

фурадонина для стимуляции АО эффекта по механизму обратной связи, который был предложен Новиковым. Цель работы – исследование влияния α -токоферола, эмоксипина и фурадонина на изменение уровня перекисного окисления липидов (ПОЛ) в условиях воздействия на старых крыс иммобилизационного стресса

Материалы и методы.

Эксперименты выполнены в весеннее – летний период на 48 старых белых крысах линии Вистар в возрасте 25-27 месяцев. Определялись показатели ПОЛ: исходное содержание малонового диальдегида (МДА) гипоталамуса, а также скорости спонтанного и аскорбатзависимого ПОЛ. Также выявлялась относительная масса надпочечников, как одного из важнейших показателей стрессорной реакции. Животные были разделены на 8 групп в соответствии с экспериментальным воздействием. При этом на фоне интактной(контрольной) группы, одни животные получали препараты фурадонин, эмоксипин, и α – ТФ, а остальные крысы получали данные препараты на фоне стресса. Животных стрессировали в узких пластиковых камерах, ограничивающих движение в течение двух часов (с 8-10 ч.) на протяжении шести дней. α – ТФ вводили в *per os* виде 10% масляного раствора D, L, α -токоферолацетата в дозе 20 мг/кг массы тела в течении трех недель. Эмоксипин вводился внутримышечно в виде 1% раствора в дозе 10 мг/кг массы тела в течении 3 недель. Фурадонин вводили в дозе 30 мг/кг перорально 1 раз в сутки в течении шести дней перед моделированием стресса. Данные обрабатывали статистически с использованием критерия Стьюдента.

Результаты исследования и обсуждение.

Наиболее выраженное влияние на изменение интенсивности ПОЛ оказали α – ТФ и фурадонин, что способствовало снижению исходного уровня МДА - под действием витамина Е на 51% ($p < 0,001$) и при воздействии фурадоном на 43% ($p < 0,05$). Ту же направленность имело изменение кинетических показателей ПОЛ, что проявилось в уменьшение скоростей спонтанного и аскорбатзависимого ПОЛ ($P < 0,001$). АО действие эмоксипина было менее выраженным и проявилось в достоверном снижении скорости аскорбатзависимого ПОЛ и некотором снижении исходного уровня МДА в ткани гипоталамуса при отсутствии значимых изменений остальных показателей.

При действии стресса у самцов произошло резкое возрастание интенсивности процессов ПОЛ. Уровень МДА в гипоталамусе при экстремальном воздействии значительно превысил контрольные показатели ($p < 0,01$). Скорость спонтанного ПОЛ в гомогенатах мозга также имела максимальные значения, хотя изменений скорости аскорбатзависимого ПОЛ не наблюдалось. Полученные результаты свидетельствуют о повышенной чувствительности ткани гипоталамуса старых крыс к воздействиям, вызывающим окислительный стресс. Действие токоферола при стрессе было наиболее выраженным, так как способствовало достоверному снижению как скоростей спонтанного и аскорбатзависимого ПОЛ, так и исходного уровня МДА. Использование эмоксипина на фоне иммобилизации способствовало достоверному снижению кинетических характеристик ПОЛ в сравнении со стресси-

руемыми животными, несмотря на отсутствие существенных изменений при изолированном использовании препарата.

Заключение.

Таким образом, действие стресса на крыс проявилось усилением процессов ПОЛ, что указывает на снижение адаптации стареющего организма к экстремальным воздействиям, с одной стороны и на повышение мощности и интенсивности стресс-реакций с другой. На этом фоне выраженным было влияние α – токоферола и фурадонина на изменение интенсивности ПОЛ в мозге. Фурадонин понижает интенсивность ПОЛ мозга, что указывает на высокие мобилизационные способности АО системы в момент стресса и перспективность использования этого препарата в качестве активатора естественных АО систем организма. Эмоксипин не оказал выраженного модулирующего влияния на изучаемые параметры ПОЛ при изолированном применении, что может быть связано с возрастными особенностями чувствительности организма к этому препарату.

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА СКЕЛЕТНОЙ МЫШЦЫ, ПОВРЕЖДЕННОЙ В АГОНАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ТЕРМИНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ

Григорьева Ю.В., Ямщиков Н.В.

Кафедра гистологии и эмбриологии Самарского государственного медицинского университета, Самара

Многочисленные исследования в плане установления времени возникновения повреждений, однозначно обращают внимание на важную закономерность, что чем короче интервал между моментом образования повреждений и временем наступления смерти, тем труднее определить время нанесения повреждений. Наиболее сложными в дифференциальной диагностике времени возникновения повреждений являются агональные повреждения. В связи с этим нами предпринято экспериментальное исследование на 15 белых беспородных крысах с целью изучения морфологических изменений, возникающих в зоне повреждения, причиненного на агональном этапе умирания и в период клинической смерти.

Моделирование терминального состояния проводилось при помощи эфирного наркоза. Сигналом для нанесения повреждений служило появление у подопытных животных нарушенного дыхания по частоте и глубине с задействованием в акте дыхания вспомогательных мышц, а также появления тетанических подергиваний мышц, часто переходящих в клонические судороги.

В виде повреждения было выбрано - размозжение (размятие) скелетной мышечной ткани без выраженного повреждения кожи, механизмом образования которого послужило сдавление. Сдавление – процесс взаимодействия тела или части тела с двумя твердыми предметами, при котором оба этих предмета действуют навстречу друг другу, оказывая на тело или части тела двустороннее центростремительное действие.

Моделирование данного вида повреждения проводилось с помощью иглодержателя. Повреждение

крысам наносилось на икроножную мышцу в средней ее трети. Зона повреждения соответствовала ширине поверхности травмирующего предмета.

