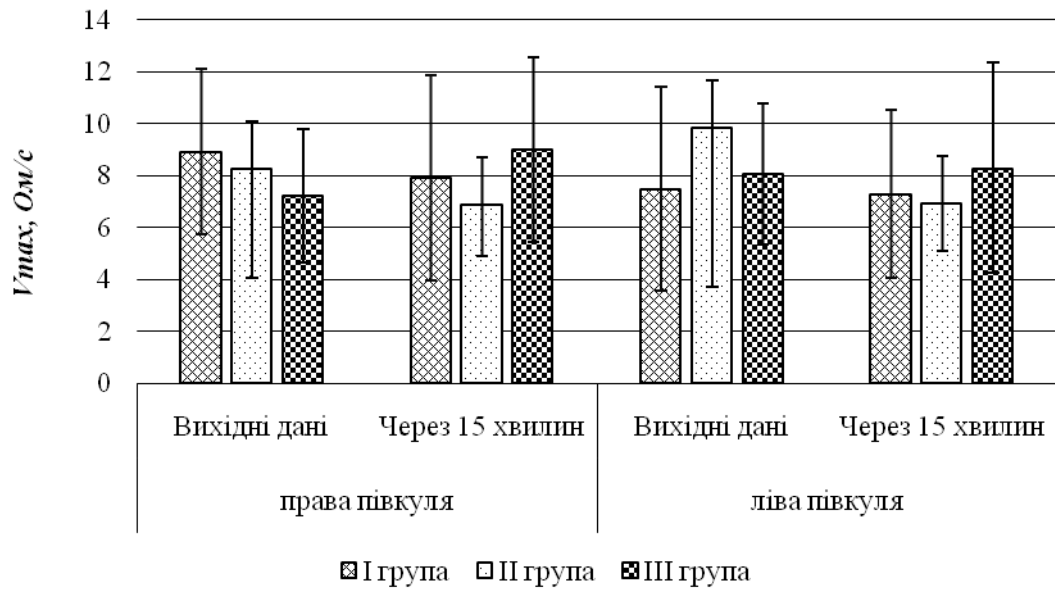


Рис. 3.5.5 Швидкість швидкого наповнення (V_{max}) у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

В стані спокою в обох півкулях у досліджуваних контрольної групи відмічалися значення середньої швидкості наповнення (V_{cp}), що відповідали віковій нормі та відсутність достовірної асиметрії кровонаповнення судин мозку. В обох групах курців міжпівкулева асиметрія значень протягом експерименту теж була відсутня, проте абсолютні значення були вищими за такі у контрольній групі, хоча дана відмінність і не була достовірною.

При переході до куріння відмічається обернена тенденція зміни показника у досліджуваних, що мають стаж тютюнопаління, і тих, хто його не має. Ці зміни не досягають рівня статистично значимих, але особливості їх полягають в тому, що в обох групах курців показники знижуються, а в некурців – зростають. (див. табл. 3.5.1).

За даними реоенцефалографічних досліджень у 90% жінок-курців об'ємний кровотік був зниженим, що зумовлено, ймовірно за все, наявністю атеросклеротичних змін артерій брахіцефальної області.

Комп'ютерна інтерпретація даних реоенцефалограми дала змогу виявити ознаки утрудненого венозного відтоку (ВВ) з обох півкуль головного мозку не лише у жінок-курців, а й контрольної групи досліджуваних. У жінок-курців

спостерігався утруднений венозний відтік з обох сторін – 75%, для контрольної – 52%. У незначній кількості венозний відтік був утруднений або тільки праворуч, або – тільки ліворуч. Норма була зареєстрована у жінок контрольної групи – 29%, а для жінок-курців лише 13%.

Аналіз отриманих результатів показав, що у досліджуваних жінок, які мають різний стаж тютюнопаління, відмічається прискорення мозкового кровотоку вже у стані спокою. У досліджуваних контрольної групи такий ефект спостерігається лише після викурювання чергової сигарети. Така особливість може бути свідченням активації симпатичної нервової системи шляхом впливу на тонус її центральних відділів.

Реакції судин на тютюнопаління значною мірою залежить від стажу тютюнопаління та діаметру судин. Так, зокрема, магістральні судини, що сполучають серце та головний мозок, практично не зазнають змін від тютюнового диму, тоді як інтракраніальні судини виявляють різнонаправлений характер реагування на викурювання цигарки: великі судини у досліджуваних з тривалим стажем характеризуються зниженням швидкісних параметрів та збільшенням часу кровотоку, а у контрольній групі – навпаки відмічається прискорення кровотоку. У середніх та дрібних судинах найбільш реактивною на тютюновий дим виявилася група, що має нетривалий стаж тютюнопаління: в них у лівій півкулі відмічене різке прискорення кровотоку після викурювання чергової сигарети.

Отже, на основі отриманих даних можна стверджувати про наявність зниження об'ємного мозкового кровотоку у переважної більшості жінок-курців.

3.6. Особливості розумової працездатності у жінок та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Розумову працездатність досліджували за методикою коректурних проб (кілець Ландольта). За даними коректурного тесту абсолютні дані розумової працездатності (Р) були найнижчими у I групі досліджуваних жінок. Через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети у всіх трьох групах середні

значення цього показника зростає, однак найвищі значення відмічаються у I групі досліджуваних жінок, під час $p \leq 0,05$ (табл. 3.6.1, рис. 3.6.1). За шкалою оцінювання у I і II групах досліджуваних жінок низький рівень, для III групи – задовільний рівень концентрації уваги.

Таблиця 3.6.1 – Показники розумової працездатності у жінок та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Показник	I група (n=20)			II група (n=20)			III група (n=20)		
	Вихідні дані	Через 15 хвилин	%	Вихідні дані	Через 15 хвилин	%	Вихідні дані	Через 15 хвилин	%
P, у.о.	516,6±20,0*	741,9±13,1*	144	593,1±20,0**	698,3±12,8	118	648,2±14,9**	693,4±13,4*	107

Примітка: * – дані є достовірно відмінні під час $p \leq 0,05$; P – розумова працездатність.

Розраховано автором самостійно

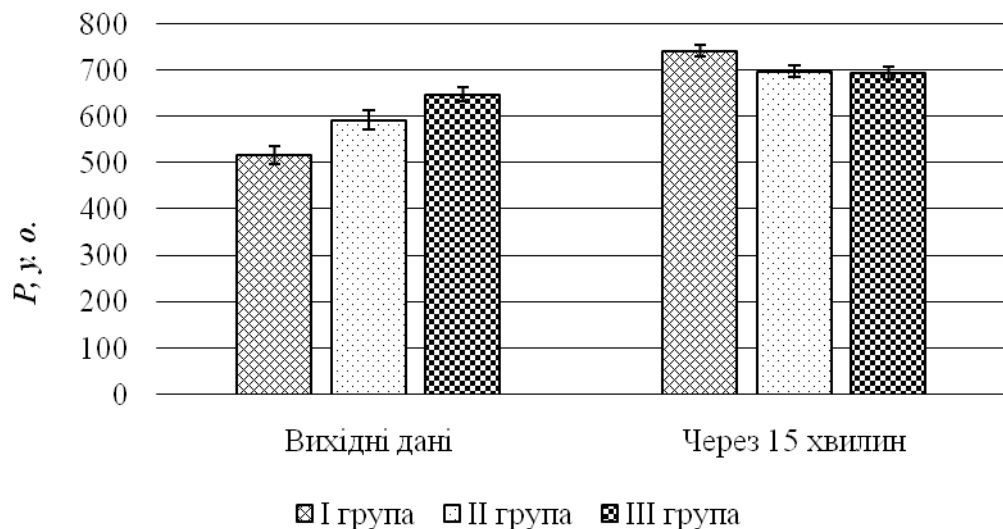


Рис. 3.6.1 Розумова працездатність (P) у жінок I, II і III групи та їх зміни під час випалювання чергової сигарети

Кореляційний аналіз між показниками мозкової гемодинаміки та розумової працездатності.

Кореляційний аналіз часово-амплітудних показників реоенцефалографії та рівня розумової працездатності показав, що у досліджуваних, які мають тривалий стаж тютюнопаління є достовірні прямопропорційні взаємозв'язки

між показником розумової працездатності та періодом пульсового коливання ($r=0,39$ та $r=0,41$ в правій та лівій півкулях відповідно) та часом запізнення реохвилі ($r=0,31$ в обох півкулях). В правій півкулі така ж залежність відмічена ще й для показників часу швидкого ($r=0,40$) та максимального ($r=0,46$) наповнення, в лівій – амплітудою швидкого наповнення ($r=0,44$), реографічним індексом ($r=0,48$) та швидкістю швидкого наповнення ($r=0,43$) (рис. 3.6.1–3.6.2).

