

условиях производное глутатиона отдельно и в комбинации с NGF замедляет пролиферацию клеток и существенно изменяет их морфологию. Обработанные клетки приобретают более плотную цитоплазму и отростки, характерные для начальных стадий дифференцировки в нейрональном направлении. Результаты свидетельствуют о перспективности дальнейшего исследования солей глутатиона с ДТФК в качестве улучшенных антиоксидантов для цитопротекции и регенерации тканей.

#### Литература:

1. Schafer, F.Q., Buettner, G.R. Free Radic. Biol. Med., 2001, 30, 1191–1212.
2. Dickinson, D.A., Forman, H.J., Biochem. Pharmacol., 2002, 64, 1019–1026.
3. Nizamov, I. S., Sofronov, A. V., et al. Russ. J. Gen. Chem., 2010, 80, 1722–1723.

Финансирование исследования: *Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 14-03-00897-а, 16-54-10059-КО-а и в рамках Государственной программы повышения конкурентоспособности Казанского федерального университета среди ведущих мировых научно-образовательных центров.*

#### **Ахметзянова Э.Р., Журавлева М.Н., Галиева Л.Р., Мухамедшина Я.О.**

Казанский (Приволжский) федеральный университет  
elyaelya18@gmail.com

#### **ВЛИЯНИЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ КЛЕТОК МИКРОГЛИИ НА СТРУКТУРНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ ТРАВМЕ СПИННОГО МОЗГА КРЫСЫ**

Травматические повреждения центральной нервной системы (ЦНС) запускают целый каскад патологических реакций, в числе которых апоптоз, окислительный стресс, дезинтеграция цитоскелета и др. Именно эти процессы приводят к серьезным изменениям нервных структур, что приводит к инвалидизации пациентов. На сегодняшний день не существует эффективных методов лечения травматических повреждений спинного мозга, приводящих к восстановлению нервной ткани. Клетки микроглии первыми реагируют на повреждения ЦНС и в дальнейшем принимают участие во всех ключевых звеньях патогенеза. При активации микроглия удаляет клеточный дебрис, выделяет противо- и провоспалительные цитокины и хемокины, оксид азота, нейротрофины и антиоксиданты, способные оказывать как нейротоксический, так и нейротрофический эффекты. Ранее мы показали, что глиальный нейротрофический фактор (GDNF) способен ослаблять фагоцитарную активность микроглии [1]. В связи с этим мы решили определить, насколько фагоцитарная активность микроглии в острый период травмы спинного мозга (ТСМ) крысы может предопределить исход посттравматических процессов. Для этого в область ТСМ (острый период) мы трансплантировали генетически-модифицированные Ad5-EGFP или Ad5-GDNF клетки микроглии. В ходе исследования мы обнаружили, что в группе с трансплантацией клеток микроглии, трансдуцированных Ad5-GDNF и имеющих меньшую фагоцитарную активность, площадь сохраненной ткани была меньше, чем в группе с трансплантацией клеток микроглии, трансдуцированных Ad5-EGFP, не оказывающего влияния на активность клеток. В то же время, достоверной

разницы в показателе функционального восстановления между данными группами обнаружено не было. Таким образом, увеличение количества клеток микроглии с хорошей фагоцитарной активностью в области ТСМ может способствовать увеличению сохранности нервной ткани, не оказывая значимого эффекта на функциональное восстановление в течении 30 сут. после повреждения.

#### Литература:

1. Zhuravleva, Margarita, Albert Rizvanov and Yana Mukhamedshina. «Effect of GDNF on Morphology, Proliferation, and Phagocytic Activity of Rat Neonatal Cortex Isolated Microglia.» BioNanoScience 6.4 (2016): 379-383.

#### **Бабушкина И.В., Гладкова Е.В.**

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии ФГБОУ ВО «СГМУ им. В.В. Разумовского» Минздрава России  
10051968@mail.ru

#### **ПРЕПАРАТ ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦИИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ НА ОСНОВЕ НАНОЧАСТИЦ МЕТАЛЛОВ**

В связи со сложностями регенерации гнойных ран и многообразием вариантов их течения за счет различия этиологических агентов возникает потребность в разработке препаратов широкого спектра действия, позволяющих оказывать лечебное воздействие в зависимости от особенностей течения процесса. Задачей разработки данного порошкообразного ранозаживляющего препарата было расширение возможностей его применения, в том числе, для лечения ран с обильной экссудацией, инфицированных не только грамотрицательными и грамположительными бактериями, но и грибами, а также их ассоциатами. Разработан порошкообразный препарат на основе наночастиц меди и серебра, обладающий, кроме регенерирующего, также антибактериальным и антимикотическим действием. Препарат отличается от ранее представленных композиций наличием в составе оксида цинка, обладающего антибактериальным и фунгицидным действием, что является важным при профилактике вторичных кандидозов и при лечении ран, инфицированными грибами рода *Candida*, а также выраженным адсорбирующим и противовоспалительным эффектом, что обеспечивает патогенетическое обоснование его применения при лечении гнойных ран с обильной экссудацией и ускоряет процесс заживления. Проведены бактериологические, планиметрические, цитологические и гистоморфологические исследования на модели гнойной раны, инфицированной ассоциатом клинических штаммов микроорганизмов (*Staphylococcus aureus* и *Candida albicans*). Применение препарата оказало выраженное влияние на регенерацию раны во все сроки проведения контрольных измерений, к 7-м суткам исследования в опытной группе наблюдалось полное заживления раны, в то время как в группе сравнения процент заживления составил 54,3%. Также изучены суточное изменение площади ран (в%), скорость заживления ран (в мм<sup>2</sup>/сут), которые подтвердили высокую регенерирующую активность препарата. Бактериологические исследования продемонстрировали, что за короткий срок происходит уничтожение контаминирующих рану возбудителей, в том числе грибов рода *Candida*. На 5-е сут. наблюдения в опытной группе отмечали статистически достоверное снижение обсемененности раны грибами рода