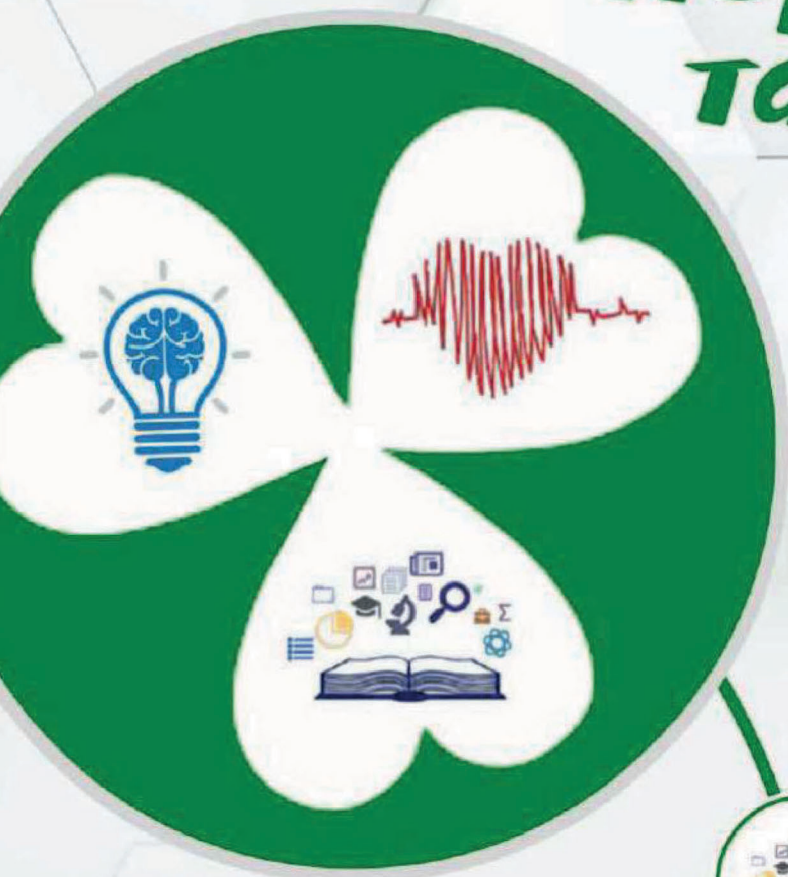




Наукові перспективи
Видавнича група

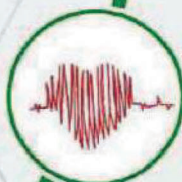
Перспективи та інновації науки



СЕРІЯ "ПЕДАГОГІКА"



СЕРІЯ "ПСИХОЛОГІЯ"



СЕРІЯ "МЕДИЦИНА"



№7(41)2024

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського

Видавнича група «Наукові перспективи»

Луганський державний медичний університет

Громадська наукова організація «Система здорового довголіття в мегаполісі»

Громадська організація «Християнська академія педагогічних наук України»

Громадська організація «Всеукраїнська асоціація педагогів і психологів з
духовно-морального виховання»

*за сприяння КНП "Клінічна лікарня №15 Подільського району м.Києва",
Центру дієтології Наталії Калиновської*

«Перспективи та інновації науки»

(Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»)

Випуск № 7(41) 2024

Київ – 2024

Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University

Publishing Group «Scientific Perspectives»

Luhansk State Medical University

Public scientific organization "System of healthy longevity in the metropolis"

Public organization "Christian Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine"

Public organization "All-Ukrainian Association of Teachers and Psychologists of
Spiritual and Moral Education"

*with the assistance of the KNP "Clinical Hospital No. 15 of the Podilsky District of Kyiv",
Nutrition Center of Natalia Kalinovska*

"Prospects and innovations of science"

(Series "Pedagogy", Series "Psychology", Series "Medicine")

Issue № 7(41) 2024

Kiev – 2024

ISSN 2786-4952 Online

УДК 001.32:1/3](477)(02)

DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-7\(41\)](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-7(41))

«Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»):
журнал. 2024. № 7(41) 2024. С.1215



**Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 27.09.2021
№ 1017 журналу присвоєно категорію "Б" із психології та педагогіки**

**Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 27.04.2023
№ 491 журналу присвоєно категорію "Б" із медицини: спеціальність 222**

**Рекомендовано до видавництва Президією громадської наукової організації «Всеукраїнська Асамблея докторів
наук з державного управління» (Рішення від 16.07.2024, № 5/7-24)**

*Журнал видається за підтримки КНП "Клінічна лікарня №15 Подільського району м.Києва", Центру дієтології
Наталії Калиновської.*



Журнал заснований з метою розвитку наукового потенціалу та реалізації кращих традицій науки в Україні, за кордоном. Журнал висвітлює історію, теорію, механізми формування та функціонування, а, також, інноваційні питання розвитку медицини, психології, педагогіки та. Видання розраховано на науковців, викладачів, педагогів-практиків, представників органів державної влади та місцевого самоврядування, здобувачів вищої освіти, громадсько-політичних діячів.

