

9. Харів І. І. Вплив розторопші плямистої на показники неспецифічної резистентності організму індиків. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. 2010. Т. 13, № 3(45), ч. 1. С. 292–296.
10. Харів І. І. Активність амінотрансфераз, фосфатаз і фосфорилаз на тлі дії бровітакоциду і плодів розторопші плямистої у інтактних індиків. *Біологія тварин*. 2012. Т. 14, № 1. С. 32–37. URL: <https://aminbiol.com.ua/2012pdf/32.pdf>.
11. Plevris N., Charlie W. L. Disease monitoring in inflammatory bowel disease: evolving principles and possibilities. *Gastroenterology*. 2022. Vol. 162, Issue 5. P. 1456–1475.e1. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2022.01.024>.
12. Богач М. В., Богач Т. В. Проблемні паразитози продуктивної птиці, засоби їх хіміотерапії та профілактики. *Ветеринарна медицина*. 2013. № 97. С. 374–376. URL: https://www.jvm.kharkov.ua/sbornik/97/7_150.pdf.
13. EEC Council. Annex IV of Council Regulation EEC 1798/95. 1995. URL: <https://www.legislation.gov.uk/eur/1995/wales>.
14. Hess M., McDougald L. R. Protozoal infections. In: *Diseases of Poultry*. 14th ed. Hoboken, NJ : Wiley-Blackwell, 2020. P. 1223–1230.
15. Abd El-Hack M. E., El-Saadony M. T., Salem H. M., El-Tahan A. M., Soliman M. M., Youssef G. B. A., Taha A. E., Soliman S. M., Ahmed A. E., El-Kott A. F., Al Syaad K. M., Swelum A. A. Alternatives to antibiotics for organic poultry production: types, modes of action and impacts on bird's health and production. *Poultry Science*. 2022. Vol. 101, No. 4. P. 101696. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2022.101696>.
16. Влізло В. В., Федорук Р. С., Ратич І. Б. та ін. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / за ред. В. В. Влізла. Львів : Сполом, 2012. 764 с. URL: <https://www.inenbiol.com/index.php/63-diyalnist/publikacii/knyhy/349-laboratorni-metody-doslidzhen-u-biologii-tvarynnystvi-ta-veterynarii-medytsyni>.

**RESTORATION OF PROTEIN METABOLISM PARAMETERS IN TURKEYS
WITH MIXED BLASTOCYSTOSIS AND HISTOMONOSIS UNDER
THE INFLUENCE OF DIFFERENT ANTIPROTOZOAL DRUGS**

Bogach M. V., Rachynskyi A. S.

*National Scientific Center "Institute of Experimental
and Clinical Veterinary Medicine", Kharkiv, Ukraine*

This paper presents the results of a study comparing the effectiveness of a new protistocidal drug with Nifulin in treating turkeys with mixed blastocystosis and histomonosis. Before therapy began, the total protein content decreased to 47.1–47.5 g/L in sick birds versus 54.4 g/L in clinically healthy turkeys. The albumin content was also significantly lower in sick birds (15.9–16.1 g/L) than in healthy turkeys (25.8 g/L). After 14 days of treatment, total protein in the group receiving the new drug increased by 15.1% ($p < 0.01$), reaching 54.2 ± 1.1 g/L. This value practically corresponded to the control value of 55.4 ± 0.5 g/L. In contrast, an increase of only 5.9% ($p < 0.05$) was recorded when using Nifulin. The albumin concentration increased by 69.2% (to 26.9 ± 0.4 g/L; $p < 0.001$) in the first experimental group and by 31.7% (to 21.2 ± 0.2 g/L; $p < 0.001$) in the second group. Meanwhile, the level of β -globulins decreased by 21.7% with the new drug and by 14.6% with Nifulin, indicating a more pronounced reduction in inflammation. AST activity in the first experimental group increased by 19.7% ($p < 0.001$) on the 14th day, while in the second group it increased by only 9.3% ($p < 0.01$). This reflects the new drug's more active restoration of cellular metabolism. After treatment with the developed drug, the indicators of circulating immune complexes and seromucoids in turkeys normalized faster than after treatment with Nifulin, confirming its higher therapeutic efficacy

Keywords: *turkeys, Blastocystis spp., Histomonas meleagridis, blood serum, biochemistry*

УДК 619:616.314.17-008.1-085.37:636.7

DOI 10.36016/VM-2025-111-28

**ВПЛИВ PRP-СИРОВАТКИ НА РЕГЕНЕРАЦІЮ М'ЯКИХ ТКАНИН ЗА РЕЦЕСІЇ
ЯСЕН У СОБАК: РЕЗУЛЬТАТИ ПОРІВНЯЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

Кулинич С. М., Коноваленко В. С.

