DOI: 10.17117/na.2015.07.863

Поступило в редакцию: 16.07.2015

<http://ucom.ru/doc/na.2015.07.863.pdf>

Гребнев Д.Ю., Ястребов А.П., Осипенко А.В. Перспектива использования клеточных технологий для активации регенерации эпителия кишечника старых лабораторных животных после лучевой нагрузки

**Grebnev D.Y., Yastrebov A.P., Osipenko A.V.
The prospect of using stem cell technologies to activate
regeneration of the intestinal epithelium of
old laboratory animals after radiation exposure**

Были проведены исследования по изучению влияния мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток на регенерацию эпителия кишечника у старых лабораторных животных в физиологических условиях и в условиях постлучевого поражения. Полученные данные позволяют заключить, что ММСК оказывают антиапоптозное действие

Ключевые слова: регенерация, апоптоз, старение, эпителий кишечника

Studies have been conducted to study the effects of multipotent mesenchymal stromal cells for regeneration of the intestinal epithelium in old laboratory animals under physiological conditions and in conditions of radiation-induced lesions. The data obtained allow to conclude that MSCS have antiapoptotic action

Key words: regeneration, apoptosis, aging, intestinal epithelium

Гребнев Дмитрий Юрьевич

Кандидат медицинских наук, доцент
Уральский государственный медицинский университет
г. Екатеринбург, ул. Репина, 3

Grebnev Dmitry Yurievich

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
Ural state medical university
Ekaterinburg, Repina st., 3

Ястребов Анатолий Петрович

Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой
Уральский государственный медицинский университет
г. Екатеринбург, ул. Репина, 3

Yastrebov Anatoly Petrovich

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department
Ural state medical university
Ekaterinburg, Repina st., 3

Осипенко Артур Васильевич

Доктор медицинских наук, профессор
Уральский государственный медицинский университет
г. Екатеринбург, ул. Репина, 3

Osipenko Arthur Vasilievich

Doctor of Medical Sciences, Professor
Ural state medical university
Ekaterinburg, Repina st., 3

Нас заинтересовала возможность использования мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток (ММСК) для восстановления пострadiационных повреждений в быстрообновляющихся тканях. Среди экстремальных

факторов наше внимание было сосредоточено на действии ионизирующего излучения (ИИ), поскольку его повреждающее действие распространяется преимущественно на быстрообновляющиеся ткани, которые нуждаются в поддержании высокого регенераторного потенциала [2, 3, 4]. Эксперименты выполнены на 56 белых лабораторных мышах-самцах возраста 3 года, массой 300 г. Изучалось воздействие ионизирующего излучения (ИИ) дозой 3 Гр. Контрольную группу составили животные, не подвергшиеся облучению. Животным первой подгруппы внутривенно вводилась суспензия ММСК 6 млн. кл./кг, вторая подгруппа мышей являлась контролем в каждой из групп, животным вводили физиологический раствор – 0,5 мл внутривенно. Внутривенные введения осуществлялись через 1 час после облучения однократно. Оценивали пролиферативную активность кишечного эпителия с помощью определения митотического индекса (МИ), уровень запрограммированной гибели эпителиоцитов с помощью определения апоптотического индекса (АИ) [1]. На 1 сутки после воздействия ИИ в опытной подгруппе пролиферативная активность после введения ММСК была на 19 % выше, чем в контрольной (МИ: $4,35 \pm 0,48$ %, $p < 0,05$), отмечено снижение степени выраженности запрограммированной гибели клеток (АИ: $11,78 \pm 0,78$ %, $p < 0,05$). В то же время, по сравнению со значением нормы выраженность апоптоза была существенно выше. На 7 сутки после введения ММСК в физиологических условиях степень выраженности апоптоза была существенно ниже, чем в контроле, выявлено повышение содержания крипталльного эпителия. В опытной подгруппе на 7 сутки после ИИ, также как и в контрольной произошло восстановление пролиферативной активности эпителиоцитов, установлено антиапоптогенное действие (АИ: $6,50 \pm 0,63$ %, $p < 0,05$). Полученные данные позволяют заключить, что в физиологических условиях и в условиях постлучевого поражения трансплантированные мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки у старых лабораторных животных оказывают антиапоптогенное действие.

Список литературы:

1. Маклакова И.Ю. Влияние мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток, выделенных из плаценты, на регенерацию быстрообновляющихся тканей зрелых и старых лабораторных животных при воздействии экстремальных факторов: дис. на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. ГОУВПО «Уральская государственная медицинская академия», Екатеринбург, 2010.
2. Маклакова И.Ю., Гребнев Д.Ю., Ястребов А.П. Способ восстановления миелоидной ткани старых лабораторных животных после воздействия ионизирующего излучения. № 2008152842/14, заявл. 30.12.2008; опубл. 20.07.2010. Изобретения. Полезные модели. 2010. Бюл. № 20 (III ч.). С. 790.
3. Ярмоненко С.П., Вайнсон А.А. Радиобиология человека и животных. М.: Высш. шк. 2004. 549 с.
4. Ястребов А.П., Гребнев Д.Ю., Маклакова И.Ю. Экспериментальное обоснование использования сочетанной трансплантации стволовых клеток для коррекции регенерации быстрообновляющихся тканей после лучевого повреждения // Вестник Уральской медицинской академической науки. 2012. № 2 (39). С. 141.

© 2015, Гребнев Д.Ю., Ястребов А.П., Осипенко А.В.
Перспектива использования клеточных технологий для активации регенерации эпителия кишечника старых лабораторных животных после лучевой нагрузки

© 2015, Grebnev D.Y., Yastrebov A.P., Osipenko A.V.
The prospect of using stem cell technologies to activate regeneration of the intestinal epithelium of old laboratory animals after radiation exposure