

4. Chander V. Reversal of Experimental Myoglobinuria Acute Renal Failure in Rats by Quercetin, a Bioflavonoid/ V.Chander, D.Singh, K.Chopra// Phamakologi.– 2004.– Vol. 2773.– № 1.– P.49–56
5. Каньшина Н.Ф. Патологоанатомическая диагностика острой почечной недостаточности. Методические рекомендации. – М.: СХ. – 1976.– 20с.
6. Кучеренко Ю. Л. Болезни почек кошек и собак. Диагностика и лечение/ Кучеренко Юрий Леонидович.– К.: Здоровье, 2006.– 95с.
7. Ветеринарна клінічна біохімія / М.І. Карташов, О.П. Тимошенко, Д.В. Кібкало та ін.; За ред. М.І. Карташова та О.П. Тимошенко – Харків: Есподо, 2010. –400с.
8. Джеймс А. Шейман Патолофізіологія почки / Перевод с английского Л.З.Певзнера под редакцией Ю.В.Наточина. – М.: БИНОМ, 1997. – 158с.
9. Гжегоцький М.Р. Нирки. Лабораторні методи дослідження / М.Р.Гжегоцький, О.Г.Мисаковець, Ю.С.Петришин, О.В.Шуляк, О.І.Мельник. – Львів: «Світ», 2002. – 137с.
10. Пат. 47783 UA, МПК А61К 3528. Спосіб отримання фракції моноклеарних клітин кісткового мозку котів із високою проліферативною активністю / Мазуркевич А.Й., Малюк М.О., Ковпак В.В., Данілов В.Б., Харкевич Ю.О. – Опубл. 25.02.2010. Бюл. № 4.

*Наведены результати досліджень аналізу біохімічних показателів сироватки крові у котів, котрі свідчать про зміну видільної функції нирок після застосування ім аллогенних кліток кісткового мозку за експериментальної гострої ниркової недостаточності.*

**Ключевые слова:** клітки кісткового мозку, гостра ниркова недостаточність, котів, біохімічні показателі

*The results of studies on renal excretory function in cats by changes in biochemical parameters of blood serum after using them allogeneic mesenchymal stem cells in experimental and modeled acute renal failure.*

**Keywords:** stem cells, acute renal failure, cats, biochemical parameters

Дата надходження в редакцію: 24.02.2013 р.  
Рецензент: д.вет.н., професор М. Д. Камбур

УДК 616 – 092.9:615.3

#### **КЛІНІЧНИЙ СТАТУС ТА ПОКАЗНИКИ ГЕМОПОЕЗУ КРОВІ СОБАК ЗА ЛІКУВАННЯ ГНІЙНИХ РАН**

**М. Б. Гайдюк**, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького  
Науковий керівник – професор Д. Ф. Гуфрій

*В статті розглянуто комплексне лікування собак з гнійними ранами із застосуванням імуностимулювального препарату "Ербісол" та розчину нанокластерів аквахелатів Ag та Cu. Встановлено, що такий метод поряд із прискоренням загоєння ран призводить до швидкої нормалізації морфологічного складу крові у порівнянні з традиційним методом лікування.*

**Ключові слова:** препарат «Ербісол», «Шумерське срібло», гнійні рани, кількість еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів, рівень гемоглобіну, собаки.

**Вступ.** Гнійні відкриті механічні пошкодження м'яких тканин у собак трапляються відносно часто, зазвичай вони зумовлені антибіотикорезистентними штамами мікроорганізмів [1]. У зв'язку з цим актуальним є розробка методу лікування собак з гнійними ранами, який би включав антисептичний засіб альтернативний сучасній антибіотикотерапії. Таким препаратом можна вважати засіб створений на основі сучасних здобутків нанотехнологій – «Шумерське срібло», до складу якого входять наноаквахелати Аргентуму (Ag) та Купруму (Cu). Даний засіб володіє мікробіцидними та стимулювальними властивостями [2]. Проте, у процесі загоєння ран беруть участь взаємопов'язані між собою біологічні процеси, котрі про-

являються не лише місцево, але й охоплюють весь організм [3]. Саме тому, необхідно враховувати й загальний стан організму тварин, оскільки в основі патогенезу гнійнозапального процесу лежать також імуносупресивні механізми, дія яких призводить до імунодефіцитного стану, що ускладнює перебіг захворювання.

У цьому плані перспективним є поглиблене дослідження щодо впливу імуномодулятора ербісолу на організм лабораторних тварин та розробка і впровадження у практику способу лікування гнійно-запальних процесів м'яких тканин різної локалізації із застосуванням даного засобу. Препарат являє собою комплекс природних небілкових низькомолекулярних органічних сполук него-

рмонального походження, отриманих із ембріональної тканини тварин [4, 5].

