

Клиническая медицина

УДК – 617-001.28; 613.169.16(07)

Контроль за состоянием здоровья жителей Армении, принимавших участие в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС

**Н.М. Оганесян, А.Г. Карапетян, К.В. Асрян,
М.И. Мириджанян, М.Г. Шахмурадян**

*Научный центр радиационной медицины и ожогов МЗ РА
0054, Ереван, Давидашен, п/я 25*

Ключевые слова: ионизирующая радиация, ликвидаторы, заболеваемость, диагностика, лечение, реабилитация, качество жизни

В апреле 2016 года исполнилось 30 лет с момента крупнейшей в мире техногенной радиационной аварии на Чернобыльской АЭС. Эта авария оказала огромное влияние на общественное сознание во многих странах и явилась причиной ряда социально-экономических проблем. В ликвидации последствий этой катастрофы, наряду с представителями других республик бывшего Советского Союза, активное участие приняли жители Республики Армения, которые составили большую группу риска (более 3000 человек).

Интерес к изучению этой проблемы обусловлен не только общими для всех пострадавших стран факторами аварии (радиационные и нерадиационные), но и факторами, специфическими для жителей Армении, такими как национальная принадлежность, географическое место проживания, происходившие в тот период переустройства социально-экономической и политической систем и др. Немаловажное значение в развитии медицинских последствий аварии на ЧАЭС сыграло наложение тяжелых социально-экономических условий, связанных с катастрофическим землетрясением в 1988г. и распадом Советского Союза, что отразилось на экономической ситуации в Республике и привело к резкому понижению жизненного уровня населения, потере работы, ухудшению питания, изменению привычного уклада жизни. Если к этому добавить отсутствие электроэнергии, массовое употребление алкоголя и курение, особенно среди ликвидаторов, то становится очевидным мультифакторное влияние на состояние здоровья не только радиационных, но и различных нерадиационных факторов.

Вот уже на протяжении 30 лет контроль за состоянием здоровья этой когорты осуществляет Научный центр радиационной медицины и

ожогов МЗ РА. Проведение долговременного мониторинга за состоянием здоровья участников ликвидации последствий аварии с анализом различных показателей заболеваемости, по данным диспансеризации, позволило реально оценить тенденции и дать прогноз на будущее, определить стратегию и тактику диспансерного наблюдения, осуществить разработку и проведение профилактических программ, направленных на сохранение здоровья этого контингента.

Материал и методы

Впервые разработана и внедрена в практику система диспансерного наблюдения за лицами, принимавшими участие в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС, которая может быть использована для всех лиц, подвергшихся воздействию радиации. На этой основе создан «Республиканский государственный регистр», создающий возможности для объективной оценки состояния здоровья и динамики развития отдаленных последствий у ликвидаторов, развивающихся под влиянием радиационных и нерадиационных факторов Чернобыльской аварии.

Под динамическим наблюдением на протяжении 30 лет в НИЦРМО находятся 2500 ликвидаторов Чернобыльской аварии. Наблюдение за ними проводится по разработанной нами 3-ступенчатой системе, включающей диспансерный, стационарный и реабилитационный этапы. Возраст ликвидаторов в период аварии был в пределах 20-55 лет (в возрасте 20-30 лет находилось 12,6%; 31-40 лет – 32,7%; 40-50 лет – 38,5% и старше 50 лет – 16,2%). Основное количество ликвидаторов находилось в зоне аварии в 1986г. – 51,2%; в 1987г. – 33,8%, в 1988г. – 14,3% и в 1989г. – 0,7%. Все ликвидаторы были распределены на 3 группы: первую составили лица с дозой внешнего облучения (ДВО) до 10 сГр, вторую – 10-20 сГр и третью – более 20 сГр.

В обследованиях ликвидаторов был использован практически весь традиционный арсенал современных клинико-лабораторных и инструментальных исследований. Помимо данных этих исследований, отражающих многолетнюю динамику развития функциональных расстройств и их соматизацию у ликвидаторов, в работе приводятся также результаты исследований, направленных на изучение медико-социальных аспектов качества жизни (КЖ) и проблем ускоренного биологического старения ликвидаторов [1-4,7]. Для статистической обработки цифрового материала использованы программные пакеты MS Excel и StatSoft Statistica.

Результаты и обсуждение

Результаты проведенных многолетних исследований показали, что патологические процессы у ликвидаторов Чернобыльской аварии, форми-

ровавшиеся, как правило, в результате длительного, но малоинтенсивного воздействия ионизирующей радиации (ИР), эволюционировали в дальнейшем на фоне патогенного влияния на организм множества нерадиационных факторов, приводящих к активации его компенсаторно-приспособительных механизмов, что в итоге привело к исчезновению симптоматики, характерной для острого радиационного поражения [21-23, 25-28].

По результатам исследований установлено, что показатели здоровья ликвидаторов ухудшались в течение всего наблюдаемого периода, что в общем соответствует существующим литературным данным [18,21,23,24]. Сравнительный анализ позволил выявить, что, с одной стороны, отмечался значительный рост патологических состояний, нетипичных для радиационных поражений и отражающих морфофункциональные расстройства полиэтиологической природы в защитных и регуляторных системах организма, с другой стороны, выявлено увеличение числа заболеваний, которые можно рассматривать как радиационно обусловленные.

