

SCI-CONF.COM.UA

**INNOVATIONS
AND PROSPECTS
OF WORLD SCIENCE**



**PROCEEDINGS OF X INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
MAY 25-27, 2022**

**VANCOUVER
2022**

INNOVATIONS AND PROSPECTS OF WORLD SCIENCE

Proceedings of X International Scientific and Practical Conference
Vancouver, Canada
25-27 May 2022

Vancouver, Canada

2022

UDC 001.1

The 10th International scientific and practical conference “Innovations and prospects of world science” (May 25-27, 2022) Perfect Publishing, Vancouver, Canada. 2022. 907 p.

ISBN 978-1-4879-3794-2

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Innovations and prospects of world science. Proceedings of the 10th International scientific and practical conference. Perfect Publishing. Vancouver, Canada. 2022. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/x-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-innovations-and-prospects-of-world-science-25-27-maya-2022-goda-vankuver-kanada-arhiv/>.

Editor

Komarytsky M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: vancouver@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua/>

©2022 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2022 Perfect Publishing ®

©2022 Authors of the articles

25. *Солов'юк О. О., Кулинич Р. Л., Солов'юк О. А., Саржевська А. В.* 149
 РОЛЬ ОМЕНТИНА-1 В РЕМОДЕЛЮВАННІ АРТЕРІАЛЬНИХ
 СУДИН У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ В
 ПОЄДНАННІ З ОЖИРІННЯМ
26. *Удод О. А., Мороз І. О.* 157
 КЛІНІЧНА ОЦІНКА РЕСТАВРАЦІЙ ЗУБІВ З
 ФОТОКОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ
27. *Хапченкова Д. С., Калишко Є. О., Омел'яненко Р. Є.* 162
 КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК СИНДРОМУ РОБЕНА У
 НОВОНАРОДЖЕНОГО
28. *Чіботару К. І., Албота О. М.* 166
 БЛОКАТОРИ ОКСИТОЦИНОВИХ РЕЦЕПТОРІВ: ПРАКТИЧНИЙ
 ДОСВІД ПОРЯТУНКУ ВАГІТНОСТІ

PHARMACEUTICAL SCIENCES

29. *Шонабаева А. Р., Рахимбаева Э. А., Газизова А. С., Тұрсынбек Ж.* 172
 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СЛУЖБЫ КОМПЛАЕНС-
 КОНТРОЛЯ И СЛУЖБЫ ПО УПРАВЛЕНИЮ РИСКАМИ ПРИ
 ДИСТРИБЬЮЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ В
 РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН
30. *Шумейко М. В., Негода Т. С., Шумейко О. В., Фесікова Г. Д.* 175
 МАСКИ КОСМЕТИЧНІ НА АЛЬГІНАТНІЙ ОСНОВІ З
 ЕКСТРАКТОМ БРУСНИЦІ – ЗАСІБ ПЕРІОДИЧНОГО
 ІНТЕНСИВНОГО ДОГЛЯДУ ЗА ШКІРОЮ ОБЛИЧЧЯ

CHEMICAL SCIENCES

31. *Akhmedov U. K., Kurambaev Sh. R., Bakhtiyarov S. B.* 179
 COTTON OIL PRODUCTION TECHNOLOGY COMPLIING WITH
 THE REQUIREMENTS OF THE STANDARD
32. *Калин Т. І., Мельник Д. О.* 186
 КВАНТОВО-ХІМІЧНІ РОЗРАХУНКИ І-АСКОРБІНОВОЇ
 КИСЛОТИ ТА ЇЇ ІНГІБІТОРНІ ВЛАСТИВОСТІ ДЛЯ
 НИЗЬКОЛЕГОВАНОЇ СТАЛІ

TECHNICAL SCIENCES

33. *Burda Yu., Pivnenko Yu., Cherednik A., Redko I.* 190
 ENTROPY ANALYSIS OF HEATING SYSTEM
34. *Cira A. V., Kleschov N. D.* 195
 CREATION OF AN ANTI-FRAUD VOIP TELEPHONE SYSTEM
 WITH THE FEW OF VIRTUAL CANDLES
35. *Denys M.* 202
 INFORMATION SYSTEM FOR CHOOSING INGREDIENTS AND
 DELIVERY OF CONFECTIONERY

УДК 616.12.-008.313.1.1-06:616-008.9

**РОЛЬ ОМЕНТИНА-1 В РЕМОДЕЛЮВАННІ АРТЕРІАЛЬНИХ СУДИН У
ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ В ПОЄДНАННІ З
ОЖИРІННЯМ**

Солов'юк Олександр Олегович

к.мед.н., доцент

Запорізький державний медичний університет
м. Запоріжжя, Україна

Кулинич Роман Леонідович

к.мед.н., доцент

Запорізький державний медичний університет
м. Запоріжжя, Україна

Солов'юк Олена Анатоліївна

доктор філософії з медицини

КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР
м. Запоріжжя, Україна

Саржевська Анастасія Валеріївна

к.мед.н.

КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР
м. Запоріжжя, Україна

Анотація: Вплив різних адипокінів на розвиток патологічних змін артеріальних судин у хворих на цукровий діабет (ЦД) 2 типу визначає актуальність вивчення проблеми хронічних діабетичних ускладнень. Мета: оцінити вміст оментину-1 та взаємозв'язок між його рівнем та товщиною інтимо-медіального сегменту (ТІМС) сонних артерій у пацієнтів з ЦД 2 типу з ожирінням. Матеріали і методи. Обстежено 92 пацієнти з ЦД 2 типу, в 1 групу включені 60 хворих з ожирінням, 2 групу – 32 пацієнти з нормальною масою тіла, 28 здорових осіб включені в контрольну групу. Вміст оментину-1 визначали за допомогою імуноферментного методу. Показник ТІМС визначали під час проведення ультразвукового дослідження сонних артерій. Визначення взаємозв'язку між показниками, що вивчаються, проводили за допомогою процедури регресійного аналізу. Результати. Було встановлено позитивний

негативного зв'язок між ТІМС правої сонної артерії та рівнем оментину-1 у крові ($R = -0,53$; $p < 0,05$). Регресійний аналіз показав при оцінці діаграми розсіювання функціональне співвідношення між ТІМС справа / ТІМС зліва та вмістом в крові оментину-1 було виражено ступінчастою моделлю ($R = 0,47$, $R^2 = 0,23$, R^2 нормований = $0,21$ при $F = 10,62$, стандартна помилка $0,15$, $p < 0,05$). У пацієнтів з рівнем оментину-1 5-10 нг/мл були найбільші структурні порушення артерій (ТІМС 1,0 - 1,2 мм). Висновок. Встановлено асоціативну залежність між вмістом оментину-1 та динамікою предиктора серцево-судинного ризику – ТІМС сонних артерій у осіб з ЦД 2 типу та ожирінням.

Ключові слова: оментин-1, товщина інтимо-медіального сегменту, цукровий діабет 2 типу, ожиріння.

Вплив різних адипокінів на розвиток патологічних змін артеріальних судин у хворих на цукровий діабет (ЦД) 2 типу визначає актуальність вивчення проблеми хронічних діабетичних ускладнень. [1, с. 7]. Порушення секреції низки адипокінів може впливати на метаболічні процеси, а також механізми формування ангіопатій у зазначених осіб [2, с. 7]. Збільшення товщини інтимо-медіального сегменту (ТІМС) асоційовано з факторами кардіоваскулярного ризику, а також судинними катастрофами [3, с. 7]. Окремі дослідження визначили зв'язок між збільшеною ТІМС і розвитком метаболічного синдрому [4, с. 7]. Не вивченими залишаються між структурними змінами артеріальних судин та секрецією адипокінів у хворих на ЦД 2 типу з ожирінням.

Мета: визначити вміст оментину-1 у пацієнтів з ЦД 2 типу з ожирінням та оцінити взаємозв'язок між його рівнем та ТІМС сонних артерій у вказаних осіб.

Матеріал і методи дослідження. Проведено обстеження 92 пацієнтів з ЦД, які проходили лікування в умовах стаціонару в КП «ОК Ендокриндиспансер» ЗОР. В популяції обстежених 1 групу склали 60 осіб (32 жінки та 28 чоловіків) з надлишковою масою тіла або ожирінням (індекс маси тіла > 25 кг/м²), середній вік $56,4 \pm 10,28$ року, тривалість ЦД у середньому $7,49 \pm 5,11$ років (з розбігом від вперше діагностованого до 22 років). В 2 групу увійшли 32 пацієнти (17

жінок і 15 чоловіків) з нормальною масою тіла (індекс маси тіла ≤ 25 кг/м²), середній вік $55,23 \pm 6,12$ років, тривалість ЦД в середньому $6,51 \pm 5,57$ років (з розбігом від вперше діагностованого до 18 років). В контрольну групу увійшли 28 практично здорових осіб, яка за статтю та віком була порівнянна з 1 та 2 групами. Всі пацієнти надали письмову згоду на участь у дослідженні з етичних міркувань згідно Гельсинської декларації.