Лікування собак з гнійними ранами було проведено новим методом із використанням імуностимулювального препарату "Ербісол" та антисептичного засобу на основі нанокластерів аквахелатів Ag та Cu «Шумерське срібло» у поєднанні з іншими лікарськими речовинами, даних тварин віднесли до дослідної групи. Контролем за цих умов слугували тварини, лікування яких проводилося традиційним методом.

Мета досліджень: вивчити динаміку показників гемопоезу крові собак за гнійних ран.

**Матеріали і методи.** Роботу виконували на собаках приватного сектору віком 3 – 6 років у 6 клініках Львівської області та м. Львова. Зокрема, у Львівській обласній та міській державних ветеринарних лікарнях, державних ветеринарних лікарнях м. Червонограда та Сокаля, у військовій частині 2418 Західного регіонального управління державної прикордонної служби України Кінологічний навчальний центр, а також у клініці дрібних тварин кафедри хірургії ЛНУВМ та БТ ім. С. З. Гжицького. Було створено дві групи тварин: контрольну (n=5) та дослідну (n=5).

Проведено клінічні, планіметричні та гематологічні дослідження. Кров відбирали з латеральної підшкірної вени передньої кінцівки перед початком експерименту та на третю, п'яту, та десятую добу після початку проведення лікування. Стабілізували кров гепарином (20 од. на 1 мл крові). У крові досліджували: вміст гемоглобіну, кількість еритроцитів, лейкоцитів та тромбоцитів. Вищеперелічені дослідження проводили за загально визнаними методами [6].

**Результати досліджень.** До початку досліджень у собак контрольної та дослідної групи загальний стан був пригнічений, температура тіла становила 37,2-38,7 °С, частота пульсу 114 - 131 удари за хвилину, дихання — 27-38 разів за хвилину.

Краї рани були малорухливими, болючими та набряклими, поверхня ран була вкрита товстим шаром слизеподібного, густого ексудату біло-сірого кольору.

На 3-тю добу лікування загальний стан тварин дослідної групи дещо покращився, тоді як у собак контрольної групи позитивних змін не спостерігалось. Температура тіла досліджуваних тварин обох груп перебувала у межах фізіологічної норми і в середньому становила 37,8 - 38,4 °С, та 37,5-38,2 °С відповідно, частота пульсу складала 98-126 та 92-128 ударів за хвилину, а дихання — 26 - 34 та 23-36 разів за хвилину відповідно у контрольній та дослідній групах. Краї рани у двох дослідних груп залишалися малорухливими, набряклими та болючими, однак кількість ексудату на поверхні рани зменшилася, а у дослідній групі почали з'являтися кірочки ексудату коричневого кольору, що легко знімалися.

При клінічному обстеженні у тварин дослідної групи на 5-у добу лікування спостерігалось покращення загального стану, температура тіла перебувала в межах 38,0 – 38,5°С, частота пульсу 90 – 125 ударів за хвилину, дихання – 24 – 35 разів за хвилину.

При дослідженні краї рани були рухливими, відзначалося зменшення їх болючості та набрякості, поверхня ран була вкрита товстим струпом, коричневого кольору, місцями з тріщинами, що легко знімався з ранових поверхонь. За цих умов рана була вкрита шаром слизеподібного, густого ексудату біло-сірого кольору. У деяких собак спостерігалась поява дрібнозернистих грануляцій на стінках рани.

У тварин контрольної групи на 5-у добу лікування відзначалися незначні зміни в загальному стані. Зокрема, температура тіла була в межах 37,4-38,0 °С, частота пульсу – 84-128 ударів за хвилину та дихання – 17-38 за хвилину.

Тканини навколо рани та ранові краї були щільними та болючими, з'явилися кірочки засохлого ексудату та спостерігалось незначне виділення густого ексудату сіро-коричневого кольору.

Десята доба лікування характеризувалась у тварин дослідної групи явищами активної епітелізації гранулюючих поверхонь. Повне загоєння ран відзначалося на 14-16 добу лікування.

У собак контрольної групи також спостерігалось активна грануляція ранових поверхонь. На дні рани грануляції були дрібнозернистими, рожевого кольору, а у ділянці стінок грануляційна тканина була гіпертрофованою і виступала над здоровими грануляціями, ранові краї були щільними та малорухомими. Повне загоєння ран спостерігалось на 19-21 добу лікування за вторинним натягом.

Отже, комплексне застосування апікацій нонокластерів аквахелатів на ранову поверхню, разом із внутрішньом'язовими ін'єкціями ербісолу, дозволяє значно скоротити терміни лікування собак з гнійними ранами із гіпоергічним типом запалення, у порівнянні із традиційними засобами (табл. 1).

