

**ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ ФАКТОРОВ НА ТОНУС ВЕГЕТАТИВНОЙ
НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И НЕКОТОРЫЕ ИНТЕГРАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА**

**Ф.Г. Коленко, О.И. Коленко, А.В. Стеценко*, Н.Н. Стеценко*, Ф.М. Чувиков*,
З.Ф. Кравченко**

Сумский государственный университет;

**Сумская городская клиническая больница №4;*

*** Сумской областной центр гидрометеорологии*

Проведено исследование состояния вегетативной нервной системы у практически здоровых молодых людей, в том числе с явными признаками метеочувствительности и без них. Выявлены признаки вегетативных изменений среди обследованных при благоприятных и неблагоприятных погодных условиях.

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе исследователи уделяют большое внимание оценке метеорологических факторов с точки зрения их воздействия на организм человека и изучению процессов, связанных с этим воздействием [1 – 6].

О том, что человек чувствителен к перемене погоды, было известно уже 1000 лет назад. Об этом писали в своих трудах великий Гиппократ, Парацельс, которые выявили зависимость здоровья человека от климата и погоды. Уместно напомнить призыв Гиппократа к врачевателям: «Будь особо внимательным при перемене погоды, в этот период избегай кровопусканий, прижиганий и не берись за скальпель».

В системе мероприятий, направленных на повышение эффективности профилактики и лечение болезни, важное значение имеет предупреждение патологических реакций, возникающих в связи с изменением метеорологических факторов. Многочисленные клинические наблюдения, опыт работы как отечественных, так и зарубежных ученых показали достоверно установленные факты связи между возникновением и обострением ряда патологических состояний (стенокардия, гипертонические кризы, инфаркт миокарда и мозга, бронхиальная астма, сахарный диабет, нарушения психики и др.) и изменениями атмосферных процессов, особенно в период циклонов, перед прохождением атмосферных фронтов, при изменении солнечной активности, магнитных вариаций поля Земли и др. Отрицательное влияние на организм больных сердечно–сосудистой патологией оказывают сочетание пониженного атмосферного давления, высокой влажности и сильного ветра, а также смена классов погод, особенно в зимние и весенние месяцы [1 – 4, 7, 8].

Медицинская оценка погоды строится в первую очередь с точки зрения обеспечения теплового комфорта и процессов терморегуляции человека.

С медицинской точки зрения ученые выделяют 4 типа погоды. Первый и второй типы благоприятны для организма человека, они характеризуются ровными процессами в атмосфере. Третий и четвертый типы неблагоприятны для организма, они сопровождаются колебаниями температуры, атмосферного давления, скорости движения ветра, ионизацией воздуха, аномальными погодными явлениями. Каждый из них прямо или косвенно влияет на самочувствие человека. Более чем у половины взрослого населения внешние факторы способствуют проявлению состояния повышенной магнитометеочувствительности, которое характеризуется способностью организма человека реагировать на метеогеофизические факторы в виде формирования адаптивных геометеотропных реакций [7 – 9]. Известно, что удельный вес здоровых лиц с повышенной магнитометеочувствительностью составляет от 28

до 57,5% [1, 3, 10]. Он значительно выше среди лиц с различными хроническими заболеваниями. Мало того, сейчас рассматривается новое направление в педиатрии – детская метеопатология [9].

Таким образом, метеочувствительность – это реакция организма на изменение погодных условий, которая в научной литературе проходит под названием метеотропной реакции, объединяющей все виды реакций организма на действие погодных факторов. Следует указать на тот факт, что возникновение метеотропной реакции может наступить раньше видимого изменения погодных условий и тогда речь идет о сигнальной реакции. Или, наоборот, метеотропная реакция может проявиться вскоре после изменения погоды, она носит характер последовой реакции [4, 7]. В развитии метеотропных реакций выделяется три фазы: первая – фаза клинико–физиологической адаптации организма к влиянию атмосферно–физических факторов; вторая – фаза повышенной чувствительности к этим факторам, проявляется изменением нервно–психической, иммуно–аллергической реактивности; третья – фаза дезадаптации к погоде, проявляющаяся у здоровых людей различными функциональными синдромами, а у больных – появлением клинических и субклинических реакций и обострений заболеваний, т.е. метеотропные реакции приводят к структурно–функциональным изменениям организма человека, нарушению компенсаторных реакций, которые проявляются различными симптомокомплексами [1 – 3, 11, 12]. В клетках, тканях и организме в целом происходит мобилизация механизмов, направленных на смягчение и стабилизацию процессов, ведущих к укреплению адаптивных механизмов. Известно, что реакцию организма на погоду обуславливают пол, возраст, рост, масса тела, телосложение, темперамент, характер питания и др.

