

КОРРЕКЦИЯ ЭЛЕУТЕРОКОККОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ПРОИСХОДЯЩИХ В ЗАЩИТНЫХ ФАКТОРАХ ПРИ ИММОБИЛИЗАЦИОННОМ СТРЕССЕ У СОБАК

Р.В. КАЗАНДЖЯН

Сельскохозяйственная академия Армении, кафедра физиологии, патофизиологии и радиобиологии, Ереван, 375025

В опытах на щенках в условиях иммобилизационного стресса исследовалось действие элеутерококка с определением клинических и биохимических показателей крови.

Ուսումնասիրվել է էլեուտերոկոկի ազդեցությունը շան ծագերի արյան կլինիկական և կենսաքիմիական ցուցանիշների վրա իմոբիլիզացիոն ստրեսի պայմաններում:

The influence of eleuterococce on the clinical and biochemical figures of the puppies blood under immobilized stress conditions have been investigated.

Стресс иммобилизационный - элеутерококк - лейкоформула - гликопротеиды - общий белок - белковые фракции

В последнее время адаптогены все чаще рекомендуются как стресс протективные средства, поскольку в отличие от большинства лекарственных средств, применяемых при стрессе, они не оказывают отрицательного влияния на различные функции организма, в том числе на физическую и умственную работоспособность, а также на продуктивность животных. Настоящая работа содержит данные о влиянии элеутерококка на важнейшие показатели системы защиты у собак в условиях моделированного стресса.

Материал и методика. Наблюдения проводили на беспородных разнополых щенках одного помета от 45 до 60-дневного возраста с массой 2-2,5кг. Иммобилизационный стресс достигался жесткой фиксацией на специальном станке в продолжение двух часов. Элеутерококком поили два раза в день по 30 капель.

В процессе иммобилизации через 30, 60, 90 и 120 мин и через 2, 5 и 48ч после воздействия стрессора методами, принятыми в клинической практике, определяли интегральные показатели. Кровь для анализов брали из хвоста методом купировки через 2, 5 и 48ч после воздействия стрессора. Подсчет количества лейкоцитов, лейкоформулы проводили общепринятыми в гематологии методами; мазки окрашивали по Романовскому-Гимза.

Общий белок (в г/л) определяли биуретовой реакцией, основанной на определении окрашенных комплексов, образующихся между белками и ионами меди в щелочной среде, при длине волны 550нм. Белковые фракции (%) - турбидиметрическим методом с использованием фосфатного буфера (удельный вес 1334). Гликопротеиды турбидиметрическим методом, основанным на добавлении к сыворотке крови раствора хлорной кислоты. При этом белки выпадают в осадок, а гликопротеиды остаются в реактиве и выделяются путем осаждения их фосфорно-вольфрамовой кислотой. Определяли их на спектрофотометре при длине волны 650нм по степени помутнения в условных единицах.

Полученные данные подвергли статистической обработке по Ойвину-Стьюденту.

Результаты и обсуждение. Как показали полученные данные, интегральные показатели у подопытных животных претерпевают определенные изменения как при стрессе, так и при введении элеутерококка на фоне стресса.

Так, на 30 минуте стресса температура тела снижается и составляет 36,8°

при исходной - $37,9^{\circ}$, на 60, 90 и 120 мин она стабилизируется на $37,3^{\circ}$, а через 2ч после снятия действия стрессора несколько повышается, приближаясь к исходной, составляя $38,3^{\circ}$. В те же сроки в условиях стресса под влиянием элеутерококка снижение температуры тела было незначительным, она стабилизировалась на уровне исходного значения через 2 часа. При иммобилизационном стрессе отмечаются изменения в сердечной и дыхательной системах: на 30 минуте воздействия стрессора число сердечных сокращений и дыхательных движений в одну минуту составляло соответственно 171,3 и 30, на 60 мин - 172 и 27,3; на 90 мин - 168,6 и 28,6; на 120 мин - 171,3 и 30, при исходных 160 и 24,6.

Таким образом, в изучаемых условиях происходит изменение ритма дыхания и числа сердечных сокращений в сторону их учащения, что является сомато-вегетативной реакцией, отражающей изменения функциональной деятельности организма, и вполне согласуется с имеющимися в литературе данными.

Возврат указанных показателей к исходным величинам наступает через 2ч со стабилизацией к 5ч после воздействия стрессора, составляя соответственно 150,6 и 21,3.