Журнал включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus (IC), Research Bible, міжнародної пошукової системи Google Scholar.

Голова редакційної колегії:

**Жукова Ірина
Віталіївна**

кандидат наук з державного управління, доцент, Лауреат премії Президента України для молодих вчених, Лауреат премії Верховної Ради України молодим ученим, директор Видавничої групи «Наукові перспективи», директор громадської наукової організації «Всеукраїнська асамблея докторів наук з державного управління» (Київ, Україна)

Головний редактор: Чернуха Надія Миколаївна — доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри соціальної реабілітації та соціальної педагогіки Київського національного університету імені Тараса Шевченка (Київ, Україна).

Заступник головного редактора: Торяник Інна Іванівна - доктор медичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник лабораторії вірусних інфекцій Державної установи «Інститут мікробіології та імунології імені І.І. Мечникова Національної академії медичних наук України» (Харків, Україна);

Заступник головного редактора: Сіданіч Ірина Леонідівна — доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри педагогіки, адміністрування і спеціальної освіти Навчально-наукового інституту менеджменту та психології ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України (Київ, Україна);

Заступник головного редактора: Жуковський Василь Миколайович — доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри англійської мови Національного університету "Острозька академія" (Рівне, Україна).

Редакційна колегія:

1. Бабова Ірина Костянтинівна - доктор медичних наук, професор, професор кафедри дефектології та фізичної реабілітації, ДЗ "Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського" (Одеса, Україна)
2. Бабчук Олена Григорівна – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри сімейної та спеціальної педагогіки і психології Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського» (Одеса, Україна)
3. Бахов Іван Степанович — доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри іноземної філології та перекладу Міжрегіональної академії управління персоналом (Київ, Україна)
4. Балахтар Катерина Сергіївна - здобувач ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 053. Психологія, старший викладач кафедри іноземних мов в Національному університеті ім. О. О. Богомольця (Київ, Україна)
5. Бартенева Ірина Олександрівна - кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри педагогіки Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського» (Одеса, Україна)
6. Біляковська Ольга Орестівна – доктор педагогічних наук, професор кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи Львівського національного університету імені Івана Франка (м. Львів, Україна)
7. Вадзюк Степан Нестерович - доктор медичних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, почесний академік Національної академії педагогічних наук України, завідувач кафедри фізіології з основами біоетики та біобезпеки Тернопільського національного університету імені І.Я. Горбачевського України (Тернопіль, Україна)
8. Вовк Вікторія Миколаївна - кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки Державного університету ім. Станіслава Сташіца в Пілі (м. Піла, Польща)
9. Гвоздзьєв Сильвія — кандидат наук, Державна професійна вища школа ім. Якуба з Парадижу в Гожуві-Великопольському (Польща)
10. Головач Наталія Василівна — кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри управління персоналом та економіки праці Міжрегіональної академії управління персоналом (Київ, Україна)

