

казатели плодов крыс при введении в период беременности и не вызывает аномалии развития.

Препарат на основе энрофлоксацина и

колистина, применяемый в период беременности, не нарушает половой дифференровки зародышей крыс и не нарушает процесса ossификации скелета плодов крыс.

Литература

1. Соколов В.Д. Комбинированное применение антимикробных средств// Фармакология и токсикология новых лекарственных средств и кормовых добавок в ветеринарии.- Л., 1990. - С.5-9.
2. Шицкова А.П., Елизарова О.Н. и др. Методы гигиенической и токсикологической оценки биологического действия пестицидов. М.: «Медицина», 1977, 199 с.

Ю.А. Ватников

(Российский университет дружбы народов (РУДН))

ВЛИЯНИЕ ПОЛИОКСИДОНИЯ НА ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ СЕЛЕЗЕНКИ КРЫС В ПЕРИОД РЕПАРАЦИИ КОСТИ

Ключевые слова: экспериментальный, полиоксидоний, репарации кости, селезенка, крысы

Селезенка, реагируя на изменения гомеостаза, играет роль биологического фильтра, служит лимфатическим «щитом» организма, где в присутствии Т-клеток образуется большое количество В-клеточных клонов и происходит их последующее развитие, имеющее важное значение в совокупности факторов естественной резистентности. Развитие морфологии и иммунологии оказало существенное влияние на современные тенденции ветеринарной медицины, при этом проблемы регенерации тканей живого организма не явились в данном контексте исключением, не является исключением и репаративная регенерация костной ткани. Селезенка тестирует кровь, которая собирается со всего тела, и иммунологически взаимодействует с ней, интересным представляется функциональная активность органа под воздействием травмы и ее влияние на процессы репарации. Но сведения о функциональной активности селезенки в период репаративной регенерации костной ткани освещены в доступной литературе недостаточно. В этой связи изучение морфофункциональных изменений в селезенке в период репарации тканей, а также под воздействием иммунотерапии и явилось целью настоящего исследования.

Материалы и методы. В экспериментальной части задействованы 180 клинически здоровых белых крыс-самцов гибридных линий в возрасте 3-х мес., живой массой 230-240 г, подобранные по принципу аналогов и содержащиеся в условиях вивария. Рентгенографию и структурный ана-

лиз костного регенерата в динамике изучали на крысах (n=89, 267 образцов тканей), травмированных по Г.И. Лаврищевой, Г.А. Оноприенко (1996). Исследования динамики лимфоцитов селезенки проводили на трех группах лабораторных животных. Первая группа была интактной, вторая составляла травмированный контроль, третьей после нанесения травмы вводили полиоксидоний трехкратно 1 раз в день, за тем интервал в три дня и снова трехкратное введение.

Исследования иммунокомпетентных клеток осуществляли в реакциях с целью выявления ЕАС-рок (В-клеток) – по N.S. Mendes et al. (1973); определение количества Т-лимфоцитов (Е-рок) - по M. Jondal (1972). Для проведения статистической обработки данных отбирали по 6-8 проб из каждой группы на каждый день исследований.

Для иммунологических исследований проводили выделение лимфоцитов крови в градиенте плотности по А. Вурум (1968). Лимфоциты выделяли разделением в градиенте плотности фиколл-верогафин (плотность 1,077 г/мл). Количество клеток в органе необходимо знать для последующего определения в нем абсолютного числа розеткообразующих лимфоцитов. Для этого в камере Горяева подсчитывали число лейкоцитов в 100 больших квадратах, а количество клеток в органе определяли по формуле: $C = A \times B \times 2 \times 10^6$ мл, где С - общее число лейкоцитов в органе; А - число клеток в 100 больших квадратах камеры Горяева; В - масса лимфоидного органа, мг.

Определение ЕАС-рок осуществляли в реакции розеткообразования, основанной на способности В-клетки связываться с активированным С3 компонентом комплемента. В качестве «носителя» для комплемента использовали ЕАС-комплекс. В камере Горяева подсчитывали количество розеткообразующих клеток, за В-лимфоциты принимали клетки, присоединившие 3 и более эритроцитов, нагруженных комплементом.