*Полтавський державний аграрний університет,
Полтава, Україна, e-mail: kulynychny@pdau.edu.ua*

Рецесія ясен у собак залишається значною клінічною проблемою через її зв'язок з оголенням кореня, втратою пародонтального прикріплення та підвищеною схильністю до запалення. Зростаючий інтерес до регенеративної ветеринарної стоматології виділив плазму, збагачену тромбоцитами (PRP), як перспективний біологічний агент, здатний

покращити загоєння м'яких тканин. Метою цього дослідження було охарактеризувати клінічну ефективність PRP-терапії у собак з рецесією ясен порівняно зі звичайною технікою коронально зміщеного клаптя (CAF). Двадцять собак з рецесією ясен I–II класу за класифікацією Miller були рандомізовано розподілені на дві рівні групи та оцінювані протягом 30 діб. Клінічні параметри, включаючи глибину рецесії ясен (GR), рівень клінічного прикріплення (CAL), індекс запалення ясен (GI), індекс кровоточивості (BI), інтенсивність болю (VAS), терміни первинного загоєння та наявність ускладнень, оцінювалися на 0-ву, 7-му, 14-ту та 30-ту доби. Група PRP продемонструвала значно швидше та вираженіше клінічне покращення: GR зменшилася на 41,8 % порівняно з 24,6 % у групі CAF, тоді як приріст CAL був значно більшим у собак, які отримували PRP. Зниження показників GI та BI також було більш суттєвим у групі PRP, що свідчить про сильніший протизапальний ефект. Крім того, собаки, які отримували PRP, відчували менший післяопераційний біль і загоєння епітелію відбувалося швидше, без зареєстрованих ускладнень. Кореляційний аналіз виявив сильний зв'язок між зниженням запальних показників та покращенням прикріплення тканин. Загалом, отримані результати свідчать про те, що PRP-терапія є ефективною, малоінвазивною альтернативою хірургічному лікуванню легкої та помірної рецесії ясен у собак і має потенціал стати кращим підходом у клінічній ветеринарній стоматології

Ключові слова: періодонтит, регенеративна терапія, фактори росту, хірургічне лікування

Рецесія ясен у собак визначається як клінічно значуща патологія пародонта, що проявляється апікальним зміщенням ясеневого краю та оголенням кореневих поверхонь зубів [1, 2]. Такий стан супроводжується підвищеною чутливістю, погіршенням гігієнічного статусу ротової порожнини та збільшенням ризику прогресування періодонтального захворювання аж до втрати зубів [3, 4]. Епідеміологічні дослідження демонструють, що поширеність рецесії ясен зростає із віком тварин і значно частіше виявляється за наявності хронічного запалення у тканинах пародонта [5, 6]. Коронально зміщений клапоть (CAF) та різні його модифікації залишаються базовим хірургічним методом усунення рецесії у ветеринарній стоматології [7]. Проте такі методики є доволі інвазивними, асоціюються з післяопераційним болем, ризиком ускладнень і потребують тривалого періоду відновлення, що стимулює пошук менш травматичних і більш біосумісних підходів до терапії [8, 9]. Одним із найбільш перспективних напрямів сучасної регенеративної стоматології є застосування плазми, збагаченої тромбоцитами (PRP). Ветеринарні дослідження показують, що PRP здатна посилювати регенерацію м'яких тканин, стимулювати ангиогенез, проліферацію фібробластів, формування грануляційної тканини та знижувати інтенсивність локального запалення [10, 11]. PRP успішно застосовують для лікування періодонтиту, післяекстракційних дефектів і в терапії ушкоджень слизових оболонок у собак, однак клінічні дані щодо її використання саме при рецесії ясен залишаються обмеженими [12, 13]. Представлене дослідження було виконане на базі ветеринарної клініки Alden Vet (Київ, Україна) та спрямоване на оцінювання клінічної результативності PRP у практичних умовах стоматології дрібних домашніх тварин.

Метою роботи було визначити терапевтичний потенціал PRP як малоінвазивної, біосумісної та ефективної альтернативи традиційним хірургічним методам лікування рецесії ясен у собак.

