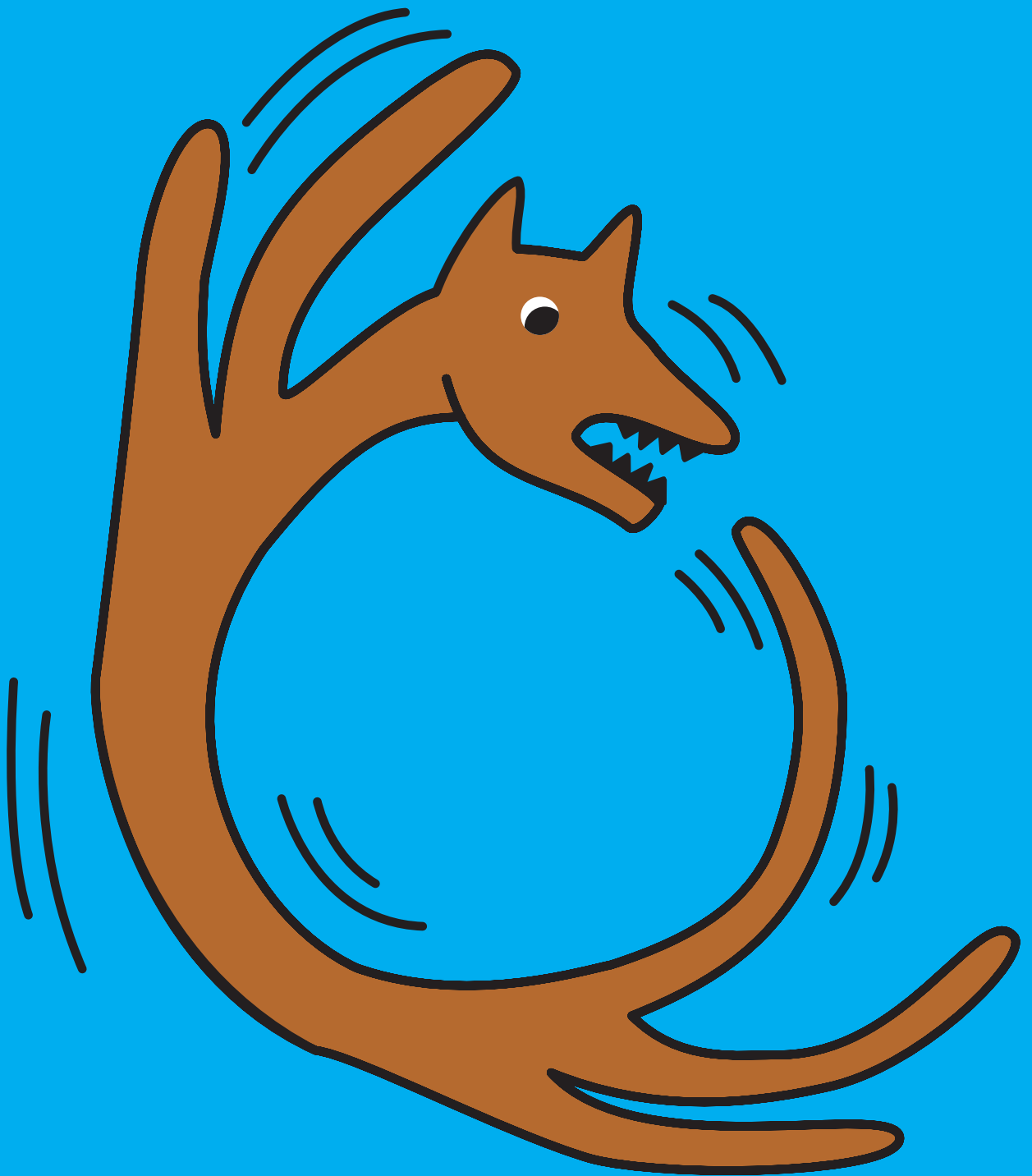


АРТ в картинках

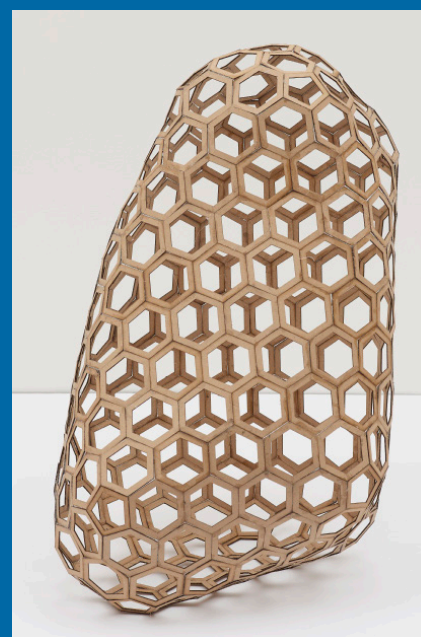
Доступно про лікування ВІЛ





Зміст

Глосарій	2
Вступ.....	3
Імунна система в режимі гіперактивації	4
Життєвий цикл ВІЛ	6
Розвиток ВІЛ без АРТ	10
ВІЛ після початку АРТ	14
Концентрація препарату і прихильність	18
Вірусні резервуари	22
Головоломка “Як вилікувати ВІЛ?”.....	23
Як зрозуміти результати аналізів	24
Додаткова інформація	25
Для нотаток.....	26
Зворотній зв'язок	27



Матеріал підготував Саймон Коллінз для HIV i-Base, групи активістів, які працюють у сфері доступу до лікування в Великобританії, в червні 2017 року. ISBN: 978-0-9553619-1-3. Автор висловлює подяку групі ВІЛ-позитивних людей та медичних працівників, зокрема з i-Base, Positively UK і Project 100, за безцінні коментарі.

Редагування тексту – Рой Тревеліон, верстка – Джейн Шеперд.

Графіка – Джон Уолтер (aliensexclub.com), фотограф – Джонатан Бассетт.

За підтримки Monument Trust і MAC AIDS Fund.

Переклад – «Коаліція з готовності до лікування» (www.itpcru.org).

У цьому буклеті ми говоримо про деякі ідеї і медичні аспекти лікування ВІЛ.

- Кожен розділ складається з ілюстрацій і стислого пояснення.
- У кожному розділі є додаткова, більш детальна інформація.
- Матеріал написаний легкою для розуміння мовою.

Буклет розроблений для підвищення рівня знань про ВІЛ-інфекцію.

Глосарій

АРТ: антиретровірусна терапія.

АРВП: препарат для лікування ВІЛ.

Інгібітор CCR5: АРВ-препарат, який не дозволяє ВІЛ приєднатися до клітини CD4 (наприклад, маравірок).

Тест для підтвердження: другий тест для перевірки результатів попереднього.

Перехресна резистентність: коли резистентність до одного препарату означає також резистентність до препаратів того ж класу.

Розширений доступ: спосіб використання препарату до його повного схвалення (для людей, яким потрібне термінове лікування). Також це називається «раннім доступом» або «отриманням лікування в індивідуальному порядку».

Інгібітор злиття: препарат, який не дозволяє ВІЛ проникнути в клітину CD4 (наприклад, Т-20).

Генотип: належить до генетичної структури організму.

Інгібітор інтегрази: група препаратів, які блокують фермент вірусу, що бере участь у встроюванні вірусної ДНК в клітину CD4 (наприклад, ралтегравір, елвітегравір і долутегравір).

Мутація: зміни в структурі ВІЛ, через які препарати можуть припиняє діяти.

ННІЗТ: ненуклеозидні інгібітори зворотної транскриптази – група препаратів (наприклад, невирапін, ефавіренз, рілпівірин і етравірин).

НІЗТ: нуклеозидні інгібітори зворотної транскриптази («нуклеозидні аналоги») –

група АРВ-препаратів (наприклад, зидовудин, ламівудин, емтрицитабін і абакавір). Тенофовір і ТАФ – нуклеотидні ІЗТ, які мають схожий принцип дії.

ІП: інгібітори протеази – група АРВ-препаратів (наприклад, атазанавір, дарунавір, лопінавір і типранавір).

Терапія другого ряду: схема, яка назначається після того, як початкова схема припиняє працювати.

Пацієнти, які вже отримували лікування: пацієнти з досвідом прийому АРТ.

«Наївні» пацієнти: пацієнти, які раніше не отримували АРВ-препарати. У «наївних» пацієнтів може бути резистентність до АРВ-препаратів, якщо вони були інфіковані резистентним штамом ВІЛ.

Вірусний тропізм: тип ко-рецептора, який ВІЛ використовує для того, щоб приєднатися до клітини і інфікувати її. ВІЛ може використовувати ко-рецептор CCR5 (тропізм до R5), CXCR4 (тропізм до R4) або обидва (подвійний, або змішаний тропізм).

Вірусне навантаження: кількість ВІЛ у крові. Кожен тест на вірусне навантаження має свою чутливість (зазвичай 50 копій/мл). Результати нижче цього значення називаються невизначеним вірусним навантаженням.

Зростання вірусного навантаження: коли схема припиняє бути ефективною, і кількість вірусу в крові збільшується.

Дикий тип вірусу: ВІЛ, у якого нема мутацій, що приводять до резистентності. Зазвичай це вірус, яким людина інфікується з самого початку.