Как показывает анализ данных исследований, у ликвидаторов Армении имело место постепенное нарастание заболеваний нервной и сердечно-сосудистой систем (НС, ССС), желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), органов дыхания и других систем (табл. 1). При этом установлено, что у 70% ликвидаторов основное заболевание впервые выявлено после работ по ликвидации аварии на ЧАЭС. Важно отметить, что среднее число диагнозов на 1 ликвидатора за прошедшие годы увеличилось с 1,5 в 1987г. до 7-8 в последние годы.

Из приведенных в табл. 1 данных видно, что преобладающими у ликвидаторов являются заболевания НС, которые, постепенно нарастая, в общей структуре заболеваемости в 2000г. составили более 94,6%. По-видимому, именно эти заболевания, проявляющиеся в первые годы после аварии, в основном, в виде функциональных нервных и нейропсихических расстройств, в дальнейшем соматизируясь сами (кардиоцеребральные патологии), сыграли важную роль и в соматизации заболеваний других органов и систем.

Нами изучена зависимость частоты патологии НС у ликвидаторов от периода пребывания в зоне, где четко видно, что наибольшая прямая зависимость выявляется у лиц, работавших в аварийной зоне в 1986г., особенно в первые 4 месяца после аварии. Заболеваемость НС у лиц, работавших в зоне ЧАЭС в 1986г. составила 51,3%, в 1987г. – 35,0% и в 1988г. – 13,7% (рис.1), что свидетельствует о наличии дозовой зависимости неврологических изменений. Известно, что наиболее высоким дозам облучения ликвидаторы подверглись в 1986г., когда средняя ДВО составила 16,9 сГр [27].

Таблица 1

Динамика развития заболеваемости ликвидаторов, по данным диспансерного наблюдения (%)

Заболеваемость по органам и системам	Год наблюдения						
	1987	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Нервная система	32,0	60,4	78,0	94,6	68,0	69,2	68,1
Сердечно-сосудистая система	13,7	10,8	48,1	81,8	82,0	72,1	72,5
Органы дыхания	15,0	26,1	39,0	57,0	76,0	47,7	42,4
Органы пищеварения	16,3	30,8	27,4	59,4	55,0	40,1	38,7
Болезни костно-мышечного аппарата	21,9	23,8	30,1	23,2	49,0	50,3	32,6
Мочеполовая система	2,5	4,1	6,3	10,1	15,0	18,2	17,8
Новообразования	0,1	0,2	1,3	2,5	3,0	3,4	3,7

Примечание. Цифры соответствуют процентным долям ликвидаторов, у которых обнаружены представленные в таблице заболевания органов и систем

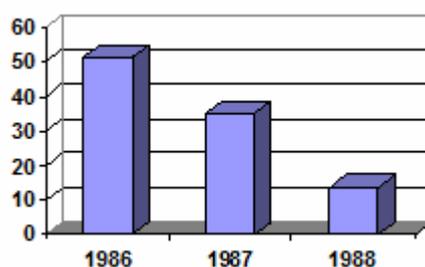


Рис. 1. Зависимость заболеваемости НС от периода нахождения в зоне ЧАЭС

В общей структуре неврологической заболеваемости ведущее место занимает синдром вегетативной дистонии. Как показали наши клинические исследования, в течение первых десяти лет после аварии отмечалось нарастание пограничных нервно-психических расстройств и вегетативной дистонии, которые предшествовали развитию церебро-васкулярной недостаточности. Известно [13-15 и др.], что синдром вегето-сосудистой дистонии является следствием нарушения регуляторных функций, обусловленных как непосредственным поражением сосудов и нейронов, так и гипоталамуса. Известно, что вегето-сосудистая дистония, сопровождающаяся функциональными изменениями в сосудистой системе мозга, способна при тяжелом кризовом течении индуцировать перманентную неполноценность кровоснабжения мозга с развитием не только нейродинамических, но и структурных изменений, однако, как правило, нерезко выраженных [15,16]. Органическая патология нервной системы, которая представлена в виде нарушения мозгового кровообращения и энцефалопатии, увеличилась с 14% в 1987г. до 58,4% в 2005г. и далее прогрессировала. Церебральный атеросклероз составил 28,7%, дисциркуляторная энцефалопатия – 14%, нарушения мозгового кровообращения – 15,7%.

Одновременно с увеличением органической патологии наблюдалось параллельное уменьшение функциональных заболеваний с 86% в 1987г. до 41,6% в 2005г., то есть происходил постепенный переход функциональных изменений в органические. Среди функциональных заболеваний вегето-сосудистая дистония занимает ведущее место и составила – 36,0%, невротения – 3,3%, астенический синдром – 2,3%. Среди заболеваний НС преобладающими являются церебро-васкулярные расстройства, которые обнаруживаются более чем у половины участников ликвидации последствий аварии (УЛПА). Если в первые годы после аварии доминировали функциональные нарушения, то в последние годы основными причинами церебро-васкулярной недостаточности стали органические заболевания.

