

## МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ г. ТАМБОВА ОТ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

**Ю. Н. Чиркин, С. Н. Симонов**

*МЛПУ «Городская больница № 3», Медицинский институт Тамбовского государственного университета  
имени Г. Р. Державина*

В рамках комплексного клинико-эпидемиологического исследования распространенности черепно-мозговой травмы (ЧМТ) и организации медицинской помощи пострадавшим в г. Тамбове проводилось изучение смертности и общей летальности при черепно-мозговой травме. Оценивался демографический ущерб, который наносит смертность от черепно-мозговых травм населению г. Тамбова. Впервые, используя метод построения таблиц смертности, рассчитали негативное влияние смертности от черепно-мозговых травм на среднюю продолжительность предстоящей жизни и жизненный потенциал популяции. Показано, что смертность от данного вида травм сокращает продолжительность жизни мужчин на 1,4 года, а женщин — на 0,55 лет; при этом жизненный потенциал популяции сокращается на 109282 человеко-лет.

*Ключевые слова:* черепно-мозговая травма, смертность, продолжительность жизни.

## THE MEDICAL-DEMOGRAPHIC ANALYSIS OF DEATH RATE OF THE TAMBOV'S POPULATION FROM CRANIOCEREBRAL TRAUMA

**Yu. N. Chirkin, S. N. Simonov**

Within the framework of complex cliniko-epidemiological research of prevalence of craniocerebral trauma and the organisation of medical aid to the victims we studied death rate and general lethality in craniocerebral trauma. Demographic damage from craniocerebral traumas to the population of Tambov was estimated. We were the first to work out the negative impact of craniocerebral trauma deaths on average life expectancy using the method of plotting lethality tables. It is shown that death rate from the given kind of traumas reduces life expectancy of men by 1,4 years, and women — by 0,55 years; thus the vital potential of population is reduced by 109282 man-years.

*Key words:* craniocerebral trauma, lethality, lifespan.

В мире отмечается продолжающийся рост как частоты ЧМТ, так и смертности от нее [7, 8]. По данным всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), распространенность ЧМТ в мире характеризуется ежегодным ростом на 2 %. Вместе с тем тенденции изменения частоты и смертности ЧМТ в различных странах мира существенным образом отличаются (табл. 1).

*Таблица 1*

### Смертность от черепно-мозговой травмы в мире по данным разных авторов

Страна, город	Смертность, ‰	Год исследования	Источник
Западная Европа	0,150	1980–2003	Tagliaferri F., 2005
Франция	0,220	1986	Vasquez-B. A., 1992
Россия, Санкт-Петербург	0,17	1987	Лебедей Э. Д., 1999
ЮАР, Йогансбург	0,080	1991	Brown D., 1991
Россия, Ижевск	0,546	1994	Башкирова Г. А., 1995
Литва, Вильнюс	0,19	1995	Шумаускас Р. К., 1998
Россия, Санкт-Петербург	0,375	1995	Поляков И. В., 2002
Германия	0,115	1996	Steudel W., 2001
Россия, Благовещенск	0,66	1998	Хасаншин Э. М., 2003
США	0,194	1998	Kraus J. F., 1996
Россия, Якутск	1,230	1999	Протодюяконов И. С., 2002
Германия	0,090	2000	Steudel W., 2005
Украина	0,090	2000	Полищук Н. Е., 2004
Россия, Казань	0,54	2002	Каримов Р. Х., 2006

В государствах с высоким доходом на душу населения в результате разработки и применения национальных программ по снижению травматизма, достижений в организации медицинской помощи в последние десятилетия отмечается постоянное сокращение как частоты ЧМТ, так и смертности от нее [9, 10]. В странах же с низким доходом продолжается рост ЧМТ, взаимоотягочая и без того сложные медико-социальные проблемы [8, 11, 12].

