

## SPECIALIZED HOSPITAL THERAPEUTIC CARE TO THE RADIATION DISASTER INJURED IN THE REMOTER TERMS

А.М. Никифоров, И.И. Шантырь, Г.В. Рдзхеусская

The All-Russia Centre of emergency and radiation medicine Emercom of Russia, 194044, St.-Petersburg, Lebedeva str. 4/2, Russia

tel.: (7-812) 541-85-65, fax: (7-812) 541-88-05, E-mail: medicine@arcerm.spb.ru

## СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ СТАЦИОНАРНАЯ ПОМОЩЬ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ПОСТРАДАВШИМ ОТ РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЙ В ОТДАЛЕННЫЕ СРОКИ

А.М. Никифоров, И.И. Шантырь, Г.В. Ржеусская

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины МЧС России, 194044, Санкт-Петербург, ул. Лебедева д. 4/2, Россия

тел.(812) 541-85-65, факс: (812) 541-88-05, E-mail: medicine@arcerm.spb.ru

### Abstract

The improvement of the medical and social care to the liquidators of disaster consequences (LDC) at Chernobyl NPS, as one of the main state postdisaster period problems requires health care management studies and new methodological approaches to increase its efficiency, proper use of public health services resources. The causes and annual length of hospital staying of certain age groups of LDC were studied. Health status exposure database (Medico-dosemetrical register) was used. The total parameters of hospital staying per days per individuals of the LDC of the North-West region were obtained. By means of suggested methodological approaches it is worth to take into account territorial peculiarities of real need of the population suffered from the nuclear exposure in a specialized medical care. Evaluation of need of casualties in large scale disasters in the specialised hospital care should be based on the knowledge of the pathogenetical mechanisms of a certain disorder and prospective epidemiological studies, permitting to forecast the required scopes of medical care.

**Key words:** Medical-statistical foundation, level of hospitalisation, parameters, forecasting.

### INTRODUCTION

The remote consequences of the disaster extreme factors effect, as the study of Chernobyl disaster medical consequences shows, is a burning problem owing to the unfavourable tendencies in the health state parameters of the casualties. Medical tactics under these circumstances is determined by the real need in medical care and resource maintenance of public health care. To use health care resources properly, including expensive hospital care, we should have a scientific substantiation and unification of methodological approaches to evaluate the need in it.

Excess prevalence of diseases in liquidators of disaster consequences (LDC) over corresponding all-Russia ones, and insufficiency of care rendered to them (HM Order of RF dated 19.04.1995 №103), determine the necessity to study and analyze it with the purpose of solving one of the main state postdisaster period objectives improving the medical and social care to the persons taking part in the liquidation of Chernobyl disaster consequences.

Vast variety of RF regions' economic, social and ecological peculiarities, a great number of the inhabitants in most of them who has been subjected to radiation exposure beyond safety limits, while liquidating the Chernobyl NP disaster consequences, require the approach based on the territorial principle to protect the liquidators' health.

### ВВЕДЕНИЕ

Отдаленные последствия воздействия экстремальных факторов аварий, как показывает изучение медицинских последствий Чернобыльской аварии, является актуальной проблемой вследствие неблагоприятных тенденций показателей здоровья пострадавших. Медицинская тактика в данной ситуации определяется реальной потребностью в медицинской помощи и ресурсном обеспечении здравоохранения. Для наиболее рационального использования ресурсов здравоохранения, в том числе дорогостоящей стационарной помощи, требуется научное обоснование и унификация методических подходов к определению потребности в ней.

Превышение распространенности болезней когорты ликвидаторов последствий аварии (ЛПА) над аналогичными общероссийскими показателями, и невысокий уровень оказания им медицинской помощи (Приказ МЗ и МП РФ от 19.04.1995 №103), определяют необходимость ее изучения и анализа с целью решения одной из главных государственных задач в поставарийный период по совершенствованию медико-социальной помощи лицам, принимавшим участие в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС.

Многообразие экономических, социальных и экологических особенностей регионов Российской Федерации значительное число жителей во многих из них, получивших сверхнормативные уровни облучения при ликвидации последствий чернобыльской катастрофы, диктуют

необходимость территориального подхода к охране здоровья “ликвидаторов”.