11. Гречановська Олена Володимирівна – доктор педагогічних наук, професор кафедри філософії та гуманітарних наук Вінницького національного технічного університету (Вінниця, Україна)
12. Гудзь Наталя Іванівна - доктор фармацевтичних наук, професор, ад'юкт кафедри фармації і екологічної хімії Опольського університету, доцент кафедри технології ліків та біофармації Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (Львів, Україна)
13. Гуменникова Тамара Рудольфівна — доктор педагогічних наук, професор, директор Придунайської філії Міжрегіональної академії управління персоналом (Київ, Україна)
14. Дерстуганова Наталя Вікторівна - кандидат педагогічних наук, доцент кафедри освіти та управління навчальним закладом Класичного приватного університету (Запоріжжя, Україна)
15. Долгова Олена Миколаївна - кандидат психологічних наук, доцент, доцент кафедри авіаційної психології Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
16. Журавльова Лариса Петрівна — доктор психологічних наук, професор, завідувач кафедри психології Поліського національного університету (Житомир, Україна)
17. Заячківська Оксана Василівна - кандидат економічних наук, доцент кафедри фінансів та економічної безпеки Національного університету водного господарства та природокористування (Рівне, Україна)
18. Інжисевська Леся Анатоліївна — кандидат психологічних наук, доцент, доцент кафедри психології та особистісного розвитку Навчально-наукового інституту менеджменту та психології ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України (Київ, Україна)
19. Ічанська Олена Михайлівна - кандидат психологічних наук, доцент, доцент кафедри авіаційної психології Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
20. Кардаш Оксана Любомирівна, кандидат економічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики Навчально-наукового інституту автоматизації, кібернетики та обчислювальної техніки Національного університету водного господарства та природокористування (м. Рівне, Україна)
21. Коваленко Олена Михайлівна - кандидат педагогічних наук, провідний науковий співробітник відділу профільного навчання Інституту педагогіки НАПН України (Київ, Україна)
22. Коваль Галина Миколаївна - доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри мікробіології, вірусології, епідеміології з курсом інфекційних хвороб Ужгородського національного університету (Ужгород, Україна)
23. Ковальчук Анна Сергіївна - здобувач ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 053 Психологія Навчально-наукового інституту менеджменту та психології ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України (Київ, Україна)
24. Корильчук Неоніла Іванівна – кандидат медичних наук, доцент кафедри терапії та сімейної медицини Тернопільського національного медичного університету імені І.Я.Горбачевського МОЗ України (Тернопіль, Україна)
25. Корнієнко Петро Сергійович - доктор юридичних наук, доцент, адвокат, заступник першого проректора по роботі з коледжами, професор кафедри філософії та соціально-гуманітарних дисциплін Національної академії статистики, обліку та аудиту (Київ, Україна)
26. Кравчук Володимир Миколайович, доктор юридичних наук, доцент, доцент кафедри конституційного, адміністративного та міжнародного права Волинського національного університету імені Лесі Українки (Луцьк, Україна)
27. Кравчук Людмила Степанівна - кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізичної терапії, ерготерапії, фізичної культури і спорту Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна», завідувач кафедрою фізичної терапії, ерготерапії, фізичної культури і спорту Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна» (Хмельницький, Україна)
28. Крайник Григорій Сергійович - кандидат юридичних наук, доцент, доцент Житомирського державного університету імені Івана Франка (Житомир, Україна)
29. Левков Анатолій Анатолійович - кандидат медичних наук, доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (Полтава, Україна)
30. Лігоцький Анатолій Олексійович — доктор педагогічних наук, професор (Київ, Україна)
31. Лисенко Дмитро Андрійович - кандидат медичних наук, доцент кафедри внутрішньої медицини №2 Вінницького національного медичного університету (Вінниця, Україна)
32. Лич (Назарук) Оксана Миколаївна - доктор психологічних наук, доцент, член-кореспондент української академії акмеології, член громадської спілки «Національна психологічна асоціація», доцент кафедри авіаційної психології Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
33. Макаренко Олександр Миколайович — доктор медичних наук, професор, академік Міжнародної академії освіти та науки, професор кафедри загальномедичних дисциплін Міжрегіональної академії управління персоналом (Київ, Україна)
34. Мальцев Дмитро Валерійович кандидат медичних наук, завідувач лабораторії імунології і молекулярної біології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця (Київ, Україна)
