



original article | UDC 636.7.09:616.34-002-022.7:616-07-08-084(477.53-25) |
doi: 10.31210/visnyk2021.01.28

DIAGNOSTICS, TREATMENT AND PREVENTION OF CANINE PARVOVIRUS ENTERITIS IN THE CLINIC “VETERINARY VIP-SERVICE” IN THE CITY OF POLTAVA

O. V. Titarenko^{1*}

ORCID  [0000-0002-7370-8523](https://orcid.org/0000-0002-7370-8523)

*K. S. Pokhylets*²

*A. Yu. Karasenko*¹

ORCID  [0000-0002-6403-3368](https://orcid.org/0000-0002-6403-3368)

¹ Poltava State Agrarian Academy, 1/3, Skovorody Str., Poltava, 36003, Ukraine

² “Veterinary VIP-service” LLC “Biocenter”, 75a, Panyanka Str., Poltava, 36003, Ukraine

*Corresponding author

E-mail: elenaviktitt@gmail.com

How to Cite

Titarenko, O. V., Pokhylets, K. S., & Karasenko, A. Yu. (2021). Diagnostics, treatment and prevention of canine parvovirus enteritis in the clinic “Veterinary VIP-service” in the city of Poltava. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, (1), 226–233. doi: 10.31210/visnyk2021.01.28

The results of researching diagnostics, treatment and prevention of canine parvovirus enteritis in the city of Poltava have been presented. 338 dogs suffering from parvovirus enteritis were registered in the clinic “Veterinary VIP-service” of Poltava during the period of 2016–2018. The diagnosis of parvovirus enteritis was established in the complex taking into account epizootological data, anamnesis data, and clinical signs. Immune chromatographic express tests based on detecting the pathogen antigen were performed to confirm the diagnosis. During 2019, 105 dogs with parvovirus enteritis were detected in the clinic. The disease epizootic process was characterized by seasonality. Thus, the highest disease intensity was observed in autumn – 36.2 %, and the lowest (16.3 %) – in the winter period. Animals, which fell ill, had not been vaccinated against parvovirus enteritis, or the correct vaccination schedule had not been followed. Most patients with canine parvovirus enteritis were among puppies aged 2–4 months, which made 62.9 % of all diseased animals. Such dog breeds as Yorkshire Terrier, Maltese Lap-dog, Toy Terrier, German Shepherd, and non-pedigree dogs fell ill more often. High effectiveness of the used vaccines Nobivak ChGPPI, Duramun Plus 5 L4, Wangard Plus 5/L, and Eurican ChGPPI2-L for the prevention of parvovirus enteritis in 768 dogs in “Veterinary VIP-service” clinic has been confirmed. A new treatment scheme proposed by us, in contrast to the basic scheme, included the application of another antiemetic preparation Serenia, antispasmodic NO-SPA, hemostatic medicine Contriven, immune-modulating preparation Anfluron and antibiotic Farmazin-50, and also additionally specific hyper-immune serum Giskan-5, sulfanilamide Brovaseptol preparation for injections and probiotics with prebiotics Dolvit Probiotic to restore the intestinal microbiome. It has been clarified that the application of the new treatment scheme proposed by us was more effective than the basic scheme not only because of the speed of animals’ recovery, but also for the absence of lethal cases.

Key words: parvovirus enteritis, dogs, vaccines, prevention, effectiveness of treatment.

ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ПАРВОВІРУСНОГО ЕНТЕРИТУ СОБАК В УМОВАХ КЛІНІКИ «ВЕТЕРИНАРНИЙ VIP-СЕРВІС» МІСТА ПОЛТАВИ

