

DOI: 10.26693/jmbs07.01.131

УДК 615.874.24:616-056.52:616.12-008.331.1

Матяшова Л. М.

## ВПЛИВ ГОСТРОГО ІНТЕРВАЛЬНОГО ГОЛОДУВАННЯ НА АРТЕРІАЛЬНИЙ ТИСК, МАРКЕРИ ЗАПАЛЕННЯ І МЕТАБОЛІЧНІ ПОКАЗНИКИ

Державна установа «Національний інститут терапії  
імені Л.Т. Малої Національної академії медичних наук України»,  
Харків, Україна

*Метою* даного дослідження було вивчити вплив гострого голодування, протягом 16 годин у людей молодого та середнього віку з надлишковою вагою та ожирінням, на рівень високочутливого С-реактивного білка (вСРБ), інтерлейкіну 1-бета (IL-1B), ліпідів крові, глюкози натще, добового артеріального тиску та переносимості.

*Матеріали та методи.* Було проведено проспективне дослідження, залучено 21 пацієнтів з надлишковою вагою та ожирінням, медіана віку яких склала 51 (28÷61) років. Усі пацієнти з гіпертонічною хворобою отримували стабільну антигіпертензивну терапію протягом трьох місяців і на момент включення у дослідження мали цільові показники офісного артеріального тиску. Добове дослідження артеріального тиску проводилось всім пацієнтам, за допомогою Неасо АВРМ50. Тест раціонального харчування з підрахунком добового калоражу проводився в програмі TRP-D02 Україна. Всім пацієнтам було визначено глюкозу натще, ліпіди крові, креатинін, С-реактивний білок. Всі дослідження були проведені на початку дослідження та після інтервального голодування (ІГ). Статистичний аналіз був виконаний за допомогою SPSS IBM 19.0.

*Результати.* У всіх учасників дослідження оцінили рівень маркерів запалення, рівень високочутливого С-реактивного білка з  $10,591 \pm 8,679$  мг/л знизився до  $4,861 \pm 3,239$  мг/л ( $p > 0.05$ ), а вихідний рівень інтерлейкіну-1 бета був  $2,704 \pm 0,671$  пг/мл, після інтервального голодування істотно не змінився  $2,607 \pm 0,698$  пг/мл ( $p < 0.05$ ). Учасники дослідження були розділені на дві групи, група старшого віку індекс маси тіла (ІМТ)  $32,6 \pm 5,0$  кг/м<sup>2</sup> та групу молодого віку ІМТ  $23,9 \pm 2,8$  кг/м<sup>2</sup> ( $p < 0.01$ ). Було виявлено, що після ІГ знизився рівень тригліцеридів з  $1,8 \pm 0,8$  до  $1,5 \pm 0,3$  ( $p = 0,05$ ) ммоль/л в групі старшого віку. Виявлено, що під час голодування денний систолічний (САТ) і діастолічний (ДАТ) артеріальний тиску знижувався, а нічний САТ і ДАТ підвищувався ( $p > 0.05$ ) у двох групах.

*Висновки.* Гостре інтервальне голодування призводить до зміни артеріального тиску, не викликає гіпотензії і добре переноситься пацієнтами

з надлишковою вагою та ожирінням пацієнтів старшого віку.

**Ключові слова:** артеріальний тиск, інтервальне голодування, маркери запалення, ожиріння.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Робота виконана у рамках НДР «Удосконалити ранню діагностику метаболічних порушень і розробити персоналізовані програми первинної профілактики в неорганізованій популяції» (№ держ. реєстрації 0119U001070), та «Розробити індивідуалізовані програми зниження ваги у пацієнтів з високим і дуже високим серцево-судинним ризиком на основі вивчення генетичних факторів і маркерів запалення» (№ держ. реєстрації 0122U0000391).