## MATERIALS AND METHODS

The medico-statistical foundation of need in the scope of hospital care in internal medicine to the LDC at the Chernobyl NPS in the remote period of observation was the main objective of the present research. Russian State medicodosemetrical Register data base (RSMDR) was used. The cause and length of hospital staying per person per year of every age group on various classes of the diseases in clinics of various levels in the North-West region were studied. The main information source was the results of a specialized dispensarization with the report about hospital treatment. So, the obtained information opened the opportunity to use cohort, statistical and mathematical methods of processing the results, regression analysis standard methods and the analysis of tables of conjugation of the statistical package program Statistica 5.1 for calculation of the present tables and diagrams; also original programs were used for frequency comparison.

## RESULTS

The results of the carried out researches may be used to assert that the hospital care in the structure of medical care to LDC makes 33 % , but what draws the attention is that only in 5 % of cases hospitalization to the clinics is carried out, where as a rule, specialized and highly specialized medical care is collected.

For 5 years of observation (from 1994 till 1999) of the dynamics there has been revealed constant high level of LDC hospitalization (the highest being in 1997-98) with the increase tendency of medical treatment in town and district clinics and a decrease tendency - in the specialized centers.

LDC participating in life-saving operations in 1986 represent the highest risk group, as most frequently hospitalized ones especially in cardiovascular diseases class. Internal medicine pathology prevails and makes 60%-70% of the hospitalized. Practically, there is an increase tendency of hospitalization in the class of cardiovascular diseases. In the class of respiratory diseases we can note the growth of the hospitalized in the age group between 50 and 54. In the majority of age groups the parameters in the class of digestion diseases are quite steady. The hospitalization structure of the liquidators to the clinics of various levels is of particular interest if we compare it according to the

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Целью настоящего исследования явилось медико-статистическое обоснование потребности в объеме стационарной помощи терапевтического профиля ЛПА на Чернобыльской АЭС в отдаленном периоде наблюдения. Использовалась база данных Российского Государственного Медикодозиметрического Регистра (РГМДР). Изучались причины и по возрастной интенсивность госпитализации по классам болезней в лечебные учреждения различного уровня Северо-Западного (СЗ) региона. Основным источником информации являлись результаты специализированной диспансеризации включающие сведения о стационарном лечении. Полученные таким образом данные позволили использовать когортный, статистический и математический методы обработки результатов, (стандартные методы регрессионного анализа и анализа таблиц сопряженности пакета статистических программ STATISTICA 5.1, для вычисления данных таблиц и графиков, для сравнения частот использовались оригинальные программы).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты проведенных исследований позволяют утверждать, что в структуре медицинской помощи ЛПА стационарная помощь составляет 33%, но обращает на себя внимание, что только в 5 % случаев госпитализация осуществляется в специализированные учреждения где, как правило, имеет место концентрация специализированных и узкоспециализированных видов медицинской помощи.

За пять лет наблюдения (с 1994 по 1999 гг.) в динамике сохраняется высокий уровень госпитализации ЛПА с максимальными его значениями в 1997-98 гг. и тенденцией к повышению нагрузки на лечебные учреждения городского и районного уровней при снижении госпитализации в специализированные центры.

ЛПА, участвовавшие в аварийно-спасательных работах в 1986 году, представляют собой группу наибольшего риска, как наиболее часто госпитализируемые, особенно по классу сердечно-сосудистых заболеваний. Основную долю (60%-70%) госпитализированных составила терапевтическая патология. Практически во всех возрастных группах отмечается тенденция к повышению уровня госпитализации по классу сердечно-сосудистых заболеваний. Рост уровня госпитализации отмечен по классу заболеваний органов дыхания в возрастной группе 50-54 года. Стабильными остаются показатели по классу заболеваний органов пищеварения в большинстве возрастных групп. Структура госпитализируемых

dominant class of diseases – cardiovascular ones, in dynamics and is suggestive about the decrease of the most claimed specialized cardio care; that requires carrying out additional research, since the greatest load in the liquidator’s care falls on the clinics rendering cardio treatment. There is a decreasing tendency of hospitalization levels against the background of increase of diseases prevailing in internal medicine classes of the diseases, but the linear dependence of age level prevalence and hospitalization was not revealed, which means the insufficient availability of clinics to the senior age of LDC.

So, the use of linear model and making forecast with the linear regression of the levels in question by years of observation is expedient for forecasting the hospitalization for the forthcoming years. If we compare the real hospitalization level according to 1988 information and hospitalization norms of the adults of Russian Federation basic program of a mandatory medical insurance (MMI) of 1999, a significant excess of real parameters against the normative ones comes to light (table 1).

