

Ю. А. Волчек

ВЛИЯНИЕ ГЕОМАГНИТНЫХ ФАКТОРОВ НА ГЕМОРЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА

Научный руководитель ст. преп. М. А. Назарова

Кафедра радиационной медицины и экологии,

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Резюме. Проанализированы лабораторные данные на предмет изменения гемореологических показателей у участников проведенного исследования в обычные дни и в период колебаний геомагнитной активности в течение октября 2015 года.

Ключевые слова: геомагнитные факторы, магнитосфера, магниточувствительность, K-индекс.

Resume. Laboratory data were analyzed for changes in hemorheological parameters in participants of the study in normal days and the period of oscillations of geomagnetic activity during October 2015.

Keywords: geomagnetic factors, magnetosphere, magnetosensitivity, K-index.

Актуальность. Гелиогеофизические факторы оказывают мощное регуляторное влияние на процессы жизнедеятельности человека. Первостепенное значение в приспособлении организма к изменению активности магнитосферы Земли имеет оптимальный уровень кровообращения. Кровообращение в организме определяется функцией сердца, состоянием стенок сосудистого русла и реологическими свойствами крови. Изучение влияния солнечной активности на гемореологические параметры крови может помочь в возможности уменьшения роста сердечно-сосудистых заболеваний, связанных с нарушением микроциркуляции [1, 2, 3].

Цель: изучить влияние геомагнитных факторов на гемореологические параметры крови, в первую очередь систему гемостаза; провести статистический анализ случаев ДТП, произошедших на протяжении 2013 года в г. Минске.

Задачи:

1. Провести лабораторное исследование анализов крови у участников эксперимента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы в возрасте от 20 до 50 лет в определенные календарные дни 2015 года, выбранные случайным способом формирования выборки.

2. Дать сравнительную оценку динамики изменения гемореологических параметров крови в дни магнитных бурь и в обычные дни.

3. Определить связь между гемостатическими показателями и возмущенностью магнитосферы Земли.

4. Изучить статистические данные ГУВД Мингорисполкома на предмет количества ДТП с оценкой зависимости их возникновения в период максимальной магнитной активности.

Материал и методы. На базе УЗ «3-ая городская клиническая больница имени Е. В. Клумова» в определенные календарные дни октября 2015 года, соответствующие датам максимального и минимального возмущения магнитосферы Земли

по данным сайта Space Weather Prediction Center, NOAA, было проведено лабораторное исследование анализов крови с последующей оценкой динамики изменения различных гемореологических параметров (Рисунок 1).

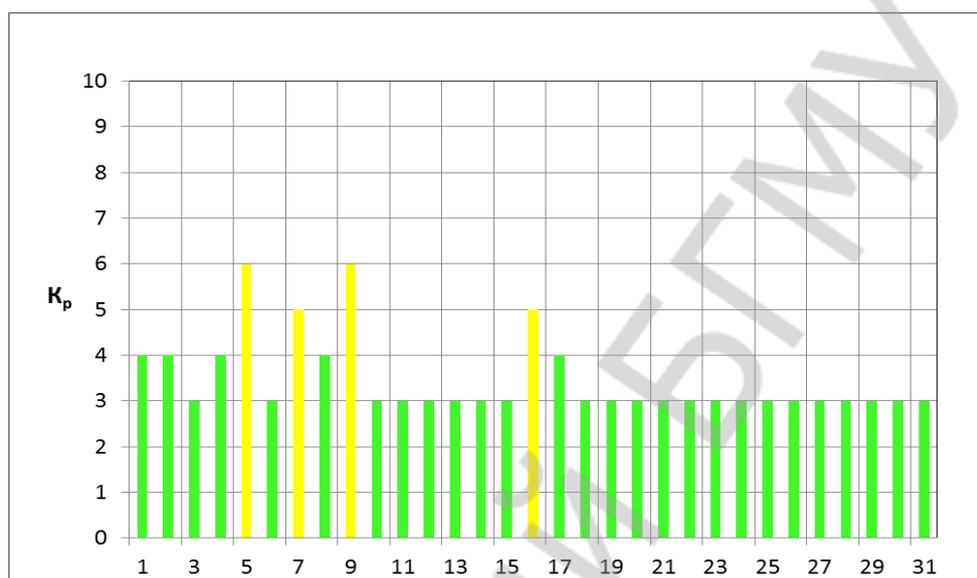


Рисунок 1 – Расписание геомагнитных бурь на октябрь 2015г.

