

АЛКОГОЛЬНЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ И НАСИЛЬСТВЕННАЯ СМЕРТНОСТЬ В БЕЛАРУСИ

Ю.Е.Разводовский

Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно

В сравнительном аспекте анализируется динамика уровня насильственной смертности и смертности в результате острых алкогольных отравлений в Беларуси в период с 1970 по 2005 год. Согласно результатам анализа временных серий между изучаемыми показателями существует статистически достоверная взаимосвязь на нулевом лаге ($r=0,60$; $SE=0,17$). Отсутствие эффекта временного запаздывания между двумя переменными свидетельствует о существовании взаимосвязи по принципу «доза – ответная реакция», характеризующей неблагоприятные эффекты интоксикационно-ориентированного паттерна потребления алкоголя, когда большие дозы крепких алкогольных напитков выпиваются в течение короткого промежутка времени. Результаты исследования подтверждают гипотезу, согласно которой интоксикационно-ориентированный паттерн потребления алкоголя является фактором риска насильственной смертности.

Злоупотребление алкоголем – причина различного типа медицинских и социальных проблем [1–5]. В частности, оно ассоциировано с повышенным риском несчастных случаев на производстве, дорожно-транспортных аварий, самоубийств и убийств [6–11]. Для всех этих видов смертности имеется зависимость «доза – ответная реакция». При этом с повышением уровня потребления алкоголя уровень смертности растет [12–15]. Сложно определить точный вклад алкоголя в уровень различных типов насильственной смертности. Мета-анализ исследований, посвященный данной проблеме, показал, что алкоголь является важным фактором фатальных несчастных случаев, и его роль варьирует в зависимости от типа насильственной смертности. Алкоголь был обнаружен в крови у 31% жертв несчастных случаев и убийств [16]. В Бразилии в 48,3% случаев насильственной смертности тест на содержание алкоголя в крови был положительным [17]. При этом уровень алкоголь-положительных случаев варьирует в зависимости от типа смертности. Алкоголь был обнаружен в крови у 64,1% утопленников, 52,3% жертв убийств, 32,2% самоубийц и 50,6% жертв дорожно-транспортных происшествий. В целом, считается общепризнанным, что алкоголь вовлечен более чем в 50% случаев насильственной смертности [1, 10, 11]. Взаимосвязь между общим уровнем потребления алкоголя и уровнем насильственной смертности на популяционном уровне не вызывает сомнений. Так, четкая позитивная ассоциация между уровнем потребления алкоголя на душу населения и числом ДТП установлена с применением АРИМА-анализа [18]. С помощью анализа временных серий установлена положительная взаимосвязь между уровнем потребления алкоголя на душу населения и уровнем насильственной смертности в таких странах, как Франция, Норвегия, Швеция, Финляндия [4]. Анализ временных серий с использованием данных из 13 стран за период с 1950

по 1972 год показал, что уровень суицидов и убийств положительно ассоциируется с уровнем потребления алкоголя на душу населения [5]. Более свежий анализ временных серий за 1950–1995 гг., в который были включены данные из 14 стран Европы, свидетельствует о повсеместной позитивной статистически достоверной взаимосвязи между совокупным уровнем потребления алкоголя и уровнем насильственной смертности [19]. Государства были разделены на три группы – страны Северной Европы с преимущественным потреблением крепких спиртных напитков, страны Центральной Европы с традиционным потреблением пива и страны Южной Европы, где преобладает потребление вина. Установлено, что эта взаимосвязь сильнее выражена в странах Северной Европы, чем в странах Южной Европы. Анализ временных серий выявил наличие достоверной положительной ассоциации между алкоголем и суицидами [19]. Эта взаимосвязь также более тесная в странах Северной Европы по сравнению со странами Южной Европы. Имеющиеся данные подтверждают гипотезу, согласно которой суициды и алкоголь более тесно связаны в «сухой» культуре, где преобладает интоксикационно-ориентированный паттерн потребления алкоголя. Таким образом, согласно многочисленным исследованиям общий уровень потребления алкоголя позитивно ассоциируется с уровнем насильственной смертности. Значительно меньше данных о влиянии уровня потребления различных видов алкогольных напитков на показатель насильственной смертности. Результаты исследований, проведенных в США, свидетельствуют, что в период с 1970 по 1989 год уровень суицидов положительно коррелировал с уровнем потребления крепких спиртных напитков [20]. Было установлено, что повышение уровня потребления крепких спиртных напитков на 10% сопровождается ростом количества суицидов на 1,4%. Анализ временных серий за период с

