

пах детей и подростков с аллергологической патологией. / О.И. Адмакин, Н.А. Геппе, А.А. Мамедов. // *Стоматология детского возраста и профилактика*. – 2006. – Т. 5, № 1–2. – С. 11–15.

2. Гладилин Г.П. Особенности организации учебной и производственной практики студентов при переходе на образовательный стандарт нового поколения. / Г.П. Гладилин, В.В. Якубенко, С.И. Веретенников, И.Л. Иваненко. // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2012. – № 10. – С. 79–80.

3. Гладилин Г.П. Возможности использования элементов дистанционного образования во время учебной и производственной практик в медицинском вузе. / Г.П. Гладилин, В.В. Якубенко, С.И. Веретенников, И.Л. Иваненко // *Современные наукоемкие технологии*. – 2014. – № 10. – С. 114.

4. Гладилин Г.П. Особенности организации образовательного процесса при применении сетевых форм реализации программ учебной и производственной практик / Г.П. Гладилин, В.В. Якубенко, Н.А. Клоктунова, С.И. Веретенников, И.Л. Иваненко // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2015. – № 2–2. – С. 135–136.

5. Данилова М.А. Рабочие тетради – эффективное средство обучения в медицинском вузе / М.А. Данилова, И.А. Серова, А.Ю. Ягодина // *Сибирское медицинское обозрение*. – 2013. – № 6 (84). – С. 100–103.

6. Попков В.М. Университетская стоматология в Саратове: итоги и перспективы. / В.М. Попков, А.А. Протопопов, А.В. Лепилин, Н.В. Булкина, В.В. Коннов, О.В. Еремин, С.А. Кречетов, Д.Е. Суетенков // *Саратовский научно-медицинский журнал*. – 2013. – Т. 9, № 3. – С. 357–360.

**«Современные наукоемкие технологии»,
Тунис (Хаммамет), 9–16 июня 2015 г.**

Биологические науки

**МОРФОЛОГИЯ ЭПЕНДИМЫ
ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ СПИННОГО
МОЗГА У ЛАБОРАТОРНЫХ ГРЫЗУНОВ**

Павлович Е.Р., Просвирнин А.В.,
Звягинцева М.А., Смирнов В.А., Рябов С.И.

*Институт экспериментальной кардиологии РКНПК,
Москва, e-mail: erp114@mail.ru*

В большинстве работ последних трех десятилетий при моделировании повреждений спинного мозга (СМ) у мелких лабораторных грызунов отмечается роль эпендимальных клеток центрального канала СМ в репарации возникающих повреждений [Bruni, Reddy, 1987; Mc Donough, Martiez-Cerdeno, 2012]. При этом наибольший вклад клетки спинномозгового канала дают в восстановление глиальных элементов и наименьший в восстановление нервных клеток СМ [Kulbatski, et al., 2007; Pang et al., 2007]. Морфологию эпендимы изучали в основном непрямыми методами, что делает необходимым исследование полутонких срезов на некоторых моделях повреждения СМ у грызунов в разные сроки после операции. Смотрели срезы СМ половозрелых крыс линии Дуули Спрегг на модели тяжелой контузионной травмы [Рябов с соавтор., 2014] в сроки от одного дня до 8 недель после операции и СМ половозрелых мышей после его половинной пререзки на уровне Th9. Материал СМ извлекали после перфузии животных через сердце промывающим раствором, а затем 4% раствором параформальдегида. Дофиксировали СМ в том же фиксаторе на холоду и проводили часовую фиксацию четырехоксиью осмия. После дегидратации материала, его заключали в эпоксидную смолу аралдит для полимеризации. Полутонкие срезы (1 мкм) получали на ультратоме и окрашивали толуидиновым синим. Показали, что у крыс и мышей центральный канал СМ имел овальную форму (удлинение в дорзо-вентральном направлении) и был об-

разован однослойным эпителием (эпендимой), демонстрирующем на некоторых участках выраженную многорядность. Полученные данные о морфологии центрального канала у интактных крыс и мышей соответствовали литературным [Sturrock, 1981; Bruni, et al., 1985]. Тяжелая травма СМ у крыс приводила к нарушению целостности стенки канала в месте ушиба уже на первые сутки после операции и его разрушению в последующие сроки. В отдаленных участках целостность канала сохранялась, и от него могли отходить отростки перпендикулярные его длиннику, что хорошо было видно на продольных срезах СМ. В зоне разрушения канала обнаруживали выраженную кисту СМ, которая росла к 8 неделе после операции за счет дальнейшего разрушения серого и белого вещества. У некоторых животных остатки эпендимы начинали разрастаться как в дорзо-вентральном, так и в боковых направлениях и вокруг них происходила частичная регенерация глиальных элементов и тонких миелинизированных нервных волокон. У одной крысы разросшиеся эпендимциты замыкались в каналоподобные структуры и демонстрировали на поперечном срезе СМ до пяти округлых образований. Связаны ли они с сохранными участками спинномозгового канала или являются округлыми самозамкнутыми структурами без анализа серийных срезов сказать невозможно. У мышей при перерезке СМ формирования кисты не наблюдалось. Происходила репарация зоны повреждения за счет формирования глиального рубца из-за нарушения целостности миелинизированных нервных волокон в области перерезки. В целом полученные нами данные подтверждают мнение о роли эпендимальных клеток как стволовых нейтральных клеток в поврежденном СМ [Johansson, et al., 1999; Takahashi, et al., 2003; Mothe, Tator, 2012].

*Работа выполнена при поддержке РНФ:
грант 14-15-00802.*