

У всех пациентов в исследуемых группах до операции отчетливо определялся кремаштерный рефлекс, яичко изменяло положение от крайне низкого до подтягивания к наружному паховому кольцу в соответствии со степенью сокращения *m. cremaster*.

Анализ данных оперативного лечения произведён с письменного информированного согласия пациентов.

Статистически значимых различий между ОГ и ГКС по типу грыжи ($p=0,2$) и характеру выполненной пластики ($p=0,69$) не отмечено. Различия между показателями оценивали с применением критерия χ^2 , считали их значимыми при $p<0,05$.

Результаты и обсуждение

В ОГ на 7-8-е сутки после выполненной операции кремаштерный рефлекс отчетливо наблюдался у 32 (78%) больных, был ослаблен у 6 (15%) и отсутствовал — у 3 (7%). Через 6 мес. после выполненного вмешательства слабый рефлекс стал отчетливо проявляться у всех больных. В трех случаях, когда он отсутствовал, восстановления рефлекса не наступило и через 2 года после операции. Однако у всех прооперированных больных яичко на стороне герниопластики после вмешательства изменяло свое положение в пределах, свидетельствующих о сохранившейся функции кремаштерной

мышцы. Послеоперационных осложнений и рецидивов грыжи в сроки наблюдения до 2 лет в ОГ не отмечено. В ГКС во всех случаях на стороне выполненной операции отсутствовал кремаштерный рефлекс. В 39 (85%) случаях яичко потеряло способность изменять свое положение по отношению к наружному паховому кольцу. В 7 (15%) случаях такая способность частично восстановилась. Ранних и поздних осложнений, рецидивов грыж в сроки наблюдения до 2 лет у пациентов ГКС также не отмечено.

Различия между показателями, характеризующими функцию *m. cremaster*, в ОГ и ГКС оценивали посредством применения критерия χ^2 . Эти различия по проявлению кремаштерного рефлекса ($p<0,05$) и сохранению функции кремаштерной мышцы носили статистически значимый характер ($p<0,05$).

Таким образом, представленная техника при паховой герниопластике «без натяжения», направленная на сохранение функции *m. cremaster*, может быть использована в клинической практике. Предложенный способ особенно оправдан при выполнении операций у пациентов репродуктивного возраста. Способ снижает отрицательные последствия хирургического вмешательства на венозный отток от яичка на стороне операции. Способ прост в исполнении и не требует длительного времени на освоение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барышников А.И. Об эффективности применения простых способов операций при лечении паховых грыж: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — Донецк, 1965. — 32 с.
2. Тимошин А.Д., Юрасов А.В., Шестаков А.В. Хирургическое лечение паховых и послеоперационных грыж брюшной стенки. — М.: Трида-Х, 2003. — 144 с.
3. Шалашов С.В. и др. Выбор способа пластики при паховых грыжах // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). — 2008. — №6. — С.96-98.
4. Шалашов С.В. и др. Оригинальный способ герниопластики при паховых грыжах // Герниология. — 2007. — №1 (13). — С.41-43.
5. Halsted W.S. The radical cure of inguinal hernia in the male // Bull. Hopkins Hospital. — 1893. — Vol. 4. — P. 17.
6. Mc. Gilliddy J.E. Prospective randomized comparison of the Sholdice and Lichtenstein hernia repair procedures// Arch. Surg. — 1998. — vol. 133. — P. 974- 978.
7. Nyhus L.M., Condon R.E. Hernia. // Philadelphia, Toronto, 1978. — 128 p.
8. Shouldice E.E. The treatment of hernia // Ontario Med. Rev. — 1944. — Vol. 11. — P. 43-48.
9. Trabucco E.E. The office hernioplasty and the Trabucco repair // Ann. Ital. Chir. — 1993. — Vol. 44. — P. 127-149.

Информация об авторах: 664079, Иркутск, м/р Юбилейный, 100, ИГИУВ, кафедра хирургии с эндоскопией, e-mail: giuv.surgery@ya.ru

Куликов Леонид Константинович — заведующий кафедрой, д.м.н., профессор,
Шалашов Сергей Владимирович — врач хирург, к.м.н.; Егоров Иван Александрович — врач-хирург;
Буслаев Олег Александрович — заведующий хирургическим отделением;
Михайлов Александр Леонидович — врач-хирург; Соболев Владимир Филиппович — к.м.н., доцент;
Смирнов Алексей Анатольевич — к.м.н., ассистент; Привалов Юрий Анатольевич — к.м.н., доцент.

