В настоящее время ни одна страна, включая и нашу, не может быть признана адекватно готовой к этой угрозе. Необходимо принимать неотложные меры. Существующие системы государственного эпидемиологического надзора и борьбы с инфекционными болезнями должны быть способны выявить, локализовать и ликвидировать вспышку инфекционного заболевания независимо от того, является она следствием естественного проявления природного патогена или результатом его преднамеренного использования.

В настоящее время ни одна страна, включая и нашу, не может быть признана адекватно готовой к этой угрозе. Необходимо принимать неотложные меры. Существующие системы государственного эпидемиологического надзора и борьбы с инфекционными болезнями должны быть способны выявить, локализовать и ликвидировать вспышку инфекционного заболевания.

Сегодня России нужна программа биологической, чтобы безнадежно не отстать от мирового уровня.

## ИЗМЕНЕНИЯ АССОЦИАТИВНЫХ НЕЙРОНОВ СПИННОГО МОЗГА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ДЕЙСТВИИ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ (ЭЛЕКТРОННОМИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Мельчиков А.С., Мельчикова Н.М.
*Сибирский государственный медицинский университет, Томск*

Все население России на протяжении жизни подвергается действию рентгеновского излучения во время проведения лечебных и диагностических мероприятий. Вместе с тем, недостаточно исследованы морфологические изменения, на ультраструктурном уровне, ассоциативных нейронов серого вещества спинного мозга на уровне его шейного, грудного, поясничного отделов, что и вызвало необходимость проведения нашего исследования, особенно с учетом возможности экстраполяции полученных экспериментальных данных на человека (Бонд В., 1971).

Исследование проведено на 81 половозрелой пестрой морской свинке-самцах, массой 400-450 г., из которых 51 использована в эксперименте, а 30 служили в качестве контроля. Экспериментальные животные подвергались действию однократного общего рентгеновского излучения (доза – 5 Гр, 0,64 Гр/мин., фильтр – 0,5 мм Си, напряжение 180 кВ, сила тока 10 мА, фокусное расстояние – 40 см.). В качестве источника излучения был использован рентгеновский аппарат «РУМ-17». Облучение производилось в одно и то же время суток – с 10 до 11 часов в осеннее-зимний период с учетом суточной и сезонной радиочувствительности (Щербова Е.Н., 1984). Выведение животных из эксперимента и забор материала производился сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после окончания воздействия. Объекты были взяты на уровне строго определенные участков шейного ($C_2$-$C_3$), грудного ($T_4$-$T_5$), поясничного ($L_1$-$L_2$) отделов спинного мозга. Для электронной микроскопии участки спинного мозга фиксировали в 2,5% глютаральдегиде на 0,2М кокадилатном буфере (pH-7,2), постфиксировали в 1% растворе осмиевой кислоты, затем ультратонкие срезы спинного мозга просматривали и фотографировали в электронном микроскопе JEM-100 CX-II (Япония).

В результате проведенного исследования установлено, что при действии рентгеновского излучения наибольшее количество реактивно и дегенеративно измененных ассоциативных нейронов задних рогов серого вещества спинного мозга отмечается на 10-е сутки после окончания воздействия. При этом наиболее часто ассоциативные нейроциты с указанными изменениями отмечались в сером веществе спинного мозга шейного и поясничного отделов, реже – грудного отдела.

## УПРАВЛЕНИЕ СИМПТОМАТИКОЙ ХОЛОДОВОЙ ТРАВМЫ ЧЕРЕЗ АКТИВАЦИЮ СИНТОКСИЧЕСКИХ ПРОГРАММ АДАПТАЦИИ

Морозов В.Н., Хапкина А.В.,
Карасева Ю.В., Хадарцев А.А., Краюхин А.В.
*ГУП ТО НИИ новых медицинских технологий, Тула*

Изучение влияния веществ, активирующих холинореактивные структуры мозга и изменяющих деятельность вегетативной нервной системы, позволяет оценить участие центральных механизмов регуляции при криотравме и обеспечить управление течением криотравмы.

Цель исследования. Изучение в эксперименте эффектов синтоксинов в виде фитоэкдистероидов на течение холодовой травмы.

Объект и методы исследования. Эксперименты проведены на крысах весом 180–210 грамм, содержавшихся на стандартной диете. Из них 92 особям наносилась криотравма на тазовые конечности до степени оледенения (снижение температуры стоп до –7,4±0,06 $^0$C) на фоне предварительного введения в желудок фитоэкдистероидов в течение двух недель (из расчета 300 мкг/100 г массы тела) с последующим развитием криоповреждения 2,4±0,12 степени с сохранением конечности. Контрольная группа (без введения фитоэкдистероидов) составила 75 особей. У всех животных до и после согревания (20 минут, 2 и 4 часа, 1,2,5 и 10 суток) исследовали состояние антиоксидантных, противосвертывающих и иммунных механизмов.