ЛПА по лечебным учреждениям различных уровней представляет особый интерес при сравнении в динамике по доминирующему классу - заболеваний сердечно-сосудистой системы и свидетельствует о снижении доступности наиболее востребованной специализированной помощи кардиологического профиля, что требует проведения дополнительного исследования, так как наибольшая нагрузка при лечении ЛПА приходится на стационары, оказывающие медицинскую помощь кардиологического профиля. Имеется тенденция снижения уровней госпитализации на фоне увеличения распространенности заболеваний по отдельным классам терапевтического профиля, но при этом не было выявлено линейной зависимости возрастных уровней распространенности и госпитализации, что свидетельствует о недостаточной доступности стационаров для старших возрастов ЛПА.

Таким образом, использование линейной модели и составление прогнозов с помощью линейной регрессии известных уровней по годам наблюдения, целесообразно для прогнозирования уровней госпитализации в ближайшие годы. При сопоставлении фактически сложившегося уровня госпитализации по данным за 1998 г. и расчетных нормативов госпитализации взрослого населения РФ базовой программы обязательного медицинского страхования (ОМС) 1999 г. выявляется значительное превышение фактических показателей над нормативными (таблица 1).

**TABLE 1**  
 “ACTUAL HOSPITALIZATION LEVEL OF THE NORTH-WEST LDC ON THE BASIC INTERNAL MEDICINE DISEASES AND THE NORMS OF HOSPITALIZATION LEVEL OF THE ADULT POPULATION (BASIC MMC PROGRAM), 1999” (A NUMBER OF HOSPITALIZED PER 1000 OF THE ADULT POPULATION)

**ТАБЛИЦА 1**  
 “ФАКТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ ЛПА СЗ РЕГИОНА ПО ОСНОВНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ И РАСЧЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ УРОВНЯ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ (БАЗОВАЯ ПРОГРАММА ОМС, 1999 Г.)”  
 (ЧИСЛО ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ НА 1000 ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ)

	Clinical level			Town level		
	Rating factor	Actual	Correlation	Rating factor	Actual	Correlation
Cardio Beds	0.62	13.23	21.6	5.21	62.27	12.4
Digestion Beds	0.74	4.1	5.6	3.6	26.6	7.4
Pulmu Nolog beds	0.74	1.6	2.3	2.45	12.36	5.1

The parameters of a real scope of a specialized hospital care in internal medicine for LDC cohort are obtained by means of the author’s methodology. (Rzeusskaya G.V.,2000) and compared with the similar ones within the framework of the territorial program (MMI) calculated for the adult RF persons – the members of the North-West region (figures 1, 2).

The present medical care scope parameters (b/d per 1000) can be expressed in cost terms for every age group and levels of clinical treatment.

По разработанной авторской методике (Ржеуская Г.В., 2000) получены показатели фактических объемов специализированной стационарной помощи терапевтического профиля для когорты ЛПА и сопоставлены с аналогичными нормативами в рамках территориальной программы ОМС, рассчитанными нами для взрослого населения субъектов РФ, входящих в СЗ регион (рисунки 1, 2).

Полученные показатели объема медицинской помощи (к/д на 1000 чел.) могут быть выражены в

стоимостных величинах дифференцированно для отдельных возрастных групп и уровней лечебных учреждений.

**FIGURE 1. ACTUAL SCOPE OF A HOSPITAL CARE OF THE LDC COHORT IN INTERNAL MEDICINE AND THE STANDARDS OF THE TERRITORIAL MMI PROGRAM OF 1999 ON THE TOWN LEVEL.**

**РИСУНОК 1. ФАКТИЧЕСКИЙ ОБЪЕМ СТАЦИОНАРНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ КОГОРТЫ ЛПА И НОРМАТИВЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОМС 1999 Г. НА ГОРОДСКОМ УРОВНЕ.**

**FIGURE 2. ACTUAL SCOPE OF HOSPITAL CARE OF THE LDC COHORT AND THE STANDARDS OF THE TERRITORIAL MMI PROGRAM OF 1999 ON THE CLINICAL LEVEL.**

**РИСУНОК 2. ФАКТИЧЕСКИЙ ОБЪЕМ СТАЦИОНАРНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ КОГОРТЫ ЛПА И НОРМАТИВЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОМС 1999 Г. НА КЛИНИЧЕСКОМ УРОВНЕ.**

## DISCUSSION

Public health services reforming is focused on the elimination of a disbalance between the present amount of state financing and the guarantee of granting free medical care (Evdokimov D.V. et al., 1999, Petukhova V.V., 1998) including additional one to the citizens who have suffered the nuclear exposure as a result of Chernobyl NPS disaster. Hospital care reorganization is aimed at lowering hospitalization level, reduction of average terms of staying in the hospital, restructuring and reduction of the amount of beds. At the same time the present research showed the increasing load on the clinics and actual need in hospitalizing numerous and socially significant category of the population – LDC considerably exceeds the existing norms and needs new methodological approaches to make optimal administrative decisions and choose further organizational tactics in setting up specialized hospital care.