Вступ

Майже у кожної ВІЛ-позитивної людини є безліч питань про ВІЛ, на які вона не отримує відповіді, – ні від лікаря, ні від друзів, ні з відкритих джерел інформації. Так не має бути, тому що майже все можна легко пояснити.

Момент, коли хтось дізнається про свій ВІЛ-позитивний статус, може бути непростим, однак згодом стає легше. Досвід сприйняття свого ВІЛ-статусу може навіть змінити життя на краще.

Знання про власне здоров'я та лікування допоможе вам відчувати себе більш впевнено, коли ви розмовляєте з лікарем. Коли в житті трапляються складні моменти, це також допоможе відчувати, що все під контролем. Ви можете допомагати іншим людям в якості «рівного» консультанта, і це також може стати для вас позитивним досвідом.

Антиретровірусна терапія (АРТ) є одним з найбільш важливих досягнень сучасної медицини. Наукова сторона лікування ВІЛ – це дуже цікаво.



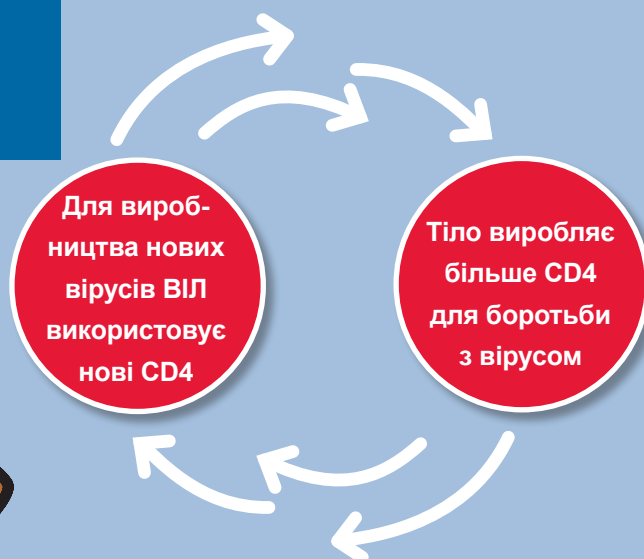
АРТ змінила прогнози для ВІЛ-позитивних людей

- **Зараз лікування є найбільш ефективним і простим для прийому, ніж будь-коли раніше.**
- **Тривалість життя людей з ВІЛ така ж, як і у людей без ВІЛ**, особливо якщо виявити та почати лікувати хворобу на ранніх стадіях. У багатьох випадках ВІЛ-позитивний статус допомагає прожити навіть довше, оскільки людина з ВІЛ отримує довічний і регулярний доступ до медичної допомоги.
- **Ризик передачі ВІЛ, коли людина приймає АРТ, практично дорівнює нулю.** Це означає, що сексуальні партнери, у яких немає ВІЛ, також захищені. Знання про це має зменшити страх від ВІЛ, а також знизити рівень стигми.
- У цьому буклеті розглядаються медичні аспекти ВІЛ, включно з життєвим циклом ВІЛ і природним розвитком захворювання, вплив АРТ і навіть дослідження в області зцілення від ВІЛ.

КЛЮЧОВІ МОМЕНТИ

- Коли хтось дізнається про свій ВІЛ-позитивний статус, це може бути важко, але, незважаючи на всі труднощі, це може дати позитивний досвід.
- Можливість дізнатися більше про ВІЛ і його лікування дозволить вам відчувати, що ваше здоров'я під контролем. Це також може допомогти вам покращити самопочуття і більш впевнено розмовляти з вашим лікарем.
- Допомагаючи іншим пройти через цей процес, ви також можете отримати позитивний досвід.

Імунна система в режимі гіперактивації



На першому малюнку зображена ідея.

Собака намагається наздогнати свій хвіст – приблизно так можна уявити імунну систему людини з ВІЛ-інфекцією, яка не приймає АРТ.

На безперервну реплікацію ВІЛ витрачається багато енергії. Зрештою імунна система виснажується.

Без АРТ організм виробляє клітини CD4 для боротьби з інфекцією. Проте ВІЛ використовує ці клітини, щоб виготовити ще більше нових вірусів. У відповідь імунна система виробляє ще більше клітин CD4, працюючи в режимі гіперактивації.

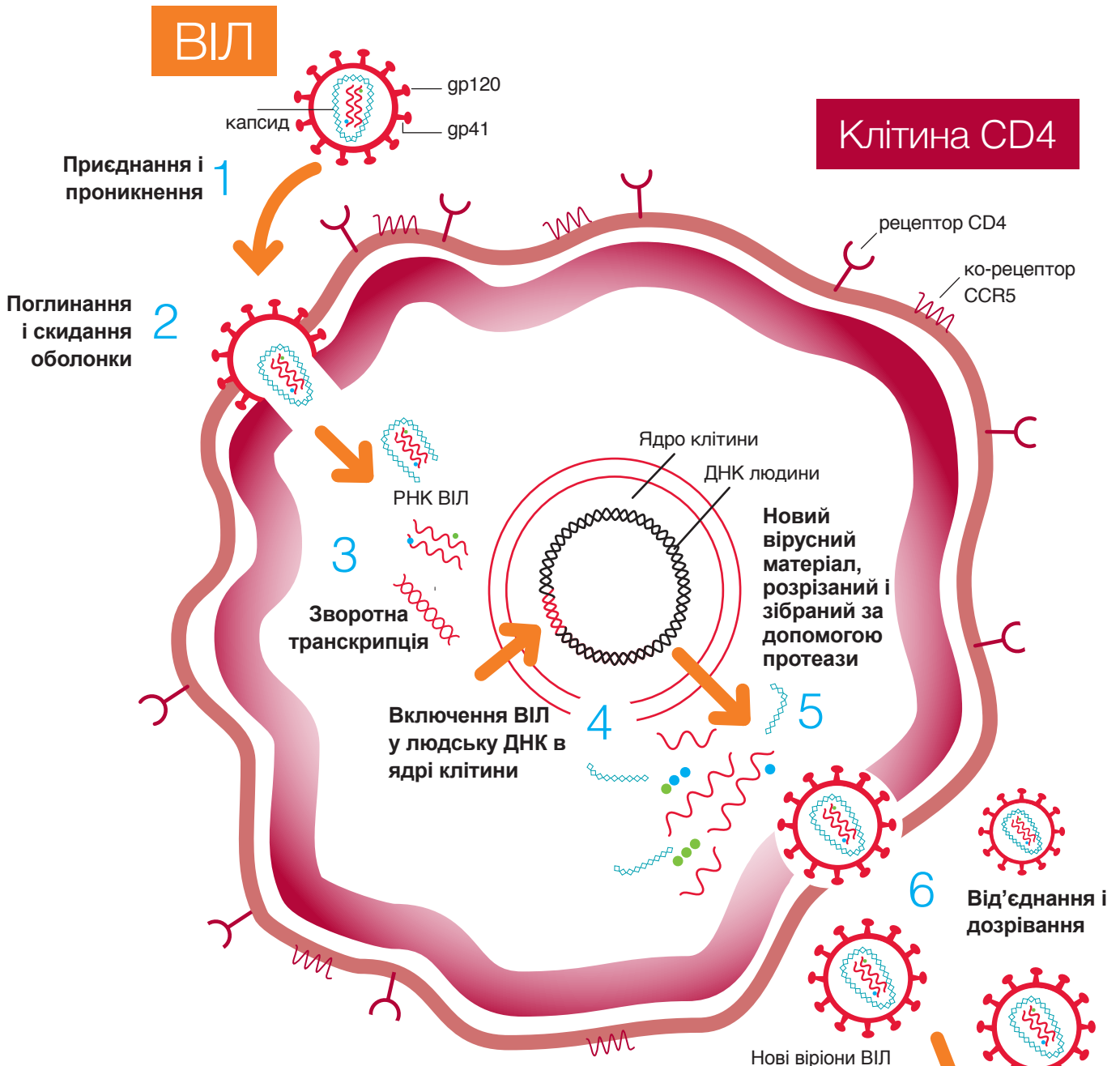
Згодом у більшості людей імунна система виходить з ладу. Іноді це потребує декількох років. Коли вірусне навантаження визначене, імунна система знаходиться в режимі гіперактивації – спалює енергію і зрештою виснажується.

Посилення активності імунної системи іноді називають імунною активацією або імунним запаленням. Це збільшує ризик виникнення серйозних захворювань, які до цього не були пов'язані з ВІЛ: наприклад, ризик виникнення захворювань серця, печінки і нирок, виникнення інсульту, розвитку деяких видів раку.

Після того як АРТ знижує вірусне навантаження до невизначеного, процес гіперактивації імунної системи майже припиняється. Імунна система отримує шанс відпочити та відновитися, і кількість клітин CD4 також збільшується.



Життєвий цикл ВІЛ



Етапи життєвого циклу ВІЛ

- 1 ВІЛ приєднується до поверхні клітини CD4.
- 2 Білки і ферменти ВІЛ потрапляють у клітину.
- 3 Зворотна транскрипція – поява подвійного ланцюжка ВІЛ.
- 4 Інтеграза дозволяє ВІЛ зв'язатися з ДНК клітини.
- 5 Протеаза розрізає вірусний матеріал і збирає нові віруси.
- 6 Кожна клітина виробляє сотні нових віріонів.

