

На правах рукописи

ВОЙХАНСКИЙ Владимир Олегович

**ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ
СИСТЕМЫ ПРИ ДЕЙСТВИИ НИЗКОАМПЛИТУДНЫХ ПЕРЕПАДОВ
БАРОМЕТРИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ У ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ
ЛЮДЕЙ С УЧЁТОМ ИХ МЕТЕОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ**

03.00.13 – физиология

Автореферат
диссертации на соискание учёной степени
кандидата биологических наук

Иваново 2006

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Ивановская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор **Назаров Сергей Борисович**

Официальные оппоненты:

доктор биологических наук, профессор **Фатеев Михаил Михайлович**
кандидат биологических наук, доцент **Зарипов Владимир Николаевич**

Ведущая организация:

Владимирский государственный педагогический университет

Защита диссертации состоится 16 июня 2006г. в 15 часов на заседании диссертационного совета К.212.307.02 в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского» (150000, г.Ярославль, ул. Республиканская, 108).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

Автореферат разослан «__» мая 2006г.

Учёный секретарь диссертационного совета
кандидат биологических наук, доцент

И.А. Тихомирова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Каждый человек постоянно подвергается воздействию различных природных факторов, из которых наиболее значимыми являются барометрическое давление, а также гелио- и геомагнитные поля (Темникова И.С. 1977, Андропова Т.И. с соавт. 1982, Моисеева Н.И., Любицкий Р.Е. 1986).

Наряду со всеобщим характером воздействия этих факторов, не вызывает сомнения тот факт, что реакция человеческого организма на их изменения строго индивидуальна и может варьировать в самых широких пределах: от минимальных изменений в рамках адекватной физиологической реакции, до так называемых метеопатических реакций различной степени выраженности, связанных с изменением общего самочувствия, настроения, работоспособности, нарушением привычных биологических ритмов, обострением хронических заболеваний, приводящим порой к инвалидности и даже смерти (Мазурин А.В., Григорьев К.И. 1990, Зуннунов З.Р. 2002, Sitar J. 1993, Weihe W.H. 1999, Vögrsmarty C. J et al 2000). При этом количество людей с повышенной метеочувствительностью достаточно велико и составляет, в зависимости от целого ряда факторов (прежде всего, возраст и наличие хронических заболеваний), от 10 до 90% (Ассман Д. 1966, Воронин Н.М. 1969, Юрик О.Е., Булеца Б.А. 1977, Андропова Т.И. с соавт. 1982, Berg H. 1948, Faust V. 1978, Duff R. 1983), а среди практически здоровых лиц, проживающих в средних широтах, этот показатель варьирует в пределах 35 – 57% (Григорьев И.И., Григорьев А.И., Григорьев К.И. 1998, Григорьев И.И. 2002). В связи с этим актуальной представляется задача выявления таких лиц и проведение ранней профилактики возникающих патологических реакций.

Наиболее распространённой методикой определения метеочувствительности в настоящее время является методика, предполагающая длительное клиническое наблюдение, а также проведение специальных биохимических исследований и функциональных проб (Мазурин А.В. с соавт. 1990, Григорьев И.И. с соавт. 1998). Эта методика ориентирована прежде всего на больных людей и не пригодна для выявления лиц с повышенной метеочувствительностью среди людей практически здоровых.

Много работ посвящено проблеме экстренной профилактики метеотропных реакций, а также снижению уровня метеочувствительности (Григорьев И.И. с соавт. 1963, Ермолаев Г.Т. 1976, Ермолаев Г.Т., Женич И.П. 1980, Ермолаев Г.Т. с соавт. 1982, Воронин Н.М. 1981, Григорьев И.И. с соавт. 1998, Balsamo V. et al 1992). Особенно актуальна последняя проблема и её решение позволило бы значительно уменьшить негативное воздействие на человека резких изменений погодных условий. Одной из оригинальных

методик, предложенных в последние годы и направленных на повышение метеоустойчивости и профилактику метеопатических реакций, является «методика импульсных баротренировок в режиме межсуточных колебаний атмосферного давления..» (Боксер О.Я. с соавт. 1998г), однако данные о характере изолированного воздействия незначительных изменений барометрического давления на органы и системы человека весьма немногочисленны.

