

СПОСОБНОСТЬ ЦИСПЛАТИНА ПОГЛОЩАТЬСЯ ОПУХОЛЯМИ И ТКАНЯМИ

Смышляева Е.А, Колпакова Н.А.
Томский политехнический университет

Существует большое число комплексных соединений платины, применяющихся при лечении различных форм онкологических заболеваний, например, цисплатин. В литературе практически отсутствуют исследования, посвященные способности цисплатина поглощаться различными опухолями и тканями. Не исследованы также пути выведения препарата из организма. Проведение исследований сдерживается отсутствием высокочувствительных методов для аналитического контроля биологических объектов, содержащих цисплатин в органах, тканях, опухолях и крови онкологических больных. Метод ИВ использован нами для определения содержания платины в биологически активных материалах. Концентрации определяемых этим методом элементов варьируются очень широко – от 10^{-2} до 10^{-8} %. Работа осуществлялась совместно с НИИ онкологии ТНЦ СО РАМН г. Томска.

Суть метода. Платина из пробы переводится в раствор, который затем помещается в стаканчик для полярографирования. Опускаются электроды: рабочий электрод – импрегнированный графитовый электрод; электрод сравнения – хлоридсеребряный. В течение определенного времени (время электролиза) платина концентрируется на поверхности электрода вместе со ртутью, которая заранее вводится в анализируемый раствор (металл-активатор). Ток окисления металла-активатора, осажденного совместно с платиной, пропорционален содержанию платины в анализируемой пробе. Содержание платины находится методом добавок. Оптимальные условия определения платины методом ИВ: ртутно-графитовый электрод, фон- 1М HCl; потенциал предварительного электролиза –0,6 В.

Нами проводилось изучение способности полиакриламидного геля, пропитанного цисплатином, накапливать и выделять цисплатин в окружающие ткани¹. Для этого была проведена серия экспериментов по определению платины в различных органах живого организма. Объектами исследования служили образцы опухоли, регионарных лимфатических узлов, периферической крови и легочной ткани у больных раком легкого III стадии. Изучалась степень накопления платины, вводимой в виде препарата цисплатин в биологические ткани больных раком легкого III стадии во время сеанса интраоперационного облучения и распределение платины по организму. Оценка распределения платины по тканям у больных раком легкого, прошедших курс химиотерапии, проводилась в околоопухолевых тканях и крови онкологических больных. Анализ объектов исследования показал, что при внутривенном введении цисплатина наибольшая концентрация платины содержалась в опухолевой ткани (29.9 ± 0.081 мг/кг), затем в регионарных лимфатических узлах (3.7 ± 0.247 мг/кг) и наименьшее количество в легочной ткани (1.7 ± 0.117 мг/кг) и периферической крови (0.8 ± 0.086 мг/кг). Полученные результаты содержания платины в исследованных объектах, позволили скорректировать дозу введения препарата, подтвердить предположение о правильности разработанной схемы внутривенного введения цисплатина, которая обеспечивает адресное поступление радиосенсибилизатора в опухоль и позволяет добиться максимального насыщения препаратом опухолевых клеток, в сравнении с легочной тканью и кровью. Это позволило усилить лучевое воздействие интраоперационной лучевой терапии на зоны регионарного метастазирования, и таким образом улучшить результаты комбинированного лечения за счет сокращения количества локорегионарных рецидивов и увеличения продолжительности безрецидивного периода.

¹ Полиакриламидный гель используется в качестве имплантата при раке груди.