

УДК: 616.831-005:(477)

*А.Г. Джоджуа, С.В. Грищенко***ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИИ СРЕДИ ЛИКВИДАТОРОВ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧАЭС, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЭКОКРИЗИСНОМ РЕГИОНЕ УКРАИНЫ**

Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького

Ключевые слова: цереброваскулярная патология, ликвидаторы последствий аварии на ЧАЭС, экология

Чернобыльская катастрофа явилась мощным техногенным фактором, негативно повлиявшим на здоровье населения не только Украины, но и всей Европы во второй половине XX века [3]. Многочисленные исследования, посвящённые изучению заболеваемости жителей Украины, Белоруссии и России в период после 1986 года, показали, что в структуре их патологии произошли существенные изменения. Прежде всего, это рост удельного веса цереброваскулярных заболеваний, гипертонической болезни, ишемической болезни сердца и некоторых других [3, 4]. В первую очередь эти изменения коснулись лиц, принимавших участие в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС [4]. Имеется большое количество работ, посвящённых оценке влияния ряда факторов

внешней среды на частоту возникновения данных заболеваний среди этого контингента населения [4,5]. Однако до настоящего времени остаются практически неизученными закономерности формирования цереброваскулярной патологии среди ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС (ЛПА) в зависимости от гигиенических особенностей окружающей среды. Донецкая область, по мнению многих авторов [1, 2], относится к регионам Украины с максимальной степенью проявления экологического кризиса. В связи с этим, актуальной является цель настоящей работы – изучение территориальных закономерностей формирования цереброваскулярной патологии среди ЛПА ЧАЭС, проживающих в городах и сельских районах Донецкой области.

**Материал и методы исследования**

Нами были проанализированы частота возникновения цереброваскулярных заболеваний (ЦВЗ), вегетососудистой дистонии (ВСД), гипертонической болезни (ГБ), а также распространённость данной патологии и смертность от неё ЛПА на ЧАЭС, постоянно проживающих в 19 городах и 14 сельских районах Донецкой области за период с 1996 по 2002 годы. В качестве материалов для исследования были использованы первичные медицинские документы городских и районных лечебно-профилактических учреждений, специализированной МСЭК, Донецкого областного клинического территориального медицинского объединения и областной клинической больницы профессиональных заболеваний. Гигиеническая характеристика окружа-

ющей среды городов и районов Донецкой области проведена по данным многолетнего (1980–2002 гг.) мониторинга городских, районных и областной СЭС, учреждений Госкомгидромета и Минэкономбезопасности Украины. Все полученные результаты обрабатывались статистически по общепринятым методикам вариационной статистики [5] с расчётом относительных и средних (М) величин, их ошибок (m), а также степени (р) и критерия достоверности Стьюдента (t). Для получения составляющих показателей вычислялись стандартизованные по возрасту и дозовой нагрузке величины, при этом в качестве возрастного стандарта был использован состав населения Донецкой области по данным переписи 1989 г. [6].

**Результаты обследования и их обсуждение**

Гигиеническая оценка качества окружающей среды населённых мест Донецкой области позволила распределить их на группы, контраст-

ные по уровню техногенного загрязнения воздушного бассейна и почв. В группу с максимальной степенью загрязнения экологической среды

вошли наиболее крупные города с развитой многоотраслевой промышленностью (в том числе металлургической, химической и коксохимической) – Донецк, Мариуполь, Константиновка, Макеевка, Енакиево, Краматорск, Дружковка и Горловка. Суммарный показатель загрязнения атмосферного воздуха (СПЗВ) в них колебался от 3642,5 до 4521,5 условных единиц, составляя в среднем  $3642,5 \pm 185,1$  усл.ед., а суммарный показатель загрязнения почвы (Zc находился в пределах 78,9–139,6 усл. ед. (в среднем  $97,6 \pm 5,8$  усл. ед.). Группу городов с минимальной степенью антропогенного загрязнения экологической среды составили 11 населённых пунктов – средних и малых по численности населения, не имеющих таких крупных, как в I-й группе источников промышленных выбросов в окружающую среду: Дебальцево, Дзержинск, Доброполье, Красноармейск, Селидово, Славянск, Артёмовск, Снежное, Торез, Харцызск и Шахтёрск. СПЗВ в них колебался от 996,8 до 2155,8 усл. ед. (в среднем  $1779,7 \pm 196,4$  усл. ед.), а Zc – от 14,9 до 25,6 усл. ед. (среднее значение на уровне  $19,8 \pm 3,9$  усл. ед.).