О. В. Тітаренко¹, К. С. Похилець², А. Ю. Карасенко¹

¹ Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава, Україна

² «Ветеринарний VIP-сервіс» ТОВ «Біоцентр», м. Полтава, Україна

Викладені результати досліджень щодо діагностики, лікування та профілактики парвовірусного ентериту собак у місті Полтаві. Встановлено, що протягом 2016–2018 років в умовах клініки «Ветеринарний VIP-Сервіс» міста Полтави було зареєстровано 338 хворих на парвовірусний ентерит собак. Діагноз на парвовірусний ентерит встановлювали комплексно, зважаючи на епізоотологічні дані, дані анамнезу, клінічні ознаки. Для підтвердження діагнозу проводили імунохроматографічні експрес-тести, засновані на виявленні антигену збудника. Протягом 2019 року у клініці було виявлено 105 хворих на парвовіроз собак. Епізоотичний процес хвороби характеризувався сезонністю. Так, найбільша інтенсивність захворювання була відмічена в осінній період – 36,2 %, а найменша (16,3 %) – у зимовий період. Тварини, які захворіли, не були щеплені проти парвовірусного ентериту, або була недотримана правильна схема вакцинацій. Найбільше хворих на парвовіроз собак було серед цуценят віком 2–4 місяці, що становило 62,9 % від усіх хворих тварин. Частіше хворіли такі породи собак як йоркширський-тер'єр, мальтійська болонка, той-тер'єр, німецька вівчарка та безпородні. Підтверджена висока ефективність застосованих вакцин Нобівак ЧГППІ, Дурамун Плюс 5 Л4, Вангард Плюс 5/Л та Еурікан ЧГППІ2-Л для профілактики парвовірозу на 768 собаках в умовах клініки «Ветеринарний VIP-сервіс». Нова схема лікування, що ми пропонуємо, на відміну від базової схеми, включала призначення іншого протиблювотного препарату Серенії, спазмолітика Но-шпи, гемостатичного засобу Контривену, імуномодуючого препарату Анфлурону і антибіотика Фармазину-50, також додатково специфічної гіперімунної сироватки Гіскан-5, сульфаніламідного препарату Бровасептолу для ін'єкцій та пробіотиків з пребіотиками Dolvit Probiotic для відновлення мікробіому кишок. З'ясовано, що застосування запропонованої нами нової схеми лікування було більш ефективним, порівняно із базовою схемою не лише за швидкістю настання одужання тварин, а ще й за відсутністю летальних випадків.

Ключові слова: парвовірусний ентерит, собаки, вакцини, профілактика, ефективність лікування.

Вступ

Парвовірусний ентерит собак (парвовіроз), CPV (canine parvovirus) infection – надзвичайно контагіозне інфекційне захворювання з ознаками гастроентериту та міокардиту, що характеризується високою летальністю, в окремих випадках до 100 % [1]. Збудник парвовірозу собак – ДНК-вірус, більш відомий як парвовірус типу 2 або canine parvovirus type 2 (CPV-2), оскільки це другий парвовірус, описаний у собак [2]. На парвовірусний ентерит хворіють цуценята переважно віком від 1 до 6 місяців. Клінічний діагноз на парвовіроз необхідно підтверджувати лабораторними методами [3].

Оскільки вірус, збудник CPV-2 міцно закріпився як серед диких представників популяції родини собачих, так і серед домашніх собак, елімінація вірусу неможлива, і парвовіроз залишається актуальною проблемою на невизначений час [3]. Вірусні ентерити є надзвичайно небезпечними для цуценят та собак мініатюрних порід через те, що спричиняють швидке зневоднення і, як наслідок, загибель тварин [4].

Ентеровірусні інфекції цуценят посідають провідне місце в загальній патології собак. Незважаючи на застосування засобів специфічної профілактики, відмічають широке розповсюдження серед собак вірусних ентеритів, зокрема парвовірозу [5]. Собаки мають значно вищий ризик розвитку хронічних шлунково-кишкових проблем після того, коли пережили клінічний прояв парвовірусної інфекції ще цуценятами [6].

Діагностику парвовірусної інфекції здійснюють, зокрема, шляхом виявлення ДНК-збудника в біоматеріалі (зразках фекалій або ректальних мазках і мазках з глотки) від хворих тварин методом ПЛР у реальному часі [7–9] та методом імуноферментного аналізу [9]. Для швидкої діагностики парвовірусної інфекції в собак також використовують ізольовану ізотермічну ПЛР (iiPCR) [10]. Учені також використовують новітній метод повногеномного скринінгу або секвенування «нового» покоління (NGS – next-generation sequencing) [11].