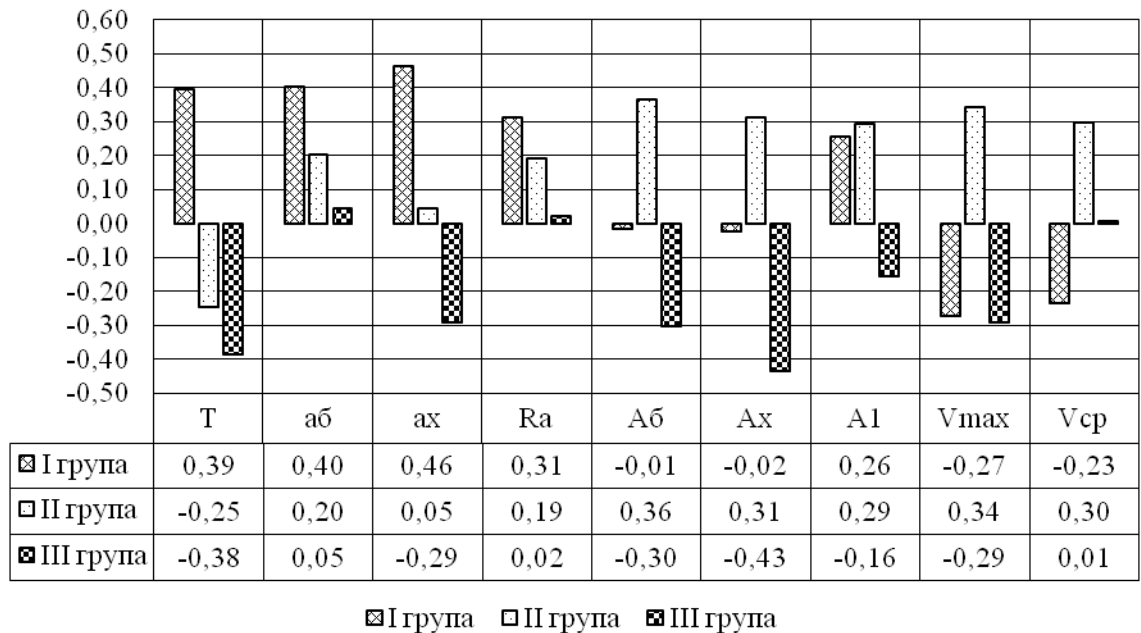


Рис. 3.6.1. Кореляційні зв'язки між показниками мозкового кровообігу правої півкулі і розумової працездатності

Стан спокою у досліджуваних, що мають нетривалий стаж тютюнопаління, характеризується невеликою кількістю значимих кореляційних зв'язків, причому дана особливість відмічена лише в правій півкулі. Так, зокрема, показано, що рівень розумової працездатності у цій групі характеризується наявністю прямо пропорційних (амплітуда швидкого наповнення, реографічний індекс, дикротичний індекс, швидкість швидкого наповнення) зв'язків, що відмічено і в попередній групі досліджуваних. У лівій півкулі значимих кореляційних зв'язків не спостерігається.

Цікавими, на нашу думку, були результати кореляційного аналізу досліджуваних показників в групі осіб, що не мали досвіду тютюнопаління: у

них відмічено обернено пропорційні кореляційні взаємозв'язки між параметром розумової працездатності та значеннями РЕГ в стані спокою. В правій півкулі такі кореляційні зв'язки були відмічені зі значеннями періоду пульсового кровонаповнення ($r=-0,38$), амплітуди реограми ($r=-0,30$) та реографічного індексу ($r=-0,43$), а в лівій півкулі, крім описаних вище, для правої півкулі, такого ж рівня значимих досягають коефіцієнти кореляції між рівнем розумової працездатності та часом швидкого наповнення ($r=-0,53$), а також швидкістю швидкого наповнення ($r=-0,52$). При цьому в лівій півкулі абсолютні значення коефіцієнтів кореляції варіюють в межах від $-0,52$ до $-0,58$, а правій максимальне значення коефіцієнта кореляції становить $-0,43$ (рис. 3.6.1–3.6.2).

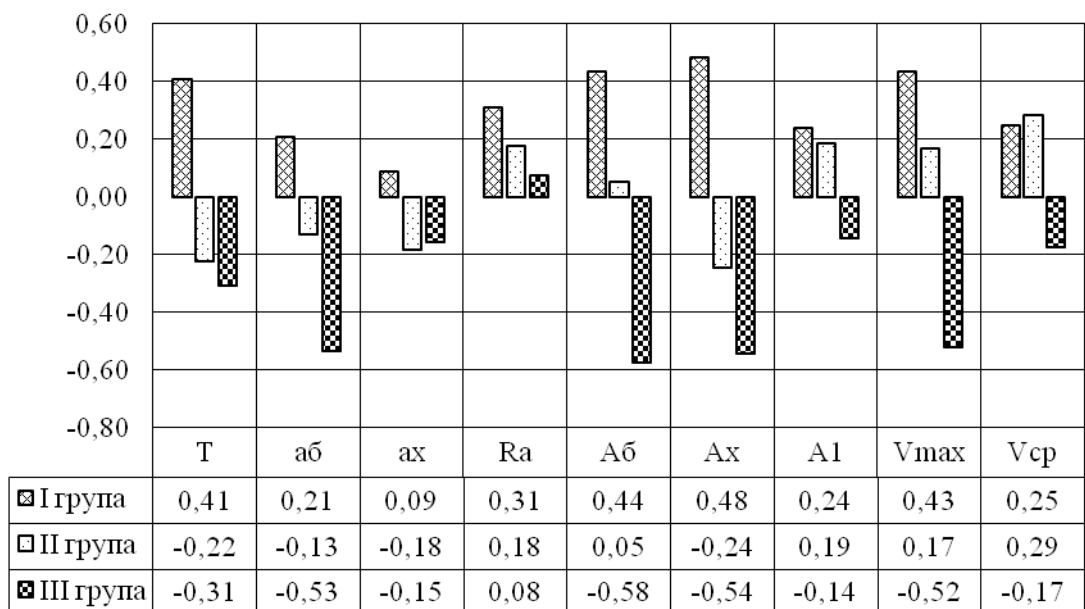


Рис. 3.6.2 Кореляційні зв'язки між показниками мозкового кровообігу лівої півкулі і розумової працездатності

Аналіз показників реоенцефалографії через 15 хв після викурювання цигарки показав, що у всіх досліджуваних незалежно від стажу паління відмічається загальна тенденція до зниження кількості значимих кореляційних зв'язків. У групі з тривалим стажем тютюнопаління зменшення кількості значимих кореляцій в правій півкулі (дикротичний індекс ($r=-0,39$), швидкість швидкого наповнення ($r=-0,33$), середня швидкість наповнення ($r=-0,37$)) та в

лівій (час швидкого наповнення ($r=0,45$), реографічний індекс ($r=0,35$)), причому цікавим є той факт, що в правій півкулі значення коефіцієнта кореляції є негативними, а в лівій – позитивними.

В групі осіб, що палять відносно недовго, в правій півкулі відмічено прямопропорційну залежність між рівнем розумової працездатності та швидкістю швидкого наповнення ($r=0,32$), тоді як у лівій півкулі достовірні кореляційні зв'язки між досліджуваними показниками відсутні.

У досліджуваних, що не палили протягом життя, значимих кореляційних зв'язків в правій півкулі не виявлено, тоді як в лівій рівень розумової працездатності достовірно корелює лише із показником реографічного індексу ($r=-0,43$) та амплітуди реограми ($r=-0,41$), причому дана кореляція свідчить про обернено пропорційну залежність параметрів.

Таким чином, загальною тенденцією, що відмічається у показниках кореляційного аналізу значень рівня розумової працездатності та РЕГ є те, що при вихорюванні чергової сигарети спостерігається різке зменшення кількості значень та абсолютних значень коефіцієнтів кореляції між досліджуваними параметрами. Крім того, відмічена різнонаправлена залежність між параметрами мозкового кровотоку та рівнем розумової працездатності – у групі курців з тривалим стажом тютюнопаління вона має прямо пропорційний характер, а у досліджуваних, які не мали такого досвіду, залежність має обернено пропорційний характер. Це вказує на те, що зниження параметрів мозкового кровотоку у курців I групи призводить до погіршення показників розумової працездатності. В той час як у жінок III групи деяке зниження мозкового кровотоку не впливає на рівень розумової працездатності.

З огляду на описані раніше особливості РЕГ у стані спокою, варто відмітити, що досліджувані із тривалим стажом тютюнопаління характерне статистично достовірне зниження часових показників мозкового кровообігу, що свідчить про певну надмірність кровотоку, тоді як у групі контролю інтервальні показники фонові реоенцефалограми відповідають фізіологічній нормі. Зникнення значної кількості значимих кореляцій після випалювання чергової

сигарети теж свідчить про негативний вплив на ефективність розумової діяльності та її гемодинамічне забезпечення.

Висновки до розділу 3

Аналізуючи вищесказане, в нашому дослідженні ми з'ясували особливості дії тютюнопаління на функціональний стан серцево-судинної і дихальної систем, розумову працездатність, фізичний розвиток у здорових молодих жінок з різним стажем паління і трактуємо таким чином:

1. Вперше проведено комплексну і порівняльну оцінку впливу систематичного тютюнопаління (3-5 років) на рівень фізичного розвитку, стану дихальної і серцево-судинної системи, фізичної та розумової працездатності, а також вивчена реакція зі сторони центральної і мозкової гемодинаміки на викурювання чергової сигарети в жінок віком 17-21 рік.

2. Вперше за допомогою кореляційного аналізу встановлена різнонаправлена залежність між параметрами мозкового кровотоку та рівнем розумової працездатності – у групі курців із зниженням мозкового кровообігу погіршується рівень розумової працездатності. У жінок контрольної групи деяке зниження мозкового кровотоку не впливає на рівень розумової працездатності.

3. Вперше проаналізовані реактивні зміни центральної гемодинаміки у молодих жінок у відповідь на випалювання сигарети які полягали у збільшенні діастолічного та середнього артеріального тиску та загального периферійного опору судин у найбільшій мірі виражені у групі зі стажем паління до 3 років, ЧСС у групах жінок-курців. З'ясовано, що у контрольній групі та групі жінок зі стажем паління більше 3 років реакції опору периферійних судин були вельми варіативними з наявністю значної кількості парадоксальних змін.

4. Підтвержені дані про зменшення ваги тіла під впливом тютюнопаління у жінок. Новим є те, що при збільшенні стажу цієї залежності такий ефект нівелюються

5. Підтвержені дані про порушення кровотоку верхніх і нижніх кінцівок у жінок-курців з більшим стажем куріння, що призводить до втрати

еластичності судин, збільшення тону́су судинного ру́сла та застою вено́зної кро́ві в нижні́х кінці́вках.

РОЗДІЛ 4

УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Стан здоров'я молоді – одна з найважливіших складових національної безпеки. Аналіз фізичного розвитку жінок показує, що становище продовжує залишатися складним, а в деяких випадках навіть загрозливим для безпеки та розвитку країни. Здоровий спосіб життя людини, це діяльність самої людини спрямованої на збереження власного здоров'я та боротьбу зі шкідливими звичками. Одна з таких шкідливих звичок це паління. Тютюнопаління стандартно сприймається як звичка, або досить невинна, або пов'язана з можливим невизначеним ризиком для здоров'я (Васюк, 2020).

Фізичний розвиток становить процес становлення і змін біологічних форм і функцій організму людини. Він залежить від природніх життєвих сил організму та його будови і оцінюється рівнем розвитку фізичних якостей, антропометричними та динамометричними показниками, показниками формування постави.

