

УДК [616-053.88+616.71-007.234]:616.31-08-039.71
DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2025.3.13>

Я.М. Гуртова,

кандидат медичних наук,
Державна установа «Інститут стоматології
та щелепно-лицевої хірургії Національної академії
медичних наук України»,
вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, Україна, індекс 65026

С.А. Шнайдер,

доктор медичних наук, професор,
Державна установа «Інститут стоматології
та щелепно-лицевої хірургії Національної академії
медичних наук України»,
вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, Україна, індекс 65026

В.В. Вальда,

кандидат медичних наук, доцент,
Одеський національний медичний університет,
Валіховський провулок, 2, м. Одеса, Україна,
індекс 65082

Й.М. Репужинський,

кандидат медичних наук, доцент,
Одеський національний медичний університет,
Валіховський провулок, 2, м. Одеса, Україна,
індекс 65082

Д.Д. Жук,

кандидат медичних наук, асистент,
Одеський національний медичний університет,
Валіховський провулок, 2, м. Одеса, Україна, індекс 65082

В.П. Мазур,

асистент,
Одеський національний медичний університет,
Валіховський провулок, 2, м. Одеса, Україна,
індекс 65082

ОЦІНКА ПОКАЗНИКА АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ У РОТОВІЙ РІДИНІ ПАЦІЄНТІВ З ХРОНІЧНИМ ГЕНЕРАЛІЗОВАНИМ ПАРОДОНТИТОМ, ОСТЕОПЕНІЄЮ ТА ОСТЕОПОРОЗОМ НА ТЛІ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ

Оксидативний стрес є ключовою ланкою патогенезу хронічного генералізованого пародонтиту, особливо в поєднанні з остеопенією та остеопорозом, коли система втрата кісткової маси поглиблює деструкцію пародонта. **Мета дослідження.** Оцінити вплив розробленого лікувально-профілактичного комплексу препаратів на антиоксидантно-прооксидантний індекс ротової рідини у таких пацієнтів. **Матеріали та методи.** Обстежено 25 пацієнтів (25–55 р.). Група

1 – соматично здорові ($n = 10$); група 2 – пацієнти з пародонтитом та остеопенією / остеопорозом, які отримували базову терапію ($n = 12$); група 3 – аналогічні пацієнти, що додатково отримували лікувально-профілактичний комплекс ($n = 13$). АПІ визначали на початку, через 3 міс, 8 міс, 1,5 р. та 2 р.; статистичний аналіз проводили t -критерієм Стьюдента ($p < 0,01$). **Результати дослідження.** На вихідному етапі АПІ в обох дослідних групах був значно нижчий за норму ($p < 0,001$). У групі порівняння істотних змін протягом лікування не виявлено. У групі, що отримувала комплекс, АПІ зріс у 2–4,4 рази вже через 8 міс і залишався вдвічі вищим за показники групи порівняння через 2 р. ($p < 0,001$). **Висновки.** У пацієнтів із хронічним генералізованим пародонтитом, обтяженим остеопенією / остеопорозом, антиоксидантно-прооксидантний індекс (АПІ) у ротовій рідині на момент включення в дослідження був достовірно знижений у 3,9–5,1 рази порівняно з показниками соматично здорових осіб, що відображає виражений оксидативний дисбаланс. Базова антибактеріально-протизапальна терапія за протоколом не призводила до суттєвого відновлення антиоксидантного захисту: протягом двох років спостереження значення АПІ у групі порівняння залишалися на рівні вихідних ($p > 0,7$). Лікувально-профілактичний комплекс виявився ефективним у відновленні антиоксидантного балансу ротової рідини, що може сприяти гальмуванню прогресування пародонтиту на тлі метаболічних порушень кісткової тканини.

Ключові слова: хронічний генералізований пародонтит; остеопенія; остеопороз; антиоксидантно-прооксидантний індекс; стоматологічне лікування; лікувально-профілактичний комплекс.