Швидкі імунохроматографічні аналізи на парвовіроз проводять в умовах ветеринарних клінік і в домашніх умовах [12]. Однак, враховуючи межі чутливості таких тест-комплектів, негативні результати необхідно підтверджувати шляхом дослідження методом ПЛР [12]. У ветеринарній практиці застосовують різні схеми лікування парвовірозу собак [13–17].

Парвовірусний ентерит і надалі спричинює значні матеріальні та моральні збитки власникам собак. Тому *метою* наших досліджень було визначити ефективність лікування і профілактики парвовірозу собак в умовах цілодобової ветеринарної клініки «Ветеринарний VIP-сервіс» ТОВ «Біоцентр» міста Полтави. Для досягнення зазначеної мети ми виконували такі *завдання*: проаналізувати епізоотичну ситуацію щодо парвовірозу собак у місті Полтаві; порівняти профілактичну ефективність різних вакцин проти парвовірусного ентериту собак, що застосовують в умовах клініки «Ветеринарний VIP-сервіс»; провести діагностику серед собак, підозрілих щодо захворювання на парвовірусний ентерит; порівняти ефективність двох схем лікування собак, хворих на парвовіроз.

Математичний аналіз отриманих даних проводили з використанням пакета прикладних програм Microsoft «EXCEL».

Матеріали і методи досліджень

Роботу виконували в умовах клініки «Ветеринарний VIP-сервіс» ТОВ «Біоцентр» міста Полтави із застосуванням таких методів: епізоотологічного, клінічного, імунохроматографічного, гематологічного, біохімічного та статистичного. Матеріалом для епізоотологічного аналізу були дані звітності клініки «Ветеринарний VIP-сервіс» міста Полтави стосовно парвовірозу собак за 2016–2018 роки. Ефективність проведення заходів специфічної профілактики парвовірусного ентериту собак в умовах клініки «Ветеринарний VIP-сервіс» визначали протягом 2019 року.

Для цього вакцинували 768 здорових цуценят чотирма різними вакцинами. Щеплення проводили згідно з інструкцією до кожної з вакцин:

- 1) Нобівак ЧГППІ (Nobivac DHPPi) – проти чуми, вірусного гепатиту, парвовірусної інфекції і парагрипу собак, виробник Інтервет, Нідерланди;
- 2) Вангард плюс 5/Л (Vanguard Plus 5/L) – проти чуми, інфекційного гепатиту, парагрипу, респіраторної форми аденовірозу, парвовірозу і лептоспірозу, виробник Zoetis Inc., США;
- 3) Дурамун Плюс 5 Л4 (Duramun Plus 5 L4) – проти чуми м'ясоїдних, аденовірозу, парагрипу, парвовірозу та лептоспірозу собак, виробник Zoetis Inc., США;
- 4) Еурікан ЧГППІ2-Л (Eurican DHPPi2-L) – проти чуми, аденовірозу, парвовірозу, парагрипу типу 2 і лептоспірозу собак, виробник Меріал, Франція.

При щепленні цуценят вакциною Нобівак ЧГППІ (Nobivac DHPPi) одночасно застосовували і вакцину проти лептоспірозу собак – (Нобівак® Лепто, Nobivac® Lepto).

Після проведення профілактичних вакцинацій здійснювали контроль за щепленими тваринами щодо їх можливого захворювання протягом року.

Діагноз на парвовірусний ентерит у собак в умовах клініки встановлювали комплексно, а саме за епізоотологічними даними, даними анамнезу, клінічними ознаками. При клінічному огляді підозрюваних щодо захворювання собак враховували їхній загальний стан, апетит, температуру тіла, частоту пульсу і дихання, характер акту дефекації, частоту блювання. Клінічні дослідження проводили згідно із загальноприйнятою методикою [18].

Для підтвердження діагнозу на парвовіроз проводили імунохроматографічні експрес-тести, засновані на виявленні антигену збудника:

- 1) експрес-тест Парвовірус собак Ag Test (CPV Ag) – виробник – Quicking Biotech Co., Ltd, Китай;
- 2) експрес-тест Парвовірус собак Ag Test (CPV Ag) – виробник – Sigmed Sp. Z o.o, Польща;
- 3) експрес-тест VetExpert CPV Ag (CPV Ag) – виробник – VetExpert, Польща.