**Вступ.** Ожиріння все частіше зустрічається в постіндустріальних суспільствах та викликає загрозу для здоров'я населення [1]. Основною причиною накопичення зайвої жирової тканини є порушення в енергетичному балансі людини [2]. Модифікація харчової поведінки – є основою профілактики та лікування ожиріння та зайвої ваги [3]. Дієта з дефіцитом калорій часто використовується для зниження ваги, вона потребує тривале та щоденне обмеження добової потреби в енергії на 30-40% [4]. Останні дані вказують, що 60% пацієнтів не в змозі тривало дотримуватись такого режиму харчування [5]. Дана ситуація може бути пов'язана з важкістю щоденного дотримання дієти та обмеженням в харчуванні для того, щоб досягти схуднення [2]. Альтернативним методом для таких пацієнтів може стати інтервальне голодування (ІГ), яке не потребує щоденного обмеження та має безліч варіантів [6]. Основою ІГ є періодичне утримання від їжі від кількох годин на добу до 1-го дня на тиждень. Одним з класичних представників ІГ є Рамадан, коли періоди голодування триває від сходу сонця до заходу. Оскільки Рамадан проходить в різних країнах, які мають свої культурні особливості та звичний патерн харчування для їхнього регіону, результати досліджень різні [6]. Нещодавні дослідження ІГ вказують не тільки на зниження ваги, але й на позитивний вплив на зниження

рівня тригліцеридів, артеріального тиску, рівня інсуліну, інші дослідження вказують на не достовірне зниження холестеринів, що може бути пов'язано з різними видами практики ІГ [7]. Наразі ІГ набуває популярності, що призводить до нових досліджень та рекомендацій [8]. Однак недостатньо даних в світовій літературі про вплив ІГ, особливо гострого голодування на запалення, артеріальний тиск та переносимість періоду голодування в різних вікових групах.

**Метою дослідження** було вивчити вплив гострого голодування, протягом 16 годин у людей молодого та середнього віку з надлишковою вагою та ожиріння, на рівень високочутливого С-реактивного білка (вСРБ), інтерлейкіну 1-бета (IL-1B), ліпідів крові, глюкози натще, добового артеріального тиску та переносимості.

Матеріал та методи дослідження.

**Дизайн дослідження.** Проведено проспективне дослідження в якому брали участь пацієнти з надлишковою вагою та ожиріння, групу контролю склали пацієнти з нормальною вагою тіла. До аналізу було використано дані 21 пацієнта (8 чоловіків), медіана віку яких склала 51 (28:61) рік. В групу старшого віку дослідження увійшло 15 учасників, в групу молодого віку - 6 учасників (рис. 1).

Пацієнти були обстежені в ДУ «НІТ ім. Л.Т. Малої НАМН України» для виключення тяжких супутніх захворювань. Всім пацієнтам проводилось обстеження вранці напередодні інтервального голодування та після 16 годин голодування, в ранці наступного дня. Учасники дослідження були інструктовані щодо режиму інтервального голодування з 8.00 до 15.00 годин харчуватись за

звичайним для них режимом та складом, але з 15.00 до 8.00 наступного дня не вживати їжу, вода дозволялась. Практика інтервального голодування відбувалась вдома, були на телефонному контакті з лікарем-дослідником. Всі пацієнти і здорові добровольці були проінструктовані, що в будь який момент можуть припинити участь у дослідженні за власним бажанням.

**Учасники дослідження.** Критерії включення: вік від 25 до 65 років; надлишкова вага або ожиріння ІМТ >20 кг/м<sup>2</sup>; ніколи не практикували ІГ; стабільна терапія щонайменше 3 місяця.

Критерії виключення: цукровий діабет 1 та 2-го типу, захворювання щитоподібної залози; неконтрольована гіпертонічна хвороба, аутоімунні захворювання; онкологічні захворювання; серцева недостатність; хронічна ниркова недостатність; розлад харчової поведінки; ІМТ >40 кг/м<sup>2</sup>; хвороби шлунково-кишкового тракту в теперішній час та в анамнезі; гострі інфекційні захворювання.

**Процедури дослідження.** Всім пацієнтам було проведено добове моніторування артеріального тиску, забір венозної крові, антропометричні вимірювання та проходження опитувальників на початку дослідження та після інтервального голодування.

**Опитувальники.** Для виключення розладів харчової поведінки використовували критерії трьох факторного опитувальника харчової поведінки TFEQ-R18 (Three-Factor Eating Questionnaire). Також учасникам було запропоновано оцінити тяжкість голодування за шкалою від 1 до 10, де 1 зовсім легко та 10 дуже важко перенести голодування.