В России со времени проведения широкомасштабных исследований эпидемиологии ЧМТ по отраслевой научно-технической программе С-09 «Травма центральной нервной системы» [4] произошли значительные социально-экономические изменения, одним из следствий которых явилось то, что в России травмы и отравления как причина смертности населения вышли на второе место, опередив онкологические заболевания [5]. В России в статистических разработках причин смертности населения ЧМТ отдельно не учитывается [2] несмотря на то, что травмы головы по инвалидизации и летальности, по социально-экономическим последствиям занимают главенствующее положение среди прочих травм. Известно, что колебания уровня ЧМТ отражают изменения уровня общего травматизма [1]. Это позволяет с большой степенью вероятности утверждать, что в

России за прошедшие десятилетия произошел значительный рост уровня ЧМТ и смертности от нее [3, 6].

## ЦЕЛЬ РАБОТЫ

В рамках комплексного клинико-эпидемиологического исследования распространенности черепно-мозговой травмы (ЧМТ) и организации медицинской помощи пострадавшим в г. Тамбове проводилось изучение смертности и общей летальности при ЧМТ. Кроме того, оценивался демографический ущерб, который наносит смертность от ЧМТ населению г. Тамбова.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

По данным бюро судебно-медицинской экспертизы, было зафиксировано 195 случаев смерти от ЧМТ среди населения г. Тамбова. При этом производилась выкопировка из протоколов вскрытия и медицинской документации лечебно-профилактических учреждений, где были зарегистрированы случаи смерти больных с ЧМТ. Расчет показателей смертности и общей летальности производился по общепринятым методикам с использованием электронной таблицы Excel-2003, куда заносились данные в соответствии с заранее разработанным макетом.

Медико-демографический анализ смертности от данного вида патологии, в первую очередь, подразумевает ее вклад в воспроизводство населения. Важнейшим интегративным показателем воспроизводства населения является средняя продолжительность предстоящей жизни (СППЖ).

Основным инструментарием, позволяющим моделировать режим воспроизводства населения, являются таблицы смертности. Последний столбец в них и отражает среднюю продолжительность жизни, которую предстоит прожить человеку, дожившему до возраста  $X$  лет —  $e_x$ . При этом величина  $e_{x_0}$ , то есть на момент рождения (в таблице — интервал 0—1 год), и есть собственно то, что в международной практике называют «продолжительностью жизни населения» — среднее число лет, предстоящее прожить новорожденному ребенку при условии, что режим естественной убыли (смертности) будет оставаться в каждом возрасте на тех уровнях, которые наблюдались в год составления таблицы. Другим важнейшим демографическим показателем, отражающим влияние смертности на популяцию (населению) в целом является величина  $T_x$  — количество человеко-лет, которое предстоит прожить условной популяции (населению) при данном режиме естественной убыли (смертности). По другому это величина называется «жизненный потенциал популяции». Расчет ведется (как и для всей таблицы смертности) на 100000 населения.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ уровней смертности населения г. Тамбова от ЧМТ в 2008 г. показал, что в целом интенсивный

показатель смертности составлял  $(0,689 \pm 0,049)$  ‰ на 1000 населения. Смертность от ЧМТ среди мужского населения составляла  $(1,191 \pm 0,097)$  ‰, а среди женского населения —  $(0,287 \pm 0,043)$  ‰. Таким образом, для мужчин абсолютный риск умереть от ЧМТ был в среднем в 4,1 раза больше, чем для женщин. При этом установлено, что вероятность умереть от ЧМТ в разных возрастных периодах имела значительные половые различия (рис. 1).

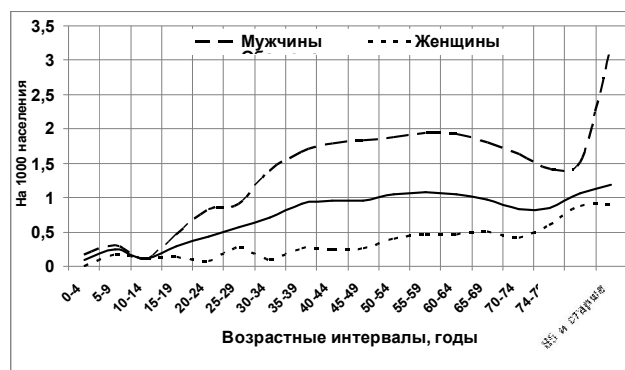


Рис. 1. Смертность от черепно-мозговой травмы среди населения г. Тамбова в 2008 г.

