

призначають лікування емпірично, без додаткових досліджень. Це може призводити до несвоєчасного або неправильного лікування та різноманітних ускладнень у тварин.

Мета. Визначити основні підходи до діагностики ринітів у собак і котів, переглянути та покращити ефективність деяких методів.

Результати дослідження. Ринітами називають запалення слизової оболонки носової порожнини. За перебігом, як і будь-яке запалення, риніт може протікати гостро та хронічно, а за етіологічними факторами, найчастіше виділяють вірусний, бактеріальний та алергічний риніт [1]. Проте, через найчастіші причини, часто упускаються більш рідкісні причини риніту, наприклад – неоплазії, грибки, поліпи, а також сторонні тіла, які можуть потрапляти до носової порожнини випадково при вдосі [2]. Окремо необхідно виділити групу тварин з брахоцефалічним синдромом, адже їхні респіраторні симптоми часто недооцінюються, пояснюючи все породними особливостями. Проте, такі анатомічні конформації, як звуження ніздрів, гіпертрофія м'якого піднебіння або розщеплення твердого піднебіння призводять до запалення слизової оболонки інших ускладнень [3].

Клінічні прояви риніту можуть бути дуже різноманітними. Основними симптомами прийнято вважати чхання та нежить, проте запалення слизової оболонки носа не обмежується цими проявами та може бути непомітним для власника тварини і, навіть, для лікаря. Отже, до симптомів риніту, окрім чхання та нежиті, відносять такі прояви: тертя або чухання лапою по носі або поруч, втрата апетиту, утруднене носове дихання/дихання ротом, засихання кірочок на носі або навколо ніздрів [4].

Ніздрі у дрібних тварин важкодоступні для огляду, тому лікарю, який оглядає тварину, не вдасться побачити слизову оболонку носової порожнини неозброєним оком. Отже, зазвичай, первинно діагноз встановлюють на основі характерний клінічних ознак та анамнестичних даних. Основний метод, за допомогою якого можна оглянути слизову оболонку носової порожнини – це риноскопія. Цей метод не тільки дозволяє макроскопічно оцінити стан слизової оболонки, а й оцінити просвіт, прохідність носових ходів, виявляти та видаляти сторонні тіла з носової порожнини, відбирати зразки біопсією з новоутворень в ході дослідження.

Висновок. Риноскопія, не є рутинним методом діагностики для лікарів ветеринарної медицини, проте це дослідження є дуже важливим в діагностиці хвороб носової порожнини та має виконуватись всім пацієнтам, які мають один або декілька вищенаведених симптомів риніту, особливо якщо ці симптоми прогресують. Особливу увагу слід приділяти пацієнтам з брахоцефалічним синдромом, адже через свої породні особливості вони мають більшу схильність до ринітів та вдихання сторонніх тіл.

Бібліографічний список:

1. Kuehn, Ned F., DVM, MS, DACVIM. "Rhinitis and Sinusitis in Cats." Merck Veterinary Manual. Elsevier, 2016.
2. Sharp, Claire R., BSc, BVMS (Hons), MS, CMAVA, Diplomate ACVECC. "Feline Rhinitis and Upper Respiratory Disease." Today's Veterinary Practice. July/August 2012.
3. Xiaoping Gao, Mei Yin, Pei Yang, Xia Li, Lingling Di, Wei Wang, Hua Cui, Xiaohui Yan, Jing Liu. «Effect of Exposure to Cats and Dogs on the Risk of Asthma and Allergic Rhinitis: A Systematic Review and Meta-analysis». Epub 2020 Jun 20.
4. Becky Lundgren, DVM. Rhinitis in Dogs and Cats. June 14, 2023.