1950 по 1995 год, основанный на данных из 14 стран Европы, показал, что общий уровень потребления алкоголя статистически достоверно коррелирует с данными об убийствах в пяти странах. Уровень потребления пива позитивно коррелирует с уровнем убийств в четырех странах, уровень потребления вина – в двух странах, уровень потребления крепких спиртных напитков – также в двух странах. Более сильная ассоциация между общим уровнем потребления алкоголя и уровнем убийств была обнаружена в странах Северной Европы, более слабая – в странах Южной Европы [21]. Эти данные подтверждают гипотезу, согласно которой уровень убийств более тесно связан с уровнем потребления алкоголя в странах, где преобладает интоксикационно-ориентированный паттерн потребления алкоголя. В последние годы появилось много данных, свидетельствующих о том, что употребление алкоголя в больших количествах за короткий промежуток времени значительно увеличивает риск насильственной смертности [21–23].

Рост насильственной смертности – важный фактор снижения ожидаемой продолжительности жизни в России [24–26]. В целом, уровень различных видов насильственной смертности значительно выше в бывших советских республиках, чем в странах Западной Европы. Так, в 1997 г. уровень насильственной смертности среди мужчин в возрасте до 65 лет был в 5 раз выше в странах бывшего Советского Союза, чем в Западной Европе [24]. Многие специалисты считают, что главной причиной роста уровня насильственной смертности является злоупотребление алкоголем. В пользу этой гипотезы свидетельствует тот факт, что в России уровень насильственной смертности тесно связан с уровнем отравления алкоголем. Анализ сертификатов о причинах смертности, проведенный в Москве, выявил значительный рост смертности в результате отравлений алкоголем, несчастных случаев, убийств, а также в результате внезапной коронарной смерти в субботу, воскресенье и понедельник [17].

Употребление крепких спиртных напитков (преимущественно водки) по различным социально-приемлемым поводам является традиционным паттерном потребления алкоголя в Беларуси [27]. Существует гипотеза, согласно которой высокий уровень насильственной смертности в Беларуси обусловлен сочетанием высокого уровня потребления алкоголя на душу населения и интоксикационно-ориентированного паттерна потребления алкоголя. С целью проверки данной гипотезы нами проведен сравнительный анализ динамики уровня насильственной смертности (смертности от внешних причин), а также уровня смертности в результате острых алкогольных отравлений в Беларуси с 1970 по 2005 год.

Данные об уровне насильственной смертности (смертность в результате травм и несчастных случаев, убийств и самоубийств за вычетом смертности в

результате острых алкогольных отравлений) взяты из отчетов Министерства статистики и анализа Беларуси за период с 1970 по 2005 год. Смертность в результате острых алкогольных отравлений является классическим индикатором уровня связанных с алкоголем проблем в обществе, где преобладает интоксикационно-ориентированный паттерн потребления алкоголя [1]. Поскольку определение реального уровня потребления алкоголя представляет собой достаточно сложную в методологическом плане задачу, в эпидемиологических исследованиях в качестве показателя приблизительного уровня потребления алкоголя часто используется уровень смертности от острых алкогольных отравлений [22]. Данный подход реализован и в настоящем исследовании с целью оценки степени влияния алкогольного фактора на уровень насильственной смертности. Статистическая обработка данных проводилась с помощью программного пакета “STATISTICA 6” в модуле “Анализ временных рядов”. Следует отметить, что анализ социологических временных рядов имеет определенные сложности, поскольку статистические предпосылки регрессионного анализа выполняются не полностью. В частности, для таких рядов характерна взаимная зависимость его членов, т.е. их коррелированность. Поэтому сравнительный анализ динамики “сырых” временных серий может привести к обнаружению ложной корреляции между ними [19]. В связи с этим, прикладной анализ временного ряда предполагает исключение из него тренда и других нестационарных компонентов, для того чтобы остатки не отличались от процесса «белого шума». Процесс удаления детерминированной составляющей временного ряда называется “выбеливанием”. Для оценки и удаления тренда из временного ряда обычно используется метод простых разностных операторов. Суть метода заключается в переходе от исходного ряда к ряду разностей соседних значений ряда. В общем виде дифференцирование выглядит следующим образом:

$$\nabla x_t = x_t - x_{t-1}$$

Этот метод сведения временного ряда к стационарному виду является частным случаем общего метода, предложенного Боксом и Дженкинсом и получившего название АРПСС (авторегрессии – проинтегрированного скользящего среднего) [28]. После того, как исходный ряд приближен к стационарному, подбирается его модель. Далее, с целью проверки адекватности модели проводится анализ остатков. Модель считается подобранной, если остаточная компонента ряда является процессом типа «белого шума». Следующий этап предполагает исследование кросс-корреляционной функции между двумя “выбеленными” сериями. Анализ временных лагов использовался в настоящей работе для того, чтобы установить наличие временного запаздывания между динамикой уровнем смертности в результате острых алкогольных отравлений (независимая переменная)

и уровня насильственной смертности (зависимая переменная).

Согласно данным официальной статистики, в период с 1970 по 2005 год уровень насильственной смертности вырос в 2,1 раза (с 67,2 до 139,0 на 100 тыс. населения), а уровень смертности в результате острых алкогольных отравлений – в 6,8 раза (с 4,9 до 33,5 на 100 тыс. населения). Графические данные, представленные на рис. 1, свидетельствуют о схожести динамики изучаемых показателей. На фоне линейного роста уровня обоих видов смертности выделяются несколько периодов, когда эти показатели снижались: 1980–1983, 1984–1988 гг., а также 2000 г. и 2003–2004 гг. Первый период ассоциируется с кампанией по укреплению трудовой дисциплины, в рамках которой проводились некоторые антиалкогольные мероприятия. Максимальное снижение уровня изучаемых показателей за весь рассматриваемый период, наблюдавшееся во второй половине 1980-х гг. (уровень насильственной смертности снизился на 27,8%, уровень смертности в результате острых алкогольных отравлений – на 45,0%), очевидно, было обусловлено проведением широкомасштабной антиалкогольной кампании 1985–1988 гг. Наиболее вероятной причиной стабилизации уровня насильственной смертности в 2003–2004 гг. было проведение некоторых антиалкогольных мероприятий в рамках кампании по укреплению трудовой дисциплины после выхода в свет директивы Президента Республики Беларусь №1/5393 от 11 марта 2004 г. Практическими мероприятиями по выполнению директивы были: антиалкогольная пропаганда в средствах массовой информации, проведение тестирований на рабочем месте с целью установления факта алкогольного опьянения с последующим увольнением нарушителей трудовой дисциплины. Любопытно, что эти мероприятия не оказали профилактического эффекта на уровень смертности в результате острых алкогольных отравлений. Этот показатель резко вырос в период с 2002 по 2005 год. Возможным объяснением данному феномену может служить то обстоятельство, что большинство случаев острых алкогольных отравлений отмечается в выходные дни [26]. Заслуживает внимания также некоторое несоответствие в динамике изучаемых показателей в 90-х гг. прошлого века. Так, оба показателя достигли линии тренда в 1993 г., после чего темпы прироста уровня смертности в результате острых алкогольных отравлений снизились, в то время как уровень насильственной смертности значительно превысил линию тренда. Это обстоятельство дает основание говорить о «кризисе» насильственной смертности в 1990-х гг. Различия в динамике изучаемых показателей могут быть обусловлены высоким удельным весом алкоголиков среди умерших в результате острых алкогольных отравлений (до 80%), в то время как среди жертв фатального травматизма этот процент гораздо ниже [26]. Поэтому уровень смертности в результате острых алкогольных от-

равлений в большей степени реагирует на мероприятия по ограничению доступности алкоголя, а уровень смертности в результате травм и несчастных случаев в значительной степени определяется состоянием охраны труда и техники безопасности на производстве.

