

УДК: 616.715

*Жумабекова Р.Б.*

*Старший преподаватель кафедры «Морфологии и физиологии человека»  
Международного казахско-турецкого университета имени Ходжа Ахмеда*

*Ясави*

*(г. Туркестан, Казахстан),*

*Муратов Ю.*

*студент второго курса медицинского факультета Международного  
казахско-турецкого университета имени Ходжа Ахмеда Ясави.*

## **ВЛИЯНИЕ ГЕЛИОГЕОМАГНИТНОЙ АКТИВНОСТИ СОЛНЦА НА НЕКОТОРЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ЧЕЛОВЕКА**

**Аннотация:** В последние годы появились сведения о влиянии солнечной активности на организм человека [1,2]. Так, отмечено что, увеличение числа сердечно-сосудистых заболеваний обусловлено процессами происходящими на Солнце и колебаниями магнитного поля Земли [3,4].

Все это делает актуальным изучение особенностей взаимосвязи гелиогеомагнитной активности солнца и состояния организма человека.

**Ключевые слова:** гелиогеомагнитная активность, физиологические показатели, артериальное давление, ритм сердца, магниторецепторы, солнце, магнитные поля.

*Zhumabekova R.B.*

*Senior Lecturer at the Department of Morphology and Human Physiology  
International Kazakh-Turkish University named after Khoja Ahmed Yasawi*

*(Turkestan, Kazakhstan),*

*Muratov Yu.*

*second year student of the Faculty of Medicine of the International Kazakh-  
Turkish University named after Khoja Ahmed Yasawi.*

## **Influence of heliogeomagnetic activity of the sun on some physiological parameters in humans**

**Abstract:** In recent years, information has appeared on the effect of solar activity on the human body [1,2]. Thus, it was noted that the increase in the number of cardiovascular diseases is due to the processes occurring on the Sun and fluctuations in the Earth's magnetic field [3,4].

All this makes it relevant to study the features of the relationship between the heliogeomagnetic activity of the sun and the state of the human body.

**Keywords:** heliogeomagnetic activity, physiological parameters, blood pressure, heart rate, magnetoreceptors, sun, magnetic fields.

**Цель исследования** - выявить характер воздействия гелиогеомагнитной активности солнца на организм человека путем изучения физиологических показателей.

**Задачи исследования** - провести наблюдение за больными с сердечно-сосудистыми заболеваниями в г. Туркестане Южно-Казахстанской области в период гелиогеомагнитной активности солнца с последующей разработкой плана лечебно-профилактических мероприятий по их предупреждению.

### **Методы исследования**

**А) Характеристика обследуемых.** Обследовано 35 человек, из которых 10 - составили контрольную и 25- опытную группу. В опытную группу входили больные с сердечно-сосудистыми заболеваниями; средний возраст обследуемых составлял 61,75 лет. Все результаты обследования пациентов протоколировались по унифицированной схеме, при этом обязательно учитывались пол и возраст и антропометрические данные, анамнез жизни и

имеющегося заболевания, сопутствующие заболевания и преморбидный фон, на котором развилось состояние, приведшее к госпитализации.

В контрольную группу были включены практически здоровые студенты МКТУ им. Х.А.Ясави в возрасте 20-22 лет. Все обследованные этой группы не предъявляли никаких жалоб, и при осмотре терапевтом дважды с интервалом в 10 дней они были здоровыми.

**Б) Методы физиологических исследований.** Всем обследованным в динамике проводилось изучение частоты сердечных сокращений (ЧСС) и сердечного ритма, а также измерялось артериальное давление (АД). Результаты однократного измерения АД сопоставлялись с результатами его суточного (холтеровского) мониторинга. Наряду с этим, для оценки состояния больных использовался анализ показателей АД по формулам Жиркова-Голикова-Субботы (ZhGS) (В.А. Костенко и соавт., 2007). Формулы ZhGS позволяют вычислить значения АД, при которых расход энергии на перемещение крови по сосудам будет минимальным и «гемодинамический потенциал» - по Т. Wright (2009), который представляет собой вычисление произведения пульсового артериального давления (ПАД) на ЧСС, и по данным указанных авторов, хорошо отражает связь между показателями психического здоровья и заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Также по клиническим показаниям проводились дополнительные инструментальные исследования.

