

ФИЗИОЛОГИЯ

УДК 57.022

СЕЗОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ АТМОСФЕРНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ НА ОБОСТРЕНИЕ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Г.К. Щербинина, А.В. Миняева, Г.И. Морозов, М.Н. Петушков

Тверской государственный университет, Тверь

На основании анализа динамики вызовов скорой помощи исследованы сезонные особенности влияния атмосферной температуры и атмосферного давления на обострение хронических заболеваний у жителей пгт. «Озерный» Бологовского р-на Тверской обл.

***Ключевые слова:** сезон, погодные условия, гипертония, гипотония, ишемическая болезнь сердца, острая недостаточность мозгового кровообращения.*

Введение. Человеческий организм существует в постоянном взаимодействии с окружающей средой. Метеорологические условия характеризуется сочетанием параметров температуры, относительной влажности, скорости и степени вертикальной устойчивости воздуха, солнечной активности и магнитного поля Земли, тепловым излучением и атмосферным давлением (Макарова, 2001). Оптимальными для человека погодными условиями считаются: +16-18 °С тепла, 50% влажности, 750 мм рт. ст. давления (Штер, Шторх, 2011). Частые суточные колебания температуры и атмосферного давления оказывают неблагоприятное воздействие на организм человека. По данным Всемирной организации здравоохранения 85% населения метеозависимы (Леонкин, Пигалев, 2006). Высокая распространенность метеочувствительности требует изучения влияния метеорологических условий на обострение хронических заболеваний. Наиболее адекватным показателем обострения хронических заболеваний является динамика вызовов скорой медицинской помощи.

Методика. Наиболее адекватным показателем обострения хронических заболеваний у населения является динамика вызовов скорой медицинской помощи. Наше исследование проводилось на базе государственного бюджетного учреждения здравоохранения Городская больница пгт. «Озерный» Тверской обл. Для ежедневного количественного и качественного (диагноз) анализа вызовов скорой медицинской помощи использовались данные «Журнала записи вызовов скорой медицинской помощи» за 2014 г. Данные о

среднесуточных температуре и давлении были получены с поста Городской больницы пгт. «Озерный».

В ходе работы были проанализированы сезонные зависимости количества и причин вызовов скорой помощи от фактических значений и изменений атмосферной температуры и атмосферного давления. Рассчитывался коэффициент линейной корреляции между ежедневным количеством вызовов населением пгт. «Озерный» скорой медицинской помощи и среднесуточной атмосферной температурой и атмосферным давлением, а также изменением атмосферной температуры и давления за предыдущие, вторые, третьи, четвертые и пятые сутки.

Результаты и обсуждение. В течение 2014 г. в пгт. «Озерный» было зарегистрировано 2999 вызовов населением скорой медицинской помощи. Максимальное количество вызовов отмечено в весенний и зимний сезоны (820 и 808 вызовов соответственно). Минимальное количество вызовов скорой помощи приходилось на осень (653 вызова) (таблица).

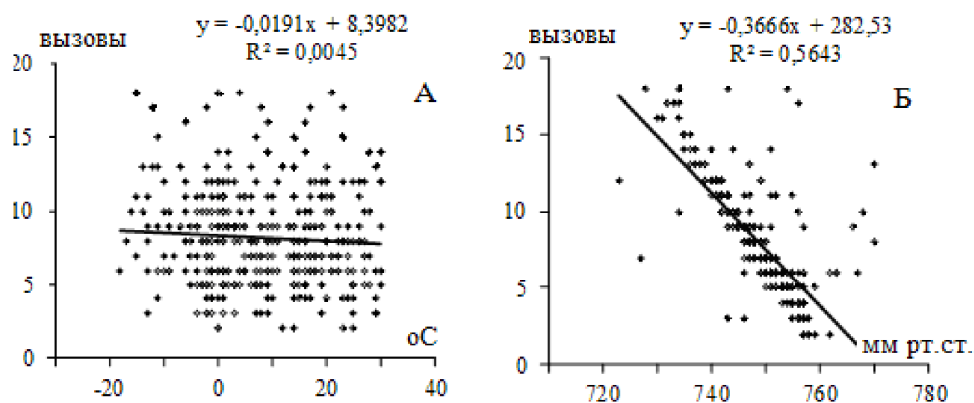
Т а б л и ц а

Сезонная динамика причин и количества вызовов скорой медицинской помощи в пгт. «Озерный» за 2014 г.

