

# СТАН МЕТАБОЛІЧНИХ ПРОЦЕСІВ І ШЛЯХИ ЇХ ПОКРАЩЕННЯ У ЖІНОК ПЕРИМЕНОПАУЗАЛЬНОГО ВІКУ ЗАВДЯКИ ЗАСТОСУВАННЮ СТРАТЕГІЇ LIFE EXTENSION

## ВСТУП

Менопауза – важливий період життя кожної жінки, який випробовує генетично визначені можливості організму до адаптації в умовах дефіциту естрогенів. Відомо, що призначення замісної гормональної терапії не може нормалізувати вікові зміни метаболізму [1–3]. Порушення метаболізму у вигляді цукрового діабету типу II і атерогенної дисліпідемії призводять до високої частоти ускладнень з боку серцево-судинної системи. Тому пошук нових методів підтримання здоров'я серця та судин є надзвичайно актуальним [4–7].

Теорія «плодового програмування»<sup>1</sup> хвороб дозволяє зрозуміти, що порушення внутрішньоутробного живлення і травлення плода підвищує рівень серцево-судинних захворювань [8]. Досить цікаво, що до настання менопаузи значні зміни у стані судинної системи відсутні. Можливо, гіпоестрогенемія є тригерним механізмом, який викликає атерогенну васкулопатію [9, 10]. Доведено, що розвитку останньої сприяють порушення карбогідратного обміну, хронічне запалення та оксидативний стрес [11, 12].

Оскільки вікові зміни часто є результатом поєднання нозологій, то впровадження антиейджингових програм може бути дієвим засобом профілактики передчасного старіння та подовження активного довголіття в жінок старших вікових груп. У цьому контексті значну роль відводять фізичним навантаженням і дієтичному харчуванню [13]. Перспективним є застосування препаратів ксилітолу, який є незалежним від інсуліну джерелом енергії. Також відомі протизапальні властивості ксилітолу та його позитивний вплив на кишковий мікробіом [14]. Завдяки тому що ксилітол включається в пентозофосфатний цикл синтезу енергії, він може бути джерелом гліцерофосфату та зменшувати кількість вільних жирних кислот, здатних окислюватися в ацетилкоензим А. Ксилітол підвищує інтенсивність гліколізу й посилює утворення піровиноградної кислоти, яка є необхідним джерелом щавлево-оцтової кислоти, що сприяє окисленню ацетилкоензиму А в циклі Кребса. Ксилітол посилює синтез глікогену в печінці, що зменшує мобілізацію

жиру на периферії. Метаболізм ксилітолу не залежить від резистентності до інсуліну, яка часто спостерігається в жінок у менопаузі, а, навпаки, стимулює секрецію ендogenous інсуліну. Використання ксилітолу дозволяє зменшити відчуття голоду й запобігти виникненню кетозу під час дієти [15]. Препарати L-аргініну сприяють синтезу потужного вазодилататора – оксиду азоту, який відіграє певну роль у відновленні ендотелію судин [16–19]. Тому можна вважати доцільним комплексне використання дієтичного харчування, дозованих фізичних навантажень і препаратів ксилітолу та L-аргініну як антиейджингового засобу. Сумісне застосування таких засобів, як Ксилат і Тівортін, відоме як стратегія life extension (продовження молодості) [15].

**Мета дослідження:** вивчення стану автономної нервової регуляції, карбогідратного й ліпідного обміну в жінок перименопаузального віку з використанням підходу life extension.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Загалом до дослідження було включено 106 жінок, яких розподілили на дві групи:

- I (контрольну) групу становили 35 практично здорових осіб репродуктивного віку;
- до II (основної) групи увійшла 71 пацієнтка. Із перших днів редуційної дієти учасницям цієї групи протягом 5 днів інфузійно вводили 200 мл розчину ксилітолу з електролітами (Ксилат, «Юрія-Фарм», Україна); також 5 днів жінки отримували внутрішньовенно L-аргінін (Тівортін, «Юрія-Фарм», Україна) по 200 мл один раз на добу, а потім продовжували приймати питний розчин L-аргініну (Тівортін аспартат, «Юрія-Фарм», Україна) по 1 мірній ложці 4 рази на добу ще 3 тижні. Усі залучені жінки дотримувалися 28-денної дієти, а також щоденно виконували комплекс ранкової гімнастики в аеробному режимі впродовж 3 місяців [20].

