

## ВЛИЯНИЕ ОТДАЛЕННЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АВАРИИ НА ПСИХИЧЕСКУЮ СФЕРУ ЛИКВИДАТОРОВ И ИХ ТЕРАПИЯ

Королева Е. Г. ([elenakoroleva6@rambler.ru](mailto:elenakoroleva6@rambler.ru))

УО «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Беларусь

*В лекции рассматривается влияние отдаленных последствий Чернобыльской аварии на психическое состояние ликвидаторов и населения пораженных регионов, а также приводятся возможные терапевтические подходы в помощь практикующим врачам.*

*Исследование психического здоровья ликвидаторов выявило, что для этих пациентов характерны мягкие недементные формы психоорганического синдрома, вызванные сочетанием различных факторов, приведших к ранней цереброваскулярной патологии, а также аффективная патология.*

**Ключевые слова:** последствия, эмоции, органические, когнитивные, сосудистые расстройства, терапия.

При обследовании населения зараженных районов и ликвидаторов были выявлены 4 группы основных симптомов со стороны психической сферы: астенические, психовегетативные, дистимии и органические расстройства (преимущественно – снижение когнитивной продукции) [1, 2].

Из органического регистра кроме того выявлены следующие психические расстройства: органическое астеническое расстройство, органическое аффективное, органическое тревожное и органическое расстройство личности у лиц в возрасте от 24 до 70 лет [1].

В то же время посттравматические стрессовые расстройства (ПТСР), которые предположительно могли бы ожидаться, были диагностированы только у 8,55% ликвидаторов. Это говорит, как ни странно, о сравнительно небольшой роли психотравмирующих ситуаций в генезе психических расстройств ликвидаторов [3, 4].

Наиболее часто (69,9%) дебют заболевания состоял в появлении астении и цефалгий. В 30,1% случаев дебютом заболевания стали признаки вегетативной дисфункции и развития психосоматических расстройств сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем организма. В дальнейшем чаще всего (79,9%) наблюдалось поступательно-прогредиентное течение заболевания с постепенным усложнением психических расстройств. В 20,1% случаев последующее течение носило волнообразный характер с периодической сменой состояний ухудшения и облегчения. В 20% случаев за этапом прогредиентного или волнообразного течения расстройств отмечалась их относительная стабилизация с сохранением основного симптомокомплекса [5].

Течение психоорганического синдрома у ликвидаторов имеет некоторые клинико-психопатологические и параклинические особенности по сравнению с обычным контингентом людей: они заболевают в более молодом возрасте, быстрее социально дезадаптируются, среди них больше инвалидов и неработающих, в клинической картине доминирует астенический и цереброастенический синдромы с выраженной непереносимостью к стрессу, формирование своеобразного «астенического аутизма» и ограничительных форм поведения [6].

Причина дальнейшего ухудшения психического и соматического состояния пациентов, подвергшихся воздействию малых доз радиации и сопряженных с ней факторов во время ликвидации последствий Чернобыльской аварии, – многопрофильность патологии, наличие нескольких нозологических форм у одного пациента [7].

При наличии полиморбидной сердечно-сосудистой патологии развивается синдром взаимного отягощения, характеризующийся более значимыми нарушениями в функционировании центральной нервной, (стойкая депрессивность, тревожность и стресс-опосредованные реакции), вегетативной нервной (автономное возбуждение, симпатикотония) и сердечно-сосудистой (продолжительные ишемические приступы, стабильная АГ) систем [8].

В патогенезе сосудистых нарушений вследствие действия ионизирующего излучения лежат ранние функциональные изменения, характерные для прогерических изменений в системе кровоснабжения мозга и регуляции ритма сердца. В системе артерий Виллизиева круга эти изменения проявляются повышением периферического сопротивления кровотоку (на микроциркуляторном уровне) и снижением линейных потоковых характеристик. У лиц, склонных к преждевременному старению, происходит снижение мощности показателей работы симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Изучение нарушений перфузии мозга выявило достоверное снижение перфузии в сером веществе лобной доли и подкорковых ядрах у ликвидаторов с факторами сосудистого риска по сравнению со здоровыми испытуемыми [9].

Отдельные результаты свидетельствуют о том, что наличие факторов сосудистого риска приводит к развитию макро- и микроангиопатии со снижением перфузии мозга даже при отсутствии гемодинамически значимого стенозирующего поражения экстра- и интракраниальных артерий [10].

Соматогенный механизм патогенеза в первую очередь определяется сосудистыми изменениями, тяготеющими к развитию гипертонической болезни, ишемической болезни сердца и

цереброваскулярной болезни [11].

Эмоциональная лабильность часто достигает степени «недержания аффекта», когда настроение легко меняется по разным незначительным поводам. При психоорганическом синдроме характерна церебрастеническая симптоматика со слабодушием, беспричинной слезливостью, подавленность настроения в течение длительно-го времени при незначительных обидах или неприятностях. Нередко возникают эксплозивные реакции: гнев, раздражительность и застревание такого аффекта на длительное время [12].