Матеріали та методи. Проведено рандомізоване контрольоване клінічне дослідження на базі ветеринарної клініки Alden Vet (м. Київ, Україна) протягом 2024 року. До дослідження включено 20 собак віком від 3 до 8 років із клінічно підтвердженою рецесією ясен I–II класу за класифікацією Miller. Критеріями включення були: наявність локалізованої рецесії глибиною не менше 2 мм, відсутність системних захворювань, вага тіла понад 5 кг, відсутність антибіотикотерапії протягом останніх 30 діб. Критеріями виключення слугували: рецесія III–IV класу, наявність гнійних процесів у ротовій порожнині, системні захворювання, коагулопатії, прийом імуносупресивних препаратів. Тварин методом випадкової вибірки розподілено на дві рівні групи: PRP-група (n = 10) та CAF-група (n = 10). Усім власникам надано повну інформацію про характер втручання, отримано письмову згоду на участь у дослідженні.

Клінічне обстеження. Перед початком лікування всі собаки пройшли комплексний клінічний огляд ротової порожнини в умовах клініки, що включав професійне ультразвукове

очищення та реєстрацію пародонтальних показників відповідно до методик American Veterinary Dental College (AVDC) та Loe & Silness [14, 15]. Оцінювали наступні параметри: глибину рецесії ясен (GR) — відстань від цементно-емалевого з'єднання до найбільш апікальної точки ясеневого краю; рівень клінічного прикріплення (CAL) — відстань від цементно-емалевого з'єднання до дна пародонтальної кишені; індекс запалення ясен (GI) за шкалою Loe & Silness (0–3); індекс кровоточивості (BI) за шкалою Mühlemann & Son (0–3); інтенсивність болю за візуальною аналоговою шкалою (VAS) від 0 до 10 балів; терміни первинного загоєння (дні до повної епітелізації); наявність ускладнень (інфекція, кровотеча, розходження швів). Всі параметри визначали за допомогою стандартизованого пародонтального зонда UNC-15 (Hu-Friedy, США) у чотири часові точки: 0-ва доба (вихідний рівень), 7-ма, 14-та та 30-та доби після втручання.

Підготовка PRP. Плазму, збагачену тромбоцитами, готували за стандартним двоступеневим протоколом подвійного центрифугування, адаптованим для ветеринарної стоматології. У стерильних умовах виконували венепункцію *v. cephalica antebrachii* та забирали 60 мл цільної венозної крові у вакуумні пробірки із 10 % натрію цитратом як антикоагулянт (співвідношення 6 мл на 60 мл крові). Перше центрифугування проводили за 1 500 об./хв протягом 5 хв для розділення еритроцитарної маси, плазми та проміжного шару buffy coat. Відбирали верхню фракцію плазми разом із buffy coat, після чого виконували друге центрифугування за 2 500 об./хв протягом 7 хв для концентрування тромбоцитів. Відбирали нижню третину отриманої плазми, що містила концентрацію тромбоцитів, яка у 3–5 разів перевищувала вихідну у цільній крові. Активацію PRP здійснювали шляхом додавання 10 %-го розчину хлориду кальцію (CaCl_2) безпосередньо перед застосуванням у співвідношенні 0,05 мл на 1 мл PRP.

PRP-терапія. Втручання виконували під загальною анестезією з інтубацією трахеї та місцевою інфільтраційною анестезією 2 %-м розчином лідокаїну з адреналіном 1:100 000. Після антисептичної обробки 0,05 %-м розчином хлоргексидину виконували закритий кюретаж кореневої поверхні кюретами Gracey (Hu-Friedy, США), промивання стерильним фізіологічним розчином. Активовану PRP (1,5–2,0 мл) вводили ін'єкційно у періостальну ділянку навколо рецесії з використанням голки 27G. Додатково проводили аплікацію 0,5 мл PRP безпосередньо на оголену кореневу поверхню. Для стабілізації та захисту PRP накладали резорбтивну колагенову мембрану (Bio-Gide, Geistlich Pharma AG, Швейцарія), яку фіксували одиничними вузловими швами атравматичним матеріалом 5-0 (Vicryl, Ethicon, США).

Хірургічне втручання у CAF-групі. Застосовували стандартну техніку коронально зміщеного клаптя згідно з протоколом Cairo et al. Після місцевої анестезії виконували два вертикальні розрізи, що відходили від лінії рецесії під кутом, та горизонтальний розріз у підставі міжзубного сосочка. Формували повнотовщинний слизово-окістний клапоть, проводили ретельний кюретаж кореневої поверхні та її кондиціонування. Клапоть обережно мобілізували шляхом відсепарування окістя, коронарно просували на 2–3 мм вище цементно-емалевого з'єднання та фіксували матрацними та одиничними вузловими швами атравматичним шовним матеріалом 5-0 (Vicryl, Ethicon, США).