Максимальные уровни техногенного загряз-

нения воздушного бассейна и почвы сельских районов Донецкой области отмечены в шести из них – в Первомайском, Володарском, Волновахском, Марьинском, Старобешевском и Ясиноватском. Колебания СПЗВ в данной группе районов составляют от 814,3 до 1986,5 усл. ед. (средний уровень  $1498,7 \pm 210,5$  усл. ед.), а Zc – от 48,6 до 95,1 усл. ед. (в среднем  $62,7 \pm 4,5$  усл. ед.). Наименьшие уровни антропогенного загрязнения окружающей среды не только среди сельских территорий, но и во всей области характерны для районов II-й группы сравнения – Александровского, Амвросиевского, Великоновоселковского, Краснолиманского, Новоазовского, Славянского, Тельмановского и Шахтёрского (значения СПЗВ находятся в пределах 297,1–913,6 усл. ед., составляя в среднем  $670,8 \pm 102,3$  усл. ед.; значения Zc колеблются от 2,4 до 10,3 усл.ед., средний уровень данного показателя  $8,2 \pm 1,7$  усл. ед.).

Изучение частоты возникновения и распространённости ЦВЗ среди ЛПА на ЧАЭС, постоянно проживающих в контрастных условиях экологической среды, дало результаты, представленные табл.1.

Таблица 1

**Частота возникновения и распространённость ЦВЗ среди ликвидаторов, постоянно проживающих в городах и сельских районах Донецкой области ( $M \pm m$ , случаи на 10000 ЛПА, стандартизированные по возрасту и дозовой нагрузке показатели)**

Степень загрязнения городов и районов области	Годы			Средне-годовые уровни
	1996–1997	1998–1999	2000–2002	
I группа – максимальный уровень загрязнения	$\frac{218,0 \pm 12,3}{539,9 \pm 40,5}$	$\frac{282,9 \pm 15,7}{970,1 \pm 65,3}$	$\frac{334,5 \pm 18,2}{1695,8 \pm 129,7}$	$\frac{281,9 \pm 19,4}{1074,3 \pm 80,2}$
	$\frac{120,9 \pm 10,7}{340,3 \pm 26,4}$	$\frac{117,5 \pm 12,3}{477,5 \pm 32,7}$	$\frac{143,2 \pm 14,1}{1212,0 \pm 78,3}$	$\frac{130,8 \pm 15,7}{675,9 \pm 81,2}$
II группа – минимальный уровень загрязнения	$\frac{152,7 \pm 11,2}{419,4 \pm 23,5}$	$\frac{175,8 \pm 15,3}{630,4 \pm 44,2}$	$\frac{218,9 \pm 19,0}{1501,4 \pm 103,2}$	$\frac{183,7 \pm 20,4}{849,5 \pm 69,1}$
	$\frac{73,8 \pm 6,5}{239,6 \pm 16,8}$	$\frac{77,6 \pm 7,5}{354,4 \pm 25,3}$	$\frac{90,5 \pm 8,6}{579,1 \pm 46,2}$	$\frac{84,3 \pm 9,1}{690,7 \pm 35,4}$

