

УДК 577-61

ВЛИЯНИЕ ГЕЛИОГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА РАЗЛИЧНЫЕ ГРУППЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ СОТРУДНИКОВ ИРКУТСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА СО РАН

¹Г.Д. Гаджиев, ²Р.А. Рахматулин, ²А.А. Казанков

INFLUENCE OF HELIOGEOPHYSICAL PARAMETERS ON VARIOUS NOSOLOGICAL GROUPS OF DISEASES OF THE IRKUTSK SCIENTIFIC CENTRE EMPLOYEES

¹G.D. Gadzhiev, ²R.A. Rakhmatulin, ²A.A. Kazankov

По результатам исследований выявлено, что солнечная активность и геомагнитные бури оказывают влияние на вегетативную регуляцию сердечного ритма и сосудистого тонуса, на различные заболевания: органов дыхания (хронический бронхит и бронхиальная астма), мочеполовой сферы (хронические пиелонефриты, мочекаменная болезнь, хронические воспалительные заболевания гениталий), опорно-двигательного аппарата (преимущественно остеохондрозы и первично-деформирующие артрозы и артриты); кожи (дерматозы).

В последнее время широкое распространение получил термин «космическая погода», факторы которой в той или иной степени оказывают воздействие на состояние здоровья населения. Космическая погода постепенно занимает подобающее ей место в нашем сознании. Как и в случае с обыкновенной погодой, мы хотим знать, что нас ждет и в отдаленном будущем, и в ближайшие дни. Наиболее остро на изменения космической погоды реагирует система органов кровообращения и системы крови, что повышает риск развития заболеваний (инфаркты миокарда, нарушения сердечного ритма, гипертонические кризы, цереброваскулярные заболевания, вплоть до внезапной смерти, изменения в составе крови) [1–3]. Не менее остро реагирует на изменение космической погоды нервно-психическая сфера, что проявляется в виде обострений (в большей степени дистонии и психических заболеваний) [4–6]. В некоторых работах [7, 8] отмечается влияние солнечной активности и геомагнитной возмущенности на болезни системы органов дыхания. В настоящее время в разных медицинских научных центрах уже накоплен огромный материал, показывающий, что состояние нашего здоровья сильно зависит от космических факторов [9]. Неблагоприятные для нас периоды можно предсказать и на это время принять соответствующие меры защиты от их влияния. Конечно, для разных больных они разные, но суть их состоит в том, чтобы помочь больному перенести условия плохой космической погоды. Информация о состоянии космической погоды должна быть доступна медицинским учреждениям, чтобы своевременно информировать о неблагоприятных факторах потенциально зависимых пациентов. В этой связи очевидна необходимость дальнейшего сбора факторов влияния солнечной активности на биосферу, в том числе на здоровье человека.

Методика

Нами проведено исследование влияния изменений солнечной активности на проявление различных форм заболеваний у сотрудников Иркутского научного центра. Было обследовано 2817 сотрудников (амбулаторные карты), что составляет 91,4 % от всех сотрудников (3072): мужчин – 1192 (42,3 %); женщин – 1625 (57,7 %). В настоящей работе рассмотрена связь характера проявления различных форм заболеваний (болез-

ни системы органов дыхания, мочевыделительной системы, гинекологические заболевания, заболевания костно-мышечного аппарата и кожные болезни) с тремя гелиогеофизическими факторами: числами Вольфа W , K_p - планетарным индексом магнитной возмущенности, радиоизлучением Солнца с длиной волны 10,7 см $F_{10.7}$. Данные по этим индексам были получены в Мировом центре данных по солнечно-земной физике (Колорадо, США). Учет всех заболеваний велся с 1996 по 2003 гг. Целью исследования является выявления наличие какой-либо связи данных групп заболеваний с указанными космофизическими параметрами.

Результаты исследований и анализа.

Для исследования связи с солнечной и геомагнитной активностью было выделено 4 группы заболеваний.

1. Заболевания системы органов дыхания (3102 случая): пневмония (493), бронхиты (1564), бронхиальная астма (1045).

2. Болезни мочевыделительной системы (3054 случая): болезни мочевыделительной системы (1716), гломерулонефриты (62), пиелонефриты (928), мочекаменная болезнь (348).

