

bodies against a canine distemper.

Katozal, plazmocitos, immunodeficite, hypotrophic puppies, associated vaccine, virusspecific antibodies, canine distemper, eritrocites, gemoglobin, leukocites.

УДК: 616. 71-001.5-089. 84 :636.71.8

Н.В. Сахно

(ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет» (Орел))

ИММУННАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА СОБАК НА ТРАВМУ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ И ИМПЛАНТАЦИЮ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ФИКСАТОРОВ

Ключевые слова: остеорепарация, Т-лимфоциты, В-лимфоциты, НК-клетки.

Введение

Снижение иммунного потенциала организма способствует вялому течению как провоспалительных, так и противовоспалительных реакций [2]. Одновременно с хирургическим вмешательством на состояние организма огромное влияние оказывает характер обезболевания. Наркоз, так или иначе, вызывает иммунодепрессию, но ее степень зависит от длительности и характера операции. При оперативном вмешательстве длительностью более двух часов, сопровождающемся кровопотерей, превышающей 10 мл/кг массы тела, даже при адекватном обезболивании развивается выраженное изменение иммунитета, проявляющееся в снижении количества В-лимфоцитов, уменьшении уровня

иммуноглобулинов. Эти изменения наблюдаются сразу после операции и достигают максимума к третьему дню послеоперационного периода, затем наступает постепенная компенсация. В данном случае лишь по истечении двух недель намечается отчетливая тенденция к нормализации показателей иммунной реактивности организма, однако полной ликвидации возникшей иммунной недостаточности к этому времени не происходит [1].

Уровень послеоперационных осложнений и неблагоприятного исхода достаточно высоки. В послеоперационном периоде часто применяются различные лекарственные препараты, обладающие прямой или опосредованной иммуносупрессией. Однако, пока мало проведено исследова-

Таблица

Количество лимфоцитов в крови собак до и после остеосинтеза

Время исследований, сутки	Т-лимфоциты		В-лимфоциты		НК-клетки	
	%	10 ⁹ /л	%	10 ⁹ /л	%	10 ⁹ /л
До операции	49,2±5,84	1,18±0,21	38,0±4,00	0,88±0,09	12,8±3,40	0,29±0,07
	48,8±2,80	1,11±0,19	37,2±2,54	0,88±0,19	14,0±1,70	0,31±0,04
На 3 сутки	41,4±5,19	1,02±0,27	25,4±2,16	0,81±0,36	33,2±4,73	1,10±0,51
	51,2±1,16	1,93±0,28*	22,2±3,93	0,79±0,12	27,6±3,28	1,06±0,52
На 7 сутки	45,6±3,39	1,30±0,28	27,4±3,82	0,82±0,25	27,0±6,35	0,80±0,31
	46,0±2,35	1,58±0,28	34,2±3,01	1,17±0,20	19,8±3,73	0,72±0,23
На 14 сутки	38,2±2,48	1,01±0,23	51,8±2,80	1,54±0,11	10,0±1,67	0,29±0,04
	32,6±2,48	0,51±0,14	51,0±3,39	0,74±0,11**	16,4±1,50*	0,24±0,05
На 21 сутки	43,6±2,29	1,17±0,08	31,4±3,91	0,86±0,12	25,0±3,81	0,68±0,12
	54,0±2,47*	1,26±0,24	36,2±3,53	0,86±0,18	9,8±4,28*	0,24±0,10*
На 28 сутки	52,4±5,82	1,13±0,19	36,2±4,22	0,74±0,06	14,4±3,70	0,22±0,06
	53,4±3,30	0,97±0,23	37,4±2,06	0,71±0,20	9,2±1,91	0,20±0,10

* - разница статистически достоверна $P \leq 0,05$, ** - разница статистически достоверна $P \leq 0,01$.

Примечание. В числителе показатели собак контрольной группы, в знаменателе – группы опыта.

ний, связанных с проведением операций по восстановлению целостности костей и течением послеоперационного периода.