The proposed methodological approaches will help to substantiate the amount of financing of the targeted complex territorial programs aimed at health protection of the population from nuclear exposure in the stationary care sections and to forecast differential parameters of the scope of the specialized hospital care.

It is expedient to take into account the territorial peculiarities of a real need of the population suffered from the nuclear exposure, in specialized kinds of medical care in different structures and age groups for planning activity and setting up specialized departments.

The absence of correlation between the prevalence of basic classes of internal medicine

## ОБСУЖДЕНИЕ

Реформирование здравоохранения в настоящее время ориентировано на устранения дисбаланса между существующими размерами государственного финансирования и гарантиями предоставления бесплатной медицинской помощи (Евдокимов Д.В. и соавт., 1999; Петухова В.В., 1998), в том числе дополнительной, гражданам, подвергшимся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС. Проводимая при этом реорганизация стационарной помощи направлена на снижение уровня госпитализации, сокращение средних сроков лечения, реструктуризацию и сокращение коечного фонда. В тоже время, как показало проведенное исследование, возрастающая нагрузка на лечебные учреждения и фактическая потребность в госпитализации многочисленный, социально значимой категории населения – ЛПА, значительно превышает существующие нормативы и требует новых методических подходов для принятия оптимальных управленческих решений и определения дальнейшей тактики организации специализированной стационарной помощи.

Предлагаемые методические подходы позволят обосновать объемы финансирования целевых комплексных территориальных программ, направленных на защиту здоровья населения от радиационных воздействий в разделах стационарной помощи и прогнозировать дифференцированные показатели объемов стационарной специализированной медицинской помощи.

С помощью рассчитанных коэффициентов целесообразно учитывать территориальные особенности фактической потребности населения, пострадавшего от радиационных воздействий в специализированных видах медицинской помощи по различным профилям и возрастным группам для планирования деятельности и открытия специализированных отделений.

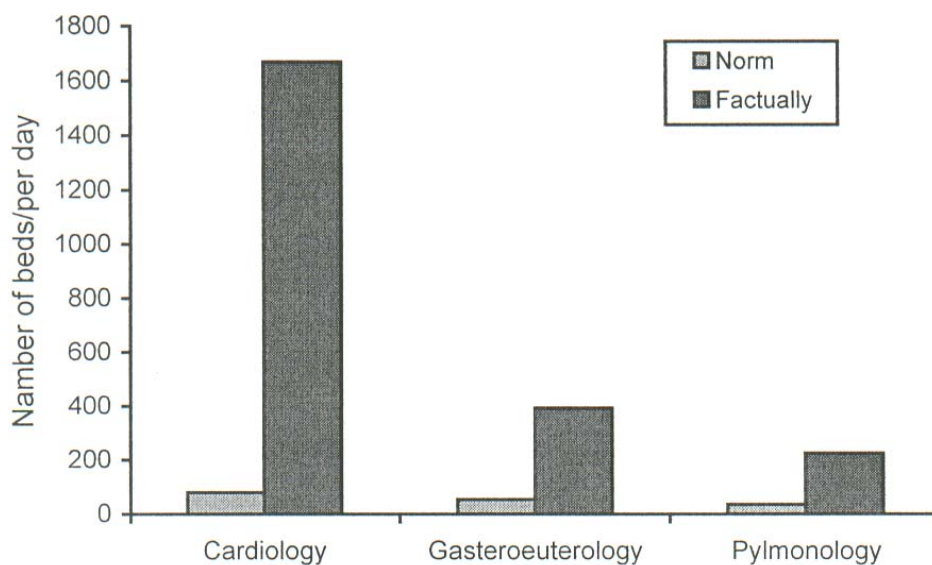
Требует дальнейшего изучения отсутствие корреляции между распространенностью по

diseases and the appropriate hospitalization level of LDC requires further studies.

основным классам заболеваний терапевтического профиля и соответствующих уровней госпитализации ЛПА.

