



DOI 10.11603/2311-9624.2024.1.14679

УДК 616.314.17-085-056.2

©Т. Д. Бублій, О. М. Бойченко, І. О. Іваницький, В. О. Микитенко

Полтавський державний медичний університет

e-mail: olgabojchenko@ukr.net

Структура захворювання тканин пародонта у пацієнтів із високим значенням індексу маси тіла

ІНФОРМАЦІЯ

Надійшла до редакції/Received:
09.01.2024 р.

Ключові слова: пародонтит;
індекс маси тіла; методи дослідження.

АНОТАЦІЯ

Резюме. В останні роки, за даними ВООЗ, близько 1,9 млрд людей віком понад 20 років мають надмірну масу тіла, з них більше 650 млн осіб страждають від ожиріння, при цьому є тенденція до щорічного зростання цих показників. Жирова тканина здатна продукувати велику кількість метаболічно активних речовин, які можуть сприяти синтезу медіаторів запалення. Нині результати епідеміологічних досліджень демонструють тенденцію до збільшення захворювань тканин пародонта серед населення.

Мета дослідження – з'ясувати наявність взаємозв'язку між клінічними проявами пародонтиту і даними біохімічних досліджень у пацієнтів із високим індексом маси тіла.

Матеріали і методи. У дослідженні взяли участь 80 осіб віком від 20 до 35 років, з яких 58 осіб з надмірною масою тіла, порівну чоловіків та жінок, які не пов'язували з індексом маси тіла (ІМТ), іншими захворюваннями, лише з надмірним споживанням їжі, багатой на вуглеводи. Групи були рівнозначними за віком, статтю та стоматологічним статусом. Для уточнення діагнозу всім пацієнтам вимірювали зріст, масу тіла й окружність талії, розраховували за формулою ІМТ, визначали артеріальний тиск. Використовували лабораторні дослідження, розраховували індекс НОМА-ІR. Для верифікації патологічного процесу в тканинах пародонта використовували класифікацію М. Ф. Данилевського (1994).

Результати досліджень та їх обговорення. Стан тканин пародонта описували за допомогою традиційної індексної оцінки. Втрату епітеліального прикріплення (ВЕП) вимірювали за допомогою градуйованого зонда та виражали у міліметрах. Для об'єктивізації кісткової тканини робили рентген-знімки. Розповсюдження захворювань тканин пародонта серед досліджуваного контингенту була однаковою та складало близько (75±4,8) %. Необхідно зазначити, що структура запальних захворювань була різною. Дослідження за гігієнічними індексами виявило залежність у пацієнтів другої групи з ГП початкового – I ст. від підвищеного індексу маси тіла, відмічалась тенденція до зростання значень порівняно з першою контрольною групою пацієнтів.

Висновки. Виходячи з отриманих даних та аналізу літератури, можна зробити висновок про наявність тісного взаємозв'язку між ступенем тяжкості патології пародонта та наявністю у хворих надмірної маси тіла, що, ймовірно, можна пов'язати з місцевими чинниками та змінами в організмі людини, яка страждає від підвищеного ІМТ.

Вступ. В останні роки, за даними ВООЗ, близько 1,9 млрд людей віком понад 20 років мають надмірну масу тіла, з них понад 650 млн осіб страждають від ожиріння, при цьому є тенденція до щорічного зростання цих показників. Наразі, надмірна маса тіла є не тільки серйозною соціальною проблемою для людей різного віку, але й складністю, що призводить до погіршення стану здоров'я. Ожиріння спричиняє зниження комфорту існування людини та має небезпечні наслідки, оскільки відіграє ключову роль у розвитку багатьох захворювань. Сучасні дані літератури свідчать про те, що між ожирінням та захворюванням пародонта існує тісний взаємозв'язок [3–5]. Жирова тканина здатна продукувати велику кількість метаболічно-активних речовин, які можуть сприяти синтезу медіаторів запалення [6–8]. Нині результати епідеміологічних досліджень демонструють тенденцію до збільшення захворювань тканин пародонта серед населення. Це відбувається через вплив на організм як місцевих, так і загальних факторів. Причинами розвитку захворювань пародонта вважають відразу кілька факторів, ключову роль серед яких відіграють пародонтопатогенні мікроорганізми та соматичні захворювання [1, 2].