Эксплозивный вариант психоорганического синдрома иногда трактуется как психопатоподобные изменения личности и представляет собой крайний полюс церебрастенического варианта с преобладанием экстрапунитивных проявлений эмоциональной неустойчивости и выраженностью дисфорических реакций. При этом эксплозивность обычно сочетается с резкой аффективной истощаемостью, слабодушием при сохранности хотя бы частичной критики к своему состоянию и поведению. Реже, а именно при прогрессировании деменции, встречается недооценка тяжести своего состояния [13].

Одним из существенных факторов, который влияет на патогенез психоорганического синдрома, по данным В. Н. Краснова и соавторов [3], является первичная лучевая реакция. Она включает диспептические расстройства, тошноту, усталость, головокружение, вкусовые и обонятельные расстройства, а также колебания температуры тела, развивавшиеся непосредственно во время работы в аварийной зоне [14,15].

Профиль личности у социально защищенных пациентов, перенесших острую лучевую болезнь, соответствовал астеническому типу и проявлялся умственной истощаемостью при минимальных интеллектуальных нагрузках (86,2%), быстрой утомляемостью, нарастающей физической слабостью, также при незначительных нагрузках (93,6%), эмоциональной лабильностью, повышенной ранимостью и обидчивостью [16].

Наиболее чувствительными к воздействию неблагоприятных профессиональных факторов у всех обследованных оказались показатели, характеризующие функцию внимания: работоспособность, продуктивность, темп психомоторной деятельности. У ликвидаторов с диагнозом «последствия острой интоксикации комплексом токсических веществ» выявлены нарушения мнестической, когнитивной и эмоционально-волевой сфер в виде снижения умственной работоспособности, психологического темпа, объема кратковременной, оперативной и долговременной памяти, интеллектуальных затруднений (сосредоточения, запоминания), эмоционально-аффективных расстройств [17].

При дистимическом (астено-депрессивном) варианте психоорганического синдрома нарушения памяти и интеллектуальной продуктивности сочетаются с тягостным самочувствием, снижением витального тонуса и стойким угнетением настроения преимущественно тоскливо-дисфо-

рической или тоскливо-апатической модальности. Депрессивное торможение усугубляет интеллектуальные затруднения, а сохраняющаяся критическая оценка нарушений поддерживает переживания несостоятельности. При этом собственно интеллектуально-мнестические нарушения остаются наиболее устойчивым, либо углубляющимся по своей выраженности компонентом болезненного состояния, в отличие от относительно более подвижных и поддающихся лечению аффективных нарушений [18].

По мере утяжеления соматической патологии в патогенез могут включаться и обменно-трофические, гипоксимические, интоксикационные компоненты. В многофакторный патогенез заболевания закономерно вовлекаются и психогенные механизмы, не только и не столько первичные (связанные с экстремальными условиями ЛПА на ЧАЭС), сколько вторичные – в форме реакций дезадаптации в связи с развивающимся заболеванием, трудностями социального взаимодействия и ограничениями в профессиональной деятельности [19].

Терапия психических расстройств, развивающихся у участников ЛПА на ЧАЭС на отдаленных этапах, сопряжена с определенными трудностями, обусловленными полиморфизмом расстройств, их многофакторной природой, сочетанием экзогенных, соматогенных и психогенных механизмов патогенеза, а также включенностью психических расстройств в сложный комплекс полисистемных соматических заболеваний, прежде всего сосудистых [20].

С учетом предполагаемых патогенетических механизмов развития психических и психосоматических расстройств у таких пациентов особое внимание должно уделяться применению вазоактивных (ницерголин, винпоцетин, стугерон, эуфиллин) и нейрометаболических средств (пирацетам, пиритинол, пантогам, фенибут, церебролизин, инстенон, мексидол) [21].

Основываясь на результатах сравнительных терапевтических исследований, можно наметить некоторые терапевтические рекомендации [22].

Так, при депрессивных состояниях в большинстве случаев монотерапия антидепрессантами оказывается безуспешной, а при их длительном применении углубляются вегетативные и астенические нарушения, еще отчетливее обнаруживается снижение витального тонуса. Более оправданным является сочетание антидепрессантов в небольших дозах с бензодиазепинами (в качестве гипнотиков), а также небензодиазепиновыми гипнотиками (зопиклон, золпидем, не влияющие на когнитивные функции) и вазоактивными средствами (ницерголин, винпоцетин, стугерон) [23].

Среди антидепрессантов предпочтительны средства с минимальными побочными эффектами (пирлиндол или моклобемид, миансерин, тianeptin, сертралин, флувоксамин, флуоксетин и др.), в то время как применение мощных трициклических антидепрессантов может ухудшить состояние [24].

Перспективно при депрессивных состояни-

ях применение гепатопротективного средства – адеметионина, имеющего также антиастенические и антидепрессивные свойства. Последние, по-видимому, являются вторичными, связанными с положительным соматотропным действием гептрала [25].