Післяопераційний догляд. Післяопераційний догляд був ідентичним для обох груп. Призначали м'яку дієту протягом перших трьох діб, обмеження жувальних предметів упродовж 14 діб. Рекомендували щодобову антисептичну обробку 0,05 %-м розчином хлоргексидину один або два рази на добу протягом 14 діб. Для знеболення застосовували карпрофен у дозі 4 мг/кг маси тіла перорально один раз на добу протягом 3–5 діб. Зняття швів проводили на 10–14-ту доби. Огляд та реєстрацію клінічних параметрів здійснювали на 7-му, 14-ту і 30-ту доби після втручання.

Статистична обробка. Статистичну обробку даних здійснювали у програмному пакеті SPSS версії 26.0 (IBM Corporation, США). Перевірку нормальності розподілу даних проводили за допомогою критерію Shapiro-Wilk. Для порівняння середніх значень між групами застосовували *t*-критерій Стюдента для незалежних вибірок. Динаміку показників усередині груп оцінювали за допомогою парного *t*-критерію. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,05$. Результати представлено як середнє арифметичне (M) $\pm$ стандартне відхилення (SD), а також у вигляді відсоткових змін кожного показника. Додатково оцінювали кореляцію між змінами CAL та індексами запалення за допомогою коефіцієнта кореляції Пірсона.

Результати. На початковому етапі дослідження (0-ва доба) значення GR були практично ідентичними в обох групах: $3,21 \pm 0,49$ мм у PRP-групі та $3,17 \pm 0,52$ мм у CAF-групі ($p = 0,88$), що свідчить про рівномірний розподіл пацієнтів та відсутність статистично значущих відмінностей на старті спостереження (табл. 1). На 7-му добу спостерігалася значуща різниця між групами: глибина рецесії зменшилася до $2,58 \pm 0,41$ мм у PRP-групі порівняно з $2,89 \pm 0,47$ мм у CAF-групі ($p = 0,04$). Такі дані підтверджують більш швидку ранню динаміку загоєння при застосуванні PRP. На 14-ту добу відмінності посилилися: показник GR становив $2,17 \pm 0,38$ мм у PRP-групі та $2,62 \pm 0,43$ мм у CAF-групі ($p = 0,02$). На 30-ту добу PRP-група досягла найкращих результатів: $1,87 \pm 0,35$ мм, що становило зменшення на 41,8 % від початкового значення. У CAF-групі зменшення склало лише 24,6 % — до $2,39 \pm 0,39$ мм, з високою статистичною значущістю різниці між групами ($p = 0,01$).

Таблиця 1 — Динаміка глибини рецесії ясен (GR) у групах PRP та CAF протягом 30 діб спостереження

Доба спостереження	PRP-група, мм (M $\pm$ SD)	CAF-група, мм (M $\pm$ SD)	p-значення
0	$3,21 \pm 0,49$	$3,17 \pm 0,52$	0,88
7	$2,58 \pm 0,41$	$2,89 \pm 0,47$	0,04*
14	$2,17 \pm 0,38$	$2,62 \pm 0,43$	0,02*
30	$1,87 \pm 0,35$	$2,39 \pm 0,39$	0,01*

Примітка: $p < 0,05$ — статистично значущі відмінності між групами.

Динаміка клінічного рівня прикріплення. Показник CAL, як ключовий параметр оцінки стану пародонта, також продемонстрував перевагу PRP-терапії (табл. 2). На початку дослідження (0-ва доба) різниця між групами була мінімальною: $4,12 \pm 0,52$ мм у PRP-групі та $4,09 \pm 0,49$ мм у CAF-групі ($p = 0,91$). На 7-му добу спостерігалася покращення CAL до $3,41 \pm 0,43$ мм у PRP-групі, тоді як у CAF-групі показник становив $3,78 \pm 0,51$ мм ($p = 0,05$). На 14-ту добу різниця зростала: $3,02 \pm 0,41$ мм у PRP-групі проти $3,51 \pm 0,47$ мм у CAF-групі ($p = 0,03$). На 30-ту добу CAL у PRP-групі становив $2,71 \pm 0,39$ мм, тоді як у CAF-групі залишався вищим — $3,29 \pm 0,42$ мм ($p = 0,01$). Клінічно отримані дані означають, що у PRP-групі покращення CAL становило 34,2 %, тоді як у CAF-групі — лише 19,6 %.