**Антропометричні показники.** Зріст, вага, окружність талії, стегон та шиї пацієнтів були виміряні без взуття та верхнього одягу. Співвідношення жирової і м'язової тканини визначали біоімпедансним методом (ваги OMRON BF511). Індекс маси тіла (ІМТ) розраховували за формулою вага (кг)/зріст (м<sup>2</sup>).

**Біохімічний аналіз.** Визначення ліпідів крові проводили ензимним методом. Рівень глікемії визначали глюкозооксидазним методом на біохімічному автоматичному аналізаторі «HumaStar 200» (Human, Німеччина) з використанням реактивів виробництва Human, Німеччина. Креатинін оброблялася ферментативним методом на автоматичному аналізаторі «HumaStar 200» з використанням реактивів виробництва Human, Німеччина.



Рис. 1 – Картка дослідження

**Оцінка маркерів запалення.** Для визначення рівня високо чутливого С-реактивного білка та інтерлейкіну 1-бета були використані реактиви Monobind (Лос-Анджелес, США) і аналізатор «Humastar 200».

**Добовий моніторинг артеріального тиску.** Для проведення добового моніторингу артеріального тиску використовували монітор Neaso AVMР50 (Китай, 2018).

**Терапія, фізична активність.** Усі учасники отримали стандартну антигіпертензивну терапію протягом 3-х місяців та мали на момент включення в дослідження цільовий рівень офісного артеріального тиску. Всім учасникам було рекомендовано підтримувати звичайну фізичну активність і утримуватися від інших нових методів лікування протягом періоду дослідження. Прийом нових медичних препаратів було заборонено.

**Етичне схвалення та Інформована згода.** Всі учасники підписали інформовану згоду та були проінформовані про користь і ризики дослідження. Протокол даного дослідження був схвалений Етичним комітетом ДУ «НІТ ім. Л.Т. Малої НАМН України».

**Статистичний аналіз.** Результати даних були представлені як: середнє значення та стандартне відхилення (при нормальному розподілі даних згідно критерію Колмогорова-Смірнова); медіана та квартилі (при відсутності нормального розподілу даних згідно критерію Коломогорова-Смірнова при розмірі виборки менше 50). Для оцінки статичної значущості використовували – U-критерій Манна-Уїтні. Значення  $p < 0,05$  розцінювалось як статистичне значиме. Статистичний аналіз був проведений за допомогою комп'ютерної програми IBM SPSS Statistics 19 (IBM Corporation 1989, 2013).

**Результати дослідження.** До аналізу було використано дані 21 пацієнта (8 чоловіків), медіана віку яких склала 51 (28:61) рік. В групу старшого віку дослідження увійшло 15 учасників, а в групу молодого віку 6 учасників. Характеристика груп та лабораторні показники учасників перед та після інтервального голодування представлені у **таблиці 1** та **таблиці 2**.

У всіх учасників дослідження оцінили рівень маркерів запалення (**рис. 2**), рівень високочутливого С-реактивного білка з  $10,591 \pm 8,679$  мг/л знизився до  $4,861 \pm 3,239$  мг/л ( $p > 0.05$ ), а вихідний рівень інтерлейкіну-1 бета був  $2,704 \pm 0,671$  пг/мл, після інтервального голодування істотно не змінився  $2,607 \pm 0,698$  пг/мл ( $p < 0.05$ ).

Було встановлено статично значне зменшення тільки тригліцеридів. При оцінці артеріального тиску та маркерів запалення до та після голодування не було виявлено статистичної значимості.

Всі учасники дослідження були розділені на 2 групи в залежності від суб'єктивної оцінки