Определение Е-рок проводили в реакции спонтанного розеткообразования. Подсчет розеткообразующих клеток проводили в камере Горяева. За Т-клетки принимали лимфоциты, присоединившие 3 и более эритроцитов. Число Т-лимфоцитов в 1 л крови равно $A \times B \times C / 10000$, где А – количество лейкоцитов в 1 л крови; В – процент лимфоцитов; С – процент розеткообразующих клеток.

Гистологические исследования селезенки проводили по Меркулову (1969). Статистический анализ показателей крови, лимфоидных органов проводили на 1, 2, 7, 14, 28, 42-е сутки репаративного остеогенеза.

Результаты исследований. Экспериментальная травма голени у крыс вызвала

достаточно яркую реакцию со стороны селезенки, что наглядно появилось в травмированных группах (табл. 1), так в 1-е сутки исследований количественный показатель Е-рок в контрольной группе увеличился в 1,14 раза и на $9,43 \times 10^6$ кл/орг по отношению к интактным животным. Накопление как процентного, так и абсолютного содержания клеток регистрировали и на 2-е сутки эксперимента, но на 7-е сутки произошло резкое снижение как относительного, так и абсолютного содержания Е-рок селезенки и составило $19,66 \pm 2,83\%$ и $136,7 \pm 9,8 \times 10^6$ кл/орг. К 14-му дню снижение клеточной составляющей органа в контрольной (2-й) группе продолжалось, а на 28-е снижение проявилось в еще большей степени и по отношению к интактной группе, процентное содержание Е-рок снизилось в 1,5 раза и на $12,4 \times 10^6$ кл/орг. в абсолютных значениях. К 42-м суткам, установлена возрастающая тенденция накопления иммунокомпетентных клеток, количественное выражение динамики Т-лимфоцитов при этом составило $17,66 \pm 0,8\%$ ($121,6 \pm 2,8 \times 10^6$ кл/орг.), данный показатель был в 1,13 раз и на $5,8 \times 10^6$ клеток ниже по отношению к интактной группе.

Таблица 1

Динамика Е-рок лимфоцитов селезенки крыс

Группы животных	Дни исследований с начала эксперимента						
	ИД	1	2	7	14	28	42
Здоровые животные %, млн./орг	21,8±1,7	22,6±1,3	22,3±0,6	21,3±1,6	21,4±0,6	21,5±0,4	22,7±0,8
	132,6±2,3	131,5±8,1	129,8±9,8	131,2±12,6	132,33±8,7	131,8±6,6	136,16±2,3
Контроль %, млн/орг	21,3±2,8	24,3±1,3	26,3±1,3	19,6±2,8	18,6±0,6	14,3±0,4	17,6±0,8
	137,4±4,7	146,8±3,3	149,8±8,7	136,7±9,7	126,9±6,4	119,4±5,3	121,3±2,6
Полиоксидоний %, млн/орг	22,3±2,1	-	-	19,8±0,9	15,8±0,5	24,3±0,6	21,8±0,9
	134,3±12,3	-	--	127,8±6,1	125,3±4,3	138,8±9,8	131,6±6,1

Примечание. ИД – исходные данные. Верхняя строка, относительные значения (%), нижняя строка, показатели в абсолютных значениях (млн/орг)

Динамика ЕАС-рок лимфоцитов в селезенке крыс

Группы животных	Дни исследований с начала эксперимента						
	ИД	1	2	7	14	28	42
Здоровые животные %, млн./орг	35,2±1,7	35,3±2,5	37,1±1,5	34,5±1,3	34,8±0,5	35,8±1,2	36,2±2,6
	162,9±3,8	168,3±11,7	166,0±4,1	160,3±2,8	160,9±3,0	162,8±2,7	165,8±3,8
Контроль %, млн/орг	36,3±1,17	26,1±3,22	22,4±2,34	27,7±1,67	29,87±1,48	27,64±2,06	31,4±1,7
	170,7±7,6	156,3±8,6	151,3±6,3	149,6±4,6	138,5±8,3	158,3±2,6	163,4±3,1
Полиоксидоний %, млн/орг	34,56±1,09	-	-	20,08±1,34	21,78±1,47	34±1,26	35,1±1,23
	166,3±6,5	-	-	152,4±11,2	151,8±7,8	160,1±6,1	165,3±6,2