Исходя из этого, совершенно очевидно на необходимость поиска новых схем лечения организма и профилактики осложнений путем эффективного корригирования иммунных дисфункций. Иммуномодуляция рассматривается как временное повышение или снижение тех или других показателей иммунологической реактивности организма. Стратегия иммунной терапии направленного действия должна осуществляться на двух уровнях, включающих как профилактику послеоперационных осложнений, так и корригирующую терапию в комплексном лечении организма.

Изучая особенности процесса формирования костной мозоли, мы пришли к мнению, что созданию условий более интенсивной остеорепаляции могут способствовать также иммуномодуляторы. Среди них заслуживает особого внимания тимоген.

Цель исследования

Изучение особенностей течения послеоперационного периода у собак после остеосинтеза на фоне воздействия тимогена.

Материалы и методы

Были сформированы две группы собак ($n=5$ в каждой), подобранные методом случайной выборки и по принципу парных аналогов. Под общей анестезией у всех животных провели остеотомию большеберцовой кости под углом 12° к ее длинной оси. Основную фиксацию отломков выполнили введением в их медуллярную полость металлического стержня для остеосинтеза. Для предотвращения расхождения отломков относительно продольной оси кости произвели их дополнительную фиксацию конструкцией нашей разработки - стягивающими полосами, наложенными циркулярно вокруг диафиза кости в двух местах и укрепленными проволокой. Отметим, что стягивающие полосы обладают ограниченным контактом с поверхностью кости.

После остеосинтеза собакам обеих групп был назначен курс общей терапии, который состоял из официальных растворов: димедрола из расчета $3,0$ мг/кг массы тела и анальгина ($0,03$ г/кг массы) - 1 раз в сутки в течение 4 дней; аскорбиновой кислоты в дозе $2,0$ мг/кг массы 1 раз в сутки в течение 7 дней; линкомицина гидрохлорида из расчета $10,0$ мг/кг живой массы при курсе 1 раз в сутки в течение 7 дней;

кальция глюконата в количестве 2-5 мл на животное 1 раз в сутки в течение 7 дней и тетрациклина в дозе $0,05$ мл/кг массы 1 раз в сутки через 7 дней, 3 инъекции.

Собакам экспериментальной группы через 24 часа после операции дополнительно к общей терапии был применен тимоген внутримышечно в дозе 3 мг/кг массы 1 раз в сутки в течение 10 дней.

Идентификацию лимфоцитов в цельной крови проводили в лаборатории Орловского областного центра по профилактике и борьбе со СПИД и ИЗ. Для этого использовали диагностикум для иммунофенотипирования Центра иммунной реабилитации, астмы и аллергии г. Витебска (anti-CD3 для выявления Т-лимфоцитов, anti-CD19 (22) для выявления В-лимфоцитов).

Все опыты выполнили с соблюдением требований биомедицинской этики и приказа МЗ СССР № 755 от 12.08.77.

Результаты

Анализ периферической крови собак обеих групп до операции показал, что относительная величина и абсолютное содержание Т-, В-лимфоцитов и NK-клеток (натуральных киллеров) находились в пределах физиологических параметров для данного вида животных (табл.).

На 3 сутки после остеосинтеза относительная величина и абсолютные данные по содержанию Т-лимфоцитов в периферической крови собак контрольной группы незначительно снизились. Одновременно наблюдалось также снижение содержания В-лимфоцитов у собак обеих групп. Такое изменение мы объясняем тем, что травма кости и хирургическое вмешательство по восстановлению ее целостности в первую очередь влияют на показатели клеточного звена иммунитета, приводя к снижению уровня Т-лимфоцитов периферической крови в первое время после операции и нарушению нормального соотношения между Т- и В-лимфоцитами.

