

Віддалені результати комплексного лікування генералізованого пародонтиту за функціональними показниками мікроциркуляції тканин пародонта у разі часткової втрати зубів

The Distant Results of the Complex Treatment of Generalized Periodontitis in Case of Partial Loss of Teeth Assessed by Functional Indexes of Microcirculation in Periodontal Tissues

Мельничук А.С.¹, ас., к.мед.н., доц.,
Рожко М.М.¹, проф., д.мед.н.,
Мельничук Г.М.², проф., д.мед.н.

¹Навчально-науковий інститут післядипломної освіти Державного вищого навчального закладу «Івано-Франківський національний медичний університет»

²Державний вищий навчальний заклад «Івано-Франківський національний медичний університет»

Melnychuk A.S.¹, Rozhko M.M.¹,
Melnychuk G.M.²

¹Educational and Scientific Institute of Postgraduate Education of State Higher Educational Institution «Ivano-Frankivsk National Medical University»

²State Higher Educational Institution «Ivano-Frankivsk National Medical University»

Адреса для кореспонденції:

Мельничук Арсен Степанович
e-mail: a.touch777@gmail.com

Мета: Вивчити зміни показників мікроциркуляції крові за допомогою методу лазерної доплерівської флоуметрії (ЛДФ) у хворих на генералізований пародонтит (ГП) із частковими дефектами зубних рядів під впливом комплексного лікування. **Методи:** Обстежено 35 хворих на ГП з хронічним перебігом I–II ступенів, із включеними дефектами зубних рядів III–IV класів за Кеннеді, та 20 осіб з інтактним пародонтом методом ЛДФ. Вивчали показники базального кровотоку: ПМ — величину середнього потоку перфузії крові, δ — середньоквадратичне відхилення, K_v — коефіцієнт варіацій до, відразу, через 6 і 12 місяців після комплексної терапії, що охоплює ендогенні препарати — остеотропний, на основі гінкго білоба, а також раціональне ортопедичне лікування. **Результати:** Встановлено, що у досліджуваних пацієнтів значно порушена мікроциркуляція тканин пародонта, на що вказує суттєве зменшення показників ЛДФ — ПМ, δ і K_v — в 1,41, 1,99 і 1,37 ($p_1 < 0,001$) разів відповідно, що після лікування істотно зростали — в 1,75, 2,06, і 1,47 ($p_2 < 0,001$) разів відповідно, із їхнім перевищенням у здорових осіб. У віддалених термінах вони поступово знижувалися і через рік нормалізувалися ($p_1 > 0,05$). **Висновки:** Виявлені нами значно знижені функціональні показники гемомікроциркуляції пародонта під впливом комплексної терапії із використанням препарату на основі гінкго білоба та раціонального протезування відразу суттєво підвищувалися — та, поступово зменшуючись, через рік досягали показників норми, що підтверджує їхню тривалу й успішну регуляцію.

Ключові слова: генералізований пародонтит, часткова втрата зубів, мікроциркуляція, лазерна доплерівська флоуметрія, комплексне лікування, препарат гінкго білоба, раціональне протезування.

Purpose: To study of blood microcirculation assessed by Laser Doppler Fluometry (LDF) in patients affected with generalized periodontitis (GP) that also have partial dental defects after the administered complex treatment. **Methods:** We have examined 35 patients affected with chronic GP of I-II degree diagnosed with included dental defects of III-IV classes by Kennedy and the 20 individuals with the intact periodontum by using LDF. We have investigated the indexes of basal blood flow such as: PM-the value of the average blood flow's perfusion, δ -the moderate square deviation, K -coefficient of variation, before and directly, within 6 and 12 month after the therapy with endogenous pharmacological agents-osteotropic and based on Ginkgo Biloba accomplished by prosthetic treatment. **Results:** We have established that there are significant disorders of microcirculation in periodontal tissues that is demonstrated in expressive decrease of LDF-PM, δ and K_v — by 1,41, 1,99 and 1,37 ($p_1 < 0,001$) times accordingly. There is an evidence that after the appointed treatment this indexes have greatly increased by 1,75, 2,06 and 1,47 ($p_2 < 0,001$) times with exceeding data in healthy individuals. Furthermore, the statistic has gradually decreased in distant terms and has normalized over the period of a year ($p_1 > 0,05$). **Conclusions:** The conducted research has proved that the functional indexes of hemocirculation in periodontal tissues have sharply increased immediately after the appointed therapy with pharmacological agent Ginkgo Biloba and correct prosthetics and by continuous decline have normalized that demonstrates their long and successful regulation.