На основі аналізу отриманих даних при дослідженні фізичного розвитку жінок-курців і некурців було відмічено, що лише маса тіла і обхват грудної клітки, мали статистично значимі відмінності. Такі показники як довжина тіла та сила кисті мали статистично недостовірні відмінності. Судячи із цих даних відмічаємо, що жінки-курці і некурці суттєво не відрізняються за показниками фізичного розвитку. Це підтверджується і іншими дослідниками (Гончаренко, 2011; Єргакова, 2012; Aronchuk, 2020; Лиакони, 2021) .

Нами було встановлено, що у досліджуваних жінок I і II груп, порівняно з некурцями, вищі показники сили кисті як правої, так і лівої. За даними інших дослідників підтверджується той факт, що курять більш здорові і більш сильніші у фізичному відношенні дівчата.

За отриманими показниками ми розраховували вагово-ростовий індекс Кетле (ІМТ), який був вищим у жінок-некурців, але достовірної різниці не

виявлено. Отже, малий стаж куріння не має негативного впливу на фізичний стан жінок.

Аналізуючи роботу зовнішнього дихання у жінок які курять і не курять, можна сказати, що статистично значиму різницю було виявлено майже по всім показникам в усіх групах досліджуваних жінок як у стані спокою (вихідні дані), так і через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети (Шевчук, 2015; Shevchuk 2022).

Дані наших досліджень засвідчують (Апончук, 2022), що жінки-курці (I і II група), характеризуються достовірно ($p \leq 0,05$) нижчими значеннями форсованої життєвої ємності легень (ФЖЄЛ), життєвої ємності легень (ЖЄЛ) та об'єму форсованого видиху за першу секунду (ОФВ₁) порівняно з групою жінок, які не курять, як у стані спокою, так і через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети. У жінок I групи не виявлено статистично значимої різниці показника ЖЄЛ як у стані спокою, так і через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети, але показники є нижчими за фізіологічну норму ($p \leq 0,05$).

Показник ОФВ₁ у жінок-курців обох груп є нижчим, ніж у контрольній групі, при $p \leq 0,05$ у стані спокою. Після викурювання чергової сигарети показник суттєво знижується у всіх групах, однак достовірні відмінності встановлено лише між I і III групами жінок. Результати нашого дослідження можуть свідчити про погіршення прохідності, сили і витривалості дихальних шляхів у жінок-курців під час зниження об'єму форсованого видиху за першу секунду (ОФВ₁).

У нормі величина показника форсованої життєвої ємності легень (ФЖЄЛ) становить 75-80%, а зниження цих показників свідчить про легкий ступінь обструкційних змін, причиною яких може бути саме куріння. Також, важливо зазначити, що зниження форсованої життєвої ємності легень (ФЖЄЛ) є причиною підвищеної реактивності дихальних шляхів. Дана різниця показників свідчить про слабкість дихальних м'язів, зменшення еластичності легень,

характеризує зниження бронхіальної прохідності та сили дихальних м'язів у жінок-курців. (Наумова, 2009).

Наші дані збігаються з дослідженнями (Томида, 2015), які засвідчують, що паління призводить до зниження ОФВ1 до показників нижньої межі норми і в досліджуваних жінок з більшою інтенсивністю паління є прихована обструкція бронхів без видимих клінічних проявів.

На основі проведених досліджень науковцями доведено, що особи жіночої статі швидше звикають до регулярного вживання тютюну, хоча палити раніше починають хлопці (Томида, 2015; Roden, 2016).

Виявлено статистично достовірну різницю між значеннями розрахункового показника індексу Тіфно, який характеризує наявність обструктивної дихальної недостатності, у жінок II і III груп як при вихідних даних, так у через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети.

Відомо, що зниження індексу Тіфно характеризує наявність обструктивної дихальної недостатності, тому можна припустити, що негативний вплив тютюнопаління та ряд багатьох шкідливих хімічних компонентів, які входять до складу сигаретного диму, який виділяється під час згоряння цілком може призвести до порушення дихальної системи та погіршення бронхіальної прохідності (Шаталова, 2021).

Аналіз показників, які відповідають за швидкість потоку повітря по бронхах до легень вказує на поступове їх зниження з МОШ 25% до МОШ 75% у жінок дослідних груп. Причому показники МОШ 25%, МОШ 50% і МОШ 75% є вищими в контрольній групі при $p \leq 0,05$, що свідчить про кращу легеневу вентиляцію, відсутність звуження дихальних шляхів, так як знаходяться в межах фізіологічної норми. Однак, спостерігаємо зменшення значення показника МОШ 25% у I і II групах, а в I групі – він незначно зростає після викурювання чергової сигарети. Встановлено достовірне зниження значення МОШ 75% через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети між I і III групами (при $p \leq 0,05$).

Наші результати вказують на слабо виражену обструкцію середніх і дрібних бронхів у жінок-курців, що може вказувати на звуження дихальних шляхів, відносну слабкість дихального (м'язового) апарату слабку, бронхіальну прохідність повітря та еластичність легень. Наші дані співпадають з іншими дослідженнями (Цыба, 2014).

Кількісний аналіз показників експіраторного потоку дає змогу скласти уявлення про ступінь звуження бронхів різного калібру. Для обструкції великих бронхів характерне зниження об'ємної швидкості форсованого видиху переважно в його початковій частині, у зв'язку з чим різко зменшується максимальна об'ємна швидкість на рівні 25% ФЖЄЛ (МОШ 25%) (Арешина, 2012).

Під час обструкції великих бронхів максимальна об'ємна швидкість на рівні видиху 75% ФЖЄЛ (МОШ 75%) знижується сильніше, ніж максимальна об'ємна швидкість на рівні видиху ФЖЄЛ (МОШ 50%) і максимальна об'ємна швидкість на рівні видиху 25% ФЖЄЛ, які лишились у легенях. Обструкція дрібних бронхів, навпаки, характеризується переважним зниженням індексу Тіфно, МОШ 25% і МОШ 50% (Васюк, 2020).

Пікова об'ємна швидкість видиху (ПОШ), що свідчить про зниження сили дихальних м'язів, у досліджуваних жінок-курців I і II групи у стані спокою (вихідні дані) нижча, ніж в осіб контрольної групи, а особливо у жінок I групи. Після викурювання чергової сигарети через 15 хвилин відмічаємо достовірне зменшення значень показника між I та III групами.

Зниження пікової об'ємної швидкості видиху (ПОШ) свідчить про малий опір дихальної системи та слабкий розвиток дихальної мускулатури.

Всі ці зміни можуть вказувати про вплив тютюнопаління на респіраторну систему, а саме: легкий ступінь обструкційних змін – слабкість дихальних м'язів, зменшення еластичності легень, зниження бронхіальної прохідності та сили і витривалості дихальних м'язів і наявність бронхо-легеневої патології.

В сучасній науковій літературі доведено, що із зростанням інтенсивності контакту з тютюновим димом зростає частота захворюваності на хвороби

органів дихання (Матюха, 2016; Zanetti, 2020). Також доведено, що тютюнопаління є агресивним фактором, який носить прогресуючий характер і призводить до зниження вентиляційної функції легень, передчасно знижуються параметри функції зовнішнього дихання (ФЗД), прискореними темпами наростає дихальна недостатність, спостерігаються зміни механічних властивостей альвеолярних стінок, втрата еластичності і, таким чином, постачання організму киснем, що ведуть до розвитку хронічного бронхіту та емфіземи (Мостовой, 2010; Фархутдинова, 2011; Мостовой, 2018; Zieliński, 2021).

Аналіз параметрів, що характеризують функціональний стан серцево-судинної системи показав у більшості показників недостовірні відмінні значення центральної гемодинаміки. Відмічено достовірно відмінні значення показника частоти серцевих скорочень (ЧСС) між I, II і III групами як у стані спокою (вихідні дані), так і після вичурювання чергової сигарети. Виявлено, достовірно вищі значення частоти серцевих скорочень в жінок-курців у стані спокою (вихідні дані) на відміну від некурців при $p \leq 0,05$. Через 15 хвилин після вичурювання чергової сигарети частота серцевих скорочень (ЧСС) достовірно збільшується в усіх трьох групах: у I групі до 106%, II групі до 102%, а у III групі до 106% при $p \leq 0,05$, що підтверджується літературними джерелами (Кубичек, 1970; Власова, 2008; Гончаренко, 2011; Сыволап, 2014; Kashuba, 2015; Міщанчук, 2021; Попова, 2021).

Даний результат впливає з того, що під час вживання тютюну серце курця за добу робить близько 10-15 тисяч зайвих скорочень, як наслідок збільшення ЧСС, а також під дією нікотину настає звуження периферичних судин, і кровообіг в 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. Нікотин, що потрапляє в кров з тютюновим димом стимулює кору наднирників і виділяє гормон адреналін, що пришвидшує серцебиття і може призвести до гіпертонії (Соломенчук, 2020).

Дані інших авторів (Янчик, 2008) свідчать проте, що у людей, які палять 3-4 цигарки в день протягом невеликого проміжку часу, відбувається кумуляція складових цигаркового диму, а її зростання негативно впливає на організм. Таким чином, отримані результати дозволяють стверджувати, що паління є стресовим фактором ушкодження серцево-судинної системи сповільненої дії та фактором ризику атерогенної природи, що створює передумови для підвищення активності системи згортання крові.

Нами доведено (Апончук, 2021), що хвилиний об'єм крові (ХОК) у стані спокою (вихідні дані) в досліджуваних жінок-курців не змінюється за рахунок збільшення ЧСС, а у некурців за рахунок ударного об'єму крові. Це свідчить про менш економну роботу серця, що і підтверджується іншими науковими даними [43, 120]. Однак, через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети хвилиний об'єм крові збільшується у I групі до 104%, II – до 102%, III – до 107%. Значення ударного об'єму крові (УОК) є нижчим в жінок-курців у стані спокою (вихідні дані), але немає статистично значимих відмінностей. Після викурювання чергової сигарети ударний об'єм крові знижується у I і II груп до 98%, а у III групі УОК не змінюється при $p \geq 0,05$.