Поскольку существенная роль в развитии как физиологических адаптивных, так и метеопатологических реакций принадлежит вегетативной нервной системе (Андропова Т.И. с соавт 1982, Мазурин А.В., Григорьев К.И. 1990, Григорьев И.И. 1996, Sulman F.G. 1984, Persinger M.A. 1980), представляется актуальным выяснение её реакции на подобного рода внешние воздействия.

Большое количество людей метеочувствительных, а так же существенная роль барометрического давления в развитии метеотропных реакций как у больных, так и у лиц практически здоровых, делают изучение влияния данного фактора на человеческий организм весьма интересным с научной точки зрения и практически значимым.

Цель исследования

Установить закономерности влияния низкоамплитудных баровоздействий на функциональное состояние вегетативной нервной системы практически здоровых лиц с учётом пола и метеочувствительности.

Задачи исследования

1. Разработать методику выявления метеочувствительных лиц среди практически здоровых людей.
2. Установить характер влияния однократного низкоамплитудного баровоздействия на функциональное состояние вегетативной нервной системы.
3. Определить влияние серии низкоамплитудных баровоздействий на функциональное состояние вегетативной нервной системы у лиц с различной метеочувствительностью.

Научная новизна исследования

Впервые исследовано изменение функционального состояния вегетативной нервной системы у практически здоровых лиц под влиянием быстрых низкоамплитудных колебаний барометрического давления. Показаны индивидуальный характер и половые отличия этих изменений. У мужчин происходит преимущественная стимуляция парасимпатического отдела

вегетативной нервной системы. Реакция женщин более индивидуальна и имеет три варианта развития: повышение тонуса парасимпатической нервной системы, повышение тонуса симпатической нервной системы, индифферентная реакция.

Обоснована возможность определения метеочувствительности с помощью разработанной анкеты, выявлены половые различия уровня метеочувствительности у практически здоровых молодых лиц. Женщины, в сравнении с мужчинами, по данным анкетирования, имеют большую метеочувствительность и частота встречаемости метеочувствительных лиц среди них больше. Определено влияние серии низкоамплитудных баровоздействий на уровень метеочувствительности практически здоровых людей. Обнаружена возможность снижения этой чувствительности путём баротренировки.

Выявлено влияние однократного низкоамплитудного баровоздействия, а также серии таких воздействий на функциональное состояние вегетативной нервной системы у мужчин и женщин с различной степенью метеочувствительности. У женщин с повышенной метеочувствительностью снижается реактивность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. У женщин с пониженной метеочувствительностью повышается реактивность симпатического отдела вегетативной нервной системы. У мужчин с повышенной метеочувствительностью повышается реактивность и симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. У мужчин с пониженной метеочувствительностью повышается реактивность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

Практическая значимость исследования

Полученные данные позволяют расширить имеющиеся представления о влиянии низкоамплитудных перепадов барометрического давления на функциональное состояние вегетативной нервной системы.

Разработанная методика оценки метеочувствительности и нормативные значения с учётом пола могут быть использованы в целях профотбора и дальнейших научных исследованиях.

Результаты исследования указывают на позитивное влияние кратковременных низкоамплитудных перепадов барометрического давления на уровень метеотолерантности практически здоровых людей, обладающих повышенной метеочувствительностью. Установленный факт снижения артериального давления в ответ на кратковременные низкоамплитудные баровоздействия может быть основой для разработки нового немедикаментозного метода лечения артериальной гипертензии.

Основное положение, выносимое на защиту

Реакция вегетативной нервной системы на кратковременные низкоамплитудные баровоздействия носит индивидуальный характер, имеет половые особенности и отличия у лиц с различной степенью метеочувствительности.