Вміст оментину-1 визначали методом твердофазного імуноферментного аналізу з використанням тест-систем Bender MedSystems GmbH (Австрія) згідно з інструкціями *in vitro*. УЗД сонних артерій проводили за допомогою апарату MyLab50X з лінійним датчиком 7 МГц, ТІМС вимірювали у В-режимі на відстані 1,0–1,5 см проксимальніше від біфуркації загальної сонної артерії згідно загальноприйнятих рекомендацій.

Для визначення напряму та характеру зв'язку використовувався кореляційний аналіз з використанням коефіцієнта кореляції Спірмена. Статистична значущість міжгрупових відмінностей оцінювалася за методом Манна-Уїтні. Статистичний аналіз проводили з використанням додатку «Statistica 6.1» (StatSoft Inc., США, серійний №RGXR412D674002FWC7). Статистично значущими відмінності вважали при $p < 0,05$.

Результати дослідження. Проведене дослідження показало, що пацієнти 1 групи з ЦД 2 типу та ожирінням мали достовірно більш низький вміст оментину-1 порівняно з пацієнтами 2 групи, різниця склала 126,25% ($p < 0,05$). Надмірна вага тіла у хворих з ЦД 2 типу характеризувалася низьким вмістом оментину-1.

При обстеженні вмісту оментину-1 у досліджуваних осіб в залежності від ступеня компенсації діабету було з'ясовано, що в 1 групі у пацієнтів зі значеннями $HbA1c \geq 8\%$ зафіксовано рівень оментину-1 нижче, ніж при компенсованому діабеті - на 28,17% ($p < 0,05$). У осіб контрольної групи вміст оментину-1 був на 49,32% ($p < 0,05$) вище, ніж у пацієнтів 1 групи з компенсованим ЦД, і на 62,19% ($p < 0,05$) вище, ніж у пацієнтів з $HbA1c \geq 8\%$.

У осіб 2 групи особливості клінічного перебігу ЦД та стан компенсації вуглеводного обміну суттєво не впливали на вміст оментину-1. При рівні HbA1c <8% у осіб 2 групи вміст оментину-1 був на 13,71% вище, ніж при декомпенсованому ЦД 2 типу.

У пацієнтів 1 групи при тривалості ЦД 2 типу понад 5 років вміст оментину-1 був нижче на 38,81% ($p < 0,05$), ніж при менш тривалому анамнезі захворювання, у 2 групі різниця була дещо нижчою і становила 26,04% ($p < 0,05$). При порівнянні зазначеного показника серед осіб 1 групи і тривалістю ЦД до 5 років з відповідним значенням контрольної групи різниця склала 61,76% ($p < 0,05$). У пацієнтів 1 групи з більш тривалим ЦД вміст оментину-1 був нижчим, ніж в контрольній групі, на 75,97% ($p < 0,05$). У осіб 2 групи з тривалістю ЦД більше 5 років вміст оментину-1 був нижче, ніж в контрольній групі, на 33,11% ($p < 0,05$). Таким чином, з часом перебіг ЦД 2 типу характеризувався поступовим зниженням значень оментину-1 у пацієнтів з ЦД 2 типу, особливо при збільшеній масі тіла.

Оцінка вивчення ТІМС брахіоцефальних артерій у осіб з ЦД 2 типу показала, що в 1 групі показник був максимальним як з правого, так і лівого боку порівняно з відповідними показниками осіб 2 групи на 16,01% ($p < 0,05$) і 20,54% ($p < 0,05$) відповідно. При порівнянні показника ТІМС між 1 групою та практично здоровими особами різниця становила 38,56% ($p < 0,05$) та 28,09% ($p < 0,05$) з правого та лівого боку відповідно. У пацієнтів 2 групі зліва був співставним з даними контрольної групи, з правого боку різниця була достовірною і склала 16,58% ($p < 0,05$).