Следует отметить, что к этому времени у собак, которым применяли тимоген, мы наблюдали не только компенсацию количества Т- лимфоцитов, но и их увеличение по сравнению с исходными данными на $0,82 \cdot 10^9$ /л. При этом их содержание было достоверно выше, чем у собак контрольной группы - на $0,91 \cdot 10^9$ /л. Параллельно с этим было отмечено характерное изменение в содержании натуральных киллеров, их количество у собак обеих групп значительно увеличилось, более чем в 3 раза.

Отметим, что оперативное вмешательство у всех собак было по продолжитель-

ности менее одного часа и проводилось при адекватном обезболивании и кровопотере не более 2 мл/кг массы тела при отсутствии осложнений. Это не вызывало существенного угнетения иммунной системы.

Седьмые сутки после операции характерны снижением количества натуральных киллеров у собак обеих групп, при этом их абсолютная величина находилась на достаточно высоком уровне. Количество Т-лимфоцитов у собак группы опыта идет на спад на фоне незначительного увеличения В-лимфоцитов, в то время как у собак контрольной группы наблюдалась тенденция к увеличению содержания последних.

Кратковременный подъем количества Т-лимфоцитов у собак группы контроля сменился на 14 сутки опыта спадом их содержания в периферической крови. Содержание В-лимфоцитов у этих животных значительно увеличилось, и было достоверно выше по сравнению с собаками группы опыта, у которых данная величина практически за весь период исследования значительных изменений не претерпевала. У собак, которым применяли тимоген, отмечено значительное уменьшение количества Т-лимфоцитов, их содержание было ниже исходных данных на $0,6 \cdot 10^9$ /л. Абсолютное количество НК-клеток у собак обеих групп снизилось до исходных данных, при этом их относительная величина у собак группы опыта была достоверно выше относительно контроля.

Анализ содержания Т-, В-лимфоцитов и НК-клеток в периферической крови животных на 21 сутки опыта показал, что к этому времени процентное выражение исследуемых величин и их абсолютное количество у собак обеих групп выровнялись в пределах физиологических параметров для данного вида, что указывает на полное восстановление адекватной функциональной активности иммунной системы. Необходимо отметить то, что относительное и абсолютное содержание НК-клеток у собак группы опыта было достоверно ниже по сравнению с собаками контрольной группы, соответственно на 16 % и $0,44 \cdot 10^9$ /л. В дальнейшем количество лимфоцитов разных иммунофенотипов незначительно менялось в физиологических пределах без

РЕЗЮМЕ

В статье приведены данные о влиянии тимогена на репаративную регенерацию костей после косях переломов. Данный препарат применяли после интрамедуллярного остеосинтеза в сочетании с двумя циркулярно наложенными стягивающими полосами, которые имели ограниченный контакт с костной тканью. Применение тимогена способствовало восстановлению опорной функции у собак после операции в среднем на 5 суток раньше по сравнению с собаками, которым этот препарат не применяли.

достоверных отличий между группами, иммунный статус животных полностью восстановился к концу наблюдения.

При анализе динамики лимфоцитов в послеоперационный период, очевидно, что применение иммуномодуляторов в комплексной терапии воспалительных хирургических заболеваний существенно повышает эффективность проводимого лечения, так как иммуномодулятор, в сочетании с основной терапией, повышает функциональную активность иммунной системы. Таким образом, можно утверждать, что практически всем прооперированным животным, вне зависимости от исходного уровня иммунитета, должна проводиться иммунопрофилактика послеоперационных осложнений.

Параллельно с исследованиями активности иммунной системы собак регистрировали время включения поврежденной конечности в функцию опоры. Было установлено, что в среднем на 10 сутки после остеосинтеза у всех собак группы опыта отмечена легкая нагрузка на поврежденную конечность, у животных контрольных групп данный факт установлен лишь к концу второй недели после операции. Собаки, которым дополнительно применяли тимоген, стали включать в полной мере в функцию опоры и передвижения поврежденную конечность на 21-22 сутки после остеосинтеза. Равноценную нагрузку у собак контрольной группы, как на интактную так и на поврежденную конечности, мы наблюдали лишь на 26-27 сутки после операции.

