

Among patients in the control group, the microbial colonization density increased for *Enterococcus* spp, for *Klebsiella* spp and for *Candida* spp. Yeast-like fungi. A significant decrease in the microbial density of the resident microflora was 1.4 times for *Neisseria* spp, 1.6 times for *Lactobacillus* spp ($p < 0,05$).

The revealed microbiological features in a dentistry patients dictate the need to include a scheme for correction of microbiocenosis in the oral cavity of patients with partial adenia of the upper jaw and defect of hard palate and alveolar process of the agents having a directed anti-inflammatory action and providing recovery and storage of the normal biocenosis of said biotope.

Key words: microecology, two-layer basis, removable prosthesis, obturating part, mucous membrane of oral cavity.

Рецензент – проф. Новіков В. М.
Стаття надійшла 21.01.2019 року

DOI 10.29254/2077-4214-2019-1-1-148-361-365

УДК 577.112+616.15+616.314.17-008.1

Чубій І. З., Рожко М. М.

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОГО БІЛКА СИРОВАТКИ КРОВІ У ПАЦІЄНТІВ ХВОРИХ НА ГЕНЕРАЛІЗОВАНИЙ ПАРОДОНТИТ

Івано-Франківський національний медичний університет (м. Івано-Франківськ)

Ira.chubii@i.ua

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Наукова праця є фрагментом науково-дослідницької роботи кафедри післядипломної освіти ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет» «Комплексна оцінка та оптимізація методів прогнозування, діагностики та лікування стоматологічних захворювань у населення різних вікових груп».

Вступ. З кожним роком екологічна ситуація погіршується не тільки в Україні, але і в світі. Така ситуація обумовлена різким зростанням науково-технічного прогресу із постійно наростаючою потужністю промислових підприємств, збільшенням кількості транспортних засобів. З появою нових технологій, кількість хімічних речовин, які використовуються у побуті, фармації, косметології, сільському господарстві та в харчовій промисловості різко зростає. Лише у світовому сільському господарстві щорічно використовується біля 500 млн тон мінеральних добрив та 3 млн тон отрутохімікатів. Всі ці чинники призводять до значного забруднення довкілля. Якщо людина проживає на екологічно-забруднених територіях, вона постійно зазнає негативного впливу навколишнього середовища, що супроводжується гострими та хронічними отруєннями [1]. Ряд науковців відмічають помітно вищу частоту захворювань пародонта у осіб, навіть і у дітей, які проживають на екологічно-забруднених територіях або працюють з різними професійними шкідливими чинниками [2,3,4,5,6]. Перші ознаки захворювання проявляються у осіб від 10 до 20 років, поширена деструкція спостерігається у понад 75% осіб у віці 35-44 років за даними ВООЗ зібраними у 35 країнах світу [1]. Відсутність лікувально-профілактичних заходів, несвоєчасне звернення до спеціаліста та складність медикаментозного лікування генералізованого пародонтиту є причиною труднощів і тривалості лікування, тенденції зростання ускладнень при лікуванні [7-9]. Відповідно, необхідність подальшого вивчення основних патогенетичних механізмів розвитку генералізованого пародонтиту і пошук раціональних методів лікування залишається актуальною проблемою терапевтичної стоматології сьогодення.

В патогенезі багатьох інтоксикацій лежить активація процесів вільнорадикального окиснення. Активні форми кисню володіють високою реакційною здатністю в хімічних перетвореннях і у зв'язку з цим ушкоджують біологічно важливі молекули організму. Окрім перекисного окислення ліпідів у розвитку оксидативного стресу важливу роль відіграє окисна модифікація білків (ОМБ) або перекисне окислення білків. Ряд науковців вказують на підвищення продуктів ОМБ на тлі зниження ферментів антиоксидантного захисту (АОЗ) не тільки при захворюваннях пародонту, а й у патогенезі багатьох інших захворювань [10-15].