**Примечание:** в числителе – частота возникновения ЦВЗ, в знаменателе – распространённость ЦВЗ.

Как видно из данной таблицы, за исследованный 7-й отрезок времени (1996–2002 гг.) и частота возникновения, и распространённость ЦВЗ неуклонно повышались среди чернобыльцев, однако темп этого роста был различным в группах территорий, отличающихся по степени техногенного загрязнения атмосферного воздуха и почвы. Так, наиболее значительно частота возникновения ЦВЗ возросла среди ЛПА на ЧАЭС – жителей городов и сельских районов I-й группы (соответственно в 1,53 и 1,43 раза), в то время как среди чернобыльцев, постоянно проживающих в более благоприятных экологических условиях (населённые пункты II-й группы) – только в 1,19–1,21 раза. Подобная закономерность динамики свойственна и распространённости ЦВЗ. За исследованный период времени она увеличилась, причём более существенно, чем первичная заболеваемость, среди чернобыльцев – жителей населённых мест с высоким уровнем загрязнения окружающей среды (в 3,14–3,58 раза), в то время как аналогичное её увеличение среди ЛПА на ЧАЭС, проживающих

в городах и сельских районах II-й группы, составило 2,42–3,56 раза. В целом же, среднемноголетние уровни цереброваскулярной патологии чернобыльцев достоверно ( $p < 0,05$ ) выше в I-й группе городских агломераций, степень антропопрессии которых находится на максимальном в области уровне. Так, частота возникновения ЦВЗ среди чернобыльцев – жителей Донецка, Макеевки, Мариуполя, Константиновки, Енакиево, Горловки, Дружковки и Краматорска в 1,43 раза больше, чем среди ЛПА, проживающих в других городах области и в 1,22–2,1 раза выше, чем среди чернобыльцев – жителей сельской местности. Аналогичным образом и распространённость ЦВЗ среди ЛПА-жителей I-й группы городов достоверно ( $p < 0,05$ ) выше, чем в других анализируемых группах территорий (в 1,33–1,89 раза).

Изучение закономерностей формирования вегетососудистой дистонии (ВСД) среди ЛПА на ЧАЭС, проживающих в Донецкой области, позволило получить результаты, представленные в табл.2.

Таблица 2

**Частота возникновения и распространённость ВСД среди ЛПА на ЧАЭС, постоянно проживающих в городах и сельских районах Донецкой области ( $M \pm m$ , случаи на 10000 ЛПА, стандартизованные по возрасту и дозовой нагрузке показатели)**

Группы городов и сельских районов, различающихся по уровню техногенного загрязнения окружающей среды		Временные периоды (годы)			Средне-годовые уровни
		1996–1997	1998–1999	2000–2002	
Города	I группа	$\frac{435,7 \pm 32,6}{5486,6 \pm 457,2}$	$\frac{349,0 \pm 25,1}{4959,1 \pm 410,8}$	$\frac{252,7 \pm 22,9}{3108,9 \pm 282,3}$	$\frac{345,3 \pm 33,8}{4521,0 \pm 455,2}$
	II группа	$\frac{314,8 \pm 27,9}{4178,8 \pm 345,6}$	$\frac{237,5 \pm 18,7}{3635,0 \pm 303,4}$	$\frac{168,1 \pm 15,4}{2391,5 \pm 212,6}$	$\frac{242,1 \pm 26,5}{3401,3 \pm 285,7}$
Сельские р-ны	I группа	$\frac{352,0 \pm 28,1}{4072,3 \pm 302,5}$	$\frac{298,0 \pm 23,5}{3505,1 \pm 296,8}$	$\frac{196,9 \pm 16,5}{2614,3 \pm 205,4}$	$\frac{282,7 \pm 20,1}{3397,2 \pm 256,5}$
	II группа	$\frac{212,9 \pm 16,3}{3003,6 \pm 265,9}$	$\frac{161,2 \pm 12,4}{2395,5 \pm 209,4}$	$\frac{128,4 \pm 11,3}{1781,7 \pm 145,2}$	$\frac{167,2 \pm 15,2}{2393,2 \pm 183,4}$

**Примечание:** в числителе – частота возникновения ВСД, в знаменателе – распространённость ВСД.

Анализируя данные табл. 2., необходимо прежде всего отметить, что отличительной чертой динамики формирования ВСД среди чернобыльцев Донецкой области является как стойкое снижение уровней частоты возникновения,

так и распространённости данной патологии за исследуемый период времени. Это объясняется, с одной стороны, постепенным, но неуклонным переходом менее тяжёлых, начальных форм цереброваскулярной патологии (ЦВП) в более тя-

