

## **Терапия онкологических новообразований головного мозга с использованием различных вирусов**

*Тимофеев Александр Юрьевич, Добровольская Анна Александровна*

*Белорусский государственный медицинский университет, Минск*

*Научный(-е) руководитель(-и) Тур Геннадий Евгеньевич, Белорусский государственный медицинский университет, Минск*

Использование вируса для помощи вместо вреда - это метод, который показал большие перспективы в последние годы. Конкретные вирусы, убивающие рак, называются онколитическими вирусами, и все (от вируса Зика до полиовируса) могут использоваться для лечения смертельных форм рака. Наша иммунная система не очень хороша в распознавании раковых заболеваний. Отчасти потому, что раковые клетки распознаются как собственные клетки нашего организма, а также потому, что сама агрессивная опухоль обладает свойством грубо подавлять иммунные реакции и мешает распознаванию и передаче информации о ней иммунным клеткам. Но иммунная система очень хорошо распознает вирусы.

Наиболее распространенным типом рака мозга является глиобластома. Лечение этого заболевания обычно включает хирургическое вмешательство, химиотерапию и радиационную терапию. Тем не менее, опухоли глиобластомы часто дают рецидив в течение нескольких месяцев. Стандартные формы терапии эффективны против большинства опухолевых клеток, но после их применения остаются стволовые клетки, генерирующие клетки глиобластомы, что позволяет им образовывать новые опухоли после уничтожения первоначальных. Однако, вирус Зика в сущности делает нечто противоположное: он способен уничтожать стволовые клетки, пропуская остальные клетки опухоли. Таким образом, теоретически эти разные методы лечения могут давать хорошие результаты при совместном использовании.

Также, оказалось, что реовирусы могут действовать по принципу иммунотерапии – стимулировать иммунные клетки для атаки раковых. Основное преимущество реовируса – он может пересекать гематоэнцефалический барьер и достигать опухолей, где он реплицирует и может убивать раковые клетки, таким образом, он может быть введен внутривенно. Без этой возможности единственным вариантом было бы прямое введение вирусов в мозг, сложное лечение, которое нельзя регулярно проводить. Генетически модифицированный вирус герпеса способен уничтожать раковые клетки, оставляя нетронутыми здоровые клетки человеческого организма. Герпес проникает в матрицу раковой клетки уничтожая ее структуру. Такое лечение не несет никакой опасности для человека, герпес размножается исключительно в онкологических клетках, не затрагивая здоровые ткани. Уже есть положительные результаты лечения рака кожи герпетической вакциной.

Еще одно сенсационное исследование связано с вирусом оспы. Достигнут почти стопроцентный лечебный эффект у группы больных с далеко зашедшим раком печени. Вирус действует избирательно на клетки опухоли, не затрагивая здоровые ткани, помимо этого, его можно вводить внутривенно.

Что же касается ВИЧ, с помощью генной инженерии в частицы вируса, обладающего отличной способностью проникать в человеческие лейкоциты, внедрили ген, позволяющий синтезировать мембранный белок, связывающийся с белком CD19 на поверхности раковых В-лимфоцитов. Исследователи отмечают, что поскольку в лечении используется лишь один из белков, содержащихся в вирусе ВИЧ, то в ходе лечения нет угрозы заражения пациента СПИД.