

Воздействие внешнего гамма-облучения в дозах 0,5 и 1 Гр на тканевое дыхание миокарда белых крыс

Научный руководитель – Грицук Александр Иванович

Поддубный Артем Артурович

Студент (специалист)

Гомельский государственный медицинский университет, Гомель, Беларусь

E-mail: Artem.P.Gomel@mail.ru

Введение. Многочисленные данные об эффектах воздействия ионизирующего излучения на развитие осложнений со стороны сердца и крупных сосудов не согласуются с мнением о высокой радиорезистентности миокарда. При этом воздействии отмечается увеличение вариабельности реакций сердечно-сосудистой системы и механизмов энергетического гомеостаза миокарда. При этом дополнительное воздействие иных неблагоприятных факторов может инициировать либо усугубить уже имеющуюся сердечную патологию.

Цель. Изучить параметры митохондриального дыхания миокарда белых крыс при однократном общем внешнем γ -облучении.

Материалы и методы. Состояние тканевого дыхания кусочков миокарда белых крыс облученных в дозах 0,5 Гр и 1 Гр (мощность дозы 0,92 Гр/мин) оценивали методом полярографии с помощью закрытого платинового электрода Кларка в термостатируемой ячейке (25°C) в растворе Хэнкса. Измеряли скорость потребления кислорода (нмоль O_2 /(мин $\times$ мг белка)) на эндогенных субстратах, а также при добавлении экзогенных субстратов - сукцината и глутамата.

Результаты. Отмечено статистически значимое увеличение эндогенной дыхательной активности ткани миокарда облученных крыс в дозах 0,5 Гр и 1 Гр. Так, на 3 сутки после γ -облучения скорость эндогенного дыхания возрастала на 29,4% (0,5 Гр) и 43,1% (1 Гр) по сравнению с контролем, составляющим $2,11 \pm 0,02$ нмоль O_2 /мин $\times$ мг белка. Через 10 суток после γ -облучения в дозах 0,5 и 1 Гр этот показатель увеличивался по сравнению с контролем, соответственно, на 49,3% и 60,7%. Внесение глутамата на 10-е сутки после воздействия приводило к увеличению скорости дыхания на 92,9% и 98,2% соответственно для доз 0,5 и 1 Гр.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о высокой чувствительности миокарда к γ -облучению, на что указывает динамика изменений митохондриального дыхания на эндогенных и экзогенных субстратах. Стимуляция дыхательной активности функционально не нагруженного облученного миокарда делает его энергетику менее эффективной и уязвимой к действию других факторов повреждения, что способствует развитию патологии сердечно-сосудистой системы.