С учетом значимости нарушений вегетативно-сосудистой регуляции – и в клинических проявлениях заболевания, и в качестве фактора патогенеза психических и психосоматических расстройств – применяются несколько вариантов комбинированной терапии, а именно сочетание вазоактивных средств с бензодиазепинами и антидепрессантами. В значительной части случаев отмечены определенные положительные сдвиги, касающиеся выраженности астенического, психовегетативного и гипотимического симптомокомплексов. В качестве антидепрессанта использовались средства щадящего действия, такие как пипофезин, пирлиндол, тианептин, СИОЗС, в части случаев милнаципран. При попытках применения трициклических антидепрессантов типа amitриптилина (что диктовалось выраженностью депрессивных компонентов сложного синдрома) обнаруживалось углубление когнитивных нарушений [26].

В этих же терапевтических группах достигнуто достоверное уменьшение выраженности гипотимического симптомокомплекса, особенно при применении церебролизина. Поскольку ни церебролизин, ни инстенон не являются антидепрессантами, их положительное влияние на депрессивные симптомы может свидетельствовать о вторичности (вероятной соматогенной обусловленности) депрессивных проявлений сложного синдрома в данных наблюдениях. Правомерно принять во внимание поливалентность действия используемых препаратов, например, предполагаемое положительное кардиотропное действие инстенона и мексидола наряду с его церебро-протективными эффектами [27].

При стойких нарушениях сна целесообразна попытка применения тразодона – антидепрессанта с седативно-гипнотическими свойствами, в отличие от транквилизаторов не вызывающего привыкания [28].

Анксиолитики небензодиазепиновой структуры – афобазол и этифоксин – отчасти могут служить заменой бензодиазепинов в качестве адьювантных средств, не наносящих ущерб когнитивным функциям и не вызывающих зависимости. Однако их возможности для нормализации сна ограничены, особенно у афобазола [29].

Накапливающийся опыт применения таких церебропротективных и соматотропных средств с поливалентным действием, как холина альфосцерат (глиатилин) и актовегин, с начальным инфузионным курсом и последующим пероральным приемом, также свидетельствует об их положительном действии с широким спектром влияния на астенические, психовегетативные, отчасти субаффективные расстройства [30].

Менее заметно влияние на когнитивные функции. Однако применение этих препаратов требует осторожности: на протяжении активно-

го терапевтического курса нередко проявляется стимулирующее действие, в том числе провокация подъемов АД, иногда – раздражительности, нарушений сна (в большей мере такое действие присуще глиатилину). В таких случаях требуется либо снижение дозы, либо капельное введение с однодневными интервалами [10].

Особо «проблемными» при терапии психических расстройств у участников ЛПА являются когнитивные нарушения, т. к. они остаются наиболее резистентными к разного рода терапевтическим воздействиям. При применении ноотропных средств часто возникает необходимость присоединения препаратов с аналитическим и гипнотическим действием, в частности транквилизаторов, большинство из которых, как известно, обладают отрицательным влиянием на функции оперативной памяти и внимания [8].

Так, попытки использования одного из наиболее активных в терапевтическом отношении ноотропных средств – пирацетама – в форме монотерапии даже в небольших дозах оказались в наблюдениях безуспешными в силу почти неизменного ухудшения состояния спустя 1-2 недели от начала терапии: усиливались раздражительность, вегетативно-сосудистая лабильность, затруднение засыпания, нарушения глубины и длительности сна, головные боли, другие алгии и парестезии, появление или усиление тревоги [9].

Особенно тягостными были нарушения сна. В то же время применение бензодиазепиновых транквилизаторов (преимущественно феназепам) практически сводило на нет намечающееся поначалу положительное влияние пирацетама на функции памяти, внимания, интеллектуальной продуктивности. Как известно, бензодиазепины обладают отрицательным влиянием на когнитивные функции. Хорошо изучено и подтвердилось в наблюдениях их отрицательное мнемотропное действие и отрицательное влияние на скоростные характеристики интеллектуальных операций [11].

В итоге достигается достоверное снижение только показателей астенического симптомокомплекса. Более гармоничным (по сравнению с пирацетамом) и в целом позитивным действием отличается гопантеновая кислота (пантогам) при ее применении в относительно высоких дозах [6].

Однако при монотерапии пантогамом по 2 г в сутки улучшение статистически подтверждено только по показателям астенического и психо-вегетативного симптомокомплексов [2].

Статистически достоверная редукция выраженности симптомокомплекса когнитивных нарушений по психопатологическим критериям отмечена только при терапии церебролизином и инстеноном [4].

Структурно динамические особенности развивающихся у этих пациентов психических и психосоматических расстройств, определенные анамнестические данные и патофизиология рассматриваемых состояний позволяют сделать вывод о многофакторной – экзогенно-органической,



соматогенной и психогенной – природе данных расстройств [7].

