

УДК 616.12-008.46 + 616-005.4 + 616.441-008.64 + 615.849

ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ У БОЛЬНЫХ, РАБОТАЮЩИХ В СФЕРЕ ДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ, ПРИ ИБС НА ФОНЕ АУТОИММУННОГО ТИРЕОИДИТА

В.С. КУЛИНИЧ

Харьковская медицинская академия последипломного образования, Украина

Институт медицинской радиологии имени С.П. Григорьева НАМН Украины

e-mail: kulinich.valentina@gmail.com

Статья посвящена изучению особенностей перекисного окисления липидов и состояния антиоксидантной защиты у лиц с сочетанной кардиотиреоидной патологией, подвергающихся воздействию ионизирующей радиации. Для решения поставленной цели был изучен окислительно-антиоксидантный гомеостаз у лиц, работающих в сфере действия ионизирующей радиации более 15 лет, которые страдают начальной сердечной недостаточностью, обусловленной ишемической болезнью сердца с коморбидной патологией щитовидной железы. Выявлено, что нормированная лучевая нагрузка вызывает умеренную активацию перекисного окисления липидов при отсутствии изменений активности антиоксидантной системы. Состояние гипотиреоза приводит к развитию выраженного синдрома перекисаации.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, ишемическая болезнь сердца, аутоиммунный тиреоидит, гипотиреоз, ионизирующее излучение, перекисное окисление липидов, антиоксидантная система.

Общепризнано, что важное место в патогенезе многих сердечно – сосудистых заболеваний занимает оксидативный стресс [8, 22]. Показано, что интенсивность оксидативных процессов при сердечно-сосудистых заболеваниях (ССЗ) тесно связана с выраженностью клинических симптомов, в частности стенокардии и аритмии при ишемической болезни сердца (ИБС) [4, 7].

Менее изучена роль оксидативного стресса при патологии щитовидной железы. Не до конца выяснена связь между уровнем тиреоидных гормонов и показателями перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной системы (АОС). Тиреоидные гормоны обладают антиоксидантной активностью, но многократное превышение их нормального уровня в большей степени активирует процессы ПОЛ [5]. Показано, что состояние гипертиреоза сопровождается резким подъемом большинства показателей ПОЛ [5]. Однако относительно связи состояния ПОЛ и гипотиреоза однозначных данных нет. В ряде работ установлено, что при гипотиреозе развивается выраженный окислительный стресс с накоплением активных форм кислорода и вторичных продуктов ПОЛ в крови и тканях [1, 13]. Однако в некоторых работах показано, что при АИТ в состоянии гипотиреоза показатели ПОЛ у большинства больных не изменялись [6]. И только у больных с осложненной формой АИТ, например, в сочетании с ИБС, зафиксирован выраженный синдром перекисаации [17, 23].

В настоящее время сочетание ИБС и АИТ у одних и тех же больных встречается достаточно часто, поскольку оба эти заболевания относятся к наиболее широко распространенным сердечно-сосудистым и эндокринным патологиям. Кроме того, ИБС может развиваться как осложнение АИТ при его достаточно длительном, тяжелом течении [15].

Ряд авторов связывает широкое распространение данных заболеваний с неблагоприятными экологическими факторами, в том числе с действием ионизирующей радиации (ИР) [21]. Особенно распространено подобное мнение у авторов, исследующих медицинские последствия Чернобыльской катастрофы (16). В этом аспекте представляет большой интерес оценка влияния ИР при внешнем облучении лиц, профессионально связанных с источниками ионизирующих излучений. В этой сфере деятельности большую группу представляют медицинские работники – радиологи, рентгенологи, лучевые терапевты и т.п. По литературным и нашим данным, у лиц данной категории достаточно часто встречается кардио-тиреоидная патология, в частности сочетание ИБС и АИТ [17]. Существует вероятность, что эти факты связаны с профессиональной деятельностью этих лиц, т.е. действием ионизирующей радиации в малых дозах.

Известно, что действие ИР реализуется через активацию свободнорадикальных процессов в организме [18]. Исходя из этого, у лиц, контактирующих с источниками ионизирующих излучений, по состоянию показателей про-, антиоксидантной системы можно в известной сте-



пени судить о вкладе данного фактора в развитие конкретного заболевания, в данном случае – кардио-тиреоидной патологии.