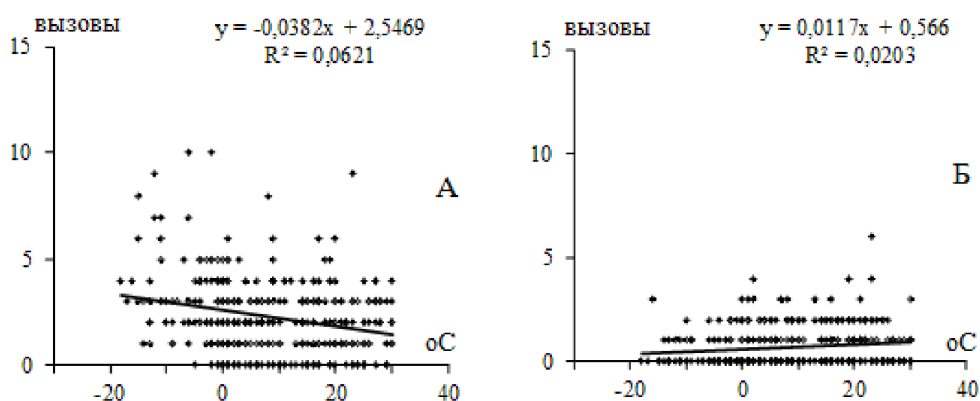
Диагноз	Зима	Весна	Лето	Осень	Всего за год	% от года
Гипертония	271	170	164	205	910	30,34
Гипотония	47	85	74	41	247	8,24
ОНМК	38	25	22	20	105	3,50
ИБС	40	53	33	29	155	5,17
ОРВИ	127	160	123	133	543	18,11
Кишечная палочка	24	39	19	18	100	3,33
Гастрит	26	10	24	11	71	2,37
Астма	16	51	31	27	125	4,17
Аллергическая реакция	9	46	43	9	107	3,57
Травмы	57	41	50	45	193	6,44
Другое	127	110	105	94	436	14,54
Смерть	26	30	30	21	107	3,57
Всего	808	820	718	653	2999	100

На зимний сезон приходилось максимальное количество вызовов скорой медицинской помощи по причине гипертонических кризов (271 вызов) и острого нарушения мозгового кровообращения (38 вызовов). Весной и летом было отмечено наибольшее количество вызовов по причине гипотонии (85 и 74 вызова) и аллергических реакций (46 и 43 вызова). Пики вызовов по причине ишемической болезни сердца (53

вызова), острым респираторным заболеваниями (160 вызовов), кишечной палочке (39 вызовов) и астме (51 вызов) приходилось на весенний сезон. Максимальное количество вызовов скорой помощи по причине гастрита (26 и 24 вызова) и травм (57 и 50 вызовов) были зарегистрированы зимой и летом соответственно (табл.).



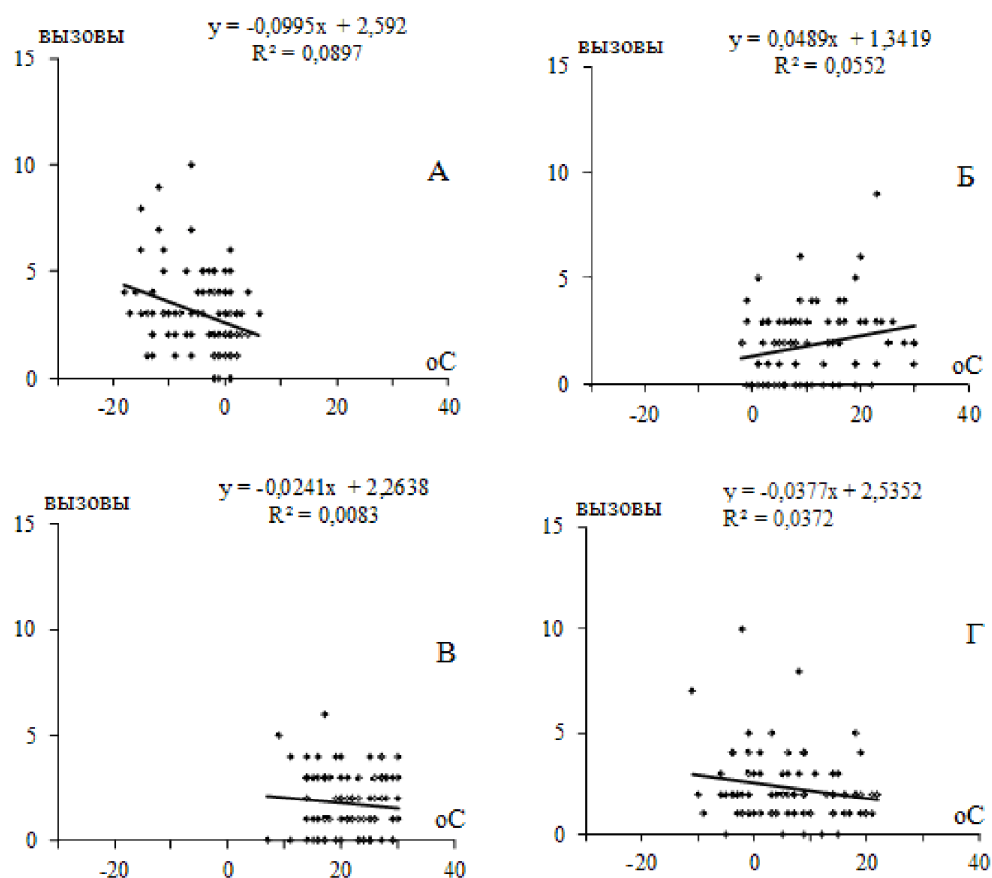
Р и с . 1 . Влияние атмосферной среднесуточной температуры (А) и давления (Б) на количество вызовов скорой медицинской помощи в сутки