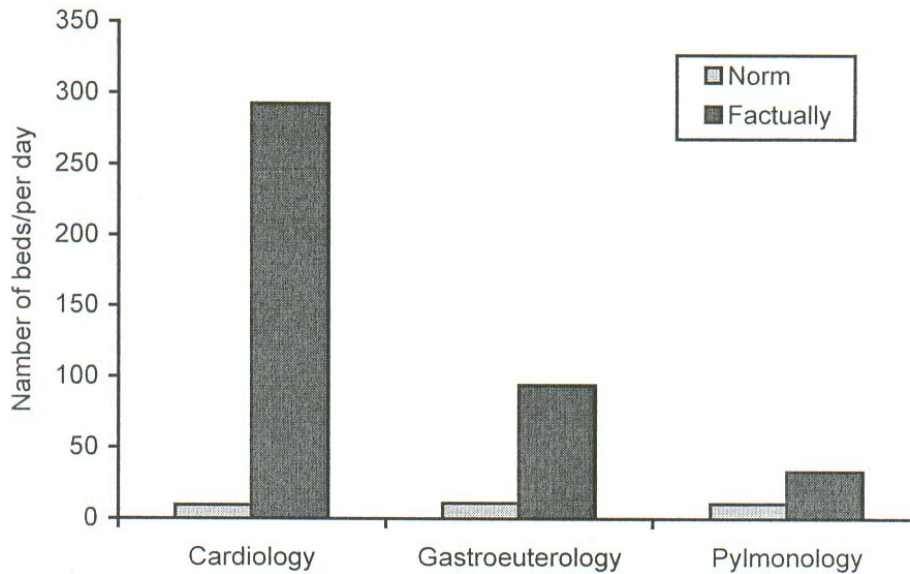
**FIGURE 1.** ACTUAL SCOPE OF A HOSPITAL CARE OF THE LDC COHORT IN INTERNAL MEDICINE AND THE STANDARDS OF THE TERRITORIAL MMI PROGRAM OF 1999 ON THE TOWN LEVEL.

**РИСУНОК 1.** ФАКТИЧЕСКИЙ ОБЪЕМ СТАЦИОНАРНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ КОГОРТЫ ЛПА И НОРМАТИВЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОМС 1999 Г. НА ГОРОДСКОМ УРОВНЕ.



**FIGURE 2.** ACTUAL SCOPE OF HOSPITAL CARE OF THE LDC COHORT AND THE STANDARDS OF THE TERRITORIAL MMI PROGRAM OF 1999 ON THE CLINICAL LEVEL.

**РИСУНОК 2.** ФАКТИЧЕСКИЙ ОБЪЕМ СТАЦИОНАРНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ КОГОРТЫ ЛПА И НОРМАТИВЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОМС 1999 Г. НА КЛИНИЧЕСКОМ УРОВНЕ.



## CONCLUSION

So, evaluation of the need of the scale disaster casualties in specialized hospital care should be based on the profound knowledge of pathogenetic mechanisms of a certain disorder and the subsequent epidemiological observations which will make possible to forecast the scope of need in medical care.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, определение потребности пострадавших в масштабных катастрофах в специализированной стационарной помощи должно базироваться на знании медико-биологических законов развития конкретной патологии и последующих эпидемиологических наблюдениях, позволяющих уже в раннем и отдаленном периодах прогнозировать требуемые объемы медицинской помощи.

## REFERENCES

- Евдокимов Д.В., Максимов Г.К., Поляков И.В. и др. Теоретические и организационно-экономические основы управления качеством медицинской помощи. СПб.: СПбГМА им. И.И.Мечникова, 1999; 177 с.  
 [Yevdokimov D.V., Maximov G.K., Polyakov I.V. Theoretical and organizationally-economic foundation of medical care quality management. St.PSMA by I.I.Mechnikov, St.Petersburg, 1999; 177 p.]
- “О дальнейшем совершенствовании медико-социальной помощи участникам ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС”. Приказ МЗ и МП РФ от 19.04.1995 №103: 2.  
 [Further improvement of medico-social care of the participants of the Chernobyl NPS disaster consequences liquidation HM Order dated 19.04.1995, N 103: 2.]
- Петухова В.В. Научное обоснование управления системой обязательного медицинского страхования на региональном уровне: Автореф. дис ... канд.мед.наук. СПб., 1998; 23 с.  
 [Petukhova V.V. Scientific foundation of mandatory medical insurance system management on a regional level. Abstract of the candidate thesis.St.P, 1998; 23 p.]
- Ржеуская Г.В. Методика определения потребности в специализированной стационарной помощи пострадавшим от радиационных воздействий в отдаленные сроки. Экология и атомная энергетика 2000; 1: 89-90.

[Rdzheusskaya G.V. A evaluation method of need in a specialized hospital care by the radiation casualties in the remote terms. Ecology and Power Engineering 2000; 1: 89-90.]