Цель работы – оценить состояние основных показателей про-, антиоксидантного гомеостаза у лиц с ИБС и АИТ, контактирующих с источниками ионизирующих излучений в связи с профессиональной деятельностью.

Материалы и методы исследования. Проведено углубленное диспансерное обследование 130 пациентов, в возрасте от 47 до 75 лет (средний возраст $61,92 \pm 6,68$), в том числе 90 лиц, профессионально работающих с источниками ионизирующей радиации (ИР) (рентгенологи, радиологи, лучевые терапевты, рентгенлаборанты и др.). У всех пациентов отмечалась хроническая сердечная недостаточность I-II функционального класса по классификации NYHA (Нью-Йоркской Ассоциации Сердца) с сохраненной систолической функцией левого желудочка ($ФВ > 45\%$), которая развилась в следствии ИБС, или сочетания ИБС и гипертонической болезни.

Согласно поставленным диагнозам и профессиональной деятельности пациенты были разделены на 5 групп:

- группа 1. – 20 пациентов с диагнозом ИБС, не контактирующих с источниками ИР;
- группа 2. – 20 пациентов с диагнозом ИБС в сочетании с АИТ с сохраненной функциональной активностью щитовидной железы (эутиреоз), не контактирующих с источниками ИР;
- группа 3. – 30 пациентов с диагнозом ИБС, работающих в сфере действия ИР;
- группа 4. – 30 пациентов с диагнозом ИБС + АИТ (эутиреоз), контактирующих с источниками ИР;
- группа 5. – 30 пациентов с диагнозом ИБС + АИТ со сниженной функцией щитовидной железы (гипотиреоз), работающих в сфере действия ИР. Первые две группы в данном исследовании можно считать контрольными по отношению к основным группам пациентов, получающим в профессиональных условиях внешнее облучение. Группы были сопоставимы по полу и возрасту.

Стаж работы в сфере действия ИР не менее 15 лет и составил 20,7 (4,0) лет (здесь и ниже по тексту показатели представлены в виде $M(m)$, где M – среднее выборочное, m – стандартное отклонение). Доза внешнего облучения за весь период работы не превышала 50 мЗв.

Для характеристики состояния ПОЛ в сыворотке крови определяли основные продукты свободнорадикального каскада – начальный продукт диеновые конъюгаты (ДК) и конечный продукт малоновый диальдегид (МДА). Для характеристики антиоксидантной защиты определяли активность основных АО-ферментов – супероксиддисмутазы (СОД) и каталазы.

Определение уровня ДК проводили по методу И.Д.Стальной в модификации В.И.Скорнякова и соавт. с использованием смеси гептан-изопропанол (1:1) [11]. Определение концентрации МДА проводили по тесту с тиобарбитуровой кислотой [12]. Активность СОД определяли по методу окисления квертецина в модификации В.О.Костюка и соавт. [10]. Активность каталазы определяли по методу М.А.Королюка и соавт. с использованием перекиси водорода и молибдата аммония [9].

Нормой в данном исследовании считали собственные данные – изучаемые показатели у здоровых доноров (20 чел.).

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью пакета программ «STATISTICA» с получением средних арифметических и ошибок выборок. Значимость различий определяли согласно t-тесту Стьюдента, считая различия достоверными при $P < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Полученные результаты представлены в таблице. Из полученных данных видно, что в контрольных группах обследованных пациентов (группы 1 и 2), не имеющих контакта с источниками ИР, содержание ДК и МДА практически не отличалось от показателей донорской нормы. Активность обоих АО-ферментов демонстрировала только некоторую тенденцию к снижению (примерно на 7-11% от нормы, $P > 0,05$).

В основных группах пациентов, испытывающих воздействие ИР, наблюдались более выраженные признаки синдрома перекисидации. В группах 3-5 было отмечено повышение содержания продуктов ПОЛ, причем в зависимости от диагноза разной степени выраженности. Так, в группе 3 (ИБС + ИР) содержание как ДК, так и МДА было умеренно повышенным относительно принятой в данном исследовании нормы на 28,1 – 26,1% ($P < 0,05$). Присоединение к диагнозу ИБС аутоиммунного тиреоидита, но в состоянии эутиреоза, у работающих в сфере действия ИР (группа 4) существенно не влияло на уровни продуктов ПОЛ. У пациентов этой группы уровни ДК и МДА были повышенными примерно в той же степени, что и в группе 3 – на 31,4 и 32,8% соответственно ($P < 0,05$). Однако сочетание ИБС с АИТ в клинической стадии гипотиреоза у работающих в сфере действия ИР вызывало наиболее выраженные проявления



синдрома пероксидации. Содержание начального продукта перекисного каскада ДК было в 1,7 раз выше нормы ($P < 0,05$), содержание конечного продукта ПОЛ – МДА – превышало норму в 1,5 раза ($P < 0,05$).