Мета дослідження – з'ясувати наявність взаємозв'язку між клінічними проявами пародонтиту і даними біохімічних досліджень у пацієнтів із високим індексом маси тіла.

Матеріали і методи. На наш погляд, подібного роду спостереження дозволять створити спрямований підхід у лікуванні та профілактиці захворювань пародонта у даної групи пацієнтів. У дослідженні взяли участь 80 осіб віком від 20 до 35 років, з яких 58 із надмірною масою тіла, порівну чоловіків та жінок, які не пов'язували індекс маси тіла (ІМТ) з іншими захворюваннями, лише з надмірним споживанням їжі, багатой на вуглеводи. З обстежених було сформовано 2 групи. Першу склали 20 пацієнтів із ІМТ до 25 %, другу – 38 осіб з ІМТ від 30 до 34 %, що свідчило про І ст. ожиріння. В третю групу (контрольну) увійшли 22 практично здорові особи, без супутньої патології, з нормальним ІМТ. Групи були рівнозначні за віком, статтю та стоматологічним статусом. Для уточнення діагнозу всім пацієнтам вимірювали зріст, масу тіла, а окружність талії розраховували за формулою ІМТ, визначали артеріальний тиск. Лабораторні дослідження включали аналізи на вміст глюкози в крові, ліпідний спектр сироватки крові (загальний холесте-

рин, фосфоліпіди, тригліцериди, холестерини ліпопротеїнів високої та низької щільностей) – біохімічний аналіз. Розраховували індекс НОМА-IR, що дозволило визначити резистентність до інсуліну шляхом оцінювання вмісту глюкози та інсуліну натще у сироватці крові та розрахунок індексу інсулінорезистентності. Для верифікації патологічного процесу в тканинах пародонта використовували класифікацію М. Ф. Данилевського (1994). Стан тканин органа описували за допомогою традиційної індексної оцінки. Індексу оцінку стану тканин пародонта визначали за допомогою папілярно-маргінально-альвеолярного індексу (РМА, М. Massler, 1949, у модифікації Parma), пародонтального індексу (PI, A. L. Russel, 1956), індексу кровоточивості ясен (РВІ, Н. R. Muhlemann, A. S. Mazor, 1958, I. Cowell, 1975). Втрату епітеліального прикріплення (ВЕП) вимірювали градуйованим зондом та виражали у міліметрах [9, 10]. Для об'єктивізації кісткової тканини проводили ортопантомограму, за потреби доповнювали прицільними рентген-знімками. Отримані дані обробляли методами варіаційної статистики за критеріями Стьюдента та Фішера.

Етичні питання в процесі дослідження вирішувалися шляхом дотримання принципів біоетики, відповідних вітчизняних і міжнародних нормативних документів, принципів академічної доброчесності. Дослідження проводили за інформованою згодою відповідно до вимог Комісії з питань біоетичної експертизи. Усі пацієнти були ознайомлені з цілями і завданнями дослідження та добровільно підписали інформовану згоду. Спеціальне фінансування на проведення дослідження не виділялося, конфлікту інтересів не було.

Результати досліджень та їх обговорення. Розповсюдження захворювань тканин пародонта серед досліджуваного контингенту була однаковою та складала близько (75±4,8) %. Необхідно зазначити, що структура запальних захворювань була різною. В контрольній групі в більшості пацієнтів було діагностовано хронічний катаральний гінгівіт. У першій групі (ІМТ до 25 %) в 11 осіб спостерігали хронічний катаральний гінгівіт та у 3 гіперторофічний гінгівіт фіброзної форми. В другій групі виявили катаральний гінгівіт в 11 пацієнтів та у 5 хронічний генералізований пародонтит початкового – І ст.