В учасниць дослідження визначали індекс маси тіла (ІМТ), частоту серцевих скорочень (ЧСС), артеріальний тиск (АТ), проводили бальне оцінювання менопаузальних розладів за шкалою Купермана до початку та після завершення 3-місячної програми [18]. Для



**I.V. ЛАХНО**

д. мед. н., професор кафедри акушерства та гінекології медичного факультету Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, м. Харків  
ORCID: 0000-0002-7914-7296

Контакти:

Лакно Ігор Вікторович  
Email: igorlakhno71@karazin.ua

DOI: <http://dx.doi.org/10.18370/2309-4117.2021.61.51-54>

<sup>1</sup> Концепція плодового (фетального) програмування передбачає вплив чинників зовнішнього та внутрішнього середовища у внутрішньоутробному періоді на епігенетичну регуляцію геному, що призводить до фенотипічних змін плода, а також до постнатальних хвороб людини, які маніфестують протягом життя (прим. ред.).

вивчення стану автономної нервової регуляції оцінювали показники акцелерацій і децелерацій AC/DC (acceleration capacity (AC)/deceleration capacity (DC)) за допомогою електрокардіографічного обладнання Cardiolab (Харків, Україна). Запис здійснювали протягом 1 години в стані спокою сидячи, перед початком застосування лікувально-оздоровчих заходів і через 3 місяці [8].

Біохімічні дослідження проводили в лабораторії «Сінево» на аналізаторі Cobas 6000 (Roche Diagnostics, Швейцарія) до початку лікувально-профілактичного курсу та після його завершення. У всіх пацієнток визначали сироваткові рівні тригліцеридів (ТГ), загального холестерину (ЗХС), холестерину ліпопротеїдів високої щільності (ХС ЛПВЩ), холестерину ліпопротеїдів низької щільності (ХС ЛПНЩ) і холестерину ліпопротеїдів дуже низької щільності (ХС ЛПДНЩ). Концентрацію ТГ і ЗХС досліджували колориметричним ензиматичним методом, а ХС ЛПВЩ – колориметричним ензиматичним методом із попереднім осадженням ХС ЛПНЩ і хіломікронів. Також виконували розрахунок коефіцієнта атерогенності, який відображав співвідношення атерогенних (ЗХС та ХС ЛПНЩ) і антиатерогенних (ХС ЛПВЩ) фракцій холестерину. Вивчали рівень глікемії та інсуліну натщесерце з подальшим розрахунком індексу НОМА. Визначали концентрацію С-реактивного білка (СРБ) як маркера хронічного запалення.

Статистичну обробку одержаних результатів проводили з використанням ліцензійних стандартизованих пакетів прикладних програм багатомірного статистичного аналізу SPSS for Windows Release 19,0 (SPSS Inc. Chicago, Illinois, ліцензія № 15G09207000A). Відмінності вважали статистично значущими в разі  $p < 0,05$ .

Усі жінки надали письмову згоду на участь у дослідженні, яке відповідало принципам Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини як об'єкта дослідження».

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Середній вік обстежених I групи становив  $38,65 \pm 6,42$  року, а II групи –  $54,28 \pm 7,74$  року. Препарати замісної гормональної терапії ще до початку дослідження використовували 13 (18,3%) жінок. Ці пацієнтки продовжували приймати зазначені препарати протягом усього періоду дослідження.

У результаті застосування запропонованої лікувально-профілактичної програми зафіксовано достовірне зниження ІМТ у пацієнток основної групи. Цей показник становив до та після використання ксилат-тівортінового курсу life extension відповідно  $29,95 \pm 4,45$  і  $26,32 \pm 5,48$  кг/м<sup>2</sup> ( $p = 0,0004$ ).