**Таблиця 1** – Характеристика учасників дослідження основної та контрольної групи

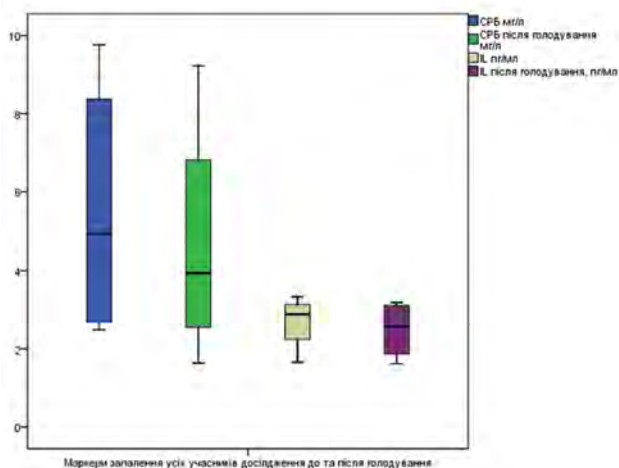
	Група старшого віку	Група молодого віку	Достовірність за критерієм Манна-Уїтні
Стать			
чоловіки	5	2	
жінки	10	4	
Вік, років	$55,0 \pm 7,6$	$26,0 \pm 2,1$	$p > 0.05$
Гіпертонічна хвороба I-II ступеня, %	73	0	
ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	$32,6 \pm 5,0$	$23,9 \pm 2,8$	$p = 0.01$
Жирова тканина, %	$39,1 \pm 6,5$	$28,1 \pm 5,7$	$p = 0.03$
М'язова тканина, %	$25,8 \pm 4,5$	$32,2 \pm 5,1$	$p = 0.01$
Вісцеральний жир, %	$14,2 \pm 5,5$	$5,2 \pm 2,8$	$p = 0,02$
Обмін речовин	$1658 \pm 316,9$	$1469,3 \pm 277,7$	$p > 0.05$
Окружність талії, см	$103,6 \pm 18,0$	$76,5 \pm 10,1$	$P = 0.003$
Окружність стегон, см	$103,6 \pm 9,0$	$99,8 \pm 5,6$	$p > 0.05$

**Примітка:** Дані представлені в середніх числах та стандартних відхиленнях, достовірність вважалось  $p < 0.05$

**Таблиця 2** – Лабораторні показники основної та контрольної групи в началі дослідження та після інтервального голодування (ІГ)

Показники	Група старшого віку		Група молодого віку	
	до голодування	після голодування	до голодування	після голодування
Глюкоза крові, (M±SD), ммоль/л	$5,4 \pm 0,7$	$5,1 \pm 0,9$	$4,6 \pm 0,3$	$4,8 \pm 0,6$
Загальний холестерин (M±SD), ммоль/л	$4,8 \pm 1,1$	$4,4 \pm 1,3$	$5,0 \pm 1,1$	$5,3 \pm 1,2$
ЛПВЩ (M±SD), ммоль/л	$1,4 \pm 1,2$	$1,1 \pm 0,3$	$1,4 \pm 0,3$	$1,6 \pm 0,3$
Тригліцериди	$1,8 \pm 0,8$	$1,5 \pm 0,3^*$	$0,87 \pm 0,5$	$0,93 \pm 0,5$
ЛПНЩ (M±SD), ммоль/л	$3,1 \pm 1,5$	$2,5 \pm 1,2$	$3,0 \pm 0,9$	$3,1 \pm 0,8$

**Примітки:** Дані представлені у вигляді середнього (M) та стандартного відхилення (SD), \* $p < 0.05$  (за критерієм Вілкоксона). Ліпопротеїди високої щільності (ЛПВП) ммоль/л, ліпопротеїди низької щільності (ЛПНЩ) ммоль/л, ліпопротеїди дуже низької щільності (ЛПДНЩ) ммоль/л, тригліцериди ммоль/л, глюкоза крові ммоль/л



**Рис. 2** – Рівень С-реактивного білка (СРБ) та інтерлейкіну 1 бета (ІЛ) вихідні дані та дані після інтервального голодування у всіх учасників дослідження ( $p>0.05$ )

самопочуття під час голодування. До першої групи увійшли учасники з оцінками від 6 до 10 та відмічали свій досвід як тяжкий, а до другої були включені учасники які отримали оцінки від 1 до 5 та відмічали свій досвід як легкий. У **таблиці 3** представлена характеристика учасників двох груп, учасники другої групи були старше та з більшим ІМТ.

