

ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова
СНК Биохимии и молекулярной биологии

Терапия ВИЧ: настоящее и будущее



Автор: Каменский А.Д.
2й курс, лечебный факультет
Научный руководитель:
Колотвин А.В., к.б.н., доцент

Актуальность разработки лечения ВИЧ

- Окончательно излечение ВИЧ невозможно
- Серьёзные побочные эффекты препаратов
- Сильное ухудшение качества жизни
- Экономические потери



Классическая терапия – ВААРТ

- ВААРТ – высокоактивная антиретровирусная терапия
- Комбинация из нескольких препаратов
- Цикл репродукции вируса ингибируется на разных этапах
- Помогает преодолевать резистентность



Классическая терапия – ВААРТ

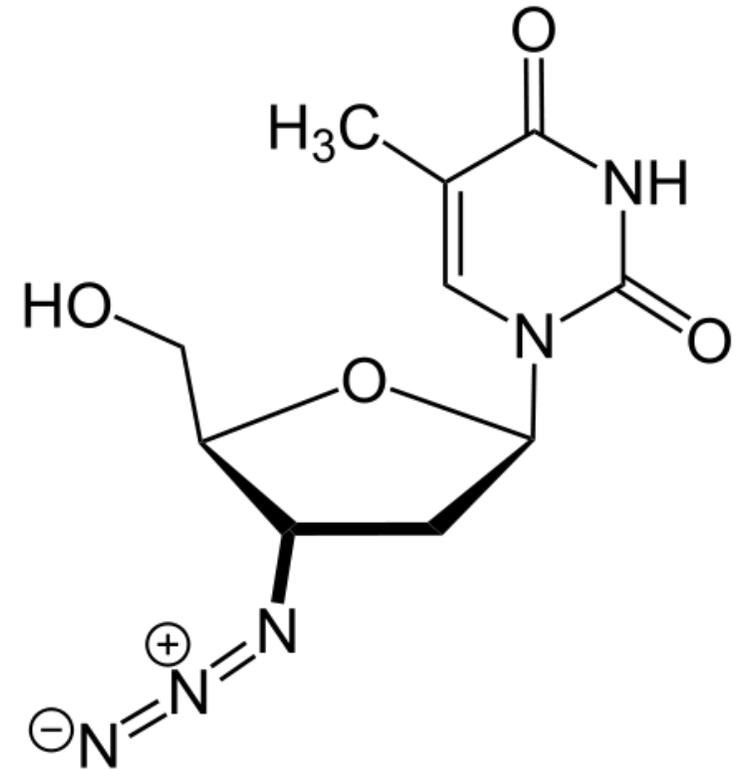
Классы антиретровирусных препаратов:

1. Нуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы
2. Ненуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы
3. Ингибиторы протеазы
4. Ингибиторы интегразы
5. Ингибиторы рецепторов
6. Ингибиторы слияния

Классическая терапия – ВААРТ

Нуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы

- Конкурируют с нормальными нуклеозидами
- Вызывают обрыв цепи при встраивании
- Переносимы в краткосрочной перспективе
- Серьёзные побочные эффекты при продолжительном приёме