Наші результати дають змогу стверджувати про те, що викурювання чергової сигарети підвищує тонус судин великого кола кровообігу, хвилиний об'єм крові, а також призводить до зниження ударного об'єму крові. Під час таких умов робота серця стає менш економною в результаті чого відбувається зниження ударного об'єму крові за рахунок зростання ЧСС, що підтверджується іншими науковими джерелами (Власова, 2008; Шишова, 2016).

Під час тривалого куріння серце збільшується в розмірах, швидше втомлюється, починає боліти, порушується його ритм, підвищується артеріальний тиск, на 10-20 % знижується м'язова сила, уповільнюються рухи, нерационально витрачається час. У курців після кожної викуреної цигарки кровоносні судини звужуються приблизно на три хвилини, тому у людини, яка систематично палить, судини майже звужені і серцю доводиться з більшою силою проштовхувати кров по таких судинах. Працюючи з таким великим

напруженням, серце швидко зношується і старіє. Серцевий ритм у курців у середньому на 10-20 ударів швидший, ніж у некурців. Це означає, що протягом одного року серце у курця мусить зробити на 5-10 млн. ударів більше, ніж у некурця (Власов, 2009).

Також, значення СІ під час викурювання чергової сигарети збільшується у I (до 108%) та III (до 105%) групах досліджуваних жінок.

Це вказує на те, що відбувається дві основні зміни в серці: збільшення обсягу (дилатації) порожнин серця, підвищення скоротливої здатності міокарда (Власова, 2008). Куріння підвищує кров'яний тиск: кровоносні судини стискаються, змушуючи серце працювати з більшим навантаженням, і як результат – серце розширюється і пошкоджується. Окрім того, куріння сприяє збільшенню рівня холестерину в крові. В артеріях, що живлять серце, відкладаються жири, виникає їх закупорка, як наслідок, інфаркт міокарда.

Дані інших авторів (Височанський, 2010; Шевчук, 2013) вказують на те, що основні гемодинамічні показники мають тенденцію до збільшення, що можна пояснити збуджуючим впливом симпатичної нервової системи на роботу серця.

Науковці дослідили, що для жінок, які тривалий час палять можливе підвищення систолічного і діастолічного тиску. Це вказує на те, що нікотин різко підвищує АТ у курців, ефект кожної сигарети триває близько 30 хв. Вже на першій хвилині після її випалювання систолічний АТ підвищується на 15 мм. рт. ст., а на 4-й – на 25 мм. рт. ст. (Шінкарук-Диковицька, 2008).

В наших дослідженнях у жінок-курців простежуються збільшення значень показників загального периферичного опору судин (ЗПО) і середнього динамічного тиску (СДТ) на відміну від жінок, які не курять (III група), але ці зміни не є статистично значимими, хоча вони підтверджуються даними інших авторів (Власова, 2008). Ударний індекс (УІ) за нашими даними у I (до 95%) та II (до 98%) групах жінок-курців зменшувався при викурювання чергової сигарети. А в контрольній групі ударний індекс зростав до 103%.

За Н. Н.Савицьким виділяють три типи кровообігу: гіпокінетичний (ГТК), еукінетичний (ЕТК) та гіперкінетичний (ГрТК). Неоднорідність типів гемодинаміки є конституціональною, генетично зумовленою нормою здоров'я (Aksenova, 2020).

Оцінка стану гемодинаміки за реографічними показниками дозволила виявити наявність різних типів гемодинаміки: 50% досліджуваних I групи, які мають стаж куріння понад 3 роки та за добу викурюють більше 10 сигарет мали гіперкінетичний тип гемодинаміки, 20% – еукінетичний та 30% – гіпокінетичний тип. Друга група досліджуваних, які мають стаж куріння від 1 до 3 років та за добу викурюють до 10 сигарет характеризується 50% – гіперкінетичного типу гемодинаміки, 25% мають еукінетичний тип гемодинаміки та 25% гіпокінетичного типу. У третій групі досліджуваних, жінки, які не курять, спостерігається переважання гіпокінетичного типу – 85%, тільки 15% – еукінетичного типу гемодинаміки, а осіб з гіперкінетичним типом не виявлено

В літературі є дані, що це пов'язано з нижчими антропометричними показниками тіла осіб жіночої статі, які не палять, а також індивідуальними типологічними особливостями серцево-судинної системи, насамперед адаптацією до різноманітних фізичних навантажень, дотримання правильних норм харчування, відсутність шкідливих звичок (вживання алкоголю, тютюнового диму, наркотичних речовин) (Karakaya, 2007).

За даними інших досліджень (Barna, 2020), підтверджується той факт, що тип кровообігу залежить і від способу життя, а зокрема такого фактора ризику, як куріння.

Нами вперше була досліджена фізична працездатність (за показниками степ-тесту) у жінок з різним стажем куріння і в некурців в залежності від типу гемодинаміки (Апончук, 2015). Фізичну працездатність відносно типу кровообігу визначали за допомогою Гарвардського степ-тесту. Доведено, що в середньому фізична працездатність для I групи жінок-курців з гіперкінетичним типом кровообігу відповідає низькому рівневі функціонального стану серцево-

судинної системи – 50%. Таку ж тенденцію зафіксовано і з гіпокінетичним та еукінетичним типами.

В жінок-курців II групи рівень фізичної працездатності після визначення індексу гарвардського степ-тесту з гіперкінетичним, еукінетичним і гіпокінетичним типом відповідає середньому рівневі функціонального стану серцево-судинної – 50%..

Для III групи фізична працездатність відносно типу кровообігу за шкалою оцінювання відповідає непоганому стану серцево-судинної системи під час виконання степ-тесту – 85%., оскільки, виявлено переважання гіпокінетичного і еукінетичного типу кровообігу. Особи з еукінетичним і гіпокінетичним типом гемодинаміки внаслідок економізації функції мають більш високу чутливість до стресових впливів, ніж представники з гіперкінетичним типом кровообігу.

Аналіз показників частоти пульсу (ЧСС) у досліджуваних жінок з різними типами кровообігу свідчить про те, що найбільш високі значення хронотропної функції серця (ЧСС) мають жінки-курці I і II групи з гіперкінетичним типом. Досліджено, що гіперкінетичний тип характеризується роботою серця в найменш економному режимі й обмеженим діапазоном компенсаторних можливостей кровообігу. Напруга роботи серця у жінок I групи з гіперкінетичним типом підтверджується високими значеннями ЧСС, наближеними до величини, що характеризується тахікардією (90 уд./хв і вище). Гіперкінетичний тип кровообігу найменш ефективний в гемодинамічному відношенні та потребує більш значних затрат міокарду. В жінок III групи переважає гіпокінетичний ($p \leq 0,05$) і еукінетичний типи гемодинаміки, а гіперкінетичного типу не виявлено.

Дані літератури свідчать про те, що гіперкінетичний тип кровообігу вимагає великих витрат і менш ефективний у гемодинамічному відношенні, тобто осіб з гіперкінетичним типом кровообігу можна розглядати як недостатньо адаптованих до виконання робіт. А при гіпокінетичному типі кровообігу серцево-судинна система має більш динамічний діапазон і діяльність серця найбільш економічна. Встановлено, що у осіб з гіпокінетичним

типом кровообігу спостерігається більш високий рівень споживання кисню при навантаженні, також у них найбільш економно витрачаються резерви міокарду. Що стосується еукінетичного типу кровообігу, то по показникам серцево-судинної системи він займає проміжне положення між розглянутими вище типами (Гончаренко, 2011).

В стані спокою (вихідні дані) найвища ЧСС у жінок-курців, які мають більший стаж куріння. Через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети ЧСС достовірно збільшувалась у групі з гіперкінетичним типом кровообігу. В II групі достовірну відмінність відмічено у жінок з еукінетичним типом кровообігу. У жінок, що не курять достовірно відмінні значення ЧСС виявлено в групі з гіпокінетичним типом кровообігу (в межах фізіологічної норми).

Доля гіпертензивних реакцій ($AT > 140/90$) проявлялась лише у жінок-курців I і II групи під час степ-тесту.

ЧСС впливала на оцінку фізичної працездатності (за показниками степ-тесту) у жінок з різним стажем куріння і в некурців відносно типів гемодинаміки. В стані спокою (вихідні дані) індекс степ тесту у I і II групах найвищим був у тих, які характеризуються найменш економною роботою серця, тобто у жінок, які мають гіперкінетичний тип кровообігу. У жінок III групи відмічені найвищі значення показника фізичної працездатності (за ПГСТ) у еукінетичного типу кровообігу. Ці значення є достовірно вищі, ніж у жінок-курців обох груп при $p \leq 0,05$. Через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети значення індексу степ-тесту у жінок трьох груп під час різних типів кровообігу достовірно знижувались при $p \leq 0,05$.

Очевидно, особи з еукінетичним і гіпокінетичним типом гемодинаміки внаслідок економізації функції мають більш високу чутливість до стресових впливів, ніж представники з гіперкінетичним типом кровообігу.

У жінок-курців спостерігається низький (I група) та середній (II група) рівень фізичної працездатності відносно типу кровообігу на відміну від контрольної групи. Це свідчить про порушення функцій серцево-судинної системи, порушення діяльності серця як у стані спокою, так і після

навантаження, підвищення частоти серцевих скорочень (ЧСС), загального периферичного опору та середньодинамічного тиску особливо у жінок, які курять тривалий час.

Отже, можна зауважити, що фізична працездатність відносно типу кровообігу у жінок-курців гірша, ніж у некурців, а значення індексу степ-теста залежать від стажу та кількості викурених сигарет.

На підставі проведеного дослідження виявлено, що вищі показники фізичної працездатності були у жінок III групи в порівнянні з жінками-курцями I і II групи за рахунок більш економної роботи системи кровообігу.

За даними проведених досліджень інших науковців, можна сказати, що активне куріння, а саме його стаж, негативно впливає на серцево-судинну систему (Янчик, 2008; Varna, 2020; Levin, 2021; Park, 2021; Shaik, 2021).

При проведенні порівняльного аналізу показників реовазографії отримані результати засвідчують, що у жінок-курців спостерігається порушення кровонаповнення верхніх та нижніх кінцівок та погіршення стану мікроциркуляції судинного русла в досліджуваних ділянках. Аналіз периферичного кровообігу правого та лівого передпліччя показав кілька статистично значимих параметрів таких, як T та L у групах досліджуваних жінок при $p \leq 0,05$ (Апончук, 2015, Апончук, 2016).