Key words: generalized periodontitis, partial dental defects, microcirculation, Laser Doppler Fluometry, complex treatment, pharmacological agent Ginkgo Biloba, rational prosthetic.

ВСТУП

Відомо, що патогенез будь-якого захворювання прямо або опосередковано зумовлений мікроциркуляторними порушеннями. Генералізований пародонтит (ГП) також не виключення, у його розвитку одним із провокуючих чинників є функціональні зміни кровопостачання і трофіки пародонта через порушення у мікросудинах ясен і погіршення мікроциркуляції (функціонального та органічного характеру) [1–3]. Часткова втрата зубів призводить до змін тонуусу мікросудин пародонта у вигляді вазоконстрикції (при недовантаженні) чи вазодилатації (при перевантаженні), а це спричиняє порушення проникності гістогематичних бар'єрів і, як наслідок, – периваскулярний набряк, діapedез формених елементів крові, агрегацію тромбоцитів, емболію і тромбоз судин у зоні оклюзійних порушень. Ці зміни спричиняють набухання еластичних і колагенових волокон із подальшою їхньою деструкцією, що призводить до розвитку чи поглиблення патології пародонта [4]. У зв'язку з цим, дослідження гемодинаміки тканин пародонта у пацієнтів із ГП при порушенні цілісності зубних рядів та впливу комплексного лікування на її регуляцію є актуальним. Водночас у клінічній практиці доцільно застосовувати

функціональні методи діагностики мікроциркуляції тканин пародонта, зокрема метод лазерного зондування тканин – лазерну доплерівську флуометрію (ЛДФ), за допомогою якого можливо також оцінити вплив лікування [5–10].

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Обстежено 35 хворих на ГП з хронічним перебігом I–II ступенів розвитку, які мали включені дефекти зубних рядів III і IV класів за Кеннеді, та 20 осіб з інтактним пародонтом і збереженими зубними рядами. Стан пародонта оцінювали за клініко-рентгенологічними показниками, використовуючи класифікацію М.Ф. Данилевського (1994). Функціональний стан кровообігу тканин пародонта вивчали за допомогою лазерного аналізатора мікроциркуляції крові комп'ютеризованого ЛАКК-02 (НВП «ЛАЗМА», Росія) з програмою запису та обробки інформації ПМ-LDF, версія 2.2.0.507 від 08.08.2003 р. Вимірювання здійснювали за інструкцією виробника із використанням розробленого нами пристрою [10, 11]. Визначали: ПМ – величину середнього потоку крові з інтервалами часу реєстрації, який вимірюється в перфузійних одиницях (пф. од.); δ – середнє арифметичне відхилення

