

УДК 616.831—001:681.3(075.5)

Анализ многолетнего клинико-эпидемиологического изучения черепно-мозгового травматизма и прогноз его развития у взрослого населения г. Донецка

Семисалов С.Я.

Донецкий государственный медицинский университет им.М.Горького,
г. Донецк, Украина

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, клинико-эпидемиологическое исследование, информационные технологии.

Изучение черепно-мозгового травматизма (ЧМТ) без хронодинамики не позволяет достоверно судить о перспективах его развития [2].

Многолетнее клинико-эпидемиологическое исследование ЧМТ в Донецком регионе практически не ведется, поэтому изучение этого процесса в динамике в течение нескольких лет является целесообразным и актуальным [5]. Основываясь на принятых стандартах обследования и лечения нейрохирургических больных, зная среднее пребывание больного на койке и обладая реальными данными прогноза развития ЧМТ, можно объективно рассчитывать необходимый коечный фонд, штатное расписание, оборудование, медикаменты и т.д.

Значительный объем изучаемой информации требует нетрадиционных подходов к их накоплению и обработке. Только применение информационных технологий позволяет достоверно и объективно накапливать и математически обрабатывать практически неограниченный объем информации, строить прогнозы развития всего процесса ЧМТ [3, 4].

Цель исследования. Изучить клинико-эпидемиологические особенности черепно-мозгового травматизма в г.Донецке и эффективность прогноза его развития с применением информационных технологий.

Материал и методы. Проведено выборочное клинико-эпидемиологическое исследование черепно-мозгового травматизма у взрослого населения г. Донецка за 1996—2000 гг. В качестве программного обеспечения использовали информационную систему «Медик-ЧМТ» [1], на основе которой закодировано и введено в базу данных компьютера 12 318 случаев ЧМТ, зарегистрированных в Донецком областном нейрохирургическом центре. Статистическую обработку полученной информации проводили как с использованием систем фильтров (специальные

программы, интегрированные в основную), так и с помощью созданного программного продукта «kptistat.» Последняя программа позволяет переводить абсолютные числа в проценты, вычислять интенсивность показателей (на 1000 населения), определять среднюю относительную ошибку, строить графики и т.д.

Совместно с Институтом прикладной математики и механики НАН Украины (г. Донецк) и Донецким национальным техническим университетом была разработана математическая модель ЧМТ на основе информации за 1996 — 1999 гг., а затем проведено поквартальное и на весь 2000 г. прогнозирование развития ЧМТ с помощью статистических методик прогнозирования и с использованием пакета обработки и прогнозирования результатов исследования «Statistica».

При изучении хронодинамики ЧМТ у взрослого населения г. Донецка (табл.1) следует отметить, что за 5 лет интенсивность травмы значительно (в 1,6 раза) возросла, причем чаще травму получали лица мужского пола (в среднем в 2,3 раза), чем женского.

На первом месте среди причин, вызвавших ЧМТ, стоят бытовые случаи, составившие в среднем за 5 лет 78,8% всей травмы (табл.2). Причем чаще характер травм был умышленным (49,2% всех травмированных).

Производственная травма отмечена в 3,8% всех наблюдений. Следует отметить, что хотя подавляющее число в общем росте ЧМТ за 5 лет составляла бытовая травма, возрос также уровень ДТП (в 1,8 раза) и производственной травмы (в 1,15 раза).

Значительное место с учетом тяжести черепно-мозговой травмы в динамике за 5 лет (табл.3) занимала легкая ее форма — сотрясение головного мозга (80,6 % пострадавших).

Таблица 1. Хронодинамика черепно-мозгового травматизма у взрослого населения г. Донецка (% \pm m)

Пол	Год					Средняя годовая
	1996	1997	1998	1999	2000	
Мужчины	4,56 \pm 0,21	4,35 \pm 0,20	4,51 \pm 0,21	5,43 \pm 0,23	6,05 \pm 0,24	4,98 \pm 0,07
Женщины	1,86 \pm 0,12	2,13 \pm 0,13	1,81 \pm 0,12	2,25 \pm 0,13	2,71 \pm 0,15	1,17 \pm 0,02
Суммарно	3,09 \pm 0,11	3,14 \pm 0,12	3,04 \pm 0,11	3,70 \pm 0,13	4,23 \pm 0,13	3,44 \pm 0,04

Таблица 2. Распределение черепно-мозговой травмы среди взрослого населения г. Донецка в зависимости от ее характера (% \pm m)