Результаты исследований. У животных, предварительно получавших фитоэкдистероиды, наблюдалось снижение концентрации ацетилхолина (АХ) с 8,3±0,12 до 5,1±0,29 нмоль/г сырой ткани в структурах подбугорья с реципрокным увеличением концентрации норадреналина (НА) с 0,53±0,01 до 0,66±0,04 нмоль/г. Одновременно в структурах мозга возрастала концентрация гамма-аминомаслянной кислоты (ГАМК) с 480,0±12,5 до 785,0±22,6 мкг/г. После двухнедельного введения фитоэкдистероидов снижа-

лась концентрация кортизола с 64,2±2,53 до 48,3±1,47 нмоль/л, концентрация адреналина – с 1,8±0,13 до 1,5±0,11 нмоль/л и НА – с 4,2±0,27 до 3,7±0,21 нмоль/л. Увеличилась концентрация АХ в крови с 97,4±1,22 до 139,2±8,46 нмоль/л и серотонина с 0,62±0,03 до 1,1±0,04 мкмоль/л. Антиокислительная активность плазмы возрастала с 24,9±0,73 до 27,8±0,58 % со снижением концентрации малонового диальдегида с 0,71±0,03 до 0,60±0,01 мкмоль/л. Время свертывания крови удлинилось с 135,6±3,32 до 160,1±4,12 с, увеличилась концентрация гепарина с 0,54±0,01 до 0,63±0,63 Е/мл, антитромбина III с 89,8±0,95 до 93,6±0,72 %. Нанесение криотравмы на фоне предварительного введения фитоэкдистероидов сопровождалось снижением степени тяжести криотравмы, что проявилось показателями индикаторов криотравмы – лактатдегидрогеназы (ЛДГ) и креатинкиназы (КК). После нанесения криотравмы у крыс контрольной группы активность ЛДГ возросла с 560,0±20,5 до 990,0±56,2 Е/л через 4 часа после согревания и до 1060,0±66,9 Е/л через 1 сутки, возвращаясь к исходным величинам лишь на 10 сутки наблюдения. Активность КК повышалась с 1110,0±87,6 до 1900,0±238,9 Е/л через 4 часа и до 3240,0±305,4 Е/л. На фоне предварительного введения фитоэкдистероидов активность ЛДГ при криотравме возрастала с 530,0±25,9 до 610,0±30,1 Е/л через 4 часа и до 780,0±21,7 Е/л через 1 сутки, возвращаясь к исходным величинам на 5 сутки наблюдения. Активность КК возрастала с 990,0± 95,6 до 1200,0±106,7 Е/л через 4 часа и до 1500,0±201,6 Е/л через сутки, возвращаясь к исходным величинам на 5 сутки наблюдения. В основной группе улучшилась микроциркуляция и затормозились вторичные альтерационные процессы через активацию синтоксических программ адаптации (СПА) и реципрокного выключения кататоксических программ адаптации. Активность антитромбина III и плазмина возрастала с 12,3±1,40 мм$^2$ до 36,0±2,11 мм$^2$.

Таким образом, предварительное введение фитоэкдистероидов при выраженной криотравме обеспечивает активацию холинореактивных, антиоксидантных и противосвертывающих механизмов крови, что характерно для включения СПА, защищающих организм от криотравмы. Тем самым появляется возможность управления процессами адаптации в условиях криовоздействия.

## ИССЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМ ОКИСЛЕНИЯ-ВОССТАНОВЛЕНИЯ В ТКАНЯХ РЫБ СЕВЕРНОГО БАССЕЙНА

Овчинникова С.И., Широкая Т.А.,
Похольченко Л.А., Михнюк О.В.,
Кривенко О.Г., Черняков С.М., Тимакова Л.И.
*ФГОУ ВПО "Мурманский государственный технический университет",*
*Мурманск*

В поддержании химического равновесия в мышечной ткани рыб важную роль играют подвижные окислительно-восстановительные системы, которые существенным образом влияют на направление и интенсивность протекания в тканях окислительно-восстановительных реакций. К данным системам относятся аскорбатная и тиол-дисульфидная системы.

На кафедре биохимии проведены исследования аскорбатной системы мышечной ткани рыб семейства Тресковые одного и того же возраста (пикша, треска, минтай, сайка, сайда, путассу). Проанализирована динамика содержания окисленной и восстановленной форм аскорбиновой кислоты при хранении мышечной ткани в течение 6 месяцев при низких температурах. Обнаружено, что наибольшее исходное содержание активной формы аскорбиновой кислоты характерно для мышечной ткани трески, наименьшее – для сайки.

Установлено, что в процессе хранения наблюдается в основном уменьшение содержания активной формы аскорбиновой кислоты. Для пикши в течение 6 месяцев отмечено уменьшение содержания восстановленной формы аскорбиновой кислоты от 5,6мг% до 2,3мг%, для трески – от 6,2мг% до 2,5мг%, для минтая – от 5,0мг% до 1,8мг%, для сайки – от 3,0мг% до1,0мг%, для сайды – от 3,2мг% до 1,2мг%, для путассу – от 3,5 мг% до 1,7мг%. В ходе хранения наблюдается увеличение содержания окисленной формы аскорбиновой кислоты (окисленная форма рассчитывалась по разности содержания исходной и восстановленной форм).

Для мышечной ткани всех исследованных рыб прослеживалась одна и та же закономерность – волнообразность изменений элементов аскорбатной системы, свидетельствующая об изменении в целом окислительно-восстановительного потенциала мышечной ткани в процессе хранения мяса. Например, в мышечной ткани пикши для двух месяцев хранения содержание восстановленной формы аскорбиновой кислоты составило 3,7 мг%, для четырех месяцев – 4,2мг%; в мышечной ткани трески для пяти суток – 5,4мг% для 15 суток – 5,9мг%; для минтая для 5 суток – 4,6мг%, для 15 суток – 4,9 мг%.

Волнообразность в изменении содержания различных соединений объясняется особенностями взаимодействия различных окислительно - восстановительных систем и особенностями протекания отдельных химических реакций, составляющих эти системы. Данные колебания именно аскорбатной системы связаны с периодическими флуктуациями конформационного состояния мышечных белков, то есть периодическими изменениями способности белков к связыванию низкомолекулярных соединений, и в частности аскорбиновой и дегидроаскорбиновой кислот. Способность мышечных белков к связыванию различных форм аскорбиновой кислоты при хранении рыбы существенно изменяется, и, следовательно, наблюдаемые изменения действительно можно толковать как следствие периодических изменений конформационного состояния мышечных белков.