Нами отмечено, что через 2ч после стресс-воздействия элеутерококк на фоне стресса вызывает незначительное урежение как пульса, так и числа дыхательных движений - 154,3 и 23,3 соответственно, при исходных - 156,6 и 24, а через 48ч - 148 и 23.

Представляла интерес динамика массы тела в изучаемых условиях. Через 2 и 5ч после воздействия стрессора потеря в массе составляла 117-217г, а через 48ч масса восстанавливалась почти до исходного - 2766г. Под влиянием элеутерококка масса несколько увеличивалась, а при даче его на фоне стресса изменений в этом показателе не отмечалось, она оставалась стабильной и через 2 и 5ч после воздействия стрессора, однако через 48ч происходило некоторое увеличение массы подопытных животных, до 2833г.

Данные о лейкоцитарной реакции на стрессовое воздействие в основном совпадают с таковыми литературы. Общеизвестно, что лейкоциты выполняют защитную функцию и что нейтрофильный лейкоцитоз является одним из постоянных признаков реализации стресс-синдрома на уровне целостного организма [2].

Полученные результаты показали, что при иммобилизационном стрессе у щенков происходит увеличение числа лейкоцитов за счет нейтрофилов с ядерным сдвигом влево, наряду с этим отмечается уменьшение числа эозинофилов. Так, при исходном их количестве 1,5 через 2ч оно составляет 0,33, а к 5 и 48ч - 0. Отмечено также уменьшение числа лимфоцитов, которое через 2 и 5ч составляло 24,3 и 29 соответственно при исходном 39,6. Количество моноцитов уменьшалось через 2ч до 4,0, через 5ч возвращалось к исходному 5,0, а через 48ч заметно увеличивалось, достигая 7,4.

Под влиянием элеутерококка появляется тенденция к увеличению общего числа лейкоцитов до 9766 при исходном значении 9600, при этом в лейкоформуле количество палочкоядерных нейтрофилов достигало 3,66, при

исходном 2,5.

Таблица 1. Средние значения исходных показателей и показателей при стрессе у щенков

Исходные данные у собак N1-N6	Стресс - 2ч собаки N1-N3	Стресс - 5ч собаки N1-N3	Стресс 48ч собаки N1-N3
Л, тыс/мкл 9600	21000	17133	11200
ЛФ.% п-2,5 с 51,1, 5 л-39,6 м-5,1	п-5,6 с-65,6 э0,33 л24,3 м-4	п-3,7 с62,3 э0 л29,0 м-5	п-2,0 с44,0 э0 л-46,7 м-7,4
ОБ 70,9г/л	82,16г/л	73,1г/л	67,6г/л
ГП 0,129	0,136	0,132	0,123
БФ а/г 78,4%/21,25%	79,7%/21,16%	78,4%/21,7%	78,5%/21,4%

Примечание: Л-лейкоциты, ЛФ-лейкоформула, п-палочковидные, с-сегментоядерные, э-эозинофилы, л-лимфоциты, м-моноциты, ОБ-общий белок, ГП-гликопротеиды, БФ-белковые фракции, а/г-соотношение альбумин/глобулины.

На фоне элеутерококка при стрессе отмечалось повышение числа лейкоцитов во все сроки наблюдений через 2, 5 и 48ч, составляя соответственно 21935, 19466, 13333 при исходном - 9600.

В лейкоформуле значительно увеличивалось число палочкоядерных, через 2 и 5ч до 5,6 и 3,4 при исходном 2,5, вместе с тем полностью исчезали эозинофилы.

Заметно сокращалось число лимфоцитов, через 2 и 5ч составляя 24 и

Таблица 2. Средние значения исходных данных, действия элеутерококка и на фоне элеутерококка при стрессе

Исходные данные у собак N1-N6	Действие ЭЭ собаки N4-N6	На фоне ЭЭ стресс-2ч собаки N4-N6	На фоне ЭЭ стресс -5ч собаки N4-N6	На фоне ЭЭ стресс-48ч собаки N4-N6
Л, тыс/мкл 9600	9766	21935	19466	13333
п-2,5 с51, э1,5 ЛФ.% л-39,6, м-5,1	п-3,66 с50,0 э0,66 л38,7 м6,7	п5,6 с64,7 э0 л24, 6м3	п3,4 с59,3 э0 л33,4 м3,0	ю0,66 п2,3 с46,0 л44,0 м5
ОБ 70,9г/л	69,2г/л	65,56г/л	67,03г/л	67,9г/л
ГП 0,129	0,133	0,154	0,148	0,137
а 78,4% БФ г 21,25%	75,1% 24,7%	72,4% 27,5%	71,7% 28%	71,4% 28,5%

Примечание: см. примечание к табл. 1.

