

64. Norman D., Pieczyk M., Roberts D.H. Eosinophilic Pneumonia as an Initial Manifestation of Rheumatoid Arthritis // Chest. 2004. Vol. 126. P. 993–995.

65. Pai S., Panda M. Limited Wegener’s granulomatosis presenting as lung nodules in a patient with rheumatoid arthritis: a case report // Cases J. 2008. Vol. 1 (1). P. 417.

УДК: 572.7: 611.01+611.06

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ХРОНИЧЕСКОГО ОБЛУЧЕНИЯ И ИХ КОРРЕКЦИЯ БИОСТИМУЛЯТОРОМ АСД-2Ф

Тешаев Ш.Ж. <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0002-1996-4275>
Хасанова Д.А. <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0003-0433-0747>
Баймурадов Р.Р. <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0003-3874-4796>

Бухарский государственный медицинский институт

Резюме В статье приведены результаты экспериментальных исследований, в которых было изучено влияние хронического облучения на морфологические и морфометрические параметры внутренних органов и их изменения при воздействии биостимулятора АСД-2Ф.

Ключевые слова: облучение, АСД-2Ф, желудок, тонкая кишка, толстая кишка, селезенка, почки, семенники

СУРУНКАЛИ НУРЛАРИШ ТАЪСИРИДА ИЧКИ АЪЗОЛАРНИНГ МОРФОЛОГИК ЎЗГАРИШИ ВА УЛАРНИ АСД-2Ф БИОСТИМУЛЯТОРИ БИЛАН КОРРЕКЦИЯ ҚИЛИШ

Тешаев Ш.Ж. <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0002-1996-4275>
Хасанова Д.А. <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0003-0433-0747>
Баймурадов Р.Р. <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0003-3874-4796>

Бухоро давлат тиббиёт институти

Резюме Мақолада сурункали нурланишининг ички аъзоларнинг морфологик ва морфометрик кўрсаткичларига таъсири ва уларнинг АСД-2Ф биостимулятори таъсирида ўзгариши ўрганилган экспериментал тадқиқотлар натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: нурланиш, АСД-2Ф, ошқозон, ингичка ичак, йўгон ичак, талоқ, буйраклар, мояклар

MORPHOLOGICAL CHANGES IN INTERNAL ORGANS UNDER THE INFLUENCE OF CHRONIC IRRADIATION AND THEIR CORRECTION WITH BIOSTIMULANT ASD-2F

Teshaev Sh.J. <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0002-1996-4275>

Khasanova D.A. <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0003-0433-0747>

Baymuradov R.R. <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0003-3874-4796>

Bukhara State Medical Institute

Summary *The article presents the results of experimental studies in which the effect of chronic irradiation on the morphological and morphometric parameters of internal organs and their changes under the influence of the ASD-2F biostimulator was studied.*

Key words: *irradiation, ASD-2F, stomach, small intestine, large intestine, spleen, kidneys, testes*

Введение. По информации мировых ученых, радиологическое загрязнение представляет серьезную угрозу для жизни человека. В последние годы радиологическое загрязнение растет во всех странах. Заболевания становятся более тяжелыми, качество жизни пациентов снижается, а смертность растет. Бурное развитие атомной энергетики, широкое использование источников ионизирующего излучения в различных областях науки, техники и сельского хозяйства в определенной степени создают опасность аварий и радиоактивного отравления новых территорий. Решение этих проблем требует снижения смертности от радиационно-индуцированных онкологических заболеваний, поднятия качества современных медицинских услуг, диагностики и лечения на новый уровень, дальнейшего совершенствования использования современных технологий.

Целью исследования является изучение морфологических параметров внутренних органов под воздействием хронического облучения и их коррекция биостимулятором АСД-2Ф.