УДК 636.7.09:615.387:591.1

ДОВГОТРИВАЛЕ ЗБЕРІГАННЯ КРОВІ СОБАК ТА ЇЇ КОМПОНЕНТІВ

Денисова О.М., кандидат біологічних наук, доцент, кафедра фізіології та біохімії тварин, Державний біотехнологічний університет, м. Харків

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9710-5524>

Жегунов Г.Ф., доктор біологічних наук, професор, кафедра фізіології та біохімії тварин, Державний біотехнологічний університет, м. Харків

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7224-0375>

Якименко Т.І., кандидат біологічних наук, доцент, кафедра фізіології та біохімії тварин, Державний біотехнологічний університет, м. Харків

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9076-7210>

Гладка Н.І., кандидат сільськогосподарських наук, доцент, кафедра фізіології та біохімії тварин, Державний біотехнологічний університет, м. Харків

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2739-6442>

Приходченко В.О., кандидат сільськогосподарських наук, доцент, кафедра фізіології та біохімії тварин, Державний біотехнологічний університет, м. Харків

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0362-2492>

Використання компонентів крові стало стандартною практикою для лікування дрібних тварин. Це стає особливо актуально в екстрених ситуаціях, таких як травми, операції, а також при планових процедурах, наприклад, переливанні крові. Щоб забезпечити постійну доступність крові, банки крові мають збільшувати обсяги переробки та зберігання препаратів крові на триваліший час. Це створює нові виклики, пов'язані з дослідженням пошкоджень та гемолізу еритроцитів, що відкриває нові можливості у ветеринарній трансфузійній медицині.

На сьогодні існує два основних методи зберігання крові та її компонентів: кріоконсервування та гіпотермічне зберігання [4]. Обидва методи мають свої переваги та обмеження залежно від потреб та специфіки застосування.

Гіпотермічне зберігання - це метод зберігання біологічних матеріалів, таких як кров або її компоненти, за низьких температур, зазвичай від 1°C до 6°C. У цьому методі використовуються холодильні умови для збереження цілісності та функціональності клітин крові. Гіпотермічне зберігання дозволяє зберігати кров та її компоненти на достатньо тривалий час (до 35 днів) для подальшого використання в медичних процедурах, таких як трансфузія [3]. Для цього процесу кров може бути зібрана та підготовлена з використанням різних антикоагулянтів, антикоагулянтів-консервантів або спеціальних розчинів. Вибір оптимального розчину для збору та зберігання вимагає знань щодо їхнього складу та термінів придатності, які визначені для зберігання еритроцитів у собак. Крім того, враховуються інші фактори, такі як потреби конкретної клініки та її пацієнтів у переливанні крові. Однак, тривалість зберігання та умови середовища можуть впливати на стійкість еритроцитів до пошкоджень як в лабораторних умовах (*in vitro*), так і в організмі тварин (*in vivo*), що може призвести до гемолізу. Зміни, які відбуваються при зберіганні, відомі як пошкодження, можуть викликати різноманітні біохімічні, біомеханічні та імунологічні чинники, що сприяють гемолізу як *in vitro*, так і *in vivo* після переливання. Все це може призводити до деформації еритроцитів та скорочення їхнього часу виживання в кровообігу після переливання. Зазвичай такі зміни не відбуваються в організмі за нормальних умов кровообігу, оскільки там забезпечується ефективно видалення продуктів обміну речовин та підтримується оптимальне середовище.

Гіпотермічне зберігання крові та її компонентів у собак має свої переваги, такі як добре збереження цілісності еритроцитів та відсутність потреби в дорогому обладнанні. Проте його недолік полягає у короткому терміні зберігання, що ускладнює створення банків донорської крові.

Другий метод довготривалого зберігання клітин крові собак - кріоконсервування - використовує низькі температури для зупинки всіх біологічних процесів у зразках крові. Під час кріоконсервування еритроцити заморожуються при дуже низьких температурах, що дозволяє їм зберігати свою структуру та функції на тривалий період. Цей метод дозволяє зберігати кров протягом довшого часу, порівняно з гіпотермічним зберіганням, зазвичай до декількох років. Кріоконсервування забезпечує можливість створення великих банків донорської крові для собак, що може бути корисно у випадках невідкладних потреб у трансфузіях. Однак кріоконсервування може бути вимогливою за умови спеціалізованого

обладнання та належної інфраструктури для зберігання при дуже низьких температурах.