© ПОРОВСКИЙ Я.В., ТЕТЕНЕВ Ф.Ф. — 2011
УДК: 616.5-005-001.26/.28

СОСТОЯНИЕ СОСУДОВ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА КОЖИ У ЛИЦ, ПОДВЕРГШИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ МАЛЫХ ДОЗ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Ярослав Витальевич Поровский, Фёдор Фёдорович Тетенев

(Сибирский государственный медицинский университет, Томск, ректор — акад. РАМН, д.м.н, проф. В.В. Новицкий, кафедра пропедевтики внутренних болезней, зав. — д.м.н., проф. Ф.Ф. Тетенев)

Резюме. Проведено морфологическое исследование сосудов гемомикроциркуляторного русла (МЦР) в кожно-мышечном биоптате голени у 36 ликвидаторов последствий аварии (ЛПА) на Чернобыльской АЭС и 7 сотрудников типового исследовательского ядерного реактора (ИРТ) подвергшихся воздействию малых доз ионизирующего излучения (ИИ). У большинства ЛПА на Чернобыльской АЭС в отдаленном периоде после кратковременного воздействия ИИ по сравнению с пациентами, не подвергавшимися облучению, имеющими аналогичную ликвидаторам терапевтическую патологию и практически здоровыми лицами контрольной группы выявлены морфологические признаки продуктивного панваскулита с исходом в склероз в большинстве сосудов, периваскулярный склероз. Изменения сосудов МЦР у работников ИРТ при хроническом воздействии малых доз ИИ нарастали по мере увеличения суммарных доз от продуктивного васкулита до продуктивного панваскулита с исходом в склероз.

Ключевые слова: малые дозы ионизирующего излучения, гемомикроциркуляторное русло, васкулит.

THE STATE OF VESSELS OF MICROCIRCULATORY DERMAL BED IN THE PERSONS SUBJECTED TO THE INFLUENCE OF IONIZING RADIATION IN SMALL DOSES

Summary: There has been conducted the morphological study of vessels of hemomicrocirculatory bed in cutaneous-dermal bioplate of crus in 36 disaster fighters with consequences of damage at Chernobyl AES and in 7 workers of typical research nuclear reactor (RNR), who subjected to small doses of ionizing radiation (IR). In the most of disaster fighters of damage at Chernobyl AES in remote period after short-term influence of ionizing radiation as compared with the patients, who were not subjected to radiation, who have the same therapeutic pathology as disaster fighters and were healthy people from the control group, there have been revealed the morphological signs of panvasculitis with a transition to sclerosis in the most of vessels, perivascular sclerosis. The changes in vessels of hemocirculatory bed in workers of research nuclear reactor in chronic influence of small doses of radiation increased with the growth of accumulated doses from vasculitis to panvasculitis with transition to sclerosis.

Key words: small doses of ionizing radiation, hemomicrocirculatory bed, vasculitis.

К настоящему времени результатами исследований установлено, что при воздействии малых доз ионизирующего излучения (ИИ) в кровеносном русле появляются в значительном количестве физиологические активные соединения — активные формы кислорода (АФК), провоспалительные цитокины и ряд других [13]. Повышение в крови АФК, приводящее к развитию оксидативного стресса, активация клеток-эффекторов являются частным проявлением системной воспалительной реакции (СВР) [7]. В свою очередь ключевым проявлением СВР являются «микроциркуляторные расстройства» — «воспалительная» микроциркуляция, с генерализацией базисных механизмов воспаления и потерей этими механизмами своей протективной роли [7,11].

Изменения сосудов при воздействии ИИ детально описаны при высоких дозах облучения или у онкологических больных как, осложнение лучевой терапии [8].

Фундаментальными исследованиями в радиобиологии установлено, что радиочувствительность клеток в некоторых фазах клеточного цикла значительно возрастает, длительность фаз является фактором, имеющим важные радиобиологические последствия. Поздние реакции в тканях обусловлены низкой скоростью обновления и гибелью тех компонентов клеточной популяции, где клетки являются функциональными и способными к делению [4].

В радиобиологических исследованиях изменением в эндотелии — ткани с медленным клеточным обновлением (пластические ткани F-типа, flexible cell lineage) [22] и основным структурно-функциональным компонентом гемомикроциркуляторного русла, связывают нарушения сосудов в отдаленном периоде [6,12].

В связи с чем, представляется актуальным исследование сосудов гемомикроциркуляторного русла (МЦР) у лиц, подвергшихся воздействию малых доз ИИ, при этом использовать наиболее информативный в терапевтической клинике метод — морфологический, в образцах кожно-мышечного лоскута [16].