Аналіз показників периферичної гемодинаміки верхніх кінцівок, а саме період пульсового кровонаповнення (T) до початку викурювання сигарети (вихідні дані) у жінок-курців I та II групи достовірно нижчий, ніж у контрольній групі досліджуваних як у правому, так і у лівому передпліччі. Після викурювання чергової сигарети спостерігається достовірне зниження T в усіх трьох груп ($p \leq 0,05$).

Період пульсового кровонаповнення характеризує функціональний стан судин малого та дрібного калібру, а також час притоку крові до кінцівок. Зниження даного показника у жінок-курців вказує на порушення кровотоку крові, відбувається звуження судин, що є причиною зниження надходження кисню до тканин і під час фізичного навантаження м'язи, які не одержують

достатнього харчування відмовляються працювати, виникає біль, яка зникає тільки після відпочинку (Авдеев, 2008).

Час максимального наповнення (L), який характеризує час наповнення крупних артеріальних судин в досліджуваних жінок, які палять (I і II групи), має нижчі вихідні параметри в обох передпліччях, ніж у контрольної групи. У жінок, які мають менший стаж куріння (II група) та контрольної групи відмічено достовірні відмінності (при $p \leq 0,05$) даного показника як у правому, так і у лівому передпліччі. Після викурювання чергової сигарети спостерігається зростання значення часу максимального наповнення в II групі досліджуваних жінок у правому передпліччі, а в II і III групі у лівому. В жінок I групи відбувається зменшення як у правому, так і у лівому передпліччі. Зниження часу максимального наповнення(L) у нашому дослідженні свідчить про те, що крупні артеріальні судини в жінок-курців не достатньо швидко наповнюються кров'ю.

Показник час запізнення реохвилі (Ra) (вихідні дані) нижчий норми (0,20-0,26 с.) у жінок в обох півкулях як контрольної групи, так і жінок-курців обох груп. Але у жінок-курців (I і II груп) цей показник є вищим, ніж у контрольній групі досліджуваних як у правому, так і у лівому передпліччі, при $p \geq 0,05$. Через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети у I і II групі спостерігається недостовірне зниження цього показника з обох сторін, однак у III групі відбувається зростання значення цього показника у правому передпліччі. Оскільки у жінок-курців простежується зменшення цього інтервалу, то це свідчить про підвищення тону, або склерозу магістральних судин.

Судини дрібного калібру (мікроциркуляторне русло), через які здійснюється зв'язок між кров'ю і тканинами, найбільш чутливі сегменти судинної системи до різних впливів (Давидович, 1982). І.М. Давидовичем, С.Л. Жарський було відзначено, що куріння у здорових людей молодого віку викликає неоднорідну реакцію мікросудинного русла: у більшості з них відразу

після викурювання сигарети спостерігалось розширення артеріол і звуження венул, що зберігається більше 15 хв., у решти відбувалося звуження артеріол з різноспрямованою реакцією венул (Давидович, 1982; Дмитриева, 2014).

В дослідженні периферичної гемодинаміки нижніх кінцівок також спостерігали статистично нижчі значення показників судинної системи у досліджуваних жінок-курців трьох груп (Апончук, 2015, Апончук, 2016).

Нами достовірно встановлено, що такі показники як період пульсового кровонаповнення (Т) в жінок-курців (вихідні дані) мають нижчі значення як правої так і лівої гомілки, ніж контрольна група досліджуваних жінок при $p \leq 0,05$. Через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети значення Т в усіх жінок достовірно знижується.

Відмічено достовірне зниження показника час запізнення (поширення) реохвилі (Ra), у стані спокою (вихідні дані) в жінок-курців I групи досліджуваних, як правої так і лівої гомілки порівняно з III групою ($p \leq 0,05$) та II групою. У жінок II групи значення часу запізнення реохвилі наближені до III групи, хоча у II дещо менші. Час запізнення реохвилі достовірно знижується у всіх трьох групах досліджуваних жінок як у правій, так і у лівій гомілці через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети, а у жінок I групи час запізнення реохвилі нижчий норми (0,20-0,26 с) у лівій гомілці. Даний результат свідчить про збільшення судинного тонуусу артерій, зниження тонуусу стінок судин середніх та дрібних калібрів та їх пружності в жінок, які є курцями.

Зниження даних показників також вказує на застій венозної крові в нижніх кінцівках, що веде до порушення кровообігу в черевній порожнині, а також негативно впливає на організм в цілому. Під дією нікотину настає звуження периферичних судин, і кровообіг в них знижується на 40-45 % (Дмитриева, 2014).

Вищим є реографічний коефіцієнт (РК) у правій гомілці для I ($p \leq 0,05$) і II групи та лівій гомілці для I і III групи. Після викурювання чергової сигарети виявлено зниження даного показника у групах досліджуваних жінок як у

правій, так і у лівій гомілці. Однак, у III групі спостерігається підвищення РК на відміну від жінок-курців при $p \geq 0,05$

Показаний прямий зв'язок між виразністю ураження периферичних судин: аорти, стегнової артерії, сонних артерій – з тривалістю куріння і кількістю викурених сигарет (Архіпова, 2012; Дмитрієва, 2014).

Провівши аналіз показників периферичної гемодинаміки, нами встановлено, що в досліджуваних жінок, які не палять виявлено більш інтенсивне кровонаповнення судин верхніх передпліч та нормальне кровонаповнення судин гомілок. У жінок-курців обох груп, відмічена тенденція до порушення нормального кровонаповнення периферичних судин, порівняно з досліджуваними контрольної групи. Слід також зауважити, що зниження показників периферичної гемодинаміки в жінок, які палять є незначними та перебувають в межах фізіологічної норми і не можуть класифікуватися як паталогічні зміни серцево-судинної системи. Отримані результати підтверджуються з даними досліджень, які були проведені іншими науковцями (Авдеев, 2008; Усова, 2013; Шевчук, 2013; Дмитрієва, 2014), але цих досліджень в науковій літературі є недостатньо.

Аналіз літературних джерел свідчить про нечисленні і суперечливі дані про зміну функціонального стану різних систем організму під час стажу куріння більше 5 років. Одні автори відзначають підвищення тонуусу мозкових судин і зниження їх кровонаповнення при палінні (Shaik, 2021) а інші вказують на зниження тонуусу мозкових судин (особливо дрібних розгалужень, типу артерій і вен) і в цілому про зниження периферичного опору і поліпшення венозного відтоку (Smaily, 2021).

При вивченні мозкового кровотоку нами була встановлена достовірна відмінність значень основних реоенцефалографічних показників таких як T, ах, Vmax і Vcp у групах жінок-курців порівняно з досліджуваними контрольної групи (Aronchuk, 2017).

Результати нашого дослідження виявили, що період пульсового коливання (T), до початку викурювання сигарети (вихідні дані) у жінок-курців I

та II групи достовірно нижчий, ніж у контрольній групі досліджуваних як у правій, так і у лівій півкулі. Також, показник T достовірно знижувався у всіх трьох групах досліджуваних жінок після викурювання чергової сигарети.

Зміни, які ми відмітили свідчать про зниження об'ємного пульсового кровонаповнення, підвищення тонузу артерій розподілу, тобто спостерігається явище гіпертонузу, тому слід зауважити, що тютюнопаління негативно впливає на мозковий кровообіг, що в подальшому може призвести до виникнення патологій.

Нами було зареєстровано достовірно нижчі значення часу максимального наповнення (ax), який характеризує тонічний стан судин на відрізу від серця до досліджуваної ділянки [62], у групах досліджуваних жінок-курців (I і II група) в обох півкулях головного мозку, ніж у контрольній групі. У жінок, які мають більший стаж куріння (I група) відмічено достовірні відмінності ($p \leq 0,05$) даного показника зліва при порівнянні з контрольною групою.

Амплітуда швидкого наповнення пропорційна до об'єму притоку артеріальної крові в мозок і відтоку венозної крові в момент максимального розтягнення судин. Деякі вчені зазначають (Мушегян, 2020), що амплітуда реоенцефалограми залежить від частоти серцевих скорочень, ударного об'єму крові, артеріального тиску і тонузу судинних стінок.

У процесі дослідження відмічалась тенденція до збільшення ($p \leq 0,05$) швидкості швидкого наповнення (V_{max}) у жінок-курців (I і II групи) в стані спокою (вихідні дані) і суттєво нижчі у контрольній групі в правій півкулі при $p \leq 0,05$. Через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети у жінок-курців відбувається зниження цього показника, а в некурців – зростає.

Саме цим і пояснюється різке падіння тиску в судинах при гострому отруєнні нікотинном, що приводить до запаморочення, втрати свідомості та інших негативних наслідків. Через 2-3 хв після вдихання диму нікотин вже проникає всередину клітин головного мозку і на деякий час підвищує їх активність, що відбувається одночасно з цим короткочасне розширення судин мозку і рефлекторний вплив аміаку на нервові закінчення дихальних шляхів

суб'єктивно сприймаються курцем як освіжаючий приплив сил, діючий заспокійливо. Однак через нетривалий час почуття припливу енергії і піднесеності зникає – фізіологічно це пов'язано з наступаючим звуженням судин головного мозку і зниженням його активності (Малько, 2012).

У процесі дослідження в стані спокою (вихідні дані) відмічались нижчі значення середньої швидкості наповнення (V_{cp}), яка характеризує наповнення середніх і дрібних артерій, у жінок, які палять (I і II групи) як справа, так і зліва. Ці дані мали достовірні відмінності між I і II групами досліджуваних жінок лише зліва. Збільшення V_{cp} може свідчити про недостатнє наповнення дрібних, середніх і великих артерій, а також підвищення тону судин мозку.

Через 15 хвилин після викурювання чергової сигарети середня швидкість наповнення судин мозку суттєво зменшується у групах жінок-курців (I і II групи), а у жінок контрольної групи (III група) – він зростає і у правій півкулі, і у лівій півкулі.

Підвищення асиметрії мозкового кровообігу вказує на те, що під час викурювання чергової сигарети спостерігався перерозподіл кровонаповнення між правою і лівою півкулею.