Відомо, що відновлення окиснених білків практично не відбувається. Оскільки продукти ОМБ стабільніші, порівняно з пероксидами ліпідів, які швидко метаболізуються під дією пероксидаз, окислення білків є не тільки пусковим механізмом патологічних процесів, а й найбільш раннім маркером окислювального стресу. Окрім того, динаміка змін продуктів ОМБ є відображенням ступеня окислювального ураження клітин та резервно-адаптаційних можливостей організму, оскільки тяжкість хвороби корелює з рівнем ОМБ. Відомо, що до продуктів окисної модифікації білків під дією оксидативного стресу відносять пептиди, глікопептиди, продукти деградації фібриногену, альбумінів, глобулінів, тромбіну, фрагменти колагену та багато інших білків нашого організму. Оскільки окислення альбумінів і глобулінів плазми крові призводить до зростання рівня токсинів у кров'яному руслі у хворих на ГП та може бути однією із причин накопичення в біологічних рідинах організму значної кількості ОМБ, ми провели визначення загального білка у сироватці крові. Отримані результати представлено в таблиці.

Мета дослідження – дослідити динаміку змін показників загального білка у сироватці крові хворих на генералізований пародонтит, що проживають на екологічно-забруднених територіях Прикарпаття. А також вивчити ефективність комплексного використання кварцетину в поєднанні з лазерним опроміненням при їх місцевому лікуванні.

Динаміка показників загального білка у сироватці крові хворих на генералізований пародонтит I і II ступеня в найближчі та віддалені терміни лікування

Група хворих на ГП	Методика лікування	До лікування	Через 3 місяці після загального лікування	Через 6 місяців після загального лікування	Через 12 місяців після загального лікування
Контроль n=20	практично здорові	79,24±5,00			
ГП I ступеня n=46	I А Кварцетин	51,38±5,84	74,04±5,45 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,01 P ₄ < 0,001	70,32±4,75 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,001 P ₄ < 0,001	72,92±5,28 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,01 P ₄ < 0,001
	II А Кварцетин + лазер	50,19±5,40	79,36±5,76 P ₁ > 0,05 P ₂ < 0,01 P ₄ < 0,001	77,04±5,98 P ₁ > 0,05 P ₂ < 0,001 P ₄ < 0,001	78,92±5,73 P ₁ > 0,05 P ₂ < 0,01 P ₄ < 0,001
ГП II ступеня n=44	I Б Кварцетин	48,76±5,62	52,18±7,16 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,05 P ₄ > 0,05	50,619±7,16 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,05 P ₄ > 0,05	53,45±7,42 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,05 P ₄ < 0,05
	II Б Кварцетин + лазер	48,38±4,87	57,25±8,02 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,05 P ₄ < 0,001	55,71±8,08 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,05 P ₄ < 0,001	57,02±7,65 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,05 P ₄ < 0,001

Примітка: вірогідність різниці показників вказано: p₁ – до величини показників здорових; p₂ – між показниками групи IА і IІА, p₃ – між показниками групи IБ і IІБ, p₄ – кожену групу порівняно з показниками до лікування.

Об'єкт і методи дослідження. Проведено обстеження 90 осіб віком від 24 до 65 років. 45 особам встановлено діагноз ГП I-го ступеня та 45 особам ГП II-го ступеня (для встановлення діагнозу та оцінки стану пародонта нами використано класифікацію хвороб пародонта за Данилевським М.Ф. (1994) [10]). Хворих було поділено на дві групи I і II, яким запропоновано комплексне лікування за наступними схемами. Особам I-ї групи протягом 10 днів призначено 1 г препарату «Кварцетину» (реєстраційне посвідчення №UA/0119/01/01) раз на день аплікацію гелем, який попередньо наносили на індивідуальну силіконову капу: IА група – 22 хворих на ГП I-го ступеня та IБ група – 23 хворих на ГП II-го ступеня. Аплікації гелю кварцетину, який активували за допомогою лазерного опромінення призначено особам II-ї групи: IІА група – 23 хворих на ГП I-го ступеня та IІБ група – 22 хворих на ГП II-го ступеня. Гель кварцетину наносили на вестибулярну й оральні поверхні альвеолярного відростка тонким шаром і проводили лазерне опромінення за методикою

лазерної терапії сеансами через день протягом 10-15 днів.