Ya.M. Hurtova,

Candidate of Medical Sciences,
State Establishment "The Institute of Stomatology
and Maxillo-facial Surgery National Academy of Medical
Sciences of Ukraine",
11 Rishelievskaya street, Odesa, Ukraine, postal code 65026

S.A. Shnaider,

Doctor of Medical Sciences, Professor,
State Establishment "The Institute of Stomatology
and Maxillo-facial Surgery National Academy of Medical
Sciences of Ukraine",
11 Rishelievskaya street, Odesa, Ukraine, postal code 65026

V.V. Valda,

Candidate of Medical Sciences, associate professor,
Odesa National Medical University,
2 Valikhovsky lane, Odesa, Ukraine, postal code 65082

Y.M. Repuzhynskyy,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Odesa National Medical University,
2 Valikhovsky lane, Odesa, Ukraine, postal code 65082

D.D. Zhuk,

Candidate of Medical Sciences, Assistant,
Odesa National Medical University,
2 Valikhovsky lane, Odesa, Ukraine, postal code 65082

V.P. Mazur

Assistant, Odesa National Medical University,
2 Valikhovsky lane, Odesa, Ukraine, postal code 65082

ASSESSMENT OF THE ANTIOXIDANT PROTECTION INDEX IN THE SALIVARY FLUID OF PATIENTS WITH CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS, OSTEOPENIA, AND OSTEOPOROSIS UNDER A THERAPEUTIC-PROPHYLACTIC REGIMEN

Oxidative stress is a pivotal element in the pathogenesis of chronic generalized periodontitis. Its impact is exacerbated when accompanied by osteopenia or osteoporosis, conditions in which systemic bone loss intensifies periodontal destruction. The purpose of the study was to evaluate the effect of a newly developed therapeutic-prophylactic drug complex on the salivary antioxidant-prooxidant index (API) in this patient cohort. Materials and methods. Twenty-five individuals aged 25–55 years were examined. Group 1 comprised somatically healthy participants (n = 10). Group 2 consisted of patients with periodontitis and osteopenia/osteoporosis receiving standard protocol-based therapy (n = 12). Group 3 included comparable patients who, in addition to standard care, received the therapeutic-prophylactic complex (n = 13). API was measured at baseline, 3 months, 8 months, 1.5 years, and 2 years. Statistical evaluation employed the Student's t-test, with significance set at $p < 0.01$. Research results. Baseline API values in both study groups were significantly lower than normative levels ($p < 0.001$). No significant improvements were observed in the comparison group throughout the follow-up period. In contrast, API in the intervention group increased 2- to 4.4-fold by month 8 and remained twice as high as the comparison group after 2 years ($p < 0.001$). Conclusions. In patients with chronic generalized periodontitis burdened with osteopenia/osteoporosis, the antioxidant-prooxidant index (API) in the oral fluid at the time of inclusion in the study was significantly reduced by 3.9–5.1 times compared with somatically healthy individuals, which reflects a pronounced oxidative imbalance. Basic antibacterial-anti-inflammatory therapy according to the protocol did not lead to a significant restoration of antioxidant protection: during two years of follow-up, the API values in the comparison group remained at the baseline level ($p > 0.7$). The therapeutic-prophylactic complex effectively restored the salivary antioxidant balance, potentially slowing the progression of periodontitis in patients with concomitant metabolic bone disorders.

Key words: chronic generalised periodontitis; osteopenia; osteoporosis; antioxidant system; dental treatment; therapeutic and prophylactic complex.

Хронічний генералізований пародонтит належить до найпоширеніших запально-деструктивних уражень тканин пародонта, що характеризуються прогресуючою втратою періодонтального прикріплення та резорбцією альвеолярної кістки. Тяжкі форми пародонтиту трапляються приблизно

у 10–15% населення і є однією з провідних причин втрати зубів, суттєво погіршуючи жувальну функцію, естетичний вигляд та якість життя пацієнтів. За даними глобальних досліджень, пародонтит уражує понад один мільярд людей у світі та асоціюється не лише з локальними порушеннями в ротовій порожнині, але й з підвищенням ризиків системних захворювань [1].

