

## **ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА, БИОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ, МЕДИЦИНА И ФАРМАКОЛОГИЯ**

УДК 619:611.018.46:617.001:615.2:612.119/612.419:636.92

### **ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОРГАНОВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ФОРСИРОВАННОМ ОСТЕОГЕНЕЗЕ ESTIMATION OF THE CONDITION OF BODIES OF IMMUNE SYSTEM AT FORCED OSTEOGENESIS**

*Анников В.В., Якимчук Е.А.*  
*ANNIKOV V.V., YAKIMCHUK E.A.*

*САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Н.И. ВАВИЛОВА*

*SARATOV STATE AGRARIAN UNIVERSITY IN HONOR OF N.I. VAVILOV*

*In article it is informed on a way of optimisation reparation osteosintesis. Data on a condition of bodies haemoimmunopoesis are resulted at the initiated crisis of bones of a shin. Results of the conducted research testify to positive results of treatment traumatology sick animals at use of a homoeopathic preparation kaforсен and absence of its negative influence on these bodies.*

Исследования последних лет в области травматологии мелких непродуктивных животных говорят о решающей роли в ликвидации последствий переломов иммунной системы [1, 2, 3].

Кафорсен относится к препаратам, действие которого направлено на восстановление нарушенного травмой минерального обмена. При его использовании костная ткань импрегнирует кальций и фосфор для восстановления анатомической целостности кости. Однако влияние его на органы иммунопозза в литературе мы не обнаружили. Поэтому мы поставили перед собой задачу: определить изменения в лимфатических узлах и селезенке травматически больных животных при использовании кафорсена.

Объектом исследований явились кролики породы белый венский. Животные были сформированы в две группы по 4 головы в каждой по принципу аналогов. Для постановки опыта был смоделирован флексионный перелом костей голени. На третьи сутки были установлены аппараты внешней стержневой фиксации. Всем животным после операции проводили превентивную антибиотикотерапию в течение 7 суток (цефазолин 20000 ЕД на голову) и санацию остеофиксаторов (3% раствор перекиси водорода). Первой (опытной) группе животных дополнительно в течение 10 суток внутримышечно вводился кафорсен в дозе 1мл.

На 30 сутки проводили вывод животных из эксперимента, отбирали подколленные лимфатические узлы с обеих конечностей и селезенку для проведения их гистологического исследования. Для этого указанные органы помещали в

10% водный нейтральный раствор формалина. На замораживающем микротоме модели 2515 Reichert Wien готовили гистологические срезы толщиной 15 мкм. Приготовленные срезы окрашивали гематоксилином и эозином. Микроскопическое исследование проводили при увеличении в 50, 100, 150 и 300 раз. Также из костномозгового канала путем перфорации одной кортикальной пластины аспирировали костный мозг. Несколько его капель наносили на предметное стекло и выполняли мазки в количестве пяти от каждого животного. Мазки высушивали на воздухе, фиксировали в этиловом спирте в течение тридцати минут. Окраска проводилась гематоксилин – эозином. Покрашенные таким образом мазки просматривали под микроскопом при увеличении 1350 раз.

При гистологическом исследовании лимфоузлов травмированной конечности животных контрольной группы было обнаружено следующее: тинкториальные свойства ткани сохранены, лимфоидное вещество компактно размещено, хорошо заметны герминативные центры, лимфатические фолликулы средних размеров, наблюдался незначительный отек стромы органа, но выраженный в синусах, полнокровие, гиперплазия лимфоидного вещества. При микроскопировании гистосрезов лимфатических узлов противоположной конечности выявили компактное расположение лимфоцитов, лимфатические фолликулы средних размеров, в единичных фолликулах умеренная макрофагальная реакция, незначительный отек стромы, умеренный отек паренхимы и синусов, гиперплазия лимфоидного вещества.

Микроскопия гистосрезов лимфоузлов травмированной конечности животных опытной группы выявила тонкую фиброзную капсулу, не инфильтрованную окружающую жировую клетчатку, хорошо выраженные лимфатические фолликулы с наличием в них герминативных центров, незначительный отек стромы органа. При исследовании лимфатических узлов с левой не травмированной конечности обнаружили тонкую фиброзную капсулу, сохраненную картину строения органа, лимфоидные фолликулы средних и мелких размеров со светлыми центрами, незначительный отек синусов.