Після місцевого лікування всім пацієнтам перорально призначали препарат «Кальцемін-адванс» по 1 таблетці під час їди 1–2 рази на добу протягом 1 місяця. Та препарат «Троксавезин» по 1 капсулі під час їжі 3 рази на добу на протязі перших 2 тижнів та 2 рази на добу протягом наступних 2 тижнів. Через 6 місяців пацієнти пройшли повторний курс загального лікування.

З метою порівняльної характеристики методів лікування проводили визначення загальних білків у сироватці крові до лікування та через 3, 6 та 12 місяців після лікування. У групі контролю було 20 практично здорових пацієнтів.

Усі аналізи були проведені на базі акредитованої біохімічної лабораторії кафедри біологічної та медичної хімії ім. Г.О. Бабенка ДВНЗ

«Івано-Франківський національний медичний університет» (атестат акредитації №002167).

Вміст загального білка в сироватці крові визначали біуретовим методом на фотоелектрокалориметрі ФЕК 2-МП.

Обробку результатів проводили варіаційно-статистичними методами аналізу. Середнє статистичне значення (M), стандартну помилку (m) та достовірність різниці середніх величин (p) вираховували використовуючи параметричні при нормальному розподілі показників t-критерій Стьюдента за допомогою пакета прикладних програм «Excell» та «STATISTIKA 8».

Результати дослідження та їх обговорення. Як видно з таблиці, у хворих на генералізований пародонтит I-го ступеня до лікування спостерігається достовірне зменшення загального білка відносно контролю у сироватці крові для IА гр. у 1,54 раз та для IІА гр у 1,57 раз (P₁<0,001). Після проведеного комплексного лікування через 3, 6, 12 місяців концентрація збільшилась відносно контролю в IА

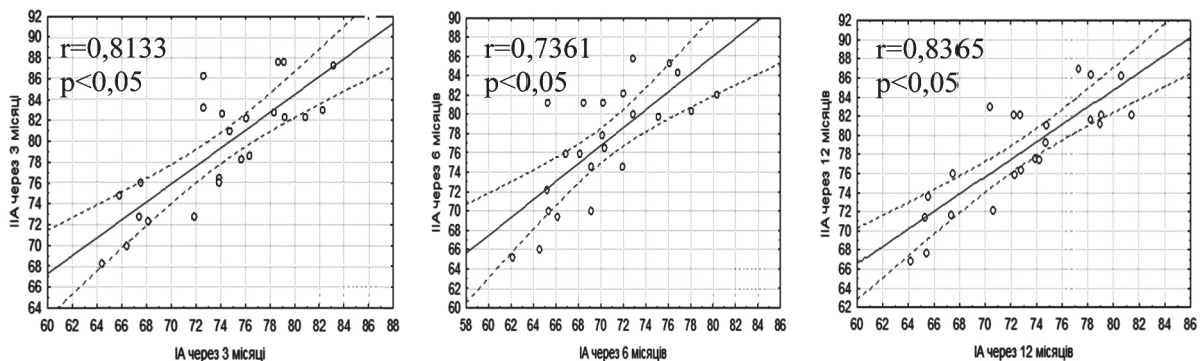


Рис. 1. Кореляційна залежність між показниками загального білка IА та IІА груп, хворих на ГП I-го ступеня, які отримували різні методи лікування у найближчі та віддалені терміни лікування.