Цель работы: изучить состояние сосудов МЦР в кожно-мышечном биоптате у лиц, подвергшихся воздействию малых доз ИИ.

Материалы и методы

Основная группа состояла из 43 лиц, подвергшихся воздействию малых доз ИИ, из них 36 ликвидаторов последствий аварии (ЛПА) на ЧАЭС и 7 добровольцев — практически здоровых сотрудников типового исследовательского ядерного реактора (ИРТ).

Обследованные ЛПА на ЧАЭС — мужчины, в возрасте от 36 до 60 лет, в среднем $45,9 \pm 5,7$ года, участвовали с июня 1986 года, в 1987, 1988 гг. в поставарийных работах от 1,0 до 4,5 месяцев (в среднем $3,3 \pm 0,8$ месяца). Поглощенная доза относительно кратковременного внешнего γ -облучения составила от 50,1 до 270,0 в среднем $143,0 \pm 14,0$ мГр. Дополнительным критерием воздействия малых доз ИИ и включения в группу ЛПА в исследование было отсутствие изменений в показателях периферической крови, удовлетворительное самочув-

ствие и отсутствие каких-либо жалоб непосредственно после окончания работ.

При клиническом обследовании у ЛПА на ЧАЭС установлены болезни органов кровообращения (гипертоническая болезнь и ИБС, стенокардия напряжения у 10 (28%) и 9 (25%) соответственно), заболевания органов дыхания (ХОБЛ и хронический необструктивный бронхит у 7 (18%) и 6 (17%) соответственно), нервной системы и органов чувств (цереброваскулярная болезнь и соматоформная дисфункция вегетативной нервной системы у 2 (5,5%) и 2 (5,5%) соответственно).

Обследованные работники ИРТ (4 мужчин и 3 женщин, от 29 до 54 лет, средний возраст $48,3 \pm 4,7$ года) подвергались внешнему γ -облучению в диапазоне предельно допустимых доз, в соответствии с нормами радиационной безопасности (НРБ-79/87) существовавшими до 2000 года. Длительность работы составила от 5 до 22 лет, в среднем $13,1 \pm 2,2$ года, суммарные дозы — от 24,30 до 196,46 мГр, в среднем $78,40 \pm 11,90$ мГр.

Преимуществом включения в обследование работников ИРТ являлось наличие индивидуальных дозиметрических данных и медицинских документов за весь период наблюдения. Использованы следующие источники информации: 1) сведения о зарегистрированных индивидуальных дозах внешнего γ -облучения (годовые и суммарные дозы); 2) данные о состоянии здоровья, взятые из медицинской документации (результаты предварительного медицинского осмотра до начала работы, результаты ежегодных осмотров в течение всего дальнейшего периода наблюдения, с использованием клиничко-лабораторных методов исследования, плановых обследований в стационаре). В результате клинического обследования у четырех диагностированы соответственно, хронический холецистит, хронический гастрит, гипертоническая болезнь, хронический необструктивный бронхит и у трех — остеохондроз позвоночника, а также патология ЛОР-органов и органов зрения (легкая степень тугоухости, искривление носовой перегородки, хронический ларингит, хронический фарингит, нетяжелая миопия). Курильщиком табака был один мужчина, один мужчина — экс-курильщиком, остальные двое мужчин и три женщины не курили.

Все работники ИРТ были практически здоровыми лицами — лицами, не состоящими на диспансерном учете, без признаков перенесенных острых инфекционных заболеваний на момент обследования, и которые, на момент обследования, выполняли полный объем своих профессиональных обязанностей и вели привычный для них образ жизни [14].

Для оценки полученных результатов у ЛПА на ЧАЭС и исключения влияния соматической патологии на МЦР, была сформирована группа сравнения из 21 мужчины в возрасте от 25 до 53 лет (в среднем $43,9 \pm 3,8$ лет), не подвергавшихся облучению сверх радиационного фона, с аналогичными заболеваниями и сопоставимыми факторами риска (интенсивности и длительности табакокурения, массы тела, показателям глюкозы и холестерина сыворотки крови, приему алкоголя, стилю жизни). При клиническом обследовании в группе сравнения установлены болезни органов кровообращения