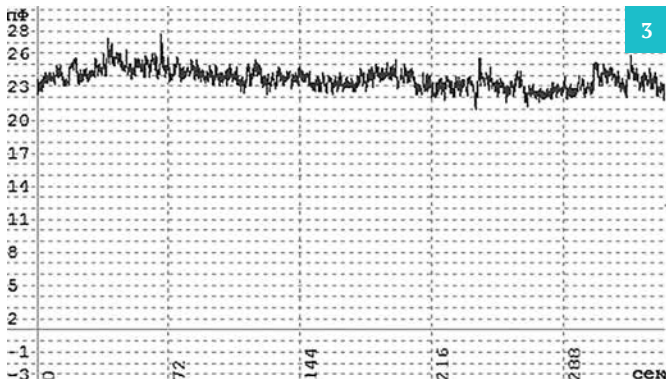
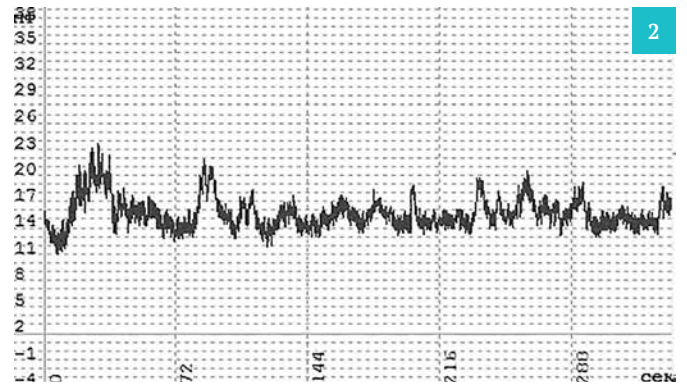
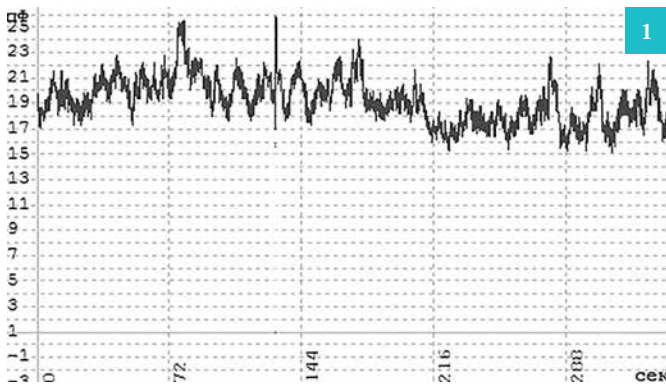
амплітуди коливання перфузії щодо ПМ (пф. од.); K_v – коефіцієнт варіації: $K_v = \delta / \text{ПМ} \cdot 100\%$, де ПМ, δ і K_v дають загальну оцінку стану мікроциркуляції крові в пародонті. Ці показники автоматично вираховувалися за допомогою програмного забезпечення апарата ЛАКК-02, зберігалися на ПК та використовувалися для подальших порівнянь у динаміці.

До протезування незнімними металокерамічними конструкціями усім хворим здійснювали вибіркоче пришліфовування та місцеву мануальну, протизапальну і протимікробну терапію (полоскання розчином Гівалекс 2 рази на день, 5–7 днів, та аплікації й інстиляції в пародонтальні кишені гелю Метродент на 20–30 хв 2 рази на день, 5–7 днів), перорально призначали остеотропний препарат Остеогенон (по 1 табл. 1 раз на день) та ангіопротектор, антигіпоксанти і антиоксиданти гінго білоба «Астрафарм», Україна (по 1 табл. 3 рази на день), тривалістю 1 місяць [12]. Пацієнтів обстежували до лікування, після завершення терапевтичного та ортопедичного лікування, через 6 і 12 місяців. Після терапевтичного лікування пацієнтам проводили протезування незнімними металокерамічними конструкціями, ретельно відновлюючи нормальні оклюзійні співвідношення під контролем апарата T-scan III.

