

# СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА, МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА И УПРУГО-РАСТЯЖИМЫХ СВОЙСТВ СОСУДОВ ПРИ ЕЖЕДНЕВНОМ ИММЕРСИОННОМ ОХЛАЖДЕНИИ ДО ДОСТИЖЕНИЯ ГЛУБОКОЙ СТЕПЕНИ ГИПОТЕРМИИ НА ПРОТЯЖЕНИИ 30 ДНЕЙ

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Седов А.В.

*Статья приводит результаты анализа состояния систем гемостаза и микроциркуляции, упруго-растяжимых свойств сосудов при моделировании гипотермии путем ежедневного иммерсионного охлаждения.*

**Ключевые слова:** гипотермия, система гемостаза, микроциркуляция.

*The article gives the results of the analysis of the state of hemostasis and microcirculation systems, elastic and tensile properties of vessels during the hypothermia modeling by daily immersion cooling.*

**Keywords:** hypothermia, hemostasis system, microcirculation.

Гипотермия оказывает комплексное воздействие на организм, от его продолжительности зависит ответная реакция организма на протяжении периода постгипотермии. В раннем реактивном периоде холодовой травмы наблюдается манифестация гемореологических осложнений. Прогнозирование нарушений со стороны данных систем позволит снизить последствия повреждающего действия гипотермии [2]. Целью исследования являлось изучение состояния систем гемостаза и микроциркуляции, упруго-растяжимых свойств сосудов с морфологическим подтверждением изменений в течение 30 дней после нанесения воздействия. Исследование выполнено на 77 крысах линии Wistar. Гипотермия моделировалась путем ежедневного иммерсионного охлаждения в течение 40 минут в индивидуальных клетках в воде при температуре воды +5°C, воздуха +7°C. Анализ состояния изучаемых параметров и забор крови производились сразу после начала воздействия, на 2, 5, 10, 14, 21, 30 сутки. Оценка состояния микроциркуляции проводилась при помощи ЛДФ-анализатора ЛАКК-02. Состояние системы гемостаза оценивалось при помощи тромбэластографа Rotem, коагулометра АПГ2-02, агрегометра «Биола», реагентов фирмы «Технология-Стандарт». Упруго-растяжимые свойства сосудов анализировались при помощи прибора Допплер-МИНИМАКС.

При оценке состояния системы гемостаза зафиксированы гиперагрегация и гипокоагуляция на фоне возросшего в кровотоке уровня РФМК и угнетения фибринолиза сразу после начала экспериментального воздействия, которые на протяжении времени экспериментального воздействия сменились гипоагрегационными и гиперкоагуляционными сдвигами с повышением активности фибринолитической и антикоагулянтной

систем, с 10-го дня регистрировалась гипокоагуляция при сохранившейся тенденции со стороны других параметров оценки системы гемостаза. При оценке состояния макро- и микроциркуляции установлено развитие выраженной вазодилатации, сменившейся выраженным вазоспазмом, сохранявшемся до 10-го дня экспериментального воздействия. Начиная с 10 дня ежедневных охлаждений и по 30 день включительно, регистрировалась парадоксальная реакция сосудов на охлаждение, характеризовавшаяся вазодилатацией [2].

### **Выводы**

1. Описанная гемостазиологическая картина укладывается в клиническую картину течения подострой формы ДВС-синдрома.
2. Достижение глубокой степени гипотермии на протяжении ежедневных охлаждений оказывает выраженное модулирующее влияние на систему микроциркуляции и гемодинамики, данные изменения сопряжены с процессами, происходящими в системе гемостаза, отражая системную реакцию в ответ на холодовое воздействие.

### **Список литературы:**

1. Beyer A.M., Freed J.K., Durand M.J. Critical role for telomerase in the mechanism of flow-mediated dilation in the human microcirculation. *Circulation Research*. 2016;856-866.
2. Баркаган З.С. Патогенез, диагностика и принципы терапии ДВС-синдрома. *Materia Medica*. 1997;1: 5-14.
3. Баркаган З.С., Момот А.П. *Основные методы лабораторной диагностики нарушений системы гемостаза*. методические рекомендации. Барнаул, 1998.
4. Лычев В.Г. *Диагностика и лечение диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови*. Москва, 2001.
5. Потапов А.Ф., Алексеев Р.З., Евграфов С.Ю. Эфферентная терапия в комплексном лечении холодовой травмы, осложненной синдромом полиорганной недостаточности. *Якутский медицинский журнал*. 2012; 2: 105-108.
6. Шахматов И.И., Бондарчук Ю.А., Вдовин В.М., Алексева О.В., Киселев В.И. Нарушения гемостаза и их коррекция адаптогеном. *Патологическая физиология и экспериментальная терапия*. 2010;2: 43-46.
7. Шахматов И.И., Вдовин В.М., Бондарчук Ю.А., Алексева О.В., Киселев В.И. Гипоксическая гипоксия как фактор, активирующий систему гемостаза. *Бюллетень сибирской медицины*. 2007; 6(1): 67-72.
8. Шахматов И.И., Вдовин В.М., Бондарчук Ю.А., Алексева О.В., Киселев В.И. Гипоксическая гипоксия как фактор, активирующий систему гемостаза. *Бюллетень сибирской медицины*. 2007; 6(1):67-72.
9. Шахматов И.И., Вдовин В.М., Киселев В.И. Состояние системы гемостаза при различных видах гипоксического воздействия. *Бюллетень СО РАМН*. 2010; 30(2): 131-138.

10. Шахматов И.И., Носова М.Н., Вдовин В.М., Бондарчук Ю.А., Киселев В.И. Особенности реакции гемостаза при стрессе у лиц с разным уровнем тренированности. *Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова*. 2011; 97(11): 1254-1261.