Новий ВІЛ

ВІЛ – це підступний вірус. Замість того щоб бути знищеним імунною системою, він використовує імунні клітини для розмноження.

У перші 10 днів ВІЛ залишається прихованим, і його неможливо виявити. Проте мільйони копій ВІЛ вже відтворюються у лімфатичних вузлах, розташованих найближче до місця інфікування.

Зі збільшених лімфатичних вузлів ВІЛ швидко переміщується по всьому тілу. У відповідь на це імунна система виробляє ще більше імунних клітин, особливо клітин CD4. Цей процес відбувається протягом наступних декількох тижнів і називається сероконверсією.

Імунна система не знищує вірус - навпаки, ВІЛ використовує клітини CD4 для реплікації нових вірусних частинок. Цей процес повторюється доти, доки не розпочато прийом АРТ.

Клітини CD4 є частиною імунної системи. Це білі кров'яні тільця.

Цикл реплікації

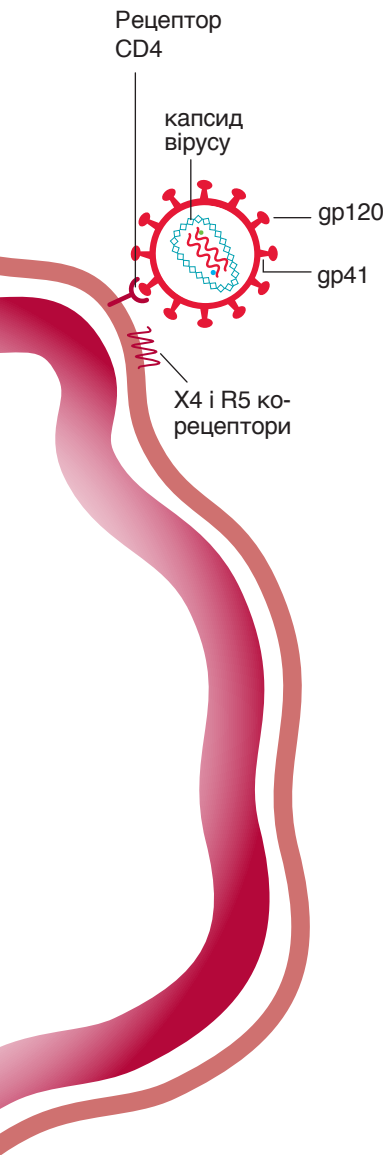
Кожен цикл реплікації триває близько двох днів і має декілька етапів. Кожен етап може бути «мішенню» для АРВ-препаратів.

- 1 Спочатку ВІЛ приєднується до поверхні клітини. Потім він всмоктується через стінку клітини, втративши своє зовнішнє покриття (оболонку).
 - 2 Потім внутрішня капсула – капсид – випускає в клітину білки і ферменти, які ВІЛ використовує для своєї реплікації (їх називають зворотна транскриптаза, інтеграза і протеаза).
 - 3 Наступний етап полягає в перетворенні однорядного ланцюжка РНК ВІЛ таким чином, щоб вона стала схожа на подвійну спіраль ДНК людини.
 - 4 Потім подвійний ланцюжок ВІЛ потрапляє в ядро клітини CD4, де він приєднується до (або інтегрується в) ДНК людини.
 - 5 Тепер ядро виробляє «сировину» для нових вірусних частинок. Проте перш ніж новий вірус зможе повноцінно функціонувати, ці частинки мусять бути «нарізані» і «зібрані» протеазою. Цей процес починається всередині клітини CD4 і продовжується після того, як новий вірус залишає клітину.
 - 6 Кожна клітина CD4 виробляє сотню нових копій (віріонів) ВІЛ. Ці віріони від'єднуються від клітини, і вірус продовжує розвиватися. Після цього клітина CD4 гине.
- Потім нові вірусні частинки заражають інші клітини CD4, і цей процес повторюється мільйони разів щодня.
 - Хоча ВІЛ заражає тільки одну з тисячі клітин CD4, ця клітина дає сигнал неінфікованим клітинам CD4 передчасно гинути.
 - Без АРТ імунна система зношується. Вона відважно бореться – часто протягом багатьох років – але зрештою програє.
 - З АРТ життєвий цикл ВІЛ припиняється, й імунна система може відновитися.

Детальніше про життєвий цикл ВІЛ

Як і інші живі істоти, віруси мають себе відтворювати. Процес відтворення вірусу називається реплікацією. Для реплікації ВІЛ використовує імунні клітини CD4. Кожна інфікована клітина CD4 виробляє сотні нових копій нових вірусів. Цей процес називається життєвим циклом ВІЛ.

Кожен цикл реплікації триває всього 1-2 дні. Він має декілька етапів. Певні АРВ-препарати ефективні на певному етапі реплікації. АРВ-препарати називаються інгібіторами, оскільки вони сповільнюють або зупиняють певний етап циклу.



- Спочатку ВІЛ має приєднатися до клітини CD4. Білки на зовнішній поверхні ВІЛ (gp41 і gp120) зв'язуються з рецепторами на поверхні клітин CD4 (зазвичай це рецептор CD4 і ко-рецептор CCR5).

ВІЛ має зовнішню оболонку з білками, які приєднуються до рецепторів CD4. Усередині оболонки, у капсиді, міститься однорядний ланцюжок ВІЛ та вірусні ферменти (зворотна транскриптаза (ЗТ), інтеграза і протеаза).
- АРВ-препарати, які блокують цей процес, називають інгібіторами проникнення. Ця група препаратів перешкоджає приєднанню білків gp41 або gp120 до рецептора CD4 або блокує ко-рецептор CCR5.
- Після того як ВІЛ приєднується до клітини CD4, він всмоктується основною частиною клітини. Щойно це відбувається, ВІЛ втрачає свою зовнішню оболонку. Залишається вірусний капсид з ВІЛ і трьома ключовими ферментами, які ВІЛ використовує для реплікації. Більшість вчених вважають, що вміст капсида потрапляє в клітину для етапу зворотної транскрипції (див. нижче), але інші вчені гадають, що ДНК ВІЛ виробляється всередині капсида і потім вивільняється безпосередньо в ядрі клітини.
- Перший фермент називається зворотна транскриптаза (ЗТ). Він відповідає за зворотну транскрипцію. ЗТ перетворює однорядний ланцюжок ВІЛ (так звану РНК) на подвійну спіраль, схожу на ДНК людини. Блокують цей процес два різних типи інгібіторів ЗТ: (i) **нуклеозидні/нуклеотидні (НІЗТ/НТІЗТ)** і (ii) **ненуклеозидні (ННІЗТ)**.
- Нова подвійна спіраль ВІЛ потрапляє в центральне ядро клітини CD4. Тут ВІЛ інтегрується в ДНК людини. Препарати, які блокують цей процес, називаються **інгібіторами інтегрази (ІІ)**.
- Потім ядро CD4 починає виробництво сировини для нових вірусних частинок. Ці довгі ланцюжки нових частинок ВІЛ мають бути «нарізані» і «зібрані» у новий вірус. Фермент, який бере участь у процесі нарізки і монтажу називається протеазою. АРВ-препарати, які блокують цей процес, називаються **інгібіторами протеази (ІП)**.
- Потім новоутворений вірус має залишити клітину. На даний момент препаратів, які блокують цей етап, не існує, але кілька таких зараз розробляються. Це **інгібітори від'єднання**, які не дають вірусу вийти з клітин CD4. **Інгібітори дозрівання** блокують процес кінцевої збірки вірусу.

- Нові вірусні частинки (віріони) інфікують нові клітини CD4 – і процес повторюється знову і знову. Після цього старі клітини CD4 вмирають. Без АРТ цей процес триває безперервно і відбувається мільйони разів щодня. Без АРТ ВІЛ є одним з найактивніших і швидко відтворюючих себе вірусів.

Важливим принципом АРТ є те, що АРВ-препарати впливають тільки на ті клітини CD4 в тілі, які активно беруть участь у відтворенні ВІЛ. Однак більшість клітин CD4 в імунній системі знаходяться в стані сну або відпочинку. АРТ не діє на «сплячі» клітини, навіть якщо ті містять ВІЛ. Основна мета дослідників при зрозумінні препаратів для зцілення від ВІЛ – знайти спосіб впливу на ВІЛ у «сплячих» клітинах (див. стор. 22-23).

КЛЮЧОВІ МОМЕНТИ

- Для своєї реплікації ВІЛ використовує клітини CD4.
- Різні АРВ-препарати ефективні на різних етапах життєвого циклу ВІЛ.
- Кожна інфікована клітина CD4 виробляє близько 300 нових вірусів (віріонів).
- АРТ припиняє життєвий цикл ВІЛ. При прийомі АРТ вірус в організмі присутній тільки у «сплячих» клітинах CD4.
- АРТ необхідно продовжувати приймати щодня, тому що деякі з цих «сплячих» клітин «прокидаються» кожного дня.