При этом экзогенно-органический вклад в патогенез заболевания не может быть ограничен радиационным воздействием в относительно невысоких дозах, а включает совокупность разнородных экзогенных вредностей с возможным синергизмом их действия [8].

### Выводы

1. Структурно-динамические особенности психических и психосоматических расстройств, развивающихся у ликвидаторов и населения зараженных районов, определенные анамнестические данные и патопластика рассматриваемых состояний позволяют сделать вывод о многофакторной – экзогенно-органической,

соматогенной и психогенной – природе данных расстройств. При этом экзогенно-органический вклад в патогенез заболевания не может быть ограничен радиационным воздействием в относительно невысоких дозах, а включает совокупность разнородных экзогенных вредностей с возможным синергизмом их действия.

2. Сочетание астенических, психовегетативных, аффективных нарушений, а также нарушений памяти и внимания, снижения интеллектуальной продуктивности наряду с обменными, нейроэндокринными, иммунными дисфункциями, соматическими заболеваниями и неврологическими изменениями определяют сложность выбора терапии, которую им, тем не менее, необходимо проводить.

### Литература

1. Бабосов, Е. М. Чернобыльская трагедия в ее социальных измерениях / Е. М. Бабосов. – Минск : Право и экономика, 1996. – 151 с.
2. Дозиметрические данные Российского государственного медико-дозиметрического регистра для ликвидаторов [Электронный ресурс] / В. А. Питкевич [и др.] // Радиация и риск. – 1995. – № 2. – Специальный выпуск. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/dozimetricheskie-dannye-rossijskogo-gosudarstvennogo-mediko-dozimetricheskogo-registra-dlya-likvidatorov>. – Дата доступа: 20.11.2017.
3. Краснов, В. Н. Психические и психосоматические расстройства у участников ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской атомной электростанции / В. Н. Краснов, А. М. Резник, В. П. Коханов. – Москва : Защита, 2003. – 108 с.
4. Александровский, Ю. А. Психоневрологические расстройства при аварии на Чернобыльской АЭС / Ю. А. Александровский // Медицинские аспекты аварии на Чернобыльской атомной электростанции : материалы научной конференции, Киев, 11-13 мая 1988 г. / отв. ред. А. Е. Романенко [и др.]. – Киев : Здоровья, 1988. – С. 171-177.
5. Нягу, А. И. Отдаленные последствия психогенного и радиационного факторов аварии на Чернобыльской АЭС на функциональное состояние головного мозга человека / А. И. Нягу, А. Г. Нощенко, К. Н. Логановский // Журнал невропатологии и психиатрии имени С. С. Корсакова. – 1992. – Т. 92, № 4. – С. 72-77.
6. Малыгин, В. Л. Психические нарушения радиационного генеза (клиника, патофизиология, терапия) / В. Л. Малыгин, Б. Д. Цыганков. – Тула, 2000. – 231 с.
7. Волошин, П. В. К вопросу о патогенезе цереброваскулярных нарушений у лиц, подвергшихся радиационному воздействию в результате ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС / П. В. Волошин // Український вісник психоневрології. – 1996. – № 1. – С. 3-8.
8. Нягу, А. И. Социально-психологическое состояние пострадавших вследствие Чернобыльской катастрофы в Украине / А. И. Нягу // Международный журнал радиационной медицины. – 2002. – № 4 (1/4). – С. 279-288.
9. Бронский, В. И. Результаты психосоматического скрининга населения, пострадавшего от Чернобыльской катастрофы: (социально-психологический феномен "самоселов" как вариант адаптации) / В. И. Бронский // Социальная и клиническая психиатрия. – 1998. – Т. 8, № 1. – С. 51-54.
10. Острые эффекты облучения при аварии на Чернобыльской АЭС: непосредственные исходы заболевания и результаты лечения / А. К. Гуськова [и др.] // Медицинские аспекты аварии на Чернобыльской атомной электростанции : материалы научной конференции, Киев, 11-13 мая 1988 г. / отв. ред. А. Е. Романенко [и др.]. – Киев : Здоровья, 1988. – С. 143-153.
11. Морозов, А. М. Клиника, динамика и лечение пограничных психических расстройств у ликвидаторов аварии на Чернобыльской АЭС / А. М. Морозов, Л. А. Крыжановская. – Киев : Чернобыльинтеринформ, 1998. – 330 с.
12. Врожденные пороки развития на территориях, загрязненных радионуклидами вследствие аварии на ЧАЭС / О. И. Тимченко [и др.] // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2014. – Т. 54, № 5. – С. 507-521.
13. Нарушения высших психических функций и когнитивных слуховых вызванных потенциалов у ликвидаторов Чернобыльской аварии / Л. А. Жаворонкова [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии имени С. С. Корсакова. – 2012. – Т. 112, № 5. – С. 62-69.
14. Сушко, В. О. Аналіз факторів ризику хронічного обструктивного захворювання легень в учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС / В. О. Сушко, Л. І. Швайко, К. Д. Базика // Проблеми радіаційної медицини та радіобіології : збірник наукових праць. – Київ : ДІА, 2014. – Вип. 19. – С. 345-351.
15. Холодова, Н. Б. Комплексные патогенетические схемы лечения сосудистых дисциркуляторных расстройств в отдаленные сроки после облучения в малых дозах / Н. Б. Холодова, Л. А. Жаворонкова, Б. Н. Рыжов // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2013. – Т. 53, № 5. – С. 525-535.
16. Эпидемиологический анализ мониторинга иммунного статуса у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС для раннего выявления групп риска и диагностики онкологических заболеваний / И. В. Орадовская [и др.] // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2011. – Т. 51, № 1. – С. 101-116.
17. Эпидемиологический анализ мониторинга иммунного статуса у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС для раннего выявления групп риска и диагностики онкологических заболеваний / И. В. Орадовская [и др.] // Радиационная биология.

