

ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ХРЯКОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НИЗКОЧАСТОТНЫМ ЛАЗЕРОМ НА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ТОЧКИ

Елисейкин Д.В.

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь

В последние годы в медицине и животноводстве всё активнее используются мягкие и высокоэффективные средства стимуляции деятельности защитных сил организма, его воспроизводительной функции посредством применения методов не медикаментозной терапии. К основным из них относятся фото- и фонопунктура, лазер и ультразвук на основе воздействия на организм животных через биологически активные точки (БАТ), расположенные на теле и отражающие функции отдельных определённых внутренних органов [2].

До сих пор остается недостаточно изученным нейрорефлекторный механизм действия лазерного излучения. Изменение поглотительной активности соединительной ткани у сельскохозяйственных животных (лошади, крупный рогатый скот, свиньи) при местном облучении, а также опосредованно через субатлантную рефлексогенную зону, позволяет значительно повысить физиологическую активность соединительной ткани, а, следовательно, и биологическую реактивность организма. При облучении рефлексогенной зоны достигнут показатель не ниже, а в ряде случаев и выше, чем при местном воздействии [3]. По данным многих учёных, лазерное облучение рефлексогенных зон даёт более выраженный биостимулирующий эффект, чем при его воздействии на пораженный орган.

Воздействие лазерным излучением на БАТ осуществляли аппаратом "Милта-М" (Россия). К терминалу подавали излучение частотой следования электромагнитных волн от 4 до 4046 Гц и глубиной проникновения в подкожные ткани 3 - 5 см.

Для контроля за физиологическим состоянием организма хряков были определены следующие показатели крови:

Содержание Т- и В- лимфоцитов по методике Д.К. Новикова и В.И. Новиковой;

Общий белок – определяли рефрактометрически, с использованием рефрактометра RL 3;

Белковые фракции – исследовали методом диск-электрофореза денситометрически в полиакриламидном геле;

Имуноглобулины – методом дифференциального электрофореза в полиакриламидном геле;

Как известно, иммуноглобулиновая фракция белка играет важную роль в иммунитете. Белки сыворотки крови животных содержат четыре основные фракции: альбумины, α , β и γ – глобулины, которые выполняют свои определённые физиологические функции. Альбумины нейтрализуют токсические вещества продуктов обмена клеток, а также поступающие из внешней среды. Альбуминам принадлежит особая роль в транспортировке липидов, углеводов, лекарственных и других малорастворимых веществ [4].

Глобулины плазмы крови (фракция α и β),

также как и альбумины являются переносчиками различных питательных веществ. γ – глобулины одна из наиболее важных фракций белков крови. Они являются носителями антител и обеспечивают иммунную защиту в организме.

В наших опытах воздействие лазером с различной частотой привело к достоверному ($P < 0,05$) увеличению содержания белка в крови при 512 Гц с 75,9 до 81,1 и при 4046 с 75,4 до 80,9 г/л. При этом замечена тенденция увеличения процентного содержания альбуминов и некоторое снижение фракции глобулинов.

Вполне вероятно, что воздействие лазера на БАТ оказывает положительное влияние на резистентность организма хряков. Так, в частности, рядом учёных [1] была проведена серия опытов по воздействию лазерным излучением на организм кроликов и овец, изучены ряд гематологических показателей, характеризующих резистентность организма, и установлено его положительное влияние.

Исследовано содержание Т и В-лимфоцитов в крови хряков до и после воздействия лазером. Нами не обнаружено существенных изменений в их содержании. Колебания в сторону уменьшения или увеличения незначительны и находятся в пределах нормы. Таким образом, воздействие лазером не оказало влияние на клеточные факторы иммунитета.

Содержание иммуноглобулинов в крови является одним из основных показателей резистентности, они играют центральную роль в этом процессе. Одна из главных функций антител состоит в том, что они инициируют биологические эффекторные функции после связывания со специфическими антигенами. Эффекторные функции весьма разнообразны.

К их числу относятся следующие: узнавание поступившего в организм антигена специфическими клетками памяти; активация системы комплемента, в результате чего происходит ряд последующих процессов, таких, как лизис клеток или образование факторов хемотаксиса и воспаления; гиперчувствительность немедленного типа, проявляющаяся в выделении гистамина тучными клетками и базофилами; хелперная и супрессорная функции Т-клеток, контролирующей иммунный ответ; клеточный иммунитет.

В наших исследованиях мы провели анализ содержания иммуноглобулинов в крови животных и установили, что после обработки лазером, достоверно ($P < 0,05$) увеличивается содержание в крови иммуноглобулина А при частоте воздействия 512 Гц с 2,2 до 3,1 г/л и при частоте 4046 Гц с 2,4 до 3,2 г/л. С иммуноглобулинами других классов происходят незначительные колебания в пределах нормы.