Примечание. ИД – исходные данные. Верхняя строка, относительные значения (%), нижняя строка, показатели в абсолютных значениях (млн/орг)

Выраженные изменения в динамике Е-рок (табл. 1) мы наблюдали при исследовании экспериментальных групп с использованием полиоксидония. Так, на 7-е сутки, к окончанию первого курса трехкратного введения иммунокорректоров, в группе полиоксидония (3-я группа) мы не наблюдали достоверной разницы в показателях 1, 2 и 3-й групп. Е-рок–активность в этой группе составила $19,83 \pm 0,95\%$ ($127,83 \pm 6,16 \times 10^6$ кл/орг.), но уже к 14-му дню, в период окончания второго курса трехкратных инъекций, снижение 3-й группы – установлено в пределах $15,8 \pm 0,5\%$ и $125,3 \pm 4,3 \times 10^6$ кл/орг

(Рис.1). Данное снижение мы характеризуем как прогностически благоприятный фактор, говорящий об ускоренном выходе Т-лимфоцитов в периферическую кровь и усилении пролиферативных и дифференцировочных изменений в органе.

В дальнейшем, на протяжении двух недель произошли глубокие изменения в данной группе, к 28-му дню графический показатель увеличился и превзошел значения интактной группы в 1,13 раза, а контрольной – в 1,7 раза в относительных значениях. Абсолютные данные Т-клеточного клона селезенки крыс данной группы соответ-

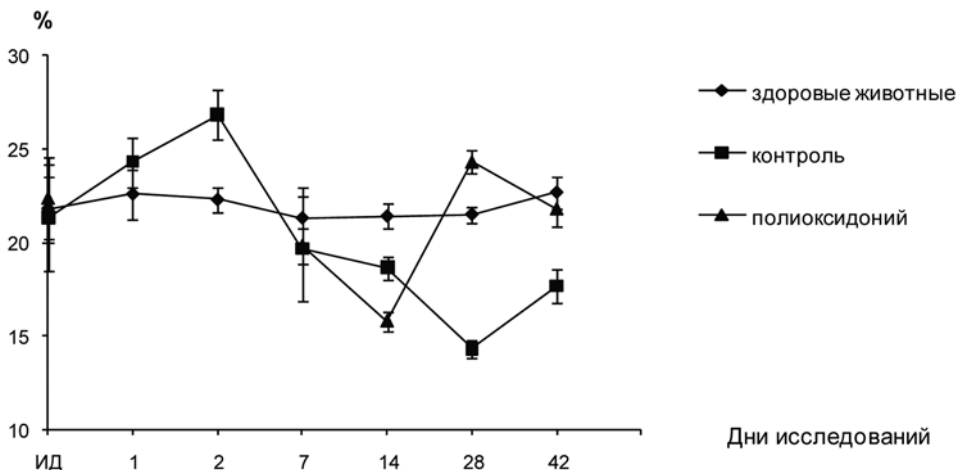


Рис. 1. Динамика Е-рок в селезенке крыс

ствовали динамике относительных значений. Позднее, к окончанию эксперимента в группе крыс после применения полиоксидония отмечена ровная динамика, количественный показатель документирован в пределах $21,80 \pm 0,9\%$.

Анализ параметров, документированных нами в процессе изучения количественных изменений В-клеточного звена иммунитета в селезенке подопытных крыс, выявил значительные графические сдвиги (табл. 2). В контрольной группе нами установлено резкое снижение количества ЕАС-рок по сравнению с интактной группой на период с 1-х, по 28-е сутки эксперимента, аналогично выглядела динамика и абсолютных значений данного показателя. Изучение количественных показателей В-лимфоцитарной активности в 3-й (полиоксидоний) группе, выявило снижение клеточной активности по окончании первого курса инъекций на 7-й день (Рис. 2) в отношении контрольной – в 1,4 раза и в 1,25 раза ниже, чем в интактной группах. К 14-му дню отмечено увеличение рецепторной активности В-клеток в относительных значениях, и в этот же день в абсолютных значениях мы наблюдали снижение в 1,05 раза по отношению к предыдущему дню.

Анализ гистограмм показал, что у животных после первого этапа иммунотерапии полиоксидонием (7-е сутки), установлены изменения сопровождаемые уменьшением количества клеток лимфоидного ряда в периферических отделах узлов, граница между центром размножения и краевой зоной стиралась, увеличивалось количество макрофагальных клеток.