Поряд із клінічними, проводились і планіметричні дослідження в динаміці перебігу гнійних ран у собак за різних методів лікування.

Повне очищення ран у дослідній групі (таблиці 1) спостерігалось вже починаючи з 4-5 доби лікування, тоді як очищення ран контрольної групи – лише починаючи з сьомої доби. Поява активної грануляції ран у собак дослідної групи почала проявлятися з 5-6-ої доби, тоді як у контрольній групі - з 9-ої доби.

Таблиця 1

**Швидкість загоєння гнійних ран у собак (діб), (M±m, n=5)**

| Показник                  | Групи тварин |            |
|---------------------------|--------------|------------|
|                           | дослідна     | контрольна |
| Повне очищення ран        | 4-5          | 7-8        |
| Поява активної грануляції | 5-6          | 10-12      |

|                               |       |       |
|-------------------------------|-------|-------|
| Поява епітеліальної облямівки | 8-10  | 13-16 |
| Повне загоєння ран            | 14-16 | 19-21 |

Отже, комплексне застосування ербісолу у поєднанні із нанокластерами аквахелатів Ag та Cu дозволяє скоротити термін лікування собак з гнійними ранами із гіпоергічним типом запалення на 5-7 діб, за рахунок швидкого очищення ран від

некротизованих тканин, прискорення росту грануляційної тканини та епітелізації [183].

Рановий процес проявляється місцевими та загальними запальними реакціями організму [18], у зв'язку із цим проводили дослідження морфологічного складу крові собак з гнійними ранами при різних методах їх лікування.

Таблиця 2

**Морфологічний склад крові та вміст гемоглобіну за гнійних ран у собак (M±m, n=5)**

| Показник                 |      | Гемоглобін (г/л) | Еритроцити (Т/л) | Лейкоцити (Г/л) | Тромбоцити  |               |
|--------------------------|------|------------------|------------------|-----------------|-------------|---------------|
| Клінічно здорові тварини |      | 136,9±1,1        | 4,7±0,2          | 10,0±0,2        | 316,1±18,7  |               |
| До лікування (n=10)      |      | 122,4±2,2*       | 4,1±0,1*         | 17,9±0,8*       | 344,0±28,8* |               |
| Доба лікування           | 3-а  | Дослідна група   | 124,0±2,8*       | 4,2±0,2*        | 9,8±0,9**   | 441,7±38,9**  |
|                          |      | Контрольна група | 122,9±3,7        | 4,1±0,1         | 11,1±0,9    | 387±35,1      |
|                          | 5-а  | Дослідна група   | 130,2±2,6*       | 4,4±0,1**       | 9,2±0,9**   | 324,6±43,7*** |
|                          |      | Контрольна група | 127,4±3,0        | 4,3±0,3         | 10,7±0,8    | 296,1±29,0    |
|                          | 10-а | Дослідна група   | 138,8±2,4**      | 4,8±0,2**       | 8,3±2,7***  | 414,0±54,0*   |
|                          |      | Контрольна група | 133,2±3,7        | 4,4±0,2         | 9,7±1,2     | 360,0±38,5    |

Примітка. P1 – порівняно з показниками клінічно здорових собак, . P2 – порівняно з показниками собак до проведення лікування\* – p<0,05, \*\* – p<0,01, \*\*\* – p<0,001.

Дослідження встановили знижений вірогідно (p1<0,05) на 5,5 % рівень гемоглобіну у хворих собак, кількість еритроцитів – на 13 % (p1<0,05) при одночасному зростанні кількості лейкоцитів у 1,9 рази (p1<0,05), порівняно з клінічно здоровими тваринами (табл. 2).

На 3-ю добу лікування рівень гемоглобіну у собак дослідної групи зріс на 11,4 % , порівняно з показником до лікування, тоді як в контрольній групі відмічено тенденцію до збільшення.

У собак дослідної групи кількість еритроцитів вірогідно в середньому становила , тоді як у контрольній групі проявлялась лише тенденція до їх збільшення.

Одночасно, кількість лейкоцитів знизилась порівняно з показником до лікування у тварин дослідної групи на 6,2 % , тоді як в контрольній групі відмічаємо їхнє зниження на 5,5 %.

На п'яту добу лікування собак спостерігали вірогідне (p2<0,05) зростання рівня гемоглобіну (130,2±2,6) та кількості еритроцитів (4,4±0,1) порівняно з початком лікування. Кількість лейкоцитів у собак дослідної групи на п'яту добу лікування зменшилась порівняно з 3-ю добою на 6,5 % та на 19,5 % (p2<0,01), порівняно з показником до лікування, тоді як в контрольній групі цей показник знизився на 4,9 % та 16,7 % , відповідно.