Комп'ютерна інтерпретація даних реоенцефалограми дала змогу виявити ознаки утрудненого венозного відтоку (ВВ) з обох півкуль головного мозку не лише у жінок-курців, а й контрольної групи досліджуваних. У жінок-курців спостерігався утруднений венозний відтік з обох сторін – 75%, для контрольної – 52%. У незначній кількості венозний відтік був утруднений або тільки праворуч, або – тільки ліворуч. Норма була зареєстрована у жінок контрольної групи – 29%, а для жінок-курців лише 13%.

Отримані дані свідчать про те, що в досліджуваних жінок-курців більшість показників перебувають нижче фізіологічної норми, хоча і спостерігається підвищення тону судин, за яке відповідають окремі реоенцефалографічні показники.

Дані РЕГ попередніх досліджень (Власова, 2008; Сыволап, 2014; Коровіна, 2015) теж виявляли еласто-тонічні зміни судин і наявність ознак утрудненого венозного відтоку у курців.

На сьогоднішній день недостатньо відомостей щодо реакції тютюнопаління з боку мозкової гемодинаміки (Karakaya, 2007).

Вперше нами досліджено рівень розумової працездатності (кільця Ландольта) (Апончук, 2015) в залежності від особливостей мозкової гемодинаміки у жінок з різним стажем паління та їх зміни під час вичурюванні чергової сигарети.

За даними коректурного тесту абсолютні дані розумової працездатності (Р) були найнижчими у I групі досліджуваних жінок. Через 15 хвилин після вичурювання чергової сигарети у всіх трьох групах середні значення показника Р зростають, однак найвищі параметри відмічаються у I групі досліджуваних жінок, при $p \leq 0,05$. За шкалою оцінювання у I і II групах досліджуваних жінок виявлено низький рівень, для III групи – задовільний рівень концентрації уваги.

Дані Приходько М. Ф. (Приходько, 2015) свідчать, що вже після річного паління на фізіологічному рівні в головному мозку відбуваються зміни, що тягнуть за собою зниження розумової діяльності. Молоді люди, які палять більше 5 років не витримують розумового навантаження вже через 30-60 хв., тобто після першої навчальної пари.

З метою вивчення взаємозв'язків між окремими параметрами мозкової гемодинаміки та розумової працездатності нами був проведений кореляційний аналіз. Проаналізовано кореляції які відображають стан мозкового кровообігу для право-та лівосторонніх гемодинамічних параметрів і рівень розумової працездатності у жінок-курців.

Кореляційний аналіз часово-амплітудних показників реоенцефалографії та рівня розумової працездатності показав, що у досліджуваних, які мають тривалий стаж тютюнопаління є достовірні прямопропорційні взаємозв'язки між показником розумової працездатності та періодом пульсового коливання ($r=0.39$ та $r=0.41$ в правій та лівій півкулях відповідно) та часом запізнення

реохвилі ($r=0,31$ в обох півкулях). В правій півкулі така ж залежність відмічена ще й для показників часу швидкого ($r=0,40$) та максимального ($r=0,46$) наповнення, в лівій – амплітудою швидкого наповнення ($r=0,44$), реографічним індексом ($r=0,48$) та швидкістю швидкого наповнення ($r=0,43$).

Стан спокою у досліджуваних, що мають нетривалий стаж тютюнопаління, характеризується невеликою кількістю значимих кореляційних зв'язків, причому дана особливість відмічена лише в правій півкулі. Так, зокрема, показано, що рівень розумової працездатності у цій групі характеризується наявністю прямо пропорційних (амплітуда швидкого наповнення, реографічний індекс, дикротичний індекс, швидкість швидкого наповнення) зв'язків, що відмічено і в попередній групі досліджуваних. У лівій півкулі значимих кореляційних зв'язків не спостерігається.

Цікавими, на нашу думку, були результати кореляційного аналізу досліджуваних показників в групі осіб, що не мали досвіду тютюнопаління: у них відмічено обернено пропорційні кореляційні взаємозв'язки між параметром розумової працездатності та значеннями РЕГ в стані спокою (вихідні дані). В правій півкулі такі кореляційні зв'язки були відмічені зі значеннями періоду пульсового кровонаповнення ($r=-0,38$), амплітуди реограми ($r=-0,30$) та реографічного індексу ($r=-0,43$), а в лівій півкулі, крім описаних вище, для правої півкулі, такого ж рівня значимих досягають коефіцієнти кореляції між рівнем розумової працездатності та часом швидкого наповнення ($r=-0,53$), а також швидкістю швидкого наповнення ($r=-0,52$). При цьому в лівій півкулі абсолютні значення коефіцієнтів кореляції варіюють в межах від $-0,52$ до $-0,58$, а правій максимальне значення коефіцієнта кореляції становить $-0,43$.

Аналіз показників реоенцефалографії через 15 хвилин після викурювання цигарки показав, що у всіх досліджуваних незалежно від стажу паління відмічається загальна тенденція до зниження кількості значимих кореляційних зв'язків. У групі з тривалим стажем тютюнопаління зменшення кількості значимих кореляцій в правій півкулі (дикротичний індекс ($r=-0,39$), швидкість швидкого наповнення ($r=-0,33$), середня швидкість наповнення ($r=-0,37$)) та в

лівій (час швидкого наповнення ($r=0,45$), реографічний індекс ($r=0,35$)), причому цікавим є той факт, що в правій півкулі значення коефіцієнта кореляції є негативними, а в лівій – позитивними.

В групі осіб, що палять відносно недовго, в правій півкулі відмічено прямопропорційну залежність між рівнем розумової працездатності та швидкістю швидкого наповнення ($r=0,32$), тоді як у лівій півкулі достовірні кореляційні зв'язки між досліджуваними показниками відсутні.

У досліджуваних, що не палили протягом життя, значимих кореляційних зв'язків в правій півкулі не виявлено, тоді як в лівій рівень розумової працездатності достовірно корелює лише із показником реографічного індексу ($r=-0,43$) та амплітуди реограми ($r=-0,41$), причому дана кореляція свідчить про обернено пропорційну залежність параметрів.

Таким чином, загальною тенденцією, що відмічається у показниках кореляційного аналізу значень рівня розумової працездатності та РЕГ є те, що при вичурюванні чергової сигарети спостерігається різке зменшення кількості значень та абсолютних значень коефіцієнтів кореляції між досліджуваними параметрами. Крім того, відмічена різнонаправлена залежність між параметрами мозкового кровотоку та рівнем розумової працездатності – у групі курців з тривалим стажом тютюнопаління вона має прямо пропорційний характер, а у досліджуваних, які не мали такого досвіду, залежність має обернено пропорційний характер. Це вказує на те, що зниження параметрів мозкового кровотоку у курців I групи призводить до погіршення показників розумової працездатності. В той час як у жінок III групи деяке зниження мозкового кровотоку не впливає на рівень розумової працездатності.

З огляду на описані раніше особливості РЕГ у стані спокою, варто відмітити, що досліджувані із тривалим стажом тютюнопаління характерне статистично достовірне зниження часових показників мозкового кровообігу, що свідчить про певну надмірність кровотоку, тоді як у групі контролю інтервальні показники фонові реоенцефалограми відповідають фізіологічній нормі. Зникнення значної кількості значимих кореляцій після вичурювання чергової

сигарети теж свідчить про негативний вплив на ефективність розумової діяльності та її гемодинамічне забезпечення.

Аналіз наукової літератури (Грибок, 2013; Даниленко, 2017; Будакопи, 2021) засвідчує, що пристрасть до паління зменшує ефективність розумової діяльності людини, а в подальшому веде до фізичних страждань – головних болів, що є вже тривожним попередженням організму. Особливо ці проблеми прогресують у курців зі стажем. Це значить, що вже після річного паління на фізіологічному рівні в головному мозку відбуваються зміни, що тягнуть за собою зниження розумової діяльності.

Результати, отримані в ході проведеного дослідження рівня концентрації уваги за методикою коректурних проб (кілець Ландольта), дозволили нам констатувати, що у жінок-курців I та II груп показник розумової працездатності відповідає низькому рівневі за шкалою оцінювання, що підтверджується даними наукових джерел (Andreeva, 2007; Кваша, 2008; Гузьман, 2011; Чоп'як, 2011, Мітюков, 2012; Табачник, 2015; Чемерис, 2017, Чен, 2019).

Список використаних джерел до розділу 4

1. Авдеев, С. Н., & Баймаканова, Г. Е. (2008). ХОБЛ и сердечно-сосудистые заболевания: механизмы ассоциации. *Пульмонология*, (1), 5-13.
2. Апончук, Л. С., Шевчук, Т. Я., & Бернацька, Н. (2015). Аналіз показників розумової та фізичної працездатності у жінок-курців. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*, 12 (313). 122-127.
3. Aponchuk, L., Shevchuk, T., Pykaliuk, V., & Yushchuk, G. (2020). Physical development and performange efficiency of female women smokers with different smoking history and of female non smokers. *Biomedical Perspectives II: Abstract book of International Scientific Conference of Students, Postgraduates and Young Scientists, Sumy, October 20–22*, Sumy : Sumy State University, 42.
4. Апончук, Л. С., Шевчук, Т. Я., Пикалюк, В. С., Шварц, Л. О., & Усова, О. В. (2021). Вплив тютюнопаління на показники артеріального тиску в жінок

та прояв їх реактивності у відповідь на випалювання чергової сигарети. *Наукові читання імені О. О. Богомольця: матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченій 140-річчю з дня народження академіка О. О. Богомольця (24 травня 2021 р.)*. Київ : НМУ імені О.О. Богомольця, 94–95.

5. Апончук, Л. С., Шевчук, Т. Я., Пикалюк, В. С., & Олішкевич, О. О. (2022). Стан показників системи зовнішнього дихання в жінок та їх зміни після випалювання чергової сигарети. *Матеріали Всеукраїнської конференції з міжнародною участю «Еколого-біологічна освіта в концепції «Єдине здоров'я»*», Тернопіль: ТНМУ Укрмедкнига, 3-4.

6. Апончук, Л. С. (2015). Особливості периферичного кровотоку в жінок-курців. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Біологічні науки*, 2 (302). 119-123.

7. Апончук, Л. С. (2016). Вплив тютюнопаління на показники периферичної гемодинаміки жінок. *Вісник Запорізького національного університету. Біологічні науки*, 2. 66-75.