В международной классификации болезней нет такой патологии, как «метеопатия». Метеопатия – это симптомокомплекс, зачастую транзиторных психофизических изменений, возникающих вследствие нарушения адаптивных механизмов из–за различных хронических заболеваний, наследственной предрасположенности, возрастных изменений, стрессов, биологических часов в ответ на резкое изменение погодных условий и комплекса метеоэлементов и геофизических факторов. Это–проявление нарушения адаптации организма к изменениям в окружающей среде. По статистике женщины страдают метеопатиями в 2 раза чаще мужчин, в чем немаловажную роль играет гормональный фон [12 – 14]. Особенно выражены проявления метеопатии при сердечно–сосудистых заболеваниях, заболеваниях суставов, астме, хронических бронхитах, психических нарушениях, у курильщиков и др. В этих системах наиболее полно задействованы резервы и выражены адаптивные перестройки. Признаками метеопатических реакций являются: одновременность и массовость развития, кратковременность, стереотипность и метеотропность возникающих проявлений [4, 7].

Ученые считают, что развитие метеопатических реакций напрямую связано с вегетативной дисфункцией. Именно вегетативной нервной системе (ВНС) и, прежде всего, ее симпатическому отделу принадлежит особая роль в формировании приспособительных реакций организма, развитии метеотропных реакций, т.е. вегетативная нервная система является первичным местом приложения метеорологических воздействий, вызывающих сдвиги в ее равновесии. Воздействуя на соответствующие баро–, термо–, хемо– и другие рецепторы, метеорологические факторы вызывают активизацию симпатической нервной системы, ее десинхронизацию, т.е. внутреннее рассогласование независимых ритмов, что выражается угнетением функции иммунной системы, изменением терморегуляции, возникновением вегетативно–висцерально–сосудистых нарушений в дни с неблагоприятной погодой [4, 7 –10]. Деятельность вегетативной нервной системы направлена на обеспечение необходимого функционального состояния физиологических систем для адекватной реакции организма на воздействие внешней

среды. Так как функциональный фон ВНС у людей неодинаков, то и реакции на метеорологические сдвиги подвержены значительным колебаниям.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить влияние метеорологических факторов на тонус вегетативной нервной системы и состояние организма в норме и при патологии, дать оценку с точки зрения их воздействия на организм человека.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа выполнена сотрудниками клиники нервных болезней совместно со специалистами Сумского областного центра по гидрометеорологии. В период проведения исследований (с апреля 2007 г. по декабрь 2008 г.) осуществлялся ежедневный учет таких погодных физических раздражителей, как температура воздуха (C^0), абсолютная влажность воздуха (%), скорость ветра (м/с), направление ветра (румб), атмосферное давление (мм рт. ст.), облачность (балльность), количество осадков (мм). Т.е. составлялся бюллетень погоды, который позволял при необходимости определить тип погоды, вести расчеты весового содержания кислорода в воздухе, клинического индекса погоды, а также с помощью метеорологических, синоптических и гелиофизических характеристик определить медицинский тип погоды. Медицинский бюллетень погоды включает характеристику метеорологических элементов по основным срокам наблюдений. На первом этапе работы нами проведено исследование состояния метеочувствительности, вегетативного тонуса у группы практически здоровых людей – студентов медицинского института. Всего обследовано 162 человека в возрасте 19–23 лет. Из них лиц мужского пола было 34 человека (21%), лиц женского пола – 128 человек (79%).

За время проведения исследования, по данным бюллетеня погоды, преобладали I и II типы погоды (благоприятные). III тип (неблагоприятный) характеризовался следующими показателями: облачностью выше 9 баллов, осадками больше 4 мм за 0,5 суток, скоростью ветра по флюгеру больше 8 м/с.

В настоящее время не разработаны объективные критерии метеочувствительности и метеопатологии для определения метеотропных реакций. Нами использованы такие методы исследования, как метеоанамнез и клинико–метеорологические наблюдения.

При сборе метеоанамнеза исследуемым предлагались следующие критерии: предчувствие перемены погоды, которое характеризовалось повышенной раздражительностью, утомляемостью, снижением работоспособности, эмоциональной лабильностью, тревожностью, а также повторяемость этих проявлений в дни смены погоды и в дни неблагоприятных погодных условий.

Для оценки вегетативного тонуса применили унифицированный «Опросник для выявления признаков вегетативных изменений» (А.М. Вейн, 1998 г.), в котором представлены одиннадцать признаков. Данный опросник широко применяется при исследовании функции вегетативной нервной системы и выявлении вегетативной дисфункции. Каждый признак оценивается определенным количеством баллов, а также их суммой. Это дает возможность объективизировать различные критерии состояния вегетативной нервной системы.

Для оперативной оценки самочувствия, активности и настроения как возможных критериев адаптивности организма к изменяющимся условиям внешней среды применили «Тест–опросник САН», который включает в себя ряд показателей, противоположных по значению характеристик состояния человека (например: хорошее самочувствие – плохое самочувствие, активный – пассивный, оптимистичный – пессимистичный и т. д.). Каждый показатель также оценивался по балльной системе.

Исследования проводились неоднократно у одних и тех же лиц с последующим сопоставлением с медицинским бюллетенем погоды.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При сборе метеоанамнеза 38,3% обследованных отметили повышенную метеочувствительность и плохую переносимость неблагоприятных типов погод. Согласно бюллетеня погоды каждый обследуемый имел возможность неоднократно ощутить действие неблагоприятных погодных факторов и отметить изменение своего состояния по предлагаемым критериям. Именно в дни неблагоприятных погодных условий в данной группе отмечена повторяемость одних и тех же признаков предчувствия смены погоды в виде повышенной раздражительности, утомляемости, необоснованной тревожности, нарушения сна, эмоциональной лабильности. При этом у 18 (11,1%) человек имела место сигнальная реакция, т.е. проявление вышеотмеченных признаков, предшествующих видимым изменениям погоды. 5 (3,08%) человек отмечали «последовую» ответную реакцию на изменение метеофакторов, сохраняющуюся и после их воздействия. Ряд авторов называют сигнальную реакцию раздражительной, а последовую – тормозной [4, 7]. Следует отметить тот факт, что метеотропные реакции проявлялись независимо от того, где находились обследованные (в закрытом помещении или вне помещения). В помещении организм как бы огражден от воздействия резких изменений температуры и влажности. В то же время помещением не обеспечивается изоляция от таких факторов, как атмосферное давление, электромагнитные поля и др. [1, 4, 7].

Анализ данных неоднократного исследования самочувствия, активности и настроения у 62 человек с повышенной метеочувствительностью констатировал некоторые различия показателей (в баллах) в зависимости от погодных условий (таблица 1).

Таблица 1 – Оценка самочувствия, активности и настроения в зависимости от погодных условий (средний балл)

Показатели	Благоприятные дни	Неблагоприятные дни
1 Самочувствие	5,1	4,6
2 Активность	3,4	3,9
3 Настроение	5,5	5,2

Поскольку состояние вегетативной нервной системы является определяющим в развитии метеотропных реакций, используя данные метеоанамнеза, клинко–метеорологических наблюдений, исследования самочувствия, активности и настроения, проведен анализ данных исследования вегетативного тонуса в дни благоприятных и неблагоприятных погодных условий в двух группах лиц. Первую группу составили 62 человека (38,3%) с повышенной метеочувствительностью и метеолабильностью. Следует указать на тот факт, что среди обследованных с повышенной метеочувствительностью преимущественно были лица женского пола. Во вторую группу вошли 68 человек (42%), у которых не были выявлены признаки повышенной метеочувствительности. В таблице 2 приведены результаты исследования вегетативных изменений в двух группах в зависимости от погодных условий.