На 10-у добу лікування вміст гемоглобіну надалі зростав порівняно з 5-ю добою у тварин дослідної групи на 9,4 % та відносно показника до початку лікування у 11,8 % (p2<0,01). В контрольній групі рівень гемоглобіну також зростав порівняно з 5-ю добою досліджень на 4,4 % та відносно значень на початку лікування на 8,1 % , проте, не досяг рівня клінічно здорових собак, залишаючись нижчим на 2,7 % .

Кількість еритроцитів, зросла в дослідній групі порівняно з 5-ю добою досліджень у 1,1 рази та у 1,2 рази відносно показника до лікування,

тоді як в контрольній групі їх число зросло у 1,02 та у 1,07 рази відповідно.

Одночасно на 10-у добу досліджень кількість лейкоцитів й надалі знижувалась відносно 5-ї доби спостережень у тварин дослідної та контрольної груп на 9,8 % та 9,3 % відповідно, знизившись порівняно з показником на початку лікування в дослідній групі на 48,6 % і контрольній на 10,2 % .

Отже, дослідження показали, що за гнійних ранах у собак до початку лікування мало місце значне зниження кількості гемоглобіну та еритроцитів, а також збільшення кількості лейкоцитів, за цих умов у тварин дослідної групи ці показники відновлювались до норми значно швидше, ніж у контрольній.

Отже, комплексне лікування собак з гнійними ранами із застосуванням імуностимулювального препарату «Ербісол» та розчину нанокластерів аквахелатів Ag та Cu поряд із прискоренням загоєння ран призводить до швидкої нормалізації морфологічного складу крові у порівнянні із традиційним методом лікування.

**Висновки.**

1. Препарат «Ербісол» при внутрішньом'язовому введенні в організм білих щурів та мишей за багаторазовій дії не спричиняв суттєвих змін загального стану, маси тіла, а також морфологічних та біохімічних показників крові.

2. Отримані дані дозволяють зробити висновок, що препарати «Ербісол» відносяться до малотоксичних речовин (IV клас згідно ГОСТ 12.1.007-76) для щурів за багаторазового надходження в організм.

**Перспективи подальших досліджень.** Вивчення біохімічних та імунологічних показників крові собак за лікування гнійних ран імуностимулюючим препаратом «Ербісол» та антисептичним засобом «Шумерське срібло».

### **Список використаної літератури:**

1. Гайдюк М.Б. Етіологічні фактори деяких хірургічних захворювань у собак/ тези доповідей. Конференція науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів 10-11 березня 2010 р. Київ – 2010. Національний університет біоресурсів і природокористування України – С. 84-85.
2. Гайдюк М.Б. Перспективи застосування шумерського срібла у ветеринарній хірургії.//Наук. Вісник Львів. нац. ун-ту. вет. мед. та біотех. імені С.З. Ґжицького. –Львів, 2011. – Т. 13, №2 (48).– Ч. 1. – С. 29 – 33.
3. Гайдюк М. Б. Особливості виникнення відкритих травматичних пошкоджень м'яких тканин у собак.//Наук. Вісник Львів. нац. ун-ту. вет. мед. та біотех. імені С. З. Ґжицького. – Львів, 2010. – Т. 12, №2 (44).– Ч. 1. – С. 35 – 38.
4. Гайдюк М. Б., Хомин Н. М. Обґрунтування доцільності застосування ербісолу за гнійних запальних процесів у собак. Науковий вісник вет. медицини – Біла Церква, 2010. – Випуск 4 (76). – С. 35 – 37.
5. Сухарев И. И., Е. Б. Медвецкий , П. Н. Никульников Ербисол в комплексном лечении гнойных ран и трофических язв в хирургии сосудов. //Новый украинский препарат Ербисол: программа и тезисы докладов. К, 1994. – С. 15-18.
6. Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин/В.І. Левченко, В.І. Головаха, І.П. Кондрахін та ін.]; за ред. В.І. Левченка. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 437 с.

*В статье рассмотрено комплексное лечение собак с гнойными ранами с применением иммуностимулирующего препарата "Эрбисол" и раствора нанокластеров аквахелатов Ag и Cu. Установили, что такой метод наряду с улучшением заживления ран приводит к быстрой нормализации морфологического состава крови по сравнению с традиционным методом лечения.*

*The article is about complex treatment of dogs with purulent wounds using immunostimulatory preparation "Erbisol" and a solution nanoclusters aquachelates of Ag and Cu. It was found that this method along with the improvement of wound healing leads to rapid morphological normalization of blood compared to the conventional treatment.*

Дата надходження в редакцію: 24.02.2013 р.  
Рецензент: д.вет.н., професор М. Д. Камбур