

БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СИРОВАТКИ КРОВІ СОБАК ЗА ЦЕЛІАКІЇ

Хілобок О.С., аспірант

Науковий керівник – Маценко О.В., к. вет. н., доцент
Державний біотехнологічний університет, м. Харків

Целіакія у собак, відома як глютен-чутлива ентеропатія, є багатофакторним розладом, який викликається вживанням пшеничного глютену та споріднених білків зрнових у генетично схильних тварин, що включає генетичні фактори та фактори навколишнього середовища, і характеризується специфічним серологічним і гістологічним профілем. Встановлено, що глютен-чутлива ентеропатія передається шляхом аутосомно-рецесивного успадкування і її патогенез, очевидно, включає клітинно-опосередкований імунітет, але не гуморальний імунітет [5].

Імунна відповідь за целіакією включає в себе як адаптивну, так і вроджену, і характеризується наявністю антитіл проти глютену та антитіл до трансглютамінази 2, лімфоцитарною інфільтрацією епітеліальної мембрани та власної пластинки (*lamina propria*), а також експресією кількох цитокінів і інші сигнальні білки [2].

Захворювання призводить до запалення, атрофії ворсинок і гіперплазії крипт в тонкій кишці. Окрім кишкових симптомів, целіакія пов'язана з різними позакишковими ускладненнями, включаючи захворювання кісток і шкіри, анемію, ендокринні розлади та неврологічні розлади. Безглютенова дієта наразі є єдиним ефективним способом лікування целіакії, але краще розуміння механізму захворювання, ймовірно, додасть інші варіанти терапії в майбутньому [6, 8, 10].

Важливою віхою в історії целіакії стала ідентифікація тканинної трансглютамінази як аутоантигену, що підтвердило аутоімунну природу цього захворювання. Генетичне тло є обов'язковою детермінантою розвитку захворювання, яке відбувається за рахунок факторів навколишнього середовища (наприклад, вірусних інфекцій і дисбактеріозу кишкової мікробіоти) [1,3].

Так як целіакія у собак супроводжується виникненням синдрому мальабсорбції з порушенням всмоктування більшості поживних речовин, вітамінів і мікроелементів в ураженому кишечнику, це призводить до порушення обміну речовин в організмі, що є причиною розвитку багатьох вторинних захворювань на тлі зниження загальної резистентності організму [2, 4, 9].

Відомо, що ефективне комплексне лікування тварин за целіакією можливе лише на тлі застосування безглютенових кормів, так як глютен зернових є причиною виникнення даної патології у сприйнятливих тварин [7, 12].

Одним із сучасних гіпоалергенних безглютенових кормів є корм супер преміум класу для дорослих собак усіх порід *NATURE'S PROTECTION SUPERIOR CARE* (Литва, ЄС), збалансований за основними та біологічно-активними речовинами, такими як гіпоалергенний білок (м'ясо лосося), моно- та поліненасичені жирні кислоти (Омега-3 Омега-6), природний мінерал вулканічного походження кліноптилоліт *MicroZeoGen*.

Метою роботи було вивчення ефективності впливу гіпоалергенного беззернового корму для собак NATURE'S PROTECTION SUPERIOR CARE (Литва, ЄС), у складі комплексної терапії за целіакією з синдромом мальабсорбції на рівень обміну речовин.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили протягом 2023-2024 року на базах ветеринарних клінік «SOS» м. Харків, «Ветексперт» м. Охтирка Сумської області та «Ковчег» м. Горішні Плавні Полтавської області. За даний період було підібрано собак з розладами функції шлунково-кишкового тракту (n=5) з ознаками синдрому мальабсорбції. Дослідження проводились з урахуванням вимог Регламенту Європейського Парламенту та Ради 2019/6/ЄС, GCP, Керівництва щодо проведення клінічних досліджень ветеринарних препаратів на цільових видах тварин, міжнародних етичних принципів досліджень щодо використання живих тварин.

Клінічні дослідження хворих тварин проводили загальноприйнятими методами [13]. У сироватці крові хворих тварин визначали рівень загального білка, холестеролу, загального білірубіну, трансаміназ (АсАТ, АлАТ) та мікроелементів (кальцію та фосфору) за допомогою діагностичного біохімічного аналізатору «Vetscan-Abaxis» [15].