Материалы и методы. Экспериментальное исследование было проведено на материале, которых брали из белых нелинейных крыс с момента рождения до 12 месячного возраста, которые содержались в условиях вивария при соблюдении 12-часового светового режима освещения, со стандартным рационом питания и свободном доступом к воде. В начале эксперимента все половозрелые крысы в течение недели находились на карантине, а после исключения соматических или инфекционных заболеваний переводились на обычный режим

вивария. Животных разделили на 4 группы: I-группа – (интактная) контрольная; II – группа – крысы, получавшие облучение на протяжении 20 дней с 71 дневного возраста в дозе 0,2 Гр (суммарная доза составила 4,0 Гр); III – группа – крысы, получавшие облучение на протяжении 20 дней с 71 дневного возраста в дозе 0,2 Гр (суммарная доза составила 4,0 Гр) и параллельно получавшие препарат АСД - 2 во время облучения в дозе 0,1 мл чистого АСД - 2 растворенный на 0,4 мл дистиллированной воды; IV – группа – крысы, получавшие облучение на протяжении 20 дней с 71 дневного возраста в дозе 0,2 Гр (суммарная доза составила 4,0 Гр) и начиная с 91 дневного возраста в течение 20 дней получавшие препарат АСД - 2 в дозе 0,1 мл чистого АСД - 2 растворенный на 0,4 мл дистиллированной воды. Данные дозировки АСД - 2 были рассчитаны эмпирическим путем и вводились ежедневно внутрижелудочно в виде раствора. Препарат антисептик - стимулятор Дорогова 2-фракция (АСД – 2) – выпускается в виде раствора, которую можно применять орально и парэнтерально. Цвет – желтый, темно-красный. Имеет специфический запах. Можно смешивать с водой любого количества. В составе определены карбоновые кислоты, холиновые эфиры, низкомолекулярные соединения, амиды пептиды и другие азотистые соединения. Он выпускается в Армавирской Биофабрике (Россия).

Во всех экспериментальных группах для моделирования хронической лучевой болезни производилось облучение крыс. Манипуляция началось в 71 дневном возрасте крыс и продолжалось в течение 20 дней в фракционной каждодневной дозе 0,2 Гр (суммарная доза составила 4,0 Гр) до 90 дневного возраста при помощи аппарата ДТГТ “АГАТ Р1” (завод “Балтиец” Нарва, Эстония, 1991 года выпуска, эксплуатация с 1994 года, перезарядка 2007 года, мощностью 25,006 сГр/ мин.). Крысам контрольной группы в течение 20 дней металлическим зондом внутрижелудочно вводили дистиллированную воду в объеме 0,5 мл.

Забой животных проводили в соответствующие сроки в утренние часы, натошак посредством мгновенной декапитации под эфирным наркозом. После вскрытия брюшной полости извлекали органы для изучения макро параметров. Извлеченные органы фиксировали в растворе Буэна. После проводки по спиртам с восходящей концентрацией их заливали в горячий парафин, затем из них готовили срезы со стандартной толщиной 6-7 мкм, которые были ориентированы сагиттально или фронтально. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином, по ван-Гизону. Готовые гистологические

препараты изучались под бинокулярным микроскопом NLCD-307B (Novel, Китай). Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием методов параметрического и непараметрического анализа. Накопление, корректировка, систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2010. Статистический анализ проводился с использованием программы IBM SPSS Statistics v.23 (разработчик - IBM Corporation).

Результаты исследования. При достижении белых беспородных крыс возраста 3-х месяцев слизистая и подслизистая основа стенки желудка развиты, свидетельством чего является выполнение ими функций выработки желудочного сока и переваривания пищевого субстрата. Наиболее выраженный темп прироста толщины органа у контрольной группы животных наблюдается в возрасте 3-х и 6-ти месяцев, составляя в кардиальном отделе 55,4% и 52,7%; в пилорическом отделе 52,7% и 44,9% соответственно. Уменьшение темпа прироста происходит в 9 и 12 месяцев, составляя в кардиальном отделе 31,9% и 19,9%, в пилорическом отделе 28,9% и 20,4% соответственно. На основании проведенных морфометрических исследований желудка установлено, что такие параметры, как его длина, ширина, толщина всех слоёв, составляющих стенку органа, включая длину большой и малой кривизны, с возрастом изменяются неравномерно. У лабораторных животных, подверженных хроническому лучевому облучению, отмечено замедление темпа прироста данных показателей. В группе животных, принимавших АСД – 2ф 0,1 мл после облучения, наибольший прирост толщины стенки исследуемого органа в обоих отделах зарегистрирован в 9-ти месячном возрасте и равен 34,5% и 29,5% соответственно. Наименьший прирост данного показателя в обоих отделах желудка отмечается у крыс 12-ти месячного возраста, составляя 19,4% и 22,6% соответственно. Установлено негативное воздействие лучевого облучения на строение, количество и размеры желез слизистой оболочки и подслизистой основы стенки желудка. Применение корректирующей терапии биостимулятором способствовало возрастанию их числа и заметному приближению к показателям нормы на поздних этапах эксперимента. Влияние радиационного фактора на крыс, составляющих группы, принимавших биостимулятор на фоне и после облучения, приводило к отставанию их веса. При применении препарата АСД-2 фракции