Показник ЧСС в основній групі не мав вірогідних відмінностей у динаміці спостереження: до початку та після завершення дослідження він становив відповідно  $79,02 \pm 9,49$  і  $76,46 \pm 11,48$  уд/хв ( $p = 0,2226$ ).

А от динаміка змін систолічного та діастолічного АТ була вірогідною. Систолічний АТ до та після завершення спостереження дорівнював відповідно  $131,13 \pm 13,75$  і  $124,62 \pm 8,31$  мм рт. ст. ( $p = 0,0114$ ), діастолічний АТ –  $82,54 \pm 9,98$  і  $76,82 \pm 7,61$  мм рт. ст. ( $p = 0,0035$ ).

Вивчення індексу Купермана дозволило встановити, що його значення в обстежених жінок перед дослідженням відповідало легкому ступеню клімактеричного синдрому –  $27,86 \pm 7,77$ . Найчастіше пацієнтки скаржилися на наявність припливів (69%), підвищення АТ (49,3%), посилене серцебиття (43,7%), дратівливість (35,2%), головний біль (22,5%) і пітливість (19,7%). Під впливом проведених лікувально-оздоровчих заходів індекс Купермана зазнав вірогідного зниження –  $22,14 \pm 6,52$  ( $p = 0,0003$ ). При цьому динаміка зменшення симптомів вегетативних і психоемоційних порушень була однаковою. Це сприяло одночасному покращенню самопочуття, підвищенню життєвого тону та працездатності.

Співвідношення AC/DC свідчило про наявність активації симпато-адреналових впливів на гемодинаміку обстежених пацієнток. Показник AC у жінок I і II груп відповідно становив  $20,62 \pm 6,14$  мс та  $-13,22 \pm 5,50$  мс ( $p < 0,0001$  порівняно з групою контролю), а DC –  $16,44 \pm 5,16$  мс та  $12,84 \pm 4,95$  мс відповідно ( $p = 0,0008$  порівняно з групою контролю). У динаміці спостереження співвідношення AC/DC у жінок I і II груп наблизилося до контрольних значень ( $-18,22 \pm 7,50$  мс та  $15,61 \pm 6,14$  мс відповідно) і не мало вірогідних відмінностей порівняно з групою контролю ( $p = 0,1040$  і  $p = 0,4927$ ).

Вивчення показників ліпідного обміну дозволило виявити деякі відмінності між групами (табл. 1). В обстежених пацієнток основної групи встановлена наявність атерогенної дисліпідемії через зростання концентрації ТГ, ЗХС, ХС ЛПНЩ, ХС ЛПДНЩ і зниження рівня ХС ЛПВЩ. Це підвищувало значення коефіцієнта атерогенності. Під впливом 3-місячної лікувально-оздоровчої програми з використанням стратегії life extension відбулася нормалізація жирового обміну. Ліпідний профіль і коефіцієнт атерогенності майже не відрізнялися в основній групі від показників контрольної групи.

У пацієнток основної групи виявлено порушення карбогідратного обміну з формуванням інсулінорезистентності, а також хронічний запальний процес (табл. 2). У жінок цієї групи також зафіксовано зростання рівня глюкози та інсуліну натщесерце з підвищенням індексу НОМА. Це свідчило про розвиток інсулінорезистентності. Після проведеного лікувально-профілактичного курсу відбулася нормалізація показників карбогідратного обміну. Рівень СРБ як універсального маркера запалення був вірогідно вищим в основній групі. Під впливом проведених заходів концентрація СРБ не відрізнялася від показників контрольної групи.

