

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ СПОСОБА АНТИКАНЦЕРОГЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КЛОНИДИНА НА КЛЕТКАХ ГЛИОМЫ С6 КРЫСЫ IN VITRO

Гутник В.В.¹, Лепетило Д.А.¹, Чепелев С.Н.¹, Досина М.О.²

¹Белорусский государственный медицинский университет

²ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси»

Abstract: *The viability and proliferative activity of rat C6 glioma cells applied with clonidine was studied. The study found that a solution of clonidine at a concentration of 100 µg / ml is effective in order to slow the growth and development of C6 rat glioma cells.*

Введение. На сегодняшний день разработка способов замедления или даже остановки роста глиомы остается одной из основных проблем современной нейроонкологии. Жизнеспособность глиомы объясняется ее глубокой терапевтической устойчивостью, обусловленной геномной и клеточной гетерогенностью, высокой инфильтративной природой и рядом механизмов, которые обуславливают резистентность опухоли к радио- и химиотерапии. Актуальность темы обусловлена отсутствием на сегодняшний день высокоэффективных и радикальных методов лечения, потребностью в разработке новых методик ранней диагностики и эффективного лечения. Согласно имеющимся литературным сведениям на мембране некоторых опухолей головного мозга содержатся альфа2-адренорецепторы. Клонидин является препаратом агонистом альфа2-адренорецепторов. В связи с этим исследование посвящено проверке гипотезы антиканцерогенной эффективности клонидина для уменьшения пролиферативной активности и жизнеспособности клеток глиомы.

Материалы и методы. Исследование проведено на базе лаборатории нейрофизиологии ГНУ «Института физиологии НАН Беларуси» на перевиваемой культуре клеток глиомы С6 крысы. Клетки культивировали в чашках Петри в среде F10 с добавлением 10%-ной эмбриональной бычьей сыворотки и 0,1 мкг/мл раствора сульфата гентамицина. Чашки Петри размещали в CO₂-инкубаторе (ShellLab Series 3517, США) при 5% CO₂ и температуре 37°C. Через 24 часа после начала культивирования клеток глиомы С6 добавляли в центральную часть чашки Петри клонидин в концентрациях 1, 10 и 100 мкг/мл. Для сравнения результатов использовали интактную культуру клеток глиомы С6. Оценка жизнеспособности культивируемых клеток осуществляли с помощью подсчета количества клеток после предварительной окраски трипановым синим. Жизнеспособные клетки при этом не окрашивались. Жизнеспособность определялась по формуле: (количество живых клеток/общее количество клеток) *100%. Изменение пролиферативной активности клеток проводили путем анализа прироста клеточной массы. Для этого до начала и через 24 часа после начала эксперимента осуществлялось фотографирование в месте метки трех случайно выбранных полей, после чего оценивалась разница в изменении клеточной массы. Данные представлены в виде среднее ± стандартная ошибка среднего (M±m). Значения $p < 0,05$ считались статистически значимыми.

Результаты. При анализе жизнеспособности культивируемых клеток глиомы С6 крыс были получены следующие данные: в интактной группе жизнеспособность составила 93,63±0,89%, в группе 1 мкг/кг – 93,18±1,64%, в группе 10 мкг/кг – 95,42±0,98%, в группе 100 мкг/кг – 86,63±0,61% ($p < 0,05$ по сравнению с интактной группой). При изучении пролиферативной активности культивируемых клеток глиомы С6 крыс были получены следующие данные: в интактной группе прирост клеточной массы составил 458,67±49,10 клеток, в группе 1 мкг/кг – 425,33±21,36 клеток, в группе 10 мкг/кг – 476,33±43,80 клеток, в группе 100 мкг/кг – 305,67±32,17 клеток ($p < 0,05$ по сравнению с интактной группой).

Выводы. Раствор клонидина в концентрации 100 мкг/мл обладает туморостатической активностью эффективен в целях замедления роста и развития клеток глиомы С6 крыс в эксперименте in vitro. Можно предположить, что раствор клонидина в терапевтической концентрации 100 мкг/мл можно использовать для замедления роста и развития злокачественных опухолей головного мозга (глиом), что также требует дальнейшего изучения данного препарата в экспериментах in vivo.