

– креативності	Впровадження кейсів до навчального процесу сприяє розвитку творчого потенціалу студентів, формує здатність самостійно або колективно знаходити вирішення професійних завдань, пов'язаних з клініко-біохімічною діагностикою патологій тварин.
----------------	---

Висновки. Ветеринарна освіта може бути корисною та ефективною лише тоді, коли головна увага буде приділятися тим методам, які заохочують навчання. Особливо корисним є практичний досвід, обмін ним і наслідування та навчання з використанням власного досвіду, експериментування, застосування так званих «кейсових методів» (створення та аналіз виробничих ситуацій, під час яких необхідно йти на ризик, роблячи «позитивні помилки»), творче вирішення проблем, використання зворотного зв'язку, інсценізації та рольових ігор, вплив позитивних зразків і навчання на негативному досвіді через взаємодію із зовнішнім реальним станом суспільно-господарського виробництва. Впровадження методики навчання майбутніх лікарів ветеринарної медицини дисципліни «Ветеринарна клінічна біохімія» засобами кейс-технологій дозволяє досягти суттєвих змін у рівнях сформованості знань, умінь та навичок у студентів.

Бібліографічний список:

1. Collins, H., & Foote, D. (2005). Managing stress in veterinary students. *Journal of Veterinary Medical Education*, 32 (2), 170-172.
2. Knight, A. (2007). The effectiveness of humane teaching methods in veterinary education. *ALTEX-Alternatives to animal experimentation*, 24 (2), 91-109.
3. Карташов, М.І., Кібкало, Д.В., Боровков, С.Б. & et al. (2009) Проблеми професійних етичних відносин між фахівцями ветеринарної медицини. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, 20 (2,1), 232-235.
4. Козак, М.В. (2008). Навчально-професійна практика як невід'ємна складова у підготовці магістра та лікаря ветеринарної медицини. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*, 10 (3-2 (38)), 345-347.
5. Мельничук, Д., Мазуркевич, А., Достоевський, П. (1998). Проблеми і перспективи ветеринарної освіти в Україні. *Ветеринарна медицина України*, 8-10.
6. Мусійчук, С. (2013). Концептуальна модель формування самоефективності майбутніх лікарів ветеринарної медицини у процесі професійної підготовки. *Теорія та методика управління освітою*, 10.

УДК 636.09:616.43:636

ІНФОРМАТИВНІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ ЛАКТАТЕМІЇ У ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН

Вікуліна Г.В., кандидат ветеринарних наук, доцент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6984-0185>

Погорєлий Д.Г., лікар ветеринарної медицини, ветеринарна клініка «Дружочок», м. Харків

Вступ. У вітчизняних літературних джерелах достатньо рідко зустрічаються наукові роботи щодо визначення рівня лактату у крові дрібних домашніх тварин як у нормі, так і за патології. Є поодинокі дані щодо визначення його рівня за гепаторенального синдрому [1], за політраум та симптомів шоку [2]. При аналізі іноземних літературних джерел встановлено, що визначення ступеня гіперлактатемії набуло більшого розповсюдження, зокрема за септичного перитоніту [3], невідкладних станів [4,5], серцево-легеневої реанімації [6] та

інших станів. За даними Reineke E.L. et al. (2015), орієнтовні значення концентрації лактату в крові у здорових собак та котів становлять менше 2,5 ммоль/л, хоча за деякими дослідженнями серед здорових котів концентрація лактату в крові може сягати 2,8 ммоль/л. Дослідники встановили, що на концентрацію лактату не впливають вік, стать, місце венепункції, час після госпіталізації тощо. За іншими даними [7], нормальні показники лактату у дрібних домашніх тварин становлять менше 2 ммоль/л. Рівень цього показника буде швидко нормалізуватися за своєчасного лікування основного захворювання, яке пов'язане з недостатнім транспортуванням кисню до тканин. Також лактат можна використовувати разом з іншими параметрами як кінцеву точку реанімації у тварин із гіповолемією. Повідомляється, що початкове підвищення рівня лактату у крові дрібних тварин при певних захворюваннях пов'язане зі збільшенням рівня розвитку ускладнень і смертності, а усунення гіперлактатемії буде пов'язане з ефективністю лікувальних заходів.