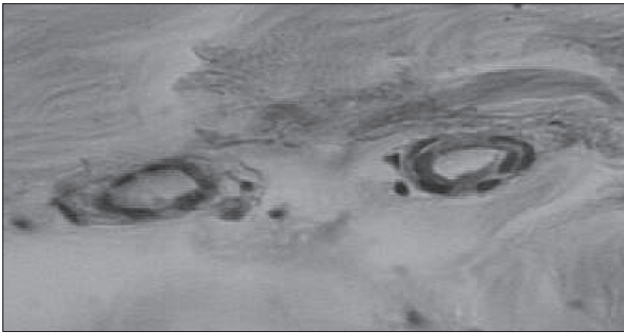


Рис. 1. Сосочковый слой дермы мужчины 44 лет, не подвергавшегося облучению. Единичные лимфоциты в поле зрения в толще адвентициальной оболочки артериолы, периваскулярно. Окр. гематоксилином и эозином. Ув. 400

(гипертоническая болезнь и ИБС, стенокардия напряжения у 7 (33%) и 5 (24%) соответственно), заболевания органов дыхания (ХОБЛ и хронический необструктивный бронхит у 4 (19%) и 3 (14%) соответственно), нервной системы и органов чувств (цереброваскулярная болезнь и соматоформная дисфункция вегетативной нервной системы у 1 (5%) и 1 (5%) соответственно).

Группа контроля включала результаты исследования кожи, полученной при аутопсии 16 здоровых лиц (11 мужчин и 5 женщин в возрасте от 27 до 54 лет, в среднем $41,6 \pm 2,8$ лет), не подвергавшихся дополнительному облучению сверх радиационного фона, погибших вследствие острых травм, несовместимых с жизнью. В последней группе анамнез собирали со слов родственников, из нее исключали лиц имевших заболевания или находившихся на диспансерном учете, у которых при полном судебно-медицинском вскрытии выявлялась соматическая патология. Пять женщин и четыре мужчины в прошлом не курили, четверо мужчин курили и трое были экс-курильщиками.

Кожно-мышечная биопсия у лиц, подвергшихся воздействию малых доз ИИ, пациентов группы сравнения проводилась вне обострения имеющихся заболеваний, из области неизмененных участков кожи голени в условиях хирургической клиники в 1996-2000 гг.

Взятый при биопсии материал фиксировался в 12% растворе нейтрального формалина, обезжовивался в спиртах возрастающей концентрации и заливался в парафин. Парафиновые срезы толщиной 5-7 мкм, окрашивались гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону, толуидиновым синим. Среди выявляемых структурных сдвигов в системе МЦР выделяли собственно сосудистые и внесосудистые патологические морфологические изменения [9]. Обращали внимание на тип воспалительной реакции, глубину поражения сосудистой стенки и калибр измененных сосудов, подсчитывалась плотность инфильтрата в расчете на 1мм^2 среза. При описании морфологической картины поражения сосудов воспалительного характера использовали более часто употребляемый термин васкулит, эквивалентный

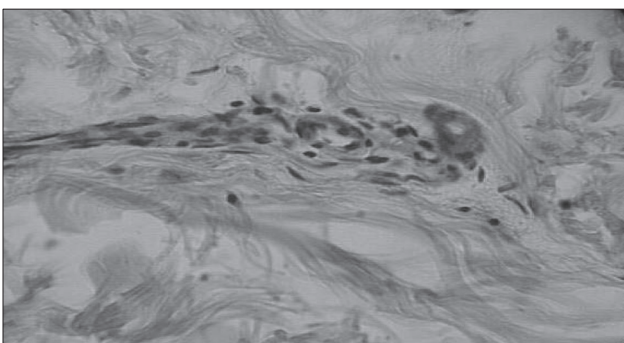


Рис. 2. Сосочковый слой дермы ЛПА на ЧАЭС. Мужчина 49 лет. Паспортизированная доза 161,0 мГр. Лимфоцитарная инфильтрация и явления продуктивного панваскулита. Окр. гематоксилином и эозином. Ув. 400.

термину ангиит [15]. Продуктивный панваскулит выраженной степени характеризовался густой клеточной инфильтрацией сосудистой стенки и периваскулярной соединительной ткани с распространенным (более 75%) поражением элементов МЦР. Продуктивный васкулит минимальной степени проявлялся негустой клеточной инфильтрацией сосудистой стенки с вовлечением менее 25% элементов МЦР. Повреждение и пролиферация эндотелия, при отсутствии клеточной воспалительной реакции, расценивалась как проявление пролиферативной васкулопатии [16].