Для цього у підозрюваних на парвовірусний ентерит собак відбирали біологічний матеріал (фекалії) стерильною ватною паличкою. Потім її поміщали у флакон з буфером для аналізу на 1 хвилину. Після цього 3 краплі досліджуваного зразка наносили в лунку з діагностиком і чекали 5–10 хвилин. Результат експрес-діагностики вважали позитивним при появі двох зафарбованих ліній на С – контрольній, і Т – тестовій рисках.

Від хворих на парвовіроз собак відбирали проби цільної крові для загального аналізу, який проводили в умовах клініки на аналізаторі URIT-2900 Vet Плюс виробництва Китаю. Також досліджували проби сироватки крові на біохімічному аналізаторі Biochem SA виробництва США з використанням реагентів НТІ США.

З метою визначення ефективності різних схем лікування проведено експериментальне дослідження. В досліді використано базову схему лікування, а також ту, що ми удосконалили.

Для цього сформовано дві групи тварин із хворих цуценят віком 2–4 місяці (контрольну і дослідну по 10 у кожній), які не були щеплені проти парвовірозу. При цьому за базовою (першою) схемою лікували 10 тварин контрольної групи, а за тією, що ми запропонували (другою) – лікували 10 тварин дослідної групи.

Для лікування тварин за 1 і 2 схемами застосовували інфузійну терапію. Для цього тваринам обох груп внутрішньовенно вводили нагріті до 38 °С розчин Рінгера та 0,9 % розчин натрію хлориду з розрахунку 35–40 см³/кг і 5 % розчин глюкози в дозі 10 см³/кг упродовж 3–5 днів. Для стимуляції процесів обміну речовин в організмі 1 раз на день застосовували препарат катозал у дозі 1–1,5 мл. Також внутрішньовенно вводили 1 % трифузол, як противірусний, кардіо- та гепатопротекторний засіб із розрахунку 1 мл на 10 кг ваги тіла тварини. Для відновлення гідратації організму інфузію проводили двічі на добу.

Собакам контрольної групи, окрім вищенаведених препаратів застосовували: протиблювотний засіб «Ондасетрон», спазмолітичний препарат 2 % «Папаверин», гемостатичний препарат 12,5 % «Етамзилат», імуностимулятор «Риботан», антибіотик цефалоспоринового ряду «Кобактан» 2,5 %, ентеросорбент «Пресорб».

Собакам дослідної групи застосовували: протиблювотний препарат «Серенію», спазмолітик «Но-шпу», гемостатик «Контривен», противірусний і імуномодулюючий препарат «Анфлурон», гіперімунну сироватку проти чуми, парвовірусного, коронавірусного ентеритів і аденовірусної інфекції собак «Гіскан-5», антибіотик широкого спектру дії «Фармазин-50»; сульфаніламідний препарат «Бровасептол» для ін'єкцій, ентеросорбент «ДіаДог&KET» та пробіотик і пребіотик «Dolvit Probiotic».

Усім собакам, яких лікували, було призначено голодну дієту.

Результати досліджень та їх обговорення

Протягом 2016–2018 років в умовах клініки «Ветеринарний VIP-Сервіс» міста Полтави було зареєстровано 338 хворих на парвовірусний ентерит собак, зокрема, 2016 року – 95 тварин, 2017 року – 115, 2018 року – 128 собак.

Частіше хворіли такі породи собак, як йоркширський тер'єр, мальтійська болонка, той-тер'єр, німецька вівчарка та безпородні.

Хворих на парвовіроз собак реєстрували кожного місяця впродовж року. Епізоотичний процес парвовірусного ентериту собак у місті Полтаві характеризувався сезонністю. Так, найбільша інтенсивність захворювання припадала на осінній період – 36,2 %, а найменша на зимовий період – 16,3 %. Влітку захворіло 24,7 % собак, а навесні – 22,8 % тварин.

Протягом 2019 року в умовах клініки «Ветеринарний VIP-сервіс» було щеплено 768 тварин, при цьому найчастіше застосовували вакцину Нобівак ЧГППІ (табл. 1).