35. Марушева Олександра Анатоліївна - доктор наук з державного управління, доцент, завідувач кафедри публічного управління та інформаційного менеджменту ПВНЗ Університет Новітніх Технологій (м. Київ, Україна)
36. Мельник Володимир Степанович — доктор медичних наук, професор кафедри неврології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, декан медичного факультету №1 (Київ, Україна)
37. Мігенько Богдан Орестович – кандидат медичних наук, доцент кафедри терапії та сімейної медицини Тернопільського національного медичного університету імені І.Я.Горбачевського МОЗ України (Тернопіль, Україна)
38. Мігенько Людмила Михайлівна – кандидат медичних наук, доцент кафедри внутрішньої медицини №2 Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України (Тернопіль, Україна)
39. Мідельський Сергій Людвігович – професор, Академік, Президент Регіональної Академії Менеджменту (Казахстан)
40. Міхальський Томаш — доктор наук, доцент кафедри географії регіонального розвитку Гданського університету (Польща)
41. Миргород-Карпова Валерія Валеріївна - кандидат юридичних наук, заступник директора з наукової роботи, старший викладач кафедри адміністративного, господарського права та фінансово-економічної безпеки Сумського державного університету (Суми, Україна)
42. Мочалов Юрій Олександрович - доктор медичних наук, професор, професор кафедри хірургічної стоматології та клінічних дисциплін ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (Ужгород, Україна)
43. Нікульчев Микола Олександрович – доктор богословських наук, кандидат філософських наук, професор, доцент кафедри філософії НУ «ОМА» (Одеса, Одеська область, Україна)
44. Олійник Світлана Валентинівна - кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент кафедри аптечної технології ліків Національного фармацевтичного університету (Україна)
45. Помиткін Едуард Олександрович — доктор психологічних наук, професор, провідний науковий співробітник Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України (Київ, Україна)
46. Помиткіна Любов Віталіївна — доктор психологічних наук, професор, завідувач кафедри авіаційної психології Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
47. Попель Оксана Василівна - кандидат педагогічних наук, доцент кафедри української та іноземної філології Одеського національного технологічного університету (Одеса, Україна)
48. Приходькіна Наталя Олексіївна - доктор педагогічних наук, професор кафедри педагогіки, адміністрування і спеціальної освіти Навчально-наукового інституту менеджменту та психології ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України (Київ, Україна)
49. Прокоф'єва Марина Олександрівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри іноземної філології факультету лінгвістики та соціальних комунікацій Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
50. Сирник Ярослав - доцент кафедри антропології Вроцлавського університету (Вроцлав, Польща)
51. Трушкіна Наталя Валеріївна - кандидат економічних наук, член-кореспондент Академії економічних наук України, дійсний член Центру українсько-європейського наукового співробітництва, старший науковий співробітник відділу проблем регуляторної політики та розвитку підприємництва, Інститут економіки промисловості НАН України (Київ, Україна)
52. Турчинова Ганна Володимирівна — кандидат педагогічних наук, доцент, декан факультету природничо-географічної освіти та екології Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (Київ, Україна)
53. Філіппова Лариса Валеріївна – доктор педагогічних наук, кандидат хімічних наук, доцент, доцент закладу вищої освіти кафедри медичної біохімії та молекулярної біології Національного медичного університету імені О.О.Богомольця, (Київ, Україна)
54. Хохліна Олена Петрівна — доктор психологічних наук, професор, професор кафедри авіаційної психології Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
55. Чаусова Тетяна Володимирівна — кандидат психологічних наук, доцент, доцент кафедри психології та особистісного розвитку Навчально-наукового інституту менеджменту та психології ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України (Київ, Україна)
56. Черська Марія Сергіївна - доктор медичних наук, завідувачка консультативно-діагностичним відділенням Державної Установи «Інститут ендокринології та обміну речовин НАМН України» (Київ, Україна)
57. Чумак Оксана Володимирівна - доктор економічних наук, доцент, науковий співробітник відділу статистики і аналітики вищої освіти Державної наукової установи «Інститут освітньої аналітики», (Київ, Україна)
58. Шевченко Валерія Геннадіївна - кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургії #2 Одеського національного медичного університету (Одеса, Україна)
59. Яковичка Лада Савелівна — доктор психологічних наук, доцент, професор кафедри авіаційної психології Національного авіаційного університету (Київ, Україна)