Забор материала для исследования проводили из участка наибольших изменений и на границе с неизменной тканью через 1, 3, 6, 12 и 24 часа после смерти животного. Материал, полученный от подопытных животных, фиксировали в растворе Шабаша, заливали в парафин, после чего готовили фронтальные и поперечные срезы. Обзорные гистологические препараты получали путем окраски срезов толщиной 5-6 мкм гематоксилином и эозином.

Результаты морфологической оценки свидетельствуют, что через 1-24 часа после смерти животного в участках агональных повреждений отмечается однотипная морфологическая картина. Общая структура мышечных волокон в большинстве участков сохранена, что проявляется в ровном контуре мышечных волокон, наличии поперечно-полосатой исчерченности. В 100% срезов было выявлено явление метахромазии, при котором мышечные волокна были окрашены в цвета от желтовато-красноватого до ярко синего. Также имела место волнообразная деформация мышечных волокон. В материале, забранном через 12 и 24 часа после смерти животного, на поперечных срезах отмечалось округление формы мышечных волокон и явление некробиоза, которое проявлялось в гомогенизации части волокна и усилении окраски. Межмышечные пространства были незначительно расширены за счет отека. Представленные в срезах сосуды имели слабое и умеренное кровенаполнение. Встречались очаговые диффузные диапедезные микрогеморрагии, в зоне которых насчитывалось 1-2 лейкоцита. Также встречались незначительные единичные мелкоочаговые деструктивные кровоизлияния и участки геморрагического пропитывания.

Полученные в результате исследования морфологические изменения соответствуют прижизненным, однако степень выраженности их была значительно меньше, что характеризуется отсутствием реактивных изменений наблюдаемых при развитии воспалительной реакции.

Проведенное исследование следует рассматривать как морфологическую базу для изучения процессов происходящих в участке повреждения, причиненного в агональный период, а также в качестве критерия при установлении прижизненности нанесения повреждений.

ЧТОБЫ ГЕОЛОГИЯ СТАЛА НАУКОЙ, ФРАГМЕНТАРНОЕ МЫШЛЕНИЕ ГЕОЛОГОВ ДОЛЖНО СМЕНИТЬСЯ СИСТЕМНЫМ

Дуничев В.М.

Сахалинский государственный университет

Познавая окружающий мир Природы, люди первоначально природные явления пытались объяснить отдельно одно от другого. Рассмотрим, например, очевидную в настоящее время взаимосвязь поступления на Землю солнечной энергии и выпадения дождя.

В Библии, в которой изложено восприятие Природы древними евреями и история этого народа, на-

писано: «И сказал Бог: да будет твердь посреди воды, и да отделяет она воду от воды. И создал Бог твердь, и отделил воду, которая под твердью, от воды, которая над твердью. И стало так. И назвал Бог твердь небом. И был вечер, и было утро: день второй» (Бытие, 1, 6-8). О чем это говорится? Древние евреи видели, что капли воды – дождь – падают с неба. Следовательно, вода находится наверху и падает вниз каплями дождем. Для этого часть воды нужно поместить на твердь – хрустальный купол над Землей (это делали до евреев ассирийцы, а до тех – шумеры), и когда «разверлись все источники великой бездны, и окна небесные отворились; и лился на землю дождь» (Бытие, 7, 11,12) «сто пятьдесят дней» (там же, 24). Если бы сказать древнему еврею, что для дождя необходимо Солнце, он бы понять этого не смог. Для него было очевидно, что Солнце иссушает почву, а не вызывает выпадение дождя. Поэтому, в Библии сказано: «И создал Бог два светила великие: светило большее, для управления днем, и светило меньшее, для управления ночью, и звезды: и поставил их Бог на тверди небесной, чтоб светить на землю, и управлять днем и ночью, и отделять свет от тьмы. И увидел Бог, что это хорошо. И был вечер, и было утро: день четвертый» (Бытие, 1, 17-19).

Такое объяснение причин дождя до создания Солнца вызвано фрагментарным мышлением, когда интересное явление рассматривается отдельно от других явлений, связанных между собой. Создается видимый мир в виде чувственно-наглядного образа, отсутствующего в Природе, а наличествующего только в мозгу головы человека.

Для выяснения реального мира причин выпадения дождя необходимо рассмотреть круговорот воды в атмосфере, или подключить системное мышление. Солнечные лучи воздух непосредственно не нагревают, поэтому с поднятием в атмосферу температура воздуха понижается, и на высоких горах ледники. При нагреве подстилающей поверхности: почвы или воды, вода частично превращается в пар, аккумулировавший солнечную энергию. Пар, как разуплотненный и легкий, поднимается вверх. При контакте с холодным воздухом пар конденсируется в мельчайшие капельки с выделением тепла, согревающего воздух. Когда капельки сливаются и делаются крупными, плотность воздуха не может противодействовать гравитационному полю притягивать их к поверхности литосферы; идет дождь.

Выпадение дождя – заключительное звено круговорота энергии и вещества в атмосфере, вызванного поступлением на Землю солнечной радиации и наличием у земного шара гравитационного поля. Аккумулятором солнечной энергии служит водяной пар, образующийся при нагреве воды – начальное звено круговорота. Суть промежуточного звена в выделении паром в воздух аккумулированной им солнечной энергии и возвращении пара в воду.

Можно было бы метеорологию называть наукой – деятельностью по выяснению сущности реального мира Природы, если бы причина дождя продолжала считаться в открытии окон на небе? Наукой она стала, когда мышление ее исследователей сменилось с фрагментарного на системное.