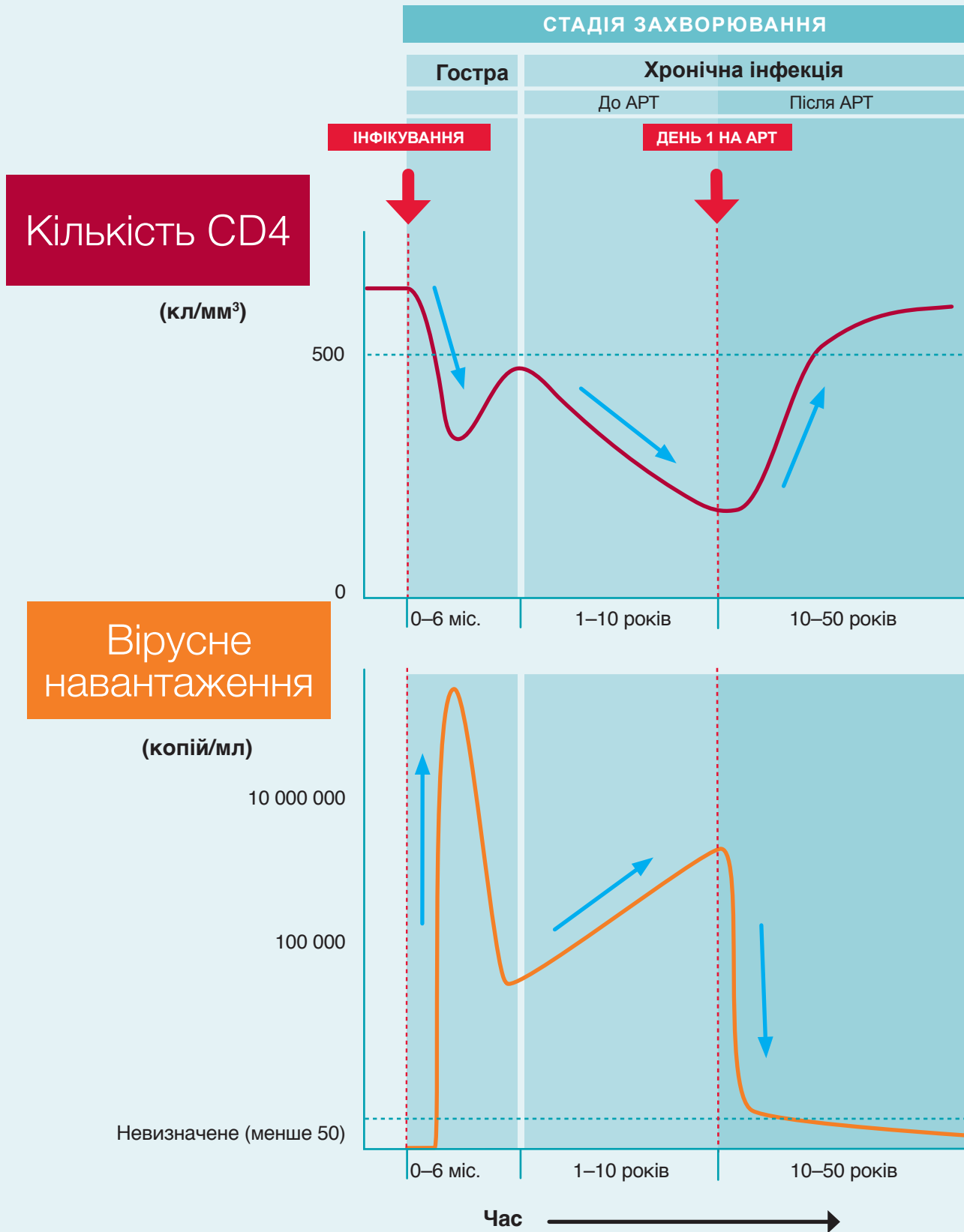


Основні групи АРВ-препаратів

Є шість основних груп (або класів) препаратів, які ефективні на різних етапах життєвого циклу ВІЛ. Існує більше 30 лікарських форм АРВ-препаратів та їхніх комбінацій.

Абревіатура	Повна назва
НІЗТ/НтіЗТ	Нуклеозидні/нуклеотидні інгібітори зворотної транскриптази або нуклеозидні/нуклеотидні аналоги
ННІЗТ	Ненуклеозидні інгібітори зворотної транскриптази
ІП	Інгібітори протеази
ІІ	Інгібітори інтегрази
Інгібітори CCR5	Інгібітори CCR5 (вид інгібіторів проникнення)
Інгібітори злиття	Інгібітори злиття (вид інгібіторів проникнення)

Природний розвиток ВІЛ без АРТ



У цьому розділі пояснюється, що відбувається з моменту інфікування ВІЛ до початку АРТ. Найлегше це пояснити, використовуючи результати двох аналізів: на кількість CD4 та вірусне навантаження.

Кількість CD4 – це показник того, наскільки великої шкоди завдав ВІЛ імунній системі. Без АРТ кількість CD4 у більшості людей з ВІЛ постійно зменшується.

Вірусне навантаження показує, яка кількість вірусу циркулює у крові. Без АРТ вірусне навантаження з плином часу постійно зростає.

Є дві основні фази ВІЛ-інфекції:

1. **Первинна інфекція** охоплює перші шість місяців після інфікування. Вона також називається «гострою» або «ранньою» інфекцією.
2. **Хронічна інфекція** починається після перших шести місяців. Якщо пацієнт не приймає АРТ на етапі ранньої інфекції, хронічна інфекція має два етапи: до та після початку АРТ.

Зміна вірусного навантаження та кількості CD4

- На діаграмах на стор. 10 показано, як різко змінюються ці показники у перші шість місяців. Вірусне навантаження зростає до мільйонів копій і потім, навіть без АРТ, знову зменшується.
- У лівій частині обох графіків показано, що відбувається з CD4 та вірусним навантаженням, якщо не лікувати ВІЛ на етапі ранньої інфекції.
- Після початкового зниження кількість CD4 швидко відновлюється, але не повністю. Потім – без АРТ – кількість CD4 поступово знижується протягом років. Те, наскільки швидко вона знижується, залежить від конкретної людини. Оскільки рівень CD4 зменшується, збільшується ризик виникнення захворювань, пов'язаних з ВІЛ.
- І навпаки, протягом тижнів після інфікування вірусне навантаження збільшується до дуже високого рівня. Часто це мільйони копій/мл.
- Протягом декількох місяців імунна система може зменшити вірусне навантаження без АРТ, але рідко – до невизначеного рівня. Потім, протягом декількох років, вірусне навантаження знову неухильно зростатиме.
- Права частина обох графіків показує, як АРТ усе змінює.
- Рівень CD4 та вірусне навантаження тепер є дзеркальним відображенням одне одного. Коли один показник зростає, другий зазвичай спадає – і навпаки.
- Якщо приймати АРТ правильно, вірусне навантаження може залишитися невизначеним протягом багатьох років. Рівень CD4 буде підвищуватися.
- На графіках наведені середні показники. У різних людей вони будуть різними. Шкала часу для цих змін також може бути різною для кожної людини – все може відбуватися швидше або повільніше.

Докладніше про розвиток ВІЛ-інфекції без АРТ

Первинна ВІЛ-інфекція

Первинна інфекція зазвичай триває до шести місяців після інфікування. Протягом цього періоду ВІЛ та імунна система активно намагаються побороти одне одного.

- У перші 10 днів практично нічого не відбувається. Навіть незважаючи на те що інфікування ВІЛ відбулося, дуже рідко присутні бодай якісь симптоми. Перший вірус – зазвичай це всього один вірус – підібрав собі імунну клітину і потрапив до найближчого лімфатичного вузла. Для більшості інфекцій історія закінчилася б прямо тут, тому що імунні клітини в лімфатичних вузлах знищують більшість інфекцій.
- З ВІЛ відбувається зовсім інша історія. ВІЛ використовує клітини CD4 в лімфатичних вузлах для того, щоб відтворити самого себе багато разів. Це призводить до того, що лімфатичні вузли розпухають і збільшуються. Через два тижні після інфікування лімфатичні вузли настільки переповнені, що ВІЛ потрапляє в кров і розноситься по всьому тілу.
- Протягом наступних кількох тижнів вірусне навантаження зростає до дуже високого рівня. Часто воно перевищує 10 млн копій/мл. ВІЛ потрапляє до кожної частини тіла – мозку, легень, нирок, печінки і т. д. Велика кількість клітин CD4 постійно гине. ВІЛ знищує 80-90% загальної кількості клітин CD4 у тілі всього протягом декількох тижнів. Зазвичай це відбувається задовго до того, як більшість людей дізнаються про свій діагноз.
- Потім імунна система завдає удару у відповідь. Процес вироблення антитіл до ВІЛ-інфекції називається сероконверсією. Протягом цих тижнів симптоми з'являються у приблизно 70% людей. Зазвичай це грипоподібні симптоми, лихоманка або відчуття втоми. Деякі люди потрапляють до лікарень з дуже серйозними інфекціями. Високе вірусне навантаження означає, що ризик передачі вірусу вкрай високий. Симптоми сероконверсії зазвичай минають через тиждень або два, але у деяких людей вони взагалі не з'являються.
- У найближчі кілька місяців навіть без АРТ вірусне навантаження буде швидко знижуватися. Рівень CD4 відновиться, хоча і не до такого високого рівня, як до інфікування. Таким чином, у перші шість місяців після інфікування відбувається велика кількість динамічних процесів.

Хоча більшість людей дізнається про свій діагноз на етапі хронічної інфекції, все більша кількість осіб у Великобританії діагностуються на етапі гострої інфекції.