Существует тесная взаимосвязь между насильственной смертностью и смертностью в результате острых алкогольных отравлений ($r=0,97$; $p<0,000$). Эта взаимосвязь описывается уравнением линейной регрессии следующего вида: $y = 4,30x + 51,55$; $R^2 = 0,94$; $p=0,000$, где y – уровень насильственной смертности, x – уровень смертности в результате острых алкогольных отравлений. Данное уравнение описывает 90% вариаций зависимой переменной и характеризуется высокой достоверностью.

Для изучения характера взаимосвязи между двумя переменными была применена современная техника анализа временных рядов. Визуальный анализ графических данных свидетельствует о том, что изучаемые временные ряды не являются стационарными, поскольку имеют выраженный линейный тренд. Для удаления тренда был применен метод дифференцирования. Анализ рядов, полученных с помощью простого разностного оператора первого порядка, свидетельствует, что их можно рассматривать как стационарные. Анализ автокорреляционной функции свидетельствует, что остатки ведут себя как последовательность независимых одинаково распределенных случайных величин. В общем виде модель АРПСС обеих временных серий описывается следующим образом: $p=1$, $q=1$, $d=1$, где p – порядок авторегрессии, q – порядок процесса скользящего среднего, d – степень дифференцирования. После удаления детерминированной составляющей можно оценить взаимосвязь между двумя временными сериями. Кросс-корреляционная функция (рис. 2) свидетельствует о существовании статистически значимой взаимосвязи между двумя временными сериями на

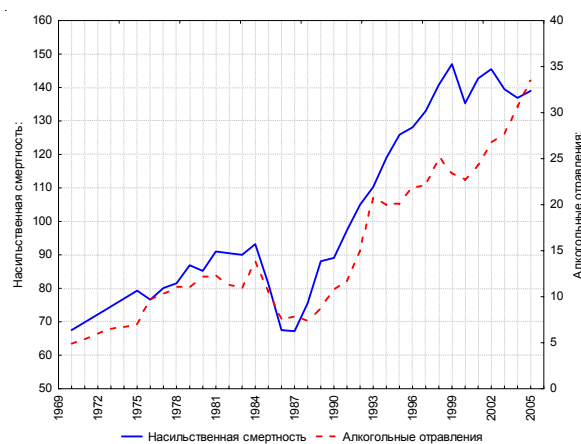


Рис. 1. Динамика уровня насильственной смертности и смертности в результате острых алкогольных отравлений в Беларуси в 1970–2005 гг.

нулевом лаге ($r=0,60$; $SE=0,17$). Анализ распределенных лагов преобразованных временных рядов уровня насильственной смертности и уровня смертности в результате острых алкогольных отравлений также показал, что между ними существует достоверная взаимосвязь на нулевом лаге (табл.).

Результаты анализа временных серий свидетельствуют о существовании тесной взаимосвязи между динамикой уровней насильственной смертности и смертности в результате острых алкогольных отравлений и на нулевом лаге. На этом основании нами утверждается, что независимая переменная (смертность в результате острых алкогольных отравлений как индикатор интоксикационно-ориентированного паттерна потребления алкоголя) влияет на зависимую (насильственная смертность), при этом эффект временного запаздывания между двумя переменными отсутствует. Взаимосвязь по принципу “доза – ответная реакция” характеризует неблагоприятные последствия интоксикационно-ориентированного паттерна потребления алкоголя, когда большие дозы крепких алкогольных напитков выпиваются в течение короткого промежутка времени.

Таким образом, результаты анализа временных серий подтверждают существование тесной взаимосвязи между уровнем насильственной смертности и уровнем острых алкогольных отравлений на популя-