Все пациенты, в соответствии с Хельсинкской декларацией по правам человека, были уведомлены о целях и задачах исследования и подписали информированное согласие на проведение исследования. Исследования были согласованы с этическим комитетом ГОУ ВПО СибГМУ Росздрава (протокол №615).

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета программ Statistica for Windows 6.0 (StatSoft Ins., США). Анализ частот встречаемости качественных признаков проводили с использованием критерия хи-квадрат (χ^2) с поправкой Йетса. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

В кожно-мышечных биоптатах 13 (61,9%) пациентов группы сравнения и 12 (75%) лиц контрольной группы регистрировалась нормальная морфологическая картина сосудов МЦР — единичные лимфоциты в поле зрения в толще и вокруг адвентициальной оболочки артериол, капилляров (рис.1). Пролiferативная васкулопатия выявлялась у 4 (19,0%) пациентов группы сравнения и 3 (18,7%) лиц контрольной группы. Признаки продуктивного васкулита минимальной степени выявлялись у 3 (14,3%) пациентов группы сравнения и 1 (6,2%) из лиц контрольной группы. Продуктивный панваскулита выраженной степени выявлялся у 1 (4,8%) пациента группы сравнения и отсутствовал в контрольной группе.

При морфологическом исследовании сосудов сетчатого и сосочкового слоев дермы артерии крупного калибра выявлены в единичных случаях (5,5%) у ЛПА на ЧАЭС. Изменения в них характеризовались набуханием эндотелия. Отклонения в морфологической картине артерий среднего калибра в виде набухания эндотелия, фиброза стенки сосудов, определены у 9 (25,0%) ЛПА на ЧАЭС. Морфологические изменения преимущественно касались артерий мелкого калибра, артериол и капилляров.

В биоптатах 24 (66,7%) ЛПА на ЧАЭС выявлялись изменения стенки артериол, капилляров, обусловленные мононуклеарной инфильтрацией стенок сосудов, утолщением за счет склероза, что соответствовало морфологической картине продуктивного панваскулита (рис.2).

Среди клеток инфильтрата определялись преимущественно лимфоциты, в единичных инфильтратах присутствовали макрофаги и плазмциты. Панваскулит выраженной степени с густой лимфоцитарной инфильтрацией сосудистой стенки, периваскулярной соединительной ткани и вовлечением сосудов мышечной ткани в гистологическом срезе встречался в 11 (30,5%) биоптатах. В 6 (16,7%) случаях продуктивный панваскулит протекал с периваскулярным склерозом и в 7 (19,4%) приводил к облитерации просвета сосудов.

В биоптатах остальных 12 (33,3%) ЛПА на ЧАЭС, в 3 (8,3%) случаях регистрировалась пролиферативная васкулопатия, в 5 (13,9%) минимальная степень воспалительных изменений. В 4 (11,1%) морфология сосудов МЦР не отличалась от морфологии лиц группы контроля.

В группе ЛПА статистически значимо реже относительно лиц группы сравнения выявлялись сосуды без изменений — у 4 (11,1%) против 13 (16,9%) ($\chi^2=14,01$; $p=0,0002$) соответственно и чаще регистрировался панваскулит выраженной степени — у 24 (66,7%) против 1 (4,8%) ($\chi^2=18,20$; $p < 0,0001$), при отсутствии различий в

частоте пролиферативной васкулопатии и продуктивного васкулита минимальной степени.

В биоптатах всех работников ИРТ, выявлялись морфологические признаки продуктивного васкулита в сосудах МЦР (рис.3). Выраженность воспалительных изменений сосудов нарастала с увеличением продолжительности облучения. При минимальных дозах (24,30 мГр; 30,65 мГр; 52,96 мГр, 104,0 мГр) и экспозиции ИИ (11, 12, 8, 13 лет) отсутствовали существенные периваскулярные изменения. Панваскулит выраженной степени с периваскулярным склерозом выявлялся при увеличении суммарных доз и продолжительности облучения (74,10 мГр за 22 года), в 2 случаях (при дозах 112,0 и 196,46 мГр за 15 и 18 лет) приводил к облитерации просвета сосудов.

При протрагировании дозы (увеличения распределения дозы во времени) (74,10 мГр за 22 года) степень выраженности морфологических изменений МЦР была меньше (чем при дозах 112,0 и 196,46 мГр за 15 и 18 лет), то есть наблюдалась зависимость от темпов накопления индивидуальной суммарной дозы.

В 2 случаях отмечались признаки структурно-функционального нарушения в виде плазматического пропитывания сосудистой стенки, мукоидная дезорганизация соединительной ткани.