33,4 соответственно, при исходном 39,6. Через 48ч появлялись юные нейтрофилы - 0,66 при исходном 0, несколько увеличивалось число эозинофилов и лимфоцитов.

Поскольку в основе образования защитных факторов организма (антител, форменных элементов крови и др.) важная роль принадлежит белковым телам,

мы определяли количество общего белка крови и белковые фракции у собак в условиях иммобилизационного стресса и под влиянием элеутерококка при стрессе.

Показано, что в условиях моделированного стресса увеличивается содержание общего белка с пиком через 2ч после воздействия стрессора (82,16 г/л при исходном показателе 70,9г/л), через 48ч отмечается некоторое снижение его до 67,6 г/л.

У интактных животных элеутерококк практически не оказывает существенного влияния на содержание белка. При даче элеутерококка на фоне стресса во все сроки наблюдений происходит снижение уровня общего белка соответственно до 65, 67, 67,9 при исходном значении 70,9г/л.

Изменения, происходящие в белковых фракциях, представляли следующую картину: количество альбуминов через 2ч после воздействия стрессора незначительно повышалось и составляло 79,7% при исходном значении 78,4%, через 5 и 48ч возвращалось к исходному количеству.

Элеутерококк вызывает снижение уровня альбуминов до 75,1% при исходном 78,4%, а на фоне элеутерококка в условиях стресса происходит дальнейшее снижение его от 72,4% через 2ч до 71,5% через 5 и 48 ч.

В изучаемых условиях существенно повышается уровень глобулинов. Так, при исходном их количестве 21,25% спустя 2ч после воздействия стрессора 27,5%, через 5 и 48ч соответственно 28 и 28,5%.

Наиболее существенные изменения происходят в α -, β - и γ -фракциях. При исходном количестве α -фракции 6,83% через 2 и 5ч после воздействия стрессора отмечалось снижение ее уровня до 5,71 и 5,93% соответственно, с последующим повышением через 48ч до 7,16%. На фоне элеутерококка в условиях стресса во все сроки наблюдений происходит снижение α -фракций, уровень которой через 48 часов 5,5% при исходном 6,83%.

Значительно увеличивалось содержание β -фракции глобулина во все сроки наблюдений, пик приходился на 48ч после воздействия стрессора, 10,03% при исходном 7,56%; при стрессе без элеутерококка уровень β -фракции глобулина не претерпевал существенных изменений. У интактных животных элеутерококк способствовал увеличению β -фракции глобулина до 9,56% при исходном 7,56%.

Уровень γ -глобулина в условиях стресса практически не изменяется. Элеутерококк повышает его до 5% при исходном 4%. На фоне элеутерококка в условиях стресса существенно повышается уровень γ -фракции глобулина, достигая максимума - 11% через 48ч после воздействия стрессора при исходном значении 4%.

Приведенные данные свидетельствуют о благотворном влиянии элеутерококка в особенности на β - и γ -фракции глобулинов, играющих

важную роль в общей системе защиты организма.

К числу защитных факторов организма относится также гликопротеиды. Исходное содержание гликопротеидов в крови собак составляет 0,129, через 2 и 5ч после воздействия стрессора количество его возрастает, достигая 0,136 и 0,132 соответственно, к 48ч отмечается тенденция к возврату на исходный уровень - 0,123.

Элеутерококк в отдельности и на фоне стресса приводит к увеличению количества гликопротеидов, наибольший показатель которого определяется через 2ч после воздействия стрессора и составляет - 0,154 при исходном значении 0,129. Через 5 и 48ч уровень их несколько снижается не доходя, однако, до исходного.

Таким образом, элеутерококк оказывает существенное положительное действие на уровень важнейших факторов естественной защиты и резистентности организма щенков в условиях стресса. Очевидно, что применение биологически активных препаратов, в частности элеутерококка, в значительной мере повышает защитные силы организма [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Брехман Н.И. Элеутерококк. Л., 1968.
2. Лунин Н.В., Коваль С.Б., Полтавский А.Ф., Шенкарев С.И., Агафонов Н.А. Актуальные проблемы современной физиологии, 196-197, Киев, 1986.

Поступила 01.VII.1997