Апробация материалов диссертации

Материалы диссертации доложены и обсуждены на Международной конференции по биомедицинскому приборостроению «Биомедприбор-98» (Москва, 1998), Юбилейной научной конференции Ивановской государственной медицинской академии, посвящённой 150-летию со дня рождения академика И.П.Павлова (Иваново, 1999), 69-й итоговой научной сессии КГМУ и отделения медико-биологических наук Центрально-Чернозёмного научного центра РАМН (Курск, 2004). По материалам диссертации опубликовано 6 работ.

Объём и структура диссертации

Работа состоит из введения, обзора литературы, главы, посвящённой характеристике материалов и методов исследования, двух глав собственных исследований, заключения, выводов и списка литературы, включающего 271 источник (из них 145 на русском и 126 на иностранных языках). Диссертация изложена на 117 страницах и иллюстрирована 11 таблицами и 6 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования

В соответствии с целью и задачами исследование включало в себя следующие этапы:

1. Выявление влияния однократного баровоздействия на функциональное состояние вегетативной нервной системы у практически здоровых лиц;
2. Выявление влияния серии низкоамплитудных баровоздействий на функциональное состояние вегетативной нервной системы у молодых лиц с учётом их метеочувствительности.

Исследования проведены на базе кафедры нормальной физиологии ИвГМА. На первом этапе без учёта метеочувствительности было обследовано 34 человека: 17 мужчин в возрасте от 20 до 34 лет (средний возраст $22,6 \pm 1$ год) и 17 женщин в возрасте от 18 до 23 лет (средний возраст $21,3 \pm 0,4$ года). На втором этапе исследования было проанкетировано 289 практически

здоровых молодых лиц – 180 женщин в возрасте от 17 до 27 лет (средний возраст $18,6 \pm 0,1$) и 109 мужчин в возрасте от 17 до 26 лет (средний возраст $18,8 \pm 0,2$) из числа студентов 2 и 4 курсов ИвГМА. Из них с учётом метеочувствительности было отобрано и обследовано 46 человек (26 мужчин и 20 женщин). Все испытуемые были обследованы после получения добровольного информированного согласия на проведение исследования.

Для получения низкоамплитудных перепадов барометрического давления была изготовлена метеобароустановка О.Я.Боксера (1996), представляющая собой плотно закрывающуюся камеру размером $210 \times 150 \times 120$ см из листового металла толщиной 2 мм, к которой посредством шланга подключается бытовой пылесос (в данном случае – «Буран – 5М»), играющий роль компрессора для создания перепадов барометрического давления внутри камеры. Для наблюдения за испытуемым и для контроля давления внутри, крышка установки имеет окно, закрытое прозрачным полимерным материалом. Давление регулировалось при помощи заслонки в стенке камеры. Изменение давления оценивалось по показаниям барометра, помещённого внутри камеры таким образом, чтобы его шкала была обращена к имеющемуся в крышке установки окну.

Согласно методике, предложенной О.Я.Боксером (1996), испытуемые находились внутри установки в горизонтальном положении и подвергались воздействию изменённого, по отношению к атмосферному, давлению в течение 10 минут: 5 минут при давлении ниже атмосферного на 10 мм рт.ст. и 5 минут при давлении, превышающим атмосферное на 10 мм рт.ст.

На первом этапе исследования у всех испытуемых для определения функционального состояния вегетативной нервной системы непосредственно перед и сразу после однократного кратковременного перепада барометрического давления проводились: проба Ашнера-Даньини, ортостатическая проба Превеля, кардиоинтервалометрия, а также рассчитывался вегетативный индекс Кердо.