Так, в возрасте 30—34 года показатель смертности мужчин был в 14,5 раза выше, чем показатель женщин, в возрасте 20—24 года — в 10,3 раза выше, в возрасте 40—44 года — в 7,2 раза выше, в возрасте 45—49 — в 7,0 раз выше. Наименее существенные различия между уровнями смертности мужчин и женщин наблюдались в период детства (от 0,0—84 года до 3,9 раза — в 70—74 года).

Таким образом, наибольшие различия в абсолютном риске погибнуть от ЧМТ приходились на трудоспособный возраст, когда поведение мужчин более социально активно, а значит более травмоопасно. Выраженный подъем показателя в возрасте 85 лет и старше среди мужчин объясняется особенностью расчета показателя: умер от ЧМТ 1 человек, а мужское население к этому возрасту сократилось до 315 человек.

Общая летальность ЧМТ среди населения г. Тамбова в 2008 г. составляла  $(8,79 \pm 0,60)$  ‰. При этом среди мужчин она составляла  $(9,47 \pm 0,74)$  ‰, а среди женщин —  $(7,10 \pm 1,02)$  ‰; индекс соотношения показателей (ИСП) = 1,33 раза.

Наиболее существенные половые различия в показателе летальности приходились на возрастной период от 20—24 лет (ИСП = 2,49 раза) до 45—49 лет (ИСП = 2,64 раза), максимум различий наблюдался в интервале 30—34 года, когда общая летальность мужчин было в 4,64 раза выше, чем общая летальность женщин (рис. 2).

Общий показатель летальности, по большому счету, показывает «выживаемость» пострадавшего от ЧМТ. В силу этого наблюдаемые половые различия в показателе летальности можно трактовать, как минимум опираясь на два обстоятельства.

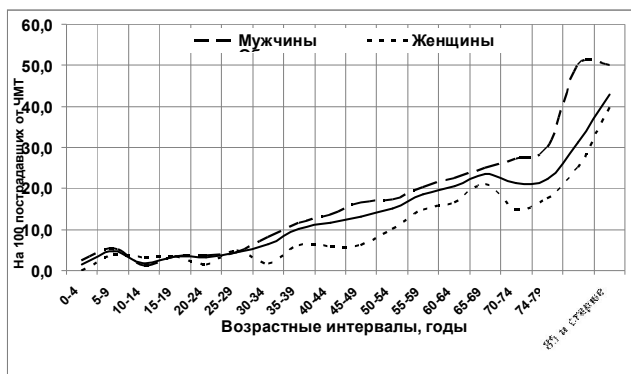


Рис. 2. Общая летальность от черепно-мозговой травмы среди населения г. Тамбова в 2008 г.

Первое — это тяжесть ЧМТ, которая среди мужчин более значительна. Тяжелая травма по шкале Ком Глазго среди мужчин составляла 8,6 %, а среди женщин — 5,9 %.

Второе — это влияние биологической закономерности, в соответствии с которой «выживаемость» мужского организма при прочих равных условиях ниже, чем женского организма (правило Геодекяна). При тяжелой травме по шкале Ком Глазго среди мужчин умирали 60,2 %, а среди женщин — 31,8 %.

Для оценки демографического вклада смертности от ЧМТ в продолжительность жизни нами использовались базовые таблицы смертности населения г. Тамбова, рассчитанные по официальным статистическим данным на 2008 год. С использованием собственных статистических данных нами были рассчитаны таблицы смертности с исключением случаев смерти от ЧМТ населения г. Тамбова в 2008 г.

