

*Д. В. Ботько, И. А. Пырич*

## **ВЛИЯНИЕ ГЕОМАГНИТНЫХ ФАКТОРОВ НА ЧАСТОТУ СЛУЧАЕВ МАССИВНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ В ПОСЛЕДОВОМ ПЕРИОДЕ**

*Научный руководитель ассист. Д. А. Одинцова-Стожарова*

*Кафедра акушерства и гинекологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*D. V. Botsko, I. A. Pyrich*

## **INFLUENCE OF GEOMAGNETIC FACTORS ON THE FREQUENCY OF CAS- ES OF MASSIVE BLEEDING IN THE THIRD PERIOD OF DELIVERY.**

*Tutor assistant D. A. Odintsova-Stozharova*

*Department of Obstetrics and Gynecology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Магнитные бури нарушают систему регулирования физиологических функций. Резкое изменение геомагнитного поля приводит к возникновению стресс-реакций организма. Активация ПОЛ вызывает нарушение структурной организации эритроцитарных мембран, повышение их микровязкости. Снижается резистентность эритроцитов к повреждению, увеличивается их гемолитическая податливость.

**Ключевые слова:** перекисное окисление липидов, геомагнитные волны, функции тромбоцитов, третий период родов, массивное кровотечение.

**Resume.** Magnetic storms disrupt the system of regulating physiological functions. A sharp change in the geomagnetic field leads to stress reactions of the body. Activation of lipid peroxidation causes a violation of the structural organization of red blood cell membranes, increasing their microviscosity.

**Keywords:** lipid peroxidation, geomagnetic waves, platelet function, third period of delivery, massive bleeding.

**Актуальность.** Изучение роли факторов внешней среды, в частности геомагнитного фактора, в возникновении патологии у человека имеет большое клиническое значение. Действие геомагнитного фактора активирует один из механизмов повреждения сосудистой стенки: неконтролируемое антиоксидантами свободнорадикальное окисление липидов. В связи с этим, зависимость между геомагнитным фактором и частотой кровотечений в акушерской практике имеет важное значение для прогнозирования риска данной патологии.

**Цель:** оценить зависимость между геомагнитными бурями и частотой массивных кровотечений в последовом периоде.

**Задачи:**

1. Выявить имеется ли взаимосвязь между уровнем солнечной активности и изменениями в системе гемостаза.

2. Изучить механизм действия ЭМП на свертывающую и противосвертывающую систему крови.

**Материал и методы.** Проанализированы литературные данные, освещающие данную проблему. Проведён ретроспективный анализ 1370 историй родов и изучены статистические данные частоты случаев кровотечения в последовом периоде родов (О72 по МКБ-10) на базе УЗ «Могилёвская больница № 1». Статистическая обра-

ботка данных производилась посредством пакета программ Statistica 10.0 и Office Excel 2013.

**Результаты и их обсуждение.** Согласно рекомендациям ВОЗ, допустимая кровопотеря в родах через естественные родовые пути — до 500 мл или 0,5 % от массы тела, при операции КС — до 1000 мл. Кровопотеря, превышающая указанные объемы, относится к патологической. В настоящее время выделяют понятие «массивная кровопотеря». Именно массивные кровотечения являются основной причиной материнской смертности. К массивной относится кровопотеря, превышающая 1,5 % от массы тела или более 20% ОЦК с нарушениями в системе гемостаза и клиникой геморрагического шока.

Гелиофизические параметры планеты Земля определяют физиологические свойства живых организмов. В последние годы накоплено много фактов, свидетельствующих о влиянии флуктуаций магнитных полей на процессы жизнедеятельности организма. Известно, что негативное влияние солнечной активности на здоровье человека связано с нерегулярными явлениями на Солнце, приводящими к возмущениям электромагнитного поля (ЭМП) магнитосферы, верхних и приземных слоев атмосферы.

Геомагнитные бури – возмущение магнитного поля земли длительностью от нескольких часов до нескольких суток, вызванное воздействием на Землю возмущенных высокоскоростных потоков солнечного ветра и связанной с ними ударной волны. Доказано, что в первые часы от начала магнитной бури активируется система свертывания крови и угнетается фибринолиз. В дальнейшем наступает снижение тромбопластической активности, нарастание концентрации антитромбинов с последующим кровотечением. Подобная фазность тромбгеморрагических проявлений обусловлена различной чувствительностью системы свертывания крови.