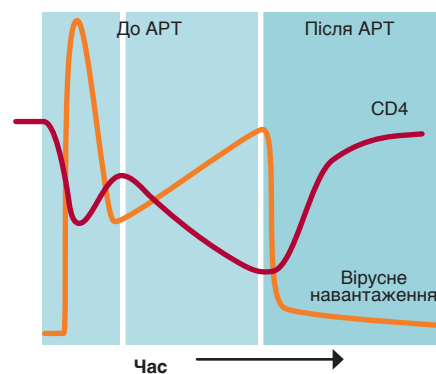
Модифікований аналіз на CD4 називається RITA (або STARHS). Він показує, чи інфікування відбулося протягом попередніх 4-6 місяців.

Прийом АРТ на етапі ранньої інфекції має багато потенційних переваг. Доки триває «період вікна», місяць, тиждень або день після інфікування можуть мати значення. Тому в кожному індивідуальному випадку необхідно розглядати можливість початку АРТ на стадії гострої інфекції (див. стор. 22-23).

Більшість людей у Великобританії дізнається про свій діагноз на етапі хронічної інфекції. Навіть за наявності безкоштовних тестування і лікування, ВІЛ-інфекція у багатьох людей виявляється тільки через роки після інфікування. Однак діагноз 20% людей ставлять протягом року після інфікування, і цей показник зростає.

Хронічна ВІЛ-інфекція

- Після шести місяців ВІЛ-інфекція переходить у хронічну стадію. Порівняно з динамічними процесами під час первинної інфекції, цей етап зазвичай прогресує повільно. Навіть без АРТ у багатьох людей симптоми можуть не проявлятися протягом багатьох років. Однак згодом кількість CD4 буде неухильно зменшуватися, а вірусне навантаження – збільшуватися. Оскільки рівень CD4 знижується, зростає ризик розвитку серйозних інфекцій та ускладнень.
- Під час хронічної інфекції, особливо якщо рівень CD4 залишається високим, питання про початок АРТ є менш терміновим. Однак краще почати АРТ раніше, ніж пізніше.
- Чим нижча кількість CD4 при хронічній інфекції, тим вищий ризик інфекцій, пов'язаних з ВІЛ. Якщо не розпочати АРТ, навіть при дуже високому рівні CD4 ВІЛ може викликати серйозні проблеми. Результати дослідження START показали, що АРТ варто починати, навіть якщо CD4 вище 500. Усі останні клінічні протоколи лікування тепер рекомендують АРТ усім ВІЛ-позитивним людям.
- АРТ швидко зменшує вірусне навантаження, і воно стає невизначеним протягом 1-3 місяців. Швидкість залежить від початкового вірусного навантаження і схеми АРТ.
- Кількість CD4 зростає набагато повільніше. Однак чим вищий рівень CD4 на початку АРТ, тим швидше він зростає і тим вищого показника досягне. Якщо АРТ починати на низьких CD4, вони відновлюватимуться значно повільніше.
- Якщо схема АРТ добре працює, за умов високої прихильності вона може бути ефективною протягом багатьох років чи навіть десятиліть.



Якщо порівняти криві показників CD4 і вірусного навантаження, вони є дзеркальним відображенням одна одної. Коли одна крива йде вгору, друга йде вниз, і навпаки.

У Великобританії близько 40% людей щороку дізнаються про свій діагноз тільки після того, як їхній рівень CD4 впав нижче 350. Більшість людей, найімовірніше, були інфіковані кілька років тому.

РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗІВ

- Люди, які живуть з ВІЛ, часто переймаються показниками CD4 та вірусним навантаженням.
- Ці аналізи є показниками пошкоджень, викликаних ВІЛ, але їхні результати можуть не відображати реальну ситуацію. Порівняння декількох результатів, отриманих в різні періоди, є більш інформативним, ніж результат одного аналізу.
- Перший підрахунок кількості CD4 не може визначити, інфекція рання чи хронічна. Порівняння кількості CD4 з можливими епізодами потенційних ризиків і потенційних симптомів може допомогти визначити, коли відбулося інфікування. Хоча здебільшого це будуть лише здогадки.
- Другий забір аналізів може показати, збільшуються показники, зменшуються чи залишаються незмінними. Однак якщо АРТ розпочато на високих CD4, цей показник менш значущий.
- Кількість CD4 може також залежати від часу доби, фізичної активності та прийому їжі.
- Показники CD4 для ВІЛ-негативних людей в нормі повинні знаходитися між 400 і 1600 клітин/мм³, але люди можуть бути абсолютно здоровими, навіть якщо ці показники є вищими або нижчими. У людей без ВІЛ-інфекції немає жодного зв'язку між здоров'ям і кількістю CD4.

ВІЛ після початку АРТ

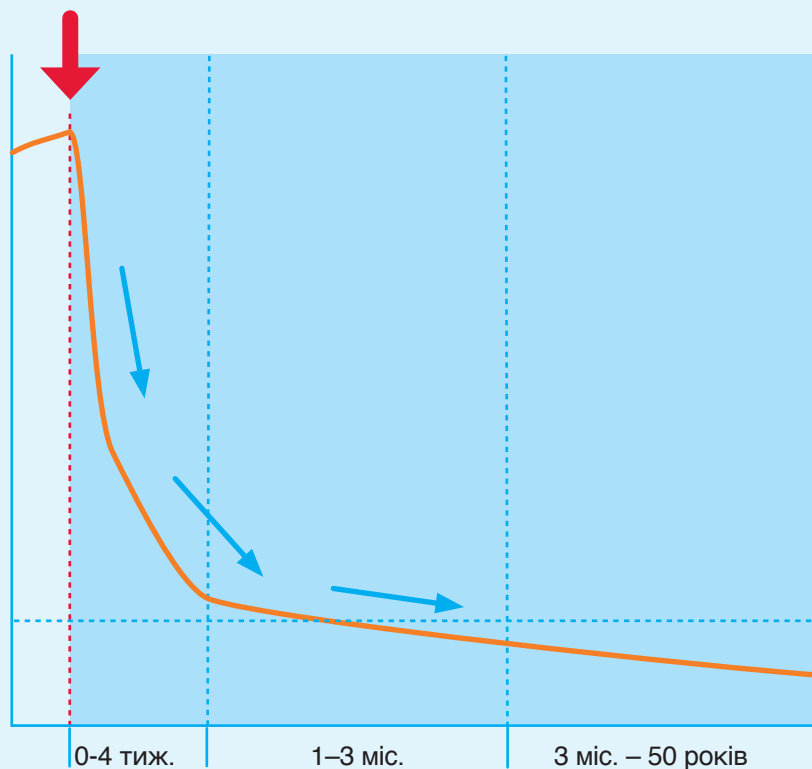
Вірусне навантаження

(копій/мл)

Вірусне навантаження на початку лікування

Невизначене вірусне навантаження (менше 50)

ПОЧАТОК ЛІКУВАННЯ

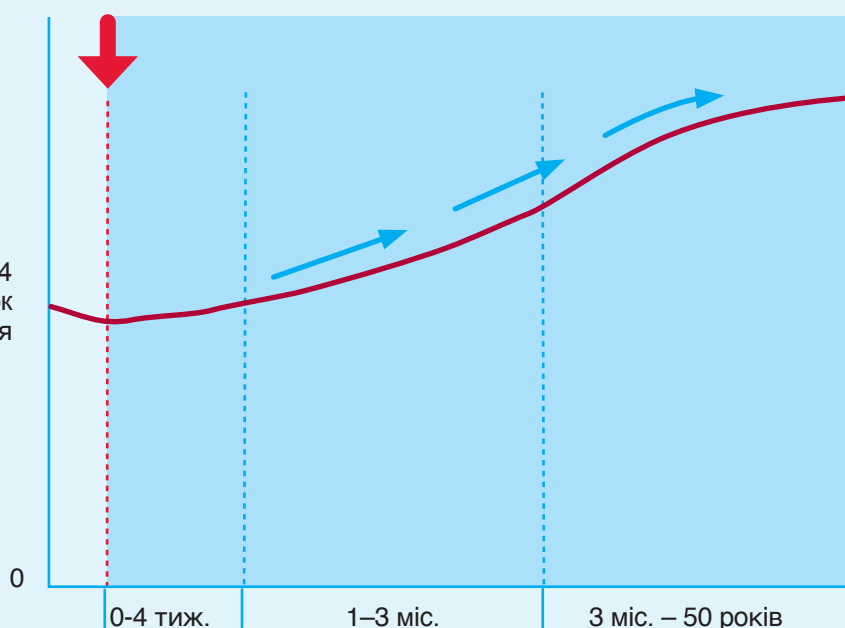


Кількість CD4

(клітин/мм³)

Кількість CD4 на початок лікування

ПОЧАТОК ЛІКУВАННЯ



Час →

АРТ починає працювати з найпершого прийому препаратів.

