

ЛІКУВАННЯ КІСТКОВО-СУГЛОБОВИХ ЗАПАЛЕНЬ У СОБАК ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ АУТОПЛАЗМИ, ЗБАГАЧЕНОЇ ТРОМБОЦИТАМИ

В. П. Сухонос, доктор ветеринарних наук, професор

П. К. Солонін, кандидат ветеринарних наук, доцент

В. В. Климчук, аспірант

У статті наведено огляд сучасних літературних джерел щодо питання ортопедії собак. Проаналізовано принципи та методики приготування препаратів факторів росту. Висвітлено питання показань та протипоказань щодо застосування плазми крові збагаченої тромбоцитами. Розглянуто доцільність їх використання та принципи впливу на процес регенерації тканин.

Фактори росту, відновна терапія, збагачена тромбоцитами плазма крові, патологія, суглоби, собаки.

Відновна терапія – відносно нова галузь ветеринарної медицини, але розвивається досить швидкими темпами. Головним завданням її є функціональна та структурна відбудова тканин. У клінічній практиці використовується так званий «власний регенераційний потенціал» пацієнта.

Мета досліджень. Метою наших досліджень було вивчити клітинні фактори росту та принципи їх застосування при лікуванні хвороб суглобів у собак.

Матеріали і методи. Об'єктом дослідження були літературні джерела з питань застосування факторів росту у ветеринарній практиці. Методи: аналітичні.

Одна з доступних методик лікування – це терапія з використанням плазми крові, збагаченої тромбоцитами (Platelet Rich Plasma, PRP). PRP – це аутологічний концентрат тромбоцитів у невеликій кількості плазми.

Тромбоцити – морфологічні компоненти крові, які беруть активну участь у процесі згортання крові. Під час їх руйнування виділяються також фактори стимуляції регенерації тканин. Дія тромбоцитів не обмежується лише процесом утворення тромбу, а також детермінує інтегральну частину відновлення. Дослідження будови та властивостей тромбоцитів дали змогу визначити головні з факторів тканинного росту. Найвища їх концентрація спостерігається у зернистості тромбоцитів та виділяються у відповідь на ушкодження тканин. Головним їх завдання є стимулювання клітин до інтенсивної міграції в місце ушкодження тканин, їх розмноження та диференціація, а також ініціювання проліферації кровоносних судин.

До найбільш відомих та найкраще досліджених факторів росту відносять:

- тромбоцитопохідний фактор росту PDGF (Plated-derived Growth Factor) – його головна роль, перед усім, полягає у стимуляції мітогенезу

мезенхімальних стовбурових клітин та остербластів. Також він стимулює розбудову кровоносної сітки й активує макрофаги;

- трансформуючі фактори росту TGF α і β (Transforming Growth Factor alpha and beta) – володіють вираженою мітогенною дією та стимулюють дозрівання колагену у фазі регенерації процесу загоєння;
- фактор росту ендотелію кровоносних судин VGF (Vascular Growth Factor) – стимулює ангиогенез;
- інсуліноподібний фактор росту IGF (Insulin-like Growth Factor) – стимулює ріст кісткової тканини;
- епідермальний фактор росту EGF (Epidermal Growth Factor) – стимулює проліферацію клітин епідермісу.

Вивільнення факторів росту відбувається з тромбоцитів внаслідок дегрануляції їх α зернистості через кілька хвилин після активації процесів згортання крові. Більшість факторів росту звільняються протягом першої години. Після проходження через клітинну мембрану тромбоцитів фактори росту зв'язуються з рецепторами в клітинних мембранах сусідніх клітин. Потім, трансмембранні рецептори активують внутрішньоклітинний сигнальний шлях, який впливає на експресію відповідних генів. Надалі, тромбоцити синтезують і секретують додаткові фактори росту ще протягом п'яти днів. По закінченню цього часу, тромбоцити вмирають. Потім, у процес стимуляції загоєння вступають макрофаги, які також секретують фактори росту [1, 4, 2, 5].

Знаючи механізм загоєння і регенерації тканин можна впливати на швидкість цього процесу шляхом збільшення концентрації тромбоцитів, а також, збільшувати час їх активності. Метою процедури є збільшення концентрації факторів росту, що секретуються тромбоцитами. Збільшення концентрації тромбоцитів може бути досягнуто за допомогою плазми, збагаченої тромбоцитами (PRP). Слід відзначити, що додаткова активація тромбоцитів тромбіном призводить до збільшення секреції декількох факторів росту, зазначених вище. Для активації PRP можна використовувати алогенний тромбін BPX або тромбін пацієнта. Для забезпечення аутологічності терапії, а отже і її безпечності (виключення анафілактичних реакцій), абсолютно виправданим є використання аутологічного тромбіну сироватки пацієнта, який також виключає можливість передачі вірусних захворювань [3, 4, 8].