Причина церебро-васкулярных расстройств у ликвидаторов трактуется различными авторами не одинаково. Одни исследователи связывают манифестацию астеновегетативного синдрома у ликвидаторов с отдаленными последствиями воздействия малых доз радиации [6,8], поражением сосудов головного мозга. При этом психогенные вегетативные нарушения рассматриваются как сопутствующие основному нарастающему процессу [17]. Другие – основной причиной считают психоэмоциональный стресс [9-12]. Наиболее обоснованной представляется точка зрения, согласно которой церебро-васкулярные расстройства обусловлены комбинированным влиянием радиационного и психогенного факторов, в первую очередь психогенного. Недостаточность системы регуляции мозгового кровотока, являющаяся отражением общего нарушения вегетативной регуляции деятельности ССС, по-видимому, является одной из причин дисциркуляторной энцефалопатии у лиц с лучевыми повреждениями.

У большинства ликвидаторов с органической патологией (92%) выявлены астенический и депрессивный синдромы, проявляющиеся выраженной слабостью, сонливостью, неустойчивостью настроения, снижением умственной работоспособности, расстройствами памяти, снижением сексуальной активности. ЭЭГ показатели при этом свидетельствовали о десинхронизации биоэлектрической активности коры головного мозга с нарушением корково-подкорковых функциональных взаимоотношений. Допплерографически было выявлено снижение мозгового кровотока, в большинстве случаев в вертебро-базиллярном бассейне, сочетающееся с остеохондрозом шейного отдела позвоночника. Отметим, что, и по данным других авторов, в структуре госпитальной заболеваемости ликвидаторов одно из ведущих мест занимает церебро-васкулярная патология, которая характеризуется ранним развитием и тяжелым прогрессирующим течением, часто приводящим к формированию психотических нарушений и когнитивных расстройств [18,24,27].

Многолетнее наблюдение за армянским контингентом ликвидаторов выявило у них нарастание также сердечно-сосудистых заболеваний – с 13,7% в 1987г. до 82% в 2005г. Причем, как и в случае с нервными рас-

стройствами, отмечена коррелированность от года пребывания ликвидаторов в зоне аварии, что свидетельствует о дозовой зависимости заболеваний ССС. Наряду с этим, анализ полученных результатов, в том числе и анамнестических, свидетельствует о том, что одной из основных причин, способствующих росту заболеваний ССС и смертности, по-видимому, являлось состояние хронического стресса. Известно [24,25,27], что именно психоэмоциональное напряжение часто является тем пусковым механизмом, который приводит к развитию приступов стенокардии, инфаркта миокарда и других заболеваний ССС. Психический стресс еще более снижает потенциал реактивности организма больного с ишемической болезнью сердца (ИБС), способствует нарушению холестеринового гомеостаза и повышению артериального давления, нарушению согласованности во взаимодействии нейровегетативных функций.

При сравнении усредненных данных функциональных расстройств и органических изменений (рис. 2) выявлено, что если в начальном периоде нейроциркуляторная дистония (НЦД) встречалась в 3 раза чаще органической патологии, то в отдаленном периоде, наоборот, гипертоническая болезнь (ГБ) и ИБС превалировали над НЦД и встречались в 1,5 раза чаще последнего. Периодически наблюдаемое незначительное снижение заболеваемости ССС мы связываем с восстановительными процессами организма и проведенными лечебными мероприятиями.

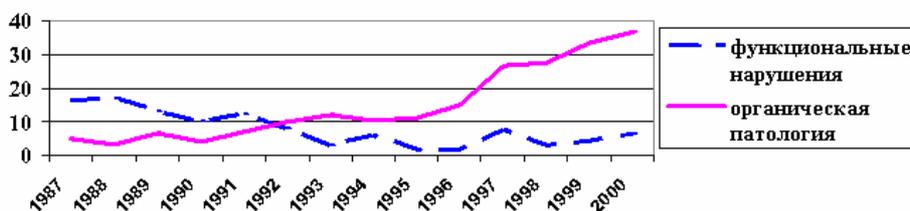


Рис. 2. Динамика функциональных нарушений и органической патологии ССС

Патология органов дыхания у ликвидаторов развивалась по типам обструктивного бронхита, необструктивного бронхита, бронхиальной астмы, пневмонии и др. Однако анализ клинико-функциональных сдвигов у ликвидаторов выявил превалирование хронического бронхита в структуре заболеваний органов дыхания по всем годам наблюдения. Динамика развития хронических неспецифических заболеваний легких (ХНЗЛ) у лиц, находившихся на лечении и подвергшихся более тщательному обследованию показала, что заболеваемость органов дыхания увеличилась с 15% в 1987г. до 54% в 2000г. Превалирующим в структуре заболеваний органов дыхания является хронический обструктивный бронхит, который увеличился с 38% в 1987г. до 41% в 2000г. Необходимо отметить, что изучение