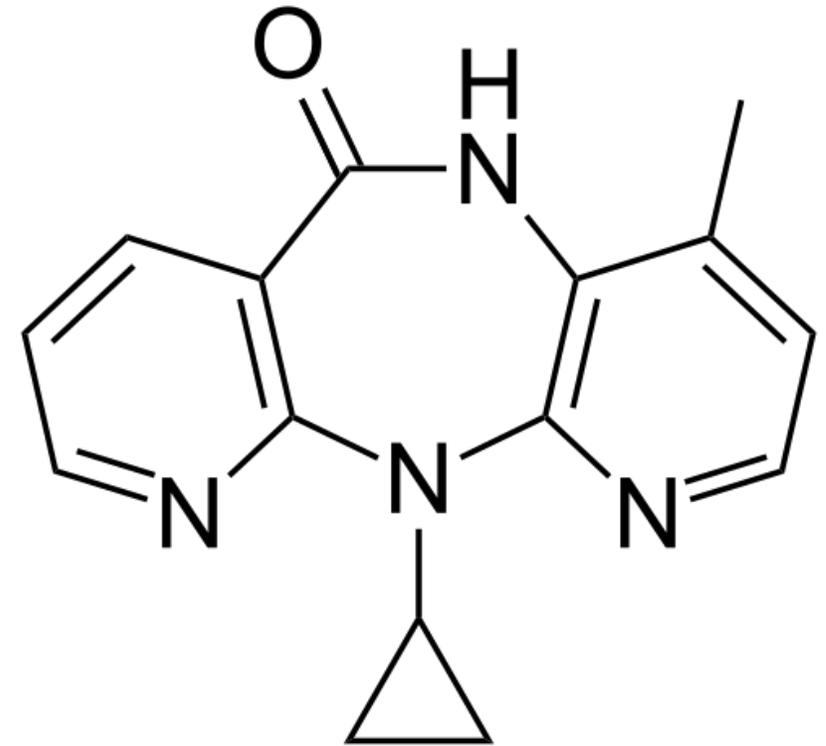


Зидовудин
(AZT)

Классическая терапия – ВААРТ

Ненуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы

- Ингибируют активный центр фермента
- Действуют также на ДНК-полимеразы
- Относительно легко переносятся в краткосрочной перспективе
- Серьёзные побочные эффекты при продолжительном приёме

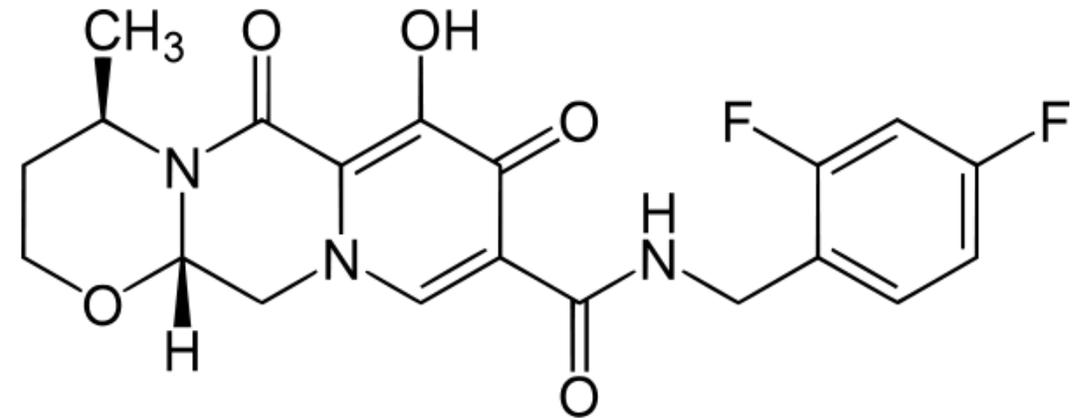


Невирапин
(NVP)

Классическая терапия – ВААРТ

Ингибиторы интегразы

- Ингибируют активный центр фермента
- Хорошая переносимость
- Быстрое формирование резистентности
- Перекрёстная резистентность между препаратами