Согласно условиям опросника средний балл, превышающий «15», свидетельствует об имеющейся вегетативной дисфункции. Как видно из таблицы 2, в первой группе общая сумма баллов вегетативных изменений составила 22,83 в благоприятные дни и 31,15 – в неблагоприятные. Во второй группе 15,6 балла в благоприятные и 23,4 балла – в неблагоприятные дни. По отдельным признакам у лиц с повышенной метеочувствительностью средний балл был достоверно выше по ощущениям сердцебиения, приступообразным головным болям. Т.е. при неблагоприятной погоде преобладали кардиальные и церебральные проявления. По

другим показателям он был меньшим, хотя отмечалась тенденция к его повышению. Во второй группе обследованных в неблагоприятные дни также имело место увеличение как общего показателя, так и по отдельным признакам, но оно было менее выраженным.

Таблица 2 – Признаки вегетативных изменений в дни благоприятных и неблагоприятных погодных условий

Признаки	Благоприятные погодные условия		Неблагоприятные погодные условия	
	1-я группа	2-я группа	1-я группа	2-я группа
1 Склонность к изменению окраски кожи лица	2,3	1,2	2,95	2,2
2 Онемение или похолодание пальцев кистей, стоп	1,75	1,5	1,95	2,0
3 Изменение окраски пальцев кистей, стоп	1,6	1,3	1,6	2,0
4 Ощущение сердцебиения	2,25	1,8	4,05	2,4
5 Повышенная потливость	2,2	2,0	2,8	1,64
6 Ощущение затруднения при дыхании	2,2	1,2	3,0	1,85
7 Нарушение функции пищеварительного тракта	2,3	1,8	2,9	1,5
8 Синкопальные состояния	0,75	0,2	0,95	1,64
9 Приступообразные головные боли	2,1	1,0	4,3	2,36
10 Снижение работоспособности	2,25	1,8	3,0	2,86
11 Нарушение сна	3,0	1,8	3,65	2,86
Общая сумма баллов	22,83	15,6	31,15	23,4

Число метеопатических реакций уменьшается в период устойчивых благоприятных погод. В здоровом организме намечающиеся патологические сдвиги физиологических процессов под влиянием такого фактора, как изменение погоды, легко компенсируются. В больном организме компенсаторные резервы истощены, поэтому развиваются различной степени выраженности отрицательные реакции, получившие название метеопатических. Нарастание патофизиологических изменений обычно прямо пропорционально нарушениям адаптационных систем организма.

При длительных и повторных воздействиях погодно-метеорологических факторов возникает реакция органов внутренней секреции, рассматриваемая как «реакция напряжения» общего адаптационного синдрома. Под их влиянием изменяются ферментативные процессы, интенсивность гликолиза, уровень основного обмена, нарушается структура коллоидов крови и тканей [1, 2, 8].

Многие адаптационные процессы недоступны непосредственному наблюдению. Такие процессы протекают в организме здорового и больного человека в течение всей жизни и, как правило, медленно, непрерывно, с последовательностью периодов. На развитие адаптации влияют генетические программы, острые и хронические заболевания, лечебные мероприятия [1]. Болезнь нарушает способность организма приспособляться к изменяющимся погодным условиям.

Таким образом, знание о магнитометеочувствительности необходимо для диагностики состояния повышенной метеочувствительности, метеопатологических реакций, а следовательно, для их профилактики. Профилактика включает комплекс мероприятий, направленных на активацию защитных и адаптационных механизмов, на снижение повышенной чувствительности организма к воздействию окружающей среды.

ВЫВОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1 Проведенное исследование влияния метеорологических факторов на организм практически здоровых молодых людей дает основание говорить о проявлении повышенной метеочувствительности у 38,3% обследованных.

2 Особая роль принадлежит вегетативной нервной системе, деятельность которой обеспечивает адекватную реакцию организма на воздействие факторов внешней среды.

3 Знание о метеочувствительности и метеопатических реакциях необходимо для разработки как профилактических, так и лечебных мероприятий, направленных на повышение неспецифической резистентности и адаптационных механизмов организма, на нормализацию функции органов и систем как основу для нормальных ответных реакций при неблагоприятных изменениях внешней среды.

Будет проведено дальнейшее исследование метеопатических реакций при различных патологических состояниях.

SUMMARY

WEATHER IMPACT ON VEGETATIVE TONUS AND CERTAIN INTEGRATIVE INDICES OF ADAPTATION OF ORGANISM

F.G. Kolenko, O.I. Kolenko, A.V. Stetsenko, F.M. Chuvikov, Z.F. Kravchenko

The investigation of vegetative status in healthy young people with meteorological sensitivity and without meteorological sensitivity was made. The signs of vegetative changes among examined young people in weather permitting and adverse weather conditions were detected.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клещев А.С., Кулаков Ю.В., Черняховская М.Ю. Анализ знаний о магнитометеочувствительности // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2005. – №2. – С.20–27.
2. Комаров Ф. И., Рапопорт С.М., Малиновская Н.К. Суточные ритмы в клинике внутренних болезней. // Клиническая медицина. – 2005. – №8. – С. 8–12.
3. Кулаков Ю.В., Каминский Ю.В. Метеогеофизический стресс и пути его преодоления. – Владивосток: Медицина Дальнего Востока, 2003.–200 с.
4. Савенков М.П. Пути повышения эффективности лечения больных артериальной гипертензией // Consilium medicum. – 2005. – Т.7, №5. – С. 3–6.
5. Kovats R.S., Haines A., Stanwell-Smith R. et al. Climate change and human health in Europe // BMJ. – 1999. – June 19, 318(7199). —P.1682–1685.
6. Prince P.B.; Rapoport A.M., Sheftell F.D., Tepper S.J., Bigal M.E. The effect of weather on headache // Headache. – 2004. – June; 44(6). — P.596–602.
7. Савенков М.П., Иванов, С.Н., Сафонова Т.Е. Фармакологическая коррекция метеопатических реакций у больных с артериальной гипертензией // Трудный пациент – 2007. – №3. – С. 17–20.
8. Адайкин В.И. и др. Стохастические и хаотические подходы в оценке влияния метеофакторов на заболеваемость населения на примере ХМАО–Югры // Вестник новых медицинских технологий. – 2007. – Т. X, №1. – С. 12–19.
9. Пароксизмальна вегетативна недостатність у дітей. Діагностика та лікування: Методичні рекомендації. – К.: СПД Коляда О.П., 2004. – 32 с.
10. Ляпкало А.А., Дементьев А.А., Рябчикова В.Н. Роль антропогенных и природных факторов в формировании здоровья населения // Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова. – 2006. – №4. – С. 40–44.
11. Хронобиология и хрономедицина / Под ред. Ф.И. Комарова. – М.: Медицина, 1989. – 400 с.
12. Сезонные биоритмы в физиологии и патологии. – М.: Медицина, 1985. – 167 с.
13. Царфис П.Г. Силами природы, разумом врача: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1989. – 144 с.
14. Деряпа Н.Р. Проблемы медицинской биоритмологии. – М., 1985. – 172 с.
15. Новицкий И.Я. Исследование зависимости суточной частоты вызовов «Скорой психиатрической помощи от комплекса метеорологических характеристик // Кубанский научный медицинский вестник. – 2007. – № 1–2. – С. 116 – 120.

Коленко Ф.Г., канд.мед.наук, доцент;

Коленко О.И., канд.мед. наук, доцент;

Стеценко А.В., врач

Стеценко Н.Н., врач

Чувиков Ф.М., врач

Поступила в редакцию 26 декабря 2008 г.