1. Дані щодо кількості собак, щеплених проти парвовірусного ентериту в умовах клініки «Ветеринарний VIP-сервіс» міста Полтави

Вакцина	Щеплено тварин	
	гол	%
Нобівак ЧГППІ	278	36,2
Дурамун Плюс 5 Л4	165	21,5
Вангард плюс 5/Л	197	25,7
Еурікан ЧГППІ 2-Л	128	16,6
<i>Всього</i>	<i>768</i>	<i>100,0</i>

Згідно з проаналізованими протягом року даними журналів клініки, випадків захворювання на парвовіроз серед щеплених згідно з інструкціями собак зареєстровано не було. Це підтверджує високу профілактичну ефективність усіх вакцин, що застосовуються у клініці «Ветеринарний VIP-сервіс».

Протягом року у клініці зареєстровано 135 звернень господарів собак з підозрою на парвовіроз. За цей період виявлено 105 хворих на парвовіроз собак (табл. 2). З'ясовано, що тварини, які захворіли, не щеплені проти парвовірусного ентериту, або не дотримана правильна схема вакцинацій (зроблено лише одне щеплення).

2. Захворюваність на парвовіроз собак різного віку протягом року

Вік тварин	Кількість хворих тварин	%
2-4 міс	66	62,9
4-6 міс	20	19,0
6-8 міс	12	11,4
8-9 міс	7	6,7
<i>Всього</i>	<i>105</i>	<i>100</i>

З таблиці 2 видно, що найбільше хворих на парвовіроз тварин було серед цуценят віком 2–4 місяці. Їх було зареєстровано 66, що становило 62,9 % від усіх хворих собак. Кількість цуценят віком 4–6 місяці склала 19,0 % від всіх хворих. Тварин віком 6–8 місяців, хворих на парвовірусну інфекцію, було виявлено 11,4 %.

Найменшу кількість собак, уражених парвовірозом, було зареєстровано серед тварин віком 8–9 місяців, які становили 6,7 % від всіх хворих.

У результаті досліджень крові у хворих тварин відмічено еритропенію та лейкопенію (табл. 3). Ці зміни морфологічних показників є патогномонічними ознаками при захворюванні на парвовіроз й підтверджуються результатами досліджень інших авторів [19, 22–23].

3. Морфологічні показники крові собак, хворих на парвовірусний ентерит, n=10 (M±m)

Показники	Норма	Середні показники у хворих тварин
Лейкоцити (WBC), 10 ⁹ /L	6,0–16,0	5,2±0,12
Лімфоцити (LYM), %	12–30	9,0±0,43
Моноцити (MID), %	1–7	4,0±0,42
Гранулоцити (GRAN), %	60–83	63,0±4,78
Лімфоцити (LYM), 10 ⁹ /L	0,8–5,1	0,5±0,06
Моноцити (MID), 10 ⁹ /L	0,0–1,8	1,2±0,08
Гранулоцити (GRAN), 10 ⁹ /L	4,0–12,6	6,0±0,61
Еритроцити (RBC), 10 ¹² /L	5,6–8,0	4,2±0,25
Гемоглобін (HGB), g/L	120–180	134,0±5,22
Гематокрит (HCT), %	37–55	61,0±2,25
Тромбоцити (PLT), 10 ⁹ /L	190–550	214,0±23,75

Примітки: норми подано згідно керівництва з експлуатації аналізатора URIT-2900 Vet Плюс [20].

Дані таблиці 3 свідчать про те, що лейкопенія у хворих собак виникала через зменшення кількості лімфоцитів до 9 %.

Такі показники крові, як кількість моноцитів, гранулоцитів, тромбоцитів та вміст гемоглобіну у хворих собак були в межах фізіологічної норми.

У хворих тварин також відмічали підвищення середнього показника гематокриту до 61,0 %, що свідчило про дегідратацію організму. У сироватці крові хворих тварин відмічали незначне зменшення вмісту калію до 3,8 ммоль/л та підвищення активності лужної фосфатази до 82 од./л, що свідчило про порушення видільної функції жовчних протоків (табл. 4).