Исследования проводились следующим образом: после 15 минутного отдыха (положение лёжа в состоянии покоя) у обследуемого определяли частоту сердечных сокращений, измеряли артериальное давление и проводили запись ЭКГ – 100 кардиоинтервалов (R-R) во II стандартном отведении. Затем проводилась проба Ашнера – Даньини, для чего обследуемому надавливали на глазные яблоки до появления лёгкого болевого ощущения в течении 10 секунд и тут же считали пульс за 20 секунд и пересчитывали на одну минуту. После возвращения частоты сердечных сокращений к исходным показателям проводили ортостатическую пробу Превеля, для чего испытуемому предлагали перейти в положение стоя и в вертикальном положении подсчитывали частоту сердечных сокращений в одну минуту. После проведённого таким образом обследования, испытуемый подвергался воздействию изменённого, по отношению к атмосферному, давлению в течение 10 минут: 5 минут при

давлении ниже атмосферного на 10 мм рт.ст. и 5 минут при давлении превышающим атмосферное на 10 мм рт.ст. Сразу после воздействия, непосредственно в камере с открытой верхней частью, у испытуемого снимались те же показатели и в той же последовательности.

Математическая обработка полученного ряда кардиоинтервалов позволила рассчитать ряд показателей: моду (M_0), амплитуду моды (AM_0), размах кардиоинтервалов (ΔX), индекс напряжения (ИН).

На втором этапе исследования для оценки степени метеочувствительности по метеоанамнезу была разработана специальная анкета (свидетельство о рационализаторском предложении №2320 от 17.04.2002г.), содержащая ряд утверждений, отражающих субъективные ощущения, состояние здоровья и эмоционально-психической сферы обследуемого, связанные с ухудшением погодных условий.

При анализе полученных результатов установлено, что средняя сумма баллов составляет $20,42 \pm 0,74$. Соответственно, если сумма баллов анкеты менее 19 ($M-2m$), то анкетированный относится к лицам метеочувствительным, если же сумма баллов составляет величину более 22 ($M+2m$), то такой человек относится к лицам с повышенной метеочувствительностью.

Второй этап исследований имел целью выяснить влияние серии низкоамплитудных баровоздействий на функциональное состояние вегетативной нервной системы человека с учётом его метеочувствительности. Выбранные на основе проведённого анкетирования испытуемые были распределены на четыре группы в зависимости от их метеочувствительности: метеочувствительные и метеочувствительные женщины, метеочувствительные и метеочувствительные мужчины. Каждый из испытуемых ежедневно в течение 10 дней (кроме выходных) подвергался воздействию низкоамплитудных перепадов барометрического давления в вышеописанной установке О.Я.Боксера в тех же режимах, что и на первом этапе проводимого исследования.

В первый день перед началом процедуры у каждого испытуемого после пятнадцатиминутного отдыха (положение лёжа в покое) определяли частоту сердечных сокращений и измеряли артериальное давление. Затем проводили по вышеописанной методике пробу Ашнера – Даньини, а после возвращения частоты сердечных сокращений к исходному уровню – ортостатическую пробу Превеля. Затем испытуемый подвергался воздействию изменённого барометрического давления, после чего, непосредственно в установке с открытой верхней частью, у испытуемого снимались те же показатели и в той же последовательности, что и перед баровоздействием. Затем следовала серия из 8 процедур без каких-либо измерений, а в последний день у испытуемых снимали те же показатели и в той же последовательности, что и в первый день.

Через один месяц после последней процедуры все испытуемые заполняли анкету той же формы, что и первоначальная, на основании которой делался вывод о степени их метеочувствительности.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась методами вариационного анализа с помощью программы Microsoft Excel. Рассчитывались: среднее арифметическое ($X_{\text{ср}}$), среднее квадратическое отклонение (S_x), ошибка среднего ($S_{x_{\text{ср}}}$). Достоверность различий (p) между выборками оценивалась при помощи парного t -критерия Стьюдента (Ивантер Э.В., Коросов А.В., 1992). Кроме того, на первом этапе исследования был проведён корреляционный анализ всех исследованных параметров с исходными: частотой сердечных сокращений и вегетативным индексом Кердо.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ показателей вегетативной регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы выявил влияние однократного кратковременного баровоздействия на вегетативную регуляцию деятельности ССС как у мужчин, так и у женщин.