## ОБГОВОРЕННЯ

Дієтичне харчування і фізичне навантаження – важливі складові профілактичної медицини. Проте ці заходи не здатні повністю протидіяти розвитку атеросклерозу [20, 21]. Зниження ІМТ у пацієнток основної групи було запорукою покращення автономної нервової регуляції та метаболічних процесів. Саме використання стратегії life extension дозволило зробити акцент на подоланні інсулінорезистентності, дисліпідемії та хронічного запалення. Оскільки жирова тканина є «полем» для реалізації запального сценарію, підтримує оксидативний стрес і ендотеліальну дисфункцію, то її редукція за рахунок поліпшення метаболізму жирів і вуглеводів сприяла покращенню стану серцево-судинної

**Таблиця 1.** Концентрація холестерину та його фракцій в обстежених жінок

| Показники                | Група I (n = 35) | Група II (n = 71)       |                                     |
|--------------------------|------------------|-------------------------|-------------------------------------|
|                          |                  | На початку              | Після завершення лікувального курсу |
| ТГ, ммоль/л              | 1,14 ± 0,38      | 1,80 ± 0,53* p < 0,0001 | 1,23 ± 0,32 p = 0,2038              |
| ЗХС, ммоль/л             | 4,62 ± 1,22      | 6,02 ± 1,09* p < 0,0001 | 4,91 ± 1,25 p = 0,2602              |
| ХС ЛПВЩ, ммоль/л         | 1,78 ± 0,56      | 1,58 ± 0,81 p = 0,1407  | 1,67 ± 0,64 p = 0,5350              |
| ХС ЛПНЩ, ммоль/л         | 2,34 ± 0,36      | 2,93 ± 1,0* p = 0,0010  | 2,62 ± 0,85 p = 0,0651              |
| ХС ЛПДНЩ, ммоль/л        | 1,14 ± 0,32      | 1,66 ± 0,55* p < 0,0001 | 1,24 ± 0,31 p = 0,1253              |
| Коефіцієнт атерогенності | 1,60 ± 0,41      | 2,81 ± 0,74* p < 0,0001 | 1,84 ± 0,53 p = 0,0205              |

\* відмінності вірогідні порівняно з контрольною групою (p < 0,05)

**Таблиця 2.** Показники обміну вуглеводів і концентрація СРБ в обстежених жінок

| Показники              | Група I (n = 35) | Група II (n = 71)        |                                     |
|------------------------|------------------|--------------------------|-------------------------------------|
|                        |                  | На початку               | Після завершення лікувального курсу |
| Глюкоза крові, ммоль/л | 5,12 ± 0,34      | 5,58 ± 0,75* p = 0,0008  | 5,26 ± 0,61 p = 0,2096              |
| Інсулін, МО            | 5,61 ± 1,12      | 12,23 ± 6,03* p < 0,0001 | 5,98 ± 1,25 p = 0,1414              |
| Індекс НОМА            | 2,27 ± 0,61      | 3,08 ± 1,75* p = 0,0092  | 2,45 ± 0,82 p = 0,2527              |
| СРБ, мг/л              | 2,30 ± 0,66      | 5,67 ± 3,38* p < 0,0001  | 2,51 ± 1,85 p = 0,5170              |

\* відмінності вірогідні порівняно з контрольною групою (p < 0,05)

системи. Останнє підтверджується зниженням рівня АТ і ЧСС у жінок II групи під впливом запропонованого лікувально-профілактичного комплексу заходів.

Дуже важливим результатом стало зменшення вираженості клімактеричних розладів за шкалою Купермана. Це було зумовлено як покращенням метаболічного гомеостазу, так і нормалізацією нейрогуморальних впливів на серцево-судинну систему [22–24]. Останнє потребує більш детального пояснення.

Відомо, що затримка росту плода є передумовою для виникнення серцево-судинних захворювань у подальшому житті. Встановлено сповільнення неврологічного дозрівання за даними вивчення АС/DC у плодів із затримкою росту. Також у них відбувалася активація симпатичної ланки автономної нервової регуляції [22]. Цікаво, що в обстежених пацієнток перименопаузального віку спостерігалися схожі зміни. Можна вважати, що використання life extension разом із лікувальною фізкультурою та редуційною дієтою є онтогенетично зумовленим заходом, що запобігає атерогенезу з позицій «плодового програмування».