жёлые, а с другой – усовершенствованием диагностики ЦВП, позволяющей врачам-невропатологам ставить более точные, дифференцированные диагнозы ЦВЗ. Вместе с тем, следует отметить, что вышеупомянутое снижение показателей заболеваемости ВСД происходило с неодинаковыми темпами среди чернобыльцев, проживающих на территориях, контрастных по степени техногенного загрязнения окружающей среды. Так, среди ЛПА-жителей городов и сельских районов I-й группы это снижение было несколько менее значительным (по частоте возникновения – в 1,73–1,79 раза; по распространённости – в 1,56–1,77 раза), чем среди чернобыльцев, проживающих в более благоприятных экологических условиях (II-я группа городов и районов). Среднегодовалые уровни заболеваемости ВСД также достоверно

( $p < 0,05$ ) выше у ЛПА-жителей населённых мест с низким качеством окружающей среды по сравнению с чернобыльцами из городов и сельских районов II-й группы (по частоте возникновения – в 1,4–2,1 раза; по распространённости – в 1,3–1,89 раза).

Течение ЦВЗ, в особенности отличающихся высоким риском развития осложнений, как правило, протекает на фоне повышенного артериального давления. Артериальная гипертензия наиболее существенно влияет на вероятность возникновения мозгового инсульта, в особенности геморрагического. В связи с этим, нами были проанализированы в динамике уровни частоты возникновения и распространённости гипертонической болезни (ГБ) среди чернобыльцев, проживающих в контрастных экологических условиях (табл. 3.)

Таблица 3

**Частота возникновения и распространённость ГБ среди ЛПА на ЧАЭС, постоянно проживающих в городах и сельских районах Донецкой области ( $M \pm m$ , случаи на 10000 ЛПА, стандартизованные по возрасту и дозовой нагрузке показатели)**

Группы городов и сельских районов, различающихся по уровню техногенного загрязнения окружающей среды		Временные периоды (годы)			Средне-годовые уровни
		1996–1997	1998–1999	2000–2002	
Города	I группа	$\frac{399,6 \pm 33,2}{3086,4 \pm 237,5}$	$\frac{536,8 \pm 40,3}{4302,1 \pm 328,6}$	$\frac{728,6 \pm 49,8}{6276,8 \pm 493,7}$	$\frac{554,3 \pm 48,5}{4554,7 \pm 383,1}$
	II группа	$\frac{334,2 \pm 24,1}{2314,9 \pm 192,5}$	$\frac{431,3 \pm 327,7}{3297,9 \pm 235,6}$	$\frac{551,1 \pm 39,6}{4462,8 \pm 371,5}$	$\frac{438,7 \pm 38,6}{3357,6 \pm 249,5}$
Сельские р-ны	I группа	$\frac{373,6 \pm 32,4}{2245,3 \pm 163,5}$	$\frac{441,0 \pm 33,7}{3311,3 \pm 254,7}$	$\frac{565,3 \pm 40,1}{4956,9 \pm 385,3}$	$\frac{459,7 \pm 38,3}{3504,2 \pm 292,4}$
	II группа	$\frac{269,3 \pm 19,8}{1847,2 \pm 134,1}$	$\frac{325,2 \pm 24,6}{2720,6 \pm 209,3}$	$\frac{418,5 \pm 29,8}{4145,7 \pm 236,5}$	$\frac{337,3 \pm 25,7}{2874,5 \pm 201,3}$

**Примечание:** в числителе – частота возникновения ГБ, в знаменателе – распространённость ГБ.

Как видно из данной таблицы, формирование ГБ среды ЛПА на ЧАЭС характеризуется возрастающей тенденцией. Темп роста этой патологии практически одинаков в городах и сельских районах, различающихся по степени антропогенного загрязнения окружающей среды. Так, за период с 1996 по 2002 гг. первичная заболеваемость ГБ возросла среди чернобыльцев-жителей экологически неблагоприятных мест в 1,51–1,82 раза, а среди этого же контингента из II-й груп-