Гистологическая картина селезенки животных контрольной группы выглядела следующим образом: фиброзная капсула местами утолщена, компактное расположение лимфоидной ткани, красная пульпа умеренно кровенаполнена, отек стромы органа и сосудов, незначительное количество мелких лимфоидных фолликулов, лимфоидные элементы различной степени зрелости. У животных опытной группы капсула фиброзная, тонкая, лимфоидные фолликулы средних размеров с нечеткими границами, красная пульпа кровенаполнена, лимфоидные элементы различной степени зрелости.

При исследовании костномозгового пунктата получили следующие данные. В опытной группе среднее количество миелобластов составило  $1,3 \pm 0,3\%$ ; в контрольной -  $0,8 \pm 0,3\%$ . Уровень миелоцитов и метамиелоцитов животных опытной группы существенно превышал аналогичные показатели у животных контрольной группы:  $11,5 \pm 0,9\%$ ;  $13,0 \pm 1,1\%$  против  $7,5 \pm 0,3\%$ ;  $10,8 \pm 0,5\%$  соответственно. При этом среднее количество палочкоядерных и сегментоядерных псевдоэозинофилов (ПЯП и СЯП) в опытной группе составило  $11,0 \pm 1,2\%$  и  $18,8 \pm 0,9\%$  соответственно. В контрольной же группе эти показатели были на уровне  $12,3 \pm 0,9\%$  и  $21,5 \pm 1,7\%$ . Это свидетельствует о том, что у животных опытной группы наблюдалось расширение белого ростка крови на уровне миелобластов, миелоцитов и метамиелоцитов. У животных же контрольной груп-

пы расширение белого ростка происходило за счет ПЯП и СЯП. Увеличение последних, возможно, говорит о функциональном угнетении костного мозга, что наблюдалось у животных контрольной группы. У животных опытной группы функциональная активность костного мозга была не нарушена. Уровень эозинофилов и моноцитов отличался незначительно как у животных опытной ( $1,3 \pm 0,3\%$  и  $2,3 \pm 0,3\%$  соответственно), так и у животных контрольной группы ( $1,8 \pm 0,5\%$  и  $2,5 \pm 0,3\%$  соответственно). Среднее количество лимфоцитов у животных опытной и контрольной группах составило  $16,0 \pm 2,2\%$  и  $16,0 \pm 0,7\%$  соответственно.

Уровень эритробластов у животных опытной группы составил  $0,5 \pm 0,3\%$ , а в контрольной  $1,8 \pm 0,3\%$ . Возможно, это говорит об угнетении гемопоэза у животных обеих групп. Среднее количество базофильных ( $3,8 \pm 0,3\%$  в опыте и  $4,3 \pm 0,5\%$  в контроле) и оксифильных (в опыте  $3,5 \pm 0,3\%$ ; в контроле  $3,3 \pm 0,3\%$ ) нормоцитов в обеих группах находилось примерно на одинаковых уровнях. Уровень полихроматофильных нормоцитов у животных опытной группы составил  $16,0 \pm 1,0\%$ ; в контрольной -  $14,5 \pm 0,7\%$ .

Соотношению клеток красной и белой крови костного мозга (ИЛЭ) говорит о наличии в организме животных либо воспаления; либо анемии. В опытной группе данный индекс составил  $1,5 \pm 0,1$  и контрольной  $1,4 \pm 0,1$ . Это говорит о том, что у животных опытной группы к 30 суткам эксперимента воспалительные процессы в области перелома существенно снизились (увеличение индекса связано с расширением белого ростка на уровне миелобластов, миелоцитов и метамиелоцитов). Противоположный результат наблюдался у животных контрольной группы. Данный факт свидетельствует о присутствии в организме животных этой группы воспалительных процессов в месте перелома.

На основании вышеизложенного материала можно заключить, что сохраняющаяся гиперплазия лимфатических узлов свидетельствует о присутствии реакции иммунной системы на травму. Наличие герминативных центров говорит о функциональной активности лимфатических узлов. Отек стромы и синусов органов также трактуется нами как последствие травматической болезни. Анализ костномозгового пунктата не выявил отрицательного влияния данного препарата на лейко- и гемопоэз. Данные факты указывают на отсутствие токсического влияния кафорсена на иммунотропные органы.

#### Литература:

1. Бабаева А.Г., Зотиков Е.А. Иммунология процессов адаптивного роста, пролиферации и их нарушений.// М.: Наука, 1987. – 207с.
2. Ватников Ю.А. Структурная и функциональная организация репаративного остеогенеза животных// М.: Франтера. – 2004. – 144с.
3. Донцов В.И. Регуляция лимфоцитами клеточного роста соматических тканей и новая иммунная теория старения.// Профилактика старения. – 1998. - №1. – С. 94-96.