Під час проведення даного дослідження у пацієнтів першої дослідної групи відмічалась тенденція до зростання значень індексу GREEN-

VERMILLION порівняно з контрольною групою. Встановлено, що у пацієнтів другої групи середнє значення індексу РМА було у 1,6 раза вище за показники в контрольній групі, що свідчить про зростання інтенсивності запального процесу на тлі зниження гігієни ротової порожнини. Втрата епітеліального прикріплення (ВЕР) у другій групі становила $(3,04 \pm 0,21)$ мм, що порівняно з першою та контрольною групами, була більша в 1,4 раза, це свідчить про прогресування патологічного процесу. Індекс кровоточивості за Мюллеман – Коуеллом (РВІ) в пацієнтів із ГП у другій групі мав тенденцію до збільшення порівняно з першою та контрольною групами.

У першій групі пацієнтів запалення міжзубних сосочків було у 20 %, запалення ясенного краю – в 65 % пацієнтів та запалення прикріпленої частини ясен – у 15 %. В другій групі 75 % осіб із запальними змінами в тканинах пародонта, запалення ясенного краю у 10% пацієнтів, запалення прикріпленої частини ясен у 89 %. У пацієнтів третьої контрольної групи спостерігали зміни в маргінальній частині ясен у 35 % та міжзубних сосочків в 45 %, але порівняно з першою та другою групами, вони мали меншу інтенсивність запалення. При аналізі залежності індексу РМА від наявності надмірної маси тіла було виявлено статистичні відмінності ($p=0,006$). Так, у другій групі пацієнтів з надмірною масою тіла індекс РМА був статистично вищим, ніж у контрольній групі з нормальною масою тіла.

Загальновідомо, що рівень гігієни має безпосередній вплив на наявність та інтенсивність запального процесу в яснах, тому на наступному етапі дослідження ми оцінили індекс GREEN-VERMILLION. При порівнянні середніх значень гігієнічного індексу в першій та контрольних групах статистично значущої різниці між ними не виявлено, дані значення відповідали задовільному рівню гігієни порожнини рота. У другій групі більшість пацієнтів мала

задовільний та поганий стан гігієни ротової порожнини, порівняно з контрольною групою, про що свідчать високі значення гігієнічного індексу (табл. 1).

У першій групі спостереження було виявлено відкладення м'якого зубного нальоту, в 15 % пацієнтів спостерігали тонкий шар бляшки в ясенній ділянці, у 9 % пацієнтів бляшка не візуалізувалася, але зубний наліт був помітний на кінчику зонда, в 56 % пацієнтів ясенний край поверхні зуба був вільний від бляшки та м'якого зубного нальоту. В контрольній групі інтенсивні відкладення м'якого зубного нальоту мали 10 % пацієнтів, тонкий шар бляшки спостерігали в ясенній ділянці у 23 % осіб, бляшка не візуалізувалася, але зубний наліт був помітний на кінчику зонда у 39 % пацієнтів, ясенний край поверхні зуба був вільний від бляшки та м'якого зубного нальоту в 23 % осіб. При аналізі залежності градацій індексу Silness – Loe від наявності надмірної маси тіла статистично значущих відмінностей не виявлено. У пацієнтів першої та другої груп були погіршення гігієнічних індексів Silness – Loe та РМА в модифікації Парма, порівняно з контрольною групою, що свідчить про вплив місцевих чинників. При проведенні подальшого дослідження ми оцінили стан вуглеводного та ліпідного обміну у хворих дослідних та контрольної груп (табл. 2). Так, у пацієнтів обох груп спостерігали збільшений вміст глюкози, загального холестерину та фосфоліпідів, що свідчило про порушення вуглеводного обміну та наявність метаболічного синдрому.

В обох групах дослідження значної різниці між чоловіками та жінками не виявлено.

Рівень загального холестерину в осіб контрольної та першої груп не мав статистично значущих відмінностей, але був в 1,63 раза нижчим за відповідне значення у пацієнтів другої групи (табл. 3) та становив $3,8 \pm 0,05$. Подібна тенденція простежувалася при аналізі значень рівня тригліцеридів у крові.