При анализе полученных данных у испытуемых – мужчин были выявлены: уменьшение частоты сердечных сокращений, увеличение орто-реакции и уменьшение систолического артериального давления.

При анализе результатов кардиоинтервалометрии испытуемых-мужчин было выявлено увеличение моды (M_0).

Таким образом, у мужчин в ответ на однократное низкоамплитудное баровоздействие происходило уменьшение показателей частоты сердечных сокращений и систолического артериального давления, что свидетельствует о возрастании парасимпатических влияний на сердце. При этом возрастали значения орто-реакции, что указывает на увеличение реактивности, а следовательно, снижение тонуса симпатического отдела ВНС.

У испытуемых-женщин все исследованные показатели вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы оставались в пределах нормальных значений и не было выявлено статистически значимых изменений ни одного из них.

Для более углублённого анализа результатов исследования все испытуемые, как мужчины, так и женщины, были разделены на группы в соответствии с направленностью изменений вегетативного индекса Кердо и индекса напряжения Баевского.

При углубленном анализе показателей испытуемых – мужчин в зависимости от направленности изменений вегетативного индекса Кердо и индекса напряжения Баевского, статистически значимое изменение этих индексов было выявлено в группах снижения как вегетативного индекса Кердо так и индекса напряжения Баевского. Кроме того, в группе снижения

вегетативного индекса Кердо возросли значения моды (M_0) и орто-реакции и снизилась частота сердечных сокращений. В группе снижения индекса напряжения Баевского также возросло значение M_0 , при этом уменьшилась амплитуда моды (AM_0) и снизилась частота сердечных сокращений.

Такая направленность изменений показателей вегетативной регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы в этих группах у мужчин свидетельствует о возрастании влияния парасимпатического отдела вегетативной нервной системы в результате однократного низкоамплитудного баровоздействия.

В группе испытуемых – мужчин с возрастанием индекса напряжения Баевского, изменения его были статистически недостоверны, однако в этой группе возросли AM_0 и M_0 , и снизился вариационный размах кардиоинтервалов. Такая направленность изменений исследованных параметров говорит о некотором возрастании влияния симпатического отдела вегетативной нервной системы на регуляцию деятельности сердечно-сосудистой системы.

Кроме того, в отдельных случаях, вегетативный индекс Кердо оставался без изменений.

Таким образом, однократный кратковременный низкоамплитудный перепад барометрического давления, по-видимому, приводит у мужчин, наряду с преимущественным возрастанием тонуса парасимпатического и снижением тонуса симпатического отделов ВНС, в отдельных случаях к некоторой стимуляции симпатического отдела вегетативной нервной системы, а в некоторых случаях не вызывает вовсе сколько-нибудь значимых изменений соотношения тонуса симпатического и парасимпатического отделов ВНС.

У женщин реакция на однократное низкоамплитудное баровоздействие носит несколько иной характер. Изменение исследованных параметров у женщин удалось выявить только при углублённом анализе показателей с учётом направленности изменений вегетативного индекса Кердо и индекса напряжения Баевского. Испытуемые-женщины по изменению вегетативного индекса Кердо разделились на три группы: 1) со снижением индекса при уменьшении частоты сердечных сокращений, 2) с увеличением индекса при снижении диастолического артериального давления и 3) с отсутствием изменений вегетативного индекса Кердо. По изменению индекса напряжения Баевского произошло деление на две группы: 1) со снижением индекса при возросшей орто-реакции и 2) с увеличением его при возрастании амплитуды моды и снижении вариационного размаха кардиоинтервалов.

Таким образом, у женщин, в отличие от мужчин, реакция носит более индивидуальный характер и имеет три варианта: повышение тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, повышение тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы либо индифферентная реакция автономной нервной системы на такого рода воздействие.

Тот или иной тип реакции, предположительно, определяется исходным соотношением тонусов центров симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, а так же их реактивностью.

