

тканевых протеолитических ферментов. Для преднерестового периода и нереста характерно более низкое содержание – 35–40 мг%, для периода нагула – наиболее высокое (50–51 мг%). По содержанию аминного азота можно судить об интенсивности гидролиза белков и активности тканевых протеолитических ферментов (катепсинов). Проанализирована относительная активность тканевых протеолитических ферментов в мышечной ткани мойвы (методом формольного титрования) для разных временных периодов гидролиза. Установлено, что активность тканевых протеолитических ферментов в осенний период, (период нагула), выше, чем в весенний.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ САНОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ СОЧЕТАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ ЭМИ КВЧ И ВВЕДЕНИЯ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК

Е.И. Савин

*Тульский государственный
университет
Тула, Россия*

В рамках изучения процессов модулирующего влияния ЭМИ КВЧ на пролиферацию и дифференцировку стволовых клеток на базе лаборатории кафедры медико-биологических дисциплин лечебного факультета Тульского государственного университета была проведена серия экспериментов. Основные результаты данных исследований отражены в ряде публикаций [1,2,3]

Материалы и методы

Во всех сериях проведенных экспериментов исследование проводилось на беспородных крысах обоих полов в возрасте от трех до шес-

ти месяцев. Моделирование патологических процессов проводилось путем внутривенного введения крысам цитостатика фторурацила. Животные были разделены на следующие экспериментальные группы:

1. Первой группе животных вводили цитостатик (фторурацил 0,1 мл). По истечении пяти суток половине животных в данной группе вводили стволовые клетки. Оставшиеся животные использовались в качестве группы сравнения.

2. Второй группе животных также вводился цитостатик (фторурацил 0,1 мл), после чего по истечении пяти суток вводили стволовые клетки. Часть животных оставляли для группы сравнения. Все животные второй группы подвергались модулирующему воздействию ЭМИ КВЧ частотой 37 ГГц, мощностью 0,5 мВт/см², время однократного облучения составило 30 минут, суммарное время воздействия равняется 180 минутам.

3. Третья группа- интактные животные, использовались в качестве контроля.

Забор материала во всех группах осуществлялся спустя 6 дней от начала эксперимента. Исследования проводились по стандартным методикам по следующим направлениям:

Морфологическое исследование красного костного мозга, селезенки и печени

Исследование состояния уровня свободно-радикальных процессов. На основании биохимического анализа крови животных проводилось изучение активности оксидантов и антиоксидантной защиты. В качестве исследуемых показателей определяли уровень гидроперекисей липидов, концентрацию малонового диальдегида, антиокислительную активность плазмы, активность каталазы и супероксиддисмутазы.

Исследование состояния системы гуморальных факторов гемостаза- времени свертывания крови, времени рекальцификации, концентрации фибриногена и растворимого фибрина, продуктов деградации фибрина, концентрации гепарина, активности антитромбина III, активности плазмينا.

Итоги исследований и выводы

В ходе проведенных экспериментальных исследований были получены следующие результаты:

1. После введения цитостатиков у всех крыс в исследуемых тканях красного костного мозга и селезенки выявлены морфологические изменения, свидетельствующие о блокаде иммунной системы. В ходе экспериментов на этих животных было установлено, что сочетанное воздействие ЭМИ КВЧ и введения стволовых клеток оказывает более выраженную положительную динамику на восстановление иммунной системы, чем изолированное введение стволовых клеток и изолированное облучение ЭМИ КВЧ. Воздействие на организм ЭМИ КВЧ является фактором, стимулирующим пролиферацию и дифференцировку стволовых клеток.[2]

2. При сочетании введения стволовых клеток и воздействия на организм ЭМИ КВЧ наблюдается более выраженная положительная динамика изменений морфологической картины печени, подверженной поражению цитостатиками, чем при изолированном введении стволовых клеток или изолированном облучении организма ЭМИ КВЧ [3]

3. После введения фторурацила у крыс наблюдалось достоверное повышение активности гидропериксесей липидов и малонового диальдегида, сопровождающееся снижением антиокислительной активности плазмы и ключевых