Р и с . 2 . Влияние атмосферной среднесуточной температуры на количество вызовов скорой медицинской помощи в сутки по причине гипертонических кризов (А) и гипотонии (Б)

В процессе анализа зависимости причин и количества вызовов скорой медицинской помощи от метеорологических условий было выявлено, что общее количество вызовов скорой помощи населением

пгт. «Озерный» на протяжении 2014 г не зависело от атмосферной температуры и ее изменений (рис. 1А).



Р и с . 3 . Влияние атмосферной температуры на количество вызовов скорой медицинской помощи в сутки по причине гипертонического криза в зимний (А), весенний (Б), летний (В) и осенний (Г) сезоны

Однако, высокая атмосферная температура достоверно повышает количество вызовов скорой помощи при астме ($r=0,15$ при $p \leq 0,05$), аллергических реакциях ($r=0,18$ при $p \leq 0,05$) и гипотонии ($r=0,14$ при $p \leq 0,05$) (рис. 2Б), при этом количество вызовов при гипертонии достоверно ($r=-0,25$ при $p \leq 0,01$) снижается (рис. 2А).

Сезонный анализ зависимости причин и количества вызовов скорой медицинской помощи от атмосферной температуры показал, что зимой высокая атмосферная температура достоверно понижает количество вызовов скорой помощи по причине гипертонических

кризов ($r=-0,29$ при $p\leq 0,01$) (рис. 3А) и острых нарушений мозгового кровообращения ($r=-0,22$ при $p\leq 0,01$).

Весной высокая атмосферная температура ($r=0,36$ при $p\leq 0,01$) достоверно повышает общее количество вызовов скорой медицинской помощи жителями пгт. «Озерный». Наиболее достоверно увеличивается количество вызовов по причине острых нарушений мозгового кровообращения ($r=0,22$ при $p\leq 0,01$) и гипертонических кризов ($r=0,23$ при $p\leq 0,01$) (рис. 3Б). На следующий день после повышения температуры достоверно увеличивается количество вызовов скорой медицинской помощи по причине астмы ($r=0,22$ при $p\leq 0,01$).

Летом при высокой атмосферной температуре достоверно уменьшается количество вызовов скорой медицинской помощи по причине гипотонии ($r=-0,23$ при $p\leq 0,01$). Снижение количества вызовов скорой медицинской помощи при гипертонических кризах было выявлено только на четвертые сутки ($r=-0,27$ при $p\leq 0,01$) после летнего повышения атмосферной температуры.

Осенью при высокой атмосферной температуре достоверно увеличивается количество вызовов скорой помощи по причине астмы ($r=0,21$ при $p\leq 0,01$) и летальных исходов ($r=0,31$ при $p\leq 0,01$). На третьи сутки после осеннего повышения атмосферной температуры достоверно увеличивается количества вызовов скорой медицинской помощи по причине приступа гастрита ($r=0,21$ при $p\leq 0,01$).