8. Архіпова, Г. І., & Макаренко, Ю. С. (2012). Вплив тютюнопаління на організм людини. *Вісник Національного авіаційного університету*, (3), 140-142.

9. Будакопи, А., Чоудхари, А., Султана, Ф., Каушал, П., Нарьял, Р. & Бургус, М. Г. (2021). Оценка распространенности и заболеваемости бездымным и курительным табаком с корреляцией с тестом на никотиновую зависимость Fagerstrom и терапией НЗТ - поперечное исследование. *Европейский журнал молекулярной и клинической медицины*, 7 (7), 6904-15.

10. Височанський, О. В., Сергета, І. В., & Сарафинюк, П. В. (2010). Математичне моделювання нормативних показників кардіоінтервалографії у чоловіків і жінок першого зрілого віку з гіпокінетичним типом гемодинаміки в залежності від антропо-соматотипологічних параметрів тіла. *Вісник морфології*, 16, 4. 952-955.

11. Власова, О. В., & Циркин, В. И. (2008). Влияние курения на параметры вариабельности сердечного ритма и гемодинамики у девушек с учетом фазы менструального цикла. *Медицинский альманах*, (4), 93-97.

12. Власова, О. В., Попова, Г. А., Ковальногов, А. В., & Циркин, В. И. (2008). Изменения центральной гемодинамики и мозгового кровотока при курении у студентов. *Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Биология, клиническая медицина*, 6(3-2), 48-55.

13. Власов, Ю. А., & Смирнов, С. М. (2009). Общий и шунтирующий поток крови в центральной гемодинамике человека. *Физиология человека*, 35(5), 116-126.

14. Гончаренко, М. С., & Чикало, Т. М. (2011). Дослідження адаптаційних можливостей та фрактальних характеристик кардіоритму студентів Харківського національного університету імені ВН Каразіна з різними типами кровообігу. *Вісник Харківського національного університету імені ВН Каразіна. Серія: біологія*, (13), 170-175.

15. Грибок, О. П. (2013). Психолого-педагогічні проблеми, показники й чинники формування здорового способу життя студентської молоді. *Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка*, (43), 234-242.

16. Гузьман, О. А., & Ляшенко, Н. О. (2011). Комп'ютерна залежність підлітків: соціологічні аспекти дослідження. *Вісник Харківського національного університету внутрішніх справ*, (1), 369-380.

17. Даниленко, Г. М., & Нестеренко, В. Г. (2017). Медико-соціальна характеристика навчальної діяльності учнів основної школи. *Вісник проблем біології і медицини*, 2 (4), 179-183.

18. Давидович, И. М., & Жарский, С. Л. (1982). Влияние курения табака на микроциркуляцию в сосудах бульбарной конъюнктивы у практически здоровых людей молодого возраста. *Кардиология*, 22(8), 115-116.

19. Дмитриева, А. А., Дубинина, Е. А., Ляшко, В. В., & Шарамко, Е. Р. (2014). Психологические детерминанты отказа от табакокурения у пациентов с атеросклерозом артерий нижних конечностей [Электронный ресурс]. *Клиническая и медицинская психология: исследования, обучение, практика: электрон. науч. Журн*, 4 (6). Режим доступа до ресурсу: URL:

<http://medpsy.ru/climp>.

20. Kashuba, V., & Maslova, O. (2015). Поширеність шкідливих звичок серед підлітків із вадами слуху як додатковий фактор ризику погіршення стану їхнього здоров'я. *Physical education, sport and health culture in modern society*, (4 (32)), 175-178.

21. Кваша, Е. А. (2008). Особенности и динамика табакокурения среди городского и сельского населения Украины. *Сердце і судини*, (2), 220.

22. Кубичек В.Г., Паттерсон Р.П. и Витсоу Д.А. (1970). Импедансная кардиография как неинвазивный метод контроля сердечной деятельности и других показателей сердечно-сосудистой системы. *Анналы Нью-Йоркской академии наук*, 170 (2), 724–732.

23. Коровіна, Л. Д., & Запорожець, Т. М. (2015). Зв'язки кровопостачання головного мозку студентів зі станом вегетативної нервової системи та факторами ризику. *Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Біологія. Медицина*, (6 (1)), 68-73.

24. Малько, М. М., & Романенко, К. В. (2012). Особливості електрокардіографічних показників при дихальній функціональних пробах. *Актуальні питання біології, екології і хімії.–Запорізький національний університет*, (1), 46-50.

25. Міщанчук, В. С., & Сітовський, А. М. (2021). Прихильність до профілактики вживання алкоголю та паління як фактору ризику повторного інфаркту міокарда в резидуальний період захворювання. *Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень*. 374-376.

26. Мушегян, М. М. (2020). Фактори ризику виникнення епілептичних нападів у хворих з порушенням мозкового кровообігу. *Art of Medicine*, 4 (16) 63-69. DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.63.

27. Мітюков, В. А., Князева, Н. В., Закревский, А. П., Табачников, С. І., Мінко, О. І., Циба, І. В., Гребельна, Н. В., & Чернов, І. В. (2012). Медично-соціальні, репродуктивні та психологічні проблеми оздоровчої реабілітації дівчат-підлітків та молодих жінок які вживають алкогольні напої та наркотичні

речовини. *Медико-соціальні проблеми сім'ї*, 17, 2. 49-55.

28. Попова, Т. М., Горбач, Т. В., & Тіщенко, О. В. (2021). Вміст маркерів запалення та ендотеліального фактору росту судин в умовах моделювання паління. *Актуальні питання клінічної медицини : тези за матеріалами XV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з міжнародною участю, Запоріжжя, 19 листопада 2021 р.* С. 250–251.

29. Приходько, М. Ф. (2015). Дослідження впливу паління на розумову і навчальну діяльність студентів. *Международные конференции : Безпека людини у сучасних умовах – НТУ "ХПИ"*, 479-484.

30. Сыволап, В. В., Познанская, Е. А., Никулина, Р. П., & Визир, А. В. (2014). Особенности интра-и экстракраниального кровотока у больных гипертонической болезнью II стадии в зависимости от статуса курильщика. *Патологія*, (1), 25-29.

31. Соломенчук, Т. М., Бедзай, А. О., Процько, В. В., & Луцька, В. Л. (2020). Риски развития нестабильной стенокардии у женщин с фактором курения. *Запорожский медицинский журнал*, 4 (121). 446-453. DOI: 10.14739/2310-1210.2020.4.208350

32. Табачник, І. Г. (2015). Особливості провідних ставлень студентів з алкогольною і тютюновою залежністю. *Вісник Харківського національного педагогічного університету імені ГС Сковороди. Психологія*, (51), 239-246.

33. Усова, О. (2013). Особливості периферичної гемодинаміки в підлітків сільської місцевості. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*, (10), 71-76.

34. Чоп'як, В. В., & Зубченко, С. О. (2011). Ризик розвитку патологічних станів у студентської молоді під впливом тютюнопаління. *Український медичний часопис*, (1), 90-94.

35. Чен, І. С. (2019). Уявлення про підлітковий стрес у психологічній науці. *Гуманітарний корпус: [збірник наукових статей з актуальних проблем філософії, культурології, психології, педагогіки та історії]*. 25, 189-192 с.

36. Чемерис, Н. М. (2017). Вживання психоактивних речовин серед

студентської молоді (результати анонімного опитування). *Вісник проблем біології і медицини*, 2 (4), 188-192.

37. Шевчук, Т. Я., Сокол, А. П., Усова О. В. (2013). Особенности электрической активности сердца у осіб с разным типом гемодинамики при тютюнопалінні. *Таврический медико-биологический вестник*, (16, № 3 (3)), 158-162.

38. Шишова, Г. (2016). Паління як фактор ризику серцево-судинних захворювань. *Молода наука*, 4. 72.

39. Шінкарук-Диковицька, М. М. (2008). *Особливості зв'язків між конституційними параметрами і показниками кардіоінтервалографії у підлітків з різними типами гемодинаміки* (Doctoral dissertation, ММ Шінкарук-Диковицька//–Вінниця,-2008.–25 с).

40. Янчик, Г. В., & Борщ, С. М. (2008). *Куріння як стресовий фактор ураження серцево-судинної системи* (Doctoral dissertation, Видавництво СумДУ).

51. Aponchuk, L., Shevchuk, T. (2017). The analysis of indices of cerebral blood circulation in women-smokers. *EUREKA: Life. Agricultural and Biological Sciences*. Tallinn, 1. 19–5.

41. Aksenova, A. V., Oshchepkova, E. V., Orlovsky, A. A., & Chazova, I. E. (2020). Gender-age peculiarities of smoking and diabetes mellitus role in the development of myocardial infarction in patients with arterial hypertension. *Systemic Hypertension*, 17(4), 24-31. <https://doi.org/10.26442/2075082X.2020.4.200245>

42. Andreeva, T. I., Krasovsky, K. S., & Semenova, D. S. (2007). Correlates of smoking initiation among young adults in Ukraine: a cross-sectional study. *BMC public health*, 7(1), 1-8.

43. Barna, O. M., Pohrebniak, O. O., Kirzhner, H. D., & Novytska, A. V. (2020). Хронічний коронарний синдром: управління стилем життя. Вибрані положення. *Ліки України*, 6-7 (242-3), 7-12.

44. Karakaya, O., Barutcu, I., Kaya, D., Esen, A. M., Saglam, M., Melek, M., ... & Kaymaz, C. (2007). Acute effect of cigarette smoking on heart rate

variability. *Angiology*, 58(5), 620-624.

45. Levin, M. G., Klarin, D., Assimes, T. L., Freiberg, M. S., Ingelsson, E., Lynch, J., ... & Damrauer, S. M. (2021). Genetics of smoking and risk of atherosclerotic cardiovascular diseases: a Mendelian randomization study. *JAMA network open*, 4(1), e2034461-e2034461.

46. Park, S., Han, K., Lee, S., Kim, Y., Lee, Y., Kang, M. W., ... & Kim, D. K. (2021). Smoking, development of or recovery from metabolic syndrome, and major adverse cardiovascular events: A nationwide population-based cohort study including 6 million people. *Plos one*, 16(1), e0241623.