Таблиця 2 — Динаміка клінічного рівня прикріплення (CAL) у групах PRP та CAF

Доба спостереження	PRP-група, мм (M $\pm$ SD)	CAF-група, мм (M $\pm$ SD)	p-значення
0	$4,12 \pm 0,52$	$4,09 \pm 0,49$	0,91
7	$3,41 \pm 0,43$	$3,78 \pm 0,51$	0,05
14	$3,02 \pm 0,41$	$3,51 \pm 0,47$	0,03*
30	$2,71 \pm 0,39$	$3,29 \pm 0,42$	0,01*

Примітка: $p < 0,05$ — статистично значущі відмінності між групами.

Динаміка індексів запалення ясен та кровоточивості. Табл. 3 демонструє динаміку індексів запалення ясен (GI) та кровоточивості (BI) у собак із рецесією ясен протягом 30 діб лікування у групах PRP та CAF. На вихідному етапі (0-ва доба) показники GI та BI були подібними в обох групах: GI становив $1,97 \pm 0,31$ у PRP-групі та $1,94 \pm 0,29$ у CAF-групі; BI — $1,88 \pm 0,27$ та $1,85 \pm 0,25$ відповідно. Такі результати свідчать про однорідність вибірки перед початком терапії. У подальші терміни спостереження у PRP-групі спостерігалася значно швидше та вираженіше зменшення обох показників порівняно з CAF-групою. Уже на 7-му добу індекс GI у PRP-групі знизився до $1,21 \pm 0,22$, тоді як у CAF-групі — до $1,48 \pm 0,27$, що вказує на швидше зменшення запалення. Подібна тенденція спостерігалася і для BI: у PRP-групі показник зменшився до $1,12 \pm 0,21$, тоді як у CAF-групі — лише до $1,39 \pm 0,25$. На 14-ту добу різниця між групами посилилася: GI у PRP-групі знизився до $0,82 \pm 0,21$, а у CAF-групі — до $1,13 \pm 0,24$; BI досяг $0,67 \pm 0,18$ у PRP-групі та $0,99 \pm 0,22$ у CAF-групі. До 30-ї доби PRP-група продемонструвала максимальний клінічний ефект: GI зменшився до $0,47 \pm 0,16$, а BI — до $0,39 \pm 0,12$, що становить зниження рівня запалення на 76 % та кровоточивості на 79 %. У

CAF-групі показники залишалися помітно вищими: GI — $0,81 \pm 0,19$ та BI — $0,63 \pm 0,17$, що відповідає зниженню запалення лише на 58 % та кровоточивості на 66 %.

Таблиця 3 — Динаміка індексу ясен (GI) та індексу кровоточивості (BI)

Показник	Група	Доба спостереження			
		0	7	14	30
GI	PRP	$1,97 \pm 0,31$	$1,21 \pm 0,22$	$0,82 \pm 0,21$	$0,47 \pm 0,16$
	CAF	$1,94 \pm 0,29$	$1,48 \pm 0,27$	$1,13 \pm 0,24$	$0,81 \pm 0,19$
BI	PRP	$1,88 \pm 0,27$	$1,12 \pm 0,21$	$0,67 \pm 0,18$	$0,39 \pm 0,12$
	CAF	$1,85 \pm 0,25$	$1,39 \pm 0,25$	$0,99 \pm 0,22$	$0,63 \pm 0,17$

Післяопераційний період та ускладнення. Подальший аналіз особливостей перебігу післяопераційного періоду засвідчив суттєве зниження больового синдрому у тварин PRP-групи. За шкалою VAS інтенсивність болю зменшилася з $4,3 \pm 0,7$ до $0,9 \pm 0,4$ вже на сьому добу, тоді як у CAF-групі — з $4,1 \pm 0,6$ до $2,7 \pm 0,6$ ($p < 0,01$). Тривалість первинного загоєння також була достовірно коротшою за застосування PRP та становила $6,4 \pm 1,2$ доби проти $9,1 \pm 1,7$ доби у хірургічній групі ($p < 0,01$). Така різниця пояснюється високою концентрацією тромбоцитарних факторів росту (PDGF, VEGF, TGF- β), які стимулюють ангіогенез, проліферацію фібробластів та епітелізацію [19, 20]. У PRP-групі не було зареєстровано жодних ускладнень. У CAF-групі спостерігалися два випадки легких післяопераційних кровотеч і один випадок часткового розходження швів. Хоча різниця не була статистично значущою ($p = 0,09$), отримані дані вказують на кращу переносимість PRP-терапії.