Встановлено тісний взаємозв'язок між патологією пародонта та метаболічними хворобами кісткової системи. Зокрема, остеопороз і остеопенія розглядаються як фактори, що обтяжують перебіг пародонтиту: системна втрата кісткової маси корелює зі зменшенням щільності альвеолярної кістки та більш вираженою пародонтальною деструкцією [2]. Обидві ці патології – пародонтит і остеопороз – є хронічними запально-обумовленими порушеннями кісткової тканини, в розвитку яких суттєву роль відіграють вікові зміни, зокрема підвищений оксидативний стрес та клітинне старіння, що формують про-запальне мікросередовище і призводять до дисбалансу кісткового ремоделювання [3]. Така спільність патогенетичних ланок пояснює, чому пацієнти з остеопенією й остеопорозом більш схильні до швидкого прогресування пародонтиту та виникнення його ускладнень.

Оксидативний стрес – надмірне утворення реактивних форм кисню (РФК) при недостатній роботі антиоксидантної системи – відіграє ключову роль у пошкодженні тканин пародонта за хронічного запалення. Надлишок РФК здатний спричиняти оксидативне ушкодження клітинних структур пародонта, стимулювати секрецію про-запальних цитокінів і активацію остеокластів, що в сукупності прискорює резорбцію кістки та обтяжує перебіг захворювання [4]. У нормі антиоксидантна система слини нейтралізує пероксидні сполуки та вільні радикали, попереджаючи їхній цитотоксичний вплив. Одним із ключових ферментів цієї системи є каталаза, яка каталізує розклад пероксиду водню до води і кисню, запобігаючи накопиченню цього токсичного побічного продукту метаболізму [5]. При пародонтиті антиоксидантний захист виснажується: дослідження показують, що в тканинах пародонта поблизу глибоких пародонтальних кишень активність каталази та супероксиддисмутази значно знижується, що призводить до надмірного накопичення РФК і прогресування деструктивних процесів [4]. Вважається, що зі зростанням оксидативного стресу резерви антиоксидантної системи організму виснажуються, і цей дисбаланс стає одним

із чинників руйнування пародонтальних структур [4].

З огляду на роль оксидативного стресу в патогенезі пародонтиту, перспективним напрямом є застосування антиоксидантних засобів у комплексному лікуванні цього захворювання. Сучасні дослідження повідомляють, що додаткове призначення антиоксидантів сприяє нейтралізації надлишкових РФК та зменшенню оксидативного ушкодження тканин, що веде до послаблення запального процесу й уповільнення прогресування хронічного пародонтиту [6, 7]. Встановлено, що антиоксидантні добавки (вітаміни, поліфеноли тощо) здатні підвищувати загальну антиоксидантну активність ротової рідини і таким чином знижувати інтенсивність деструктивних змін пародонта. З іншого боку, традиційна проти-остеопоротична терапія (бісфосфонати, деносу-маб) як ад'ювант при пародонтиті показала певну ефективність у сповільненні втрати альвеолярної кістки, проте її застосування обмежене через ризик розвитку медикаментозного остеонекрозу щелеп у разі хірургічних втручань [8]. Це обумовлює потребу в пошуку більш безпечних підходів для пацієнтів із пародонтитом та супутнім остеопорозом.

Останніми роками зростає інтерес до впровадження комплексних лікувально-профілактичних програм, що поєднують місцеве та системне лікування із застосуванням протизапальних, імуномодуючих, остеотропних і антиоксидантних засобів. Наприклад, показано, що додавання природних антиоксидантів – поліфенолів (проантоціанідів) – до терапії може одночасно поліпшити стан пародонтальних тканин і сприяти відновленню кісткової тканини у пацієнтів з остеопорозом [9]. Такий багатокомпонентний підхід спрямований на усунення хронічного запалення, поліпшення мікроциркуляції та мікробіоценозу ротової порожнини, а також на стимуляцію антиоксидантного захисту і гомеостазу кісткової тканини. Враховуючи вищезазначене, дане дослідження присвячене оцінці ефективності розробленого лікувально-профілактичного комплексу на основі антиоксидантних та остеотропних препаратів шляхом аналізу антиоксидантно-прооксидантного індексу у ротовій рідині у пацієнтів з хронічним генералізованим пародонтитом на тлі остеопенії та остеопорозу.