**В) Методы регистрации погодных параметров.** Для анализа взаимосвязи изменений показателей физиологического и психологического состояния больных изучаемой группы учитывались факторы земной и космической погоды. Проводился корреляционный анализ физиологических показателей с солнечной активностью в дни и часы проведения обследования. Источником данных по солнечной активности служили сведения Харьковской астрономической обсерватории и National Oceanic and Atmospheric

Administration (NOAA), используемые в режиме on-line, а так же дополненные данные из архива сайта NOAA.

При анализе результатов физиологических показателей у здоровых людей была выявлена взаимосвязь между значениями систолического АД и параметрами гелиогеомагнитной активности (табл.).

**Таблица. Корреляция параметров гелиогеомагнитной активности солнца и физиологических показателей у больных ИБС и у здоровых людей**

| Показатель | Кр- индекс   | RF           | Area         | Zsn          |
|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ЧСС        | 0,333/0,233* | 0.301/0,201* | 0,245/0,245* | 0,342/0,302* |
| САД        | 0,598/0,598* | 0,597/0,597* | 0,442/0,442* | 0,599/0,583* |
| ДАД        | 0,233/0,003* | 0,113/0,013* | 0,353/0,153* | 0,111/0,049* |
| ПАД        | 0,332/0,332* | 0,298/0,298* | 0,375/0,375* | 0,350/0,350* |
| Wr         | 0,333/0,303* | 0,295/0,235* | 0,263/0,263* | 0,348/0,318* |

**Примечание.** Кр-индекс и RF10,7 - индекс радиоизлучения Солнца на волне 10,7 см; Area - суммарная площадь пятен солнечного диска; ДАД – диастолическое артериальное давление; Wr – пульсовое давление, рассчитанное по формуле Wright; \* - показатели у здоровых.

При исследовании физиологических показателей у больных с ишемической болезнью сердца было выявлено, что они в значительной мере зависят от возраста пациента и нозологической формы сердечно-сосудистой патологии. Изучение показателей сердечно-сосудистой системы с помощью комплексного критерия по формуле Wright показало, что в группе здоровых он находится в области нормальных значений ( $Wr < 400$ ), а так же расчетный показатель ПАД по формуле Wright – имеет достоверную корреляционную связь с параметрами гелиогеомагнитной активности.

Обобщая полученные нами результаты и имеющиеся литературные данные имеющиеся литературные данные, можно предложить схему, отражающую механизм влияния гелиогеомагнитных факторов на организм человека: Солнце —> околоземное космическое пространство —>

верхние слои атмосферы —> колебания геомагнитного поля —> действие на организм человека (на разных уровнях – клеточном, органном, системном) —> изменение тонуса систем (нервной, эндокринной, сердечно-сосудистой и др.) —> реакция по типу неспецифической адаптивной реакции организма.

Колебания геомагнитного поля, воздействуя на центральные, органные и тканевые магниторецепторы, вызывают изменения тонуса органов и систем, прежде всего, нейроэндокринной и сердечно-сосудистой, что приводит к развитию неспецифической реакции по типу общего адаптационного синдрома.

Таким образом, результаты проведенного нами исследования физиологических показателей, позволяют заключить, что одним из факторов способствующих развитию сердечно-сосудистых заболеваний является влияние колебаний гелиогеомагнитной активности на организм человека.

#### **Использованные источники**

1. Жирков А.М., Щемелева Е.В., Каменева Е.Г. Элементы теории сложных систем при оценке влияния погодных факторов в экстренной медицине. // Материалы международной конференции «Погода и биосистемы» С.-Пб. -2006. - С. 209-214.
2. Шабров А.В., Щемелева Е.В., Каменева Е.Г., Жирков А.М., Ступишина О.М. Психосоматические модели в изучении влияния гелиогеомагнитных факторов на больных ИБС. //Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова. С.-Пб, -2009. №1 (30). - С.82-87.
3. Жирков А.М., Щемелева Е.В., Каменева Е.Г., Ступишина О.М., Воробьев В.Н. Особенности психофизиологического состояния больных ИБС в процессе стационарного лечения. //Сб. Тез. докл. конф. «Погода и человек» посвященная 110-летию Чижевского РГГМУ. С.-Пб. -2007.- С. 52-53.
4. Каменева Е.Г., Жирков А.М. Влияние изменений погодных факторов на психофизиологическое состояние больных ишемической болезнью сердца. //Вестник Российской Военно-Медицинской Академии. С.-Пб. -2008, №3(23). - С.401.