З даних таблиці 4 видно, що вміст загального білка був незначно знижений (до 48 г/л). Це можна пояснити тим, що білок не надходив у достатній кількості до організму тварини через знижений апетит, а потім і відмову від корму. Крім того, через порушення функції органів травлення білок не всмоктувався у кишках. Такі зміни біохімічних показників відповідають дослідженням інших вчених [22–23].

Решта біохімічних показників були в межах фізіологічної норми.

Визначаючи ефективність удосконаленої схеми лікування, яка на відміну від традиційної схеми включала: призначення іншого протиблювотного засобу, спазмолітика, гемостатичного препарату, імуностимулятора і антибіотика, також додатково специфічної гіперімунної сироватки, сульфаніламідного препарату для ін'єкцій та пробіотиків з пребіотиками для відновлення мікробіому кишок, ми з'ясували, що це сприяло позитивним зрушенням з боку клінічного стану хворих тварин.

Отже, при лікуванні тварин контрольної групи летальні наслідки зареєстровано у двох тварин: цуценя мальтійської болонки віком 2,5 місяця та той-тер'єр віком 3,5 місяця загинули на 3-й день лікування.

4. Біохімічні показники сироватки крові собак, хворих на парвовірусний ентерит, n=10 (M±m)

Показники	Норма	Середні показники у хворих тварин
Аланінамінотрансфераза (АлАТ), од/л	6–65	56,0±4,20
Аспартатамінотрансфераза (АсАТ), од/л	10–43	37,0±4,30
Загальний білок, г/л	50–72	48,0±0,82
Альбуміни, г/л	22–39	28,0±5,24
Лужна фосфатаза, од/л	8–76	82,0±8,20
Амілаза, ммоль/л	350–1650	384,0±43,4
Глюкоза, ммоль/л	3,33–6,38	4,2±0,10
Загальний білірубін, ммоль/л	0–9,16	1,8±0,05
Прямий білірубін, ммоль/л	0–1,71	0,7±0,02
Непрямий білірубін, ммоль/л	0–8,55	2,6±0,16
Креатинін, ммоль/л	44,2–114,92	58,4±5,10
Сечовина, ммоль/л	0–7,85	3,9±0,32
Кальцій, ммоль/л	2,29–2,76	2,4±0,25
Фосфор, ммоль/л	0,74–1,77	1,6±0,05
Калій, ммоль/л	4,0–5,4	3,8±0,15

Примітки: норми подано згідно з керівництвом з експлуатації аналізатора Biochem SA [21].

Встановлено, що хворобливий стан у тварин тривав 7 днів. При цьому пронос зберігався до 5 днів. Блювотні маси спершу виділялися з жовцю, а на 3-й і 4-й день собаки блювали тягучою слиною. Клінічні ознаки хвороби зникали на 7-й день лікування.

У дослідній групі, на відміну від тварин контрольної групи, блювоту й пронос спостерігали лише впродовж 2 днів. Калові маси були м'якої консистенції протягом 3–4 діб. Клінічні ознаки хвороби зникали на 5-й день лікування, у тварин з'являвся апетит.

Варто зазначити, що у разі використання удосконаленої схеми лікування жодна тварина не загинула. Отже, при лікуванні тварин за другою терапевтичною схемою спостерігали більш швидке зникнення клінічних ознак й швидке одужання, і найголовніше – відсутність летальних випадків. Зокрема, летальність серед тварин контрольної групи склала 20 %, тобто терапевтична ефективність другої схеми лікування була на 20 % вища, ніж першої схеми.

Висновки

Підтверджена висока профілактична ефективність вакцин Нобівак ЧГППІ, Дурамун Плюс 5 Л4, Вангард Плюс 5/Л та Еурікан ЧГППІ2-Л для профілактики парвовірозу собак. Тварини, які захворіли, не були щеплені проти парвовірусного ентериту, або не була дотримана правильна схема вакцинацій. Найбільше хворих на парвовіроз собак було серед цуценят віком 2–4 місяці, що становило 62,9 % від усіх хворих тварин. Запропонована нова схема лікування парвовірусного ентериту була більш ефективною, тому що спостерігали більш швидке покращення загального стану і одужання тварин та відсутність летальних випадків.