Слід зауважити, що застосування розчинів L-аргініну і ксилітолу було обґрунтоване патогенетично. Отримані дані підтверджують доцільність корекції інсулінорезистентності та ендотеліальної дисфункції за допомогою препаратів Ксилат і Тівортін [15, 25]. Важливими особливостями стратегії лікування зазначеними препаратами було також зниження прозапальних впливів і корекція дисліпідемії. Загальне покращення стану обстежених і зменшення тяжкості клімактеричних розладів стало можливим завдяки нормалізації процесів автономної нервової регуляції. Отже, використання Ксилату й Тівортину забезпечило м'яке зменшення маси тіла та нормалізацію АТ у жінок із підтриманням ерго- і трофотропних процесів на оптимальному рівні.

Збереження здоров'я серця і судин є дуже важливим завданням сучасної медицини та справжнім викликом сьогодення. Подовження активного довголіття жінок старших вікових груп можливе завдяки якісній діагностиці та антиейджинговим заходам. Розроблена 3-місячна програма дозволила значно покращити стан метаболічних процесів і показники гемодинаміки в жінок перименопаузального віку. Це є підставою для впровадження стратегії life extension у практику акушерів-гінекологів, сімейних лікарів, ендокринологів і фахівців у галузі естетичної медицини.

### ВИСНОВКИ

1. Використання 3-місячної лікувально-профілактичної програми із застосуванням курсу life extension (Ксилат, Тівортін) є ефективним заходом покращення стану серцево-судинної системи жінок перименопаузального віку.
2. Ефективність розробленої програми зумовлена зниженням ІМТ, подоланням інсулінорезистентності, дисліпідемії та хронічного запального процесу.
3. Подальше застосування підходу life extension може сприяти розвитку антиейджингової медицини.

### Конфлікт інтересів

Конфлікт інтересів відсутній.