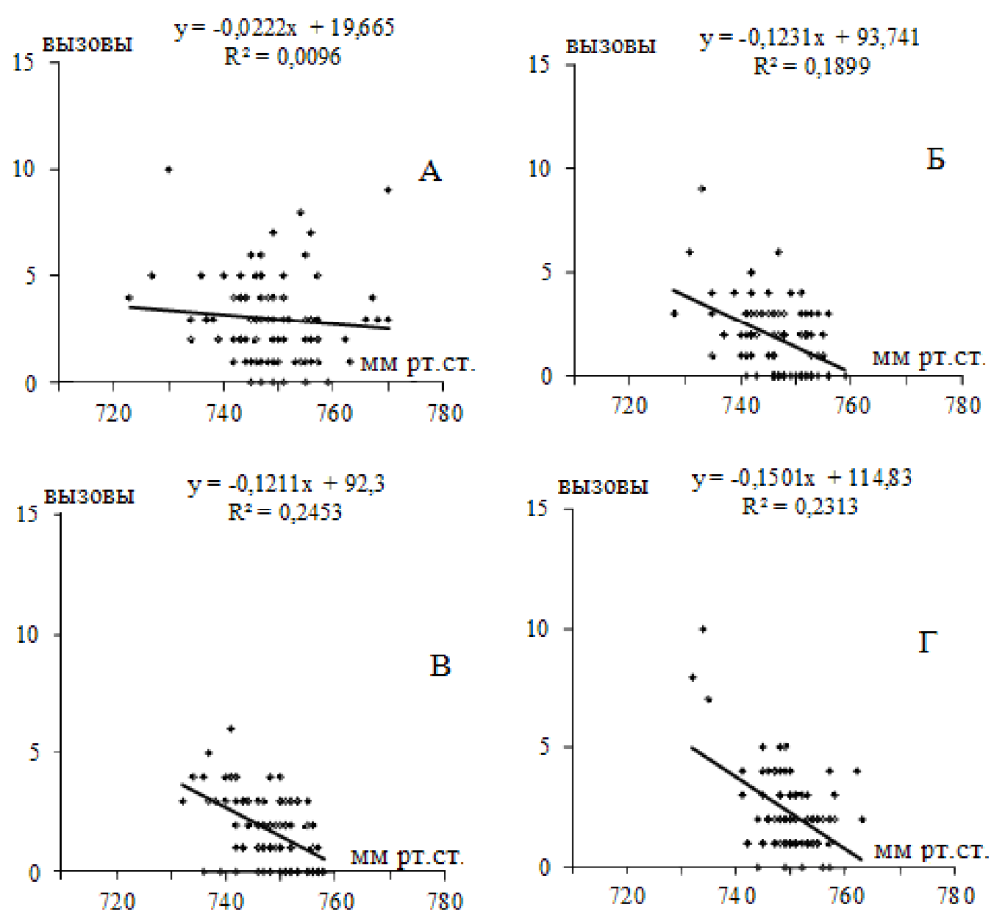
В процессе анализа зависимости причин и количества вызовов скорой медицинской помощи населением пгт. «Озерный» от величины атмосферного давления было выявлено, что при повышении атмосферного давления достоверно ($r=-0,57$ при $p\leq 0,05$) снижается общее количество вызовов (рис. 1Б). В наибольшей степени снижается количество вызовов скорой медицинской помощи по причине острых респираторных заболеваний ($r=-0,37$ при $p\leq 0,01$), гипертонии ($r=-0,28$ при $p\leq 0,01$) и астмы ($r=-0,28$ при $p\leq 0,01$).

Сезонный анализ зависимости причин и количества вызовов скорой медицинской помощи от атмосферного давления показал, что зимой высокое атмосферное давление вызывает достоверное снижение общего количества вызовов скорой медицинской помощи ($r=-0,41$ при $p<0,01$). Наиболее значимо снижается количество вызовов скорой медицинской помощи по причине острых респираторных заболеваний ($r=-0,31$ при $p\leq 0,01$), астмы ($r=-0,23$ при $p<0,01$) и травм ($r=-0,28$ при $p\leq 0,01$).

Весной отмечено самое существенное снижение количества вызовов скорой помощи при высоком атмосферном давлении ($r=-0,96$ при $p\leq 0,02$). Уменьшалось количество вызовов по причине

гипертонических кризов ($r=-0,44$ при $p \leq 0,05$) (рис. 4Б), острых нарушений мозгового кровообращения ($r=-0,34$ при $p \leq 0,01$), острых респираторных заболеваний ($r=-0,49$ при $p \leq 0,01$) и астмы ($r=-0,38$ при $p \leq 0,01$).