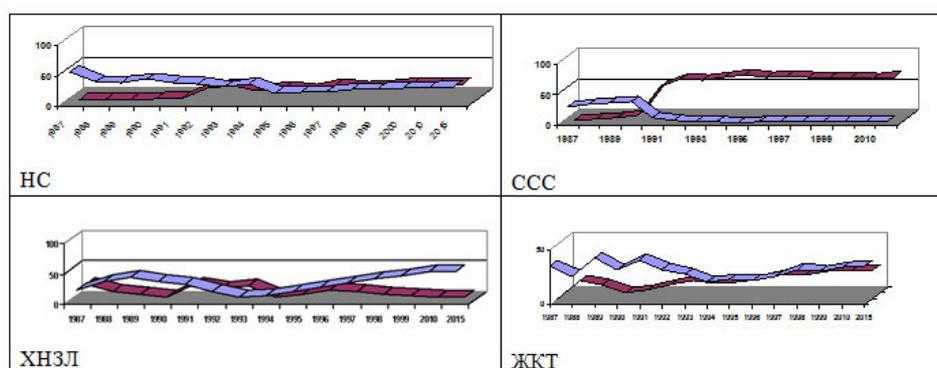
зависимости заболеваемости дыхательной системы от года пребывания в зоне ЧАЭС также выявило прямую зависимость.

При исследовании функционального состояния легких у ликвидаторов в динамике с 1990 по 1999гг. выявлено прогрессирование смешанных вентиляционных нарушений с 49,1% в 1990г. до 87,1% в 1999г. Процент больных с обструктивными рестриктивными изменениями уменьшился с 50,9% до 12,9%. В раннем послеварийном периоде количество смешанных вентиляционных нарушений, постепенно нарастая, в 1995г. составило 91,4%, что со всей очевидностью свидетельствует о нарастании органической патологии бронхолегочной системы.

Таким образом, для лиц, работающих в зоне аварии на Чернобыльской АЭС, характерно наличие бронхолегочной патологии в виде ХНЗЛ (в основном хронического бронхита) с целым рядом клинических, патогенетических и структурных особенностей, что требовало дальнейшего изучения этой проблемы для выработки методов диагностики онкологической предпатологии, разработки адекватных методов лечения и реабилитации данной категории больных.

В развитии заболеваемости армянских ликвидаторов, помимо общих для всего контингента ликвидаторов аварийных воздействий, был задействован и целый ряд дополнительных факторов, которые в еще большей степени стимулировали развитие болезней хронического стресса. Свидетельством наличия стрессогенных факторов в развитии заболеваемости ликвидаторов являются также значительное подавление у них иммунного статуса и активация процессов ПОЛ. Подтверждением сказанному являлись также результаты двухфакторного дисперсионного анализа, с помощью которого были выявлены доли влияния радиационного и ряда нерадиационных факторов на развитие заболеваемости нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной и других систем (рис.3). Было показано, что по классам заболеваний нервной системы, органов дыхания и ЖКТ можно говорить как о раннем, так и отдаленном послеварийном воздействии ИР на развитие заболеваемости. Что касается сердечно-сосудистых заболеваний, то дозовая зависимость для них наблюдается только в раннем послеварийном периоде, тогда как в отдаленном – преобладающим становятся влияния нерадиационных факторов и возраста.

С помощью двухфакторного дисперсионного анализа были выявлены доли влияния радиационного и нерадиационного факторов (возраст) на развитие заболеваемости по классам нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной и других систем в 30-летней динамике. Показано, что по классам нервной системы, органов дыхания и ЖКТ можно говорить как о раннем, так и отдаленном послеварийном воздействии ИР на развитие заболеваемости.



- - доля влияния возрастного фактора (%),
- - доля влияния радиационного фактора (%)

Рис.3. Изменение значений долей влияния радиационного и нерадиационного факторов на процент заболеваемости НС, CCC, ХНЗЛ и ЖКТ в динамике

Что касается сердечно-сосудистых заболеваний, то дозовая зависимость для них наблюдается только в раннем послеаварийном периоде, тогда как в отдаленном – преобладающим становится влияние нерадиационных факторов (курение, алкоголь) и возраста. Анализ результатов показал, что дозовая зависимость смертности отсутствует или скрывается на фоне значительных факторов, влияющих на продолжительность жизни.

Среди них важное значение приобретает изменение различных физиологических и биохимических показателей, в частности, иммунодефицит клеточного типа, снижение фагоцитарной активности нейтрофилов периферической крови и антиинфекционной резистентности, что проявлялось выраженными дисбиотическими явлениями в составе аутомикрофлоры кожи, полости рта и кишечника и способствовало развитию заболеваний, в патогенезе которых существенную роль играют иммунные механизмы.

С комплексом указанных факторов связывают также нарушения внутренней среды организма и регуляторных механизмов у ликвидаторов [18], обнаруживаемые в течение длительного времени после завершения аварийных работ. Речь идет об иммунодефицитных состояниях, оксидативном стрессе, гормональном дисбалансе, расстройствах микроциркуляции, вегетативных дисфункциях и т.д., являющихся благоприятной основой для развития различных патологических процессов, в том числе и в ЖКТ.