Среди работников ИРТ статистически значимо реже относительно лиц группа контроля выявлялись сосуды без изменения (0%) против 12 (75,0%) ($\chi^2=8,18$; $p=0,0042$) и чаще регистрировался панваскулит минимальной степени — у 4 (57,1%) против 1 (6,2%) ($\chi^2=4,72$; $p<0,0298$) и панваскулит выраженной степени — у 3 (42,8%) против 0% ($\chi^2=4,56$; $p<0,0327$), при отсутствии различий в частоте пролиферативной васкулопатии.

Особенности радиационного воздействия слабой мощности на системы-мишени, закономерности формирования типовых патологических процессов, а также соотношение процессов повреждения и адаптации при этом, изучены недостаточно [1,10].

Результаты наших исследований согласуются с данными литературы о структурных нарушениях МЦР у лиц в отдаленные сроки после восстановительных работ на ЧАЭС. Так, при транс-бронхиальной биопсии у ЛПА на ЧАЭС диагностирован легочный васкулит [17,21], при биопсии кожи и миокарда правого желудочка выявлена микроциркуляторная ангиопатия [18].

Выраженные структурные изменения сосудов МЦР выявлены у работников горно-химического предприятия при патоморфологическом исследовании транс-бронхиальных биоптатов [5].

Результаты морфологического исследования МЦР в биоптате кожно-мышечного лоскута у практически здоровых — профессиональных работников ядерного реактора, в доступной нам литературе, отсутствуют.

В последнее время в радиационной медицине и радиобиологии повысилось внимание исследователей к нарушениям, возникающим в стабильных (в цитокинетическом отношении) высокодифференцированных тканях, не ответственных за непосредственный исход лучевого поражения.

Исследования в кардиологии, ревматологии, клинической иммунологии свидетельствуют об участии

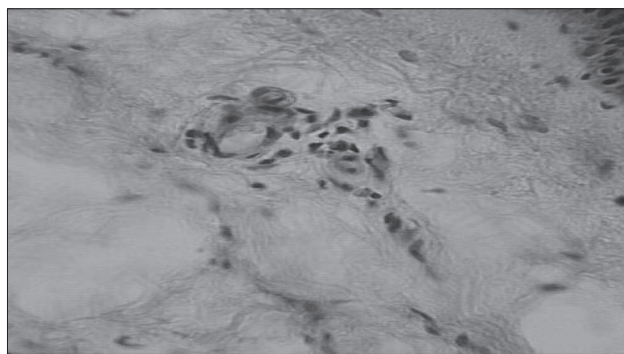


Рис. 3. Сосочковый слой дермы работника ИРТ. Женщина 38 лет. Суммарная доза 104,0 мГр. Лимфоцитарная инфильтрация, панваскулит. Окр. гематоксилином и эозином. Ув. 400.

эндотелия в нарушении морфологического и функционального состояния сосудистой стенки, в развитии иммунного воспалительного компонента [19,20]. Доказана идентичность изменений в сосудистом русле кожи и внутренних органов при ряде заболеваний [16].

Выявленные нами воспалительные изменения в МЦР кожи у ЛПА на ЧАЭС в отдаленном периоде и у работников ИРТ при хроническом облучении, являются подтверждением особенностей течения репаративной регенерации в медленно обновляющихся тканях, выявленных в эксперименте [3,6].

Таким образом, основными патологическими изменениями сосудов МЦР выявленными в кожно-мышечных биоптатах лиц, подверженных воздействию малых доз ИИ, были повреждение эндотелиоцитов, плазматическое пропитывание сосудистой стенки, мукоидное набухание и адаптивная реакция в виде пролиферации эндотелиоцитов, продуктивного васкулита разной степени выраженности с мононуклеарной инфильтрацией сосудистой стенки и исходом в склероз.

Морфологической особенностью структурных изменений сосудов МЦР у ЛПА на ЧАЭС в отдаленном периоде после относительно кратковременного внешнего γ -облучения (в среднем $143,0 \pm 14,0$ мГр в течение $3,3 \pm 0,8$ месяца) был продуктивный панваскулит и конечно воспалительные изменения в большинстве из них — склероз сосудистой стенки, периваскулярный склероз и облитерация сосудов.

Изменения сосудов МЦР у работников ИРТ при хроническом воздействии внешнего γ -облучения (от 24,30 до 196,46 мГр, в среднем $78,40 \pm 12,21$ мГр за $13,1 \pm 2,2$ года) регистрировались в диапазоне всех исследованных доз. Они нарастали с увеличением суммарных доз от продуктивного васкулита минимальной степени до панваскулита с периваскулярным склерозом и панваскулита с облитерацией сосудов.