В **таблиці 4** представлені лабораторні дані дослідження двох груп до та після інтервального голодування (ІГ). Після ІГ зміни лабораторних по-

**Таблиця 3** – Характеристика учасників дослідження 1-ої та 2-ої групи (в залежності від суб'єктивної оцінки переносимості голодування)

	Група 1	Група 2	p
Стать			
чоловіки	4	4	
жінки	4	9	
Вік, років	32,6±12,6	55,4±8	
Гіпертонічна хвороба, %	13	77	p=0.02
ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	26,5±5,7	32,4±5,2	p=0.01

**Примітка:** Дані представлені в середніх числах та стандартних відхиленнях, достовірність вважалось  $p<0.05$

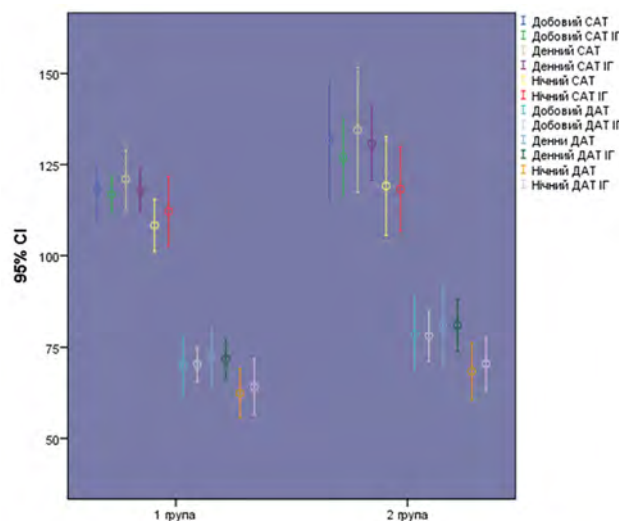
**Таблиця 4** – Лабораторні значення до та після інтервального голодування

Показники	1 група		2 група	
	початкові дані	після ІГ	початкові дані	після ІГ
Глюкоза крові	4,748±0,578	4,577±0,675	5,448±0,633	5,358±0,756
Сечовина	5,850±1,965	3,860±0,684	7,900±2,478	10,476±13,153
Загальний холестерин	4,941±0,916	5,100±0,993	4,839±1,167	4,357±1,332
ЛПВЩ	1,334±0,355	1,415±0,422	1,497±1,287	1,184±0,361
Тригліцериди	1,314±1,015	1,338±0,907	1,677±0,710	1,305±0,418*
ЛПНЩ	2,894±0,812	3,093±0,715	3,232±1,550	2,492±1,267
ЛПДНЩ	0,591±0,457	0,631±0,435	1,015±0,912	0,675±0,308

**Примітка:** Дані представлені у вигляді середніх значень ± середні відхилення; \*  $p<0.05$

казників були статистично не значущими, однак виявлено що в учасників 2-ої групи рівень тригліцеридів зменшився на 33% ( $p=0.054$ ), як і при розподілу на основну та групу контролю.

На **рис. 3** представлені результати добового монітування артеріального тиску у двох групах. Виявлено, що під час голодування денний систолічний (САТ) і діастолічний (ДАТ) артеріальний тиску знижувався, а нічний САТ і ДАТ підвищувався ( $p>0.05$ ) у двох групах.



**Рис. 3** – Середні дані добового монітування систолічного артеріального тиску (САТ) та діастолічного артеріального тиску (ДАТ), вихідні дані та дані після інтервального голодування (ІГ) у двох групах ( $p>0.05$ )

**Обговорення отриманих результатів.** В даній роботі досліджено ефект та переносимість одностороннього інтервального голодування у пацієнтів з нормальною та надлишковою вагою. Було виявлено, що учасники дослідження більш старшого віку краще переносили ІГ ніж молоді. Пацієнти старшого віку також мали достовірне зниження рівня тригліцеридів. У всіх учасників дослідження було відмічено підвищення нічного систолічного та діастолічного тиску, що може бути пов'язано з відчуттям голоду та зниженням якості сну в цей час [9].