Таблица 1

Показатели ПОЛ и АОС в сыворотке крови у больных ИБС в зависимости от клинической стадии АИТ и наличия внешнего облучения

Группы	Диагноз	Средний возраст	ДК, ммоль/л	МДА, мкмоль/л	Каталаза, мккат/л	СОД, у.е.
Доноры, n=20		61,84 (6,6)	3,95 (0,37) 100%	4,67 (0,31) 100%	32,65 (3,15) 100%	4,20 (0,28) 100%
Группа 1, n=20	ИБС	62,95 (8,6)	4,27 (0,62) 108,1%	5,17 (0,55) 110,7%	32,06 (6,41) 98,2%	3,93 (0,82) 93,6%
Группа 2, n=20	ИБС+АИТ (эутиреоз)	60,85 (7,48)	4,52 (0,51) 114,4%	4,89 (0,38) 104,7%	33,0 (5,06) 101,1%	3,73 (0,67) 88,8%
Группа 3, n=20	ИБС+ИР	62,53 (6,86)	5,06 (0,27)* 128,1%	5,89 (0,40)* 126,1%	30,27 (4,51) 92,7%	3,72 (0,90) 88,6%
Группа 4, n=20	ИБС+АИТ+ИР (эутиреоз)	60,73 (5,28)	5,19 (0,35)* 131,4%	6,20 (0,31) 132,8%*	32,09 (3,56) 98,3%	3,91 (0,77) 93,1%
Группа 5, n=20	ИБС+АИТ+ИР (гипотиреоз)	62,27 (6,49)	6,68 (0,38) 169,1%*	6,99 (0,31) 149,7%*	17,49 (0,62) 53,6%*	2,01 (0,25) 47,8%*
P1-2			>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
P1-3			>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
P2-4			>0,05	<0,05	>0,05	>0,05
P5-4			<0,05	>0,05	<0,05	<0,05

Уровень активности изучаемых АО-ферментов у пациентов, работающих в сфере действия ИР, также в значительной степени соответствовал клиническому состоянию. В группе 3 (ИБС) и в группе 4 у пациентов с ИБС+АИТ при стабильном гормональном фоне (эутиреоз) активность обоих АО-ферментов сохранялась примерно на уровне нормальных показателей, демонстрируя только некоторую тенденцию к снижению, более заметную для СОД (примерно на 7-11%, $P > 0,05$). Наиболее выраженное угнетение активности АО-ферментов было зафиксировано у работающих с ИР пациентов группы 5 с ИБС и АИТ в состоянии гипотиреоза. Уровень активности каталазы снижался почти в 2 раза (53,6% от нормы, $P < 0,05$), а активность СОД была еще ниже (47,8% от нормы, $P < 0,05$). При этом показатели активности изучаемых АО-ферментов были достоверно ниже таковых во всех обследованных группах, в том числе в группе 4, т.е. у пациентов с аналогичным диагнозом, но в состоянии эутиреоза.

Для оценки вклада изучаемых факторов, а именно внешнего облучения в малых дозах и гормонального фона, был проведен сравнительный анализ показателей ПОЛ и АОС в обследованных группах. Сравнение показателей в группах 1 и 2 (пациенты с ИБС при наличии и отсутствии АИТ, не связанные с ИР) не выявило достоверных различий между ними, что позволяет сделать заключение, что наличие АИТ в компенсированном состоянии (эутиреоз) существенно не влияет на про-, антиоксидантный гомеостаз.

Сравнение показателей в группах 1 и 3, т.е. лиц с ИБС, контактирующих и не связанных с действием ИР, также не выявило достоверных различий между значениями показателей, хотя значения ДК и МДА в группе 3 и были выше нормальных. Однако относительно показателей в группе 1 можно отметить только тенденцию к повышению их содержания (на 16-20%, $P > 0,05$).