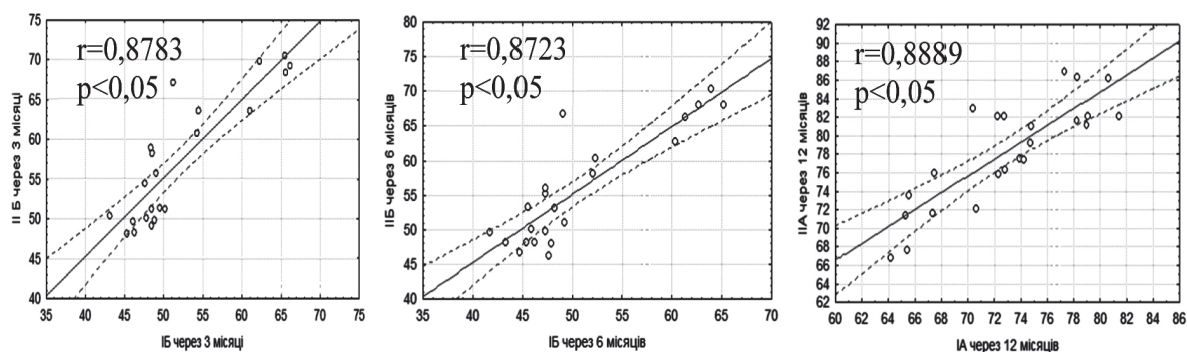


Рис. 2. Кореляційна залежність між показниками загального білка ІБ та ІІБ груп, хворих на ГП II-го ступеня, які отримували різні методи лікування у найближчі та віддалені терміни лікування.

групі у 1,07, 1,13 і 1,08 рази (для всіх $P_1 < 0,001$). У ІІА групі після комплексного лікування спостерігається показника загального білка відрізняється від показника здорових пацієнтів у 1,00, 1,02 та 1,00 рази через 3, 6, 12 місяців відповідно ($P_1 > 0,05$ – вірогідність різниці всіх трьох показників не достовірна).

Для хворих на генералізований пародонтит II-го ступеня до лікування спостерігається достовірне зростання рівня загального білка у сироватці крові відносно контролю для ІБ гр. у 1,63 рази та для ІІБ гр. у 1,64 рази ($P_1 < 0,001$). Через 3, 6, 12 місяців після комплексного лікування в ІБ групі його концентрація збільшилась відносно контролю у 1,52 рази ($P_1 < 0,001$), 1,57 рази ($P_1 < 0,001$) та 1,48 разів ($P_1 < 0,001$). В ІІБ у 1,38 рази ($P_1 < 0,001$), 1,42 рази ($P_1 < 0,001$) та 1,37 рази ($P_1 < 0,001$) більшою відносно контролю відповідно.

У ІІ-А групі порівняно з ІА, через три місяці лікування, спостерігається значне збільшення кількості загального білка на 7,19% ($p_2 < 0,001$), через 6 місяців на 9,56% ($p_2 < 0,001$), а через 12 місяців – на 8,23% ($p_2 < 0,01$). А у хворих на ГП II-го ступеня (ІІБ-ІБ) через три місяці спостерігається збільшення кількості білка на 9,77% ($p_3 < 0,05$), через 6 місяців на 10,06% ($p_3 < 0,05$), через 12 місяців – на 6,68% ($p_3 < 0,05$).

Пряма кореляційна залежність встановлена між ІА та ІІА групами хворих на ГП осіб I-го ступеня (рис. 1).

В результаті досліджень нами було встановлено, що коефіцієнт кореляції між ІА та ІІА групами мав високу позитивну кореляційну залежність $r=0,8133$ ($p < 0,05$) через 3 місяці, $r=0,7361$ ($p < 0,05$) через 6 місяців і $r=0,8365$ ($p < 0,05$) через 12 місяців.

Визначено вірогідний кореляційний зв'язок між ІБ та ІІБ групами хворих на ГП осіб II-го ступеня (рис. 2).

Висока позитивна кореляційна залежність між ІБ та ІІБ групами спостерігалась через 3 місяці $r=0,8783$

($p < 0,05$), через 6 місяців $r=0,8723$ ($p < 0,05$) та через 12 місяців $r=0,8889$ ($p < 0,05$) відповідно.

Висновки. При вивченні динаміки змін загального білка сироватки крові спостерігається суттєве зменшення цього показника у хворих до лікування у порівнянні з контролем у всіх чотирьох групах, що може бути однією із причин інтоксикації. Отримані нами результати досліджень підтвердили, що рівень загального білка у сироватці крові залежить від ступеня генералізованого пародонтиту, що слід враховувати під час комплексного лікування таких пацієнтів.