Метою даного дослідження було оцінити ефект лікувального комплексу препаратів на показник антиоксидантного захисту – антиокси-

дантно-прооксидантний індекс у ротовій рідині пацієнтів з хронічним генералізованим пародонтитом на тлі остеопенії та остеопорозу.

Матеріал та методи дослідження. Біохімічні дослідження ротової рідини проводили у 25 пацієнтів віку 25-55 років. Біохімічні дослідження проводили в лабораторії біохімії та віварію ДУ «Інститут стоматології та щелепно-лицьової хірургії Національної академії медичних наук України» (ДУ «ІСЦЛХ НАМН»).

Пацієнтів було поділено на 3 групи:

- 1 група – норма (соматично здорові пацієнти), $n=10$;
- 2 група – порівняння, (пацієнти із хронічним генералізованим пародонтитом на тлі остеопенії та остеопорозу, яким проводили основну базову терапію за протоколом $n=12$);
- 3 група – основна, (пацієнти із хронічним генералізованим пародонтитом на тлі остеопенії та остеопорозу, яким додатково до основної базової терапії був призначений лікувально-профілактичний комплекс, $n=13$).

Пацієнти основної групи та групи порівняння були із хронічним генералізованим пародонтитом, які мали в анамнезі супутню патологію – остеопороз та остеопенію.

Пацієнти групи порівняння отримували базову терапію згідно з протоколом, тоді як пацієнти 3-ої (основної) групи, окрім базової терапії, отримували лікувально-профілактичний комплекс, до складу якого входили препарати, що містили антиоксидантні, протизапальні, антисептичні, імунотропні, десенсибілізуювальні та остеотропні компоненти, а також засоби для покращення мікроциркуляції та нормалізації мікробіоценозу порожнини рота. Застосування цього комплексу повторювали через 6 місяців після початку лікування.

У ротовій рідині пацієнтів визначали антиоксидантно-прооксидантний індекс (АПІ) – (показник антиоксидантного захисту) [10].

При статистичній обробці отриманих результатів використовувалася комп'ютерна програма STATISTICA 6.1. для оцінки їхньої достовірності та похибок вимірювань. Статистично значущу відмінність між альтернативними кількісними ознаками з розподілом, відповідним нормальному закону, оцінювали за допомогою t -критерію Стюдента. Різницю вважали статистично значущою при $p<0,01$ [11].

Результати та їх обговорення. Надалі вивчали співвідношення стану антиоксидантної та прооксидантної систем (антиоксидантно-проокси-

дантний індекс) в ротовій рідині пацієнтів у різні періоди спостереження (таблиця).

Наведені результати на початковому терміні дослідження показують, що АПІ у пацієнтів із хронічним генералізованим пародонтитом та остеопорозом різко знижений і зміщений у бік активації прооксидантної системи в обох дослідних групах: у групі порівняння у 5,1 рази ($p < 0,001$), а у основній у 3,9 рази ($p < 0,001$) відносно показників соматично здорових пацієнтів.

Призначення основної базової терапії пацієнтам групи порівняння на всіх термінах дослідження не показало вірогідних змін, цей індекс практично відповідав даним на вихідному етапі спостережень. Однак, додаткове застосування пацієнтам з хронічним генералізованим пародонтитом та остеопорозом до основної базової терапії ЛПК препаратів призводить до суттєвого зростання даного показника – через 3 місяці – у 2,0 рази, через 8 місяців – у 4,4 рази, через 1,5 року – у 3,9 рази, а через 2 роки – у 2,7 рази ($p < 0,001$), відносно початкового етапу дослідження. На усіх термінах спостереження АПІ основної групи пацієнтів був значно вищий за дані групи порівняння, що вказує на покращення стану антиоксидантної системи після проведення лікувально-профілактичних заходів.

Висновки:

1. У пацієнтів із хронічним генералізованим пародонтитом, обтяженим остеопенією / остеопорозом, антиоксидантно-прооксидантний індекс (АПІ) у ротовій рідині на момент включення в дослідження був достовірно знижений у 3,9–5,1 рази порівняно з показниками соматично здорових осіб, що відображає виражений оксидативний дисбаланс.