Перспективи подальших досліджень. У подальших дослідженнях плануємо провести епізоотологічний моніторинг хвороб собак різної етіології з симптомокомплексом, характерним для ентеровірусів, у місті Полтаві.

References

1. Kumar, M., Nandi, S., & Chidri, S. (2010). Development of a polyclonal antibody-based AC-ELISA and its comparison with PCR for diagnosis of canine parvovirus infection. *Virologica Sinica*, 25 (5), 352–360. doi: 10.1007/s12250-010-3132-x
2. Binn, L. N., Lazar, E. C., Eddy, G. A., & Kajima, M. (1970). Recovery and characterization of a minute virus of canines. *Infection and Immunity*, 1 (5), 503–508. doi: 10.1128/iai.1.5.503-508.1970
3. Pollock, R. V. H., & Coyne, M. J. (1993). Canine Parvovirus. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 23 (3), 555–568. doi: 10.1016/s0195-5616(93)50305-4
4. Osterhaus, A. D. M. E., Drost, G. A., Wirahadiredja, R. M. S., & van den Ingh, T. S. G. A. M. (1980). Canine viral enteritis: Prevalence of parvo-, corona- and rotavirus infections in dogs in the Netherlands.

Veterinary Quarterly, 2 (4), 181–190. doi: 10.1080/01652176.1980.9693779

5. Radzihovskij M. L. (2016). Monitoring enteritiv virusnoyi etiologiyi u sobak. *Naukovij Visnik Lvivskogo Nacionalnogo Universitetu Veterinarnoyi Medicini ta Biotehnologij imeni S. Z. Gzhickogo. Seriya: Veterinarni Nauki*, 18 (1), 138–141 [In Ukrainian].

6. Kilian, E., Suchodolski, J. S., Hartmann, K., Mueller, R. S., Wess, G., & Unterer, S. (2018). Long-term effects of canine parvovirus infection in dogs. *PLOS ONE*, 13 (3), e0192198. doi: 10.1371/journal.pone.0192198

7. Meggiolaro, M. N., Ly, A., Rysnik-Steck, B., Silva, C., Zhang, J., Higgins, D. P., Muscatello, G., Norris, J. M., Krockenberger, M., & Šlapeta, J. (2017). MT-PCR panel detection of canine parvovirus (CPV-2): Vaccine and wild-type CPV-2 can be difficult to differentiate in canine diagnostic fecal samples. *Molecular and Cellular Probes*, 33, 20–23. doi: 10.1016/j.mcp.2017.02.007

8. Gizzi, A., Oliveira, S., Leutenegger, C. M., Estrada, M., Kozemjak, D., Stedile, R., Marcondes, M., & Biondo, A. (2014). Presence of infectious agents and co-infections in diarrheic dogs determined with a real-time polymerase chain reaction-based panel. *BMC Veterinary Research*, 10 (1), 23. doi:10.1186/1746-6148-10-23

9. Markovich, J. E., Stucker, K. M., Carr, A. H., Harbison, C. E., Scarlett, J. M., & Parrish, C. R. (2012). Effects of canine parvovirus strain variations on diagnostic test results and clinical management of enteritis in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 241 (1), 66–72. doi: 10.2460/javma.241.1.66

10. Wilkes, R. P., Lee, P.-Y. A., Tsai, Y.-L., Tsai, C.-F., Chang, H.-H., Chang, H.-F. G., & Wang, H.-T. T. (2015). An insulated isothermal PCR method on a field-deployable device for rapid and sensitive detection of canine parvovirus type 2 at points of need. *Journal of Virological Methods*, 220, 35–38. doi: 10.1016/j.jviromet.2015.04.007

11. Bhatta, T. R., Chamings, A., Vibin, J., & Alexandersen, S. (2019). Detection and characterisation of canine astrovirus, canine parvovirus and canine papillomavirus in puppies using next generation sequencing. *Scientific Reports*, 9 (1). doi:10.1038/s41598-019-41045-z