Таблиця 1. Розповсюдження захворювань тканин пародонта

Група дослідження	Перша (n=20)	Друга (n=38)	Третя (контрольна, n=22)
GREEN-VERMILLION	$0,8 \pm 0,16^*$	$1,19 \pm 0,14$	$0,7 \pm 0,16$
ВЕР	$2,80 \pm 0,24$	$3,04 \pm 0,21^*$	$2,17 \pm 0,19$
РМА, %	$2,4 \pm 0,03$	$2,6 \pm 0,02^*$	$1,8 \pm 0,02$
РІ, бали	$0,82 \pm 0,23^*$	$1,94 \pm 0,30^*$	$0,51 \pm 0,02$
РВІ, бали	$1,91 \pm 0,25$	$2,23 \pm 0,22^*$	$1,72 \pm 0,31$

Примітка. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$ – достовірна різниця значень стосовно даних порівняльної групи.

Таблиця 2. Показники метаболічного синдрому

Група дослідження	Перша (n=20)	Друга (n=38)	Третя (контрольна, n=22)
Вміст глюкози	5,5±0,32	6,9±0,25	3,9±0,45
НОМА-IR	29,4±0,18	33,8±0,12	16,5±0,23
Артеріальний тиск	132/90±0,10	150/100±0,24	125/85±0,10

Таблиця 3. Лабораторні показники хворих

Група спостереження	Перша (n=20)	Друга (n=38)	Третя (контрольна, n=22)
Загальний холестерин	3,8±0,02	5,9±0,04	3,6±0,05
Холестерини ліпопротеїнів високої щільності	1,6±0,02	1,8±0,04	1,6±0,02
Тригліцериди крові	1,8±0,06	2,4±0,02	1,6±0,02
Холестерини ліпопротеїнів низької щільності	2,4±0,20	3,8±0,012	2,2±0,18

Так, в осіб контрольної групи даний показник становив (1,6±0,02) ммоль/л, що вірогідно не відрізнялось від відповідних даних у хворих першої групи та було в 1,5 раза нижче за середнє значення у пацієнтів другої групи ($p < 0,01$). Рівень тригліцеридів у крові осіб другої групи дослідження вірогідно зростав зі збільшенням ступеня тяжкості генералізованого пародонтиту. Так, у хворих другої групи відзначали зростання вмісту тригліцеридів у крові в 1,2 раза, $p < 0,05$ стосовно відповідних значень пацієнтів першої групи. Разом з тим, в обстежених контрольної групи зростання вмісту тригліцеридів у крові носило менш виражений характер.

Дослідження, яке ми провели, показало, що зі збільшенням індексу маси тіла зростають значення біохімічних показників крові, а саме: загального холестерину, тригліцеридів та ліпопротеїнів низької щільності. Це доводить взаємозв'язок між запальними захворюваннями тканин пародонта і надмірною масою пацієнтів.

Висновки. Проблема, яку ми висвітлили, ніні гостро актуальна, а пошуки шляхів проведення системи вкрай важливі та необхідні.