ферментов, регулирующих активность свободнорадикальных процессов- каталазы и супероксиддисмутазы. В ходе проведенных на этих животных исследований удалось установить, что при сочетанном воздействии на организм ЭМИ КВЧ и введения стволовых клеток повышение активности антиоксидантной защиты и, напротив, снижение активности оксидантов наблюдалось в гораздо большей степени, чем при изолированном облучении организма ЭМИ КВЧ

4. При внутривенном введении крысам цитостатиков наблюдалось прогрессирующее снижение активности гепарин-антитромбиновой и плазминоген-плазминовой системы, что сопровождалось повышением активности коагулянтов. Указанные изменения формировались на фоне тромбоцитопении и быстро приводили к развитию коагулопатии потребления. Было выявлено, что у группы животных, которые затем подвергались сочетанному воздействию на организм ЭМИ КВЧ и введения стволовых клеток наблюдалась более выраженная положительная динамика восстановления показателей агрегатного состояния крови, чем у крыс, которым были введены стволовые клетки без последующего облучения и у крыс, которые были подвержены воздействию ЭМИ КВЧ без введения стволовых клеток. При сочетанном воздействии указанных выше факторов снижение гиперкоагуляции сопровождалось значительным повышением активности гепарин-антитромбиновой и плазминоген-плазминовой системы, причем указанные изменения не сопровождались развитием коагулопатии потребления[1]

Таким образом проведенные эксперименты свидетельствуют о том, что сочетанное воздействие ЭМИ КВЧ и введения стволовых клеток

животным, подверженным поражению цитостатиками, оказывает более выраженные сано-генные эффекты, чем изолированное введение стволовых клеток и изолированное облучение организма ЭМИ КВЧ.

Список литературы

1. Савин Е.И. Модулирующее воздействие и электромагнитных полей миллиметрового диапазона на регуляцию агрегатного состояния крови // Актуальные проблемы патофизиологии: Сборник материалов XVI межгородской конференции молодых ученых/ под ред. Т.Д. Власова, В.И. Николаева.-СПб.: Издательство СПбГМУ.-2010.- с.153-154.

2. Т.И. Субботина, Е.И. Савин, В.Б. Иванов, П.А. Хренов, Я.А. Чепелева, Е.Н.Бобкова, К.М. Савушкина. Особенности пролиферации и дифференцировки стволовых клеток *in vivo* в условиях воздействия на организм ЭМИ КВЧ // Образование и здоровье. Экономические, медицинские и социальные проблемы: Сборник статей IV международной научно-практической конференции. - Пенза: Приволжский дом знаний.-2009.-с.89-91.

3. Хадарцев А.А., Иванов Д.В., Субботина Т.И., Савин Е.И., Иванов В.Б., Хренов П.А. Влияние стволовых клеток на морфологическую картину печени при сочетанном воздействии ЭМИ КВЧ и цитостатиков// Международный журнал экспериментального образования.- 2010.- №7.- с. 69.

ВЛИЯНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА НА ЧАСТОТУ ПУЛЬСА У ЯКОВ

В.А. Тайшин, Э.Б. Яковлева

*Бурятский научно-исследовательский институт
сельского хозяйства
Россельхозакадемии
Улан-Удэ, Россия*

В жизни животные испытывают воздействие разнообразных факторов внешней среды, из которых одни являются обычными физиологическими раздражителями, а другие стрессорами. Животные с высокой подвижностью нервных процессов способны быстро и адекватно реагировать на тормозные воздействия, что обеспечивает им лучшее приспособление к условиям среды.

В связи с этим, целью наших исследований было изучение влияния эмоционального стресса на частоту пульса у яков, в сравнении с крупным рогатым скотом.

Объектом исследования были яки и крупный рогатый скот Окинского района Бурятии.

В подопытные группы методом случайной выборки отобрано по 20 голов, из них по 10 молодняка.

Стресс-фактором при эмоциональном стрессе был посторонний человек «экспериментатор».

Частоту пульса устанавливали на основании его подсчета в первую, третью и пятую минуты воздействия эмоционального стресса.

Частота пульса у подопытных животных при эмоциональном стрессе характеризуется своими особенностями изменения в течение пяти минут (табл. 1).

При эмоциональном стрессе в первую минуту контакта более четко выражены видовые различия по частоте пульса. Разница составила