Оскільки найбільше наближення показника загального білка, до значень контрольної групи спостерігався у пацієнтів хворих на ГП I-го ступеня, яким призначали гель кварцетину, який активували за допомогою лазерного опромінення – ІІА група, запропонований нами метод комплексного лікування ГП I і II-го ступенів, який ми рекомендували, можна застосовувати для лікування хворих на ГП, що проживають на екологічно забруднених територіях. А оцінку загального білка крові відповідно можна використовувати як критерій ефективності лікування.

За результатами досліджень встановлено високий вірогідний позитивний кореляційний зв'язок між ІА та ІІА груп, хворих на ГП I-го ступеня так і між ІБ та ІІБ групами хворих на ГП осіб II-го ступеня, які отримували різні методи лікування у найближчі та у віддалені терміни лікування.

Перспективи подальших досліджень. Враховуючи отримані результати показників загального білка доводять перспективність подальшого поглибленого вивчення причин виникнення ГП, для покращення якості, впровадження в практичну стоматологію нових методик лікування хворих на ГП, які проживають на екологічно несприятливих територіях.

Література

- Hubs'kyu Yul. Biokhimichni ta molekulyarno-bioloichni mekhanizmy khimichnoyi zahybeli klityn za urazhennya vysokotoksychnymy ksenobiotykamy. Bukov. med. visnyk. 2005;9(2):76-7. [in Ukrainian].
- Batih VM. Poshyrenist' i intenzyvnist' zakhvoryuvan' parodontu v pratsivnykiv pidpryyemstv khimiyi orhanichnoho syntezuyu. Bukovyns'kyu medychnyy visnyk. 2010;1:9-12. [in Ukrainian].
- Dutov FF. Vplyv zastosuvannya umov pratsi v humovo-tekhnichnyy roboti stomatolohichnu strymanist' rabiv. Hihiyena ta sanitariya. 2008;2:57-60. [in Ukrainian].
- Malyy DU. Epidemiolohiya z ozhyrinnyam parodontu: vikovyy aspekt. Klinichna medytsyna. 2013;4:41-3. [in Ukrainian].
- Popovych ZB. Problemy dovkillya i stan stomatolohichnoho zdorov'ya ditey Ivano-Frankivs'koyi oblasti. Profilaktychna ta dytyacha stomatolohiya. 2014;1:74-7. [in Ukrainian].
- Seredyuk IN. Kliniko-patohenetychni osoblyvosti zastosuvannya protyzapal'nykh zasobiv ta anhioprotektoriv v kompleksnomu likuvanni heneralizovanoho parodontytu. Avtoreferat. 2005. 20 s. [in Ukrainian].
- Sylenko Yul. Kliniko-patohenetychne obgruntuvannya likuvannya heneralizovanoho parodontytu z vykorystannam nyz'komolekulyarnykh polipeptydnykh preparativ [avtoreferat]. 2000. 40 s. [in Ukrainian].