Вірусне навантаження при прийомі АРТ

- Насамперед, АРТ запобігає виробленню нових вірусів в активних клітинах CD4, інфікованих ВІЛ. Вірусне навантаження може знизитися на 90% протягом кількох перших днів після початку АРТ і на 99% протягом перших тижнів.
- Потім, у найближчі декілька місяців, вірусне навантаження продовжуватиме зменшуватися.
- У більшості людей вірусне навантаження стає невизначеним протягом 1-3 місяців. Швидкість зниження вірусного навантаження залежить від схеми лікування. Інгібітори інтегрази зменшують вірусне навантаження швидше, ніж інші групи препаратів. У країнах з високим рівнем доходу при початку АРТ все частіше призначають інгібітори інтегрази.
- Швидкість зниження вірусного навантаження також залежить від початкового вірусного навантаження, яке було на момент початку АРТ.
- Якщо вірусне навантаження вище 100 000 копій/мл, необхідно близько трьох місяців на те, щоб воно знизилося до невизначеного рівня.

CD4 при прийомі АРТ

- АРТ припиняє роботу інфікованих клітин CD4, тому у імунної системи з'являється шанс для природного відновлення.
- Оскільки вірусу стає менше, імунна система уповільнює виробництво надмірної кількості клітин CD4.
- Припинення надвиробництва CD4 – це добре.
- АРВ-препарати безпосередньо не збільшують CD4, але вони допомагають створити середовище, в якому кількість CD4 може зрости до більш високого і безпечного рівня.
- На відміну від вірусного навантаження, кількість клітин CD4 зазвичай росте повільніше. Найактивніше зростання відбувається протягом перших 6-12 місяців, і протягом другого року кількість клітин CD4 також зростає. Якщо рівень CD4 досягає 500 клітин, то це вже вважається нормальним, але навіть якщо цей показник нижчий, все одно ризик ускладнень, пов'язаних з ВІЛ, різко зменшується.
- За умови високої прихильності одна і та ж схема АРТ може бути ефективною протягом багатьох років. Кількість CD4 також може продовжувати зростати щороку, навіть після десяти років терапії.

Докладніше про ВІЛ після початку АРТ

АРТ починає працювати вже протягом перших годин. Це набагато швидше, ніж можна собі уявити. Вірусне навантаження падає різко і швидко – в три етапи.

Перший етап – 1-2 дні: на першому етапі АРТ блокує реплікацію ВІЛ в активних інфікованих клітинах CD4. Оскільки ці клітини живуть тільки 1-2 дні, протягом декількох днів вірусне навантаження падає на 90%.

Другий етап – 2-3 тижні: у найближчі декілька тижнів вірусне навантаження продовжує падати, хоча і менш різко. Після декількох тижнів вірусне навантаження зазвичай знижується на 99% або навіть більше.

Третій етап – до 12 тижнів: якщо вірусне навантаження не визначається після місяця на АРТ, протягом наступних місяців воно буде продовжувати падати. У більшості людей вірусне навантаження досягає невизначеного рівня протягом 3 місяців.

- Те, як швидко буде зменшуватися вірусне навантаження, залежить від схеми лікування.
- Швидкість зниження також залежить від початкового вірусного навантаження, яке було на момент початку АРТ.
- Висока прихильність має ключове значення. Ліки можуть діяти тільки в тому випадку, якщо їх приймати правильно.
- Основна мета АРТ – зменшити вірусне навантаження до менш ніж 50 копій/мл. Таке вірусне навантаження називається невизначеним.
- Після того як вірусне навантаження досягає цього рівня, воно може залишатися невизначеним протягом багатьох років. Доки людина правильно приймає АРВ-препарати, ймовірність того, що вірус виробить резистентність, дуже низька.
- Зазвичай чутливість тестів на вірусне навантаження – 50 копій/мл, хоча вірусне навантаження може впасти значно нижче цього значення. У багатьох людей вірусне навантаження падає до менш ніж 5 копій/мл, в інших вірусне навантаження не визначається навіть за чутливості тесту 1 копія/мл.
- При такій мізерній кількості вірусу в крові ВІЛ вкрай складно передати іншій людині.
- Це ще одна причина почати АРТ – знизити ризик передачі ВІЛ практично до нуля. Результати дослідження PARTNER показали, наскільки важливе невизначене вірусне навантаження. У цьому дослідженні не було зафіксовано жодного випадку передачі ВІЛ на 58 000 статевих контактів без використання презерватива в парах, де ВІЛ мав лише один партнер.

Коли починати АРТ

- Здебільшого, рішення про початок АРТ приймають на підставі кількості CD4. Загалом початок АРТ можна відкласти до того моменту, доки CD4 не досягнуть певного рівня. Це пов'язано з тим, що ризик ускладнень при ВІЛ у людей з високим рівнем CD4 незначний.

- Кількість CD4, за якої слід починати АРТ, поступово збільшувалась – спочатку з 200 до 350, потім до 500. У 2015 році АРТ почали рекомендувати кожному пацієнту з ВІЛ, незалежно від кількості CD4.
- Рішення про початок АРТ навіть при високих CD4 було пов'язане з результатами дослідження START. У багатьох країнах АРТ призначають відразу після виявлення ВІЛ-інфекції.



Ранній початок лікування

- Протоколи лікування Великобританії рекомендують призначення лікування незалежно від рівня CD4. Ці протоколи розроблені на підставі результатів останніх досліджень, в тому числі дослідження START.
- На сьогодні вони аналогічні протоколам інших країн – США, Франції, Південної Африки. У керівних принципах Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) для країн з низьким і середнім рівнем прибутку також вказано, що лікування рекомендоване усім пацієнтам.
- У Великобританії, якщо лікар каже, що рівень CD4 занадто високий, щоб починати АРТ, але ви хочете почати лікування, для початку АРТ досить того, що ви скажете, що хочете знизити ризик інфікування вашого партнера.
- Деякі клініки у Великобританії пропонують починати АРТ відразу, тільки-но підтверджується тест на ВІЛ. Це завжди індивідуальне рішення, але початок АРТ може полегшити процес прийняття ВІЛ-позитивного статусу.

Початок АРТ у день постановки діагнозу

- Результати декількох досліджень свідчать про корисність початку лікування одразу після оголошення діагнозу. Лікування може бути назначено того ж дня або того ж тижня.
- Доки пацієнт намагається досягнути свій ВІЛ-позитивний статус, лікування вже діє.
- Результати досліджень вказують на те, що вірусне навантаження зменшується до невизначеного набагато швидше.

АРТ У ДОВГОСТРОКОВІЙ ПЕРСПЕКТИВІ

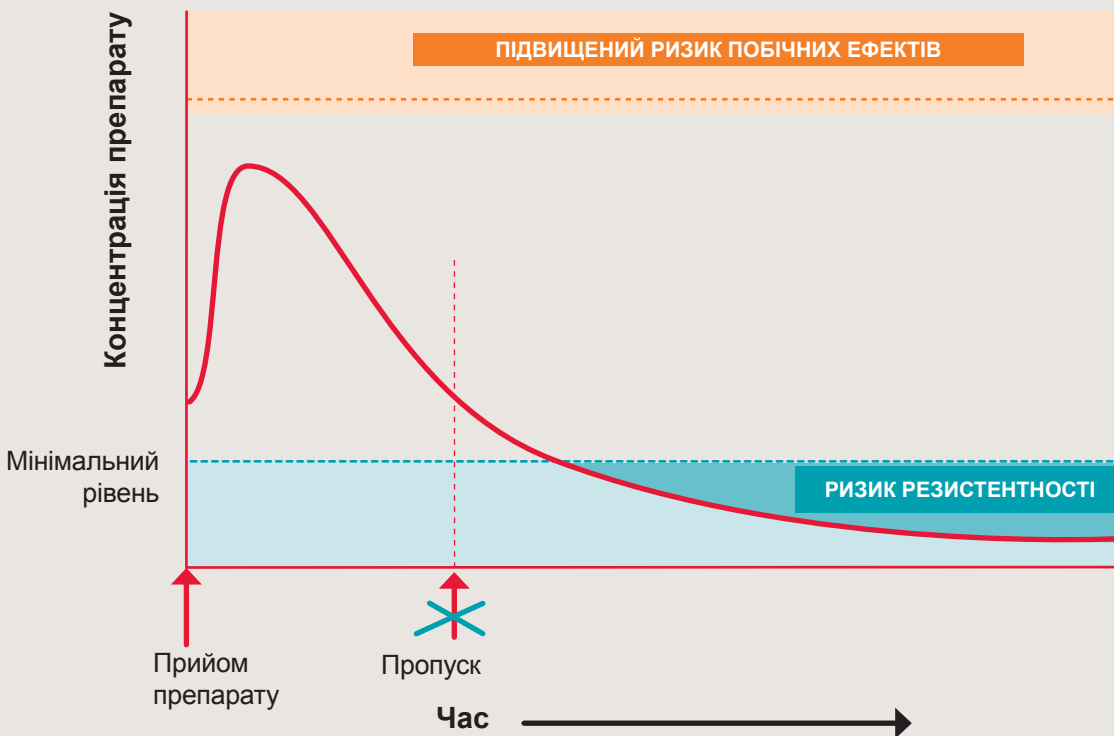
- АРТ кардинально змінила прогнози для людей з ВІЛ.
- Більше 20 років досвіду доводять, що АРТ – це ефективно і безпечно.
- За цей час були розроблені найкращі ліки, і дослідження з розробки нових препаратів тривають. Навіть якщо жоден новий препарат не буде винайдений, більшість людей з ВІЛ зможуть вести довге і активне життя.
- Однак вчені шукають не тільки препарати для лікування ВІЛ, але й для зцілення від ВІЛ. Детальніше про ці дослідження на стор. 22-23.
- Люди з ВІЛ живуть так само довго, як і решта, тому теми і напрямки, пов'язані з ВІЛ та старінням, є важливим напрямком для досліджень.