резкого убывания массы тела крыс не отмечалось. Установлено, что максимальный темп прироста толщины желудочной стенки как в кардиальном, так и в пилорическом отделе в группе крыс, принимавших АСД – 2 фракции в дозе 0,1 мл на фоне облучения, отмечается в возрасте 6-ти месяцев и составляет 42,0% и 44,8% соответственно. Самый низкий темп прироста данного морфометрического параметра в обоих отделах желудка по сравнению с контрольной группой наблюдается у 12-ти месячных крыс и соответственно равен 21,4% и 23,2%.

Морфометрия тонкой кишки показала, что длина, периметр и толщина с возрастом изменяются неравномерно и неодинаково. У крыс с хроническим лучевым облучением темп прироста этих параметров замедлен. Хроническая лучевая болезнь отрицательно повлияла на количество и размеры одиночных лимфоидных узлов. Коррекция биостимулятором привела к увеличению их количества в поздние сроки эксперимента. Хроническая лучевая болезнь привела к увеличению лимфоидных бляшек неправильной формы, а коррекция биостимулятором к их уменьшению и приближению к контрольным показателям. Первая лимфоидная бляшка реагирует на облучение с уменьшением размеров, а антисептик-стимулятор действует как иммуномодулятор, где размеры первой лимфоидной бляшки больше чем контрольной группы и группы с хроническим лучевым воздействием. Количество агрегированных лимфоидных узлов и число лимфоидных узелков в них и их размеров в группе крысят с хроническим облучением уменьшается, а антисептик-стимулятор способствовал увеличению количества, числа узелков в них и увеличением площади лимфоидных узлов, которое зависит от дозы и время воздействия. Установлено, что при хронической лучевой болезни уменьшается расстояние между агрегированными лимфоидными узлами, расстояние от центрального узелка к краевым, увеличивается расстояние между узелковыми зонами между краевыми узелками. При хронической лучевой болезни уменьшается площадь тонкой кишки, покрытая агрегированными лимфоидными узелками, в отличие от контрольной группы (с 2,81% до 2,1%), что свидетельствует о снижении функциональной активности лимфоидной ткани кишки после воздействия хронического облучения, а АСД -2 фракции в дозе 0,1 и 0,2 мл на 100 гр массы тела положительно влияет на площадь - ростовые параметры агрегированных лимфоидных узелков (2,67 % и 2,55% соответственно).

Морфометрия толстой кишки показала, что длина, диаметр и толщина с возрастом изменяются неравномерно и неодинаково. У крыс с хроническим лучевым облучением темп прироста этих параметров замедляются до 1.15раза. А коррекция биостимулятором привела к приближению к контрольным показателям.

Установлено, что одиночные и группированные лимфоидные узелки находятся основном в слепой и ободочной кишке, а в прямой кишке находятся только одиночные лимфоидные узелки. Хроническая лучевая болезнь отрицательно повлияла на количество и размеры одиночных лимфоидных узлов которое довел до исчезновения в прямой кишке. Коррекция биостимулятором привела к увеличению их количества в поздние сроки эксперимента. Количество агрегированных лимфоидных узлов и число лимфоидных узелков в них и их размеров в группе крысят с хроническим облучением уменьшается также наблюдается появление лимфоидные узелки с атипичной формы (до 31,5%), а антисептик-стимулятор способствовал увеличению количества, числа узелков в них и увеличением площади лимфоидных узлов, которое зависит от дозы и время воздействия. При хронической лучевой болезни уменьшается площадь толстой кишки, покрытая агрегированными лимфоидными узелками, в отличие от контрольной группы (до 36%), что свидетельствует о снижении функциональной активности лимфоидной ткани кишки после воздействия хронического облучения, а АСД -2 фракции в дозе 0,1 мл на 100 гр массы тела положительно влияет на площадь - ростовые параметры агрегированных лимфоидных узелков.