8. Tyvonenko LI. Obgruntuvannya dyferentsiyovanoi antybakterial'noyi terapiyi ta otsinka yiyi efektyvnosti u kompleksnomu likuvanni heneralizovanoho parodontytu [avtoreferat]. 2007. 20 s. [in Ukrainian].
9. Tkachenko AH. Osoblyvosti klinichnoho perebihu, likuvannya ta profilaktyky heneralizovanoho parodontytu u osib molodoho viku 18-25 rokiv [avtoreferat]. 2006. 20 s. [in Ukrainian].
10. Bandrivs'ka NN. Rezul'taty doslidzhennya okremykh pokaznykiv perekysnoho okyslennya lipidiv ta antyoksydantnoho zakhystu u pratsivnykiv tsementnoho vyrobnytstva, khvorykh na heneralizovany parodontyt. Implantolohiya. Parodontolohiya. Osteolohiya. 2011;2:82-3. [in Ukrainian].
11. Bilovol AM. Stan protsesiv perekysnoho okyslennya lipidiv ta okysnoyi modyfikatsiyi bilkiv u khvorykh na psoriatychnu khvorobu. Liky Ukrayiny. 2010;1:27-9. [in Ukrainian].
12. Mel'nychuk AS. Pokaznyky okysnoyi modyfikatsiyi bilkiv ta antyoksydantnoho zakhystu u rotoviy ridnyi khvorykh na heneralizovany parodontyt z chastkovoyu vtratoyu zubiv. Parodontolohiya. 2012;4:96-8. [in Ukrainian].
13. Mykhaloyko IYa. Vyvchennya rivnya produktiv okysnoyi modyfikatsiyi bilkiv ta fermentiv antyoksydantnoho zakhystu u khvorykh na syndrom diabetychnoyi stopy z mediakal'tsynozom arteriy. Aktual'ni problemy suchasnoyi medytsyny. 2014;3(47):157-61. [in Ukrainian].
14. Pas'ko AYa. Vyvchennya rivnya produktiv okysnoyi modyfikatsiyi bilkiv ta fermentiv antyoksydantnoho zakhystu u khvorykh z pislyaoperatsiynym hipoparatyreozom. Bukovyns'kyy medychnyy visnyk. 2016;2(78):116-20. [in Ukrainian].
15. Chubiy IZ. Dynamika zmin pokaznykiv perokysnoho okyslennya ta antyoksydantnoyi systemy pry likuvanni heneralizovanoho parodontytu pochatkovoho stupenya rozvytku u osib, shcho prozhyvayut' na ekolohichno-zabrudnennykh terytoriyakh prykarpattya. Visnyk problem biolohiyi i medytsyny. 2017;3.2(138):227-32. [in Ukrainian].

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОГО БІЛКА СИРОВАТКИ КРОВІ У ПАЦІЄНТІВ ХВОРИХ НА ГЕНЕРАЛІЗОВАНИЙ ПАРОДОНТИТ

Чубій І. З., Рожко М. М.

Резюме. У роботі досліджено динаміку змін показників загального білка у сироватці крові хворих на генералізований пародонтит, що проживають на екологічно-забруднених територіях Прикарпаття. А також вивчено ефективність комплексного використання кварцетину в поєднанні з лазерним опроміненням при їх місцевому лікуванні. З метою профілактики небажаних ускладнень ГП у комплексному лікуванні періодонтиту застосоване й загальне лікування препаратами «Кальцемін-адванс» та «Троксавезин» тривалістю 1 місяць, а через 6 місяців пройдено повторний курс.

Показано зменшення загального білка до лікування в сироватці крові відносно контролю у всіх чотирьох групах. Наближення показників загального білка до групи контролю після комплексного лікування через 3 місяці було тільки у групах IA та IIA. Також спостерігалось незначне його зниження, яке залишалось в межах норми через 6 та 12 місяців після комплексного лікування. Натомість у групах IB і IIB рівень загального білка після лікування збільшувався не так суттєво і залишався таким через 6 та 12 місяців відповідно.

Ключові слова: генералізований пародонтит (ГП), загальний білок, кварцетин, лазерне опромінення.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕГО БЕЛКА СЫВОРОТКИ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ БОЛЬНЫХ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ

Чубий И. З., Рожко М. М.

Резюме. В работе изучена динамика изменений показателей общего белка в сыворотке крови пациентов больных генерализованным пародонтитом, которые проживают на экологически загрязненных территориях Прикарпаття. А также изучена эффективность комплексного использования кварцетина в сочетании с лазерным облучением при их местном лечении. С целью профилактики нежелательных осложнений ГП в комплексном лечении пародонтита применяется и общее лечение препаратами «Кальцемин-адванс» и «Троксезавин» продолжительностью 1 месяц, а спустя 6 месяцев пройден повторный курс.

Показано уменьшение общего белка до лечения в сыворотке крови, относительно контроля во всех четырех группах. Приближение показателей общего белка к группе контроля после комплексного лечения спустя 3 месяца было только в группах IA и IIA. Также наблюдалось незначительное его снижение, которое оставалось в пределах нормы спустя 6 и 12 месяцев после комплексного лечения. Однако в группах IB и IIB уровень белка после лечения не так существенно увеличился и остался таким спустя 6 и 12 месяцев соответственно.