В отсутствии внешних изменений кожи, выявленные морфологические нарушения свидетельствуют о латентном перманентном воспалении сосудов МЦР, протекающего бессимптомно у работников ИРТ при хроническом облучении сверх радиационного фона и, вероятно, могут быть значимыми в патоморфозе соматической патологии у лиц, участвующих в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аклеев А.В. Реакции тканей на хроническое воздействие ионизирующего излучения // Радиационная биология. Радиационная экология. — 2009. — Т.49. — №1. — С.5-20.
2. Алексанин С.С. Закономерности формирования соматической патологии в отдаленном периоде после аварии на Чернобыльской АЭС и опыт оказания адресной медицинской помощи ликвидаторам после аварии // Медико-биологические проблемы жизнедеятельности. — 2010. — №1(3). — С.128-134.
3. Бабаева А.Г. Регенерация: факты и перспективы. — М.: Издательство РАМН. — 2009. — 336 с.
4. Бычковская И.Б., Степанов Р.П., Кирик О.В. Некоторые новые аспекты проблемы радиочувствительности малообновляющихся тканей // Мед. радиол. и радиац. безопасность. — 2003. — Т.48. — №6. — С.5-17.
5. Бархина Т.Г., Али-Риза А.Э., Самсонова М.В. и др. Патоморфологические особенности сосудов микроциркуляторного русла стенки бронхов у работников горно-химического предприятия // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. — 2001. — Т.132. — №10. — С.459-463.
6. Воробьев Е.Н., Степанов Р.П. Ионизирующее излучение и кровеносные сосуды. — М.: Энергоатомиздат, 1985. — 296 с.
7. Гусев Е.Ю., Черешнев В.А., Журавлева Ю.А. и др. Варианты развития хронического системного воспаления // Медицинская иммунология. — 2009. — Т.11. — №2-3. — С.131-140.

8. Иванов А.Е., Куришкова Н.Н., Шиходыров В.В. Патологическая анатомия лучевой болезни. М.: Медицина, 1981. — 303 с.
9. Корблев А.В., Николаева Т.Н. Гемомикроциркуляторное русло: развитие в эмбриогенезе, патология. — М.: Издательство РГМУ. — 1999. — 188 с.
10. Карпов А.Б., Тахауов Р.М., Удут В.В. и др. Роль ионизирующего излучения в развитии гомеостатического дисбаланса // Бюл. сиб. мед. — 2005. — №2. — С. 82-87.
11. Маянский Д.Н. Хроническое воспаление. М.: Медицина. — 1991. — 271 с.
12. Москалев Ю.И. Отдаленные последствия воздействия ионизирующих излучений. — М.: Медицина, 1991. — 464 с.
13. Михайлов В.Ф., Мазурик В.К., Буракова Е.Б. Сигнальная функция активных форм кислорода в регуляторных сетях ответа клеток на повреждающие воздействия: участие в реализации радиочувствительности и нестабильности генома // Радиационная биология. Радиоэкология. — 2003. — Т.43. — №1. — С.5-18.
14. Петров Р.В., Михайленко А.А. Оценка состояния здоровья практически здоровых лиц с помощью иммунологических показателей // Иммунология. — 1990. — №10. — С.60-64.
15. Патология: Рук-во / Под ред. М.А. Пальцева, В.С. Паукова, Э.Г. Улумбекова. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. — 960 с.
16. Раенска-Лоповок С.Г. Морфологический субстрат ревматических заболеваний. Что нового в биопсийной диагностике? // Избранные лекции по клинической ревматологии:

Учебное пособие для слушателей институтов и факультетов последипломного образования / Под ред. В.А. Насоновой Н., Бунчука. М.: Медицина, 2001. — С.191-203.