Вид ЧМТ	Год					Средняя годовая
	1996	1997	1998	1999	2000	
Бытовая (умышленная)	1,54 \pm 0,08	1,50 \pm 0,08	1,46 \pm 0,08	1,91 \pm 0,09	2,02 \pm 0,09	1,69 \pm 0,03
Бытовая (неумышленная)	0,99 \pm 0,06	1,10 \pm 0,07	1,01 \pm 0,07	1,19 \pm 0,07	1,49 \pm 0,08	1,16 \pm 0,02
Производственная	0,15 \pm 0,02	0,11 \pm 0,02	0,10 \pm 0,02	0,12 \pm 0,02	0,07 \pm 0,02	0,11 \pm 0,01
Дорожно-транспортная	0,28 \pm 0,03	0,32 \pm 0,04	0,30 \pm 0,03	0,31 \pm 0,04	0,43 \pm 0,04	0,33 \pm 0,01
Прочие	0,12 \pm 0,02	0,10 \pm 0,02	0,17 \pm 0,03	0,18 \pm 0,03	0,21 \pm 0,03	0,16 \pm 0,01
Итого	3,09 \pm 0,11	3,14 \pm 0,12	3,04 \pm 0,11	3,70 \pm 0,13	4,23 \pm 0,13	3,44 \pm 0,04

Ушибы головного мозга выявлены у 13,3% пострадавших, а его сдавление — у 6,1%. Причем рост числа случаев черепно-мозговой травмы за 5 лет в основном обусловлен увеличением числа именно легкой ее формы — пострадавших с сотрясением головного мозга в 2000 г. было в 1,8 раза больше, чем в 1996 г.

Частота тяжелых форм травмы существенно не изменилась, хотя и отмечен некоторый (в 1,1 раза) рост числа сдавлений мозга.

Применив программный пакет "Statistica" при прогнозировании развития ЧМТ у взрослого населения г. Донецка при поквартальном прогнозе ошибка составляла от 0,5 до 6,7%, а при прогнозе на весь 2000 г. — 0,8%.

Сравнительная оценка эффективности прогноза математико-статистическими методиками и прогнозным пакетом "Statistica" приведены ниже (рис).

Таким образом, сравнивая эффективность прогноза математико-статистическими методи-

ками и прогнозного комплекта "Statistica", получены результаты, подтверждающие возможность применения представленных математических методов прогноза развития ЧМТ. Точность прогноза (как поквартального, так и годового) в обоих случаях была достаточно достоверна, хотя методы программного пакета «Statistica» были более достоверны.

Выводы. 1. Информационная система "Медик-ЧМТ" позволила создать базу данных ЧМТ у взрослого населения г. Донецка за 5 лет.

2. Проведенное динамическое исследование черепно-мозгового травматизма выявило значительный его рост, обусловленный в большинстве случаев бытовым характером и легкими формами.

3. Созданная математическая модель ЧМТ позволила построить прогноз развития этого процесса на будущее и верифицировать про-

Таблица 3. Хронодинамика черепно-мозговой травмы в зависимости от ее тяжести у взрослого населения г. Донецка (% \pm m)

Вид ЧМТ	Год					Средняя годовая
	1996	1997	1998	1999	2000	
Сотрясение головного мозга	2,59 \pm 0,10	2,62 \pm 0,11	2,62 \pm 0,11	3,21 \pm 0,12	3,76 \pm 0,13	2,96 \pm 0,03
Ушиб головного мозга	0,28 \pm 0,03	0,33 \pm 0,04	0,23 \pm 0,03	0,30 \pm 0,04	0,31 \pm 0,04	0,29 \pm 0,01
Сдавление головного мозга	0,22 \pm 0,03	0,18 \pm 0,03	0,18 \pm 0,02	0,19 \pm 0,03	0,16 \pm 0,03	0,19 \pm 0,01
Итого	3,09 \pm 0,11	3,14 \pm 0,12	3,04 \pm 0,11	3,70 \pm 0,13	4,23 \pm 0,13	3,44 \pm 0,04