В этот период установлены максимальные морфологические изменения в белой пульпе, увеличение количества макрофагальных клеток с включениями, которые мы расценили как фрагменты клеток лимфоидного ряда (Рис. 3). Усиление иммунологических процессов в лимфоидной ткани селезенки доказано увеличением количества и размеров реактивных центров, усилением фагоцитарной активности макрофагов и уменьшением количества лимфоцитов в периферических отделах фолликулов (рис. 4). На 14-е сутки по завершении повторного курса иммунотерапии, активность селезенки продолжала повышаться. К этому сроку исследуемые показатели превышали параметры предыдущего срока исследования. На 28-й день количество В-клеток в 3-й группе приблизилось к значениям интактной и в этот период составило $160,1 \pm 6,1 \times 10^6$ кл/орг. и превосходило контроль в 1,25 раз. На 42-й день количественный показатель составил $165,3 \pm 6,2 \times 10^6$ кл/орг., данное значение превышало показатель контрольной группы в 1,12 раза, с этого момента морфологические изменения начинали стихать.

В процессе эксперимента нами установлено, что селезенка функционально зависима от влияния травмы и реагирует на течение посттравматического периода динамическими сдвигами иммунокомпетентных клеток. В контрольной группе отмечено увеличение рецепторной способности Т-клеток в ранний посттравматический период и снижение их активности к окончанию эксперимента. Аналогичные данные получены при изучении В-клеточного