Об аналогичной реакции вегетативной нервной системы на изменение всего комплекса гелиометеоэлементов, при формировании неблагоприятных типов погоды, у больных ишемической болезнью сердца, сообщают Дорошко Т.Н., Булгак А.Г. (2005). По данным этих авторов, резкое изменение погодных условий такой направленности приводит у данной категории больных к трём типам реакции вегетативной нервной системы: относительная ваготония, относительная симпатикотония и относительное суммарное снижение активности вегетативной нервной системы без преобладания какого-либо отдела.

Разработанная для определения метеочувствительности по метеоанамнезу анкета рассчитана на практически здоровых лиц, и её пункты соответствуют первой и второй степеням метеочувствительности по классификации, предложенной Бокшей В.Г. и Богунским Б.В. (1980). Согласно данной классификации для первой степени метеочувствительности характерно наличие жалоб преимущественно общего характера, недомогание, психоэмоциональные изменения, изменение работоспособности, нарушения сна, боли в мышцах и суставах. Для второй степени, кроме того, характерно появление объективных симптомов, свойственных интеркуррентным заболеваниям, таким как, воспаление верхних дыхательных путей и ангина.

Анализ результатов анкетирования показал, что у практически здоровых молодых лиц неблагоприятная погода чаще всего вызывает ощущение дискомфорта, которое проявляется сонливостью, ухудшением настроения и ощущением «разбитости», снижением работоспособности. Возникает ощущение усталости, подавленности, появляется раздражительность. Кроме этого возникает ощущение сердцебиения и болезненные ощущения различной локализации, которые респонденты также связывают с неблагоприятной погодой: головная боль, боли в мышцах и суставах, болезненные ощущения другой локализации.

Значительная часть молодых людей предчувствует смену погоды. Почти половина опрошенных отмечает ухудшение настроения и снижение работоспособности не только в дни с неблагоприятной погодой, но и несколько последующих дней.

Если неблагоприятная погода сохраняется несколько дней, то более чем у половины опрошенных могут возникать признаки острого респираторного заболевания

При этом неблагоприятная погода у значительной части молодых лиц может вызывать позитивные изменения в нервно-психической сфере. Более половины опрошенных редко или иногда отмечают подъём настроения и прилив сил, которые они также связывают с неблагоприятной погодой.

Анализ анкет, проведённый с учётом половой принадлежности, выявил различие ответов между мужчинами и женщинами по всем позициям, за исключением «испытываете подъём настроения» и «испытываете другие неприятные болезненные ощущения». При этом больший процент опрошенных молодых женщин, по сравнению с мужчинами, часто или постоянно испытывают ощущение разбитости, сонливость, ухудшение настроения, головную боль, боли в мышцах и суставах. У женщин сравнительно чаще, чем у мужчин, при неблагоприятной погоде возникает ощущение усталости, снижение работоспособности, они чаще, чем мужчины, становятся раздражительными и предвзятыми. Женщины чаще, чем мужчины предчувствуют смену погоды, у них сравнительно чаще ухудшается настроение и самочувствие не только в дни с неблагоприятной погодой, но и несколько последующих дней. Также сравнительно чаще у женщин возникают признаки острого респираторного заболевания, если неблагоприятная погода сохраняется в течение нескольких дней.

Положительные изменения в нервно-психической сфере в дни с неблагоприятной погодой, проявляющиеся в ощущении «прилива сил», напротив, сравнительно чаще отмечают молодые мужчины.

Все эти особенности определили тот факт, что итоговая сумма баллов анкеты у женщин больше, чем аналогичный показатель у мужчин. Кроме того, частота встречаемости повышенной метеочувствительности среди женщин составляет 53,3%, а у мужчин – 22%.