Сравнение показателей в группах 2 и 4, т.е. присоединение к ИБС заболевания щитовидной железы (АИТ), но без выраженных гормональных нарушений (эутиреоз) у пациентов, работающих и не работающих с источниками ИР, показало наличие определенных различий в содержании изучаемых продуктов ПОЛ. Так, хотя уровень начального продукта ПОЛ – ДК – у работающих в сфере был повышен только относительно нормы, а не показателей в группе 2, но уровень конечного и более стабильного МДА был достоверно выше и соответствующего показателя у пациентов, не связанных с ИР (группа 2).

Выявленные факты повышения продуктов ПОЛ в группах 3-5, т.е. у медицинских работников, контактирующих с источниками ИР, как относительно донорской нормы, так и в некоторых случаях относительно аналогичных показателей в контрольных группах, дает возможность предположить, что внешнее облучение все-таки в какой-то степени влияет на активность процессов ПОЛ.

Наиболее существенно картина про-, антиоксидантного гомеостаза менялась при наличии выраженных нарушений тиреоидного статуса у обследованных лиц. Так, у пациентов группы 5, работающих в сфере ИР с диагнозом ИБС+АИТ в состоянии гипотиреоза, был выявлен



наиболее высокий уровень ДК, превышающий как нормальные значения, так и аналогичные во всех остальных группах. Уровень МДА был также повышен, но в меньшей степени и был достоверно выше показателей нормы и контрольных групп (1 и 2). Характерным для данной группы было резкое истощение АО-защиты, при этом активность как каталазы, так и СОД была не только примерно в 2 раза ниже нормы, но и значительно ниже показателей активности данных АО-ферментов во всех остальных группах.

Следует отметить, что во всех обследованных группах, кроме группы 5, уровень активности изученных АО-ферментов находился в пределах нормы. Однако, подобную стабильность трудно расценивать как положительное явление, поскольку на фоне повышения уровня продуктов ПОЛ отсутствие адекватной стимуляции со стороны АО-защиты у этих пациентов может свидетельствовать об ослаблении компенсаторных возможностей в про-, антиоксидантной системе.

Анализ полученных результатов показывает, что внешнее облучение в малых дозах, очевидно, оказывает определенное влияние на показатели про-, антиоксидантного гомеостаза у пациентов-медиков с ИБС. На это указывает умеренное повышение уровня продуктов ПОЛ на 20-30% в группах лиц, работающих в сфере ИР, как с ИБС, так и с сочетанной патологией (ИБС+АИТ), но без выраженных гормональных нарушений (эутиреоз). Система АО-защиты при этом оставалась без существенных изменений. Однако, наличие тиреоидной недостаточности (гипотиреоз) у лиц с диагнозом ИБС+АИТ, работающих в сфере ИР, вызывало развитие наиболее выраженных нарушений в системе ПОЛ и АОС, что выражалось в резком подъеме уровня продуктов ПОЛ (в 1,5-1,7 раза) на фоне 2-кратного падения активности АО-ферментов. Т.е., можно считать, что главным фактором развития синдрома пероксидации у медиков с кардио-тиреоидной патологией, работающих в сфере действия ИР, является гипотиреоз.

Полученные нами данные согласуются с рядом результатов, полученных при обследовании лиц, подвергающихся воздействию ионизирующей радиации в малых дозах в связи с профессиональными обязанностями. В основном, обследовали состояние здоровья работников предприятий атомной промышленности. В некоторых из этих исследований определяли также состояние ПОЛ и АОС. В работе [3] при обследовании работников Балаковской АЭС установлено, что производственный контакт с ИР не только не вызывал накопления продуктов ПОЛ в крови, но сопровождался сочетанной активацией основных АО-ферментов – каталазы и СОД.

У летчиков гражданской авиации, получающих определенную дозу внешнего облучения за счет повышенного фона ИР в верхних слоях атмосферы, установлено, что, при повышении уровня продуктов ПОЛ, этот процесс сопровождался адекватным подъемом активности АОС [18]. Эти факты совпадают с данными о наличии антиатерогенного эффекта радиационного воздействия в диапазоне «малых доз» у работников АЭС [2]. Однако, в большинстве этих исследований проводили обследование здоровых лиц или в компенсированном состоянии, к тому же сравнительно молодого возраста (до 50 лет).