Мета - визначити інформативність визначення лактату у комплексі біохімічних досліджень крові під час діагностики внутрішніх незаразних хвороб собак та котів.

Методика досліджень. Дослідженню піддано дрібних домашніх тварин (собаки (n=4) та коти (n=4)), в яких комплексним дослідженням встановлено внутрішню незаразну патологію різного генезу та перебігу. Біохімічні дослідження виконувались на біохімічному аналізаторі "IDEXX Vet Test". Результати досліджень було описано як клінічні випадки.

Результати досліджень та їх інтерпретація. Спочатку наведемо клінічні випадки серед собак. Перший клінічний випадок (собака, маламут, вік – 10 місяців, ♂) - діагноз «піроплазмоз», «енцефалопатія». За результатами клінічного обстеження встановлено, що видимі слизові оболонки рожеві, без нашарувань та ушкоджень, ШНК 1 сек., аускультативною серця та легень відхилення не встановлені, пульс наповнений, відсутність реакції на зовнішні подразники, рефлекс ослаблені, зіниці розширені, відсутність реакції на світло, тоніко-клонічні судоми. За результатами лабораторних досліджень рівень лактату становив 8,05 ммоль/л, що у 4,03 рази вище верхньої межі фізіологічної норми. Підвищення рівня лактату у крові пов'язано із тканиною гіпоксією, посиленням процесів анаеробного гліколізу, посиленням скорочення м'язів за судом, під час якого м'язи легше виробляють лактат із своїх запасів глікогену, ніж із циркулюючої глюкози. Другий клінічний випадок (собака, американський пітбультер'єр, вік – 9 років, ♂) – діагноз «отруєння ізоніазидом». Клінічні ознаки: судоми без втрати свідомості, закидання голови, блювання, слизові оболонки блідо-рожеві, ШНК 2 сек., рефлекс у нормі, зіниці звужені, ЧСС 112 уд/хв., тони серця приглушені, пульс наповнений, велика кількість білої піни з ротової порожнини. За результатами комплексного біохімічного дослідження спостерігалось підвищення активності АлАТ у 1,93 рази за верхню межу фізіологічної норми, гіпоглікемія, незначна гіперкреатиніємія, гіперлактатемія набула значення 10,2 ммоль/л (у 5,1 рази вище за норму для даного виду тварин). Зростання активності АлАТ спричинене токсичним ураженням печінки, гіпоглікемія пов'язана із судомними скороченнями м'язів, гіперлактатемія виникла внаслідок зниження мозкового перфузійного тиску та інтенсивних судом. Третій клінічний випадок (собака, померанський шпіц, вік – 2 роки, ♀) – діагноз «набряк головного мозку». За даними клінічного обстеження горизонтальний ністагм, набряк сосочків зорового нерва, бліді слизові оболонки, ШНК 2 сек., пульс на стегновій артерії наповнений, черевна стінка м'яка, відсутність реакції на зовнішні подразники. За результатами біохімічного дослідження в тварини спостерігалось підвищення активності АсАТ у 3 рази та гіперлактатемія на рівні 6,64 ммоль/л, що у 3,32 рази вище верхньої межі норми. Четвертий клінічний випадок (собака, кане корсо, вік – 2 місяці, ♀). Діагноз – «непрохідність тонкого відділу кишечника». Серед клінічних ознак встановлено відсутність апетиту, блювання, блідість слизових оболонок, шкірна складка розправляється за 2,5 сек., лімфатичні вузли не збільшені, ШНК складає 3 сек. На нативному рентгензнімку виявлено надмірну пневмотизацію тонкого відділу кишечника, рентген контрастних предметів не виявлено. Контрастна рентгенографія виявила затримку барію сульфату у тонкому відділі кишечника. Лабораторним дослідженням крові встановлено лейкоцитоз, збільшення кількості паличкоядерних

лейкоцитів, лімфоцитопенія. Лактатемія становила 2,86 ммоль/л. Зневоднення, яке викликане втратою рідини через шлунково-кишковий тракт, призвело до зниження перфузії та незначного підвищення рівня лактату.