На основании данных ГУВД Мингорисполкома проведен статистический анализ случаев ДТП в г. Минске за 2013г.

Результаты и их обсуждение. Проведен анализ полученных данных и выполнен обсчет статистических данных с последующим построением линейных диаграмм. На основании проведенного исследования с достоверной вероятностью (коэффициент Манна-Уитни равен 0) определена статистически значимая ($p < 0,05$) корреляционная связь между гемостатическими показателями и возмущенностью магнитосферы Земли. Уменьшение показателя АЧТВ (активированное частичное тромбопластиновое время) относительно среднего значения для выборки значений в период геомагнитных бурь составило 5,6%, для ПВ (протромбиновое время) – 4,7%, ТВ (тромбопластиновое время) – 3,2% (Рисунок 2).

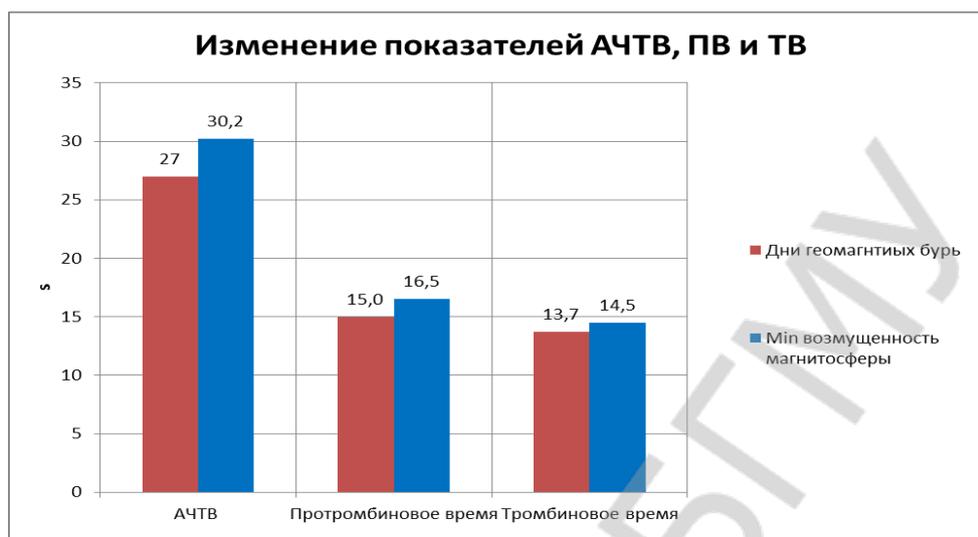


Рисунок 2 – Динамика изменения АЧТВ, ПВ и ТВ в дни геомагнитных бурь и обычные дни

Отклонение показателей, характеризующего содержание антитромбина в период магнитных бурь, равно 1,9%, протеина С – 3,3%, плазминогена – 3,2%, Протеина S – 6,8% (Рисунок 3).



Рисунок 3 – Динамика изменения Антитромбина, Протеина С, Плазминогена и Протеина S

Анализируемые статистические данные ГУВД Мингорисполкома в период максимальной геомагнитной активности составляют 30,4% от общего количества дней на протяжении всего 2013г.

Выводы:

- 1 Выявлена зависимость реологических параметров крови от действия геомагнитных факторов.
- 2 Изменения гемореологических параметров, связанных с магнитными возмущениями, носят обратимый характер.
- 3 Геомагнитное факторы могут влиять на число ДТП.

Y. A. Volchek

**INFLUENCE GEOMAGNETIC FACTORS ON HEMORHEOLOGICAL
PARAMETERS OF BLOOD RIGHTS**

Tutor Senior lecturer M. A. Nazarova

*Department of radiation medicine and ecology,
Belarusian State Medical University, Minsk*

Литература

1. Методы нелинейного анализа в кардиологии и онкологии: Физические подходы и клиническая практика. Вып. 2 / под ред. Р. Р. Назирова. – М.:КДУ, 2010. – 206 с.
2. Обридко, В. Н., Рагульская, М. В., Хабарова, О. В. Реакция человеческого организма на факторы, связанные с изменениями солнечной активности /В. Н. Обридко, М. В. Рагульская, О.В. Хабарова и др. // Биофизика. М.: Наука, 2001.Т.46. Вып.5. С.940 – 945.
3. Schwenn, R. Space Weather: The Solar Perspective // Living Reviews in Solar Physics. – 2010.