- Радиоэкология. – 2011. – Т. 51, № 1. – С. 117-133.
18. Clinical, genetic, and immunohistochemical characterization of 70 Ukrainian adult cases with post-Chernobyl papillary thyroid carcinoma / A. Dinets [et al.] // *European Journal of Endocrinology*. – 2012. – Vol. 166, № 6. – P. 1049-1060. – doi: 10.1530/EJE-12-0144.
  19. Coexistence of Papillary Thyroid Cancer and Hashimoto Thyroiditis in Children: Report of 3 Cases / H. Koibuchi [et al.] // *Journal of Ultrasound in Medicine*. – 2014. – Vol. 33, № 7. – P. 1299-1303. – doi: 10.7863/ultra.33.7.1299.
  20. Dose-dependent expression of CLIP2 in post-Chernobyl papillary thyroid carcinomas / M. Selmansberger [et al.] // *Carcinogenesis*. – 2015. – Vol. 36, № 7. – P. 748-756. – doi: 10.1093/carcin/bgv043.
  21. Estimating thyroid masses for children, infants, and fetuses in Ukraine exposed to (131) I from the Chernobyl accident / I. Likhtarov [et al.] // *Health Physics*. – 2013. – Vol. 104, № 1. – P. 78-86. – doi: 10.1097/HP.0b013e31826e188e.
  22. RET/PTC and PAX8/PPAR $\gamma$  chromosomal rearrangements in post-Chernobyl thyroid cancer and their association with iodine-131 radiation dose and other characteristics / R. J. Leeman-NNeill [et al.] // *Cancer*. – 2013. – Vol. 119, № 10. – P. 1792-1799. – doi: 10.1002/cncr.27893.
  23. Overview on association of different types of leukemias with radiation exposure / D. F. Gluzman [et al.] // *Experimental oncology*. – 2015. – Vol. 37, № 2. – P. 89-93.
  24. Reconstruction of individual thyroid doses to the Ukrainian subjects enrolled in the Chernobyl Tissue Bank / I. Likhtarov [et al.] // *Radiation Protection Dosimetry*. – 2013. – Vol. 156, № 4. – P. 407-423. – doi: 10.1093/rpd/nct096.
  25. Radiation signatures in childhood thyroid cancers after the Chernobyl accident: possible roles of radiation in carcinogenesis / K. Suzuki [et al.] // *Cancer Science*. – 2015. – Vol. 106, № 2. – P. 127-133. – doi: 10.1111/cas.12583.
  26. Santoro, M. Oncogenic rearrangements driving ionizing radiation-associated human cancer / M. Santoro, F. Carlomagno // *The Journal of Clinical Investigation*. – 2013. – Vol. 123, № 11. – P. 4566-4568. – doi:10.1172/JCI72725.
  27. The Chernobyl accident and its consequences / V. Saenko [et al.] // *Clinical Oncology*. – 2011. – Vol. 23, № 4. – P. 234-243. doi: 10.1016/j.clon.2011.01.502.
  28. The Chernobyl thyroid cancer experience: pathology / V. A. Li Volsi [et al.] // *Clinical Oncology*. – 2011. – Vol. 23, № 4. – P. 261-267. – doi: 10.1016/j.clon.2011.01.160.
  29. Thyroid cancer risk in Belarus among children and adolescents exposed to radioiodine after the Chernobyl accident / L. B. Zablotska [et al.] // *British Journal of Cancer*. – 2011. – Vol. 104, № 1. – P. 181-187. – doi: 10.1038/sj.bjc.6605967.
  30. Thyroid cancer and inflammation [Electronic resource] / V. Guarino [et al.] // *Molecular and Cellular Endocrinology*. – 2010. – Vol. 321, № 1. – P. 94-102. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.mce.2009.10.003>.
- ### References
1. Babosov EM. Chernobyl'skaja tragedija v ee socialnyh izmerenijah. Minsk: Pravo i jekonomika; 1996. 151 p. (Russian).