Більшість попередніх дослідження були проведені під час Рамадану та мали релігійну причину, в яких переносимість та безпечність ІГ не зазначалась [6]. У дослідженні 2017 року, було досліджено ефект ІГ протягом тижня у пацієнтів з цукровим діабетом. Виявлено зниження систолічного та діастолічного артеріального тиску під час дослідження [10], в даному дослідженні було також виявлено зниження артеріального тиску, але лише денного. Інші зміни в лабораторних дослідженнях були статистично не значущі, але було виявлено підвищення якості життя [10]. Jamshed H, et al. було виявлено достовірне зниження рівня глюкози натще під час 24 годинного голодування [11], в даному дослідженні такі дані отримані не були, що може бути поясненним скороченням часу голодування. Інше дослідження добового голодування вказувало на достовірне зниження рівня сечовини та факторів запалення [12], що співпадають з результатами даного дослідження. Позитивні ефек-

ти голодування характерні як для 24 годинного, так і для 16 годинного голодування.

Таким чином дані літератури вказують, що короткотривале інтервальне голодування має позитивний ефект на артеріальний тиск, тригліцериди, фактори запалення та на рівень сечовини крові. В той же час дане дослідження було проведене на малій вибірці. Наступні дослідження в даному напрямку будуть проведені з залученням більшої кількості учасників, та з більш тривалим терміном дослідження.

**Висновок.** Гостре інтервальне голодування призводить до зміни артеріального тиску, не викликає гіпотензії і добре переноситься пацієнтами з надлишковою вагою та ожирінням пацієнтів старшого віку.

**Перспективи подальших досліджень.** В подальшому планується використання методу інтервального голодування в клінічній практиці, що дозволить покращити стан здоров'я пацієнтів та їх прихильність до модифікації харчової поведінки.

## References

1. Kachur S, Lavie CJ, De Schutter A, Milani RV, Ventura HO. Obesity and cardiovascular diseases. *Minerva Med.* 2017 Jun 1;108(3):212-28. PMID: 28150485. doi: 10.23736/S0026-4806.17.05022-4
2. Clayton DJ, Biddle J, Maher T, Funnell MP, Sargeant JA, King JA, et al. 24-h severe energy restriction impairs postprandial glycaemic control in young, lean males. *Br J Nutr.* 2018 Nov;120(10):1107-1116. PMID: 30401004. doi: 10.1017/S0007114518002568
3. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J.* 2021 Sep 7;42(34):3227-3337. PMID: 34458905. doi: 10.1093/eurheartj/ehab484
4. Most J, Redman LM. Impact of calorie restriction on energy metabolism in humans. *Exp Gerontol.* 2020 May;133:110875. PMID: 32057825. doi: 10.1016/j.exger.2020.110875
5. Greenberg I, Stampfer MJ, Schwarzfuchs D, Shai I. Adherence and success in long-term weight loss diets: the dietary intervention randomized controlled trial (DIRECT). *J Am Coll Nutr.* 2009 Apr 1;28(2):159-68. PMID: 19828901. doi: 10.1080/07315724.2009.10719767
6. Matiashova L, Shanker A, Isayeva G. The effect of intermittent fasting on mortality in patients with type 2 diabetes and metabolic disease with high cardiovascular risk: a systematic review. *Clin Diabetol.* 2021 Feb 16;10(3):284-289. doi: 10.5603/DK.a2021.0016
7. Faris MAIE, Alsibai J, Jahrami HA, Obaideen AA, Jahrami HA, Obaideen AA. Impact of Ramadan diurnal intermittent fasting on the metabolic syndrome components in healthy, non-athletic Muslim people aged over 15 years: A systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr.* 2020 Jan 14;123(1):1-22. PMID: 31581955. doi: 10.1016/j.jnim.2018.11.005
8. Armutcu F. Fasting may be an alternative treatment method recommended by physicians. *Electronic Journal of General Medicine.* 2019;16(3): em138. doi: 10.29333/ejgm/104620
9. Jarrin DC, Alvaro PK, Bouchard M-A, Jarrin SD, Drake CL, Morin CM. Insomnia and hypertension: A systematic review. *Sleep Med Rev.* 2018 Oct;41:3-38. PMID: 29576408. doi: 10.1016/j.smrv.2018.02.003
10. Li C, Sadraie B, Steckhan N, Kessler C, Stange R, Jeitler M, et al. Effects of A One-week Fasting Therapy in Patients with Type-2 Diabetes Mellitus and Metabolic Syndrome - A Randomized Controlled Explorative Study. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2017 Oct 13;125(09):618-24. PMID: 28407662. doi: 10.1055/s-0043-101700
11. Jamshed H, Beyl R, Della Manna D, Yang E, Ravussin E, Peterson C. Early Time-Restricted Feeding Improves 24-Hour Glucose Levels and Affects Markers of the Circadian Clock, Aging, and Autophagy in Humans. *Nutrients.* 2019 May 30;11(6):1234. PMID: 31151228. PMCID: PMC6627766. doi: 10.3390/nu11061234
12. Washburn RL, Cox JE, Muhlestein JB, May HT, Carlquist JF, Le VT, et al. Pilot study of novel intermittent fasting effects on metabolomic and trimethylamine N-oxide changes during 24-hour water-only fasting in the FEELGOOD trial. *Nutrients.* 2019 Jan 23;11(2):246. PMID: 30678028. PMCID: PMC6412259. doi: 10.3390/nu11020246