3. Гинекологические заболевания (2786 случаев): все гинекологические заболевания (2786), воспалительные заболевания гениталий (1791), эндометриоз (298).

4. Заболевания костно-мышечного аппарата и кожные болезни (26179 случаев): болезни опорно-двигательного аппарата (16446), первично-деформирующие остеоартрозы и артриты (2684), остеохондроз (5502), кожные болезни (1547).

На рис. 1 приводятся графики вариаций количества заболеваний каждого типа, а также изменения индексов солнечной и геомагнитной активности (W , K_p , $F_{10.7}$) в исследуемый период 1996–2003 гг.

Видно, что имеется определенная связь между рассмотренными группами заболеваний и космофизическими параметрами. Далее мы приводим анализ исследуемых групп заболеваний.

Заболевания системы органов дыхания.

Наиболее подвержены влиянию космофизических факторов больные бронхиальной астмой – коэффициент корреляции количества проявлений бронхиальной астмы составляет +0,51 с числами Вольфа и с +0,72

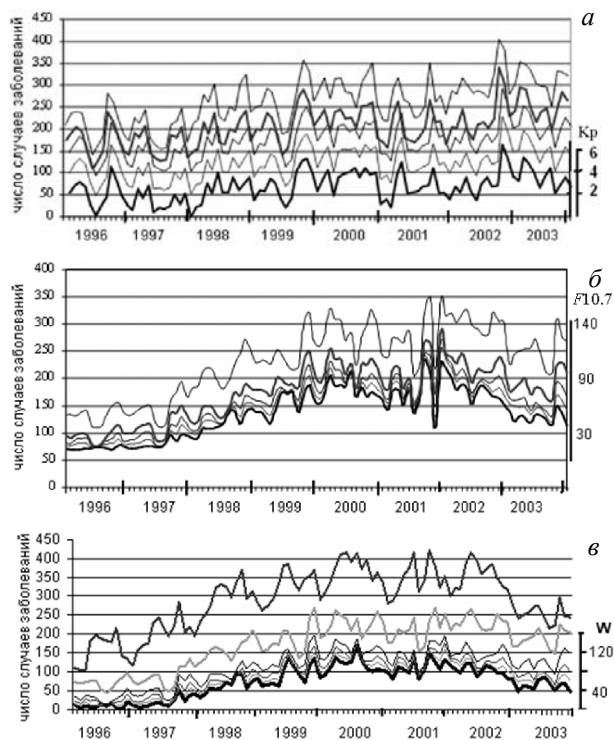


Рис. 1. Взаимосвязь количества заболеваний *a* – с K_p -индексом геомагнитной активности (кривые сверху вниз: остеохондроз, воспалительные, пиелонефрит, бронхиальная астма, K_p); *b* – с $F10.7$ (те же); *v* – с числами Вольфа W (те же и дерматоз).

индексом K_p . Отмечаются периоды подъема и снижения количества заболеваний бронхиальной астмой в зависимости от уровня солнечной и геомагнитной активности (см. рис. 1).

Болезни мочевыделительной системы.

При анализе этой группы выяснено, что количество гломерулонефритов не зависит от космофизических параметров, тогда как вероятность проявления мочекаменной болезни имеет достаточно значимый коэффициент корреляции с K_p (+0.58). Дальнейший анализ приведенных на рис. 1 зависимостей показал, что группа зпиелонефритов имеет достаточно высокую зависимость от космофизических факторов (коэффициент корреляции этих заболеваний с +0.46 W составляет, +0.49 $F10.7$ и + 0.67 K_p)

Гинекологические заболевания.

Исследование данной группы показало, что имеется ее устойчивая связь с параметрами космической погоды. Свидетельством этого является довольно высокий уровень корреляции: с +0.70 W , +0,67 с $F10.7$, и с +0,73 K_p . В группе воспалительных заболеваний наблюдается достаточно устойчивая связь числа заболеваний с K_p (коэффициент корреляции +0.73), а в группе эндометриозов коэффициент корреляции относительно низок и недостоверен (+0.31 для W , +0.36 $F10.7$ и +0.42 K_p).