Стан компенсації вуглеводного обміну в осіб із ЦД 2 типу суттєво впливав на структурні зміни артеріальних судин при поєднанні ЦД 2 типу та ожиріння. В 1 групі показник ТІМС при HbA1c $\geq 8\%$ зліва був на 15,26% ($p < 0,05$) більше, ніж відповідний показник у осіб з HbA1c <8%, при оцінці відповідного показника справа різниця склала 15,62% ($p < 0,05$). В 2 групі при різному стані компенсації вуглеводного обміну значення ТІМС з обох сторін не мали достовірної різниці.

У 1 групі значення ТІМС справа були вищими на 15,22% ($p < 0,05$) при тривалості ЦД більше 5 років в порівнянні з даними осіб з меншим анамнезом ЦД, зліва різниця між відповідними показниками склала 17,66% ($p < 0,05$). В контрольній групі показник ТІМС був нижче зліва на 20,42% ($p < 0,05$) і 41,23% ($p < 0,05$) порівняно з даними пацієнтів 1 групи до 5 років і старше 5 років, справа різниця склала 31,82% ($p < 0,05$) і 51,93% ($p < 0,05$) відповідно. У 2 групі різниця в значеннях ТІМС між особами з різною тривалістю ЦД була несуттєвою.

При наявності хронічних діабетичних ускладнень у осіб 1 групі порівняно з відповідними даними пацієнтів без ускладнень зліва показник ТІМС був більшим на 10,67 % ($p < 0,05$), справа – на 11,35% ($p < 0,05$). Різниця з даними контрольної групи у пацієнтів 1 групи склала 26,59% ($p < 0,05$) справа і 40,37% ($p < 0,05$) зліва.

У пацієнтів 2 групи показник ТІМС при наявності або відсутності хронічних ускладнень ЦД достовірно не відрізнявся.

Для оцінки наявності і спрямованості взаємозв'язку показників, що вивчаються, було проведено кореляційний та регресійний аналіз. Виявлено наявність позитивної кореляції між ТІМС (особливо справа) та вмістом оментину-1 в крові ($R_s = -0,53$ $p < 0,05$).

За даними регресійного аналізу та графіком співвідношення між вмістом оментину-1, з одного боку, та ТІМС справа і зліва з другого, коли залежним показником є значення ТІМС сонної артерії з обох сторін, було встановлено, що більше половини загальної дисперсії показника ТІМС справа асоційовано зі зміною вмісту оментину-1, при максимальному збільшенні значення в переважній більшості випадків (вище 80%) спостерігалось суттєве збільшення показника ТІМС. Це вказує на статистично значущу залежність між прогресивним збільшенням ТІМС та вмістом оментину-1 у хворих на ЦД 2 типу в поєднанні з ожирінням. Регресійний аналіз показав при оцінці діаграми розсіювання функціональне співвідношення між ТІМС справа / ТІМС зліва та вмістом в крові оментину-1 було виражено ступінчастою моделлю ($R = 0,47$,

$R^2 = 0,23$, R^2 нормований = 0,21 при $F = 10,62$, стандартна помилка 0,15, $p < 0,05$). У пацієнтів з рівнем оментину-1 5-10 нг/мл були найбільші структурні порушення артерій (ТІМС 1,0 - 1,2 мм).

Обговорення. Як відомо, оментин-1 є важливим прогностичним адипокіном вісцеральної жирової тканини [5, с. 8]. Дані літератури свідчать про те, що на вміст оментину-1 при ЦД 2 типу впливають фізичне навантаження, а також фармакологічне лікування, насамперед метформіном [6, с. 8]. Для підвищення рівня оментину-1 у осіб з ЦД можуть бути використані аеробні вправи, проте фармакологічне втручання має протилежну дію [7, с. 8]. Це пояснюється тим, що оментин-1 підвищує чутливість до інсуліну [8, с. 8].

Залишається недостатньо визначеною роль оментину-1 в метаболізмі глюкози, а також інсулінзалежних тканинах; вищенаведені результати нашого дослідження пропонують нові перспективи для фармакологічного втручання в патогенетичні механізми ЦД та ожиріння.

Зайва вага є важливим чинником прогресування атеросклеротичного процесу судин, що можливо фіксувати методом УЗД артерій. Регрес збільшення показника ТІМС сонних артерій спостерігається на тлі лікування гіполіпідемічними і гіпотензивними засобами [9, с. 8]. УЗД артерії є важливим інструментом для оцінки кардіоваскулярного ризику в клініці внутрішніх хвороб. Показник ТІМС має важливе значення щодо прогнозування судинних подій у пацієнтів без будь-яких об'єктивних проявів судинної патології, а також у пацієнтів із тяжкими симптомами, коли збільшення показника ТІМС пов'язане з підвищенням ризику інфаркту міокарда та/або мозкового інсульту [10, с. 7].