2. Базова антибактеріально-протизапальна терапія за протоколом не призводила до суттєвого відновлення антиоксидантного захисту: протягом двох років спостереження значення АПІ у групі порівняння залишалися на рівні вихідних ($p > 0,7$).

3. Додаткове застосування багатокомпонентного лікувально-профілактичного комплексу (антиоксидантні, остеотропні, імунотропні та мікроциркуляторні засоби) забезпечило стійке підвищення АПІ: через 3 міс – у 2,0 р., через 8 міс – у 4,4 р., через 1,5 р. – у 3,9 р., через 2 р. – у 2,7 р. (усі $p < 0,001$).

4. На всіх етапах контролю АПІ основної групи був достовірно вищим за аналогічні показники групи порівняння ($p < 0,001$), що свідчить про ефективність комплексу в корекції оксидативного стресу та потенційне уповільнення деструктивних процесів у пародонті.

Таблиця 1

Антиоксидантно-прооксидантний індекс у ротовій рідині пацієнтів на етапах лікування, $M \pm m$

Група Терміни	Група порівняння (n = 12)	Основна група (n = 13)
норма – $14,70 \pm 1,0$		
Вихідний	$2,85 \pm 0,20$ $p < 0,001$	$4,19 \pm 0,31$ $p < 0,001$ $p_2 < 0,001$
Через 3 місяці	$5,35 \pm 0,17$ $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	$8,75 \pm 0,68$ $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$
Через 8 місяців	$4,0 \pm 0,27$ $p < 0,001$ $p_1 < 0,002$	$18,0 \pm 1,2$ $p < 0,05$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$
Через 1,5 року	$2,86 \pm 0,18$ $p < 0,001$ $p_1 > 0,7$	$16,4 \pm 1,3$ $p > 0,2$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$
Через 2 роки	$2,10 \pm 0,15$ $p < 0,001$ $p_1 < 0,02$	$11,5 \pm 0,96$ $p < 0,02$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$

Примітка: p – достовірність відмінностей від показника норми; p_1 – достовірність відмінностей від початкового рівня; p_2 – достовірність відмінностей між показниками у групах.

Література:

1. Ahmed A.T., Chaitanya N.C.S.K., Mohammed R., Priya S.P., Ahmed A., et al. The Global Burden of Periodontal Disease: A Narrative Review on Unveiling Socioeconomic and Health Challenges. *Int J Environ Res Public Health*. 2025. № 22(4). P. 624. DOI: 10.3390/ijerph22040624.

2. Chou H.H., Lu S.L., Wang S.T., Huang T.H., Chen S.L. The Association between Bone Mineral Density and Periodontal Disease in Middle-Aged Adults. *Int J Environ Res Public Health*. 2021. № 18(6). P. 3321. DOI: 10.3390/ijerph18063321.

3. Yu B., Wang C.Y. Osteoporosis and periodontal diseases – an update on their association and mechanistic links. *Periodontol 2000*. 2022. № 89(1). P. 99–113. DOI: 10.1111/prd.12422.

4. Liu W., Guo D. Oxidative stress in periodontitis and the application of antioxidants in treatment: a narrative review. *Front Physiol*. 2025. № 16. P. 1485367. DOI: 10.3389/fphys.2025.1485367.

5. Tričković Janjić O., Cvetković T., Stojković B., Mladenović R., Janjić Ranković M. A Comparative Study of Antioxidative Activity of Saliva in Children and Young Teenagers with and without Gingivitis. *Medicina (Kaunas)*. 2021. № 57(6). P. 569. DOI: 10.3390/medicina57060569.

6. Trivedi S., Lal N. Antioxidant enzymes in periodontitis. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2017. № 7(1). P. 54–57. DOI: 10.1016/j.jobcr.2016.08.001.

7. Castro M.M.L., Duarte N.N., Nascimento P.C, et al. Antioxidants as Adjuvants in Periodontitis Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Oxid Med Cell Longev*. 2019. № 2019. P. 9187978. DOI: 10.1155/2019/9187978.

8. Wang L., Zhang W., Zhao C., Fu Z. Bisphosphonate- and denosumab-related gingival disorders: case analysis from the U.S. FDA Adverse Event Reporting System. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2024. № 15. P. 1367607. DOI: 10.3389/fendo.2024.1367607.

