

УДК 314.42; 314.484

ОЦЕНКА ВКЛАДА СМЕРТНОСТИ ОТ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ В ПОТЕРИ ЖИЗНЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА НАСЕЛЕНИЯ

© Ю.Н. Чиркин, В.М. Букина, С.Н. Симонов

Ключевые слова: черепно-мозговая травма; смертность; продолжительность жизни.

В рамках комплексного клинико-эпидемиологического исследования распространенности черепно-мозговой травмы 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, рассчитано 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.

Актуальность исследования. В мире отмечается продолжающийся рост как частоты черепно-мозговой травмы (ЧМТ), так и смертности от нее [1–6]. По данным 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).

В государствах с высоким доходом на душу населения в результате разработки и применения национальных программ по снижению травматизма, достигнутых в организации медицинской помощи в последние десятилетия отмечается постоянное сокращение как частоты ЧМТ, так и смертности от нее [7–9]. В странах же с низким доходом продолжается рост ЧМТ, взаимотягущая и без того сложные медико-социальные проблемы [2–6; 10].

В России со времени проведения широкомасштабных исследований эпидемиологии ЧМТ по отраслевой

научно-технической программе С-09 «Травма центральной нервной системы» [11] 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 [12]. В России в статистических разработках причин смертности населения ЧМТ отдельно не учитывается [13, с. 10] 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 [14]. Это позволяет с большой степенью вероятности утверждать, что в России за прошедшие десятилетия произошел значительный рост уровня ЧМТ и смертности от нее [2; 7–8; 15].

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	Лебедев 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	Протогорьяконов 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

Цель исследования. 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 смертности от ЧМТ населению г. Тамбова.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По данным бюро судебно-медицинской экспертизы было 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 которых и отражает среднюю продолжительность жизни, которую предстоит прожить человеку, который дожил до возраста X лет – e_x . При этом величина e_{x0} , т. е. на момент рождения (в таблице – интервал 0–1 год) и есть, собственно, то, что в международной практике называют «продолжительность 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 эта величина называется «жизненный потенциал популяции». Расчет ведется (как и для всей таблицы смертности) на 100 тыс. населения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Статистический анализ показал, что в целом показатель смертности от ЧМТ среди населения г. Тамбова за последние годы 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 разные возрастные периоды имела значительные половые различия (рис. 1).

Так, в возрасте 30–34 лет 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 в 0–4 года до 1,9 раза в 5–9 лет) и в старческом возрасте (от 1,7 раза в 80–84 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.)



Рис. 1. Смертность от ЧМТ среди населения г. Тамбова



Рис. 2. Общая летальность от ЧМТ среди населения г. Тамбова

Таблица 2

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

Возраст X	Мужчины		Женщины		Оба пола	
	e_x	\hat{e}_x	e_x	\hat{e}_x	e_x	\hat{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; \hat{e}_x – средняя продолжительность предстоящей жизни, при условии исключения случаев смерти от ЧМТ.

Общая летальность ЧМТ среди населения г. Тамбова за последние три года в среднем составляла $8,8 \pm 0,60$ %. При этом среди мужчин она составляла $9,5 \pm 0,74$ %, а среди женщин – $7,1 \pm 1,02$ %; индекс соотношения показателей (ИСП) = 1,33 раза.

Наиболее существенные половые различия в показателях 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 показателях летальности можно трактовать как минимум опираясь на два обстоятельства.

Первое – это тяжесть ЧМТ, которая среди мужчин более значительна. Тяжелая травма по шкале ШКГ 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 ШКГ 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. Используя собственные статистические данные, нами были рассчитаны таблицы смертности с исключением случаев смерти от ЧМТ населения г. Тамбова.

Сравнительный анализ таблиц смертности показывает, что если средняя продолжительность предстоящей жизни для населения г. Тамбова за анализируемый период 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 лет, а для женского населения – 73,9 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 населения его жизненный потенциал увеличился бы на 54877 человеко-лет жизни.

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 (т. н. 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.