Під час кріоконсервування виникають пошкодження, які можна уникнути за допомогою використання спеціальних умов [4]. Ці умови включають в себе вибір і оптимізацію кріопротекторів, їхні концентрації, методи введення та термін інкубації клітин перед заморожуванням, а також налагодження оптимальних параметрів швидкості заморожування і розморожування. Ці дії спрямовані на мінімізацію пошкодження еритроцитів під час цього процесу.

Гліцерол і диметилсульфоксид є основними проникаючими кріопротекторами, що використовуються для збереження еритроцитів собак [1, 2]. Вони зменшують точку замерзання суспензій клітин, розміри кристалів льоду та концентрацію електролітів, сприяючи збереженню цілісності клітин. Гліцерол є найефективнішим кріопротектором для еритроцитів собак, оскільки він швидко проникає у клітини та малотоксичний. Кріоконсервування з використанням гліцеролу може бути здійснене за двома методами: з високою і низькою концентрацією. Однак, процедура введення та видалення гліцеролу може бути тривалою та складною, обмежуючи ефективність методу.

Розробляються технології кріоконсервування з використанням непроникаючих кріопротекторів через складнощі у видаленні кріопротектора перед трансфузією [2]. Поліетиленгліколь з молекулярною масою 1500 і гідроксиетильований крохмаль є найбільш ефективними непроникаючими кріопротекторами для еритроцитів собак, забезпечуючи захист клітин через дегідратацію перед заморожуванням та зменшення утворення кристалів льоду. Використання непроникаючих кріопротекторів може спричинити зміни в мембранних властивостях клітин, що впливає на їхню цілісність під час трансфузії.

Останнім часом активно використовуються комбіновані кріопротектори для кріоконсервування клітин з метою зменшення їх пошкодження. Вони часто складаються з декількох компонентів, які мають різний механізм дії [1]. Наприклад, додавання сахарози до проникаючих кріопротекторів дозволяє забезпечити стабілізацію клітинних мембран та зменшити утворення внутрішньоклітинного льоду. Використання комбінованих кріопротекторів може покращити результати кріоконсервування, особливо за умов швидкого заморожування. Такі підходи відкривають перспективи для подальшого розвитку ефективних методів збереження клітин крові собак.

Таким чином, існуючі методи зберігання крові собак та її компонентів не є ідеальними і потребують подальших досліджень для їх удосконалення. Гіпотермічне зберігання крові обмежує термін зберігання до 35 діб, що не підходить для створення банків довготривалого зберігання. Розробка ефективних методів довгострокового низькотемпературного зберігання еритроцитів собак стає важливим напрямком ветеринарної медицини, оскільки використання компонентів крові для лікування набуває все більшого поширення, проте, наразі існуючі протоколи кріоконсервування є недостатньо ефективними і потребують подальших досліджень.

Бібліографічний список:

1. Denysova, O., & Zhegunov, G. (2021). Cryopreservation of canine erythrocytes using dimethyl sulfoxide, polyethylene glycol and sucrose. *Problems of Cryobiology and Cryomedicine*, 31(1), 38-50.
2. Kim, H., Tanaka, S., Une, S., Nakaichi, M., Sumsda, S., Taura, Y. (2004). A comparative study of the effects of glycerol and hydroxyethyl starch in canine red blood cell cryopreservation. *J Vet Med Sci*, 66(12), 1543-7.
3. Wardrop, K. (1995). Selection of anticoagulant-preservatives for canine and feline blood storage. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 25(6), 1263-76
4. Zhegunov, G., Tennyson, O., & Zhegunova, G. (2022). Blood Hypothermic Storage and Erythrocyte Cryopreservation in Dogs. *Problems of Cryobiology and Cryomedicine*, 32(4), 245-255.