Кореляційний аналіз. Кореляційний аналіз виявив сильний статистично значущий зв'язок між зменшенням індексу запалення GI і покращенням CAL у PRP-групі ($r = -0,82$, $p < 0,01$), а також між зменшенням глибини рецесії GR і зниженням BI ($r = 0,78$, $p < 0,01$). Отримані результати підтверджують, що зменшення локального запалення є ключовим чинником відновлення структур пародонта та покращення клінічного прикріплення у собак із рецесією ясен.

Обговорення. Отримані результати підтверджують високу клінічну ефективність застосування плазми, збагаченої тромбоцитами (PRP), у лікуванні рецесії ясен у собак. Значне зменшення глибини рецесії (GR), покращення клінічного рівня прикріплення (CAL), а також виражене зниження індексів запалення (GI) та кровоточивості (BI) у PRP-групі свідчать про те, що PRP є перспективною біореєнеративною технологією для ветеринарної стоматології.

Швидке зниження показників GI та BI у PRP-групі узгоджується з результатами попередніх експериментальних досліджень на собаках, у яких було показано протизапальну дію тромбоцитарних факторів росту та їхню здатність прискорювати ранню фазу загоєння [10, 11]. Підвищення якості грануляційної тканини та швидке формування нового епітелію, зафіксовані у проведеному дослідженні, добре узгоджуються з механізмами дії PRP, описаними у роботах з регенеративної пародонтології [16, 17]. Отримані дані щодо збільшення CAL у PRP-групі відповідають результатам досліджень, у яких застосування PRP і PRF сприяло проліферації фібробластів, посиленню ангіогенезу та відновленню структур пародонта [12, 13]. Загоєння в ділянках рецесії відбувалося швидше, ніж у хірургічній CAF-групі, що підтверджує переваги біологічних методів над інвазивними хірургічними втручаннями за легких і помірних рецесій. Наукова література також зазначає, що рецесія ясен тісно пов'язана з віком тварини, товщиною ясен і морфологічними характеристиками пародонта [5], а хронічне запалення є одним із ключових факторів її прогресування [6]. Клінічні спостереження, отримані у цьому дослідженні, підтверджують таку залежність: зниження запального компонента чітко корелювало зі зменшенням GR та покращенням CAL ($r > 0,78$). Клінічні переваги PRP над CAF додатково підтверджуються меншою кількістю ускладнень, нижчим рівнем післяопераційного болю та швидшою епітелізацією. Подібні висновки наведено у роботах, присвячених використанню PRP та різних біоматеріалів у ветеринарній пародонтології [7, 8]. Успішність PRP у хірургічній практиці дрібних тварин також доведена в дослідженнях щодо лікування постекстракційних дефектів, остеоартрозу та інших патологічних станів [18, 19]. Отримані результати узгоджуються з популяційними даними про поширення пародонтальних захворювань у собак та необхідність ранньої діагностики і втручання [1–3]. З огляду на здатність PRP зменшувати запалення та

прискорювати регенерацію м'яких тканин, PRP-терапія може розглядатись як біосумісна, малоінвазивна та ефективна альтернатива традиційним хірургічним методам корекції рецесій у собак.

Отже, результати представленої дослідження підтверджують, що PRP має значний клінічний потенціал і може бути рекомендована як перспективна методика для лікування рецесії ясен у собак, особливо у випадках початкових і помірних ступенів ураження. Подальші дослідження з більшою вибіркою та довшим періодом спостереження дозволять визначити довгострокову стабільність отриманих результатів.

Висновки. Застосування плазми, збагаченої тромбоцитами (PRP), є високоефективним та малоінвазивним методом лікування рецесії ясен у собак, який суттєво перевищує традиційну методику коронального зміщення клаптя (CAF). Упродовж 30 днів спостереження PRP забезпечувала більш виражене зменшення глибини рецесії на 41,8 %, прискорене відновлення клінічного рівня прикріплення на 34,2 % та значніше зниження запальних показників на 76 % порівняно з нижчою динамікою у CAF-групі.

Виявлене зниження індексів запалення GI та BI на 76 % у PRP-групі, на відміну від 58 % у хірургічній групі, демонструє виражений протизапальний та імуномодулювальний ефект тромбоцитарних препаратів. Низький рівень післяопераційного болю та скорочений період первинного загоєння у PRP-групі, а також відсутність ускладнень підкреслюють безпечність та клінічну доцільність застосування такої методики.

Встановлений сильний кореляційний зв'язок між зменшенням запалення і покращенням рівня прикріплення тканин вказує на те, що контроль локальної запальної відповіді є ключовим механізмом успіху PRP-терапії. Отримані результати узгоджуються із сучасними експериментальними і клінічними даними, які підтверджують здатність PRP та споріднених біоматеріалів прискорювати регенерацію м'яких тканин, стимулювати ангиогенез і покращувати якість грануляційної тканини.