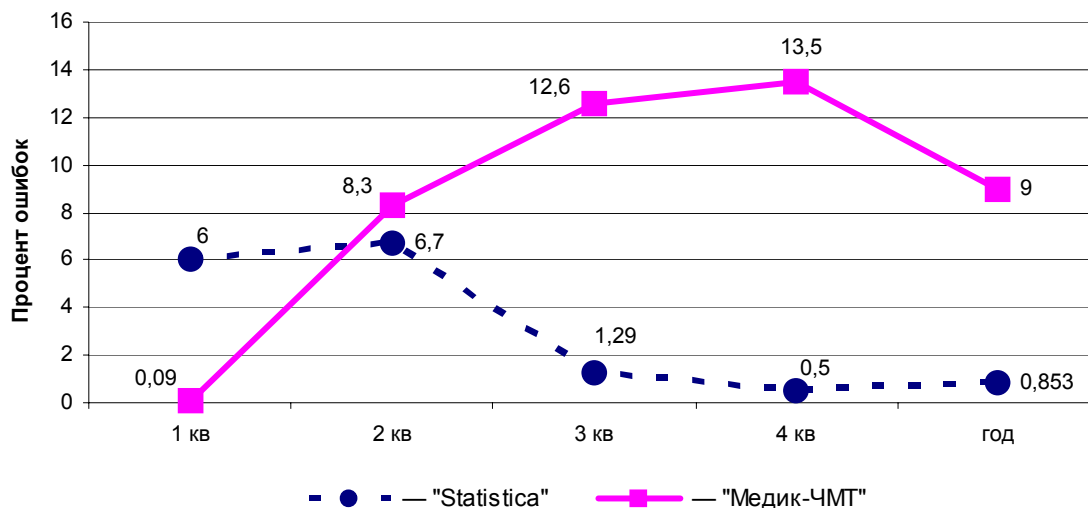


Рисунок. Сравнительная эффективность прогноза развития ЧМТ в г. Донецке на 2000 г. математико-статистическими методиками и программными средствами «Statistica»

гнозные результаты с реальными данными 2000 г.

4. Прогноз математико-статистическими методиками показал достаточную эффективность их применения, но прогнозный пакет программы «Statistica» был более эффективней.

5. Дальнейшее расширение базы данных ЧМТ позволит повысить точность прогноза, что обусловит более реальное планирование оказания помощи больным с этой патологией.

Список литературы

1. Компьютеризированная программа клиничко-статистического исследования черепно-мозговой травмы: Метод. рекомендации / Сост. В.И.Агарков, С.Я.Семисалов, А.В.Агарков. — Донецк: изд-во ДонГМУ, 2000. — 10 с.
2. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме/ Под ред. А.Н.Коновалова, Л.Б.Лихтермана, А.А.Потапова. — М.: Антидор, 1998. — Т.1. — 550 с.
3. Льюис К.Д. Методы прогнозирования экономических показателей / Пер. с англ. и предисл. Е.З.Демиденко. — М.: Финансы и статистика, 1986. — 133 с.
4. Лях Ю.Е. Роль и место имитационного моделирования в системном анализе медико-биологических объектов // Вестн. гигиены и эпидемиологии. — 1997. — Т. 1, №1. — С.8—17.
5. Семисалов С.Я., Семенова Т.В. Краткосрочный прогноз развития острой черепно-мозговой травмы у взрослого населения г. Донецка // Укр. мед. альм. — 2000. — Т.3, №4. — С. 184—187.

Аналіз багаторічного клініко-епідеміологічного

вивчення черепно-мозкового травматизму і прогноз його розвитку у дорослого населення м. Донецька

Семисалов С.Я.

Інформаційна система «Медик-ЧМТ» дозволила провести клініко-епідеміологічне дослідження черепно-мозкової травми (ЧМТ) у дорослого населення м. Донецька за 5 років. Усього вивчено 12 318 випадків звертання по допомогу в Донецький обласний нейрохірургічний центр. Разом з Інститутом прикладної математики та механіки НАН України і Донецьким державним технічним університетом на підставі отриманої бази даних розроблена математична модель ЧМТ, яка дозволила побудувати прогноз розвитку цього процесу на 2000 р. Помилка прогнозу при використанні прогнозного пакета програми «Statistica» склала 0,8% (при математико-статистичних засобах прогнозу помилка сягала 9%). Подальше збільшення бази даних підвищить точність прогнозу, що зробить ефективним планування надання медичної допомоги хворим на ЧМТ.

Analysis of a long-term clinico-epidemiologic study of cranio-cerebral trauma and prognostication of its trend in adult population of Konetsk city

Semisalov S.

Medic-CCT information system allowed us to conduct a clinico-epidemiologic study of craniocerebral trauma (CCT) over a period of 5 years in adult population of Konetsk. In all 12318 cases of referral to Konetsk district neurosurgical centre were studied. Together with the Institute of applied mathematics and mechanics, Ukrainian National Academy of sciences, and Konetsk state Technical University a mathematical model of CCT was devised based on the collected database and was later used to prognosticate the trend of the traumatic process in the year 2000. Prognostication error with the use of «Statistica» program constituted 0.8% (with mathematico-statistical methods the error was as high as 9%). Further enlargement of the database will increase the accuracy of prognostication, which in turn will make planning of Medicare provision to patients with CCT more effective.