Результати дослідження за гігієнічними індексами показали залежність у пацієнтів

другої групи з ГП початкового – I ст. від підвищеного індексу маси тіла, відмічалась тенденція до зростання значень порівняно з першою контрольною групою пацієнтів. Але при цьому потрібно приділити увагу пацієнтам із метаболічним синдромом. Так, дана патологія безпосередньо впливає на резистентність тканин пародонта та організму в цілому, що спричиняє подальше прогресування пародонтиту. Під час аналізу результатів ми виявили закономірність прогресування погіршення гігієни ротової порожнини у пацієнтів з надмірною масою тіла. Більше половини обстежуваних першої та контрольної груп мали задовільний рівень гігієни ротової порожнини, при цьому в багатьох із них тканини пародонта перебували в стані патології за результатами індексу РМА. Виходячи з отриманих нами даних та аналізу літератури, можна зробити висновок про наявність тісного взаємозв'язку між ступенем тяжкості патології пародонта та наявністю у хворих надмірної маси тіла, що, ймовірно, можна пов'язати з місцевими чинниками та змінами в організмі людини, яка страждає від підвищеного ІМТ.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Майбородіна Д. Д. Структура захворювань тканин пародонта у осіб молодого віку з мор бідним ожирінням / Д. Д. Майбородіна, М. Ю. Антоненко ; за заг. ред. проф. С. В. Пилипенка // Біологічні, медичні та науково-педагогічні аспекти здоров'я людини : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Полтава : Астрія, 2018. – С. 60–61.
2. Antonenko M. Yu. Structure of periodontal diseases in young people with morbid obesity / M. Yu. Antonenko, D. D. Maiborodina // Proceedings of the Fourth International Conference of European Academy of Science. January 20–30. – Germany : Bonn, 2019. – 29 p.
3. Майбородіна Д. Д. Аналіз показників оксидантно-прооксидантного гомеостазу у хворих на генералізовані захворювання пародонта на тлі ожиріння / Д. Д. Майбородіна // SCIENCE AND EDUCATION: PROBLEMS PROSPECTS AND INNOVATIONS. Abstracts of III International scientific and practical conference. December 2–4. – Kyoto, 2020. – 423 p.
4. Деньга О. В. Показатели жировой массы тела при хроническом генерализованном пародонтите на фоне метаболического синдрома / О. В. Деньга, Т. А. Піндус, С. А. Шнайдер // Клиническая стоматология. – 2018. – № 1. – С. 9–12.
5. Мітченко О. І. Оптимізація лікування та корекція серцево-судинного ризику у пацієнтів з артеріальною гіпертензією та метаболічним синдромом / О. І. Мітченко, В. Ю. Романов // Український медичний часопис. – 2015. – № 2 (106). – С. 667–670.
6. Метаболічний синдром: діагностика та профілактика в практиці сімейного лікаря / В. І. Ткаченко, Т. О. Багро, Н. В. Видиборець, О. К. Бондар // Ліки України. – 2016. – № 1–2. – С. 43–46.
7. The Role of the Plasminogen/Plasmin System in Inflammation of the Oral Cavity / T. Yatsenko, M. Skrypnyk, O. Troyanovska [et al.] // Cells. – 2023. – No. 12 (3). – P. 445.
8. Skrypnyk M. Effectiveness of nanocrystalline cerium dioxide for secondary prevention of inflammatory periodontal diseases in young individuals with obesity / M. Skrypnyk, T. Petrushanko // Letters in Applied NanoBioScience. – 2019. – Vol. 8, Issue 4. – P. 754–761.
9. Dependence of the dental status of young individuals with different body weights on their eating behavior / M. Skrypnyk, T. Petrushanko, K. Neporada [et al.] // Acta fac. medic Naissensis. – 2022. – No. 39 (3). – P. 296–307.
10. Skrypnyk M. Clinical performance of “free-hand” direct composite crowns used for the restoration of severely destroyed mandibular molars / M. Skrypnyk, T. Petrushanko // Journal of Stomatology. – 2023. – P. 167–174.

©Т. D. Bublil, O. M. Boychenko, I. O. Ivanytskyi, V. O. Mykytenko

Poltava State Medical University

Structure of periodontal tissue disease in patients with a high value of the body mass index

Summary. In recent years, according to the WHO, about 1.9 billion people over the age of 20 are overweight, of which more than 650 million people suffer from obesity, while there is a tendency for these indicators to increase annually. Adipose tissue is able to produce a large number of metabolically active substances that can contribute to the synthesis of inflammatory mediators. Currently, the results of epidemiological studies show a tendency to increase periodontal tissue diseases among the population.

The aim of this study – to clarify the relationship between clinical manifestations of periodontitis and the data of biochemical studies in patients with a high body mass index.

Materials and Methods. The study involved 80 people aged 20 to 35, of which 58 were overweight, equally men and women, who did not associate BMI with other diseases, only with excessive consumption of carbohydrate food. Groups were recruited equal in age, gender and dental status. To clarify the diagnosis, the weight, height, body weight and waist circumference of all patients were measured, calculated according to the BMI formula, and blood pressure was determined. Laboratory studies were used, the HOMA-IR index was calculated. To verify the pathological process in the periodontal tissues, the classification of M. F. Danylevsky (1994) was used.

Results and Discussion. The condition of periodontal tissues was described using a traditional index assessment. Epithelial attachment loss (LAP) was measured with a graduated probe and expressed in millimeters. X-rays were taken to visualize the bone tissue. The study of hygienic indices revealed the dependence of the second group of patients with initial and first-degree HP on the increased body mass index, a trend towards increasing values was noted in comparison with the first control group of patients.