Заболевания костно-мышечного аппарата и кожные болезни.

Исследования показали, что количество случаев регистрации остеохондроза имеет высокую и достоверную корреляцию с W , $F10.7$ и K_p (+0.78, +0.81 и + 0.77 соответственно). Для проявлений артроза и

артритов характерна меньшая связь с исследуемыми показателями (+0.29, +0.28 и +0.57). Коэффициенты корреляции количества кожных заболеваний с W и $F10.7$ имеют значения соответственно +0.58 и +0.51, что можно рассматривать как тенденцию, в то время как коэффициент корреляции с K_p низок и недостоверен (–0.04).

Заключение

Таким образом, по характеру реакции организма на изменение солнечной и геомагнитной активности выделены три типа заболеваний: с положительной реакцией, отсутствием реакции и отрицательной реакцией. Первые два типа включают большое количество заболеваний. Одно из возможных объяснений такой дифференциации заключается в следующем. У человека можно выделить болезни, определяемые внешними (экологическими) факторами (заболевания экзогенной природы) и факторами, имеющими отношение к особенностям функционирования самого организма (заболевания эндогенной природы). К первым можно отнести бронхиты, бронхиальную астму, пиелонефриты, гинекологические заболевания и др., а ко вторым – пневмонии, гломерулонефриты и др. Именно в отношении болезней первой группы наблюдается достаточно тесная связь с солнечной и геомагнитной активностью. В отношении заболеваний второй группы такая связь отсутствует. Кроме того, по результатам исследования можно выделить две группы заболеваний. Первая группа – болезни с реакцией на солнечную активность (болезни костно-мышечного аппарата, кожные болезни). Вторая группа – болезни, с реакцией на геомагнитную возмущенность (бронхиальная астма, пиелонефриты, мочекаменная болезнь, гинекологические заболевания).

Исследование природы влияния солнечной и геомагнитной активности на характер проявления различных форм патологии у человека является очередной принципиально важной в научном и практическом плане задачей общества. Не менее важной проблемой является изучение влияния параметров космической погоды на организм здорового человека.

Авторы благодарят Цэгмеда Б. за полезные дискуссии в части обработки экспериментального материала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адамчик А.С. Показатели системы гемостаза и морфологического состава крови у здоровых людей при нормальной солнечной активности и солнечной возмущенности // Пробл. гематологии и переливания крови. 1974. Т. 19. С. 43-46.
2. Ганелина И.Е., Рыбкин Б.А. О влиянии некоторых метеорологических и гелиогеофизических факторов на течение первичного острого инфаркта миокарда // Кардиология. 1973. Т. 13. № 8. С. 21–30.
3. Gmitrov J., Gmitrova A. Geomagnetic field and artificial 0.2 T static field combined effect on blood pressure // Electro- and Magnetobiology. 1994. N13. P. 117–122.
4. Бреус Т.К., Рапопорт С.И. Магнитные бури: медико-биологические и геофизические аспекты. М.: Советский спорт, 2003. С. 192.

5. Ковальчук А.В., Гурлак Г.Н., Перекрест В.Б. Динамика количества гемоглобина крови и колебания геомагнитного поля. // Мат. 2-го Всесоюз. симпозиума. «Влияние естественных и слабых искусственных магнитных полей на биологические объекты». Белгород, 1973. С. 37–39.
6. Bortkiewicz A., Gardziecka E., Zymslony M. Heart rate variability in workers exposed to medium-frequency electromagnetic fields // J. of Autonomic Nervous System. 1996. N59. P. 91–97.
7. Хаснулин В.И., Мизун Ю.Г. Наше здоровье и магнитные бури. М.: Знание. 1991. С. 192.
8. Петрукович А.А, Зеленый Л.М. У природы есть и космическая погода. // Наука и жизнь. 2001. № 10. С. 57–62.
9. Владимирский Б.М., Темурьяц Н.А., Мартынюк В.С. Космическая погода и наша жизнь. М.: изд-во «Век 2». 2004. 224 с.

¹Поликлиника Иркутского научного центра СО РАН, Иркутск
²Институт солнечно-земной физики СО РАН, Иркутск