З огляду на поширеність пародонтальних захворювань у собак та потребу у менш травматичних методах лікування, PRP-терапія може розглядатися як ефективна, біосумісна та перспективна альтернатива традиційним хірургічним протоколам у ветеринарній стоматології. Подальші дослідження із залученням більшої кількості тварин та тривалішим періодом спостереження дозволять остаточно визначити довгострокову стабільність клінічних результатів та оптимізувати протоколи застосування PRP у ветеринарній практиці.

Подальші наукові розвідки доцільно спрямувати на вивчення довгострокової стабільності клінічних результатів PRP-терапії протягом 6–12 місяців після втручання, оцінку гістоморфометричних характеристик регенованих тканин, порівняльний аналіз ефективності різних протоколів активації PRP, а також дослідження молекулярних механізмів взаємодії тромбоцитарних факторів росту з клітинами пародонта. Окрему увагу слід приділити розробці стандартизованих протоколів застосування PRP залежно від ступеня тяжкості рецесії та породних особливостей собак.

Список літератури

1. Stella J. L., Bauer A. E., Croney C. C. A cross-sectional study to estimate prevalence of periodontal disease in a population of dogs (Canis familiaris) in commercial breeding facilities in Indiana and Illinois. *PLOS ONE*. 2018. Vol. 13, No. 1. P. e0191395. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191395>.
2. Enlund K. B., Brunius C., Hanson J., Hagman R., Höglund O. V., Gustås P., Pettersson A. Dog owners' perspectives on canine dental health — A questionnaire study in Sweden. *Frontiers in Veterinary Science*. 2020. Vol. 7. P. 298. DOI: <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00298>.
3. Кулинич С. М., Коноваленко В. В. Рецесія ясен у собак, окремі аспекти перебігу хвороби. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. Т. 27, № 1. С. 179–182. DOI: <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.01.30>.
4. Villegas-Ferre A. G., Gutierrez-Blanco E., Martínez-Aguilar V. M., Hernandez-Chan G. S., Jiménez-Coello M., Ortega-Pacheco A. Periodontal disease in dogs from Mexico: description of most commonly affected teeth and associated factors. *Veterinary Medicine International*. 2025. Vol. 2025, Issue 1. P. 6628061. DOI: <https://doi.org/10.1155/vmi/6628061>.
5. Kyllar M., Witter K. Gingival thickness in dogs: association with age, gender, and dental arch location. *Journal of Veterinary Dentistry*. 2008. Vol. 25, No. 2. P. 106–109. DOI: <https://doi.org/10.1177/089875640802500211>.
6. Page R. C., Schroeder H. E. Pathogenesis of inflammatory periodontal disease. A summary of current work. *Laboratory Investigation*. 1976. Vol. 34, No. 3. P. 235–249. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/765622>.
7. Rosetti E. P., Marcantonio R. A., Cirelli J. A., Zuza E. P., Marcantonio E. Jr. Treatment of gingival recession with collagen membrane and DFDBA: a histometric study in dogs. *Brazilian Oral Research*. 2009. Vol. 23, No. 3. P. 307–312. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-83242009000300014>.