За нашими даними, важливе значення у формуванні патологічних змін з боку артеріальних судин, що визначалося збільшенням показника ТІМС сонних артерій, у хворих на ЦД 2 типу в поєднанні з ожирінням, є зниження вмісту в крові рівня оментину-1.

Висновки:

1. Наявність ожиріння у хворих на ЦД 2 типу призводить до зниження рівня оментину-1 порівняно з пацієнтами з ЦД 2 типу з нормальною масою тіла. При декомпенсації ЦД спостерігалось зниження значень оментину-1 порівняно з пацієнтами з компенсованим ЦД. Збільшення тривалості ЦД 2 типу сприяло зниженню оментину-1 у зазначених хворих.

2. Показник ТІМС у пацієнтів з ЦД 2 типу в поєднанні з ожирінням була більшою, особливо при декомпенсації ЦД, тривалому перебігу діабету та наявності хронічних діабетичних ускладнень.

Список літератури

1. Ohashi K, Shibata R, Murohara T, Uchi N. Role of anti-inflammatory adipokines in obesity-related diseases. *Trends Endocrinol Metab.* 2014;25:348–355.

2. Ghoorah K, Campbell P, Kent A, Maznyczka A, Kunadian V. Obesity and cardiovascular outcomes: a review. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2016;5(1):77–85.

3. Yoo HJ, Hwang SY, Hong HC, Choi HY, Yang SJ, Seo JA, Kim SG, Kim NH, Choi KM, Choi DS, Baik SH. Association of circulating omentin-1 level with arterial stiffness and carotid plaque in type 2 diabetes. *Cardiovasc Diabetol.* 2011 Nov 22;10:103. doi: 10.1186/1475-2840-10-103. PMID: 22108456; PMCID: PMC3235986.

4. Du Y, Ji Q, Cai L, Huang F, Lai Y, Liu Y, Yu J, Han B, Zhu E, Zhang J, Zhou Y, Wang Z, Zhao Y. Association between omentin-1 expression in human epicardial adipose tissue and coronary atherosclerosis. *Cardiovasc Diabetol.* 2016 Jun 28;15:90. doi: 10.1186/s12933-016-0406-5. PMID: 27352781; PMCID: PMC4924240.

5. Bohula EA, Scirica BM, Inzucchi SE, McGuire DK, Keech AC, Smith SR, et al. Effect of lorcaserin on prevention and remission of type 2 diabetes in overweight and obese patients (CAMELLIA-TIMI 61): a randomised, placebo-controlled trial. *Lancet (London, England).* 2018;392(10161):2269–79. Epub 2018/10/09. 10.1016/s0140-6736(18)32328-6.

6. Vedal TSJ, Steen NE, Birkeland KI, Dieset I, Reponen EJ, Laskemoen JF, et al. Adipokine levels are associated with insulin resistance in antipsychotics users independently of EBW. *Psychoneuroendocrinology*. 2019;103:87–95. Epub 2019/01/20. 10.1016/j.psyneuen.2019.01.001 .
7. Abdelraouf Korany M, Sonbol A, Mohamed Elgouhary S. Omentin-1 and diabetic retinopathy in type 2 diabetic patients. *Alexandria Journal of Medicine*. 2018;54(4):323–6. 10.1016/j.ajme.2018.04.003
8. Hayashi M, Morioka T, Hatamori M, Kakutani Y, Yamazaki Y, Kurajoh M, et al. Plasma omentin levels are associated with vascular endothelial function in patients with type 2 diabetes at elevated cardiovascular risk. *Diabetes Res Clin Pract*. 2019;148:160–8. Epub 2019/01/15. 10.1016/j.diabres.2019.01.009.
9. Nezu T, Hosomi N, Aoki S, Matsumoto M. Carotid Intima-Media Thickness for Atherosclerosis. *J Atheroscler Thromb*. 2016;23(1):18-31. doi: 10.5551/jat.31989. Epub 2015 Oct 13. PMID: 26460381. 16
10. Bae JH, Kim WS, Lee MS, Kim KS, Park JB, Youn HJ, et al. The changes of individual carotid artery wall layer by aging and carotid intima-media thickness value for high risk. *Cardiovasc Ther*. 2016;34(6):397–403. doi: 10.1111/1755-5922.12209. 17