Таблиця 1. Показники гемодинаміки в тканинах пародонта пацієнтів з генералізованим пародонтитом I–II ступенів із частковою втратою зубів у різні терміни після комплексної терапії ($M \pm m$)

Показники	Здорові особи, n=20	Пацієнти з ГП I–II ступенів, n=35			
		до лікування, n=35	відразу після, n=35	через 6 місяців, n=32	через 12 місяців, n=27
ПМ, пф. од.	19,42±0,18	13,79±0,32 $p_1 < 0,001$	24,13±0,25 $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$	21,14±0,35 $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$	19,06±0,13 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,001$
δ , пф. од.	2,72±0,10	1,39±0,06 $p_1 < 0,001$	3,61±0,12 $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$	2,92±0,11 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,001$	2,57±0,11 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,001$
K_v , %	14,04±0,55	10,26±0,51 $p_1 < 0,001$	15,08±0,59 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,001$	13,90±0,54 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,001$	13,53±0,59 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,001$

Примітки: вірогідність різниці показників: p_1 – до величини показників здорових осіб; p_2 – до величини показників до лікування



Мал. 1. ЛДФ-грама пацієнта М., 24 роки, зі здоровим пародонтом та інтактним зубним рядом

Мал. 2. ЛДФ-грама пацієнта Б., 33 роки, з ГП I ступеня, із малим дефектом III класу за Кеннеді (відсутній зуб 36) до лікування

Мал. 3. ЛДФ-грама пацієнта Б., 33 роки, з ГП I ступеня, із малим дефектом III класу за Кеннеді (відсутній зуб 36) відразу після лікування

Мал. 4. ЛДФ-грама пацієнта Б., 33 роки, з ГП I ступеня, із малим дефектом III класу за Кеннеді (відсутній зуб 36) через 6 місяців після лікування

Мал. 5. ЛДФ-грама пацієнта Б., 33 роки, з ГП I ступеня, із малим дефектом III класу за Кеннеді (відсутній зуб 36) через 12 місяців після лікування

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

На підставі проведених досліджень встановили регуляторний вплив проведеного нами комплексного лікування пацієнтів із ГП на показники кровопостачання пародонта (табл. 1). Зокрема, показник ПМ, який характеризує величину середнього потоку перфузії крові або середньоквадратичне значення показника мікроциркуляції, до лікування був зниженим у 1,41 ($p_1 < 0,001$) раза, після комплексної терапії підвищувався в 1,75 ($p_2 < 0,001$) раза, а досягнуті дані перевищували показники

у здорових осіб у 1,24 ($p_1 < 0,001$) раза. Зростання показника ПМ підтвердило підвищення перфузії в тканинах пародонта. Через 6 і 12 місяців цей показник дещо знизився, проте різниця з даними до лікування залишалася достовірною ($p_2 < 0,001$), а досягнутий через 12 місяців показник ПМ відповідав аналогічному показнику у здорових осіб ($p_1 > 0,05$). Параметр δ – середнє коливання перфузії щодо середнього значення потоку крові, який вираховується за формулою для середньоквадратичного відхилення і закономірно знижується при зменшенні показника

ПМ – в 1,99 ($p_1 < 0,001$) раза, після комплексної терапії різко зростав у 2,60 ($p_2 < 0,001$) раза. Отриманий показник δ був у 1,33 ($p_1 < 0,001$) раза вищим, ніж у здорових осіб, що підтвердило значне збільшення потоку еритроцитів. Через 6 і 12 місяців показник δ унормувався, і різниця з даними здорових осіб зменшилася до незначної ($p_1 > 0,05$), а з показниками до лікування залишалася на рівні $p_2 < 0,001$.

Підвищення після лікування величини показника K_v , який характеризує вазомоторну активність судин і був зниженим у 1,37 ($p_1 < 0,001$) раза, також

вказує на поліпшення стану мікроциркуляції, оскільки в хворих, яким проводили лікування, він зростав у 1,47 ($p_2 < 0,001$) рази і був вищим, ніж у здорових осіб, але неістотно ($p_1 > 0,05$). Така закономірність збереглася й у віддалені терміни після лікування: з даними до лікування відмінність була вірогідною ($p_2 < 0,001$), а з показниками здорових – несуттєвою ($p_1 > 0,05$).