  2. Pitkevich VA, Ivanov VK, Tsyb AF, Maksyutov MA, Matyash VA, Shchukina NV. Dozimetricheskie dan-nye Rossijskogo gosudarstvennogo mediko-dozimetricheskogo registra dlja likvidatorov [Dosimetric data of the All-Russia Medical and Dosimetric State Registry for emergency workers]. *Radiacija i risk* [Radiation and Risk]. 1995;(2). Specialnyj vypusk. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/dozimetricheskie-dan-nye-rossijskogo-gosudarstvennogo-mediko-dozimetricheskogo-registra-dlya-likvidatorov>. (accessed 20.11.2017). (Russian).
  3. Krasnov VN, Reznik AM, Kohanov VP. Psihicheskie i psihosomaticheskie rasstrojstva u uchastnikov likvidacii posledstvij katastrofy na Chernobylskoj atomnoj jelektrostantsii. Moscow: Zashhita; 2003. 108 p. (Russian).
  4. Aleksandrovskij JuA. Psihonevrologicheskie rasstrojstva pri avarii na Chernobylskoj AJeS [Mental disorders in Chernobyl atomic powerplant accident]. In: Romanenko AE [et al.], eds. *Medicinskie aspekty avarii na Chernobylskoj atomnoj jelektrostantsii* [Medical aspects of Chernobyl atomic powerplant accident]; Proceedings Scientific conference, 1988 May 11-13; Kiev. Kiev: Zdorovya, 1988. p. 171-177. (Russian).
  5. Njagu AI, Noshhenko AG, Loganovskij KN. Otdalennye posledstvija psihogenogo i radiacionnogo faktorov avarii na Chernobylskoj AJeS na funkcionalnoe sostojanie golovnogogo mozga cheloveka [Late consequences of Chernobyl accident psychogenic and radiation factors influence on human brain function]. *Zhurnal nevropatologii i psihiatrii im. CC Korsakova*. [SS Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry]. 1992;92(4):72-77. (Russian).
  6. Malygin VL, Cygankov BD. Psihicheskie narusheniya radiacionnogo gena (klinika, patofiziologiya, terapiya) [Mental disorders of radiation genesis (Clinical course, pathophysiology, therapy)]. Tula; 2000. 231 p. (Russian).
  7. Voloshin PV. K voprosu o patogeneze cerebrovaskuljarnyh narushenij u lic, podverghshijsja radiacionnomu vozdejstvu v rezultate likvidacii avarii na Chernobylskoj AJeS. *Ukraïnskij visnik psihonevrologii*. 1996;1:3-8. (Ukrainian).
  8. Njagu AI. Socialno-psihologicheskoe sostojanie postradavshih vsledstvie Chernobylskoj katastrofy v Ukraine. *Mezhdunarodnyj zhurnal radiacionnoj mediciny* [International Journal of Radiation Medicine]. 2002;4(1/4):279-288. (Russian).
  9. Bronskij VI. Rezultaty psihosomaticheskogo skringinga naselenija, postradavshego ot Chernobylskoj katastrofy: (socialno-psihologicheskij fenomen «samoselov» kak variant adaptacii) [The results of psychosomatic screening of the population affected by the Chernobyl disaster (sociopsychological phenomenon of coming back as a variant of adjustment)]. *Socialnaja i klinicheskaja psihiatrija* [Russian Society of Psychiatrists]. 1998;8(1):51-54. (Russian).
  10. Guskova AK, Nadezhina NM, Barabanova AV, Baranov AE, Gusev IA, Protasova TG, Boguslavskij VB, Pokrovskaja VN. Ostrye jeffekty obluchenija pri avarii na Chernobylskoj AJeS: neposredstvennye ishody zabolovanii i rezultaty lechenija. In: Romanenko AE [et al.], eds. *Medicinskie aspekty avarii na Chernobylskoj atomnoj jelektrostantsii* [Medical aspects of Chernobyl atomic powerplant accident]; Proceedings Scientific conference, 1988 May 11-13; Kiev. Kiev: Zdorovya, 1988. p. 143-153. (Russian).
  11. Morozov AM, Kryzhanovskaja LA. *Klinika, dinamika i lechenie pograničnyh psihicheskikh rasstrojstv u likvidatorov avarii na Chernobylskoj AJeS*. Kiev: Chernobylinterinform; 1998. 330 p. (Russian).