UDC 615.874.24:616-056.52:616.12-008.331.1

**The Effect of Acute Intermittent Fasting on Blood Pressure, Inflammation Markers and Metabolic Parameters****Matashova L. M.**

**Abstract.** Obesity is increasingly common in post-industrial societies and poses a threat to public health. The main reason for the accumulation of excess adipose tissue is a violation of human energy balance. Modification of eating behavior is the basis for prevention and treatment of obesity and overweight.

*The purpose of the study* was to examine the effect of acute fasting, over 16 hours in overweight and obese young and middle-aged people, on the level of highly sensitive C-reactive protein, interleukin 1-beta, blood lipids, fasting glucose, daily blood pressure and tolerability.

*Materials and methods.* A prospective study was conducted involving 21 overweight and obese patients with a median age of 51 (28 ÷ 61) years. All hypertensive patients received stable antihypertensive therapy for three months and had office blood pressure targets at enrollment. A daily blood pressure study was performed in all patients using Heaco ABPM50. The test of rational nutrition with the calculation of daily calories was conducted using the program TRP-D02 Ukraine. All patients were tested for fasting glucose, blood lipids, creatinine, and C-reactive protein. All studies were conducted at the beginning and after intermittent fasting. Statistical analysis was performed using SPSS IBM 19.0.

*Results and discussion.* The level of inflammation markers was assessed in all study participants, the level of highly sensitive C-reactive protein decreased from 10.591±8.679 mg/l to 4.861±3.239 mg/l ( $p > 0.05$ ), and the initial level of interleukin-1 beta was 2.704±0.671 pg/ml, which did not change significantly after intermittent fasting – 2.607±0.698 pg/ml ( $p < 0.05$ ). Study participants were divided into two groups, the older age group with body mass index of 32.6±5.0 kg/m<sup>2</sup> and the young age group with body mass index of 23.9±2.8 kg/m<sup>2</sup> ( $p < 0.01$ ). It was found that after intermittent fasting, the level of triglycerides decreased from 1.8±0.8 to 1.5±0.3 ( $p = 0.05$ ) mmol/l in the older age group. It was found that during fasting daytime systolic and diastolic blood pressure decreased, and night systolic and diastolic blood pressure increased ( $p > 0.05$ ) in two groups.

A balanced diet is a basis for preventing and treating obesity and overweight. A low-calorie diet is often recommended, but not all patients can follow this regimen. A new and alternative method is intermittent fasting with greater adherence in patients. However, there is insufficient data in the world literature on the effects of intermittent fasting, especially acute fasting, on inflammation, blood pressure and tolerability of the fasting period in different age groups.

*Conclusion.* Acute intermittent fasting leads to changes in blood pressure, does not cause hypotension and is well tolerated by overweight and obese patients in the older age group.

**Keywords:** blood pressure, intermittent fasting, inflammatory markers, obesity.

**ORCID and contributionship:**Lolita M. Matashova : 0000-0002-8110-0761<sup>A,B,C,D,E,F</sup>

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis,

C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article,

E – Critical review, F – Final approval of the article

**CORRESPONDING AUTHOR****Lolita M. Matashova**

L T Malaya Therapy National Institute of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine

Comprehensive Risk Reduction for Chronic Non-Communicable Diseases Department

2 a, Lyubovi Maloy Ave., Kharkiv 61039, Ukraine

tel: +380507032765, e-mail: lota94s@gmail.com

*The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.*

Стаття надійшла 14.12.2021 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування