

УДК 616.832-004

*С.А. Ельчанинова, И.В. Смагина, В.М. Раевских, В.М. Алифирова*  
**Связь распространенности рассеянного склероза  
 с экологическими особенностями территорий  
 Алтайского края**

*S.A. Elchaninova, I.V. Smagina, V.M. Raevskikh, V.M. Alifirova*  
**Prevalence of Multiple Sclerosis  
 in Connection with Environmental Features  
 of the Altai Territory**

В Алтайском крае выявлена распространенность рассеянного склероза 39,9 случаев на 100 тыс., с широким варьированием по отдельным районам от 5,2 до 75,4 на 100 тыс. населения. Распространенность этого заболевания в отдельных территориях ассоциирована с залежами руд с высоким содержанием молибдена и свинца, а также большой промышленной нагрузкой.

**Ключевые слова:** рассеянный склероз, факторы риска, Алтайский край.

It has been revealed that in the Altai Territory multiple sclerosis spreads at the rate of 39.9 cases per 100 thousand, with a wide variation in some areas from 5.2 to 75.4 per 100 thousand people. The high prevalence of MS in some areas is associated with deposits of ores with high content of molybdenum and lead, as well as a large industrial load.

**Key words:** multiple sclerosis, risk factors, Altai Territory.

Рассеянный склероз (РС) – широко распространенное дизиммунно-нейродегенеративное заболевание центральной нервной системы, которое поражает в основном лиц молодого возраста, проявляется хроническим течением и непрерывным прогрессирующим [1, с. 11; 2, с. 1221].

За последние 20 лет в мире зарегистрировано увеличение заболеваемости РС с расширением возрастных, этнических и географических границ [3, с. 128]. Имеются недостаточно изученные и малоизвестные особенности распространенности, клинических проявлений и течения РС в различных регионах и этнических группах [4, с. 14]. В настоящее время выделяют зоны высокого, среднего и низкого риска с распространенностью РС на 100 тыс. населения более 50, от 10 до 50 и менее 10 случаев соответственно [4, с. 67; 5, с. 79]. Варьирование распространенности РС в отдельных широтах объясняется различием как генофонда населения, так и внешних факторов риска РС (контакт с токсическими веществами, климатические особенности территории проживания и др.), значимость которых зависит от длительности и интенсивности воздействия [6, с. 127].

Проведенные ранее эпидемиологические исследования РС в Алтайском крае [7–8] не дают полной информации о распространенности и внешних факторах риска этого заболевания в настоящее время. Цель исследования – изучить распространенность РС и выявить ее связь с экологическими особенностями территорий проживания в Алтайском крае.

**Материалы и методы.** Распространенность РС рассчитывали как количество больных РС на 100 тыс. населения с принятой в современных исследованиях стандартизацией по полу и возрасту на европейскую популяцию [9, с. 456].

Источниками информации о больных РС, проживающих в Алтайском крае, были медицинские документы (статистические данные учреждений здравоохранения, истории болезни, амбулаторные карты из архива краевой клинической больницы). Диагноз РС был выставлен по критериям Макдональда [10–11].

Статистический анализ данных выполнен в программе Statistica (v. 6.0) методами описательной статистики, сравнения выборок (U-критерий Манна-Уитни), оценки корреляций (тау-критерий Кендалла,  $\tau$ ). Результаты представлены в виде выборочного среднего (M) с указанием среднеквадратичного отклонения (SD). Для всех использованных статистических критериев принят критический уровень значимости  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** На 1 января 2010 г. в Алтайском крае зарегистрирован 1001 больной с диагнозом РС. Среди них женщин 685 (68,4%), мужчин – 316 (31,6%); гендерное соотношение – 2:1.

Распространенность этого заболевания в среднем по краю составляет 39,9 случаев на 100 тыс. населения (стандартизованный на европейское население показатель – 36,9 случаев на 100 тыс. населения). Известно, что по регионам России этот показатель варьирует от 29 до 70 случаев на 100 тыс. населения

[4, с. 144; 5, с. 161]. Таким образом, Алтайский край, как и большинство других регионов России, относится к зоне среднего риска развития РС.

Необходимо отметить, что с момента последнего исследования, проведенного в Алтайском крае под руководством профессора А.П. Иерусалимского (1984), отмечается увеличение распространенности

РС примерно в 2,5 раза (рис. 1). Эти результаты соответствуют данным других исследований последних лет об увеличении распространенности РС [4, с. 248], которое, вероятно, обусловлено не только улучшением качества диагностики и увеличением продолжительности жизни больных РС, но и истинным повышением заболеваемости.

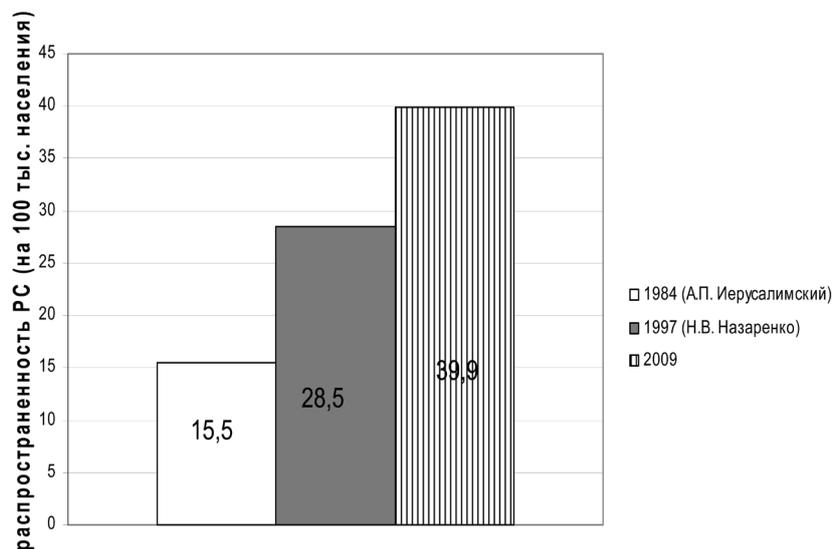


Рис. 1. Динамика распространенности рассеянного склероза в Алтайском крае

Выявлено варьирование распространенности РС по отдельным административным образованиям края (60 сельских районов, 12 городов) от 5,2 до 75,4 на 100 тыс. населения ( $39,9 \pm 18,1$ ) (рис. 2). Установлено, что распространенность этого заболевания в городах значимо выше, чем в сельских районах ( $46,2 \pm 9,9$  и  $25,8 \pm 1,1$  на 100 тыс. населения соответственно,  $p = 0,003$ ).

Был проведен анализ связи особенностей климата, почвы, наличия водоемов с развитием РС. Следует отметить, что Алтайский край расположен на юго-востоке Западной Сибири между 49–54 градусами с.ш. и 78–87 градусами в.д., на юге западе граничит с Казахстаном, на севере и северо-востоке – с Новосибирской и Кемеровской областями, на юго-востоке – с Республикой Алтай. В крае присутствуют почти все природные зоны России, климат умеренный, переходный к резко континентальному. Водные ресурсы Алтайского края представлены поверхностными (17 тыс. рек, 13 тыс. озер) и подземными водами. Около 70% территории края занимает бассейн реки Оби. Наиболее распространенными полезными ископаемыми в крае являются богатые микроэлементами (никель, кобальт, молибден, свинец, железо, ртуть, цинк) горные породы, торф, строительные глины, гипс. Наиболее распространенные виды производственной деятельности – растениеводство, зернопродукция, животноводство, переработка сельхозпродукции. Менее

распространены машиностроение, металлообработка, химическое производство, нефтепереработка и производство строительных материалов, легкая промышленность [12].

Результаты исследования показали, что с распространенностью РС в крае не коррелировали характер почв (черноземы, дерново-подзолистая), природная зона (горы, предгорья, степь, лесостепь), климат (континентальный, резко континентальный).

Выявлена положительная связь распространенности заболевания с наличием на территории проживания залежей руд, богатых молибденом ( $\tau = 0,18$ ,  $p = 0,047$ ) и свинцом ( $\tau = 0,17$ ,  $p = 0,050$ ), а также тенденция положительной связи с залежами руд, содержащих цинк ( $\tau = 0,13$ ,  $p = 0,143$ ), и количеством водоемов ( $\tau = 0,16$ ,  $p = 0,071$ ). Отрицательная корреляция распространенности РС отмечена с наличием такого ископаемого, как гипс ( $\tau = -0,19$ ,  $p = 0,038$ ).

Следует отметить, что в связи с неполнотой данных о микроэлементном составе почвы и воды в отдельных территориях края была проанализирована зависимость распространенности РС от содержания свинца, цинка, никеля, кадмия и хрома в почве и воде, по данным Л.М. Бурлаковой и др. [13, с. 124], только в пяти районах края (Рубцовский, Поспелихинский, Шипуновский, Алейский, Краснощековский). Содержание этих микроэлементов не коррелировало с распространенностью и заболеваемостью РС.

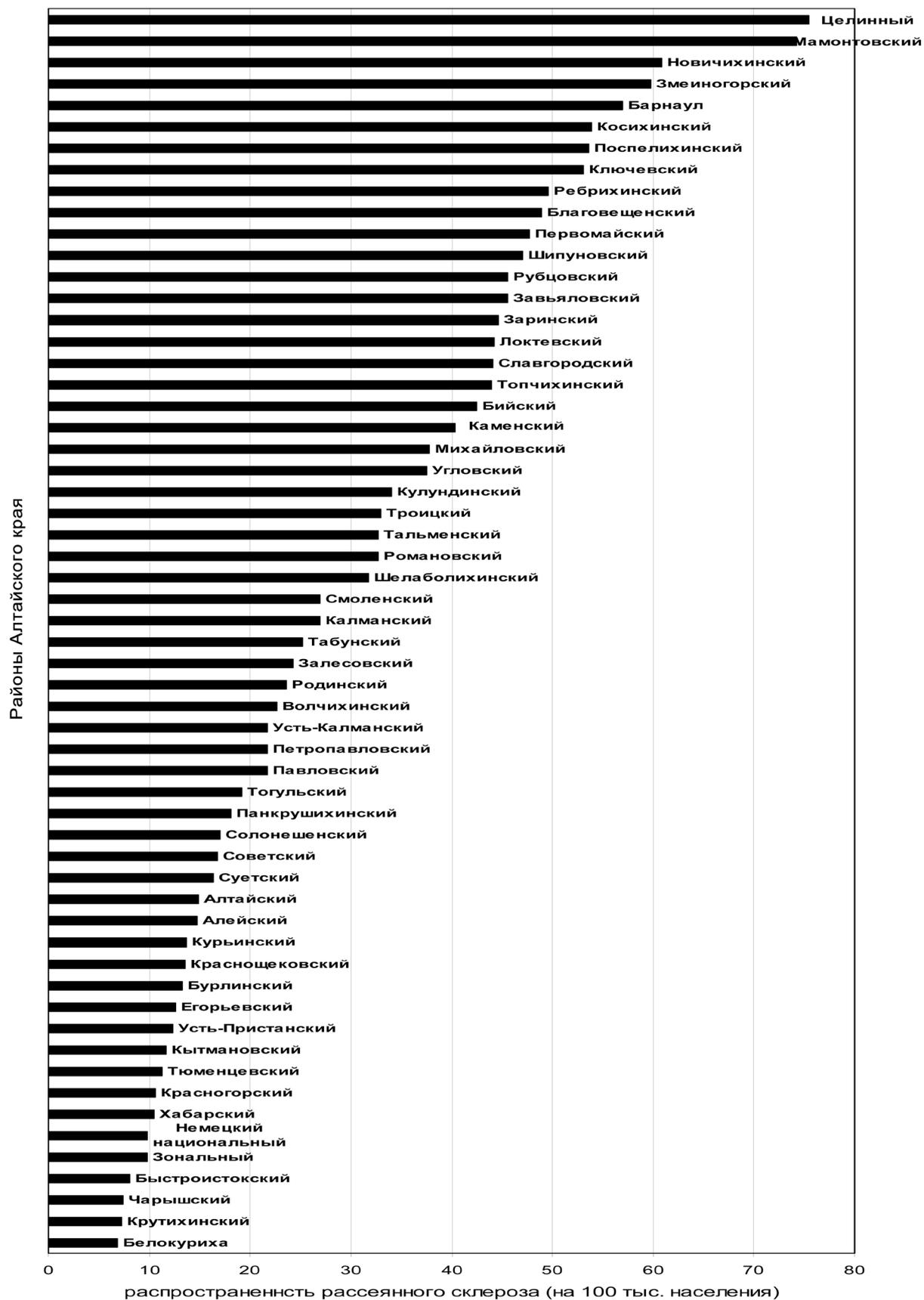


Рис. 2. Распространенность рассеянного склероза по административным образованиям Алтайского края

Установлена положительная связь распространенности РС с наличием на территории проживания промышленных предприятий химической, а также нефтеперерабатывающей отраслей и электроэнергетики ( $\tau = 0,25$ ,  $p = 0,007$  и  $\tau = 0,23$ ,  $p = 0,012$  соответственно). В числе двадцати административных образований Алтайского края с распространенностью РС от 40,4 до 75,4 на 100 тыс. населения – 9 городов края и 11 сельских районов, в которых сосредоточено около 70% промышленных предприятий края, а также три из четырех административных образований с залежами руд, богатых молибденом и свинцом.

Не выявлено связи радиационного воздействия в отдельных населенных пунктах Алтайского края вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне в 1949 и 1962 гг. [14–15] с заболеваемостью РС ( $\tau = 0,10$ ,  $p = 0,246$ ).

Таким образом, высокая распространенность РС на отдельных территориях Алтайского края ассоциирована с такими экологическими особенностями этих территорий, как залежи руд с высоким содержанием молибдена и свинца, а также высокая промышленная нагрузка. Следует отметить, что как в зарубежных, так в отечественных исследованиях последних лет все чаще выявляется связь экологического неблагополучия территорий проживания с развитием РС [5]. Так, в Ярославле установлена прямая связь показателей распространенности и заболеваемости РС с показателем общей загрязненности по районам города [16, с. 112], в Республике Татарстан – выбросом вредных веществ в атмосферу в промышленных районах [17, с. 9]. Эти факты свидетельствуют об актуальности исследования механизмов взаимосвязи состояния окружающей среды и развития РС, а также комплексного мониторинга экологических факторов риска и эпидемиологических характеристик этого заболевания.

### Библиографический список

1. Шмидт Т.Е., Яхно Н.Н. Рассеянный склероз: руководство для врачей. – М., 2010.
2. Compston A., Coles A. Multiple sclerosis // *Lancet*. – 2002. – Vol. 359.
3. Гусев Е.И., Демина Т.Л., Бойко А.Н. Рассеянный склероз. – М., 1997.
4. Малкова Н.А., Иерусалимский А.П. Рассеянный склероз. – Новосибирск, 2006.
5. Гусев Е.И., Завалишин И.А., Бойко А.Н. Рассеянный склероз и другие демиелинизирующие заболевания. – М., 2004.
6. Гусев Е.И., Бойко А.Н., Смирнова Н.Ф., Демина Т.Л. Факторы риска развития рассеянного склероза в московской популяции // *Журнал неврологии и психиатрии*. – 1999. – №5.
7. Иерусалимский А.П., Доронин Б.М., Малкова Н.А. и др. Эпидемиология рассеянного склероза в Сибири и на Дальнем Востоке (болезненность, заболеваемость) // *Рассеянный склероз (эпидемиология, новые методы диагностики)*: материалы науч.-практ. конф. – Новосибирск, 1985.
8. Назаренко Н.В. Распространенность и клиническая характеристика рассеянного склероза в Алтайском крае: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 1997.
9. Waterhouse J., Muir C., Correa P. et al. Cancer Incidence in Five Continents // *IARS Scientific Publications*. – 1976. – Vol. 3.
10. McDonald W.I., Compston A., Edan G. et al. Recommended Diagnostic criteria for Multiple sclerosis: Guidelines from the International Panel on the diagnosis of Multiple sclerosis // *Ann. Neurol.* – 2001. – Vol. 50.
11. Polman C.H., Reingold S.C., Edan C. et al. Diagnostic criteria for multiple sclerosis: 2005 revisions to the ‘McDonald’ // *Ann. Neurol.* – 2005. – Vol. 56.
12. Ревякин В.С., Пушкарев В.М. География Алтайского края. – Барнаул, 1989.
13. Бурлакова Л.М., Антонова О.И., Деев Н.Г. и др. Экотоксиканты в системе «почвы – растения – животные» (на примере отдельных зон Алтайского края). – Барнаул, 2001.
14. Постановление Правительства РФ №1191 от 04.12.1995 [Электронный ресурс] // *КонсультантПлюс*.
15. Постановление Правительства РФ №156-р от 08.02.2002 [Электронный ресурс] // *КонсультантПлюс*.
16. Спириин Н.Н., Качура А.Н., Бойко А.Н. Влияние экологических факторов на заболеваемость и распространенность рассеянного склероза // *Журнал неврологии и психиатрии*. – 2003. – Спецвыпуск №2.
17. Кондратьева О.С., Исмаилов М.Ф., Матвеева Т.В., Саитгалеев И.З. К эпидемиологии рассеянного склероза на территории Республики Татарстан // *Неврологический вестник*. – 2002. – №3–4.