## ЛІТЕРАТУРА/REFERENCES

- Paci, J.  
"Hormone Therapy in Menopause." *Adv Exp Med Biol* 1242 (2020): 89–120. DOI: 10.1007/978-3-030-38474-6\_6
- Glintborg, D., Rubin, K.H., Nybo, M., et al.  
"Cardiovascular disease in a nationwide population of Danish women with polycystic ovary syndrome." *Cardiovasc Diabetol* 7 (2018): 37. DOI: 10.1186/s12933-018-0680-5
- Nair, A.R., Pillai, A.J., Nair, N.  
"Cardiovascular Changes in Menopause." *Curr Cardiol Rev* 17.4 (2021): e230421187681. DOI: 10.2174/1573403X16666201106141811
- Newson, L.  
"Menopause and cardiovascular disease." *Post Reprod Health* (24) 2018: 44–9. DOI: 10.1177/2053369117749675
- El Khoudary, S.R.  
"Age at menopause onset and risk of cardiovascular disease around the world." *Maturitas* 141 (2020): 33–3. DOI: 10.1016/j.maturitas.2020.06.007
- El Khoudary, S.R.  
"HDL and the menopause." *Curr Opin Lipidol* 28 (2017): 328–36. DOI: 10.1097/MOL.0000000000000432
- Stuenkel, C.A.  
"Menopause, hormone therapy and diabetes." *Review Climacteric* 20 (2017): 11–21. DOI: 10.1080/13697137.2016.1267723
- Hoyer, D., Zebrowski, J., Cysarz, D., et al.  
"Monitoring fetal maturation—objectives, techniques and indices of autonomic function." *Physiol Meas* 38 (2017): 61–88. DOI: 10.1088/1361-6579/aa5fca
- Shufelt, C.L., Pacheco, C., Twest, M.S., Miller, Y.M.  
"Sex-Specific Physiology and Cardiovascular Disease." *Adv Exp Med Bio* 1065 (2018): 433–54. DOI: 10.1007/978-3-319-77932-4\_27
- Frungieri, M.B., Calandra, R.S., Bartke, A., Matzkin, M.E.  
"Male and female gonadal ageing: its impact on health span and life span." *Mech Ageing Dev* 197 (2021): 111519. DOI: 10.1016/j.mad.2021.111519
- Somani, Y.B., Pawelczyk, J.A., De Souza, M.J., et al.  
"Aging women and their endothelium: probing the relative role of estrogen on vasodilator function." *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 317 (2019): H395–404. DOI: 10.1152/ajpheart.00430.2018
- Berikhanova, R.R., Minenko, I.A., Bondarev, S.A.  
"Carbohydrate metabolism in women with metabolic syndrome with multimodal non-drug correction of menopausal disorders." *Arch Gerontol Geriatr* 28 (2020): 104205. DOI: 10.1016/j.archger.2020.104205
- Geidenstam, N., Al-Majdoub, M., Ekman, M., et al.  
"Metabolic profiling of obese individuals before and after a one year weight loss program (Observational Study)." *Int J Obes (Lond)* 41 (2017): 1369–78. DOI: 10.1038/sj.ijo.2017.124
- Benahmed, A.G., Gamsi, A., Arshad, M., et al.  
"Health benefits of xylitol." *Appl Microbiol Biotechnol* 104 (2020): 7225–37. DOI: 10.1007/s00253-020-10708-7
- Лакно, І.  
Можливості використання препаратів ксилітолу та L-аргініну у менеджменті менопаузи // І. Лакно // *Репродуктивне здоров'я жінки*. — 2021. — № 2. — С. 64–68.  
Lakhno, I.  
"Possibilities of xylitol and L-arginine use in menopause management." *Reproductive health of woman* 2 (2021): 64–8. DOI: 10.30841/2708-8731.2.2021.232554
- Sari, I.K., Utari, D.M., Kamoshita, S., et al.  
"Increasing vegetable intake 400 g/day to control body weight and lipid profile in overweight hyperlipidemia menopausal women." *J Public Health Res* 9 (2020): 1733. DOI: 10.4081/jphr.2020.1733
- Chalwe, J.M., Mukherjee, U., Grobler, C., et al.  
"Association between hypertension, obesity and dietary intake in postmenopausal women from rural Zambian communities." *Health SA* 26 (2021): 1496. DOI: 10.4102/hsag.v26i0.1496
- Biglia, N., Cagnacci, A., Gambacciani, M., et al.  
"Vasomotor symptoms in menopause: a biomarker of cardiovascular disease risk and other chronic diseases?" *Climacteric* 20 (2017): 306–12. DOI: 10.1080/13697137.2017.1315089
- Klawitter, J., Hildreth, K.L., Christians, U., et al.  
"A relative L-arginine deficiency contributes to endothelial dysfunction across the stages of the menopausal transition." *Physiological Reports* 5 (2017): e13409.
- Puga, G.M., Novais, I.P., Katsanos, C.S., et al.  
"Combined effects of aerobic exercise and L-arginine ingestion on blood pressure in normotensive postmenopausal women: A crossover study Randomized Controlled Trial." *Life Sci* 151 (2016): 323–9. DOI: 10.1016/j.lfs.2016.02.091
- Minkin, M.J.  
"Menopause: Hormones, Lifestyle, and Optimizing Aging." *Obstet Gynecol Clin North Am* 46 (2019): 501–14. DOI: 10.1016/j.ogc.2019.04.008
- Rivolta, M.W., Stampalija, T., Frasch, M.G., et al.  
"Theoretical value of Deceleration Capacity Points to Deceleration Reserve of Fetal Heart Rate." *IEEE Trans Biomed Eng* 67 (2020): 1176–85. DOI: 10.1109/TBME.2019.2932808
- Rangel-Huerta, O.D., Pastor-Villaescusa, B., Gil, A.  
"Are we close to defining a metabolomic signature of human obesity? A systematic review of metabolomics studies." *Metabolomics* 15.93 (2019).
- Kim, C.  
"Management of Cardiovascular Risk in Perimenopausal Women with Diabetes." *Diabetes Metab J* 45 (2021): 492–501. DOI: 10.4093/dmj.2020.0262
- Давыдова, Ю.В., Лиманская, А.Ю., Тудай, В.Н., Мокрик, А.Н.  
Клинический случай применения Ксилата в комплексной терапии тяжелого раннего токсикоза беременных // *Здоровье женщины*. — 2015. — № 1. — С. 45–48.  
Davydova, Y.V., Limanskaya, A.Y., Tuda, V.N., Mokrik, A.N.  
"Clinical case of Xylat use in the complex therapy of severe early toxicosis of pregnant women." *Health of Woman* 1 (2015): 45–8. □

