РАЗДЕЛ XIV. МЕДИЦИНА

Гребнев Д.Ю., Вечкаева И.В., Попугайло М.В., Тренина О.А..

Использование клеточных технологий для активации регенерации эпителия тощей кишки с помощью стволовых клеток

Уральская Государственная Медицинская Академия Минздрава России
Институт медицинских клеточных технологий
(Россия, Екатеринбург)

doi: 10.18411/lj-31-08-2017-44

idsp: 000001:lj-31-08-2017-44

Аннотация

Проведены исследования по изучению влияния сочетанной трансплантации стволовых клеток (мультипотентных мезенхимальных стромальных и гемопоэтических стволовых клеток) на регенерацию эпителия тощей кишки после острой кровопотери. Получено, что в физиологических условиях сочетанная трансплантация стволовых клеток приводит к повышению пролиферативной активности эпителиоцитов крипт, а в условиях острой кровопотери - к восстановлению содержания криптального эпителия через повышение пролиферативной активности, а также через угнетение апоптоза эпителиоцитов крипт.

Ключевые слова: мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки; гемопоэтические стволовые клетки; эпителий кишечника: регенерация; апоптоз.

Проведенные ранее нами исследования по активации регенерации эпителия тощей кишки с использованием культивированных ММСК, выделенных из плаценты, определили высокую эффективность этого клеточного материала [2, 3, 4]. Одновременно в научной литературе накапливается материал, посвященный эффективности использования ГСК с целью активации регенерации эпителия тощей кишки [1]. Было показано, что интеграция ГСК со стволовыми клетками эпителия кишечника приводит к восстановлению нормальной эпителиальной популяции [4, 5].

Эксперименты выполнены на 24 белых лабораторных мышьях-самцах возраста 3-4 месяцев. Эксперименты по получению культуры ММСК и ГСК выполнены на 24 лабораторных животных мышьях-самках возраста 3-4 месяца, массой 30 г, срок гестации 18 дней. Массивную кровопотерю вызывали кровопусканием из хвостовой вены крысы в объеме 2 % от массы тела. Животным опытной подгруппы внутривенно вводилась суспензия ММСК и ГСК соответственно в дозе 6 млн кл/кг и 200 тыс. кл./кг; вторая подгруппа крыс являлась контролем, животным вводили физиологический раствор – 0,4 мл внутривенно. Внутривенные введения осуществлялись через 1 час после кровопускания однократно. Оценивали пролиферативную активность кишечного эпителия с помощью определения митотического индекса (МИ), уровень запрограммированной гибели эпителиоцитов с помощью определения апоптотического индекса (АИ). Среднюю клеточность в одной крипте определяли, как отношение общего числа подсчитанных криптальных клеток к количеству анализированных крипт, выраженное в процентах. Морфологическая верификация и количественная оценка апоптоза осуществлялась при флуоресцентной микроскопии с использованием двух флуорохромов: акридин оранжевым и AnnexinV – FITCfluorescencemicroscopy.

Результаты исследования.

На 5 сутки после сочетанной трансплантации стволовых клеток в физиологических условиях установлено повышение содержания клеток в состоянии митоза на 22,5 % относительно группы контроля. На 5 сутки после острой кровопотери обнаружен

пролиферативный ответ на проведенную трансплантацию клеток, при этом митотический индекс был существенно больше, чем в контрольной подгруппе и соответствовал значениям нормы. В то же время выявлено, что апоптотический индекс был существенно меньше, чем в контрольной подгруппе. Тем не менее, содержание клеток в состоянии апоптоза к 5 суткам не восстановилось, и было выше значений нормы. Указанные изменения привели к увеличению содержания криптального эпителия относительно контрольной подгруппы на 30,1 %. При этом содержание эпителиоцитов крипт восстановилось и соответствовало значениям нормы. Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что в физиологических условиях на 5 сутки сочетанная трансплантация ММСК и ГСК в слизистой оболочке тощей кишки происходит повышение пролиферативной активности эпителиоцитов крипт. На 5 сутки после острой кровопотери сочетанная трансплантация ММСК и ГСК снижает повышенный уровень апоптоза, повышает митотическую активность криптального эпителия, что приводит к восстановлению клеточности эпителиоцитов крипт до значений нормы.

1. Берсенева А.В. Клеточная трансплантология – история, современное состояние и перспективы / А.В. Берсенева // Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. – 2005. - №1. - С. 49-56.
2. Гребнев Д.Ю. Изменения морфометрических показателей селезенки старых лабораторных животных после воздействия ионизирующего излучения на фоне трансплантации стволовых клеток / Гребнев Д.Ю., Ястребов А.П., Маклакова И.Ю. // Казанский медицинский журнал. 2013. - Т. 94. № 6. С. 911-914.
3. Маклакова И.Ю. Оценка состояния миелоидной ткани зрелых и старых лабораторных животных после острой кровопотери на фоне введения мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток / Маклакова И.Ю., Ястребов А.П., Гребнев Д.Ю. // Вестник Уральской медицинской академической науки. 2009. – № 2. – С. 102.
4. Ястребов А.П. Стволовые клетки, их свойства, источники получения и роль в регенеративной медицине / Ястребов А.П., Гребнев Д.Ю., Маклакова И.Ю. // ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России. Екатеринбург, - 2016. – 272 с.
5. Brittan M., Hunt T., Jeffery R. et al. Bone marrow derivation of pericryptal myofibroblasts in the mouse and human small intestine and colon. Gut. 2002; 50: 752-7.

Курданова Мд. Х., Бесланев И.А., Курданова М.Х., Батырбекова Л.М.
Анализ амплитудно-частотных характеристик альфа - ритма головного мозга у
больных артериальной гипертонией

*Центр медико-экологических исследований – филиал Федерального государственного
бюджетного учреждения науки - Государственного научного центра Российской
Федерации - Института медико-биологических проблем Российской академии наук
(Россия, Нальчик)*

doi: 10.18411/lj-31-08-2017-45

idsp: 000001:lj-31-08-2017-45

Аннотация

Проведен анализ взаимосвязей амплитудно-частотных показателей альфа - ритма головного мозга у больных артериальной гипертонией и здоровых лиц. Обследовано 65 больных с артериальной гипертонией (АГ) и 40 здоровых лиц. Всем проведено электроэнцефалографическое исследование (ЭЭГ), суточное мониторирование артериального давления. Полученные результаты оценивались множественным регрессионным, корреляционным и факторным анализом в пакете программы «Statistica v. 10.0.1» StatSoft. Решен ряд уравнений множественной регрессии, показавших зависимости абсолютных и относительных значений показателей амплитудно-частотных характеристик альфа – ритма. Установлено, что у больных АГ на фоне снижения индекса, спектральных показателей: амплитуды, частоты и мощности альфа – ритма, изменяются взаимосвязи альфа - ритма между долями и полушариями мозга.