Клінічні випадки серед котів. Перший клінічний випадок (метис, вік – 15 років, ♀) – діагноз «хронічна хвороба нирок - ХХН». У тварини спостерігається кахексія, гематурія, гіподипсія, зневоднення, блідість слизових оболонок, температура тіла, визначна ректально, становила 35,2 °С. Біохімічним дослідженням крові встановлено гіперкреатинінемію (987,0 мкмоль/л, що у 4,66 рази вище верхньої межі норми) та гіперлактатемію на рівні 5,22 ммоль/л. Нирки відіграють основну роль у метаболізмі лактату [8]. Кора нирок є головним, після печінки, органом, що споживає лактат. В умовах екзогенної гіперлактатемії нирки відповідають за видалення 25-30 % усього лактату. Більша частина такого виведення відбувається за рахунок метаболізму лактату, а не через екскрецію, хоча за умов вираженої гіперлактатемії така екскреція може становити приблизно 10-12 %. Однак, що важливо і відмінно від печінки, здатність нирок виводити лактат збільшується через ацидоз. У той час як ацидоз пригнічує метаболізм лактату в печінці, він збільшує поглинання та використання лактату через глюконеогенез. Нирка залишається ефективним органом видалення лактату навіть під час ендотоксемічного шоку. Отже, виразне зростання рівня лактату у kota з ХХН вказує на виразність патологічного процесу та погіршення процесів утилізації лактату хворими нирками. Другий клінічний випадок (метис, вік 13 років, ♀) – діагноз «нефрит», «цистит». У тварини відзначали зменшення апетиту, виділення крові з уретри, слизові оболонки рожеві, сечовий міхур наповнений, при пальпації виділялась сеча сірого кольору, каламутна. Підвищений рівень креатиніну (244,0 мкмоль/л за норми 71,0-212,0 мкмоль/л) свідчить про функціональну недостатність нирок. Рівень лактату становив 4,22 ммоль/л. У сечі встановлювали наявність білку, еритроцитів, лейкоцитів, бактеріурію. Третій клінічний випадок (метис, вік 6 років, ♀) – діагноз «цукровий діабет». У тварини спостерігається анорексія, зниження діурезу, слизові оболонки блідо-рожеві, ШНК 1,5 сек., зниження тургору шкіри, черевна стінка м'яка. За результатами біохімічного дослідження відзначалась гіперглікемія вища у 1,81 рази за норму, гіперкреатинінемія у 1,8 рази, підвищення рівня сечовини у 2,3 рази, гіперпротеїнемія на рівні 100 г/л, гіперлактатемія – 3,95 ммоль/л. Підвищення рівня креатиніну та сечовини є свідченням функціональної недостатності нирок. Про розвиток зневоднення в організмі тварини вказує гіперпротеїнемія. Наявність білку, глюкози та кетонів у сечі у комплексі із підвищеним рівнем глюкози крові є класичними лабораторними ознаками за цукрового діабету. Четвертий клінічний випадок (метис, вік – 14 років, ♀) – діагноз «гепатоцелюлярний рак із віддаленими метастазами». У тварини спостерігали відсутність апетиту, блідість слизових оболонок, ЧСС - 120 уд/хв., ЧДР - 60 дих. рух. за хв. Ректальна температура – 36,5 °С. ШНК не визначається, ступор. Результати клінічного обстеження свідчать про наявність гіповолемічного шоку у пацієнта. Тварині виміряли рівень лактату, який склав 5,9 ммоль/л, підвищення якого у 2,95 рази відбулося за рахунок системної гіперперфузії, шокowego стану та мозкової гіпоксії.