До протоколу лікування собак за целиакиї включали в/в введення 2 мг/кг м.т преднізолону на 100 мл розчину 0,9 % розчину натрію хлориду три дні поспіль, в/в крапельне введення 10% розчину альбуміну 50 мл двічі через, в/в введення аскорбінової кислоти 10,0 на розчині глюкози 5%-100 мл; в/в введення розчину хлориду кальцію 4%-10,0 мл п'ять днів поспіль, в/м введення 2 мл препарату Ферровіт ТМ 10%, Вікасол 0,015 г (1р/день) чотири дні, антибактеріальну суспензію Кладакса (Cladaxx, KRKA, Словенія) у разовій дозі 12,5 мг (за сумою діючих речовин)/ кг ж.м. двічі на день на тлі введення безглютенового антиалергічного корму преміум-класу *NATURE'S PROTECTION SUPERIOR CARE* у дозах, рекомендованих настановою відносно маси собаки, її фізіологічного стану та активності. Повторний відбір крові проводили через 30 діб з початку лікування тварин.

Результати досліджень. З метою диференційної діагностики захворювань органів шлунково-кишкового тракту з ознаками синдрому мальабсорбції та визначення рівню метаболічних процесів у організмі хворих тварин, було проведено біохімічні дослідження сироватки крові собак, в якій виявили зменшення кількості рівню загального білка у середньому у 1,2 рази, а саме $61,6 \pm 1,04$ г/л, що, ймовірно, було спричинено порушенням всмоктування поживних речовин слизовою оболонкою тонкого кишечника та зниженням білоксинтезуючої функції печінки.

Констатували зниження у 1,07 рази, відносно нормативних показників, кількості холестеролу ($2,02 \pm 0,15$ ммоль/л), що характерно як за недостатнього засвоєння нутрієнтів, так і за втрати рідини при діарейі, яка є провідним симптомом синдрому мальабсорбції. Також, встановили підвищення рівню загального білірубіну у середньому у 5,8 раз ($14,7 \pm 1,32$ мкмоль/л) та активність трансаміназ, а саме рівень аспартатамінотрансферази (АсАт) зріс у 7,2 рази ($125 \pm 8,6$ Од/л), рівень аланінамінотрансферази (АлАт) підвищився у 6 рази (207 ± 11 Од/л), що свідчило про лізис гепатоцитів внаслідок негативного впливу ендотоксинів, утворених в результаті порушення метаболізму та незасвоєння речовин у кишечнику.

До того ж, відмічали зниження, у порівнянні з фізіологічними даними, таких мінеральних елементів, як загальний кальцій у 1,12 рази ($2,48 \pm 0,14$ ммоль/л) та неорганічний фосфор у 1,5 рази ($1,36 \pm 0,19$, ммоль/л), що є характерним за порушення всмоктування жирів і вітаміну D у кишечнику.

Отже, за результатами біохімічних досліджень крові хворих тварин встановлено порушення балансу метаболізму основних та біологічно-активних речовин, причиною чого було недостатнє їх засвоєння з корму у кишечнику та інтоксикація продуктами запалення, що призводило до навантаження та дисфункції печінки.

Після проведеного лікування тварин за обраною схемою на тлі введення безглютенового корму преміум-класу *NATURE'S PROTECTION SUPERIOR CARE* протягом одного місяця у дозах, рекомендованих виробником, відмічені позитивні зміни стану здоров'я хворих тварин.

З аналізу повторних біохімічних досліджень через 30 днів лікування тварин на тлі згодовування безглютенового антиалергічного корму відмічено тенденцію до відновлення досліджуваних показників у межі фізіологічних даних. Так, відмічали підвищення кількості загального білка ($69,64 \pm 2,3$ г/л) і холестеролу ($3,6 \pm 0,04$ ммоль/л), що свідчило про засвоєння даних речовин у кишечнику та відновлення функції печінки в результаті застосування лікувального корму, збалансованого за кількістю протеїнів, середньоланцюгових жирів та гепатопротекторних речовин. На тенденцію до відновлення клітин печінки вказувало зменшення у межі фізіологічних даних маркерних показників, таких як АсАТ та АлАТ - $46,4 \pm 5,2$ Од/л та $72,7 \pm 4,2$ Од/л, відповідно. Введення збалансованого гіпоалергенного безглютенового корму протягом 30 діб сприяло корегуванню кількості досліджуваних мінеральних речовин у межі нормативних даних, а саме підвищенню рівню

загального кальцію у середньому $2,9 \pm 0,2$ ммоль/л та неорганічного фосфору - $1,6 \pm 0,20$ ммоль/л.