Ключевые слова: генерализованный пародонтит (ГП), общий белок, кварцетин, лазерное облучение.

ESTIMATION OF TOTAL SERUM PROTEIN IN PATIENTS WITH GENERALIZED PERIODONTITIS

Chubii I. Z., Rozhko M. M.

Abstract. The study shows the dynamics of changes of total protein levels in blood serum in patients with generalized periodontitis living in ecologically polluted territories of the Precarpathian region. The effectiveness of complex use of quercetin in combination with laser irradiation was also studied. To prevent unwanted complications of GP in the integrated treatment of periodontitis, 1-month course of general treatment with Kaltsimin-advens and Troksavazin was prescribed, and 6 months later it was repeated.

The reduction of total protein in the blood serum in comparison with the control was shown in all four groups. Approximation of the total protein to the control group after the complex treatment 3 months later was observed only in the groups of IA and IIA. There was a slight decrease, which remained within the normal range 6 and 12 months later after the integrated treatment. Instead, in groups IB and IIB, the overall protein level after treatment did not increase significantly and remained the same 6 and 12 months later, respectively. In patients with generalized periodontitis of the 1st degree, there is a significant decrease in the total protein in serum before treatment in comparison with the control: for group IA by 1.54 times and for group IIA by 1.57 times ($P_1 < 0.001$). After the complex treatment 3, 6, 12 months later, in group IA the concentration increased as compared with control by 1.07, 1.13 and 1.08 times (for all $P_1 < 0.001$). In group IIA, after the complex treatment, the observed total protein level is different

from the levels of healthy patients by 1.00, 1.02 and 1.00 times 3, 6, 12 months later respectively, ($P_1 > 0.05$ – the probability of difference of all three indicators are not reliable).

In patients with generalized periodontitis of the 2nd degree there is a significant increase of the total protein in blood serum before treatment, in group IB by 1.63 times and in group IIB by 1.64 times ($P_1 < 0.001$). 3, 6 and 12 months after the complex therapy, in group IB its concentration increased by 1.52 times ($P_1 < 0.001$), 1.57 times ($P_1 < 0.001$) and 1.48 times ($P_1 < 0.001$) in comparison with the control. In group IIB it was 1.38 times ($P_1 < 0.001$), 1.42 times ($P_1 < 0.001$) and 1.37 times ($P_1 < 0.001$) higher as compared with control, respectively.

In group IIA, as compared with group IA, there was a significant increase of the total protein after three months – by 7.19% ($P_2 < 0.001$), after 6 months – by 9.56% ($P_2 < 0.001$), and after 12 months – by 8.23% ($P_2 < 0.01$). In patients with generalized periodontitis of the 2nd degree (IIB-IB), there was an increase of the total protein after three months by 9.77% ($P_3 < 0.05$), after 6 months by 10.06% ($P_3 < 0.05$), and after 12 months by 6.68% ($P_3 < 0.005$). Correlation dependence between the levels of total protein in groups IA and IIA of patients with 1st degree GP receiving different methods of treatment in the immediate and long terms of treatment. This study shows that the correlation coefficient between groups IA and IIA had a high positive correlation dependence $r = 0.8133$ ($p < 0.05$) after 3 months, $r = 0.7361$ ($p < 0.05$) after 6 months and $r = 0.8365$ ($p < 0.05$) after 12 months. Correlation dependence between the levels of total protein in groups IB and IIB of patients with 2nd degree GP receiving different methods of treatment in the immediate and long terms of treatment. A high positive correlation between groups IB and IIB was observed after 3 months $r = 0.8783$ ($p < 0.05$), after 6 months $r = 0.8723$ ($p < 0.05$) and after 12 months $r = 0.8889$ ($p < 0.05$) respectively.

Key words: generalized periodontitis (GP), total protein, quercetin, laser irradiation.

*Рецензент – проф. Ткаченко І. М.
Стаття надійшла 22.01.2019 року*