пы территорий – в 1,55–1,65 раза. Аналогичная закономерность выявлена нами и для распространённости ГБ: она увеличилась среди ЛПА, постоянно проживающих в городах и районах I-й группы, в 2,03–2,21 раза, а среди чернобыльцев- жителей населённых мест II-й группы – в 1,93–2,24 раза. В то же время, установлено, что среднегодовалые уровни ГБ достоверно ( $p < 0,05$ ) выше среди ЛПА, проживающих в менее благоприятных экологических условиях по

сравнению с чернобыльцами из II-й группы населённых мест (по частоте возникновения – в 1,26–1,64 раза; по распространённости –

в 1,36–1,58 раза).

Изучение смертности чернобыльцев от ЦВЗ дало результаты, представленные в табл.4.

Таблица 4

**Смертность от ЦВЗ ЛПА на ЧАЭС, постоянно проживающих в городах и сельских районах Донецкой области ( $M \pm m$ , случаи на 10000 ЛПА, стандартизованные по возрасту и дозовой нагрузке показатели)**

Группы городов и сельских районов, различающихся по уровню техногенного загрязнения окружающей среды		Временные периоды (годы)			Средне-годовые уровни
		1996–1997	1998–1999	2000–2002	
Города	I группа	549,5±28,7	496,6±31,2	590,6±38,4	545,0±42,6
	II группа	356,8±25,0	232,5±20,6	414,5±34,8	334,0±31,7
Сельские	I группа	169,5±14,8	409,2±22,7	514,3±43,4	420,7±23,5
	II группа	183,4±15,9	219,0±18,7	336,4±24,3	318,8±26,5

Анализируя данные табл. 4., необходимо отметить, что смертность ЛПА от ЦВЗ за исследованный отрезок времени (1996–2002 гг.) возросла во всех населённых пунктах Донецкой области, однако величина этого прироста была различной в сравниваемых группах территорий.

Наиболее существенный прирост смертности по причине ЦВЗ зафиксирован среди чернобыльцев, постоянно проживающих в сельской местности (в 1,81–3,04 раза), в городах же его увеличение было менее значительным (в 1,075–1,163 раза). Кроме этого, анализируя динамику смертности от ЦВЗ по двухлетним периодам, можно констатировать наличие и здесь определённых отличий между группами чернобыльцев городов и сельских районов. Так, если в сельской местности среди ЛПА наблюдается чётко выраженная, прямолинейно возрастающая тенденция смертности от ЦВЗ, то в городах этот показатель вначале существенно снизился (в 1,21–1,58 раза) во втором периоде (1998–1999 гг.), а потом (с 2000г.) значительно вырос (в 1,2–1,8 раза). В целом отмечена устойчивая закономерность прогрессивного увеличения смертности чернобыльцев от ЦВЗ по мере ухудшения экологической обстановки: в городах I-й группы (максимальный в области уровень антропопрессии) её уровень выше в 1,63 раза, чем в городах II-й группы, в 1,3 раза больше, чем в сельских районах I-й группы и в 1,71 раза выше, чем в районах II-й группы.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Условия проживания ЛПА в населённых местах Донецкой области существенно различаются в зависимости от наличия и величины источников техногенного загрязнения окружающей среды. Наиболее напряжённая экологическая обстановка сложилась в городах Донецк, Мариуполь, Константиновка, Макеевка, Енакиево, Краматорск, Дружковка и Горловка, где уровень антропогенного загрязнения воздушного бассейна и почв является самым высоким в регионе (СПЗВ=3642,5±185,1 усл. ед.;  $Z_c=97,6 \pm 5,8$  усл. ед.). Наиболее благоприятные в экологическом отношении условия жизни населения отмечены в Александровском, Амвросиевском, Великоновоселковском, Краснолиманском, Новоазовском, Славянском, Тельмановском и Шахтёрском сельских районах, где уровень антропопрессии окружающей среды является самым низким в области (СПЗВ=670,8±102,3 усл. ед.;  $Z_c=8,2 \pm 1,7$  усл. ед.).