Среди заболеваний ЖКТ у ликвидаторов аварии на ЧАЭС преобладают заболевания желудка и 12-перстной кишки. По данным некоторых авторов [18], они составляют до 60-70 % всех болезней пищеварительной системы. Хронические гастриты, дуодениты диагностируются в 35 – 50 %,

язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки – в 20-30 % случаев. Третье место по частоте (20-25%) занимают заболевания печени и желчных путей. По данным Иванова Н.В. с соавт. [12], патология поджелудочной железы составляет до 30 %, однако эти данные не подтверждаются другими. Патология кишечника часто является сопутствующей.

Ряд характерных для ликвидаторов изменений был обнаружен и при анализе многолетних данных лабораторных исследований различных физиолого-биохимических показателей. Так, выяснилось, что у ликвидаторов наблюдается иммунодефицит клеточного типа, увеличение числа 0-лимфоцитов, снижение фагоцитарной активности нейтрофилов периферической крови, комплементарной активности сыворотки крови и антиинфекционной резистентности, что проявлялось выраженными дисбиотическими явлениями в составе аутомикрофлоры кожи, полости рта и кишечника и способствовало развитию заболеваний, в патогенезе которых существенную роль играют иммунные механизмы.

Результаты цитогенетического анализа лимфоцитов свидетельствуют о том, что процент хромосомных aberrаций (ХА) ликвидаторов, постепенно нарастая, по сравнению с контрольным уровнем ($1,2 \pm 0,3$), в 1994г. составил $10,2 \pm 0,2$ ($p < 0.001$) и с незначительными колебаниями сохранялся на этом уровне в течение всего срока наблюдения. С 1994г. выявлялись также мультиабберрантные клетки. Исследования, проведенные в течение 2000-2009гг., свидетельствуют о дальнейшем нарастании уровня ХА. На этом фоне важное значение приобретает нарастание кластогенных факторов (КФ), а также нарушения функции мужских гонад, которые выражались в увеличении тератоидных форм сперматозоидов. Полученные данные указывают на некоторую зависимость сперматогенеза от цитогенетических изменений и, по-видимому, свидетельствуют о проявлении мутагенного эффекта малых доз ИР.

Изучение онкозаболеваемости ликвидаторов в сопоставлении с данными, полученными у общего населения, свидетельствует о зависимости процессов онкогенеза от фактора облученности организма. Сопоставляя данные о сравнительной динамике заболеваемости ликвидаторов и общего населения Республики по классу *злокачественные новообразования*, мы обнаружили, что если доля онкозаболеваний в период от 1988 по 2005гг. у общей популяции населения была практически постоянна, составляя в среднем 0,25-0,27%, то у ликвидаторов за тот же период происходил неуклонный рост количества онкологических заболеваний, достигая в 2015г. почти 3,7% и продолжая расти в дальнейшем, что, по-видимому, связано со старением ликвидаторов.

Кривая логарифмической регрессии, наиболее точно описывающая динамику онкозаболеваемости ликвидаторов, свидетельствует о возможном дальнейшем повышении уровня онкозаболеваемости. Проведенный двухфакторный дисперсионный анализ показал, что в повышении уровня

онкозаболеваемости ликвидаторов определенная роль принадлежит как возрастному, так и радиационному факторам. При этом показатель «избыточный относительный риск» [27], по данным мультирегрессионного анализа, в 1,5 раза выше, чем у ликвидаторов без онкопатологии.

Таким образом, результаты проведенных нами исследований показали, что заболеваемость ликвидаторов имеет полиэтиологический характер, где определенную роль играет радиационный фактор, взаимодействующий с другими неблагоприятными факторами нерадиационной природы. При этом дозовая зависимость смертности отсутствует или скрывается на фоне более значительных факторов, влияющих на продолжительность жизни. В этом плане значительный интерес представляет оценка КЖ у ликвидаторов в динамике 30-летнего послеаварийного периода.

Сферы применения КЖ и биологического возраста (БВ) в медицине многомерны. По мнению ряда авторов [19, 20], радиационное воздействие, психоэмоциональный стресс и ряд других факторов аварии на ЧАЭС, способствовали снижению защитных свойств организма ликвидаторов и изменению темпов естественного старения. Поэтому выявление причин ускорения темпов старения является актуальной проблемой, особенно по прошествии более 20-30 лет, когда ликвидаторы перешли в другую возрастную категорию.

Оценка КЖ проведена нами в 2 группах ЛПА: ликвидаторы, у которых БВ выше календарного (КВ) и у которых БВ<КВ. Для изучения взаимосвязи ускоренного старения, КЖ, уровня облучения, заболеваемости мы определили средний возраст в 2 группах, отличающихся по темпу биологического старения: группа 1 – с ускоренным темпом старения и группа 2 – с замедленным темпом старения (табл.2).