Таким образом, низкочастотное лазерное излучение на БАТ приводит к повышению неспецифической резистентности организма у хряков.

Литература. 1. Зернов В.С., Дурова В.В., Рыжкова И.В. Продуктивность хряков – производителей крупной белой и уржумской породы при использовании отходов производства лаборатории культуры растительной ткани женьшеня // Вопросы селекции и технологии производства продукции животноводства, охотоведения и природопользования: Тез. докл. Регион. межвуз. науч. конф.,

(г. Киров, 3-4 июля 1995 г.). – Киров, 1995. – Вып. 1. – С. 49-50.

2. Михайлов Н.В. Механизм лечебно-стимулирующего действия луча лазера на организм животных и повышение их продуктивности. – Казань, 1985. – 199 с. 3. Применение лазеров в ветеринарии / И.С. Панько, В.М. Власенко, В.И. Издепский, Р.Л. Шевченко, М.В. Рубленко. – К.: Урожай, 1987. – 88 с. 4. Труфанова В.Ф., Дубенко Е.Г. Иглотерапия. – К.: Здоровье, 1980. – 151 с.

УДК 616.15-073: 577.115.3

ЗАЩИТНОЕ ДЕЙСТВИЕ ГЕНИСТЕИН-8-С-ГЛИКОЗИДА ПРИ ГАММА-ОБЛУЧЕНИИ КРЫС

¹Заводник Л. Б., ¹Буко В. У., ²Ильина С.Н., ²Овчинников В. А.

¹УО «Гродненский государственный аграрный университет», Республика Беларусь

²УО «Гродненский государственный медицинский университет», Республика Беларусь

Биофлавоноиды (полиоксифенолы), широко распространенные компоненты растений, обладают широким спектром физиологического и биохимического действия [11]. В организм они оступают с продуктами питания, и их потребление может достигать 30 - 50 мг в день [6]. Основной изофлавоноид соевых бобов – генистеин, является фитострогеном и вмешивается в обмен гормонов, а также ингибирует активность тирозинкиназы, что обуславливает его цитостатическое действие [4]. Главное биохимическое свойство всех флавоноидов – это способность прерывать цепные реакции перекисного окисления, тем самым предотвращать модификацию клеточных структур и окислительные повреждения белков, липидов и ДНК [9].

Методы исследований. Опыты проводили на белых беспородных крысах-самцах массой 150-200 г, содержащихся на стандартном рационе вивария. Для исследования влияния ионизирующего излучения *in vivo* на свободнорадикальные процессы и метаболизм глутатиона, крыс подвергали однократному внешнему γ -облучению на установке для дистанционной терапии «АГАТ-С» (Россия) (источник излучения ⁶⁰Co, мощность дозы 88 сГр/мин, фокусное расстояние 30 см), исключая взаимную экранизацию животных.

Исследования проводили в следующих группах: I - контроль (без облучения); II - облучение дозой 1 Гр, однократно; III- облучение дозой 1 Гр и введение Г8СГ внутрь, 75 мг/кг, 2 раза в день в течение всего эксперимента, начиная за 4 часа до облучения.

Выделение и очистка Г8СГ из цветов люпина желтого (*Lupinus luteus L.*) осуществляли по методу, основанному на работах Ламана Н.А. и соавт. [2].

Через 1 или 3 дня после облучения животных декапировали. Материалом для исследования служили сыворотка крови, гомогенат, микросомальная и цитозольная фракции печени крыс.

Микросомальную и цитозольную фракции печени выделяли дифференциальным центрифугированием постмитохондриального супернатанта на центрифуге VAC-602 Janetzki (Германия) по методу И.И. Карузиной и А.И. Арчакова [1]. Содержание белка в пробе определяли по методу Лоури и соавт. [7].

Количество субстратов, реагирующих с тиобарбитуровой кислотой (ТБКРС) измеряли по общепринятому методу [10]. Концентрацию восстановленного глутатиона (GSH) определяли спектрофотометрически с помощью реагента Эллмана, используя коэффициент экстинкции 13.6 мм⁻¹.см⁻¹ (412 нм) [5]. Для изучения обмена глутатиона определяли активность глутатионпероксидазы [8], используя в качестве субстратов реакции трет-бутилгидроперекись (тБГП) и восстановленный глутатион (GSH).

Результаты обрабатывали статистически с использованием непараметрического анализа по программе ANOVA. Каждая группа состояла из 8 животных.

Результаты и их обсуждение. Однократное внешнее γ -облучение крыс стимулирует процессы перекисного окисления липидов в организме животных. Измерение уровня конечных продуктов перекисного окисления липидов выявило значительное возрастание их содержания после однократного облучения: через 1 сутки уровень ТБКРС достоверно увеличивался в сыворотке крови до 56,5 нмоль/мг белка по сравнению с 38,10 ± 2,28 у контрольных