

*Литвинова Т.М.¹, Церковский Д.А.², Юневич Л.И.², Пранович И.М.¹,
Хорошун М.В.¹*

**Влияние операции и брахитерапии на процессы опухолевой
прогрессии в эксперименте *in vivo***

¹УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
г. Минск, Беларусь

²ГУ «РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», г. Минск, Беларусь

Брахитерапия используется в лечении рака эндометрия (РЭ), как адъювантный метод при хирургическом вмешательстве. Однако неизвестно, что препятствует метастазированию опухоли, проведение облучения до операции или после нее. Определить это возможно только в эксперименте, чтобы в дальнейшем выбрать оптимальный метод комбинированного лечения РЭ.

Цель: изучить влияние однократного сеанса брахитерапии, выполненного до и после операции, на процессы метастазирования в эксперименте *in vivo*.

Материалы и методы. В исследование включены 100 мышей линии С57ВL со штаммом РЛ-67. Животные были разделены на 8 групп. Контролем служила 1-я группа (30 особей). В остальные группы входило по 10 мышей. Операцию (удаление 2/3 левой конечности с опухолью) выполняли на 5-й, 6-й, 10-й и 11-й дни после перевивки штамма. Во 2-й и 3-й группах животных только оперировали, в 4-й, 5-й и 6-

й – до операции облучали в дозах 13,5 Гр и 10 Гр (аппарат microselectron-HDR, радионуклид Ir^{192}), в 7-й и 8-й – после операции облучали дозой 8 Гр. Число метастазов в легких подсчитывали после гибели мышей.

Противометастатический эффект определяли по частоте метастазирования (ЧМ), общему и среднему числу метастазов (ОЧМ, СЧМ), степени поражения легких (СПЛ), индексу торможения метастазирования (ИТМ) и частоте локальных рецидивов (ЧЛР).

Статистическую обработку выполняли с помощью пакета прикладных программ «Microsoft Excel» и «Origin Pro 7.0».

Результаты. В контрольной группе мышей ЧМ составила 100%, ОЧМ – 376, СЧМ – $12,4 \pm 2,6$; ИТМ был равен 0, а I СПЛ составила 40%, II – 23%, III – 17%; ЧЛР соответствовала 100%. Эффективность операции зависела от размеров опухоли, которая на 5 сутки после перевивки была 3-4 мм, на 10-е – 5-8 мм. Во второй группе ИТМ был равен 100%, все остальные показатели – 0. Удаление опухоли на 10-е сутки после перевивки увеличило ЧМ до 20%; ОЧМ – до 8; СЧМ – до $0,8 \pm 0,6$; ИТМ снизился до 98,4; I СПЛ составила 20%; ЧЛР – 70%. В 4-й группе мышей (облучение в 13,5 Гр + операция) ЧМ была равна 28,6%; ОЧМ – 11; СЧМ – $1,6 \pm 1,1$; ИТМ – 95,5%; I СПЛ – 29%; ЧЛР – 75%. Все животные 5-й группы после облучения и операции погибли. В 6-й группе ЧМ составила 80%; ОЧМ – 29; СЧМ – $5,8 \pm 2,0$; ИТМ – 62,7%. В легких обнаружена только I степень поражения (80%); ЧЛР составила 60%. После операции и облучения мышей в дозе 8 Гр установлено, что метастазов в легких не было, ИТМ составил 100%, ЧЛР – 20%, остальные показатели были равны 0. Выполнение операции на 10-е сутки с облучением в дозе 8 Гр увеличило ЧМ до 80%; ОЧМ – до 79; СЧМ – $7,9 \pm 3,5$. ИТМ составил 49,2%; I СПЛ отмечена в 20%, II степень – 30%, ЧЛР была равна 60%. Данные всех исследуемых групп, кроме 8-й, статистически значимо отличались от результатов контрольной группы.

Выводы. Операция при размерах опухоли 3-8 мм позволяет предотвратить развитие метастазов. Облучение в дозе 10 Гр за сутки до операции при размерах опухоли >5 мм более выражено угнетают процессы метастазирования, чем брахитерапия в дозе 8 Гр после операции.