12. Decaro, N., Desario, C., Beall, M. J., Cavalli, A., Campolo, M., DiMarco, A. A., Amorisco, F., Colaianni, M. L., & Buonavoglia, C. (2010). Detection of canine parvovirus type 2c by a commercially available in-house rapid test. *The Veterinary Journal*, 184 (3), 373–375. doi: 10.1016/j.tvjl.2009.04.006

13. Zazharskij, V. V., & Dimura, A. V. (2015). Osoblivosti diagnostiki ta likuvannya parvovirusnogo enteritu m'yasoyidnih v umovah derzhavnoyi likarni veterinarnoyi medicini mista Dnipropetrovska. *Naukovo-Tekhnichnij Byuleten NDC biobezpeki ta Ekologichnogo Kontrolyu Resursiv APK*, 3 (2), 46–51. Retrieved from: <https://www.researchgate.net/publication/329028379> [In Ukrainian].

14. Shestakovska, V. M., & Gumennij, O. G. (2016). Likuvannya parvovirusnogo gastroenteritu u cucenyat. *Naukovij Visnik Veterinarnoyi Medicini*, 1, 107–110. Retrieved from: <https://nvvm.btsau.edu.ua> [In Ukrainian].

15. Otto, C. M., Jackson, C. B., Rogell, E. J., Prior, R. B., & Ammons, W. S. (2001). Recombinant bactericidal/permeability-increasing protein (rBPI21) for Treatment of Parvovirus Enteritis: A Randomized, Double-Blinded, Placebo-Controlled Trial. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 15 (4), 355–360. doi: 10.1111/j.1939-1676.2001.tb02329.x

16. Martin, V., Najbar, W., Gueguen, S., Grousson, D., Eun, H.-M., Lebreux, B., & Aubert, A. (2002). Treatment of canine parvoviral enteritis with interferon-omega in a placebo-controlled challenge trial. *Veterinary Microbiology*, 89 (2-3), 115–127. doi: 10.1016/s0378-1135(02)00173-6

17. Goddard, A., & Leisewitz, A. L. (2010). Canine Parvovirus. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 40 (6), 1041–1053. doi: 10.1016/j.cvsm.2010.07.007

18. Kondrahin, I. P., Kesarev, E. A., & Zubrilova, L. S. (1989). *Rekomendacii po dispanserizacii sluzhebnyh sobak*. Moskva [In Russian].

19. Mylonakis, M., Kalli, I., & Rallis, T. (2016). Canine parvoviral enteritis: an update on the clinical diagnosis, treatment, and prevention. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, 7, 91–100. doi: 10.2147/vmrr.s80971

20. Avtomaticheskij gematologicheskij analizator. Rukovodstvo po ekspluatacii. Retrieved from: <https://diakonvet.ru/wp-content/uploads/2019/02/urit-2900vet-plus-rukovodstvo-polzovatelya.pdf> [In Russian].

21. Tehnicheskaya i ekspluatacionnaya dokumentaciya medicinskogo oborudovaniya firmy «High Technology». Retrieved from: <http://medtechnician.ru/firms.php?function=8> [In Russian].

22. Sokolyuk, V. M., Radzihovskij, M. L., Dishkant, O. V., & Kolesnik, N. L. (2018). Parvovirusnij

enterit sobak. *Monografia Pokonferencyjna, Science, Reserch, Development, Belgrade (Serbia)*, 12, 7–12. Retrieved from: [http://konferenciya.com.ua/files/84_22\(1\).pdf](http://konferenciya.com.ua/files/84_22(1).pdf) [In Ukrainian].

23. Dishkant, O. V., Radzihovskij, M. L., & Rozumnyuk, A. V. (2016). Morfologichni ta biohimichni pokazniki krovi sobak, urazhenih parvovirusnim enteritom. *Veterinarna Biotehnologiya*, 29, 226–232. [In Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 21.01.2021 р.

Бібліографічний опис для цитування:

Титаренко О. В., Похилець К. С., Карасенко А. Ю. Діагностика, лікування та профілактика парвовірусного ентериту собак в умовах клініки «Ветеринарний VIP-сервіс» міста Полтави. *Вісник ПДАА*. 2021. № 1. С. 226–233.

© Титаренко Олена Вікторівна, Похилець Катерина Станіславівна,
Карасенко Анна Юріївна, 2021