Коллоидное состояние плазмы контролируется комплексом ферментных систем, из которых определяющее значение имеют энзимы, участвующие в первой фазе гемокоагуляции. В образовании коагулологически активных комплексов важную роль играют гидрофобно-гидрофильные взаимодействия, обеспечивающие конформационную сопряженность факторов свертывания крови. При действии электромагнитных возмущений свертывающая способность плазмы угнетается. Очевидно, физический агент нарушает пространственную структуру как простетических группировок, так и макромолекулярных матриц, на которых образуются активные комплексы. В ЭМП изменяются физические свойства электролитов в результате образования аквакомплексов (гексааквакомплексы кальция). Имобилизация кальция, необходимого практически для всех фаз свертывания крови, приводит к гипокоагуляции.

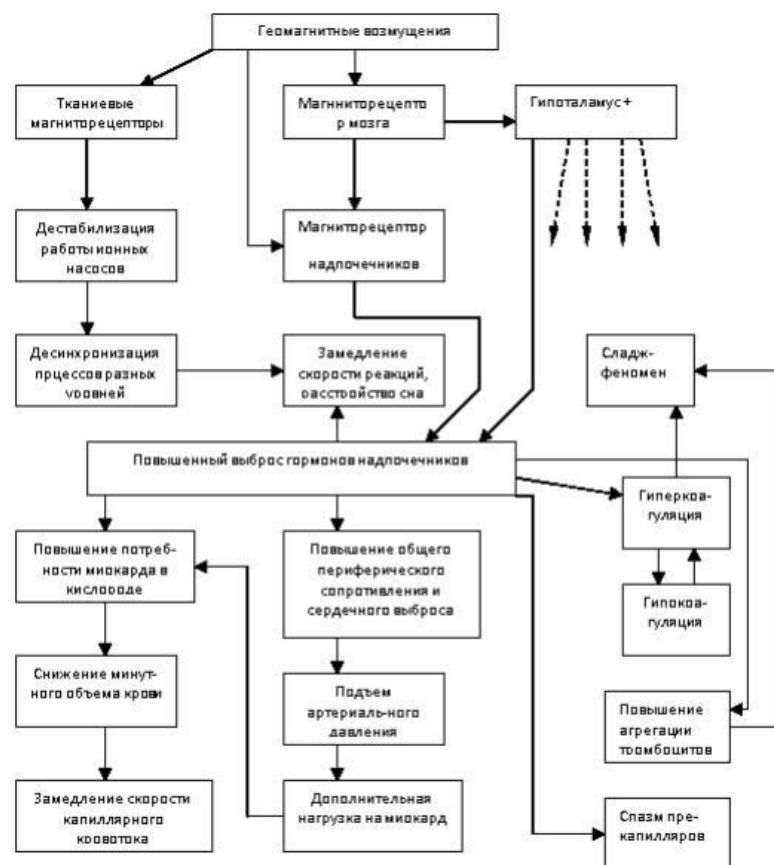


Рис. 1 – Влияние геомагнитных возмущений на микроциркуляцию (по Ю.И. Гурфинкелю)

В период с ноября 2017 года по февраль 2018 года, соответствующие датам максимального и минимального влияния геомагнитного поля по данным сайта лаборатории рентгеновской астрономии Солнца Физического института им. П. Н. Лебедева Российской Академии наук ([www.tesis.lebedev.ru](http://www.tesis.lebedev.ru)) на основании данных историй родов произошедших на базе УЗ «Могилёвская больница № 1» о количестве случаев массивных кровотечений в третьем периоде родов установлено, что частота случаев кровотечений у рожениц, произошедших в дни геомагнитных бурь, составляет 80,9% ( $p < 0,05$ ) от общего количества массивных кровотечений за анализируемый период. Магнитные бури нарушают систему регулирования физиологических функций. Резкое изменение геомагнитного поля приводит к возникновению стресс-реакций организма. Активация ПОЛ вызывает нарушение структурной организации эритроцитарных мембран, повышение их микровязкости. Снижается резистентность эритроцитов к повреждению, увеличивается их гемолитическая податливость. Так как продукты свободно-радикального окисления липидов эритроцитарных мембран участвуют в ускорении синтеза индукторов агрегации эндоперекисей, простагландинов, тромбоксанов, в ингибировании природного антиагреганта-простаглицлина, следовательно, к отягощению имеющегося изменения микроциркуляции.