Концентрація препарату і прихильність

Вчасний прийом препарату



Пропуск або прийом із запізненням



АРВ-препарати зазвичай випускають у вигляді капсул або таблеток. Те, наскільки правильно і регулярно пацієнт їх приймає, називають прихильністю.

Висока прихильність – це щоденний прийом препаратів у правильний час і дотримання інструкцій щодо прийому їжі.

Замість того щоб відчувати себе так, ніби життя – це суцільний розклад, розуміння того, як час прийому впливає на концентрацію препарату, може допомогти вам перетворити прихильність на перевагу.

- Більшість пероральних препаратів потрапляють у кров шляхом всмоктування через стінки шлунку. Ось чому обмеження і рекомендації стосовно прийому їжі є такими важливими. Деякі препарати – особливо рілпівірин, інгібітори протеази і препарати «Стрибілд» і «Дженвоя» – необхідно приймати з їжею для досягнення правильної концентрації препарату.
- Після потраплення у кров ці препарати виводяться через печінку і нирки.
- Тобто значна частина активної речовини виводиться з організму ще до того, як починає діяти на ВІЛ. Проте, оскільки ліки потрапляють у кровотік, вони зустрічаються з клітинами CD4 і активно на них впливають.
- Більшість препаратів досягають максимальної концентрації у крові через 1-2 години. Концентрація має бути досить високою для того, щоб ліки діяли, але не настільки, щоб викликати побічні ефекти.
- Концентрація препарату згодом зменшується, адже він продовжує виводитися через печінку і нирки.
- Дозування АРВ-препарату підбирають у такий спосіб, щоб концентрація препарату була вищою за певний мінімальний рівень протягом усього періоду дії ліків. До наступного прийому препарату його концентрація у крові має бути все ще досить високою, щоб не виробилася резистентність.
- Доки ви приймаєте препарат без пропусків, АРТ буде контролювати ВІЛ 24 години на добу, 7 днів на тиждень, 365 днів на рік.
- Верхній графік на стор. 18 показує, що якщо ліки приймати вчасно, середня концентрація препарату не опускається за нижчу мінімальну, необхідну для того, щоб не виробилася стійкість до ліків.
- Графік нижче показує, що якщо препарат прийняти пізніше або взагалі пропустити прийом, його концентрація буде продовжувати падати. Якщо концентрація стає занадто низькою, щоб контролювати ВІЛ, може з'явитися резистентність.
- Іноді ліки можуть бути не в таблетках або капсулах, а, наприклад, у вигляді сиропу для дітей. Зараз проводять дослідження пролонгованих ін'єкцій, які необхідно робити кожні два місяці. Однак принципи прихильності однакові для всіх лікарських форм препаратів.

Докладніше про прихильність

Яку прихильність вважають достатньою?

- Прихильність – це правильний прийом препаратів – так, як це передбачено в інструкції із застосування.
- Прихильність – це прийом правильного дозування в потрібний час, а також дотримання інших рекомендацій, наприклад, прийом з їжею або без неї.
- Висока прихильність – це регулярний прийом 95% і більше необхідних дозувань препарату.
- Зараз АРТ – це всього одна або кілька таблеток, і бути прихильним значно легше.
- Звичайно, краще мати ідеальну прихильність, але якщо ви час від часу забуваєте прийняти препарат – це нормально.
- Більшість людей, що живуть з ВІЛ, досить добре дотримуються режиму прийому. Прихильність до АРТ часто вища, ніж до інших препаратів. Однак якщо у пацієнта проблеми з прихильністю, лікар обов'язково має про це знати, щоб вжити заходів.

«Період вікна» для різних препаратів

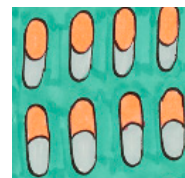
На графіках на стор. 18 схематично показані всмоктуваність препарату і прихильність.

- Препарати зазвичай швидко всмоктуються і досягають максимальної концентрації (C_{max}). Далі концентрація протягом деякого часу падає до наступного прийому препарату (C_{min} або C_{trough}).
- В ідеалі, було б добре приймати ліки завжди в один і той самий час доби, але година-дві в обидві сторони – це також допустимо для АРВ-препаратів.
- В одних людей фактична концентрація препарату буде вища, у інших нижча, але просто необхідно, щоб вона залишалася в певному діапазоні. Препарати, які виводяться повільно, можна приймати в більш гнучкому графіку, наприклад, із запізненням або пропущеними дозуваннями. Наприклад, ефавіренз, емтрицитабін і тенофовір (TDF) мають довгі періоди напіввиведення. Ця комбінація (комбінований препарат «Атрипла») діє, навіть якщо ви іноді пропускаєте прийом. Для порівняння – ННІЗТ рілпівірін має короткий період напіввиведення. Навіть якщо рілпівірін використовують з TDF і емтрицитабіном (препарат «Евіплера»), прихильність все одно має бути високою.

Відмінності в дозуваннях

- Хоча деякі АРВ-препарати мають різні дозування залежно від маси тіла, більшість з них мають стандартні дозування для дорослих.
- Підбір дозування для дітей – більш складний процес і часто залежить від віку або зросту і ваги.
- Для деяких АРВ-препаратів – але не всіх – необхідно коригувати дозування при зниженні функції печінки або нирок.
- Дозування також іноді змінюють, якщо є резистентність.

Наскільки важливий прийом їжі?



- Деякі ліки необхідно приймати з їжею (в основному, підсилені інгібітори протеази або підсилені інгібітори інтегрази). Їжа необхідна для того, щоб концентрація препарату досягла необхідного рівня. Іноді забути поїсти перед прийомом препарату – це як прийняти половину дозування.
- Вид їжі також може мати значення. Деякі препарати необхідно приймати з певною кількістю калорій. Наприклад, для рілпівірину потрібно принаймні 400-500 калорій. Для інших досить з'їсти навіть трохи їжі. У деяких випадках цього досить, через те що їжа змінює рівень кислотності шлункового соку.
- Іноді, уникаючи їжі, ви зменшуєте рівень препарату в крові. Однак, наприклад, ефавіренз не слід приймати з їжею з високим вмістом жиру, оскільки жир збільшує всмоктування препарату, а це посилює побічні ефекти.

Взаємодія лікарських засобів

У цій брошурі також варто згадати про взаємодію лікарських засобів між собою, адже вона впливає на те, як ваше тіло засвоює ліки.

Наприклад, препарати, які виводяться печінкою, засвоюються за допомогою ферментів печінки. Інші препарати можуть впливати на рівень ферментів печінки, що, в свою чергу, впливатиме на концентрацію АРВ-препаратів.

Наприклад, якщо один з препаратів збільшує рівень цих ферментів, АРВ-препарат буде виводитися дуже швидко, і його концентрація буде занадто низькою.

Якщо інший препарат знижує рівень цих ферментів, АРВ-препарат буде залишатися в організмі довше, і його концентрація буде занадто високою.

Аналогічний процес відбувається з препаратами, які переробляються нирками.

ВЗАЄМОДІЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Взаємодія лікарських засобів може виникати при прийомі:

- Інших АРВ-препаратів
- Інших ліків (в тому числі, і тих, що продають без рецепту)
- Безрецептурних препаратів (наприклад, антацидів)
- Трав та харчових додатків
- Полівітамінів (наприклад, з інгібіторами інтегрази)

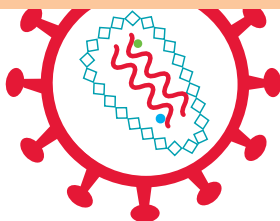
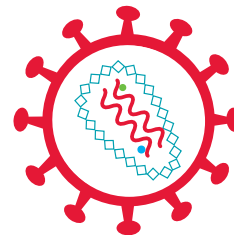
Корисний онлайн-ресурс для перевірки взаємодії АРВ-препаратів: www.hiv-druginteractions.org

Резервуари ВІЛ

Відмінність між активною клітиною CD4 і «сплячою» згадувалася вже декілька разів.

- АРВ-препарат не може впливати на вірус, який знаходиться всередині «сплячої» клітини CD4. Ці клітини часто називають прихованими резервуарами – або «вірусними резервуарами латентно-інфікованої клітини CD4».
- Насправді більшість клітин CD4 в організмі зазвичай «сплять». Ця частина імунної системи – як величезна довідкова бібліотека з тисячами книг на полицях, які чекають, доки вони знадобляться.
- Кожна книга – це збережена імунна відповідь, вироблена організмом раніше, яка буде активована тоді, коли це буде необхідно.
- Протягом усього життя ця бібліотека продовжує збільшуватися. Організм виробляє нові клітини CD4, які, насамперед, мають завдання реагувати на інфекції, а потім вони «засинають».
- Деякі з цих клітин будуть інфіковані ВІЛ, особливо часто так трапляється в стадії гострої ВІЛ-інфекції. Потім ці клітини з вірусом всередині «заснуть». АРВ-препарати не мають можливості впливати на клітини у стані спокою, тому що ВІЛ в них не розмножується.
- Деякі з цих клітин можуть «спати» протягом десятиліть. Однак вони можуть «прокинутися» будь-коли, і цей момент непередбачуваний. Це одна з причин, чому АРВ-препарати необхідно приймати щодня.
- Це також пояснює, чому вірусне навантаження зростає після припинення АРВ-терапії, навіть після багатьох років лікування.
- Два дослідження випадків з абсолютно різними результатами демонструють складність лікування ВІЛ-інфекції, особливо коли мова йде про зцілення від ВІЛ. Посилання на ці дослідження наведені на стор. 25.