Летом высокое атмосферное давление также значительно снижает общее количество вызовов скорой медицинской помощи ($r=-0,98$ при $p \leq 0,02$). Наиболее достоверное снижение количества вызовов отмечено при гипертонических кризах ($r=-0,49$ при $p \leq 0,01$) (рис. 4В), острых респираторных заболеваниях ($r=-0,36$ при $p \leq 0,01$) и аллергических реакциях ($r=-0,26$ при $p \leq 0,01$).



Р и с . 4. Влияние атмосферного давления на количество вызовов скорой медицинской помощи в сутки по причине гипертонии в зимний (А), весенний (Б), летний (В) и осенний (Г) сезоны

Осенью высокое атмосферное давление также снижает общее количество вызовов скорой медицинской помощи ($r=-0,92$ при $p \leq 0,02$).

Наиболее достоверно снижается количество вызовов по причинам гипертонических кризов ($r=-0,48$ при $p\leq 0,01$) (рис. 4Г), ишемической болезни сердца ($r=-0,36$ при $p\leq 0,05$), травм ($r=-0,31$ при $p\leq 0,01$) и летальных исходов ($r=-0,31$ при $p\leq 0,01$).

Заключение. Таким образом, на основании анализа влияния изменений атмосферной температуры и атмосферного давления на динамику вызовов скорой медицинской помощи жителями пгт. «Озерный» Тверской обл. можно заключить, что на протяжении 2014 г. общее количество обострений хронических заболеваний снижается при высоких значениях атмосферного давления и не зависит от атмосферной температуры.

При высоких значениях атмосферной температуры снижается количество гипертонических кризов и случаев острого нарушения мозгового кровообращения, а количество приступов гипотонии повышается. Однако весной гипертонические кризы и случаи острого нарушения мозгового кровообращения чаще наблюдаются при высокой атмосферной температуре. Летом, при высокой атмосферной температуре, снижается количество приступов гипотонии.

При высоких значениях атмосферного давления снижается количество гипертонических кризов, осложнений течения острых респираторных заболеваний и приступов астмы. Зимой атмосферное давление не оказывает влияния на количество гипертонических кризов, а осенью – на количество осложнений течения ОРВИ. Влияние атмосферного давления на количество приступов астмы выявлено только в весенний и зимний сезоны.

Список литературы

- Леонкин В., Пигалев С. 2006. Сезонные заболевания. М.: Научная Книга. 450 с.
- Макарова И.И. 2001. Эколого-физиологическое обоснование особенностей влияния климатогеографических и гелиогеофизических факторов на реактивность организма (по материалам Тверской области). Дисс. ... д-ра мед. наук. Тверь. 361 с.
- Штер Н., Шторх Х. 2011. Погода – климат – человек. СПб.: Алетейя. 172 с.

**SEASONAL PATTERNS OF THE ATMOSPHERIC
TEMPERATURE AND PRESSURE INFLUENCE ON
THE EXACERBATION OF CHRONIC DISEASES**

G.K. Stcherbinina, A.V. Minyaeva, G.I. Morozov, M.N. Petushkov

Tver State University, Tver

The seasonal patterns of the atmospheric temperature and pressure influence on the exacerbation of chronic diseases among residents of the settlement "Ozerny" based on the dynamics of the emergency calls has been studied.

Keywords: *season, weather conditions, hypertension, hypotension, ischemic heart disease, cerebrovascular insufficiency.*

Об авторах:

ЩЕРБИНИНА Генриетта Константиновна – магистр биологического факультета, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 170100, г. Тверь, ул. Желябова, 33, e-mail: biology@tversu.ru.

МИНЯЕВА Арина Владимировна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 170100, г. Тверь, ул. Желябова, 33, e-mail: Arina-M1@yandex.ru.

МОРОЗОВ Глеб Игоревич – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 170100, г. Тверь, ул. Желябова, 33, e-mail: morozov_gleb@mail.ru.

ПЕТУШКОВ Михаил Николаевич – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 170100, г. Тверь, ул. Желябова, 33, e-mail: mishapet78@mail.ru.

Щербинина Г.К. Сезонные особенности влияния атмосферной температуры и атмосферного давления на обострение хронических заболеваний / Г.К. Щербинина, А.В. Миняева, Г.И. Морозов, М.Н. Петушков // Вестн. ТвГУ. Сер.: Биология и экология. 2015. № 3. С. 7-14.