9. Niwano Y., Shishido S., Shirato M., Kohzaki H., Nakamura K. Therapeutic Potential of Proanthocyanidins in Dentistry: A Focus on Periodontal Disease and on Dental Implants in Osteoporotic Patients. *Antioxidants (Basel)*. 2025. № 14(7). P. 850. DOI: 10.3390/antiox14070850.

10. Методи дослідження стану кишечника та кісток у лабораторних щурів : довідник / О. А. Макаренко та ін. Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2022. 81 с.

11. Рогач І. М., Керецман А. О., Сіткар А. Д. Правильно вибраний метод статистичного аналізу – шлях до якісної інтерпретації даних медичних досліджень. *Науковий вісник Ужгородського університету*. 2017. Вип. 2. С. 124-28.

References:

1. Ahmed, A. T., Chaitanya, N. C. S. K., Mohammed, R., Priya, S. P., Ahmed, A., & et al. (2025). The

global burden of periodontal disease: A narrative review on unveiling socioeconomic and health challenges. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 22(4), 624. DOI: 10.3390/ijerph22040624

2. Chou, H. H., Lu, S. L., Wang, S. T., Huang, T. H., & Chen, S. L. (2021). The association between bone mineral density and periodontal disease in middle-aged adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 3321. DOI: 10.3390/ijerph18063321

3. Yu, B., & Wang, C. Y. (2022). Osteoporosis and periodontal diseases – an update on their association and mechanistic links. *Periodontology 2000*, 89(1), 99–113. DOI: 10.1111/prd.12422

4. Liu, W., & Guo, D. (2025). Oxidative stress in periodontitis and the application of antioxidants in treatment: A narrative review. *Frontiers in Physiology*, 16, 1485367. DOI: 10.3389/fphys.2025.1485367

5. Tričković Janjić, O., Cvetković, T., Stojković, B., Mladenović, R., & Janjić Ranković, M. (2021). A comparative study of antioxidative activity of saliva in children and young teenagers with and without gingivitis. *Medicina (Kaunas)*, 57(6), 569. DOI: 10.3390/medicina57060569

6. Trivedi, S., & Lal, N. (2017). Antioxidant enzymes in periodontitis. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 7(1), 54–57. DOI: 10.1016/j.jobcr.2016.08.001

7. Castro, M. M. L., Duarte, N. N., Nascimento, P. C., Magno, M. B., Fagundes, N. C. F., & et al. (2019). Antioxidants as adjuvants in periodontitis treatment: A systematic review and meta-analysis. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2019, 9187978. DOI: 10.1155/2019/9187978

8. Wang, L., Zhang, W., Zhao, C., & Fu, Z. (2024). Bisphosphonate- and denosumab-related gingival disorders: Case analysis from the U.S. FDA Adverse Event Reporting System. *Frontiers in Endocrinology*, 15, 1367607. DOI: 10.3389/fendo.2024.1367607

9. Niwano, Y., Shishido, S., Shirato, M., Kohzaki, H., & Nakamura, K. (2025). Therapeutic potential of proanthocyanidins in dentistry: A focus on periodontal disease and on dental implants in osteoporotic patients. *Antioxidants*, 14(7), 850. DOI: 10.3390/antiox14070850

10. Makarenko, O.A., Khromahina, L.M., Khodakov, I.V. & et al. (2022). Metody doslidzhennya stanu kyshkovyky ta kistok u laboratornykh shchuriv: dovidnyk [Methods of studying the condition of the intestines and bones in laboratory rats: a handbook]. Odesa: Odeskyi natsional'nyy universytet im. I.I. Mechnykova, 81 p. [in Ukrainian].

11. Rohach, I.M., Keretsman, A.O., & Sitkar, A.D. (2017). Pravylny vybranny metod statystychnoho analizu – shlyakh do yakisnoyi interpretatsiyi danykh medychnykh doslidzhen [Correct choice of statistical analysis method is the key way to high-quality interpretation of data of medical research]. *Naukovyy visnyk Uzhhorodskoho universytetu – Scientific Bulletin of Uzhgorod University*, 2(56), 124-28 [in Ukrainian].