8. Cairo F., Pagliaro U., Nieri M. Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*. 2008. Vol. 35. P. 136–162. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2008.01267.x>.
9. Reis E. C., Borges A. P., del Carlo R. J., Oliveira P. M., Sepúlveda R. V., Fernandes N. A., Martins L. M., Carvalho T. B. Guided tissue regeneration using rigid absorbable membranes in the dog model of chronic furcation defect. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2012. Vol. 71, No. 3–4. P. 372–380. DOI: <https://doi.org/10.3109/00016357.2012.680909>.
10. Hatakeyama I., Marukawa E., Takahashi Y., Omura K. Effects of platelet-poor plasma, platelet-rich plasma, and platelet-rich fibrin on healing of extraction sockets with buccal dehiscence in dogs. *Tissue Engineering Part A*. 2014. Vol. 20, No. 5–6. P. 874–882. DOI: <https://doi.org/10.1089/ten.TEA.2013.0058>.
11. Shirakata Y., Nakamura T., Kawakami Y., Imafuji T., Shinohara Y., Noguchi K., Sculean A. Healing of buccal gingival recessions following treatment with coronally advanced flap alone or combined with a cross-linked hyaluronic acid gel. An experimental study in dogs. *Journal of Clinical Periodontology*. 2021. Vol. 48, No. 4. P. 570–580. DOI: <https://doi.org/10.1111/jcpe.13433>.
12. Kornsuthisopon C., Pirarat N., Osathanon T., Kalpravidh C. Autologous platelet-rich fibrin stimulates canine periodontal regeneration. *Scientific Reports*. 2020. Vol. 10, No. 1. P. 1850. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-58732-x>.
13. Chung C.-S., Wei Y.-F., Lin L.-S. Submucosal injection of activated platelet-rich plasma for treatment of periodontal disease in dogs. *Journal of Veterinary Dentistry*. 2022. Vol. 40, No. 1. P. 19–27. DOI: <https://doi.org/10.1177/08987564221124165>.
14. Harvey C. E., Laster L., Shofer F., Miller B. Scoring the full extent of periodontal disease in the dog: development of a total mouth periodontal score (TMPS) system. *Journal of Veterinary Dentistry*. 2008. Vol. 25, No. 3. P. 176–180. DOI: <https://doi.org/10.1177/089875640802500303>.
15. Lindhe J., Hamp S. E., Löe H. Plaque induced periodontal disease in beagle dogs: a 4-year clinical, roentgenographical and histometrical study. *Journal of Periodontal Research*. 1975. Vol. 10, No. 5. P. 243–255. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0765.1975.tb00031.x>.
16. Carr B. J., Canapp S. O., Jr, Mason D. R., Cox C., Hess T. Canine platelet-rich plasma systems: a prospective analysis. *Frontiers in Veterinary Science*. 2016. Vol. 2. p. 73. DOI: <https://doi.org/10.3389/fvets.2015.00073>.
17. Montolio M., Herrera D., Roque A. I., Franch J. Growth factor concentration in canine platelet-rich plasma and platelet lysate is correlated with platelet number. *Comparative Clinical Pathology*. 2025. Vol. 34, No. 4. P. 645–653. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00580-025-03674-x>.
18. Elkady D. M., Helaly Y. R., El Fayoumy H. W., AbuBakr H. O., Yassin A. M., AbdElkader N. A., Farag D. B. E., El Aziz P. M. A., Scarano A., Khater A. G. A. An animal study on the effectiveness of platelet-rich plasma as a direct pulp capping agent. *Scientific Reports*. 2024. Vol. 14, No. 1. P. 3699. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-54162-1>.
19. Alves J. C., Santos A., Carreira L. M. The combined application of intra-articular platelet-rich plasma injections and photobiomodulation improves clinical outcomes in dogs with osteoarthritis—results of a long-term, double-blinded, crossover study. *Veterinary Sciences*. 2025. Vol. 12, No. 11. P. 1025. DOI: <https://doi.org/10.3390/vetsci12111025>.

IMPACT OF PRP SERUM ON SOFT TISSUE REGENERATION IN CANINE GINGIVAL RECESSIO: RESULTS OF A COMPARATIVE STUDY

Kulynych S. M., Konovalenko V. S.

Poltava State Agrarian University, Poltava, Ukraine

Gingival recession in dogs remains a significant clinical problem due to its association with root exposure, periodontal attachment loss, and increased susceptibility to inflammation. The growing interest in regenerative veterinary dentistry has highlighted platelet-rich plasma (PRP) as a promising biological agent capable of enhancing soft tissue healing. The purpose of the present study was to characterize the clinical effectiveness of PRP therapy in dogs with gingival recession compared with the conventional coronally advanced flap (CAF) technique. Twenty dogs with Miller Class I–II gingival recession were randomly assigned to two equal groups and evaluated over 30 days. Clinical parameters, including gingival recession depth (GR), clinical attachment level (CAL), gingival index (GI), bleeding index (BI), postoperative pain (VAS), healing time, and complications, were assessed on days 0, 7, 14, and 30. The PRP group demonstrated markedly faster and more pronounced clinical improvement: GR decreased by 41.8% compared to 24.6% in the CAF group, while CAL gain was significantly greater in dogs treated with PRP. Reductions in GI and BI were also more substantial in the PRP group, indicating stronger anti-inflammatory effects. Additionally, PRP-treated dogs experienced lower postoperative pain and faster epithelial healing, with no complications recorded. Correlation analysis revealed a strong relationship between the reduction of inflammatory indices and improvement in tissue attachment. Overall, the findings indicate that PRP therapy provides an effective, minimally invasive alternative to surgical treatment for mild-to-moderate gingival recession in dogs and has the potential to become a preferred approach in clinical veterinary dentistry.

Keywords: periodontitis, regenerative therapy, growth factors, surgical treatment