

Медицинские науки

ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИЙ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ТРАВМЕ У СОБАК

Ермошкина Т.В., Дерхо М.А.
Уральская государственная
академия ветеринарной медицины,
Троицк

Иммунитет – одна из форм защиты организма от веществ или других организмов, обладающих генетической чужеродностью. Генетическая чужеродность, или антигенность, в конечном итоге обусловлена биохимическими особенностями воздействующего фактора (антигена) и всегда вызывает образование в организме особых белков (антител), связывающих и нейтрализующих действие антигена. Антигенными свойствами обладают вирусы, бактерии, многие простейшие и т.д., вырабатывающие в процессе своей жизнедеятельности вещества, вредные для организма, в который они попадают.

Иммунитет обеспечивается комплексом клеточных и гуморальных, специфических и неспецифических защитных реакций, благодаря которым поддерживается постоянство внутренней среды организма. Организм отвечает иммунными реакциями и на собственные клетки, изменившиеся в антигенном отношении под действием различных агентов (в роли которого может выступать и экспериментальная травма) и ставшие в результате этого чужеродными (1, 2, 3, 4). После идентификации антигена иммунная система должна нейтрализовать его и удалить. Это происходит двумя путями: с помощью специальных клеток (так называемых Т-клеток), обладающих цитотоксическим действием, и их продуктов (лимфокининов)

или с помощью антител, которые производятся В-клетками. Для обоих способов характерна специфичность в отношении структуры, чуждой для тела.

Целью нашей работы явилось изучение характера изменений показателей клеточного и гуморального иммунитета собак под действием внешнего раздражителя – экспериментальной травмы, ведущей к появлению молекул и клеток в крови, обладающих антигенной чужеродностью для собственного организма опытных животных.

Эксперимент выполнен на 10 беспородных собаках в возрасте 1-3 года, массой тела 16-25 кг, длиной голени 17,7-21,3 см. После наложения аппарата внешней фиксации, выполняли перелом диафиза берцовой кости методом закрытой флекссионной остеоклазии. Осуществляли нейтральный остеосинтез, а через 7 дней после операции начинали удлинение голени в режиме 1 мм в день за 4 этапа при разовой величине удлинения 0,25 мм. Дистракцию проводили 30 дней. После её завершения, в день окончания удлинения, проводили одномоментную компрессию дистракционного регенерата на высоту прослойки. В крови опытных животных определяли уровень Т- и В-лимфоцитов, бактерицидную и лизоцимную активность. Результаты исследований представлены в табл. 1, 2.

При исследовании иммунного статуса собак в послеоперационный период мы установили, что (табл. 1) экспериментальная травма сопровождается изменением количества Т- и В-лимфоцитов. Известно, что организм млекопитающих реагирует на поступление чужеродных антигенов синтезом белков-антител, обладающих специфическим сродством к антигену, вызывающему этот синтез.

Таблица 1. Иммунный статус собак после экспериментальной травмы (n=10), М±m, * - P< 0,05

Показатели	Контроль	Дни после травмы, сут.	
		3	7
Т-лимфоциты,%	54,0±0,24	58,6±0,40*	62,1±0,54*
Т-лимфоциты,тыс	1,8±0,24	1,9±0,40	2,5±0,64
В-лимфоциты, %	18,0±1,22	14,0±0,68	20,0±1,22
В-лимфоциты,тыс	0,6±0,06	0,5±0,06	0,8±0,09
Бактериальная активность, %	89,12±2,12	72,33±3,13	65,03±2,54
Лизоцимная активность, %	27,30±1,33	20,14±1,26	14,20±1,26

Для синтеза иммуноглобулинов необходима согласованная активность клеток трёх типов – Т- и В-лимфоцитов, макрофагов. Все они имеют ряд рецепторов на плазматической мембране. Клетки Т- и В-лимфоцитов содержат рецепторы иммуноглобулинов, и их специфичность различна. Иммуноглобулины IgM и IgG с разными вариabельными участками VH и VL связываются В-клетками. Каждая клетка образует лишь один строго определенный тип молекул иммуноглобулина. Роль макрофагов состоит в превращении антигена в иммуноген, т.е. вещество, способное индуцировать образование антител. После получения иммуногенного стимула от макрофага, В-клетки начинают размножаться и дифференцироваться. Затем и

через стадию лимфобластов превращаются в плазматические клетки, которые и служат источником иммуноглобулинов.

Следовательно, увеличение Т-лимфоцитов уже на третьи сутки после экспериментального перелома, а В-лимфоцитов только на 7-е свидетельствует о том, что стимулирующая синтез иммуноглобулинов в ходе остеогенеза происходит в строго хронологическом порядке, который определяется классом иммуноглобулинов. Роль фактора, стимулирующего синтез специфических белков, выполняют продукты деградации органического остова костной ткани и образующиеся при этом токсические вещества, которые высвобождаются из места травмы и поступают в кровь. К 3-м

суткам регенерации сначала резко активируется синтез иммуноглобулинов IgM, а уже к 7-м - иммуноглобулинов IgG и IgA.