Таблица 2

Распределение ликвидаторов по биологическому и календарному возрасту

Группа ликвидаторов (1) БВ>КВ (%)		Группа ликвидаторов (2) БВ<КВ (%)	
календарный возраст	расчетный биологический возраст	календарный возраст	расчетный биологический возраст
51,5±2,13	54,3±2,42	59,4±0,96	48,6±1,13
p>0.5		p<0.01	

Полученные данные показали, что самооценки ликвидаторов по всем восьми шкалам КЖ значительно уступают нормативным данным SF-36, но межгруппового различия не было обнаружено (кроме RE p<0,5). Была найдена регрессионная зависимость БВ и показателей дополнительных шкал: PCS (суммарное физическое здоровье) и MCS (суммарное психическое здоровье). Используя метод линейной регрессии, мы получили

формулы, описывающие изменение PCS и MCS у ликвидаторов с повышенным (1) и пониженным (2) значением БВ относительно КВ.

$$PCS=40,995-0,127x$$

$$MCS=19,775+0,25x$$

(с ускоренным темпом старения)

$$PCS=42,57-0,17x$$

$$MCS=23,79+0,172x$$

(с замедленным темпом старения)

Из формул (где x – биологический возраст) видно, что у многих ликвидаторов, независимо от БВ, сравнительно высокие оценки физического здоровья сочетаются со сравнительно низкими оценками психического благополучия и наоборот – низкие уровни психического не всегда предполагают низкий уровень физического здоровья. Было замечено также, что значения шкалы PCS разнятся не только в зависимости от того, в какой группе, связанной с темпом старения, находится ликвидатор, но и от того, к какой возрастной категории он относится. Так, если в возрасте 35-40 лет эти различия незначительны, с возрастом они становятся достоверно отличны.

Параллельно с проведением диспансерного наблюдения за ликвидаторами и при необходимости их стационарного лечения важное значение придавали проведению реабилитационных мероприятий, с целью скорейшего возвращения их к активной трудовой жизни. Реабилитационные мероприятия включали весь доступный в конкретных условиях арсенал лечебно-профилактических мероприятий, включающих аутогенные тренировки, лечебный массаж, лечебную физкультуру, а также дозированные нагрузки, прогулки на свежем воздухе, специальные физические упражнения. В зависимости от патологии назначали различные физиотерапевтические процедуры и лечебные препараты.

Возможности фармакологической коррекции патологических состояний очень широки и включают огромное количество препаратов, способных влиять на многие звенья сердечно-сосудистых, нервных и других заболеваний. Вместе с тем, особенно на реабилитационном этапе наблюдения, мы широко использовали антиоксидантные препараты (АОП). Нами были апробированы различные АОП, в том числе α -токоферол, аэвит, аскорутин, элеутерококк, об эффективности которых судили по изменению ПОЛ, липидного обмена, показателям крови (общее и абсолютное число лейкоцитов, показатели Т- и В-лимфоцитов).

Совместно с французской группой исследователей под руководством профессора И. Эмери (Кордильерский институт биомедицины Университета им. Кюри, Париж VI) нами были изучены новые АОП, предоставленные фирмами для клинических испытаний, – Танакан фирмы «Ибсен», антиоксидантный биофактор (АОБ) фирмы АОА (Япония, Со Ltd), отечественный «Лоштак» (Brionia Alba).

Наши многолетние исследования показали, что почти все использованные нами препараты обладают положительным влиянием на липид-

ный обмен и ПОЛ. Под влиянием этих препаратов в организме ликвидаторов происходили существенные изменения ряда жизненно важных функций: повышение фибринолитической активности крови, уменьшение количества холестерина, повышение фонового ПОЛ. Иммунологические показатели с тенденцией к нормализации Т-клеточного иммунитета свидетельствуют о стимулирующем и корригирующем эффекте АОП.

В связи с полученными данными, применение АОП представляется перспективным. Поэтому эти и другие АОП нами широко используются на лечебном и реабилитационном этапах наблюдения.

Заключение

В течение 30 лет все жители Армении, принимавшие участие в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС, находятся под постоянным медицинским наблюдением в Научном центре радиационной медицины и ожогов МЗ РА. Для динамических наблюдений за состоянием их здоровья в центре была разработана компьютерная база медико-биологических и оцененных дозиметрических данных, «Республиканский регистр», включающая около 2500 человек, а также специальная программа, позволяющая проводить эпидемиологический и прогностический анализ имеющихся данных.

Результаты многолетних исследований показали, что у ликвидаторов аварии на ЧАЭС с течением времени прогрессируют различные патологические изменения органов и систем, при этом заболевания функционального круга (различные неврозы, НЦД, другие функциональные нарушения) постепенно перерастают в органические заболевания (ИБС, нарушения мозгового кровообращения, ГБ, заболевания легких, ЖКТ и другие органические расстройства). С помощью различных методов статистической обработки данных выявлены долевые соотношения радиационного и нерадиационных факторов в развитии заболеваний нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем в долгосрочной динамике. Полученные результаты свидетельствуют как о раннем, так и отдаленном поставарийном влиянии ИР на развитие заболеваемости у ликвидаторов, хотя в последнем случае эффекты ИР часто оказываются замаскированными под влиянием других неблагоприятных факторов нерадиационной природы.