Селезенка новорожденных крысят функционально не зрелая, лимфатические узлы сформированы не полностью, в них трудно различить все зоны и не определяются герминативные центры. К шестимесячному периоду селезенка обладает наивысшей иммунной активностью, проявляющейся увеличением количества лимфатических узелков с центром размножения и большим количеством лимфоцитов в них и в периартериальных лимфатических муфтах. Начиная с девятимесячного возраста, наблюдаются инволютивные изменения, характеризующиеся увеличением количества соединительнотканых элементов в селезенке, уменьшением герминативных центров в лимфатических узелках, общего количества лимфоцитов в лимфатических узелках без центров размножения, периартериальных лимфатических муфтах. При хронической лучевой болезни темпы роста анатомических параметров селезенки замедляются, в результате применения

биостимулятора АСД-2Ф снижается негативное воздействие хронического облучения, а морфометрические параметры приближаются к нормальным значениям. При хронической лучевой болезни наблюдается уменьшение относительной площади белой пульпы селезенки. Это более выражено в трехмесячном ($14,6 \pm 0,39\%$) и шестимесячном возрасте ($16,97 \pm 0,66\%$) и снизилось в 1,52 и 1,21 раза, соответственно, по сравнению с контрольной группой. Коррекция биостимулятором при облучении приводит к увеличению этих значений на $17,81 \pm 0,44\%$ и $18,84 \pm 0,42\%$, соответственно. У крыс с хроническим облучением наблюдается уменьшение диаметра периартериальных лимфоидных муфт и диаметра лимфатических узелков селезенки. У лимфатических узелков 3-х месячных облучённых крыс не выявляются герминативные центры. Диаметр герминативных центров облученных крыс в шестимесячном возрасте ($106,09 \pm 2,44$) уменьшается на 1,28 раза, в остальных возрастах - 1,03-1,06 раза по сравнению с контрольной группой. Биостимулятор в зависимости от периода использования и 38 продолжительности действия способствует увеличению значений этих показателей. При хронической лучевой болезни отмечается снижение ширины мантийной, маргинальной и периартериальной зоны лимфатических фолликул селезенки белых крыс, а применение биостимулятора АСД-2Ф увеличивает и приближает их к контрольным показателям. Общее количество лимфоцитов в лимфоидных фолликулах без центров размножения и периартериальных лимфоидных муфтах селезенки облучённых крыс, в сравнении с контролем, уменьшается в трехмесячном возрасте на 1,35 и 1,34 раза, а шестимесячном возрасте на 1,07 и 1,08 раза, соответственно. Биостимулятор АСД -2Ф в дозе 0,1 положительно влияет на клеточный состав этих структур белой пульпы селезенки, который проявляется с высоким уровнем лимфоцитов

Морфометрические параметры анатомических и гистологических показателей почек увеличивались с разной скоростью в зависимости от возраста. Эти значения наиболее выражены у 6- и 9-месячных крыс, при этом увеличивается абсолютный вес, размер, почечный клубок, площадь полости капсулы, площадь сосудистого клубочка, показатели диаметра проксимального и дистального извитых канальцев. При хронической лучевой болезни площадь сосудистого клубочка нефрона, который является структурной и функциональной единицей почки уменьшается (от 5,29% до 8,15%), а диаметра полости проксимальной извитых

канальцев по сравнению с контрольной группой уменьшается от 1,19 до 1,27 раза. Вызывая хронической лучевой болезни и одновременной коррекции биостимулятором АСД-2ф происходит сближение структурных элементов почки с параметрами контрольной группы, восстановление показателей, характеризующих структурно-функциональное состояние нефронов. Эти значения наиболее выражены у 6- и 9-месячных крыс, которые дистальные извитые канальцы и их диаметры равны диаметрам контрольной группы. При коррекции биостимулятором, поражение почечных структур в результате облучения установлено, что эффективность коррекции на фоне облучении выше, чем при коррекции после облучения. При применении АСД-2 фракции в дозе 0,2 мл на 100 г массы одновременно с облучением морфометрические параметры почечных телец приближаются к норме в 6 и 9 месячных возрасте, а при коррекции биостимулятором после облучения приближается к норме только в 12-месячный период.