47. Roden, A. C., & Yi, E. S. (2016). Pulmonary Langerhans cell histiocytosis: an update from the pathologists' perspective. *Archives of pathology & laboratory medicine*, 140(3), 230-240.

48. Shaik, F. B., Nagajothi, G., Swarnalatha, K., Kumar, C. S., Rajendra, W., & Maddu, N. (2021). Correlation between smokeless tobacco (Gutkha) and biomarkers of oxidative stress in plasma with cardiovascular effects. *Heliyon*, 7(2), e05487.

49. Smaily, H., Khalaf, M., Melkane, A. E., Helou, D., Richa, T., Khoury, C., ... & Matar, N. (2021). Smoking cessation intervention for patients with head and neck cancer: a prospective randomized controlled trial. *American Journal of Otolaryngology*, 42(1), 102832.

50. Shevchuk T. Ya., Aponchuk L. S., Pikalyuk V. S., Olishkevich O. O. (2022). Peculiarities of indicators of the respiratory system in women at rest and their changes during the burning of the next cigarette. *Reports of Morphology*, 28 (3). 26-31 DOI: [https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2022-28\(3\)-04](https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2022-28(3)-04)

51. Zanetti, F., Zhao, X., Pan, J., Peitsch, M. C., Hoeng, J., & Ren, Y. (2020). Вплив сигаретного диму та аерозолію від нагрівання тютюну на стійкість кольору зубної емалі, дентину та композиційних пломбувальних матеріалів. *Сучасна стоматологія*, (5), 8-14.

52. Zieliński, E., Zieliński, M., Motylewski, B., & Skalski, D. (2021). Study of adolescents' awareness of the effects of smoking in order to increase the effectiveness

of cancer prevention. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*, 23, 46-52. DOI: 10.32447/20784643.23.2021.07

ВИСНОВКИ

У монографії представлено нове вирішення актуальної проблеми фізіології людини – особливостей прояву реактивності та адаптивних змін у різних системах організму людини під впливом тютюнопаління. Проведене комплексне дослідження дозволило зробити детальний аналіз показників функціонування системи зовнішнього дихання, центральної та периферичної гемодинаміки, а також рівня фізичної і розумової працездатності в жінок-курців віком 17-21 років. На основі одержаних результатів зроблено наступні висновки:

1. Тютюнопаління у жінок молодого віку призводить до суттєвих тривалих адаптивних змін у різних системах організму, прояв та спрямованість яких залежить від тривалості цього впливу та має індивідуальні особливості.

2. Жінки зі стажом паління до 3 років мають меншу вагу тіла та об'єм грудної клітки у порівнянні з контрольною групою. Рівень фізичної працездатності в обстежуваних жінок суттєво відрізняється: вище середнього популяційного рівня у контрольній групі, середній та нижче середнього – у групах зі стажом тютюнопаління до 3 та більше 3 років відповідно.

3. Встановлено, що у жінок-курців відбувається зменшення об'ємних і швидкісних показників зовнішнього дихання, а також проби Тіфно. Це свідчить про порушення бронхіальної прохідності, зменшення сили дихальних м'язів та бронхіальну обструкцію середніх і дрібних бронхів. Разом з цим реактивність (з напрямком зменшення) функціональних показників зовнішнього дихання на вихорювання сигарети була вищою у представниць контрольної групи.

4. Тривалі адаптивні зміни центральної гемодинаміки у жінок, що палять, полягали у збільшенні ЧСС та серцевого індексу в порівнянні з контрольною групою. Реакції у відповідь на випалювання сигарети визначилися у збільшенні діастолічного та середнього артеріального тиску та загального периферійного опору судин у найбільшій мірі виражені у групі зі стажом паління до 3 років, а також у підвищенні ЧСС – в обох групах курців. У

контрольній групі та групі жінок зі стажем паління більше 3 років реакції опору периферійних судин були вельми варіативними з наявністю значної кількості парадоксальних змін.

5. У жінок-курців у спокої та після випалювання сигарети виявлено порушення кровообігу, що супроводжується сповільненням часу притоку крові як у верхніх, так і у нижніх кінцівках, зниженням еластичності і тонусу судин. Встановлені зрушення при систематичному курінні можуть призвести до патологічних змін в кровопостачанні та кровонаповненні кінцівок.

6. У жінок, які мають різний стаж тютюнопаління, відмічається прискорення мозкового кровотоку вже у стані спокою. Після викурювання цигарки реакція у великих судинах характеризується зниженням швидкісних параметрів та збільшенням часу кровотоку, а у контрольній групі – прискоренням кровотоку.

7. Тривале тютюнопаління знижує розумову працездатність молодих жінок, а випалювання чергової сигарети призводить до її підвищення у курців, найбільш стабільного – у групі зі стажем понад 3 років. Після викурювання чергової цигарки спостерігається значне зменшення значимих коефіцієнтів кореляцій між церебральною гемодинамікою та розумовою працездатністю.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ АВТОРІВ, ЩО ВІДОБРАЖАЮТЬ ОКРЕМІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1. Апончук, Л., Шевчук, Т., & Бернацька, Н. (2014). Вплив тютюнопаління на показники рівня фізичного стану та тип гемодинаміки в осіб жіночої статі. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Біологічні науки*, (13), 45-51.

2. Aponchuk, L. (2015). Особливості периферичного кровотоку в жінок-курців. *Notes in Current Biology*, (2 (302)), 119-123.

3. Шевчук, Т. Я., Апончук, Л. С., & Романюк, А. П. (2015). Стан показників зовнішнього дихання у жінок, які курять. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна*, 24 (1153). 163-170.

4. Апончук, Л., Шевчук, Т., & Бернацька, Н. (2015). Аналіз показників розумової та фізичної працездатності в жінок-курців. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*, 12 (313). 122-127.

5. Апончук, Л., & Шевчук, Т. (2016). Особенности центральной гемодинамики и электрической активности сердца у курящих женщин с разным стажем курения *Медико-биологические проблемы жизнедеятельности*, (1), 82-90.

6. Апончук, Л. С. (2016). Вплив тютюнопаління на показники периферичної гемодинаміки жінок. *Вісник Запорізького національного університету. Біологічні науки*, (2), 66-75.

7. Aponchuk, L., Shevchuk, T. (2017). The analysis of indices of cerebral blood circulation in women-smokers. *EUREKA: Life. Agricultural and Biological Sciences*. Tallinn. Vol. 1. P.19–25.

8. Shevchuk T. Ya., Aponchuk L. S., Pikalyuk V. S., Olishkevich O. O. (2022). Peculiarities of indicators of the respiratory system in women at rest and their changes

during the burning of the next cigarette. *Reports of Morphology*, 28 (3). 26-31
DOI: [https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2022-28\(3\)-04](https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2022-28(3)-04)

Опубліковані праці апробаційного характеру

9. Сокол, А. П., Апончук, Л. С., Шевчук, Т. Я. (2014). Особливості електрокардіографічних показників у курців з різним типом гемодинаміки. *Актуальні проблеми розвитку туризму та рекреації в Україні: еколого-географічний аспект. Науково-практичний семінар, 30 квітня, Луцьк.* 93-95.

10. Апончук, Л. С. (2014). Стан показників центральної гемодинаміки в жінок-курців. *Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції студентів і аспірантів «Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень», 14-15 травня 2014 р., Луцьк, 1.* 259-261.

11. Апончук Л. С., Шевчук Т. Я. (2016). Вплив тютюнопаління на рівень розумової працездатності у жінок. *Матеріали IV Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Фундаментальные и прикладные исследования в биологии и экологии», 12-14 апреля 2016 р., г. Винница.* Винница. 322–323.

12. Апончук, Л. С., Шевчук, Т. Я. (2016). Аналіз показників центральної гемодинаміки у жінок з різним стажем куріння. *Тези доповідей XIV міжнародної науково-практичної конференції «Валеологія: сучасний стан, напрями та перспективи розвитку», 14-16 квітня 2016 р., Харків-Дрогобич,* 269-272.

13. Aponchuk, L. (2016). Analysis of heart electrical activity of female smokers with different smoking. *XII Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів «Молодь і поступ біології», 19-21 квітня 2016 р., Львів,* 186-187.

14. Апончук, Л. С. (2016). Особливості мозкової гемодинаміки у жінок, які вживають сигаретний дим. *Матеріали X Міжнародної науково-практичної*

конференції студентів і аспірантів «Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень», 17-18 травня 2016 р., Луцьк, 2. 247-249.

15. Aponchuk, L., Shevchuk, T., Pykaliuk, V., & Yushchuk, G. (2020). Physical development and performange efficiency of female women smokers with different smoking history and of female non smokers. Biomedical Perspectives II: Abstract book of International Scientific Conference of Students, Postgraduates and Young Scientists, Sumy, October 20–22, Sumy : Sumy State University, 42.

16. Апончук, Л. С., Шевчук, Т. Я., Пикалюк, В. С., Шварц, Л. О., & Усова, О. В. (2021). Вплив тютюнопаління на показники артеріального тиску в жінок та прояв їх реактивності у відповідь на випалювання чергової сигарети. Наукові читання імені О. О. Богомольця: матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченій 140-річчю з дня народження академіка О. О. Богомольця (24 травня 2021 р.). Київ : НМУ імені О.О. Богомольця, 94–95.

17. Апончук, Л. С., Шевчук, Т. Я., Пикалюк, В. С., & Олішкевич, О. О. (2022). Стан показників системи зовнішнього дихання в жінок та їх зміни після випалювання чергової сигарети. Матеріали Всеукраїнської конференції з міжнародною участю «Еколого-біологічна освіта в концепції «Єдине здоров'я»», Тернопіль: ТНМУ Укрмедкнига, 3-4.

Наукове видання

Апончук Людмила Степанівна, Шевчук Тетяна Яківна

**НАУКОВО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ
ВПЛИВУ ТЮТЮНОПАЛІННЯ НА
ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ЖІНОЧОГО
ОРГАНІЗМУ**

Монографія

Оригінал-макет підготовлено Л. С. Апончук

Підписано до друку

Формат 29,7×42¼. Папір офсетний.

Гарнітура Times New Roman.

Друк різнографічний. Ум. др. арк.

Наклад 100 прим. Зам №