### СТАН МЕТАБОЛІЧНИХ ПРОЦЕСІВ І ШЛЯХИ ЇХ ПОКРАЩЕННЯ У ЖІНОК ПЕРИМЕНОПАУЗАЛЬНОГО ВІКУ ЗАВДЯКИ ЗАСТОСУВАННЮ СТРАТЕГІЇ LIFE EXTENSION

І.В. Лакно, д. мед. н., професор кафедри акушерства та гінекології медичного факультету Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, м. Харків

Подовження тривалості та підвищення якості життя жінок старших вікових груп є значною проблемою сучасної медицини. Порушення метаболізму у вигляді цукрового діабету типу II і атерогенної дисліпідемії призводять до високої частоти ускладнень із боку серцево-судинної системи. Відомо, що призначення замісної гормональної терапії не може нормалізувати вікові порушення метаболізму. Тому пошук нових методів підтримання здоров'я серця та судин є надзвичайно актуальним.

**Мета дослідження:** вивчення стану автономної нервової регуляції, карбогідратного і ліпідного обміну в жінок перименопаузального віку з використанням підходу life extension.

**Матеріали та методи.** І (контрольну) групу становили 35 практично здорових жінок репродуктивного віку. До II (основної) групи увійшла 71 пацієнтка; з перших днів редукційної дієти учасницям цієї групи протягом 5 днів інфузійно вводили 200 мл розчину ксилітолу з електролітами (препарат Ксилат), а також 5 днів внутрішньовенно вводили L-аргінін (препарат Тівортин) по 200 мл один раз на добу, із подальшим прийманням літнього розчину препарату впродовж ще 3 тижнів. Усі залучені пацієнтки дотримувалися 28-денної дієти, а також щоденно виконували комплекс ранкової гімнастики в аеробному режимі впродовж 3 місяців.

**Результати.** У результаті запропонованої лікувально-профілактичної програми відбулося вірогідне зниження індекса маси тіла в пацієнтку основної групи. При цьому індекс Купермана зазнав вірогідного зниження. Зниження індекса маси тіла в жінок основної групи було запорукою покращення автономної нервової регуляції та метаболічних процесів. Використання ксилат-тівортинного курсу life extension дозволило зробити акцент на подоланні інсулінорезистентності, дисліпідемії та хронічного запалення.

**Висновки.** Розроблена 3-місячна програма сприяла значному покращенню стану метаболічних процесів та показників гемодинаміки в жінок перименопаузального віку. Це є підставою для впровадження ксилат-тівортинного курсу life extension у практику сімейних лікарів, акушерів-гінекологів і фахівців у галузі естетичної медицини.

**Ключові слова:** перименопауза, Ксилат, Тівортин, антиейджинг, life extension.

### STATE OF METABOLIC PROCESSES AND WAYS TO IMPROVE THEM IN PERIMENOPAUSAL WOMEN DUE TO THE LIFE EXTENSION STRATEGY

I.V. Lakhno, MD, professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Medical Faculty, V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv

Increasing the duration and improving the quality of life of older women is a significant problem of current medicine. Metabolic disorders in the form of type II diabetes mellitus and atherogenic dyslipidemia lead to a significant level of cardiovascular complications. It is known that hormone replacement therapy cannot normalize age-related metabolic disorders. Therefore, the search for new methods of cardiovascular health is extremely relevant.