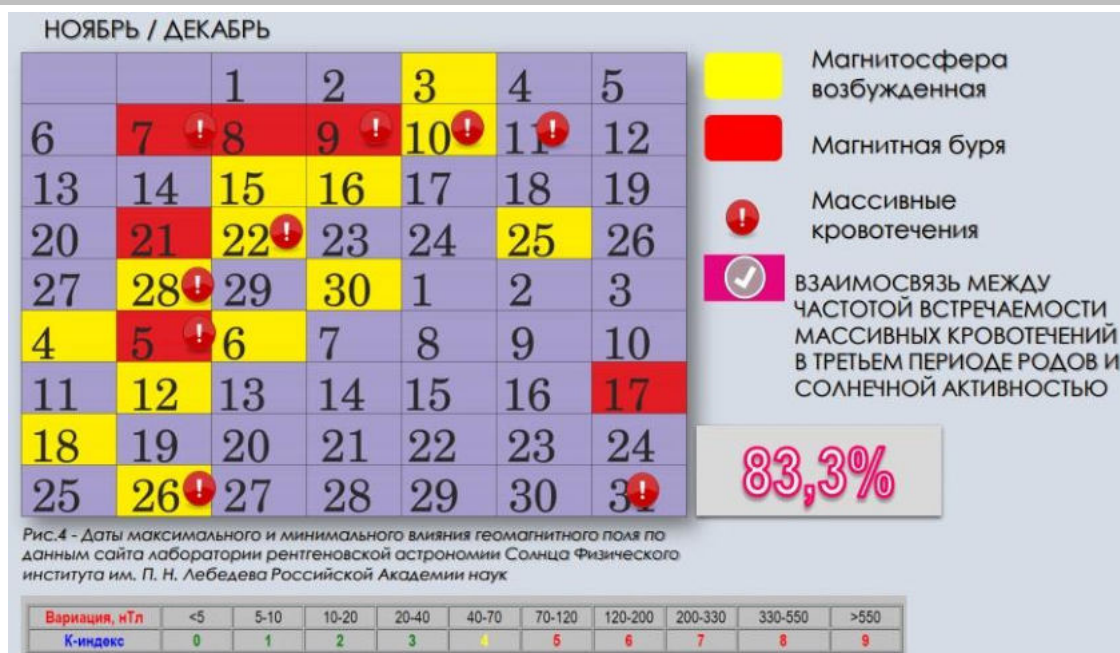


Рис. 2 – Календарь ноябрь/декабрь «Взаимосвязь между геомагнитными бурями и частотой встречаемости массивных кровотоечений в последовом периоде родов»



Рис. 3 – Календарь январь/февраль «Взаимосвязь между геомагнитными бурями и частотой встречаемости массивных кровотоечений в последовом периоде родов»

Факторы	КРОВОТЕЧЕНИЯ В ПОСЛЕДОВОМ ПЕРИОДЕ (1370 рожениц)		
	ОШ	95%ДИ	p
Магнитосфера возбужденная	4,2	1,25-13,59	< 0,05
Магнитная буря	8,6	2,54-16,21	< 0,05

**Рис. 4** – Частота встречаемости массивных кровотечений в послеродовом периоде родов и ее взаимосвязь с солнечной активностью

### **Выводы:**

1 Нами установлено, что частота случаев массивных кровотечений в анализируемый период с ноября 2017 года по февраль 2018 года, произошедших в дни геомагнитных бурь, составляет 80,9% ( $p < 0,05$ ) от общего количества за 4 месяца.

2 Существует возможность уменьшения развития массивных кровотечений путем профилактики неблагоприятного воздействия геомагнитных факторов- это своевременный анализ данных о предстоящих геомагнитных возмущениях, выявление у беременных группы риска по развитию послеродовых кровотечений, активное ведение третьего периода родов, а также четкая последовательность проведения мероприятий по борьбе с кровотечением в 3 периоде родов.

### **Литература**

1. Зубаиров Д.М. Молекулярные основы свертывания крови / Д.М. Зубаиров – Казань, 2017. -120с.
2. Богоявленский В.Ф. Микроциркуляция / В.Ф. Богоявленский, 1972, -11с.
- 3 Копанев В.И. Характеристика адаптационных состояний. / В.И.Копанев - Изв. АМН СССР. Серия биология, 1982. - 44-45с.
4. Актуальные вопросы нарушений гемодинамики и регуляции микроциркуляции в клинике и эксперименте / под ред. Фуркало Н.К., Куць В.А., Гавриш А.С., 1984. - 264 – 265с.
5. Хронобиологические аспекты природы воздействия магнитных бурь на функциональное состояние организма людей./ под.ред.Ф.И. Комарова, С.И. Раппопорта. М., Триада-Х-2000.- 299-316с.