PRP отримуємо методом центрифугування цільної крові пацієнта. Мета цього процесу – збільшення концентрації тромбоцитів у плазмі в 4-8 разів. Центрифугування може бути одно- або двоетапне, в залежності від обраної методики, але, в будь-якому випадку, має відповідати визначеним нормам стерильності центрифугування (належна концентрація, непошкодження тромбоцитів), а також підготовку і введення PRP пацієнту. Тромбоцити у відібраній крові з додаванням натрію цитрату зберігають біологічну активність близько шести годин, тому за цей час необхідно провести центрифугування та відділити їх від еритроцитів. Це означає, що підготовка збагаченої тромбоцитами плазми має бути проведена в амбулаторії, безпосередньо перед проведенням оперативного втручання [1, 7, 6].

Використання збагаченої тромбоцитами плазми у сучасній регенеративній медицині – це інноваційна процедура лікування, яка дозволяє покращити відновлювальну терапію при ортопедичних захворюваннях.

Показаннями до застосування PRP в ортопедії є: остеоартроз, травми суглобів, переломи з уламками, незрощення переломів (несправжній суглоб), травми сухожилків та зв'язок, травми суглобів [1, 4, 6].

Однак, дана терапія також має і свої протипоказання, серед яких: дисфункції тромбоцитів, тромбоцитопенія, порушення гемодинаміки, сепсис.

Висновки

1. Регенеративна медицина останнім часом використовується в лікуванні прихованих і післяопераційних дегенеративних змін в суглобах, кістках і м'яких тканин завдяки використанню аутологічного клітинного оновлення.

2. Пошкоджені тканини мають свій потенціал для спонтанного загоєння, а природні механізми запуску призводять до активації процесу регенерації, одним з елементів запуску якого є тромбоцити.

3. Тромбоцити містять фактори росту, що стимулюють регенерацію природним шляхом.

4. Збагачена тромбоцитами плазма (PRP) сприяє швидшому продукуванню фібрину й активацію ряду факторів росту, що є ключовим компонентом процесу регенерації тканини та диференціації стовбурових клітин.

Список літератури

1. Bielecki T. Współczesne poglądy na temat wykorzystania żelu bogatołytkowego w ortopedii i traumatologii / T. Bielecki, T. S. Gaździk, M. Wrotniak // Medsportpress. – 2007. – № 3(6), V. 9. – P. 227-238.

2. Carmona J. U., Lopez C. Questions statistical power of study on release of growth factors from platelet-rich plasma / J. U. Carmona, C. Lopez // Am. J. Vet. Res. – 2011. – P. 72, 998-999.

3. Czynniki wzrostu zawarte w osoczu bogatołytkowym jako autogennym materiale stymulującym procesy gojenia tkanki kostnej / A. Cieślik-Bielecka, T. Bielecki, T. S. Gaździk, T. Cieślik T // Czas Stomatol. – 2006. – № 7 (34). – P. 22-25.

4. El-Sharkawy H. Platelet-Rich Plasma: Growth Factors and Pro- and Anti-Inflammatory Properties / H. El-Sharkawy // Periodontol. – 2007. – № 7. – P. 661-669.

5. Kwon D.R. The effects of intra-articular platelet-rich plasma injection according to the severity of collagenase-induced osteoarthritis in a rabbit model / D. R. Kwon, G. Y. Park, S. U. Lee // Ann Rehabil Med. – 2012. – № 36 (4). – P. 458-465.

6. Millis D. L. Rehabilitacja psów / D. L. Millis, D. Levine, R. A. Taylor // Elsevier Urban and Partner. – Wrocław, 2004. (невказані сторінки)

7. Positive effect of an autologous platelet concentrate in lateral epicondylitis in a double-blind randomized controlled trial: platelet-rich plasma versus corticosteroid injection with a 1-year follow-up / J. C. Preerbooms, J. Sluimer, D. J. Bruijn, T. Gosens // Am. J. Sports. Med. – 2010. – № 38 (2). – P. 255-262.

8. The regenerative effect of platelet -rich plasma on healing in large osteochondral defects / Y. Sun, Y. Feng, C. Q. Zhang etc. // Int. Orthop. – 2010. – № 34. – P. 589-597.

В статье приведен обзор современных литературных источников по вопросам ортопедии собак. Проанализировано принципы и методики приготовления препаратов факторов роста. Рассмотрены вопросы показаний и противопоказаний по применению плазмы крови обогащенной тромбоцитами. Раскрыто вопрос о целесообразности их использования и принципы воздействия на процесс регенерации тканей.

Факторы роста, восстановительная терапия, обогащенная тромбоцитами плазма крови, патология, суставы, собаки.

The review of modern literary sources to the questions of dogs' orthopedy is shown in the article. In this work analyzed the principles and methods of Platelet Rich Plasma preparing. The question of the indications and contraindications of platelet -rich plasma using, reasons of PRP using and the principles of their influence on tissues regeneration were described.

Growth factors, rehabilitation therapy, platelet rich plasma, pathology, joints, dogs.