

*Атаева Соили*

## **НОВЕЙШИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ РАКА**

*Научный руководитель ст. преп. Сушкевич П. В.*

*Кафедра белорусского и русского языков*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

В древности врачи полагали, что лечить рак можно только одним способом — хирургическим, а борьба с опухолью на более поздних стадиях развития бессмысленна. В настоящее время существует множество способов лечения рака, и ученые постоянно создают новые. Рассмотрим современные методы борьбы с онкологическими заболеваниями.

1. Люминесценция. В 2017 году профессор химии Хайинь Лю из Мичиганского технологического университета нашел способ заставить клетки светиться так, что рак в буквальном смысле стало видно. Этот метод позволяет хирургу убедиться, что все клетки опухоли действительно удалены и не был пропущен ни один метастаз.

Фотодинамическая терапия опухолей. Методика биолюминесцентного разрушения клеток рака находится в экспериментальной фазе. Она заключается в трансформации опухолевых клеток, так что они получают как фотосенсибилизирующий ген, так и «светящийся» ген люциферазы. Фотосенсибилизация реагирует на люминесценцию. Таким образом, ученые пытаются заставить раковые клетки совершить что-то вроде самоубийства.

2. Генная терапия и вирусы. Иммунитет человека может бороться с онкологией сам. Но рак маскируется под здоровые клетки человека, поэтому иммунитет его не распознает. Например, у раковых клеток больных лейкемией на поверхности есть белок CD19, который маскирует злокачественные клетки под нормальные. Ученые нашли способ добавить к лимфоцитам больных гены рецепторы CD19 и вернуть измененные клетки в организм больных лейкемией при помощи обезвреженных ретровирусов. Раковые клетки были атакованы модифицированными лимфоцитами. 90% испытуемых, больных тяжелой формой лейкемии, пошли на поправку.

3. Технология CRISPR/Cas9. Бактерии содержат в своем ДНК информацию обо всех вирусах, с которыми пришлось сталкиваться ей и ее предкам. Кодирование информации о вирусах ученые назвали CRISPR. Сейчас ученые экспериментируют с попытками записать при помощи CRISPR информацию о генах опухоли, а потом удалить их при помощи Cas9.

4. Высокоточная лучевая терапия: гамма-нож и кибер-нож. Ученые разработали новый вид лучевой терапии — протонную терапию. Протоны разрушают раковые клетки, окружающие их здоровые ткани остаются не поврежденными. Технологии высокоточной лучевой терапии были разработаны еще в 60-х годах. Излучение удалось направить в одну точку — изобретение получило название гамма-нож. Позже Джон Адлер на основе гамма-ножа создал кибер-нож. Кибер-нож при помощи компьютерной системы направляет излучение с микроскопической точностью.

5. Таргетная терапия. Таргетная терапия позволяет учитывать особенности злокачественных опухолей и использовать точечные методы в борьбе с онкологией.

Сегодня мы стоим на пороге реального перелома в борьбе человечества с онкологическими заболеваниями. Конечно, добиться того, чтобы рак полностью исчез с лица Земли невозможно. Однако прорыв в медицине позволят превратить его в не смертельную хроническую болезнь, с которой люди смогут жить долгие годы.