Полученные результаты согласуются с данными Kocur J., Gruszczyński W. (1983), обнаружившими большую метеочувствительность среди женщин, занятых на крупном нефтехимическом предприятии, по сравнению с мужчинами. Также сравнительно выше метеочувствительность среди женщин, страдающих бронхиальной астмой (Убайдуллаев А.М. с соавт. 1986) и ишемической болезнью сердца (Panagiotakos D.B. et al. 2004) по сравнению с мужчинами, страдающими тем же видом патологии.

При этом из исследованных исходных показателей состояния вегетативной нервной системы у мужчин и женщин с различной степенью метеочувствительности достоверно различались только показатели систолического артериального давления между женщинами с пониженной и повышенной метеочувствительностью, а также между женщинами и мужчинами с пониженной метеочувствительностью.

Отсутствие достоверных различий исходного индекса Кердо в группах с повышенной и пониженной метеочувствительностью может указывать на то, что, используя только данный индекс, нельзя судить о метеочувствительности. Незначительное отличие этого индекса во всех группах от нулевых показателей не согласуется с утверждением Kerdó I (1957) о том, что чем больше отличие указанного индекса от нуля, тем ярче проявления метеотропных реакций.

Исходное различие величины систолического артериального давления между женщинами с повышенной и пониженной метеочувствительностью указывает на сравнительно более высокий тонус симпатического отдела вегетативной нервной системы у женщин с повышенной метеочувствительностью. Возникновение различий между женщинами с повышенной метеочувствительностью и мужчинами с повышенной и пониженной метеочувствительностью после первого баровоздействия указывает на то, что они по-разному воспринимают данное вмешательство: у женщин с повышенной метеочувствительностью происходит уменьшение степени замедления пульса в пробе Ашнера (понижение реактивности парасимпатической вегетативной нервной системы), у мужчин же с повышенной и пониженной метеочувствительностью этот показатель изменяется в гораздо меньшей степени (несколько возрастает).

Оргогастическая реакция, в ответ на однократное баровоздействие, у женщин с повышенной метеочувствительностью практически не изменяется, у мужчин же с повышенной метеочувствительностью и у женщин с пониженной метеочувствительностью несколько возрастает, что свидетельствует о повышении реактивности симпатической вегетативной нервной системы. Отсутствие различий исследованных показателей между группами с различной метеочувствительностью после десяти баровоздействий указывает на то, что данные различия после проведённой серии баротренировок сглаживаются.

Сравнение исходных показателей функционального состояния вегетативной нервной системы с аналогичными показателями перед заключительным баровоздействием выявило снижение артериального давления у метеочувствительных женщин и метеочувствительных мужчин. У метеочувствительных женщин снизилось систолическое артериальное давление, а у метеочувствительных мужчин – диастолическое. Кроме того, у метеочувствительных мужчин возросли значения вегетативного индекса Кердо и ортореакции.

Возросшие значения вегетативного индекса Кердо у метеочувствительных мужчин свидетельствуют об увеличении тонуса симпатического отдела ВНС, что противоречит данным Мандрыкина Ю.В. с соавт. (1998), согласно которым, после проведения серии из 10 – 15 подобных процедур у больных ИБС отмечалось уменьшение симпатических влияний на сердце.

Повторное анкетирование, проведенное через 1 месяц после десятого баровоздействия, выявило статистически достоверное различие показателей метеочувствительности до и после баротренировки у женщин с повышенной метеочувствительностью, а также у мужчин с пониженной метеочувствительностью. При этом у мужчин и женщин с повышенной метеочувствительностью произошло уменьшение средних итоговых показателей по результатам анкетирования, то есть метеотолерантность

возросла. Итоговые показатели анкеты у мужчин с пониженной метеочувствительностью несколько выросли, однако остались в пределах значений, характерных для лиц с пониженной метеочувствительностью.

Выводы

1. Реакция вегетативной нервной системы на однократное низкоамплитудное баровоздействие носит индивидуальный характер, зависит от исходного состояния вегетативной нервной системы и имеет половые особенности. У мужчин происходит преимущественная стимуляция парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Реакция женщин более индивидуальна и имеет три варианта развития: повышение тонуса парасимпатической нервной системы, повышение тонуса симпатической нервной системы, индифферентная реакция. Тип реакции определяется исходным состоянием тонуса центров симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, а так же их реактивностью.