Морфометрия семенников показала, что их масса, длина и толщина в постнатальном онтогенезе меняются неравномерно и неодинаково. Сопоставление темпа прироста массы и длины тела с массой и объемом семенников показывает, что с увеличением их объема больше увеличивается масса тела, чем длина. Масса семенников увеличивается в 1,16 раза быстрее относительно массы тела, и высокий темп прироста семенников отмечается в 90 дневном возрасте. В эксперименте все анатомические параметры семенников отстают от контрольных показателей. Облучение, отрицательно влияя на морфологические структуры семенников, приводит к отставанию всех морфометрических параметров, в том числе толщины белочной оболочки, сперматогенного эпителия. Отставание более выражено у белых беспородных крыс 180-дневного возраста и менее выражено в 360-дневном. Это происходит из-за активации защитных и компенсаторных механизмов организма, которые более выражены в группах, принимающих АСД-2 ф. При хронической лучевой болезни происходит задержка полового созревания. Это проявляется нарушениями этапов сперматогенеза, изменением клеток сперматогенного ряда и поздним освобождением просвета извитых семенных канальцев. В половозрелом возрасте (90 день) у белых беспородных крыс контрольной группы наблюдаются количественные изменения клеток Лейдига, характеризующиеся резким численным увеличением в 11,2 раза, а в зрелом возрасте (360 день) этот показатель увеличивается в 1,4 раза по отношению половозрелого периода. Во

всех экспериментальных группах в зрелом возрасте количество клеток Лейдига, а также их диаметр меньше, чем в контроле. Но коррекция биостимулятором привела эти показатели ближе к контрольным значениям. Хроническая лучевая болезнь отрицательно влияет на сосудистую систему семенников и на извитые семенные канальцы, где диаметр артериол и венул, как и диаметр извитых семенных канальцев, при воздействии облучения уменьшается больше, чем при воздействии АСД-2 ф. и по сравнению с контрольной группой.

Заключение. Исходя из вышеизложенных результатов можно сделать выводы, что в результате хронического облучения морфологические параметры всех внутренних органов и систем уменьшаются, но после использования биостимулятора АСД-2ф наблюдается динамика в положительную сторону.

Список литературы:

1. Тешаев Ш.Ж., Баймурадов Р.Р., Хасанова Д.А., Эшонкулов А.Х. Влияние биогенных стимуляторов на организм млекопитающих // Биология ва тиббиёт муаммолари. – 2017. - № 2 (94). – С. 193-195.
2. Баймурадов Р.Р., Тешаев Ш.Ж. Влияние разных видов излучения на морфологические параметры яичка и эпидидимиса // Биология ва тиббиёт муаммолари. - 2018. - № 3 (102). – С. 124-126.
3. Baymuradov R.R., Teshaeв Sh.J. Morphological parameters of rat testes in normal and under the influence of chronic radiation disease // American Journal of Medicine and Medical Sciences. – 2020. - № 10 (1). – P. 9-12.
4. Тешаев Ш.Ж., Баймурадов Р.Р. Морфологические параметры семенников 90-дневных крыс в норме и при воздействии биостимулятора на фоне радиационного облучения // Оперативная хирургия и клиническая анатомия (Пироговский научный журнал). – 2020. - № 4 (2). – С. 22–26.
5. Jozef Mihalik, Teshaeв Sh.J., Baymuradov R.R. Change in the morphological parameters of the testis under the influence of various factors // Тиббиётда янги кун. – 2020. - № 2/1 (30/1). – P. 38-41.
6. Teshaeв Sh.J., Baymuradov R.R., Khamidova N.K., Khasanova D.A. Morphological parameters rat testes in normal conditions, with the background of chronic radiating disease and under influence of an antiseptic stimulator // International Journal of Pharmaceutical Research. – 2020. - Vol 12. – P. 3882 -3888.