12. Timchenko OI, Linchak OV, Procjuk OV, Polka EA, Benedichuk JuV, Marinich AV. Vrozhdenne poroki razvitija na territorijah, zagrizannih radionuklidami vsledstvie avarii na ChAJeS. *Radiacionnaja biologija. Radiojekologija* [Radiation biology. Radioecology]. 2014;54(5):507-521. (Russian).
13. Zhavoronkova LA, Belostockij AP, Holodova NB, Kupcova SV, Snegireva IP, Kulikov MA, Oknina LB. Narusheniya vysshih psichicheskikh funkciy i kognitivnyh sluhovykh vyzvannykh potencialov u likvidatorov Chernobyl'skoj avarii [Higher mental functions and cognitive auditory event-related potentials impairment in liquidators of Chernobyl accident]. *Zhurnal nevrologii i psichiatrii imeni SS Korsakova* [SS Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry]. 2012;112(5):62-69. (Russian).
14. Sushko VO, Shvaiko LI, Bazyka KD. Analiz faktoriv riziku hronichnogo obstruktyvnogo zahvorjuvannja legen v uchastnikiv likvidacii naslidkiv avarii na ChAES [Analysis of risk factors for chronic obstructive pulmonary disease in clean-up workers of the Chernobyl accident]. In: *Problemi radiacijnoi medicini ta radiobiologii* [Problems of Radiation Medicine and Radiobiology]; Zbirnik naukovih prac. Київ: DIA; 2014; 19:345-351. (Ukrainian).
15. Holodova NB, Zhavoronkova LA, Ryzhov BN. Kompleksnye patogeneticheskie shemy lechenija sosudistykh discirkuljatornykh rasstrojstv v otdalennye sroki posle obluchenija v malyh dozah. *Radiacionnaja biologija. Radiojekologija* [Radiation biology. Radioecology]. 2013;53(5):525-535. (Russian).
16. Oradovskaja IV, Pashhenkova LG, Feoktistov VV, Nikonova MF, Vikulov GH, Bozheskaja NV, Smirnova NN. Jepidemiologicheskij analiz monitoringa immunnogo statusa u likvidatorov posledstvij avarii na Chernobyl'skoj AJeS dlja rannego vyjavlenija grupp riska i diagnostiki onkologicheskikh zabojevanij. *Radiacionnaja biologija. Radiojekologija* [Radiation biology. Radioecology]. 2011;51(1):101-116. (Russian).
17. Oradovskaja IV, Nikonova MF, Vikulov GH, Bozheskaja NV, Smirnova NN. Jepidemiologicheskij analiz monitoringa immunnogo statusa u likvidatorov posledstvij avarii na Chernobyl'skoj AJeS dlja rannego vyjavlenija grupp riska i diagnostiki onkologicheskikh zabojevanij. *Radiacionnaja biologija. Radiojekologija* [Radiation biology. Radioecology]. 2011;51(1):117-133. (Russian).
18. Dinets A, Hulchij M, Sofiadis A, Ghaderi M, Höög A, Larsson C, Zedenius J. Clinical, genetic, and immunohistochemical characterization of 70 Ukrainian adult cases with post-Chernobyl papillary thyroid carcinoma. *European Journal of Endocrinology*. 2012;166(6):1049-1060. doi: 10.1530/EJE-12-0144.
19. Koibuchi H, Omoto K, Fukushima N, Toyotsuji T, Taniguchi N, Kawano M. Coexistence of Papillary Thyroid Cancer and Hashimoto Thyroiditis in Children. Report of 3 Cases. *Journal of Ultrasound in Medicine*. 2014;33(7):1299-1303. doi: 10.7863/ultra.33.7.1299.
20. Selmansberger M, Kaiser JC, Hess J, Gütthlin D, Likhtarev I, Shpak V, Tronko M, Brenner A, Abend M, Blettner M, Unger K, Jacob P, Zitzelsberger H. Dose-dependent expression of CLIP2 in post-Chernobyl papillary thyroid carcinomas. *Carcinogenesis*. 2015;36(7):748-756. doi: 10.1093/carcin/bgv043.
21. Likhtarov I, Kovgan L, Masiuk S, Chepurny M, Ivanova O, Gerasymenko V, Boyko Z, Voillequé P, Antipkin Y, Lutsenko S, Oleynik V, Kravchenko V, Tronko M. Estimating thyroid masses for children, infants, and fetuses in Ukraine exposed to (131)I from the Chernobyl accident. *Health Physics*. 2013;104(1):78-86. doi: 10.1097/HP.0b013e31826e188e.
22. Leeman-Neill RJ, Brenner AV, Little MP, Bogdanova TI, Hatch M, Zurnadzy LY, Mabuchi K, Tronko MD, Nikiforov YE. RET/PTC and PAX8/PPAR $\gamma$  chromosomal rearrangements in post-Chernobyl thyroid cancer and their association with iodine-131 radiation dose and other characteristics. *Cancer*. 2013;119(10):1792-1799. doi: 10.1002/cncr.27893.
23. Gluzman DF, Sklyarenko LM, Zavelevich MP, Koval SV, Ivanivska TS, Rodionova NK. Overview on association of different types of leukemias with radiation exposure. *Experimental oncology*. 2015;37(2):89-93.
24. Likhtarov I, Thomas G, Kovgan L, Masiuk S, Chepurny M, Ivanova O, Gerasymenko V, Tronko M, Bogdanova T, Bouville A. Reconstruction of individual thyroid doses to the Ukrainian subjects enrolled in the Chernobyl Tissue Bank. *Radiation Protection Dosimetry*. 2013;156(4):407-423. doi: 10.1093/rpd/nct096.
25. Suzuki K, Mitsutake N, Saenko V, Yamashita S. Radiation signatures in childhood thyroid cancers after the Chernobyl accident: possible roles of radiation in carcinogenesis. *Cancer Science*. 2015;106(2):127-133. doi: 10.1111/cas.12583.
26. Santoro M, Carlomagno F. Oncogenic rearrangements driving ionizing radiation-associated human cancer. *The Journal of Clinical Investigation*. 2013;123(11):4566-4568. doi:10.1172/JCI72725.
27. Saenko V, Ivanov V, Tsyb A, Bogdanova T, Tronko M, Demidchik Yu, Yamashita S. The Chernobyl accident and its consequences. *Clinical Oncology*. 2011;23(4):234-243. doi: 10.1016/j.clon.2011.01.502.
28. LiVolsi VA, Abrosimov AA, Bogdanova T, Fadda G, Hunt JL, Ito M, Rosai J, Thomas GA, Williams ED. The Chernobyl thyroid cancer experience: pathology. *Clinical Oncology*. 2011;23(4):261-267. doi: 10.1016/j.clon.2011.01.160.
29. Zablotska LB, Ron E, Rozhko AV, Hatch M, Polyanskaya ON, Brenner AV, Lubin J, Romanov GN, McConnell RJ, O'Kane P, Evseenko VV, Drozdovitch VV, Luckyanov N, Minenko VF, Bouville A, Masyakin VB. Thyroid cancer risk in Belarus among children and adolescents exposed to radioiodine after the Chernobyl accident. *British Journal of Cancer*. 2011;104(1):181-187. doi: 10.1038/sj.bjc.6605967.
30. Guarino V, Castellonea MD, Avillaa E, Melillo M. Thyroid cancer and inflammation. *Molecular and Cellular Endocrinology*. 2010;321(1):94-102. URL: <https://doi.org/10.1016/j.mce.2009.10.003>.