Зміни в мікроциркуляторному руслі можна продемонструвати ЛДФ-грамами. Так, на мал. 1 у здорового пацієнта М. амплітуда коливань ПМ в середньому становила 18,81 пф. од. У пацієнта Б., з ГП I ступеня, із малим дефектом III класу за Кеннеді через відсутність зуба 36, до лікування амплітуда коливання ПМ становила в середньому 14,38 пф. од. (мал. 2). Відразу після комплексної терапії цей показник різко підвищувався і становив у середньому 25,95 пф. од. (мал. 3). Через 6 та 12 місяців амплітуда коливання знижувалася і наближалася до показників здорових осіб: ПМ досяг 22,62 пф. од. та 19,99 пф. од. відповідно (мал. 4 і 5).

Отримані нами результати досліджень показали, що комплексне лікування хворих на ГП сприяє регуляції мікроциркуляторних процесів у тканинах пародонта усіх хворих. Відразу після

лікування підвищення показників ПМ і δ було настільки великим, що значно перевищували дані у здорових осіб. Через 6 і 12 місяців мікроциркуляторні процеси в нормувалися і показники ПМ і δ відповідали даним у здорових осіб. Спостерігалось дещо помірніше підвищення показників K_v : вазомоторна активність судин у пацієнтів відразу після лікування була трохи більшою, а через 6 і 12 місяців – близькою до даних у здорових осіб ($p_1 > 0,05$). Це вказує на досягнення повної нормалізації функціонального стану мікроциркуляції під впливом розробленого нами лікувального комплексу. Досягнуті зміни мікроциркуляції підтверджують добру лабільність регуляторних механізмів і великі компенсаторні можливості системи кровообігу пародонта, а нормалізація показників системної гемодинаміки – суттєвий резерв поліпшення кровотоку в пародонті. Отримані нами позитивні результати, очевидно, зумовлені як розвантаженням тканин пародонта завдяки раціональному ортопедичному лікуванню, так і використанням у комплексній терапії хворих на ГП препарату з гінкго білоба, що впливає на процеси обміну речовин у клітинах, реологічні властивості крові і мікроциркуляцію,

вазомоторні реакції кровоносних судин, нормалізує метаболічні процеси, виявляє антигіпоксичну дію на тканини, сприяє поліпшенню кровообігу, перешкоджає агрегації тромбоцитів, має протинабрякову дію [13–15].

ВИСНОВКИ

При одночасному ураженні тканин пародонта та наявності часткових включених дефектів зубних рядів у хворих на ГП з хронічним перебігом I–II ступенів розвитку значно порушується мікроциркуляція тканин пародонта, про що свідчить суттєве зменшення функціональних показників базального кровотоку – ПМ, δ і K_v ($p_1 < 0,001$). Комплексна терапія хворих на ГП із використанням розробленого нами способу, при якому ендогенно призначався препарат на основі гінкго білоба та проводилося раціональне ортопедичне лікування, сприяло значному зростанню показників ЛДФ, із перевищенням даних у здорових осіб. У віддалених термінах спостереження поступово знижувалися показники ЛДФ із досягненням через 12 місяців даних у здорових осіб, що підтверджує тривалу й успішну регуляцію мікроциркуляції в тканинах пародонта.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Заболевания пародонта / под ред. Л.Ю. Ореховой. – М.: ПолиМедиаПресс. – 2004. – 432 с.
2. Силенко Ю.І. Роль вільнорадикальних, гемокоагулюючих та імунних механізмів у патогенезі генералізованого пародонтиту / Ю.І. Силенко, Р.М. Ступницький // Укр. стоматологічний альманах. – 2011. – №1. – С. 79–83.
3. Matsuo M. Scanning electron microscopic observation of micro-vasculature in periodontium / M. Matsuo, K. Takahashi // Microsc Res Tech. – 2002. – Vol. 56. – P. 3–14.
4. Золотарева Ю.Б. Влияние окклюзионных нарушений на течение воспалительного процесса в тканях пародонта / Ю.Б. Золотарева, И.Е. Гусева // Стоматология. – 2001. – №4. – С. 21–23.
5. Жулев Е.Н. Клиника, диагностика и ортопедическое лечение заболеваний пародонта / Е.Н. Жулев // Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2003. – 278 с.
6. Кречина Е.К. Микроциркуляция в тканях десны пародонта / Е.К. Кречина, В.И. Козлов, В.В. Маслов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 80 с.
7. Трофименко О.А. Показники мікроциркуляції та клінічна характеристика стану тканин пародонта в осіб із дефектами зубних рядів / О.А. Трофименко // Укр. стоматологічний альманах. – 2006. – №6. – С. 19–22.
8. Develiogly H. Evaluation of the marginal gingival health using laser doppler flowmetry / H. Develiogly, B. Kesim, A. Tuncel // Braz. Dent. J. – 2006. – Vol. 17, №3. – P. 219–222.
9. Изменения микроциркуляции в тканях пародонта на этапах ортопедического лечения больных с патологией пародонта / Е.Ю. Ермак, В.Н. Олесова, В.В. Париллов [и др.] // Рос. стоматологический журнал. – 2009. – №3. – С. 33–35.
10. Мельничук А.С. Зміни показників мікроциркуляції тканин пародонта під впливом комплексного лікування хворих на генералізований пародонтит / А.С. Мельничук, М.М. Рожко // Галицький лікарський вісник. – 2013. – №1. – С. 57–60.
11. Пат. на корисну модель №50063 МПК А61В8/00. Пристрій для утримання робочого торця світловодного зонда лазерного аналізатора в ротовій по-