Сравнительный анализ таблиц смертности показывает, что если средняя продолжительность предстоящей жизни для населения г. Тамбова в 2008 г. составляла 67,1 года, то при условии исключения случаев смерти от ЧМТ она бы составляла 68,2 года; для мужского населения — 60,6 года и 62,0 года, а для женского населения — 73,9 года и 74,4 года соответственно (табл. 2).

Таким образом, смертность от ЧМТ сокращает продолжительность жизни всего населения г. Тамбова на 1,1 года (13 месяцев и 6 дней), продолжительность жизни мужского населения г. Тамбова — на 1,4 года (16 месяцев и 24 дня), продолжительность жизни женского населения г. Тамбова — на 0,55 года (6 месяцев и 18 дней).

Как показывают расчеты, при устранении всех случаев смерти от ЧМТ для всего населения г. Тамбова было бы сохранено в среднем 109282 человеко-лет жизни (табл. 3).

При устранении смертности от ЧМТ среди мужского населения г. Тамбова его жизненный потенциал увеличился бы на 139903 человеко-лет жизни, а при устранении смертности от ЧМТ среди женского насе-

ления его жизненный потенциал увеличился бы на 54877 человеко-лет жизни.

Таблица 2

### Средняя продолжительность предстоящей жизни и продолжительность жизни при условии исключения случаев смерти от ЧМТ среди населения г. Тамбова в 2008 г.

Возраст X	Мужчины		Женщины		Оба пола	
	$e_x$	$e'_x$	$e_x$	$e'_x$	$e_x$	$e'_x$
0-1	60,57	61,97	73,89	74,44	67,12	68,21
1-2	60,43	61,79	74,00	74,55	67,09	68,17
2-3	59,46	60,82	73,10	73,65	66,15	67,23
3-4	58,46	59,82	72,13	72,69	65,17	66,25
4-5	57,48	58,85	71,16	71,72	64,19	65,28
5-9	56,50	57,87	70,16	70,72	63,21	64,29
10-14	51,62	52,93	65,23	65,72	58,30	59,33
15-19	46,71	48,01	60,29	60,78	53,38	54,38
20-24	41,94	43,11	55,49	55,90	48,60	49,49
25-29	37,65	38,68	50,62	50,99	44,06	44,85
30-34	33,45	34,38	45,93	46,26	39,65	40,36
35-39	29,30	30,09	41,29	41,59	35,34	35,95
40-44	25,50	26,15	36,70	36,96	31,21	31,71
45-49	22,21	22,75	32,23	32,47	27,42	27,85
50-54	19,17	19,62	27,87	28,08	23,81	24,17
55-59	16,05	16,42	23,53	23,70	20,18	20,46
60-64	14,18	14,41	19,79	19,90	17,46	17,63
65-69	11,99	12,17	15,81	15,89	14,36	14,48
70-74	10,14	10,25	12,45	12,50	11,68	11,76
75-79	8,43	8,52	9,66	9,71	9,32	9,38
80-84	6,33	6,40	7,03	7,07	6,85	6,90
85 и старше	5,14	5,18	5,41	5,44	5,36	5,38

Примечание.  $e_x$  — средняя продолжительность предстоящей жизни в годах,  $e'_x$  — средняя продолжительность предстоящей жизни, при условии исключения случаев смерти от ЧМТ.

Таблица 3

### Разность между показателями базовых таблиц смертности и таблиц смертности с исключением случаев смерти от ЧМТ населения г. Тамбова в 2008 г.