Висновки. Рівень лактату є особливо інформативним за станів локальної гіперперфузії (шок, набряк мозку, ін.), завдяки визначення якого можна швидко отримати цінну діагностичну інформацію та контролювати ефективність терапевтичних заходів, зокрема реанімаційних, оскільки існує відповідність між тяжкістю патологічного процесу (зокрема кисневого голодування) та рівнем лактатемії. Цей рівень також відображає інтенсивність метаболічного ацидозу, розвиток якого тісно пов'язаний з порушеннями тканинних окиснювальних процесів. За даними власних досліджень встановлено, що найвиразніші зміни рівня лактату у тварин були при отруєнні, енцефалопатії, гепатоцелюлярного раку, хронічній хворобі нирок. Менш виразними, але діагностично значимими, були зростання рівня лактату у крові тварин із цукровим діабетом, нефритом та циститом, непрохідністю кишечника. Зазначимо, що обов'язковим є застосування основних інформативних біохімічних тестів крові та сечі для визначення характеру перебігу внутрішньої патології, прогнозу захворювання та оцінки ефективності лікувальних заходів.

Бібліографічний список:

1. Мостовий, Е.В., & Головаха, В.І. (2018). Зміни показників кислотно-основної рівноваги і лактату у собак за гепато-ренального синдрому. *Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту*, 89.
2. Макарін, А.О., & Павелиця, О.О. (2015). Використання низько-об'ємних інфузій для терапії собак і котів за розподільного шоку. *Збірник матеріалів міжнародної студентської науково-практичної конференції «Здобутки студентської молоді у вирішенні науково-практичних питань ветеринарної медицини»*, 466.
3. Bonczynski, J.J., Ludwig, L.L., Barton, L.J., Loar, A., & Peterson, M.E. (2003). Comparison of peritoneal fluid and peripheral blood pH, bicarbonate, glucose, and lactate concentration as a diagnostic tool for septic peritonitis in dogs and cats. *Veterinary Surgery*, 32(2), 161-166.
4. Saint-Pierre, L.M., Hopper, K., & Epstein, S.E. (2022). Retrospective evaluation of the prognostic utility of plasma lactate concentration and serial lactate measurements in dogs and cats presented to the emergency room (January 2012–December 2016): 4863 cases. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 32(1), 42-49.
5. Reineke, E. L., Rees, C., & Drobatz, K. J. (2015). Association of blood lactate concentration with physical perfusion variables, blood pressure, and outcome for cats treated at an emergency service. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 247(1), 79-84.
6. Hopper, K., Borchers, A., & Epstein, S.E. (2014). Acid base, electrolyte, glucose, and lactate values during cardiopulmonary resuscitation in dogs and cats. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 24(2), 208-214.
7. Andrew Linklater, & Annie Chih (2022). Вторинне обстеження екстрених пацієнтів - дрібних тварин. [Режим доступу]: <https://www.msmanuals.com/-/media/manual/vet-uk/secondariesurveyofsmallanimalemergencypatients.pdf>
8. Bellomo, R. (2002). Bench-to-bedside review: lactate and the kidney. *Critical care*, 6, 1-5.

УДК 636.09:615:547.94

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА НОВИХ ПРОТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ АЛКАЛОЇДІВ САНГВІНАРИНУ І ХЕЛЕРИТРИНУ

Жукова І.О. доктор ветеринарних наук, професор, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4488-3899>

Костюк І.О., кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9345-7696>

Кочевенко О.С., ст. викладач, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3568-679X>

Бобрицька О.М., доктор ветеринарних наук, професор, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5368-8094>

Останнім часом посилення законодавчих вимог у країнах ЄС та сполучених штатах Америки, призвели до того, що було заборонено використання антибіотиків, гормональних стимуляторів та інших, потенційно небезпечних для здоров'я хіміопрепаратів при відгодівлі тварин на м'ясо і виробництві молочної продукції та яєць. У зв'язку з цим впровадження екологічних, безпечних для людей і тварин нових вітчизняних біопрепаратів є актуальним. У теперішній час для вирощування тварин широко застосовуються антибіотики, гормональні