Исследования общих популяций жителей загрязненных в результате аварии на ЧАЭС территорий демонстрируют другие результаты. По данным [16] количество ССЗ и заболеваний ШЖ у жителей контролируемых территорий превышает показатели эпидемиологических исследований в «чистых» регионах. Также имеются данные, полученные при обследовании ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС, которые показывают, что действие ионизирующей радиации, даже в малых дозах, в период участия в ликвидации последствий аварии вызвало стойкую и стабильную активацию процессов свободнорадикального окисления в сочетании с истощением АО-защиты, что определяется даже через много лет после аварии [14]. Однако, следует также учитывать, что на здоровье лиц, пострадавших от последствий аварии на ЧАЭС, оказывало негативное воздействие и большое количество нерадиационных факторов [16].

В настоящее время развитие и совершенствование ядерных технологий, в том числе в медицине, ужесточение норм радиационной безопасности обеспечивают достаточно низкую дозовую нагрузку на персонал. Заболеваемость среди этого контингента лиц, в том числе ССЗ, в основном связана с общеизвестными нерадиационными факторами риска – возраст, курение, ожирение, уровень психологического напряжения и т.п. [20].

Полученные нами данные демонстрируют, что нормированная лучевая нагрузка у пациентов с ИБС, работающих с источниками ИР, вызывала умеренную активацию ПОЛ при отсутствии изменений активности АОС, даже у лиц с сочетанной кардио-тиреоидной патологией, но в компенсированном состоянии (эутиреоз). При этом декомпенсированный гормональный статус (гипотиреоз) приводил к развитию выраженного синдрома пероксидации с резким подъемом продуктов ПОЛ и угнетением компонентов АОС.