## IMPACT OF REMOTE CONSEQUENCES OF CHERNOBYL ACCIDENT ON MENTAL STATE OF LIQUIDATORS AND THEIR TREATMENT

Koroleva E. G.

Educational Institution «Grodno State Medical University», Grodno, Belarus

*This lecture analyzes the impact of the remote consequences of the Chernobyl accident on the mental state of the liquidators and the population of the affected regions and also considers possible therapeutic approaches to help medical practitioners.*

*Studies of mental health of liquidators revealed that these patients are characterized by mild non-dementia forms of the psychoorganic syndrome caused by a combination of various factors leading to early cerebrovascular pathology and affective pathology.*

**Keywords:** *consequences, emotions, organic, cognitive, vascular disorders, therapy.*

Поступила: 30.03.2017

Отрецензирована: 17.04.2017

### БАЗОВЫЙ КУРС ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ



Под редакцией  
доцента Р. Э. Якубевича

Базовый курс интенсивной терапии : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 1-79 01 01 "Лечебное дело" : рекомендовано учебно-методическим объединением по высшему медицинскому, фармацевтическому образованию / [Р. Э. Якубевич, К. М. Бушма, В. А. Предко, К. М. Дорохин, П. П. Протасевич, В. К. Сергиенко] ; под ред. Р. Э. Якубевича ; Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Учреждение образования "Гродненский государственный медицинский университет", Кафедра анестезиологии и реаниматологии. – Гродно : ГрГМУ, 2017. – 171 с. : рис., табл. – Библиогр.: с. 171. – ISBN 978-985-558-905-2.

*Интенсивная терапия и реаниматология – одна из увлекательнейших интегральных медицинских специальностей, которая в современной медицине развивается наиболее стремительно. Ее интегральность заключается в концентрации знаний, умений, современных подходов в диагностике и лечении критического пациента из любой специальности и требует от врача незамедлительного принятия правильного решения. Внедрение в практическую работу intensivиста новых антибиотиков, препаратов гемодинамической поддержки, инфузионных сред, современного оборудования для искусственной вентиляции легких и почечно-заместительной терапии, систем мониторинга наблюдения за пациентом, в том числе инвазивных методик, привело к значимому уменьшению летальности среди тех пациентов, которые еще десяток лет назад считались безнадежно больными. В эпоху тотального Интернета все информационные барьеры оказались преодолены. Сегодня совершенно очевидно, что получить ту или иную учебную информацию по дисциплине как никогда просто. Однако этот массив данных может легко запутать студента,*

*врача, и в нем легко можно найти совершенно противоречивую информацию. Сегодня нам важно правильно разобраться в этой информации, отделить нужное от ненужного. В интенсивной терапии это крайне важно! Концентрацию правильной и современной информации в прямом смысле и предлагают авторы данного учебного издания, которое поможет не только понять основы, базовые принципы интенсивной терапии, но и подготовить себя для освоения более сложных уровней данной профессии.*

*В представленном учебном пособии «Базовый курс интенсивной терапии» изложены основные (базовые) темы современной интенсивной терапии. Данное издание может быть полезным для студентов всех факультетов высших учебных медицинских заведений.*