Резистентность организма обеспечивается и неспецифическими системами защиты, главными из которых являются лизоцимная, бактерицидная активность сыворотки крови.

Лизоцим – это белок, который относится к гуморальным показателям неспецифической защиты. Одним из главных мест его синтеза являются макрофаги, из которых он поступает в кровь, а затем в лейкоциты (гранулоциты). Таким образом, макрофаги, плазма крови, гранулоциты представляют собой единую систему, обеспечивающую поддержание концентрации лизоцима на физиологическом уровне. Биологическое значение лизоцима основывается на его антибактери-

альных свойствах, кроме этого он играет большую роль в предупреждении заболеваний и благоприятном исходе патологического процесса.

В наших исследованиях мы установили резкое, достоверное уменьшение лизоцимной и бактерицидной активности после экспериментальной травмы, что свидетельствует об угнетении процесса фагоцитоза моноцитами-макрофагами в диастазе между отломками костей, которые попадают к месту перелома в составе излившейся крови. Они принимают участие в резорбции концов отломков кости и способствуют освобождению при этом местных факторов роста, и клеток, способных к пролиферации с последующей их дифференциацией в фибробласты и т.д. Уменьшение данных показателей свидетельствует о снижении фагоцитарных реакций в месте травмы.

Таблица 2. Иммунный статус собак в ходе distraction (n=7), $M \pm m$, * - $P < 0,05$

Показатели	Контроль	Дни distraction, сут.	
		14	30
Т-лимфоциты, %	54,0±0,24	55,0±2,56	53,1±3,20
Т-лимфоциты, тыс	1,8±0,24	1,7±0,36	1,9±0,28
В-лимфоциты, %	18,0±1,22	24,0±2,14*	19,0±0,88
В-лимфоциты, тыс	0,6±0,06	0,9±0,14*	0,6±0,12
Бактериальная активность, %	89,12±2,12	61,30±2,67*	76,00±3,25*
Лизоцимная активность, %	27,30±1,33	13,04±1,45*	19,23±1,76*

Период distraction заключался в дозированном растяжении костных отломков. При исследовании иммунного статуса собак в период distraction установили (табл. 2), что он характеризуется нормализацией уровня Т-лимфоцитов, но достоверным увеличением количества В-лимфоцитов на 14-е сутки удлинения. Ранее нами установлено, что distraction происходит на фоне преобладающего регулирующего влияния паратиринина и характеризуется процессами растворения кости в месте остеотомии, прилегающих к ней участках, а также и в костной ткани скелета животных. Это и вызывает дополнительный синтез иммуноглобулинов класса IgM, т.к. они способны к опсонизации, т.е. к подготовке видоизмененных костных клеток к процессу бактериолиза и фагоцитоза.

Удлинение костной ткани сопровождалось постепенным восстановлением уровней показателей неспецифического иммунитета. Что свидетельствует о постепенной нормализации иммунного статуса опытных животных.

В результате анализа результатов лабораторных исследований была установлена зависимость факторов клеточного и гуморального иммунитета от действия внешнего раздражителя в виде экспериментального перелома. Нами установлено, что данная патология скелета сопровождается угнетением функций иммунной системы, а поскольку система иммунитета играет ключевую роль в регенерации, то можно ожидать, что воздействие на неё позволит оптимизировать процессы остеогенеза. Динамика показателей естественной резистентности наглядно свидетельствует об изменениях функционального состояния иммунной системы организма животных при травме.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронин, Е.С., Иммунология /Е.С. Воронин, А.М. Петров, М.М. Серых //М.: Колосс-пресс, 2002. – 230 с.
2. Мусил, Я. Современная биохимия в схемах /Я. Мусил, О. Новакова, К. Кунц //М.: Мир, 1981. - 216 с.
3. Петров, Р.В. Иммунология /Р.В. Петров //М.: Медицина, 1982. - 368 с.
4. Плейфер, Дж. Наглядная иммунология: Пер. с англ. /Дж. Плейфер //М.: ГЭОТАР Медицина, 1999. – С. 16-28.

КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЧЕТАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ «СТОМАТИДИН» И «ЛИЗОБАКТ» В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА

Кузнецова Т.В.

ГОУ ВПО «Рязанский государственный университет им.акад.И.П.Павлова Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

Генерализованный пародонтит занимает одно из главных мест в структуре всех заболеваний пародонта. Известно, что генерализованный пародонтит развивается на фоне различных иммунологических нарушений при снижении факторов неспецифической защиты полости рта. Используемые средства местной фармакотерапии воспалительных заболеваний пародонта далеко не всегда обеспечивают комплексное воздействие на пародонт, т.е. антисептическое действие не всегда сочетается с купированием воспалительного процесса (Леонтьев В. К., Кузнецова Л. И. и