Conclusion. Based on the data we received and the analysis of literature data, we can conclude that there is a close relationship between the severity of periodontal pathology and the presence of excess body weight in patients, which can probably be associated with local factors and changes in the body of a person who suffers from increased BMI.

Key words: periodontitis; body mass index; research methods.

REFERENCES

1. Maiborodina, D.D. (2018). Struktura zakhvoryuvan tkanyh parodonta u osib molodoho viku z morbidnym ozhyrinnyam [The structure of periodontal tissue diseases in young people with severe obesity]. *Biologichni, medychni ta naukovo-pedahohichni aspekty zdorov'ya lyudyny* [Biological, medical and scientific-pedagogical aspects of human health]. *Proceedings of the International Scientific and Practical Conference*. Poltava: Astraya, 60-61 [in Ukrainian].
2. Antonenko, M.Yu., & Maiborodina, D.D. (2019). Structure of periodontal diseases in young people with morbid obesity. *Proceedings of the Fourth International Conference of the European Academy of Science* January 20-30. Germany: Bonn, 29.
3. Maiborodina, D.D. (2020). Analiz pokaznykiv oksydantno-prooksydantnoho homeostazu u khvorykh na heneralizovani zakhvoryuvannya parodonta na tli ozhyrinnya [Analysis of indicators of oxidant-prooxidant homeostasis in patients with generalized periodontal diseases against the background of obesity]. *SCIENCE AND EDUCATION: PROBLEMS PROSPECTS AND INNOVATIONS. Abstracts of III International scientific and practical conference*. December 2-4. Kyoto, 423 [in Ukrainian].
4. Denga, O.V., Pindus, T.A., & Schneider, S.A. (2018). Pokazateli zhировoy massy tela pri khronicheskom generalizovannom parodontite na fone metabolicheskogo sindroma [Indicators of body fat mass in chronic generalized periodontitis against the background of metabolic syndrome]. *Klinicheskaya stomatologiya – Clinical dentistry*, 1, 9-12 [in Russian].
5. Mitchenko, O.I., & Romanov, V.Yu. (2015). Optyimizatsiya likuvannya ta korektsiya sertsevobodynnoho ryzyku u patsiyentiv z arterialnoyu hipertenziyeyu ta metabolichnym syndromom [Optimization of treatment and correction of cardiovascular risk in patients with arterial hypertension and metabolic syndrome]. *Ukrayinskyy medychnyy chasopys – Ukrainian Medical Journal*, 2(106), 667-670 [in Ukrainian].
6. Tkachenko, V.I., Bahro, T.O., Vydyborets, N.V., & Bondar, O.K. (2016). Metabolichnyy syndrom: diahnozyka ta profilyaktyka v praktytsi simeynoho likarya [Metabolic syndrome: diagnosis and prevention in the practice of a family doctor]. *Liky Ukrayiny – Medicines of Ukraine*, 1-2, 43-46 [in Ukrainian].
7. Yatsenko, T., Skrypnyk, M., Troyanovska, O., Tobita, M., Osada, T., Takahashi, S., Hattori, K., & Heissig, B. (2023). The Role of the Plasminogen/Plasmin System in Inflammation of the Oral Cavity. *Cells*, 12(3), 445.
8. Skrypnyk, M., & Petrushanko, T. (2019). Effectiveness of nanocrystalline cerium dioxide for secondary prevention of inflammatory periodontal diseases in young individuals with obesity. *Letters in Applied NanoBioScience*, 8, Issue 4, 754-761.
9. Skrypnyk, M., Petrushanko, T., Neporada, K., Skrypnyk, R., Petrushanko, V., & Skrypnyk, I. (2022). Dependence of the dental status of young individuals with different body weights on their eating behavior. *Acta fac. medic Naissensis*, 39(3), 296-307.
10. Skrypnyk, M., & Petrushanko, T. (2023). Slinical performance of "free-hand" direct composite crowns used for the restoration of severely destroyed mandibular molars. *Journal of Stomatology*, 167-174.

Робота є фрагментом НДР «Розробка патогенетичної профілактики патологічних змін у порожнині рота осіб із внутрішніми хворобами»
(Державний реєстраційний № 0121U108263)
кафедри терапевтичної стоматології Полтавського державного медичного університету.