

Сезонная динамика заболеваемости и смертности от мозгового инсульта в Армении

Л.Г. Гимоян, Г.Г. Силванян*

Ереванский государственный медицинский университет им. Мхитара Гераци, Республика Армения

*2-я клиническая больница г. Еревана, Республика Армения

Резюме. Зимние месяцы являются наиболее опасными как для развития инсульта, так и его тяжелого течения, а сентябрь – октябрь — наименее опасными как в плане заболеваемости, так и выживаемости. Широкое освещение значения метеофакторов для развития острых расстройств церебральной гемодинамики следует рассматривать в качестве элементов многоуровневой профилактики мозгового инсульта.

Ключевые слова: инсульт, смертность, сезон, климат.

В настоящее время изменение климата рассматривается как один из ведущих факторов риска, оказывающих влияние на здоровье населения [1, 2, 6-8, 14, 18]. За последние годы изменение климата превратилось из проблемы, касающейся окружающей среды, в проблему национальной и международной безопасности.

На изменение климата Армении влияет как глобальное изменение климата планеты, так и местные причины. Из последних самые главные — это неправильное использование водных ресурсов и вырубка лесов без их восстановления. По последним данным Армгидромета, в РА по сравнению с серединой XX века температура уже повысилась на 1 градус. За тот же период наблюдается уменьшение осадков на 6%. Если тенденция сохранится, то прогнозируется, что к концу XXI века осадки сократятся на 12%, а температура повысится на 4,4 градуса.

Влияние высокой температуры воздуха на сердечно-сосудистую смертность было достаточно хорошо изучено как в высокоразвитых, так и в менее развитых странах [3, 10, 12, 13, 16, 17, 19-23, 25-29]. А в 2007 г. впервые в Европейских рекомендациях по диагностике и лечению артериальной гипертензии зафиксирована важная роль сезонных колебаний артериального давления [50-52]. Вместе с тем в сравнении с ев-

ропейскими странами можно предположить большую уязвимость постсоветских республик к изменению климата, учитывая тот факт, что в большинстве из них имеет место высокий уровень сердечно-сосудистой смертности, увеличение доли лиц пожилого возраста, достаточно большое социальное расслоение, дороговизна обследования и квалифицированной медицинской помощи [4, 5, 9, 15, 30, 31, 36]. Государственные программы не включают меры по смягчению негативного влияния климата на состояние здоровья. В то же время во многих странах мира проведены многочисленные исследования и накоплен большой материал о влиянии климато-метеорологических факторов на заболеваемость и смертность населения [32-35, 37-49]. В европейских странах создается единая информационная база, включающая данные по метеорологии и смертности населения. Для европейских городов определен температурный порог, выше которого начинает расти смертность населения. Для Хельсинки он составляет +23,6 °С, для средиземноморских городов он, естественно, намного выше и в среднем составляет +28 °С [21]. Предварительные результаты этого проекта свидетельствуют о том, что увеличение температуры на 1 °С выше этого порога приводит к увеличению смертности населения на 1,8-

© Л.Г. Гимоян, Г.Г. Силванян

3,0% [21, 22, 42]. Многочисленные публикации свидетельствуют о негативном воздействии на здоровье как экстремально высокой, так и экстремально низкой температуры атмосферного воздуха, при этом отмечается отрицательное значение продолжительности периода их воздействия [17, 19, 20, 22, 42, 44, 45, 48]. Надо отметить, что одно из изменений климата Армении состоит в том, что, в отличие от предыдущих десятилетий, экстремально высокие и экстремально низкие температуры держатся довольно продолжительное время.

Особое внимание следует обратить на изменение погоды, способствующее проявлению метеочувствительности и десинхронизации — нарушения адаптационных ритмов к окружающей среде, связанных с изменением метеоклиматических параметров и сезона года. Физиологические колебания биологических ритмов имеют сезонную периодичность. Ведущее место в реакции организма человека на действие неблагоприятных погодных и климатических факторов занимает нейроиммунноэндокринный статус, колебания гомеостаза и артериального давления.

Целью настоящего исследования явилось изучение сезонных особенностей заболеваемости, летальности и смертности от мозгового инсульта среди населения Армении.

Материалы и методы

В работе было использовано сочетание выборочного (когортного) и сплошного (генеральная совокупность) методов. В выборочном исследовании (стационарные больные неврологического центра 2-го Медицинского объединения г. Еревана) изучались факторы риска, тяжесть течения, исходы, развившиеся осложнения, результаты клинического и параклинического обследования госпитализированных больных. На уровне генеральной совокупности — данные Государственного Агентства МЗ РА, данные Национального статистического управления РА о причинах смерти, данные вызовов службы «Скорой помощи». В основу был заложен принцип пошагового помесечного анализа заболеваемости и смертности. Перекрестное сопоставление тенденций в когорте и в генеральной популяции и их одинаковая направленность позволяли говорить о существовании достоверной закономерности и делать соответствующие выводы.

Результаты и их обсуждение

Анализ заболеваемости мозговым инсультом и смертности от него за 10 лет как в выборке, так и в генеральной популяции указал на повышение уровня в зимнее время и снижение в летнее, а особый спад в сентябре и начале октября (рис. 1).

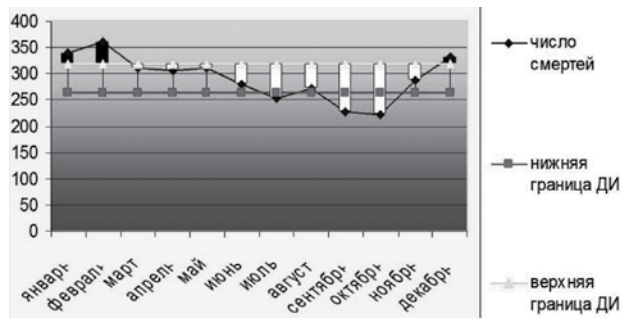


Рисунок 1 Помесечное распределение числа смертей от инсульта

Особый интерес представляло изучение сезонных ритмов развития инсульта в сопоставлении с сезонными ритмами гипертонических кризов, исходя из того, что последний является наиболее яркой манифестацией обострения гипертонической болезни, имеющей большое значение в патогенезе развития инсульта.

С этой целью было проведено углубленное изучение частоты вызовов скорой помощи по месяцам с диагнозами «гипертонический криз» и «острое нарушение мозгового кровообращения». Максимальное количество вызовов по поводу как острых нарушений мозгового кровообращения, так и гипертонических кризов было зарегистрировано в зимние месяцы; минимальное — летом и в сентябре. Следовательно, можно констатировать, что при инсульте одним из сезонных факторов риска является срыв механизмов ауторегуляции мозгового кровообращения вследствие выраженной артериальной гипертензии, особенно внезапного и резкого повышения уровня артериального давления. Анализ структуры инсульта показал, что рост числа заболеваний в зимнее время идет в основном за счет увеличения числа геморрагических (рис. 2) и левополушарных инсультов (рис. 3). Доля геморрагического инсульта в структуре мозгового инсульта составляет в летнее время 15%, в зимний сезон увеличивается почти в 2 раза и достигает 28%. Левополушарные инсульты в зимние месяцы составляют 54% от всех

локализаций (20% — вертебробазиллярные и 26% — правополушарные), в то время как в летне-осенний период их доля составляет 36% и практически уравнивается с долей правополушарных инсультов.

Возможно, для различных экзогенных стрессовых ситуаций, в том числе и метеоклиматических, левое полушарие в силу своих метаболических особенностей является более уязвимой частью мозга [11, 24].



Рисунок 2 Сезонное распределение ишемических и геморрагических инсультов



Рисунок 3 Сезонное распределение инсультов по локализации (ППИ — правополушарных, ЛПИ — левополушарных, ВБИ — вертебробазиллярных, МИ — мозговых инсультов всех локализаций)

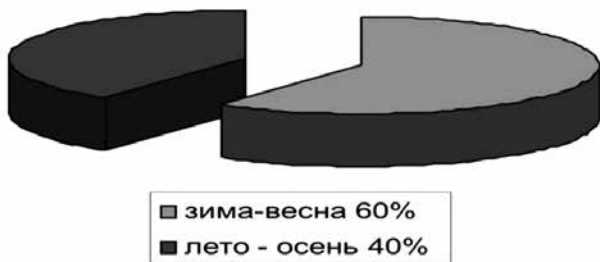


Рисунок 4 Парадокс преобладания «зимней смертности»

Сравнительный анализ сезонных колебаний смертности от инсульта в Армении в генеральной популяции показал, что число смертей от мозгового инсульта в зимне-весенний период в среднем составляет около 60%, а в летне-осенний — около 40% (парадокс преобладания «зимней смертности») (рис. 4).

Особое внимание было уделено сезонному анализу и структуре летальных исходов. Пик летальности от мозгового инсульта выявлен в январе — декабре, существенный спад — в сентябре. При анализе летальности мы исходили из того, что летальный исход в первые 5 дней заболевания чаще связан с тяжестью инсульта и поражением самого мозга, позже вероятной причиной смерти становятся присоединившиеся жизненно опасные осложнения: эмболия легочной артерии, инфекционно-воспалительные заболевания, осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы. Помесячное исследование летальных исходов выявило: в декабре — самый высокий уровень летального исхода (29,6%) (при этом летальность и в первые дни, и позже 5-го дня является максимально высокой), в январе — максимально высокая летальность только в первые дни заболевания, позже 5-го дня она не превышает границы ДИ. Следовательно, в декабре и январе развиваются самые тяжелые инсульты, но в конце года еще и резко ухудшается выживаемость больных в результате присоединения тяжелых, плохо поддающихся коррекции осложнений. В контексте концепции «декабрьского парадокса» и «холод-индуцированного» инсульта, кроме триггерной роли холодового фактора, в его развитии, по-видимому, следует учитывать и снижение резистентности, иммунитета. Развившиеся осложнения, в свою очередь, резко усугубляли течение и исход инсульта. С возрастом существенно увеличивалась частота и роль осложнений как причины смерти. Осложнения занимают доминирующее положение в структуре смертности у этих больных даже при умеренном неврологическом дефиците.

Наиболее благоприятные месяцы в плане улучшения выживаемости — август, сентябрь, октябрь. Полученные в клинике закономерности сезонных особенностей летальности полностью совпали с аналогичными в генеральной популяции.

Чтобы избежать перекладывания причин смерти из одного «кармана» статистики

в другой, мы провели на уровне генеральной популяции сопоставление сезонных динамик смертности от цереброваскулярных заболеваний (МКБ-10, I60-I69) и от всех болезней системы кровообращения, в том числе протекающих с гипертонической болезнью (МКБ-10, I10-I15). Сопоставление динамик выявило их однонаправленность и тесную корреляцию со спадом в сентябре и ростом в январе и декабре. Тесная корреляция динамик смертности вышеназванных патологий и общей смертности подтверждала достоверность наличия сезонной динамики (рис. 5).

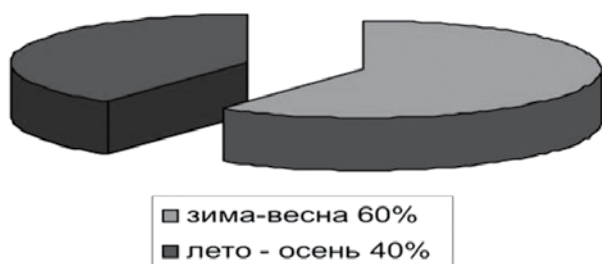


Рисунок 5 Сопоставление сезонных динамик смертности от цереброваскулярных заболеваний (МКБ-10, I60-I69), от всех болезней системы кровообращения, в том числе протекающих с гипертонической болезнью (МКБ-10, I10-I15)

Список использованной литературы

1. Агаджанян Н.А., Петров В.И., Радыш И.В., Краюшкин С.И. Хронофизиология, хронофармакология и хрономедицина. — Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2005. — 334 с.
2. Борисенко Р.И., Субботин А.Б. Влияние метеорологических факторов на возникновение нарушений мозгового кровообращения // Врачебное дело. — 1972, № 3. — С. 66.
3. Варакин Ю.Я., Верещагин Н.В. и др. Артериальная гипертензия и профилактика инсульта. — М.: Медгиз, 1996. — 315 с.
4. Гимоян Л.Г. Динамика заболеваемости, смертности и летальности при цереброваскулярных заболеваниях в Армении. Дис. д.м.н.
5. Дэвис С. Роль снижения артериального давления во вторичной профилактике инсульта // Журнал неврологии и психиатрии. Выпуск 9. Приложение «Инсульт». — 2003. — С. 82-86.
6. Израэль Ю.А. и др. Четвертый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата: вклад Рабочей группы II // Метеорология и гидрология. — 2007, № 9. — С. 5-13.
7. Кароль И.Л., Киселев А.А. Парадоксы климата. Ледниковый период или обжигающий зной? // Наука и мир. — 2009.
8. Ревич Б.А., Шапошников Д.А. Высокие температуры воздуха в городах — реальная угроза здоровью населения. В кн.: Изменение климата и здоровье России в XXI веке. — М.: Издат. тов-во «АдамантЪ», 2004. — С. 175-184.
9. Ревич Б.А. О необходимости защиты здоровья населения от климатических изменений. — М., 2009. — С. 60-64.
10. Сазанова Е.А., Сергиенко А.П., Ионова В.Г. и др. Влияние гелиофизических факторов на заболеваемость инсультом // Журнал неврологии и психиатрии. Выпуск 9. Приложение «Инсульт». — 2003. — С. 122.
11. Спрингер С., Дейч Г. Левый мозг, правый мозг. — М.: Мир, 1983.
12. Тунян Ю.С. Факторы риска и вопросы профилактики острых нарушений мозгового кровообращения (док. дис.). — Ереван, 1980.
13. Oberg A.L., Ferguson J.A., McIntyre L.M. et al. Incidence of Stroke and Season of the Year: Evidence of an Association // Am. J. Epidemiol. — 2000. — Vol. 152 (6). — P. 558-564.
14. Biller J., Jones M.P., Bruno A., Adams H.P., Banwart K. Seasonal variation in stroke — does it exist? // Neuroepidemiology. — 1988. — Vol. 7. — P. 89-98.
15. Bonita R., Stewart A., and Beaglehole R. International trends in stroke mortality // Stroke. — 1990. — Vol. 21. — P. 989-992.
16. Brennan P.J., Greenberg G., Miall W.E., Thompson S.G. Seasonal variation in arterial blood pressure // BMJ. — 1982. — Vol. 285. — P. 919-923.
17. Fang C.-W., Ma M.-Ch., Lin H.-J. et al. Ambient temperature and spontaneous intracerebral haemorrhage // BMJ. — 2012. — Vol. 8.
18. Campbell-Lendrum D. et al. Global climate change: implications for international public health policy // Bull. World Health Organization. — 2007. — Vol. 85. — P. 235-237.
19. Chen Z.Y., Chang S.F., Su C.L. Weather and stroke in a subtropical area: Ilan, Taiwan // Stroke. — 1995. — Vol. 26. — P. 569-572.
20. Dawson J., Weir C., Wright F. et al. Associations between meteorological variables and acute stroke hospital admissions in the west of Scotland // Acta. Neurol. Scand. — 2008. — Vol. 117. — P. 85-89.
21. Jakovljević Dimitrije, Salomaa Veikko, Sivenius Juhani. Seasonal Variation in the Occurrence of Stroke in a Finnish Adult Population // Stroke. — 1996. — Vol. 27. — P. 1774-1779.
22. Hajat S., Kovats S. and Lachowycz K. Heat-related and cold-related deaths in England and Wales: who is at risk? // Occupational and Environmental Medicine. — 2007. — Vol. 64. — P. 93-100.
23. Farajzadeh M., Darand M. Analyzing the influence of air temperature on the cardiovascular, respiratory and stroke mortality in Tehran // Iran. J. Environ. Health. Sci. Eng. — 2009. — Vol. 6. — P. 261-270.
24. Galaburda A.M., Le May M., Kemper T.T., Geschwind N. Right — left asymmetries in the brain // Science. — 1978. — Vol. 99. — P. 1098-1099.
25. Haberman S., Capildeo R., Rose F.C. The seasonal variation in mortality from cerebrovascular disease // J. Neurol. Sci. — 1981. — Vol. 52. — P. 25-36.
26. Harishankar N., Srinivasan J. Impact of Global Warming on severity of Heat Stroke. 2d Intern. Conf. Envir. Sci. Develop. // IPCBEE. — 2011. — Vol. 4. — P. 202-206.
27. Hong Y.R.J., Lee J., Ha E. et al. Ischaemic stroke associated with decrease in temperature // Epidemiology. — 2003. — Vol. 14. — P. 473-478.
28. Jimenez-Conde J.O.A., Gomis M., Rodriguez-Campello A. Weather as a trigger of stroke // Cerebrovasc. Dis. — 2008. — Vol. 26. — P. 348-354.
29. Kovats R.S. et al. Climate Change and Human Health:

- Impact and Adaptation. — Geneva, Switzerland & Rome: WHO, 2000.
30. Kyobutungi C., Grau A., Stieglbauer G., Becher H. Absolute temperature, temperature changes and stroke risk: a case-crossover study // *Eur. J. Epidemiol.* — 2005. — Vol. 20. — P. 693-698.
 31. Kapral M.K., Wang H., Mamdani M., Tu J.V. Effect of socioeconomic status on treatment and mortality after stroke // *Stroke.* — 2002. — Vol. 33. — P. 268-273.
 32. Khaw K.T. Temperature and cardiovascular mortality // *Lancet.* — 1995. — Vol. 345. — P. 337-338.
 33. Laaidi K., Minier D., Osseby G.V. et al. Seasonal variation in strokes incidence and the influence of the meteorological conditions // *Rev. Neurol.* — 2004. — Vol. 160. — P. 321-330.
 34. Mathers C., Stevens G., Mascarenhas M. Global Health Risks: Mortality and Burden of Disease Attributable to Selected Major Risks. — Geneva, Switzerland: WHO, 2009. Режим доступа: www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf
 35. McMichael A. et al. Assessing the scale and nature of health vulnerability to climate change // Technical report for WHO global consultation on «Guiding research to improve health protection from climate change». — World Health Organization, 2008.
 36. McGeehin M.A., Mirabelli M. The potential impacts of climate variability and change on temperature-related morbidity and mortality in the United States // *Environ Health Perspect.* — 2001. — Vol. 109 (Suppl. 2). — P. 185-189.
 37. McArthur K.D.J., Walters M. What is it with the weather and stroke? // *Expert. Rev. Neurother.* — 2010. — Vol. 10. — P. 243-249.
 38. Oberg A.L., Ferguson J.A., McIntyre L.M., Horner R.D. Incidence of stroke and sea-season of the year: evidence of an association // *Am. J. Epidemiol.* 2000. — Vol. 152. — P. 558-564.
 39. Pan W.H., Li L.A., Tsai M.J. Temperature extremes and mortality from coronary heart disease and cerebral infarction in elderly Chinese // *Lancet.* — 1995. — Vol. 345. — P. 352-355.
 40. McArthur K.D.J., Walters M. What is it with the weather and stroke? // *Expert. Rev. Neurother.* — 2010. — Vol. 10. — P. 243-249.
 41. Shinkawa A., Ueda K., Hasuo Y. et al. Seasonal variation in stroke incidence in Hisayama, Japan // *Stroke.* — 1990. — Vol. 21. — P. 1262-1267.
 42. Silva C.C., Magalhães R., Marques A., Correi M. Effects of cold weather on the risk of ischemic stroke in a mild climate country. FEDER project POCI/SAU-ESP/59885/2004.
 43. Sheth T. Increased winter mortality from acute myocardial infarction and stroke: the effect of age // *J. Am. Coll. Cardiol.* — 1999. — Vol. 33. — P. 1916-1919.
 44. Truelsen T., Prescott E., Grønbaek M., Schnohr P., Boysen G. Trends in Stroke Incidence The Copenhagen City Heart Study // *Stroke.* — 1997. — Vol. 28. — P. 1903-1907.
 45. Woodhouse P.R., Khaw K.T., Plummer M., Foley A., Meade T.W. Seasonal variation of plasma fibrinogen and factor VII activity in the elderly: winter infections and death from cardiovascular disease // *Lancet.* — 1994. — Vol. 343. — P. 435-439.
 46. Woodward A., Scheraga J. Looking to the future: challenges for scientists studying climate change and health. In: McMichael AJ et al., eds. *Climate change and health: risks and responses.* — Geneva: World Health Organization, 2003.
 47. Wang Y., Levi C.R., Attia J.R. et al. Seasonal variation in stroke in the Hunter Region. Australia A 5-year hospital-based study, 1995-2000 // *Stroke.* — 2003. — Vol. 34. — P. 1144-1150.
 48. Yun-Chul H., Joung-Ho R., Jong-Tae L. et al. Ischemic stroke associated with decrease in temperature // *Epidemiology.* — 2003. — Vol. 14. — P. 473-478.
 49. Yun-Chul H., Youn-Hee L., Se-Young O. et al. Different Mortality of Ischemic and Hemorrhagic Stroke in Relation to Outdoor Temperature // *Epidemiology.* — 2011. — Vol. 22. — P. 27-29.
 50. *Climate Change and Human Health: Risks and Responses* / editors: A.J. McMichael et al. — Geneva: WHO, 2003. — 322 p.
 51. Eurowinter Group. Cold exposure and winter mortality from ischaemic heart disease, cerebrovascular disease, respiratory disease, and all causes in warm and cold regions of Europe // *Lancet.* — 1997. — Vol. 349. — P. 1341-1346.
 52. WMO Statement on the status of the global climate in 2005 // *World Meteorological Organization WMO-No. 998.* — 2006. — P. 1-11.

Надійшла до редакції 02.07.2018 року

SEASONAL PERIODICITY OF CEREBRAL INFARCTION MORBIDITY AND MORTALITY IN ARMENIA

L.G. Gimoyan, G.G. Silvanyan

Abstract

Along with the traditional risk factors of stroke, we pay particular attention for desynchronization (impaired adaptation associated with changes in meteorological and climatic parameters). This state is becoming increasingly important in view of global climate change.

There are «paradox of increasing winter stroke mortality» and the «paradox of reduction of stroke mortality in early autumn» in Armenia. Knowledge of seasonal rhythms detailing the most unfavorable months should serve as additional information to effectively maintain target blood pressure level and timely correction of the treatment scheme. Extensive coverage of the significance of meteorological factors should be considered as one of the essential elements of a multi-level prevention of stroke and of public health in general.

Keywords: insult, mortality, season, climate.