17. Самсонова М.В., Черняев А.Л., Копылев И.Д., Чикина С.Ю. Патологическая анатомия легких при ингаляционном поражении многокомпонентной пылью после аварии на Чернобыльской АЭС в отдаленном периоде // Пульмонология. — 2006. — №4. — С. 46-52.
18. Телкова И.Л., Внушинская М.А., Капилович А.В. Особенности патологии сердечно-сосудистой системы у ликвидаторов аварии на Чернобыльской АЭС по данным кардиологического стационара // Бюл. сиб. мед. — 2010. — Т.9. — №5. — С. 180-186.
19. Шилкина Н.П. Ревматические заболевания и атеросклероз: роль реологических и микроциркуляторных нарушений // Ангиология и сосудистая хирургия. — 2010. — Т.16. — №2. — С.23-29.
20. Фрейдлин И.С., Шейкин Ю.А. Эндотелиальные клетки в качестве мишеней и продуцентов цитокинов // Мед. иммунология. — 2001. — Т.3. — №4. — С.499-514.
21. Чикина С.Ю., Копылев И.Д., Черняев А.Л. и др. Особенности патологии органов дыхания у ликвидаторов аварии на Чернобыльской АЭС. // Пульмонология. — 2006. — №4. — С. 33-38.
22. Michalowsky A. The pathogenesis of the late side-effects of radiotherapy // Clin. Radiol. — 1989. — V.37. — P. 203-207.

Информация об авторах: 634050, г. Томск, Московский тр.2, СибГМУ.

Кафедра пропедевтики внутренних болезней, тел. (3822) 52 69 68, e-mail: porovs@sibmail.com

Тетенев Фёдор Федорович — заведующий кафедрой, профессор, д.м.н.,

Поровский Ярослав Витальевич — доцент, к.м.н.

© МАКАРОВА Н.Г., ВАСИЛЬЕВА Л.С., ВЫБОРОВА И.С., ГАРМАЕВА Д.В. — 2011
УДК 616.441-038:616.12

СТРУКТУРА ПЕЧЕНИ ПРИ КОРРЕКЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГИПОТИРЕОЗА ДАЛАРГИНОМ

Надежда Георгиевна Макарова¹, Людмила Сергеевна Васильева¹,
Ирина Сергеевна Выборова¹, Даниэла Владимировна Гармаева²

(¹Иркутский государственный медицинский университет — ректор д.м.н., проф. И.В.Малов, кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии, зав. — проф. Л.С.Васильева; ²Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, ректор — проф. Ю.Е. Васькович)

Резюме. При гипотиреозе, вызванном введением в организм в течение 2 месяцев мерказолила, введение даларгина повышает продукцию тиреоидных гормонов, выживаемость дистрофически измененных гепатоцитов, уменьшает некроз паренхимы печени, стимулирует пролиферацию и дифференцировку гепатоцитов, активирует коллагеногенез, что приводит к увеличению массы печени с сохранением пропорционального роста паренхимы и синусоидных капилляров.

Ключевые слова: печень, гипотиреоз, даларгин.

STRUCTURE OF THE LIVER AT DALARGIN CORRECTION OF EXPERIMENTAL HYPOTHYREOSIS

N.G. Makarova¹, L.S. Vasilyeva¹, I.S. Viborova¹, D.V. Garmaeva²
(¹Irkutsk State Medical University; Irkutsk State Agrarian Academy)

Summary. At hypothyreosis, caused by introduction of merkazolil in an organism within 2 months, injections of dalargin increase a production of thyroid hormones, a survival of distrofical changed hepatocytes, reduce a liver necrosis, stimulate a proliferation and differentiations of hepatocytes, activate a collagenogenesis, that leads to increase in weight of a liver with preservation of proportional growth of parenchyma and sinusoid capillaries.

Key words: a liver, hypothyreosis, dalargin.

Широкая распространенность гипотиреоза актуализирует поиск путей коррекции этого состояния. По мнению ряда авторов [6,7], причиной развития гипотиреоза является не только пониженное содержание йода в биосфере, но и нарушения функций печени, приводящие к снижению синтеза белков-носителей тиреоидных гормонов и дейодирования T_4 в T_3 . Известно о важной роли в дейодировании тиростимулирующих иммуноглобулинов, которые увеличивают поглощение йода щитовидной железой с ускорением высвобождения тиреоидных гормонов и индуцируют гистологические изменения в ткани щитовидной железы, неотличимых от действия ТТГ [3,4,5]. Таким образом, гипотиреоз является не только йодзависимым, но и иммунозависимым

состоянием. В связи с вышеизложенным, представляется перспективным исследовать возможность коррекции гипотиреозного состояния и структуры печени с помощью иммуномодулятора даларгина.

Цель исследования. Выявление возможности коррекции даларгином структурных нарушений в печени при экспериментальном гипотиреозе.

Материалы и методы

Опыты проведены на 49 беспородных белых крысах-самцах массой 180-200 г. в осенне-зимний период. Семь из них оставались интактными (группа Инт.), остальным крысам моделировали гипотиреоз введением перо-