- рожнині / Рожко М.М., Назарук Р.М., Мельничук А.С., Мельничук Г.М., Рожко-Гунчак О.М., Редушко Ю.В., Михайленко Т.М., Палійчук І.В. – № u2009 11840, заявл. 19.11.2009; опубл. 25.05.2010, Бюл. №10.
12. Пат. на корисну модель №74632, МПК А61К 6/00, А61Р1/02. Спосіб лікування генералізованого пародонтиту / Мельничук А.С., Мельничук Г.М., Рожко М.М., Катеринюк В.Ю., Кашівська Р.С., Остап'як І.З., Мельничук С.С. – № u2012 03191, заявл. 19.03.2012; опубл. 12.11.2012, Бюл. №21.
 13. Гинкго билоба (*Ginkgo biloba* L.) (Аналитический обзор) / Б.М. Зузук, Р.В. Куцик, Ю. Томчук [и др.] // Провизор. – 2001. – №19. – С. 34–38.
 14. Застосування ноотропних препаратів у комплексному лікуванні хворих на генералізований пародонтит I і II ступенів тяжкості / М.П. Скрипніков, Т.П. Скрипнікова, Т.А. Хміль [та ін.] // Укр. стоматологічний альманах. – 2011. – №3. – С. 65–67.
 15. Французова С.В. Экстракт Гинкго Билоба: деякі аспекти експериментальних та клінічних досліджень / С.Б. Французова, Л.І. Антоненко, М.М. Татаренко // Ліки. – 2002. – №3–4. – С. 26–30.