**Research objective:** to study the state of autonomic nervous regulation, carbohydrate and lipid metabolism in perimenopausal women using the life extension approach.

**Materials and methods.** Group I (control) consisted of 35 apparently healthy women of reproductive age. Group II (main) consisted of 71 patients whom was administered a solution of xylitol with electrolytes (Xylate) by infusion from the first days of the reduction diet for 5 days, and also L-arginine (Tivortin) was injected intravenously for 5 days, 200 ml once a day, followed by taking a drinking solution of this drug for another three weeks. All patients followed a 28-day diet, and also performed daily aerobic morning exercises for 3 months.

**Results.** A significant decrease in body mass index in patients of the main group due to the proposed treatment and prevention program was found. At the same time, Kupperman index declined significantly. Decreased body mass index in patients of the main group was the basis for improved autonomic nervous regulation and metabolic processes. Xylate-Tivortin complex has allowed emphasizing the overcoming of insulin resistance, dyslipidemia and chronic inflammation.

**Conclusions.** The developed 3-month program allowed to significantly improving the metabolic processes and hemodynamic parameters in women of perimenopausal age. This is the basis for the introduction of Xylate-Tivortin complex life extension into the practice of family physicians, obstetricians and gynecologists and specialists in the field of aesthetic medicine.

**Keywords:** perimenopause, Xylat, Tivortin, antiaging, life extension.

### СОСТОЯНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПУТИ ИХ УЛУЧШЕНИЯ У ЖЕНЩИН ПЕРИМЕНОПАУЗАЛЬНОГО ВОЗРАСТА БЛАГОДАРЯ ПРИМЕНЕНИЮ СТРАТЕГИИ LIFE EXTENSION

И.В. Лакно, д. мед. н., профессор кафедры акушерства и гинекологии медицинского факультета Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина, г. Харьков

Увеличение продолжительности и повышение качества жизни женщин старших возрастных групп является значительной проблемой современной медицины. Нарушения метаболизма в виде сахарного диабета типа II и атерогенной дислипидемии приводят к высокой частоте осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы. Известно, что назначение заместительной гормональной терапии не может нормализовать возрастные нарушения метаболизма. Поэтому поиск новых методов поддержания здоровья сердца и сосудов чрезвычайно актуален.

**Цель исследования:** изучение состояния автономной нервной регуляции, карбогидратного и липидного обмена у женщин перименопаузального возраста с использованием подхода life extension.

**Материалы и методы.** I (контрольную) группу составили 35 практически здоровых женщин репродуктивного возраста. Во II (основную) группу вошла 71 пациентка; с первых дней редукционной диеты участницам этой группы в течение 5 дней инфузионно вводили 200 мл раствора ксилитола с электролитами (препарат Ксилат), а также 5 дней внутривенно вводили L-аргинин (препарат Тивортин) по 200 мл один раз в сутки, с последующим приемом питьевого раствора препарата на протяжении еще 3 недель. Все пациентки соблюдали 28-дневную диету, а также ежедневно выполняли комплекс утренней гимнастики в аэробном режиме в течение 3 месяцев.

**Результаты.** В результате предложенной лечебно-профилактической программы произошло достоверное снижение индекса массы тела у пациенток основной группы. При этом индекс Купермана достоверно снизился. Снижение индекса массы тела у женщин основной группы было залогом улучшения автономной нервной регуляции и метаболіческих процессов. Использование ксилат-тивортинного курса life extension позволило сделать акцент на преодолении инсулинорезистентности, дислипидемии и хронического воспаления.

**Выводы.** Разработанная 3-месячная программа способствовала значительному улучшению состояния метаболіческих процессов и гемодинамики у женщин перименопаузального возраста. Это является основанием для внедрения ксилат-тивортинного курса life extension в практику семейных врачей, акушерів-гінекологів і спеціалістів в області естетичної медицини.

**Ключевые слова:** перименопауза, Ксилат, Тивортин, антиэйджинг, life extension.