Таблица 3

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

Возраст	Мужчины		Женщины		Оба пола	
	Δe_x	ΔT_x	Δe_x	ΔT_x	Δe_x	ΔT_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: Δe_x – увеличение средней продолжительности предстоящей жизни в годах; ΔT_x – увеличение числа человеко-лет жизни в возрасте x лет и старше.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Хасанишин 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.
2. *Чиркин Ю.Н., Симонов С.Н.* Эпидемиология черепно-мозговой травмы и организация нейротравматологической помощи в регионе: монография. Тамбов: Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2010. 222 с.
3. *Engberg A.W., Teasdale T.W.* Traumatic brain injury in Denmark 1979–1996: A national study of incidence and mortality // *Europ. J. Epidemiol.* 2001. V. 17. P. 437-442.
4. *Stuedel W.I., Corbus F., Schwerdtfeger K.* Epidemiology and prevention of fatal head injuries in Germany trends and the impact of the reunification // *Acta Neurochir.* (Wien). 2005. V. 147. № 3. P. 231-242.
5. *Ifrikhar R., Anjum V., Mubasher A.* Neurotrauma in Pakistan // *World J. Surg.* 2001. V. 25. № 9. P. 1230-1237.
6. *Meel B.L.* Pre-hospital and hospital traumatic deaths in the former homeland of Transkei, South Africa // *J. Clin. Forens. Med.* 2004. V. 11. № 1. P. 6-11.
7. *Симонов С.Н., Симонова Д.Л., Симонов М.С.* Демографические последствия злоупотребления алкоголем в России // *Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки.* Тамбов, 2013. Т. 18. Вып. 1. С. 321-324.
8. *Чиркин Ю.Н., Симонов С.Н.* Медико-демографический анализ смертности населения г. Тамбова от черепно-мозговой травмы // *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета.* 2009. № 4. С. 99-102.
9. *Basso A., Previgliano B., Ignacio J.M. et al.* Advances in management of neurosurgical trauma in different continents // *World J. Surg.* 2001. V. 25. № 9. P. 1174-1178.
10. *Gururaj G.* Epidemiology of traumatic brain injuries: Indian scenario // *Neurol. Research.* 2002. № 24. P. 24-28.
11. *Коновалов А.Н., Лухтерман Л.Б.* Основные итоги отраслевой научно-технической программы С.09 «Травма центральной нервной системы» (1986–1990 гг.) // *Журн. вопр. нейрохир. им. Н.Н. Бурденко.* 1992. № 4/5. С. 39.
12. *Лисицын Ю.П.* Социальная гигиена (медицина) и организация здравоохранения. Казань: Медикосервис, 1998. 226 с.
13. *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. 108 с.
14. *Башикирова Г.А., Гербер Ю.М.* Сравнительный анализ смертности населения г. Ижевска от черепно-мозговых травм за 1987 и 1994 гг. // *Материалы 1 съезда нейрохир. РФ.* Екатеринбург, 1995. С. 30.
15. *Каримов Р.Х.* Черепно-мозговая травма в городе Казани (клиническая эпидемиология и организация медицинской помощи): автореф. дис. ... канд. мед. наук. Казань, 2006. 22 с.

Поступила в редакцию 5 февраля 2015 г.

Chirkin Y.N., Bukina V.M., Simonov S.N. ESTIMATION OF CONTRIBUTION TO MORTALITY OF CRANIOCEREBRAL TRAUMA IN LOSS OF VITAL POTENTIAL OF POPULATION

Within the limits of complex clinical and epidemiological research of prevalence of a craniocerebral trauma and the organisation of medical aid for the victims in Tambov was spent studying of death rate and the general death at a craniocerebral trauma. The demographic damage which puts death rate from craniocerebral traumas to the population of Tambov was estimated. For the first time, using a method of construction of tables of death rate, from craniocerebral traumas negative influence of death rate is calculated on average duration of a forthcoming life and vital potential of population. It is shown that death rate from the given kind of traumas reduces life expectancy of men to 1.4 years, and women – for 0.55 years; thus the vital potential of population is reduced for 109282 person's years.

Key words: craniocerebral trauma; mortality; duration of life.

Чиркин Юрий Николаевич, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, кандидат медицинских наук, доцент кафедры глазных и нервных болезней, e-mail: simonovsn@mail.ru
Chirkin Yuriy Nikolaevich, Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation, Candidate of Medicine, Associate Professor of Ocular and Neural Diseases Department, e-mail: simonovsn@mail.ru

Букина Вера Михайловна, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, магистрант медицинского института, e-mail: mikhailovna.v@yandex.ru
Bukina Vera Mikhailovna, Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation, Post-graduate Student of Medical Institute, e-mail: mikhailovna.v@yandex.ru

Симонов Сергей Николаевич, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора медицинского института по научной работе, e-mail: medic-68@yandex.ru

Simonov Sergey Nikolayevich, Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation, Doctor of Medicine, Professor, Deputy Director of Medical Institute on Scientific Work, e-mail: medic-68@yandex.ru