2. Разработанный способ выявления лиц с повышенной метеочувствительностью позволяет объективно оценивать состояние метеочувствительности практически здоровых людей. Практически здоровые женщины, в сравнении с мужчинами, по данным анкетирования, имеют большую метеочувствительность и частота встречаемости метеочувствительных лиц среди них больше. Степень метеочувствительности не имеет прямой связи с вегетативным индексом Кердо, пробой Ашнера, ортостатической реакцией, частотой сердечных сокращений и артериальным давлением.

3. Реакция вегетативной нервной системы на однократное кратковременное низкоамплитудное баровоздействие различается у мужчин и женщин с различной степенью метеочувствительности. У женщин с повышенной метеочувствительностью снижались реактивность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. У женщин с пониженной метеочувствительностью повышается реактивность симпатического отдела вегетативной нервной системы. У мужчин с повышенной метеочувствительностью повышается реактивность и симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. У мужчин с пониженной метеочувствительностью повышается реактивность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

4. Серия из десяти кратковременных низкоамплитудных баровоздействий приводит к возрастанию тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы у метеочувствительных мужчин, а также к снижению систолического артериального давления у метеочувствительных женщин и диастолического артериального давления у метеочувствительных мужчин, что обосновывает возможность использования кратковременных низкоамплитудных

баровоздействий для снижения артериального давления у лиц, страдающих артериальной гипертензией.

5. В результате метеобаротренировки, заключающейся в серии из десяти низкоамплитудных баровоздействий, у практически здоровых лиц, имеющих повышенную метеочувствительность, повышается метеотолерантность.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ.

1. Портативная метеобарованна массового применения для профилактики, закаливания и лечения метеочувствительности человека // Тезисы докладов Международной конференции по биомедицинскому приборостроению «Биомедприбор-98». – Москва, ЗАО «ВНИИМП-ВИТА» (НИИ медицинского приборостроения) РАМН, 1998.- С. 116-117. (соавт. Боксер О.Я., Столяров А.Н., Куличенков А.П.).

2. Изменение вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы у здоровых мужчин под влиянием колебаний барометрического давления // Вестник Ивановской медицинской академии. 1999. Т.4, № 3-4. - С.67. (соавт. Боксер О.Я.).

3. Изменения вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы при колебаниях барометрического давления. // Сборник работ 69-й итоговой научной сессии КГМУ и отделения медико-биологических наук Центрально-Чернозёмного научного центра РАМН, I часть. Курск, 2004. – С. 15 –16. (соавт. Назаров С.Б.).

4. Влияние низкоамплитудного баровоздействия на функциональное состояние вегетативной нервной системы. // Вестник Ивановской медицинской академии. 2004. Т.9, № 1-4.- С.12 –13. (соавт. Боксер О.Я. Назаров С.Б.).

5. Характеристика метеочувствительности и её половые особенности у практически здоровых молодых лиц. // Естественные и технические науки. 2005. №4(18). – С.99 – 100. (соавт. Назаров С.Б.).

6. Влияние низкоамплитудного баровоздействия на функциональное состояние вегетативной нервной системы. // Естественные и технические науки. 2005. №4(18). – С.97 – 98. (соавт. Назаров С.Б.).

№ 1 0 4 9 5

2006A
10495

ВОЙХАНСКИЙ Владимир Олегович

Функциональное состояние вегетативной нервной системы при действии
низкоамплитудных перепадов барометрического давления у практически
здоровых людей с учётом их метеочувствительности

Подписано в печать 02.05.2006 Формат бумаги 60×84 1/16.
Печ. л. 1,0. Усл. печ. л. 0,93. Тираж 80 экз.

ГОУ ВПО ИвГМА Росздрава.
153012, г. Иваново, пр. Ф.Энгельса,8.