Возраст X	Мужчины		Женщины		Оба пола	
	$\Delta e_x$	$\Delta T_x$	$\Delta e_x$	$\Delta T_x$	$\Delta e_x$	$\Delta T_x$
0-1	1,40	139903	0,55	54877	1,09	109282
1-2	1,36	139847	0,56	54877	1,08	109255
2-3	1,36	139756	0,56	54877	1,08	109212
3-4	1,36	139669	0,56	54877	1,08	109171
4-5	1,36	139582	0,56	54877	1,08	109131
5-9	1,37	139495	0,56	54877	1,08	109090
10-14	1,31	138803	0,48	54609	1,02	108649
15-19	1,29	137760	0,48	54071	0,99	107830
20-24	1,17	135942	0,41	53195	0,89	106348
25-29	1,04	132544	0,37	51833	0,79	103837
30-34	0,93	127434	0,32	50066	0,71	100287
35-39	0,79	120462	0,30	47932	0,61	95560
40-44	0,65	111240	0,26	45436	0,50	89450
45-49	0,54	99850	0,24	42498	0,42	81984
50-54	0,45	86832	0,21	39162	0,35	73380
55-59	0,37	72684	0,17	35292	0,29	63750
60-64	0,23	57572	0,11	30526	0,17	52877
65-69	0,18	42615	0,09	24999	0,13	41295
70-74	0,11	29220	0,06	19108	0,08	29978
75-79	0,08	18204	0,05	13335	0,06	19781
80-84	0,07	9935	0,04	8266	0,05	11452
85 и старше	0,04	4441	0,02	4240	0,03	5444

Примечание.  $\Delta e_x$  — увеличение средней продолжительности предстоящей жизни в годах,  $\Delta T_x$  — увеличение числа человеко-лет жизни в возрасте x лет и старше.

Таким образом, медико-демографический анализ показывает, что смертность от ЧМТ наносит значительный демографический ущерб г. Тамбову, сокращая продолжительность жизни его жителей и уменьшая жизненный потенциал всего населения, что не может не иметь негативного влияния на социально-экономический потенциал региона, в частности на трудовые резервы (так называемый трудовой потенциал населения). В силу этого совершенствование организации оказания нейрохирургической помощи населению имеет не только медицинское, но и социально-экономическое и актуальное на сегодняшний день для нашей страны демографическое значение.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Башкирова Г. А., Гербер Ю. М. // Материалы I съезда нейрохир. РФ. — Екатеринбург, 1995. — С. 30.
2. Забусов Ю. Г., Калинин Ю. П., Спиридонов В. А. и др. Мониторинг и судебно-медицинские аспекты насильственной и внезапной смерти в республике Татарстан. — Казань: Медицина, 2000. — С. 10.
3. Каримов Р. Х. Черепно-мозговая травма в городе Казани (клиническая эпидемиология и организация медицинской помощи): автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Казань, 2006. — 22 с.
4. Коновалов А. Н., Лихтерман Л. Б. // Журн. вопр. нейрохир. им. Н. Н. Бурденко. — 1992. — № 4/5. — С. 39.
5. Лисицын Ю. П. Социальная гигиена (медицина) и организация здравоохранения. — Казань: Медикосервис, 1998. — С. 226.
6. Хасаншин Э. М. Эпидемиология травмы черепа и головного мозга, организация медицинской помощи пострадавшим (на примере г. Благовещенска Амурской области): автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2003. — 22 с.
7. Basso A., Previgliano B., Ignacio J. M., et al. // World J. Surg. — 2001. — Vol. 25, № 9. — P. 1174—1178.
8. Guraraj G. // Neurol. Research. — 2002. — № 24. — P. 24—28.
9. Engberg A. W., Teasdale T. W. // Europ. J. Epidemiol. — 2001. — Vol. 17. — P. 437—442.
10. Steudel W. I., Cortbus F., Schwerdtfeger K. // Acta Neurochirg. (Wien). — 2005. — Vol. 147, № 3. — P. 231—242.
11. Iftikhar R., Anjum V., Mubasher A. // World J. Surg. — 2001. — Vol. 25, № 9. — P. 1230—1237.
12. Meel B. L. // J. Clin. Forens. Med. — 2004. — Vol. 11, № 1. — P. 6—11.

## Контактная информация

Симонов Сергей Николаевич — д. м. н., профессор кафедры клинических дисциплин Медицинского института Тамбовского государственного университета имени Г. Р. Державина, e-mail: simonovsn@mail.ru