Випадок 1: пацієнти, які почали АРТ відразу після інфікування, припинили лікування через декілька років, та їхнє вірусне навантаження не зросло. Найбільш широко були освітлені результати дослідження в групі французьких пацієнтів під назвою «Когорта VISCONTI». Про кілька схожих випадків також повідомлялося у Великобританії.



Випадок 2: чоловік в США почав АРТ протягом декількох тижнів після інфікування. Він приймав АРТ протягом 10 років, і його вірусне навантаження було невизначеним. Для пошуку всього однієї інфікованої ВІЛ клітини серед майже двох мільярдів інших клітин потрібні були спеціальні тести. У межах дослідження ця людина припинила прийом АРТ, і вірусне навантаження почало знову зростати.

Головоломка «Як вилікувати ВІЛ?»

Протягом останніх п'яти років спостерігається різке збільшення кількості досліджень з пошуку ліків від ВІЛ.

- Ми спостерігаємо не тільки збільшення фінансування на дослідження, а й те, що дослідники в багатьох країнах працюють над цим спільним завданням разом.
- АРТ – це добре, але зцілення – це ще краще!
- Один з підходів у сфері зцілення від ВІЛ називається **ерадикацією**. Він передбачає, що тіло буде цілком очищене від ВІЛ. Проте резервуари значно ускладнюють це завдання! Єдина клітина-довгожителька може «прокинутися» через десятки років після того, як пацієнта вважають вилікованим.
- Інший підхід називається **функціональним зціленням**. Цей підхід передбачає, що імунна система буде контролювати ВІЛ без АРТ.
- Насправді більшість людей, що живуть з ВІЛ, зрадіють будь-якому підходу до зцілення від ВІЛ. Утім, в обох випадках зцілення від ВІЛ буде аналогічним ремісії після раку.
- Ймовірніше, щоб вилікувати ВІЛ, необхідно використати комбінований підхід. Різні дослідження будуть розгадувати різні частини головоломки зі зцілення від ВІЛ.

Дослідження, спрямовані на пошук ліків від ВІЛ, піднімають нові етичні питання.
– Ліки для зцілення від ВІЛ можуть бути більш небезпечними, ніж довільна АРТ.
– Для того щоб перевірити, чи будуть ефективними ліки для зцілення від ВІЛ, необхідно припинити АРТ.
– Ризик рецидиву ВІЛ – можливо, після довгих років ремісії – може вплинути на безпеку партнера, якщо не використовувати презервативи.

Подібно до того, як для АРТ використовують препарати, які впливають на різні етапи життєвого циклу ВІЛ, дослідження зі зцілення від ВІЛ також охоплюють чотири напрямки:

1. Активація «сплячих» клітин у вірусних резервуарах.
2. Пошук відповідей на питання про постійну реплікацію ВІЛ при прийомі АРТ. Наприклад, чи є такі місця в організмі, куди АРТ НЕ може потрапити.
3. Пошук відповідей на запитання, чи можна відновити ушкоджену вірусом імунну систему до стану, який був до інфікування.
4. Створення вакцини або лікування на основі імунної відповіді, які будуть тримати вірусне навантаження під контролем, але без АРТ.

Бути оптимістом життєво необхідно, і надія – це сильна річ.

Так само, як вчені одного разу винайшли АРТ, колись будуть знайдені ліки від ВІЛ.



Як зрозуміти результати аналізів

Стан організму можна оцінити за результатами аналізів крові.

Основні – це визначення рівня CD4 і вірусного навантаження, а також CD4% і співвідношення CD4:CD8 (при CD4 вище 500).

Вплив АРТ також оцінюють через проведення інших регулярних аналізів крові. До них зараховують АЛТ/АСТ (моніторинг функції печінки), рШКФ (функція нирок), рівень холестерину і тригліцеридів (захворювання серця) і глюкози (цукровий діабет).

Інші спостереження включають вимірювання зросту і ваги (для визначення індексу маси тіла), пульсу, артеріального тиску, а також питання про настрої, пам'ять, статеву сферу і загальну задоволеність життям.

Розуміння результатів – особливо аналізів крові – допомагає бути більш поінформованими стосовно стану власного здоров'я.

Існує декілька загальних принципів, які допоможуть зрозуміти результати аналізів.

Насамперед, попросіть лікаря дати вам роздруковку ваших результатів.

- Результати лабораторних аналізів зазвичай містять стовпчик із зазначенням діапазону норми. Результати в межах цього діапазону – це добре. Все, що знаходиться поза межами норми, означає, що необхідно повторно перевірити результат.
- Більшість тестів мають діапазон точності. Інтерпретацію результатів повинні проводити з урахуванням цих коливань. Наприклад, рівень CD4 і вірусне навантаження можуть бути на 30% вищими або нижчими і, як і раніше, перебувати в межах діапазону, допустимого для тесту.
- Дізнайтеся, як часто необхідно робити той чи інший аналіз.
- Ведення обліку результатів ваших аналізів може допомогти виявити тенденції. Наприклад, чи поліпшується або погіршується з часом функція нирок або рівень холестерину.
- Не можна приймати рішення про зміни схеми лікування на основі одного аналізу. Завжди необхідний повторний аналіз для підтвердження. Варто також враховувати коливання в результатах і потенційну можливість того, що в лабораторії допущена помилка.



“Карта лікування” i-Base

i-Base розробила буклет, також доступний онлайн, для внесення ваших медичних записів, а також результатів аналізів.

Буклет можна знайти за посиланням: <http://i-base.info/guides/passport>

Додаткова інформація

Ці посилання можуть бути корисними для отримання додаткової інформації.

ВІЛ: навчальний посібник для адвокатиї

Безкоштовний навчальний онлайн-курс з дев'яти частин:

<http://i-base.info/ttfa>

Протоколи лікування

Клінічні рекомендації Великобританії

Британська асоціація з вивчення ВІЛ (BHIVA) розробила велику кількість рекомендацій щодо ВІЛ-інфекції: www.bhiva.org

Інші протоколи

Інші протоколи, включно з європейськими (EACS), протоколи США (DHHS) і Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ):

www.eacsociety.org

aidsinfo.nih.gov/guidelines

www.who.int/hiv/pub/guidelines/en

Взаємодія лікарських препаратів

Веб-сайт для перевірки взаємодії з АРВ-препаратами, розроблений університетом Ліверпуля. Аналогічний сайт розроблений для перевірки взаємодії з препаратами для лікування гепатиту С:

www.hiv-druginteractions.org

www.hcv-druginteractions.org

Посилання на деякі дослідження

Дослідження START

Це ґрунтовне дослідження показало переваги початку АРТ при високих CD4:

<http://i-base.info/start-study>

Дослідження PARTNER

Це дослідження показало, наскільки ефективно АРТ знижує ризик передачі ВІЛ:

<http://i-base.info/partner-study>

Зцілення від ВІЛ

Публікації Міжнародного товариства зі СНІДу (IAS)

www.iasociety.org/hivcure

Зростання вірусного навантаження після тривалого прийому АРТ

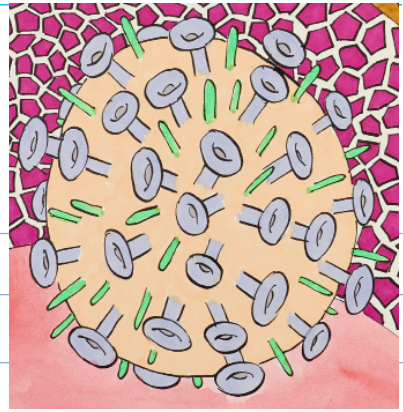
Випадок дуже раннього початку АРТ. Після десяти років ВІЛ був знайдений тільки в 1 з 1,7 млрд клітин CD4. Після припинення АРТ вірусне навантаження знову почало збільшуватися. Chun T-W et al. AIDS 2010. doi: 10.1097/QAD.0b013e328340a239.

journals.lww.com/aidsonline/Abstract/2010/11270/Rebound_of_plasma_viremia_following_cessation_of.6.aspx?

Невизначене вірусне навантаження після тривалого прийому АРТ

Люди в когорті VISCONTI почали АРТ у стадії гострої інфекції. Коли вони припинили АРТ після декількох років прийому, вірусне навантаження залишилося невизначеним. Sáez-Cirión A et al. PLOS Pathogens, 2013. doi: 10.1371/journal.ppat.1003211.s www.plospathogens.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.ppat.1003211

Для нотаток



A series of horizontal blue lines for writing notes, starting from the top of the page and extending down to the bottom.

John Walter/Alien Sex Club.



Якщо вам потрібна допомога:

Загальнонаціональна гаряча лінія з питань ВІЛ/СНІД в Україні (безкоштовно зі стаціонарних телефонів): 0 800 500 451

Всеукраїнська мережа людей, які живуть з ВІЛ: <http://network.org.ua>