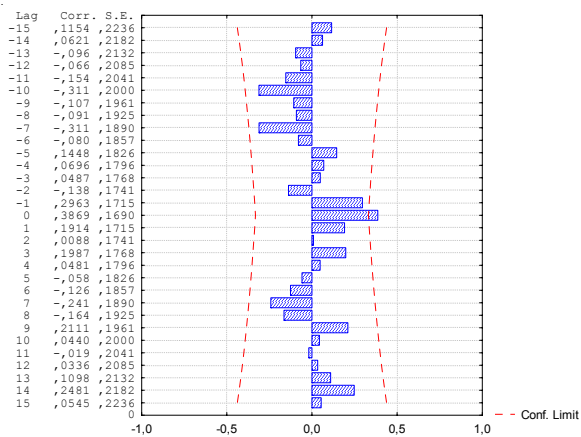


Рис. 2. Кросс-корреляционная функция

ционном уровне, что в свою очередь свидетельствует в пользу гипотезы относительно влияния паттерна потребления алкоголя на уровень насильственной смертности. Это значит, что интоксикационно-ориентированный паттерн потребления алкоголя является фактором риска насильственной смертности. В связи с этим, адекватная государственная алкогольная политика должна предусматривать с одной стороны снижение общего уровня потребления алкоголя, с другой – формирование более умеренного паттерна потребления алкоголя.

Таблица

Характеристики лаговых коэффициентов регрессии модели АРСС

Lag	Regres Coeff	Standard Error	t	p
0	1,19	0,54	2,18	0,037
1	0,99	0,54	1,81	0,079
2	-0,43	0,55	-0,77	0,446
3	0,12	0,57	0,21	0,829

Литература

1. *Heath, D.B.* International Handbook on Alcohol and Culture. – Greenwood Press. Westport, 1995. – 435 p.
2. *Hufford, M.* Alcohol and suicidal behavior // *Clin. Psychol. Rev.* – 1995. – Vol.21, No.5. – P.797–811.
3. *Leenars, A.A., Yang, B., Lester, D.* The effect of domestic and economic stress on suicide rates in Canada and the US // *J. Clin. Psychol.* – 1993. – Vol.49. – P.918–921.
4. *Lenke, L.* Alcohol and Criminal Violence – Time Series Analysis in a comparative perspective. – Stockholm: Almqvist and Wiksell, 1993. – 234 p.
5. *Lester, D.* The association between alcohol consumption and suicide and homicide rates: a study of 13 nations // *Alcohol and Alcoholism.* – 1995. – Vol.30, No.4. – P.465–468.
6. *Combs-Orme, T., Taylor, J.R., Scott, E.B., Holmes, S.J.* Violent deaths among alcoholics: a descriptive study // *Journal of Studies on Alcohol.* – 1983. – Vol.44. – P.938–949.
7. *Conner, K.R., Cox, C., Duberstein, P.P., Tian, L., Nisbet, P.A., Conwell, Y.* Violence, alcohol and completed suicide: a case-control study // *Am. J. Psychiatry.* – 2001. – Vol.158, No.10. – P.1701–1705.
8. *Gustafson, R.* Alcohol-related aggression: a further study of the importance of frustration // *Psychological reports.* – 1985. – Vol.57. – P.683–697.
9. *Miller, B.A., Windle, M.* Alcoholism, problem drinking, and driving while impaired // *Drinking and Driving / Eds. Wilson, R.J., Mann, R.E.* – New York: Guilford Press, 1990. – 456 p.
10. *Norstrom T.* Alcohol and suicide: a comparative analysis of France and Sweden // *Addiction.* – 1995. – Vol.90. – P.1463–1469.
11. *Romelsjo A.* The relationship between alcohol consumption and unintentional injury, violence, suicide and intergenerational effects // *Holder H. and Edwards G. (Eds.)*