REFERENCES

1. Orehovoj, L.Ju. ed. (2004). *Zabolevanija parodonta*. M.: PoliMediaPress, 432 s. (in Russian).
2. Sylenko, Yu.I., & Stupnytskyi, R.M. (2011). Rol vilnoradykalnykh, hemokoahuliui-uchykh ta imunnykh mekhaniziv u patohenezi heneralizovanoho parodontytu. *Ukr. stomatolohichniy almanakh*, no. 1, s. 79–83 (in Ukrainian).
3. Matsuo, M., & Takahashi, K. (2002). Scanning electron microscopic observation of micro-vasculature in periodontium. *Microsc Res Tech.*, vol. 56, p. 3–14 (in English).
4. Zolotareva, Ju.B., & Guseva, I.E. (2001). Vlijanie okkluzionnykh narushenij na techenie vospalitel'nogo processa v tkanjah parodonta. *Stomatologija*, no. 4, s. 21–23 (in Russian).
5. Zhulev, E.N. (2003). *Klinika, diagnostika i ortopedicheskoe lechenie zabolevanij parodonta*. N. Novgorod: Izd-vo NGMA, 278 s. (in Russian).
6. Krechina, E.K., Kozlov, V.I., & Maslov, V.V. (2007). *Mikrocirkuljacija v tkanjah desny parodonta*. M.: GJeOTAR-Media, 80 s. (in Russian).
7. Trofymenko, O.A. (2006). Pokaznyky mikrotsyrkuljatsii ta klinichna kharakterystyka stanu tkanyn parodonta v osib iz defektamy zubnykh riadiv. *Ukr. stomatolohichniy almanakh*, no. 6, s. 19–22 (in Ukrainian).
8. Develiogly, H., Kesim, B., & Tuncel, A. (2006). Evaluation of the marginal gingival health using laser doppler flowmetry. *Braz. Dent. J.*, vol. 17, no. 3, p. 219–222 (in English).
9. Ermak, E.Ju., Olesova, V.N., Parilov, & [et all] (2009). Izmenenija mikrocirkuljatsii v tkanjah parodonta na jetapah ortopedicheskogo lechenija bol'nyh s patologiej parodonta. *Ros. stomatologicheskij zhurnal*, no. 3, s. 33–35 (in Russian).
10. Melnychuk, A.S., & M.M. (2013). Rozhko Zminy pokaznykv mikrotsyrkuljatsii tkanyn parodonta pid vplyvom kompleksnoho likuvannia khvorykh na heneralizovanyi. *Halytskyi likarskyi visnyk*, no. 1, s. 57–60 (in Ukrainian).
11. Pat. na korysnu model №50063 МПК А61V8/00. Prystrii dlja utrymannia robochoho tortsia svitlovodnoho zonda lazernoho analizatora v rotovii porozhnyni. Rozhko, M.M., Nazaruk, R.M., Melnychuk, A.S., Melnychuk, H.M., Rozhko-Hunchak, O.M., Redushko, Yu.V., Mykhailenko, T.M., & Paliichuk I.V. – № u2009 11840, zaiavl. 19.11.2009; opubl. 25.05.2010, Biul. №10 (in Ukrainian).
12. Pat. na korysnu model №74632, МПК А61К 6/00, А61Р1/02. Sposib likuvannia heneralizovanoho parodontytu. Melnychuk, A.S., Melnychuk, H.M., Rozhko, M.M., Kateryniuk, V.Iu., Kashivska, R.S., Ostapiak, I.Z., & Melnychuk, S.S. – № u2012 03191, zaiavl. 19.03.2012; opubl. 12.11.2012, Biul. №21 (in Ukrainian).
13. Zuzuk, B.M., Kucik, R.V., Tomchuk, Ju. & [i dr.] (2001). Ginkgo biloba (*Ginkgo biloba* L.) (Analiticheskij obzor). *Provizor*, no. 19, s. 34–38 (in Russian).
14. Skrypnikov, M.P., Skrypnikova, T.P., Khmil, T.A., & [ta in.] (2011). Zastosuvannia nootropnykh preparativ u kompleksnomu likuvanni khvorykh na heneralizovanyi parodontyt I i II stupeniv tiazhkosti. *Ukr. stomatolohichniy almanakh*, no. 3, s. 65–67 (in Ukrainian).
15. Frantsuzova, S.V., Antonenko, L.I., & Tatarenko, M.M. (2002). Ekstrakt Hinkho Biloba: deiaki aspekty eksperymentalnykh ta klinichnykh doslidzhen. *Liky*, no. 3–4, s. 26–30 (in Ukrainian).

Стаття надійшла в редакцію 24 квітня 2018 року