ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«Физическая мезомеханика.

**Материалы с многоуровневой иерархически
организованной структурой и интеллектуальные
производственные технологии»,**

**посвященная 90-летию со дня рождения
основателя и первого директора ИФПМ СО РАН
академика Виктора Евгеньевича Панина**

в рамках

**Международного междисциплинарного симпозиума
«Иерархические материалы: разработка и приложения
для новых технологий и надежных конструкций»**

**5–9 октября 2020 года
Томск, Россия**

Томск
Издательство ТГУ
2020

DOI: 10.17223/9785946219242/265

**ГЕМОСТАТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МИКРО-МЕЗОПОРИСТЫХ
НАНОСТРУКТУР Fe_2O_3**

Шакиров М.Н., Юлчиев Р.И., Джонибекова Р.Н., Шакиров М.М., Ложкомоев А.С.
Новгородский государственный университет им. Я Мудрого, Великий Новгород.
Таджикский государственный медицинский университет им.Абу Али ибни Сино. Душанбе
Компания «Промышленная медицина», Москва.
Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск

В литературных источниках последних лет появились сведения о создании новых кровоостанавливающих средств, которые разрабатывались на основе гибридных органо–неорганических материалов. Данное направление научных исследований находится в тренде мировых инновационных разработок, которые вписываются в существующую атмосферу активного поиска комбинированных нетоксичных гемостатических средств, не имеющих побочных действий и не вызывающих аллергических реакций, а кроме того обладающих антимикробным и регенерирующим действиями. Эти и другие сведения последних лет относительно проблем остановки кровотечения послужили основанием для проведения настоящей работы, где проводится оценка гемостатической активности микро-мезопористых пористых наноструктур Fe_2O_3 .

Исследования показали, что наноструктуры Fe_2O_3 при взаимодействии с кровью изменяют некоторые биохимические показатели: повышают аланинаминотрансферазу (АЛТ), аспартатаминотрансферазу (АСТ), креатинин, кальций и билирубин. Происходит снижение, амилазы, железа, хлоридов, щелочной фосфатазы, фосфора, гематокрита. Такие изменения могут свидетельствовать о протекании гемолиза, что может способствовать ускоренному свертыванию крови при использовании наноструктур Fe_2O_3 .

В экспериментах *in vivo* установлено, что применение микро-мезопористых наноструктур Fe_2O_3 при остановке кровотечений на моделях капиллярного кровотечения у животных снижает время остановки кровотечения с 220,3 с до 129,6 с, относительно контрольной группы животных. При этом также снижается объем кровопотери с 1,97 до 1,26 мл.

Полученные результаты исследования могут быть полезны как в научном, так и в практическом плане при изучении проблем связанных с кровотечениями и разработке мероприятий по эффективной их остановке. Для раскрытия механизма гемостатической активности наноструктур Fe_2O_3 необходимо проведение дополнительного морфологического исследования. Применение исследуемых материалов в медицинской практике в гемостатических целях возможно после клинической апробации у пациентов с кровотечениями.

Работа выполнена в рамках государственного задания ИФПМ СО РАН, проект III.23.2.10.