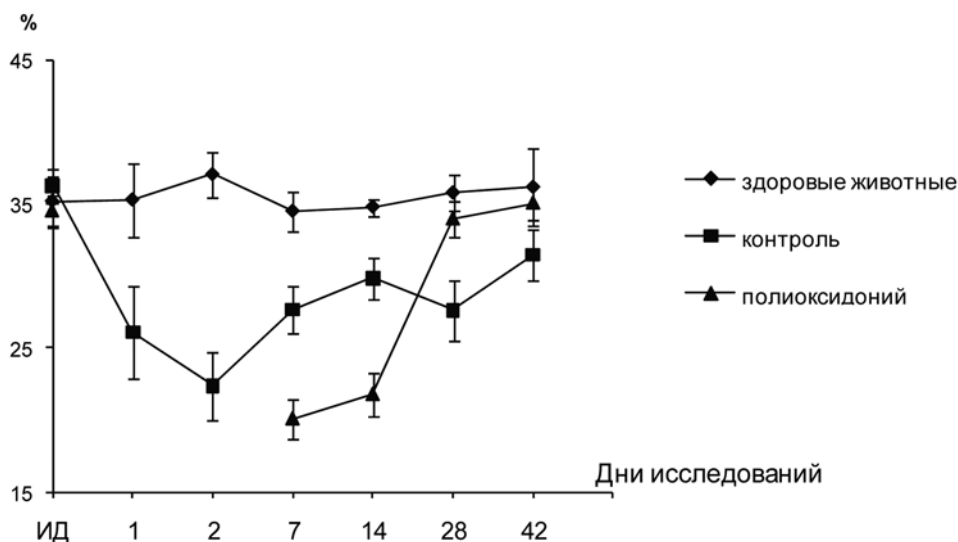


Рис. 2. Динамика ЕАС-лимфоцитов в селезенке крыс

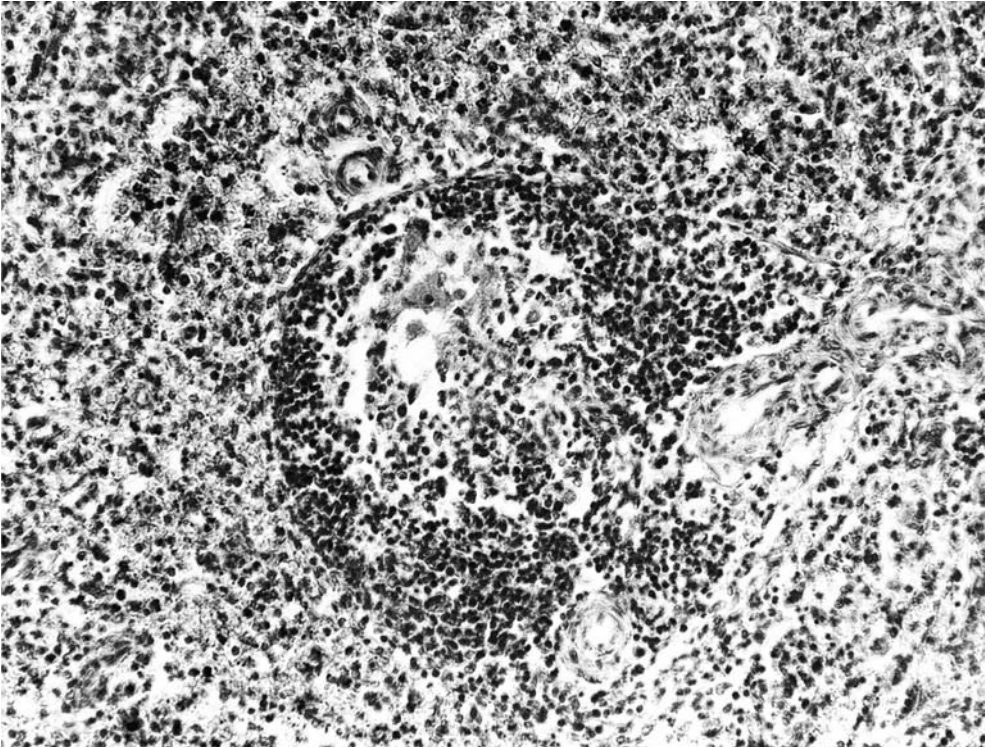


Рис. 3. Селезенка. Уменьшение количества клеток лимфоидного ряда в периферических отделах узелков, стирание границ между центром размножения и краевой зоной. Увеличение количества макрофагальных клеток с включениями. Гематоксилин и эозин x250

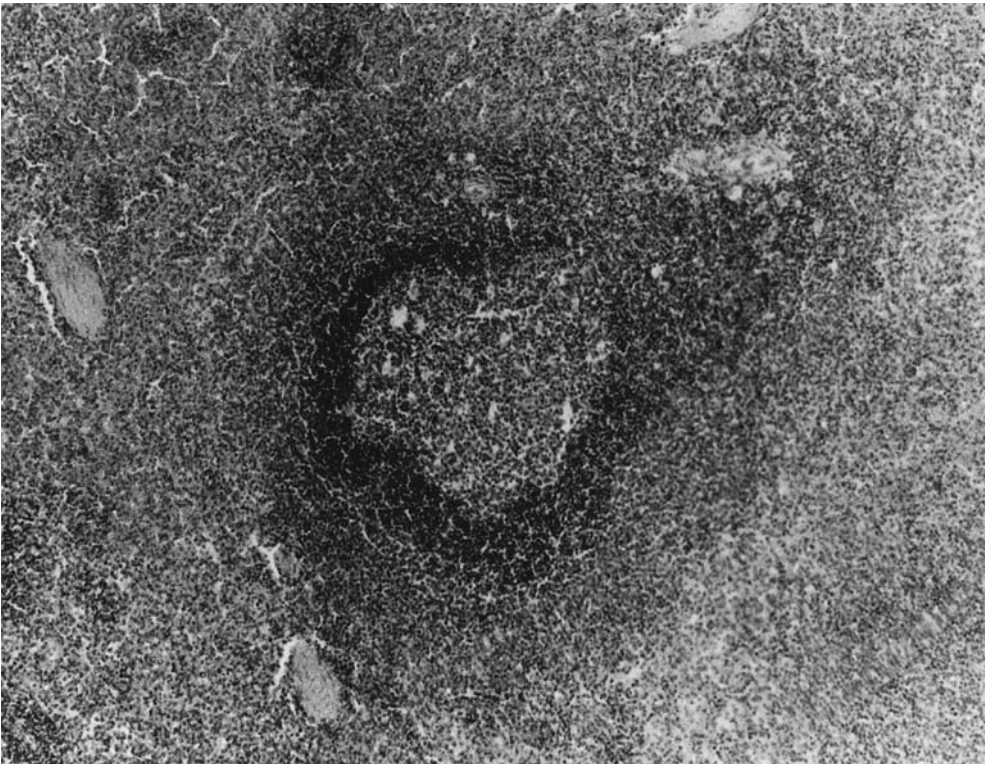


Рис. 4. Селезенка. Повышение активности центра размножения, уменьшение количества лимфоцитов по периферии фолликула. Гематоксилин и эозин x100