Закключение

Тимоген, применяемый в послеоперационной терапии способствует восстановлению функции опоры и движения поврежденной конечности у собак после остеосинтеза в среднем на 5 суток раньше по сравнению с собаками, которым этот препарат не применяли. Отсутствие послеоперационных осложнений характеризует высокий терапевтический эффект тимогена. Все это обеспечивает срастание отломков без выраженной периостальной мозоли. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости включения тимогена в послеоперационную терапию. Кроме того, очевидна малоинвазивность применения полос с ограниченным контактом.

SUMMARY

In the article there are some facts about the influence of timogen on the bone reparative regeneration after oblique fractures. This medication was used after the intramedullary osteosynthesis in combination with two circularly bandaged constricting bands having confined contact with the bone tissue. Timogen application contributed to the rehabilitation of the support function of the operated dogs five days earlier (on average) in comparison with the dogs not being tested with this medication.

Литература

1. Применение иммуномодуляторов в хирургической клинике: Методическое пособие / Под ред. В.А. Ступина, И.Е. Гридчик, А.Л. Коваленко. -М.: ГП ПО «Псковская обл. типография», 2005. –С. 11-12.
2. Bochud P.Y., Calandra T. Pathogenesis of sepsis: new concepts and implications for future treatment. BMJ. 2003. N 326 P. 262-6.

УДК: 619.616.

О.В. Козыренко

(ФГОУ ВПО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия»)

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗА ЭПИЗООТИЧЕСКИМ ПРОЯВЛЕНИЕМ КЛАССИЧЕСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ

Работа выполнялась на кафедре эпизоотологии и инфекционных болезней ФГОУ ВПО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», в ГУ «Волгоградская областная ветеринарная лаборатория» и других госветучреждений Волгоградской области.

До сих пор защищенность населения и окружающей природной среды в РФ не доведены до уровней, при которых отсутствуют угрозы для жизни и здоровья людей («Национальная система химической и биологической безопасности РФ (2009–2013)»). На фоне значительного ухудшения санитарно - эпидемиологической, ветеринарно-санитарной, фитосанитарной и экологической ситуации, упадка биотехнологической и химической промышленности появились новые и увеличились существующие биологические и химические угрозы для национальной безопасности страны.

В формировании биологической опасности важное место занимает эпизоотическая составляющая (Пашкин А.В., 2009).

Постоянная угроза биологической опасности, необходимость оптимизации эпизоотологического контроля наиболее опасных болезней животных, в т.ч. и териозов, и определили цель и направления наших исследований.

В работе использован комплексный эпизоотологический подход с элементами ретроспективного эпизоотологического анализа, современной прогнози-

ки, фактографии, экспертных оценок, прямой, косвенной и инверсивной верификации, статистического контроля качества (по Н.А. Плехинскому и Хитоси Кумэ [1, 2]) с использованием электронно-вычислительной техники, линейно-графического, линейно-радианного моделирования и картографирования границ биологической опасности наиболее значимых нозоформ.

На первом этапе исследований с целью установления экологических и эпизоотических предпосылок классической чумы свиней (КЧС) в условиях Волгоградской области провели ретроспективный анализ природно-географических и социально-экологических условий развития АПК Волгоградской области. Волгоградская область – это густо населенный субъект Федерации с высоким уровнем урбанизации и активным притоком мигрантов из Северо-Кавказских регионов вместе с натуральным хозяйством и традиционными технологиями отгонного животноводства.

Из-за реструктуризации сельскохозяйственных предприятий в связи со сменной собственности, разукрупнения и банкротства промышленных комплексов, совхозов и колхозов, значительного оттока квалифицированных кадров животноводство в регионе превратилось в нерентабельную отрасль. Численность крупного рогатого скота к началу 2006 года во всех категориях хозяйств сократилась в сравнении с 1987 годом в 4,5 раза, в т.ч. коров в – 3