Так, для заболеваний ССС достаточно четкая дозовая зависимость выявлена только для раннего поставарийного периода, тогда как в более поздние сроки ведущую роль в генезе заболеваний этого класса играет возрастной фактор. Показано, что в послеаварийном периоде происходят также аддитивные взаимодействия радиационного фактора с нерадиационными, в первую очередь с такими, как возраст, курение и алкоголь. Анализ данных показал, что дозовая зависимость смертности отсутствует

или скрывается на фоне более значимых факторов, влияющих на продолжительность жизни. Применение в работе двухфакторного дисперсионного анализа позволило выявить отчетливую зависимость иммунологического статуса ликвидаторов от времени их участия в ликвидации последствий аварии, свидетельствуя о существенной иммунодепрессивной роли радиационного фактора на протяжении всего периода наблюдений.

Биологическая возрастная паспортизация ликвидаторов показала, что у значительной их части наблюдаются процессы ускоренного старения. Эти процессы коррелированы с такими показателями, как наличие различных функциональных и органических заболеваний, степень истощенности адаптивных резервов организма, уровень деструктивных изменений в нервной, иммунной и эндокринной системах. Все это находит отражение и в таком интегральном показателе физической, психической и социальной дееспособности, как индекс качества жизни ликвидаторов, существенно пониженный по сравнению с нормой.

Несмотря на давность Чернобыльской катастрофы, ее последствия до сих пор остаются ощутимыми. Вместе с множеством других манифестаций они материализованы также в надломленном здоровье, психической травмированности и социальной неприспособляемости огромного количества людей, участвовавших в ликвидации последствий этой катастрофы. Результаты 30-летних научно-медицинских исследований, – как наших, проведенных в Армении, так и в других центрах, – не утешительны. Ликвидаторы, как и прежде, нуждаются в особом медицинском и социальном внимании. Вопросы их лечения, психологической коррекции и социальной реабилитации, – как чисто практической, так и научной направленности, – по-прежнему остаются актуальными проблемами современной радиационной медицины.

Поступила 24.06.16

ՉԱԷԿ-ի վթարի հետևանքների վերացմանը մասնակցած ՀՀ բնակիչների առողջական վիճակի հսկողությունը

**Ն.Մ. Հովհաննիսյան, Ա.Գ. Կարապետյան, Կ.Վ. Ասրյան,
Մ.Ի. Միրիջանյան, Մ.Գ. Շահմուրադյան**

ՉԱԷԿ-ի վթարի հետևանքների վերացման մասնակիցների /լիկվիդատորների/ բազմամյա հսկողության և մեր կողմից ստացված կլինիկալաբորատոր հետազոտությունների արդյունքները վկայում են նրանց հիվանդացության պոլիէթիոլոգիկ բնույթի մասին: Հավանաբար այստեղ որոշակի դեր է խաղում ճառագայթային գործոնը, որը փոխկապակցված է այլ՝ ոչնադիագիոն անբարենպաստ գործոնների հետ:

Այս անձանց մոտ առաջատար պաթոլոգիա են հանդիսանում նյարդային, սրտանոթային համակարգերի, շնչառական և ստամոքսաղիքային օրգանների հիվանդությունները: Ընդհանուր մահացության կառուցվածքում իր ներդրումն ունեին նույն պաթոլոգիաները:

Բազմամյա հսկողության արդյունքները ցույց տվեցին, որ ՉԱԷԿ-ի վթարից 30 տարի անց լիկվիդատորների մոտ զարգացան պաթոլոգիկ փոփոխություններ՝ ճառագայթային և ոչճառագայթային բազմաթիվ ռիսկային գործոնների մասնակցության շնորհիվ:

ՉԱԷԿ-ի վթարի հետևանքների վերացմանը մասնակցած անձանց բուժման և ռեաբիլիտացիայի նպատակով օգտագործվել են տարբեր կենսախթանիչ դեղամիջոցներ, այդ թվում հակաօքսիդանտներ /Տանական՝ Ֆրանսիա; հակաօքսիդանտային բիոֆակտոր՝ Ճապոնիա: Լոշտակ՝ Հայաստան և այլն/: Արդյունքում ստացվել է, որ ուսումնասիրվող կենսախթանիչ դեղամիջոցները դրական ազդեցություն են թողնում հիվանդությունների ընթացքի վրա և կարող են օգտագործվել ճառագայթային վնասվածքներով անձանց ռեաբիլիտացիայի և բուժման ժամանակ:

The control over the state of health of liquidators of Chernobyl accident – inhabitants of Armenia

**N.M. Hovhannisyan, A.G. Karapetyan, K.V. Asryan,
M.I. Mirijanyan, M.G. Shahmuradyan**

The results of long-term observations over liquidators of the Chernobyl accident and the results of our clinical and laboratory studies have shown that the disease incidence in the mentioned cohort is polyetiologic in character. Apparently, a definite role belongs to the radiation factor that interacts with other unfavourable factors of non-radiation nature. The leading pathology in liquidators of the Chernobyl accident involves diseases of nervous and cardiovascular systems, respiratory and gastrointestinal tracts. These pathologies have made the greatest contribution to the structure of total mortality.

The results of long-term observations showed that in 30 years after the Chernobyl accident pathological changes caused by numerous risk factors of radiation and non-radiation nature developed in the mentioned liquidators group.