- Alcohol and Public Policy: Evidence and Issues. – Oxford, 1995. – P.34–41.
12. Harkin A.M., Anderson P., Lehto J. (Eds.) Alcohol in Europe – a health perspective. – Copenhagen, 1995. – 25 p.
 13. Pernanen, K. Alcohol in Human Violence. – New York: Guilford Press, 1991. – 564 p.
 14. Razvodovsky Yu.E. The association between the level of alcohol consumption per capita and suicide rate: results of time-series analysis // Alcoholism. – 2001. – No.2. – P.35–43.
 15. Razvodovsky Yu.E. Association between distilled spirits consumption and violent mortality rate // Drugs: Education, Prevention and Policy. – 2003. – No.10. – P.223–235.
 16. Smith, G.S., Branans, C.C., Miller, T.R. Fatal nontraffic injuries involving alcohol: a meta-analysis // Am. Emerg. Med. – 1999. – Vol.33, No.6. – P.659–668.
 17. Chenet, L., McKee, M., Leon, D., Shkolnikov, V., Vassin, S. Alcohol and cardiovascular mortality in Moscow: new evidence of causal association // Journal of Epidemiology and Community Health. – 2001. – Vol.52. – P.772–774.
 18. Wagenaar, A.C. Alcohol consumption and the incidence of acute alcohol-related problems // British Journal of Addiction. – 1984. – Vol.79. – P.173–180.
 19. Ramstedt, M. Alcohol and suicide in 14 European countries // Addiction. – 2001. – Vol.96 (Suppl.). – P.59–75.
 20. Grunewald P., Ponicki, W., Mitchell, P. Suicide rates and alcohol consumption in the United States, 1970–89 // Addiction. – 1995. – Vol.90. – P.1063–1075.
 21. Rossow, I. Alcohol and homicide: a cross-cultural comparison of the relationship in 14 European countries // Addiction. – 2001. – Vol.96 (Suppl.). – P.77–92.
 22. Pridemore, W.A. Vodka and violence: alcohol consumption and homicide rates in Russia // American Journal of Public Health. – 2002. – Vol.92, No.12. – P.1921–1930.
 23. Razvodovsky Yu.E. Alcohol consumption and suicide rate in Belarus // Psychiatry Danub. – 2006. – Vol.18 (Suppl.1) – P.64.
 24. Cockerhman, W.C. Health lifestyles in Russia // Soc. Sci. Med. – 2000. – Vol.51, No.9. – P.1313–1324.
 25. Makinen, I.H. Eastern European transition and suicide mortality // Soc. Sci. Med. – 2000. – Vol.51. – P.1405–1420.
 26. Nemtsov A.V. Alcohol related harm and alcohol consumption in Moscow before, during and after a major anti-alcohol campaign // Addiction. – 1998. – Vol.93, No.10. – P.1501–1510.
 27. Razvodovsky, Yu.E. Structure and Dynamics of Alcohol-related mortality in Belarus // Alcoholism. – 2000. – Vol.36, No.2. – P.109–120.
 28. Box G.E.P., Jenkins G.M. Time Series Analysis: forecasting and control. – London: Holden-Day Inc., 1976.

Поступила 13.12.2006 г.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЦИАЛЬНОЙ РЕКЛАМЫ ПО ПРОБЛЕМЕ ВИЧ/СПИД

С.В.Куницкая, Н.П.Рога

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Распространенность ВИЧ-инфекции на территории Республики Беларусь требует активных профилактических мероприятий. Телевидение дает возможность максимального охвата целевой аудитории посредством социальной рекламы. Для изучения эффективности социальной рекламы проведено исследование, включающее в себя два этапа: оценку социальных роликов методом экспертных заключений и анкетирование. Установлено, что социальная реклама по проблеме ВИЧ/СПИД, транслируемая по телевидению, на сегодняшний день не в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым к ней, и недостаточно эффективна. Однако при условии хорошо налаженной обратной связи между производителями и потребителями рекламы есть шанс повысить эффективность.

Начало 1990–х гг. в Беларуси было отмечено ухудшением медико-демографической ситуации. Процесс обусловлен снижением гигиенической культуры населения. Обострение проблем в социальной сфере вызвало сокращение средней продолжительности жизни и ее качества, рост заболеваемости, в том числе социально-значимыми заболеваниями (туберкулез, венерические болезни, наркомания, алкоголизм, ВИЧ-инфекция) [1]. В настоящее время эпидемия ВИЧ-инфекции вступила в ту фазу, когда группой риска является все население. Особенно уязвима возрастная группа 15–30 лет. 75% случаев ВИЧ-инфекции,

зарегистрированных с 2000 по 2006 год, приходится на людей моложе 30 лет (в Западной Европе соответствующая цифра составила около 33%) [2].

66,9% всех ВИЧ-инфицированных – люди, употребляющие наркотики [1].

Увеличивается количество детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями, при этом наблюдается выраженная тенденция к росту.

Диагноз "ВИЧ-инфекция" поставлен 77 детям ВИЧ-инфицированных матерей. Всего в республике зарегистрировано 87 случаев ВИЧ-инфекции среди детей в возрастной группе от 0 до 14 лет [1].