Отже, отримані дані досліджуваних біохімічних показників після проведеного курсу лікування тварин у комплексі з введенням безглютенового корму *NATURE'S PROTECTION SUPERIOR CARE* (Литва, ЕС), свідчили про позитивний ефект застосованої схеми на рівень обміну речовин, відновлення травної та всмоктувальної функції кишечника тварин.

Бібліографічний список

1. Allenspach, K., & Mochel, J. P. (2022). Current diagnostics for chronic enteropathies in dogs. *Veterinary clinical pathology*, 50, 18-28.
2. Bascuñán, K. A., Vespa, M. C., & Araya, M. (2017). Celiac disease: understanding the gluten-free diet. *European journal of nutrition*, 56, 449-459.
3. Bertini, I., Calabro, A., De Carli, V., Luchinat, C., Nepi, S., Porfirio, B., ... & Tenori, L. (2009). The metabonomic signature of celiac disease. *Journal of proteome research*, 8(1), 170-177.
4. Beynen, A. C. Gluten proteins for dogs.
5. Briani C, Samaroo D, Alaedini A. Celiac disease: from gluten to autoimmunity. *Autoimmun Rev*. 2008 Sep;7(8):644-50. doi: 10.1016/j.autrev.2008.05.006. Epub 2008 Jun 25. PMID: 18589004.
6. Chen, X., Chen, X., Yang, J., Zhou, S. W., & Wang, S. Y. (2020). Glycemic index of low gluten rice in Beagle dogs.
7. Fasano, A., & Catassi, C. (2001). Current approaches to diagnosis and treatment of celiac disease: an evolving spectrum. *Gastroenterology*, 120(3), 636-651.
8. Gujral, N., Freeman, H. J., & Thomson, A. B. (2012). Celiac disease: prevalence, diagnosis, pathogenesis and treatment. *World journal of gastroenterology: WJG*, 18(42), 6036.
9. Laboklin GMBH & CO.,KG, Мюллер Е. Чутливість до глютену. (2020). Доступно в Інтернеті за адресою: <https://laboklin.de/de/leistungen/haematologie-klin-chemie-endokrinologie/immunologische-untersuchungen-entzuendungsparameter/gluten-sensitivitaet/> (переглянуто 12 серпня 2022 р.).
10. Lowrie, M., Garden, O. A., Hadjivassiliou, M., Harvey, R. J., Sanders, D. S., Powell, R., & Garosi, L. (2015). The clinical and serological effect of a gluten-free diet in border terriers with epileptoid cramping syndrome. *Journal of veterinary internal medicine*, 29(6), 1564-1568.
11. Lowrie, M., Hadjivassiliou, M., Sanders, D. S., & Garden, O. A. (2016). A presumptive case of gluten sensitivity in a border terrier: a multisystem disorder?. *Veterinary Record*, 179(22), 573-573.
12. Алконов, Д. І. (2022). Діагностика та лікування виразкової хвороби шлунка у собак дрібних порід.
13. Левченко, В. І., Влізло, В. В., Кондрахін, І. П., Головаха, В. І., Морозенко, Д. В., Сахнюк, В. В., ... & Щуревич, Г. О. (2017). Клінічна діагностика хвороб тварин.
14. Левченко, В. І., Соколюк, В. М., Безух, В. М., Тишківський, М. Я., Гарькавий, В. О., Надточій, В. П., ... & Абдуллаєв, Ш. М. (2002). Дослідження крові тварин та клінічна інтерпретація отриманих результатів.
15. Супрович, Т. М., & Чорний, І. О. (2023). Лабораторні методи діагностики хвороб тварин.