2. Установлено, что ведущей закономерностью динамики ГБ и ЦВЗ у ЛПА является её прогрессивный рост (за исключением ВСД), более выраженный среди чернобыльцев, проживающих в неблагоприятных экологических условиях. Динамика частоты возникновения и распространённости ВСД среди ЛПА имеет негативную тенденцию, менее выраженную среди тех, кто проживает в городах и районах с высоким качеством окружающей среды.

3. Среднегодовое количество уровней частоты возникновения, распространенности ГБ, ЦВЗ, а также смертности от них максимальны ( $p < 0,05$ ) среди ЛПА, постоянно проживающих в населенных местах с высоким уровнем техногенного загрязнения экологической среды и минимальны ( $p < 0,05$ ) среди чернобыльцев-жителей территорий с минимальной степенью антропопрес-

сии окружающей природной среды.

Выявленные современные закономерности формирования цереброваскулярной патологии среди ЛПА на ЧАЭС, проживающих в экокризисном регионе Украины – Донецкой области, будут учтены при разработке научно обоснованной программы профилактики ЦВЗ среди данного контингента населения Донбасса.

*А.Г. Джоджуа, С.В. Грищенко*

### **ЗАКОНОМІРНОСТІ ФОРМУВАННЯ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЇ ПАТОЛОГІЇ СЕРЕД ЛІКВІДАТОРІВ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА ЧАЕС, ЯКІ МЕШКАЮТЬ В ЕКОКРИЗОВОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ**

Донецький державний медичний університет ім. М.Горького

Проаналізовані закономірності формування цереброваскулярної патології серед ліквідаторів аварії на ЧАЕС, які мешкають в Донецькій області, за період з 1996 до 2002 рр. Визначені особливості частоти виникнення, поширеності цереброваскулярних захворювань та гіпертонічної хвороби, а також смертності від них даного контингенту населення в залежності від рівня техногенного забруднення навколишнього середовища. (Журнал психіатрії та медичної психології. — 2004. — № 2 (12). — С.40-45)

*A.G. Djodjua, S.V. Grishenko*

### **THE LEGITIMACY OF THE FORMATION OF CEREBROVASCULAR PATHOLOGY AMONG LIQUIDATORS OF THE INCIDENT AT THE CAPP, LIVING IN THE ECOLOGICALLY CRITICAL REGIONS OF UKRAINE**

Donetsk State Medical University

Trough the period of 1996-2002 the legitimacy of the formation of cerebrovascular pathology has been analyzed among liquidators of the incident at the CAPP, living in Donetsk region. The specialty of the derivation periodicity and the spread of the cerebrovascular disorders and hypertonic disorder have been detected. Moreover, the mortality has been calculated depending on the level of industrial pollution. (The Journal of Psychiatry and Medical Psychology. — 2004. — № 2 (12). — P.40-45)

#### *Литература*

1. Агарков В.И., Грищенко С.В., Грищенко В.П. Атлас гигиенических характеристик экологической среды Донецкой области. – Донецк: Донеччина, 2001. – 140 с.
2. Агарков В.И., Пovyшсева О.А., Грищенко С.В. Смертность населения и её детерминантность в условиях Донбасса. – Донецк: Донеччина, 1999. – 145 с.
3. Бар'яхтар В., Бобильова О. Узагальнені дані Ані МОЗ України щодо оцінки наслідків аварії на Чорнобильській АЕС для здоров'я населення республіки // Ойкумена. Укр.

Екологічний вісник, 1991. – №4. – С.101–103.

4. Иванов В.К., Цыб А.Ф., Иванов С.Н. Ликвидаторы Чернобыльской катастрофы: радиационно-эпидемиологический анализ медицинских последствий. – М.: Галанис, 1999. – 312 с.
5. Соціальна медицина та організація охорони здоров'я / під ред. Вороненка Ю.В., Москаленка В.Ф. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2000. – 634 с.
6. Население Донецкой области (по данным Всесоюзной переписи населения 1989 г.) / Дон. обл. упр. стат. – Донецк, 1991. – 185 с.

Поступила в редакцию 10.06.2004