For treatment and rehabilitation of individuals, who had taken an immediate participation in liquidation of Chernobyl NPP accident aftermaths, there were used various biostimulating preparations, including antioxidant drugs (Tanakan, France; antioxidant biofactor – AOB, Japan; Loshtak, Armenia, etc.).

It is shown that the studied biostimulating drugs render positive influence on the course of diseases and can be used for treatment and rehabilitation of individuals with radiation injuries.

Литература

1. *Амирджанова В.Н. с соавт.* Научно-практическая ревматология, 2008, 1, с.36-48.
2. *Александров С.Н.* Проблемы радиационной геронтологии. М., 1978.
3. *Алхутова Н.А. с соавт.* Медицинская радиология и радиационная безопасность, 2007, т.52, 5, с. 26-34.
4. *Белозерова Л.М.* Успехи геронтологии, 2003, вып. 3, т. 4, с.108-112.
5. *Бримкулов Н.Н., Абдуллина А.А.* Исследование качества жизни у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Вестник КРСУ, 2002, 1, с. 51–54.
6. *Бурлакова Е.Б.* Круглый стол "Актуальные вопросы радиационной медицины". Мед.радиология, 1996, 6, с.72.
7. *Войтенко В.П. с соавт.* В сб.: Геронтология и гериатрия. Ежегодник. Биологический возраст. Наследственность и старение, Киев, 1984, с.133-137.
8. *Волошин П.В., Крыженко Т.В., Здесенко И.В.* Клинические и клинко-физиологические особенности цереброваскулярных нарушений у лиц, подвергшихся радиационному воздействию. Мат.Всесоюз.науч.конф. "Изменение нервной системы человека при воздействии ионизирующей радиации". М., 1990, с.86-90.
9. *Гуськова А.К., Шакирова И.Н.* Реакция нервной системы на повреждающее ионизирующее облучение. Журн. невропатологии и психиатрии. 1989, т.89, 2, с.138-142.
10. *Гуськова А.К.* Радиация и мозг человека. В мат.межд.конф. "Актуальные и прогнозируемые нарушения психического здоровья после катастрофы в Чернобыле". Киев, 1995, с.22-23.
11. *Гуськова А.К.* Уроки Чернобыля: медицинские последствия и задачи на будущее. Ж."Врач", 1999, 6, с.35-37.
12. *Иванов В.К., Цыб А.Ф.* Медицинские радиологические последствия Чернобыля для населения России: оценка радиационных рисков. М., 2002.
13. *Красильников И.А. с соав.* Цит. по Никифорову А.М., 2002.
14. *Ливанов М.Н.* Некоторые проблемы действия ионизирующей радиации на нервную систему. М., 1962.
15. *Логановский К.Н.* Психопатологические особенности синдрома вегетативной дисфункции у лиц, подвергшихся воздействию ионизирующего излучения в малых дозах. Врачебное дело, 1991, 6, с.68-72.
16. *Логановский К.Н., Нягу А.И.* Характеристика психиатрических расстройств у пострадавших вследствие Чернобыльской катастрофы в свете МКБ-10. Социальная и клиническая психиатрия, 1995, 5(2), с.15-23.
17. *Морозов А.М.* Биологические аспекты пограничных нервно-психических расстройств у лиц с отдаленными последствиями радиационного воздействия. Радиобиол.съезд: Тез.докл. Пущино, 1993, т.2.
18. *Никифоров А.М.* Патология отдаленного периода у ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС. СПб., 2002.
19. *Новик А.А., Ионова Т.И.* Руководство по исследованию качества жизни в медицине. 2-е изд. под ред. Ю.Л. Шевченко, М., 2007.
20. *Теплякова О.В.* Исследование качества жизни ликвидаторов аварии на ЧАЭС в отдаленном периоде. Медицинская психология, 2007, т. 8, с. 161-168.
21. *Ярмоненко С.П.* Мед. радиология и радиационная безопасность, 2000, 3, с.12.
22. *Brazier J., Harper R., Jones N.* The estimation of a preference-based measure of health from the SF-36. Brit. Med. J., 1992, vol. 305, p.160-164.
23. *Burlakova E.B.* Medical, biologic and genetic consequences of Chernobyl accident. Med. Radiologia, 1996, vol. 23, p. 72-77. (Rus).
24. 'Chernobyl ten years after'. IAEA Assessment Report, OECD, Paris, 1995.

25. Gus'kova A.K. Radiation and health: reflexions of the doctor-expert. *Vrach*, 1999, 6, p. 35-37. (Rus).
26. Gus'kova A.K. Reaction of nervous system to damaging ionising radiation. *Zh. Nevropatologii i Psikiatrii*, 1989, vol. 89(2), p. 138-142. (Rus).
27. *Ivanov V.K. and Tsyib A.F.* Medical Radiological Consequences of the Chernobyl Accident for the Population of Russia: Assessment of Radiation Risks, Moscow, 2002. (Rus).
28. *Sushkevich G.N. and Tsyib A.F.* International consequences of the Chernobyl accident. IFECA IHO Scientific Report, Geneva, 1995.