Литература

1. Аметов А.С., Белоножкина Е.С., Павлюченко И.И., Басов А.А. Про- и антиоксидантная система у больных гипотиреозом и ее изменения под влиянием препаратов липоевой кислоты // Проблемы эндокринологии. – 2007. – Т. 53, № 2. – С. 49-54.
2. Безрукова Г. А., Громова Л. Д., Спиринов В.Ф. Влияние «малых доз» внешнего хронического облучения на состояние липидного обмена и риск развития атеросклероза у работников атомных электростанций // Фундаментальные исследования. – 2006. – № 9. – С. 27-33.
3. Громова Л.Д. Влияние хронического профессионального облучения на риск развития атеросклероза у мужского персонала атомных электростанций: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Саратов, 2009. – 21 с.
4. Груздева О.В., Барбараш О.Л., Паличева Е.И. и др. Определение окислительно-модифицированных липопротеинов и антител к ним при осложненном течении инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST // Клинич. лаб. диагностика. – 2011. – № 7. – С. 14-17.
5. Дедов В. И., Дедов И. И., Степаненко В. Ф. Радиационная эндокринология. – М.: Медицина, 1993. – 209 с.
6. Кандрор В.И. Антитериоидные антитела и аутоиммунные заболевания щитовидной железы / В.И. Кандрор, И.В. Крюкова, С.И. Крайнова и др. // Проблемы эндокринологии. – 1997.-№ 3.-С.25-30.
7. Клычничкова Е. В., Магвеев С. Б., Рябинин В. А. и др. Окислительный стресс, липидный обмен и их взаимосвязь у больных с тяжелым течением гипертонической болезни в сочетании со стенозом сонных артерий // Клинич. лаб. диагностика. – 2012. – № 5. – С. 20-22.
8. Коваленко В.Н., Талаева Т.В., Братусь В.В. Воспаление и оксидативный стресс в кардиоваскулярной патологии // Журнал НАМН Украины. – 2012. – Т. 18, № 4. – С. 461-474.
9. Королюк М.Н., Иванова Л.И., Майорова И.Г. Метод определения активности каталазы // Лаб. дело. –1988. – № 1. – С. 16-18.
10. Костюк В.А., Потапович А.И., Ковалева Ж.В. Простой и чувствительный метод определения активности супероксиддисмутазы, основанный на реакции окисления кверцетина // Вопросы мед. химии. – 1990. – № 2. – С. 88-91.
11. Львовская Е.И., Волчегорский И.А. Спектрофотометрическое определение конечных продуктов перекисного окисления липидов // Вопр. мед. химии. – 1991. – № 2. – С. 37-39.
12. Медицинская лабораторная диагностика (программы и алгоритмы) / Под ред. проф. А.И. Карпищенко. – СПб: Интермедика, 1997. – С. 48-52.
13. Мкртумян А.М., Зербалиева С.А. Роль перекисного окисления липидов и системы антиоксидантной защиты в оценке эффективности терапии у пациентов с гипотиреозом и аутоиммунным тиреоидитом // Медицинская помощь. – 2008. – № 6. – С. 31-35.
14. Неронова Е.Г., Никифоров А.М., Слозина Н.М. и др. Хромосомные аберрации и показатели окислительного стресса у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС в отдаленном периоде после действия ионизирующей радиации // Цитология. – 2004. – № 6. – С. 561-566.
15. Пегунина Н.А. Особенности терапии заболеваний щитовидной железы у пациентов с кардиальной патологией // Русский медицинский журнал. – 2005. – Т. 13, № 28. – С. 1927-1932.
16. Сердюк А.М., Бебешко В.Г., Базика Д.А., ред. Медичні наслідки Чорнобильської катастрофи: 1986-2011. Тернопіль: ТДМУ Укрмедкнига; 2011.
17. Стандарти надання медичної допомоги хворим з патологічними станами щитоподібної залози в умовах дії негативних чинників довкілля : метод. посіб. / О.В. Камінський, Д.Є. Афанасьєв, О.М. Коваленко. – К.: РВХ «ФЕРЗЬ», 2012. – 160 с.
18. Суплютов С.Н. Свободнорадикальное окисление липидов, антиоксидантная защита и липидный состав клеточных мембран эритроцитов как критерии адаптации человека к летному труду в гражданской авиации: автореф. дис. ... д-р мед. наук. – Тюмень, 2004. – 24 с.
19. Терещенко И.В. Субклинический гипотиреоз и его маски у лиц пожилого и старческого возраста // Труды VI Российского национального конгресса «Человек и лекарство». – Москва. – 1999. – с. 400-409.
20. Техногенное облучение и безопасность человека / Под ред. Л.А. Ильина. – М.: ИздАТ. – 2006. – 303 С.
21. Ткаченко М.М., Сагач В.Ф., Коцюруба А.В. Вплив малих доз радіації на судинну реактивність та окисний метаболізм кисню і азоту в серцево-судинній системі // Журнал АМН України. – 2007. – Т. 13, № 1. – С. 20-32.
22. Griendling K.K., FitzGerald G.A. Oxidative stress and cardiovascular injury, Part I: basic mechanisms and in vivo monitoring of ROS // Circulation. – 2003. – 108. – p. 1912–1916.
23. Heitzer T., Schlinzig T., Krohn K. et al. Endothelial dysfunction, oxidative stress and risk of cardiovascular events in patients with coronary disease // Circulation. – 2001. – 104. – p. 263–268.



THE INDICATORS OF LIPID PEROXIDATION AND ANTIOXIDANT DEFENSE OF PEOPLE WORKING IN THE SPHERE OF IONIZING RADIATION INFLUENCE AND SUFFERING FROM CORONARY HEART DISEASE IN COMBINATION WITH AUTOIMMUNE THYROIDITIS

V. S. KULINICH

*Kharkiv Medical Academy
of Postgraduate Education*

*State institution «Grigoriev
Institute for Medical Radiology
of National Academy of Medical
Science of Ukraine»*

*e-mail:
kulinich.valentina@gmail.com*

The article investigates the features of lipid peroxidation and antioxidant defense state in individuals with concomitant cardiothyroid pathology exposed to ionizing radiation. To solve the set task the state of pro-and antioxidant homeostasis in persons working in the field of ionizing radiation for more than 15 years who suffer from initial heart failure due to coronary heart disease and comorbid thyroid gland pathology has been studied. It was revealed that rationed radiation influence causes moderate activation of lipid peroxidation combined with absence of change in antioxidant system activity. The state of hypothyroidism leads to development of marked peroxidation syndrome.

Key words: chronic heart failure, coronary heart disease, autoimmune thyroiditis, hypothyroidism, ionizing radiation, lipid peroxidation, antioxidant system.