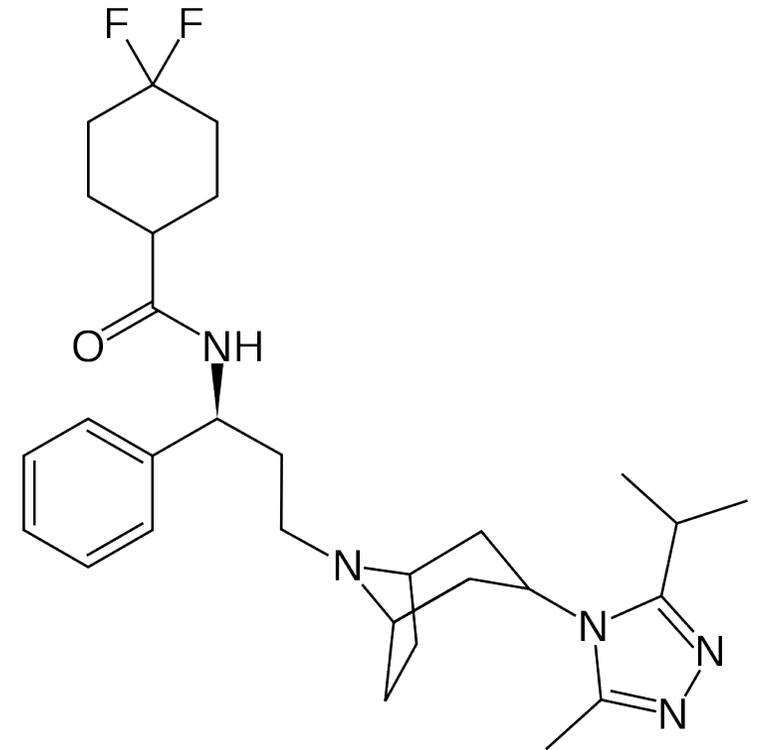


Долутегравир
(DTG)

Классическая терапия – ВААРТ

Ингибиторы рецепторов

- Изменяют конформацию рецепторов
- Не позволяют вирусу проникнуть в клетку
- Быстрое формирование резистентности
- Перекрёстная резистентность между препаратами



Маравирок
(MVC)

Классическая терапия – ВААРТ

Ингибиторы

слияния

- Не позволяют оболочке вируса слиться с мембраной клетки
- Атакует пептид слияния gp41
- Быстрое формирование резистентности
- Перекрёстная резистентность между препаратами



CRISPR-Cas9

Использование
системы
CRISPR-Cas9

```
graph TD; A[Использование системы CRISPR-Cas9] --> B[Удаление ДНК вируса из генома клетки]; A --> C[Предотвращение проникновения вируса в клетки];
```

Удаление ДНК
вируса из
генома клетки

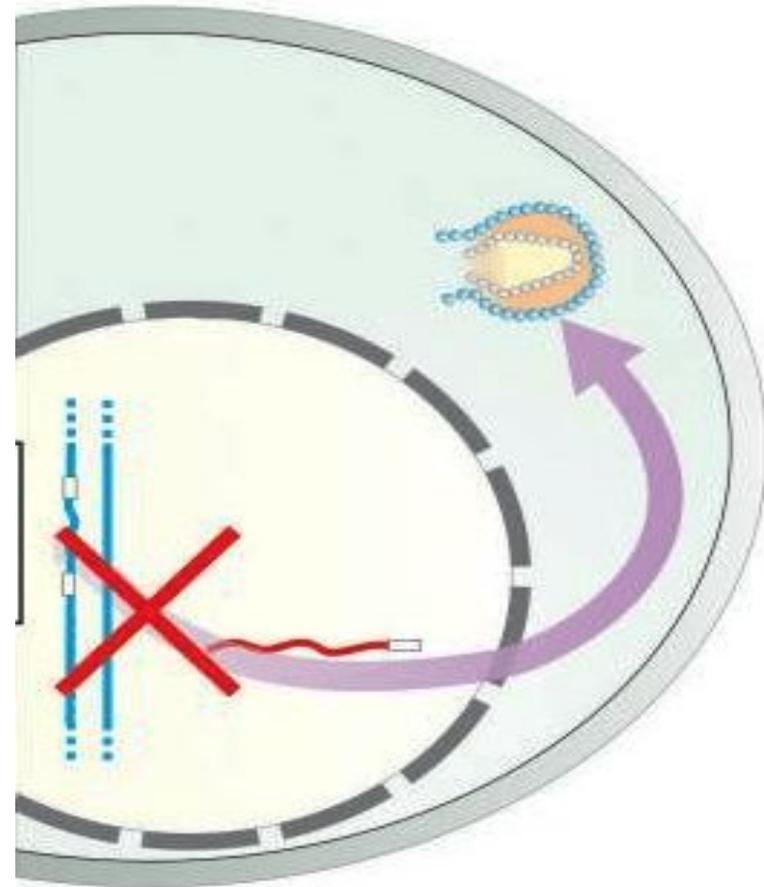
Предотвращени
е
проникновения
вируса в клетки

CRISPR-Cas9

Удаление вирусной

ДНК

- Протестирована в 2013 на культуре Т-лимфоцитов
- Мишень – LTR (long terminal repeats)
- Возможно полное удаление участка генома
- Опасность off-target взаимодействий





Спасибо за внимание!