звена. Проведение иммунотерапии выявило ускоренный выход иммунокомпетентных клеток из паренхимы селезенки в кровь и достаточно скорое восстановление количественного состава клеток и их рецепторной активности. Введение полиоксидония усилило активизацию всех задействованных звеньев к 7-му дню, а к моменту окончания второго этапа иммунотерапии на 14-й день, количественный показатель клеточности селезенки превосходил в своем снижении значения контрольной группы и в кратчайший срок – к 28-му дню восстанавливался до уровня физиологической нормы.

Таким образом, травматическое воздействие вызывает структурные изменения селезенки, проявляющееся в активизации лимфатических фолликулов, снижения количественного показателя Е-рок и ЕАС-рок. Использование в опыте поли-

оксидония, оказывает существенное влияние на иммуноморфологические сдвиги в органе, активизируя функциональное предназначение иммунокомпетентных клеток. В период посттравматической регенерации костной ткани экспериментальных крыс, установлены закономерные изменения, связанные с динамикой клеточно-опосредованного ответа лимфоидного компонента селезеночной ткани, значительно усиливающиеся на фоне применения полиоксидония. Ускоренный выход иммунокомпетентных клеток из органа под воздействием иммунокорректора в большей степени и в более короткие сроки по сравнению с контролем восполняет необходимый баланс иммунной защиты, увеличивает количество клеточных взаимодействий и тем самым, способствует восстановительным процессам в костной ткани.

Литература

1. Лаврищева Г.И., Оноприенко Г.А. Морфологические и клинические аспекты репаративной регенерации опорных органов и тканей. – М.: Медицина, 1996. – 208с.
2. Меркулов Г.А. Курс патологистологической техники. – Изд. 5-е, испр. и доп. – Л., 1969. – 423 с.
3. Bouym A. Isolation of mononuclear cells and granulocytes from human blood// Scand. S. Clin. Lab. Invest. – 1968. - V.21. - Suppl.97. – P.77-82.
4. Jondal M., Holm G., Wigsell H. Surface marker on human T- and B-lymphocytes. A large population of lymphocytes forming nonimmune rosettes with sheep blood cells // S. Exp. Med. – 1972. - V.136. - N2. - P. 207-215.
5. Mendes N.F, Tolnai M.E. A., Silvetra N.P.A. et al. Technical aspects of rosette tests used to detected human complement receptor (B) and sheep erythrocytes – binding (T) lymphocytes // J. Immunol. – 1973. - V.111. - P. 860-867.

А.С. Карамян, М.Б. Славецкая

(Российский университет дружбы народов, г.Москва, «Хелвет», г.Москва)

ОЦЕНКА ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ПРИ ГЕПАТО-ЭНТЕРОПАТИЯХ У НОРОК ЭКСПРЕСС-МЕТОДОМ

Ключевые слова: норки, ЖКТ, гепато-энтеропатия, экспресс-метод

Заболевания желудочно-кишечного тракта ежегодно наносят огромный экономический ущерб звероводческим хозяйствам по всей России. В связи с этим, поиск новых путей и методов диагностики, профилактики и лечения данных патологий не теряет своей актуальности по сей день. Наиболее распространенными заболеваниями среди патологий желудочно-кишечного тракта являются гастроэнтериты и гепатозы незаразной этиологии.

Нарушение процессов пищеварения, плохое использование организмом продуктов переваривания и потеря большого количества питательных веществ и жид-

кости с испражнениями приводит к гипопроteinемии, дегидремии, интоксикации и резкому нарушению обмена веществ. Больные звери теряют упитанность, ослабевают и становятся восприимчивыми к вторичным инфекциям, сильно ухудшается качество шкурки, что является основным критерием оценки экономической эффективности звероводческих хозяйств.

С целью определения патоморфологических изменений в печени, тонкой и толстой кишках у норок контрольной группы было проведено гистологическое исследование. При проведении научного исследования предпочтение отдавалось спосо-