Статті розміщені в авторській редакції. Відповідальність за зміст та орфографію поданих матеріалів несуть автори.

Соколова Г.Б. 900
ПСИХОЛОГІЧНЕ ПІДГРУНТЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОФІЛАКТИКИ ТА ПСИХОКОРЕКЦІЇ ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНОСТІ ПІДЛІТКІВ ТА ЮНАКІВ

Тептюк Ю.О. 913
ПСИХОЛОГІЧНІ УМОВИ АКТУАЛІЗАЦІЇ КЕРІВНИКОМ ПЕДАГОГІЧНОГО КОЛЕКТИВУ ОСОБИСТІСНОГО РЕСУРСУ ПЕРСОНАЛУ

СЕРІЯ «Медицина»

Dzhyvak V.G., Tkachuk V.V., Stakhurska I.O., Tkachuk N.I., Rohalska Ya.V. 923
EFFECTIVENESS OF THE USE OF PLATELET-RICH PLASMA (PRP) IN THE TREATMENT OF SPORTS INJURIES: A LITERATURE REVIEW

Shuranova L., Jitka Vacková, Hryshchuk A. 935
THE ROLE OF COORDINATED REHABILITATION IN IMPROVING PATIENTS' LIVES

Vasylyk V.P., Hel A.P. 947
POSSIBILITIES OF USING ANTHROPOMETRIC INDICATORS FOR HUMAN IDENTIFICATION

Антонишин І.В., Воробець А.Б. 956
АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ НАДАННЯ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦЯМ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Бондаренко М.О., Козлова Ю.В. 965
ВПЛИВ БІСФЕНОЛУ-А НА МЕТАБОЛІЗМ ПЕЧІНКИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Буров А.М., Аتماжов І.Д. 974
СУЧАСНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ ВІЛ-ІНФЕКЦІЇ ТА СНІДУ (АНТИРЕТРО-ВІРУСНА ТЕРАПІЯ ТА СТРАТЕГІЇ ПРЕВЕНТИВНОГО ЗАХИСТУ). Огляд літератури

Гончарук О.О., Молчанов Р.М. 987
РОЛЬ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТОМОГРАФІЇ У ВИЗНАЧЕННІ ОПТИМАЛЬНОГО ТИПУ ІШЕМІЇ ПРИ ЛАПАРОСКОПІЧНІЙ РЕЗЕКЦІЇ НИРКИ

Гудима А.А., Денефіль О.В. 997
ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ГЛУТАТИОНОВОЇ АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ СЕРЦЯ ТА ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ КРАНІОСКЕЛЕТНОЇ ТРАВМИ У ЩУРІВ РІЗНОЇ СТАТІ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ КОРЕКЦІЇ 2-ЕТИЛ-6-МЕТИЛ-3-ГІДРОКСИПІРИДИНУ СУКЦИНАТОМ

УДК 616.98:578.828ВІЛ]-082

[https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-7\(41\)-974-986](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-7(41)-974-986)

Буров Андрій Миколайович, кандидат медичних наук, асистент кафедри мікробіології, вірусології та імунології імунології. Д.П Гриньова, Харківський національний медичний університет, пр. Науки, 4, тел.: (057) 707-73-80, м. Харків, 61000, <https://orcid.org/0000-0002-3236-7259>

Атмажов Іван Дмитрович кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри фізичного виховання, спорту та здоров'я людини, Ізмаїльський державний гуманітарний університет, вул. Репіна, 12, м. Ізмаїл, 68601, <https://orcid.org/0000-0002-5879-1170>

СУЧАСНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ ВІЛ-ІНФЕКЦІЇ ТА СНІДУ (АНТИРЕТРОВІРУСНА ТЕРАПІЯ ТА СТРАТЕГІЇ ПРЕВЕНТИВНОГО ЗАХИСТУ). Огляд літератури

Анотація. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ) становить серйозну проблему для здоров'я в усьому світі, що призводить до сотень тисяч смертей від СНІДУ та понад мільйон нових інфекцій щорічно. Хоча стандартне лікування ВІЛ-інфекції, антиретровірусна терапія, довело ефективність у запобіганні передачі ВІЛ, воно не завжди доступно для використання в усьому світі через значну вартість і часті побічні ефекти. Метою статті є проведення аналізу та узагальнення наукової літератури щодо сучасних методів лікування ВІЛ-інфекції та СНІДУ, враховуючі антиретровірусну терапію та стратегії превентивного захисту. В результаті проведеного аналізу було встановлено, що ефективним в лікуванні ВІЛ-позитивних осіб є комбінована антиретровірусна терапія, яка оптимізує переносимість, довгострокову безпеку та тривалу дію. У статті вказано, що там де пацієнти мають доступ до лікування, захворюваність і смертність дедалі більше зумовлюються супутніми захворюваннями, не пов'язаними з ВІЛ, які спостерігалися раніше. Подібним чином ВІЛ-позитивних людей тепер діагностують і лікують на ранніх стадіях за допомогою передбачуваної довічної терапії. Внесок специфічних антиретровірусних препаратів у довготривалу захворюваність і смертність залежить від фармакологічних характеристик цих агентів. Було встановлено, що окрім підвищення обізнаності щодо ВІЛ/СНІДУ через освіту, навряд чи існує альтернатива для стримування поширення хвороби. Одним із перспективних підходів є розробка вакцини проти ВІЛ. На жаль, висока варіабельність білків оболонки субтипів ВІЛ, частота їх мутацій і відсутність повного розуміння механізмів захисту від вірусу є перешкодою для розробки вакцини. Зусилля щодо розробки успішних вакцин проти ВІЛ ведуться вже

десятиліттями, але безуспішно. Останнім часом було досягнуто значного прогресу в застосуванні нового підходу до використання мРНК-вакцини як стратегії проти ВІЛ. Завдяки прогресу в антиретровірусній терапії рівень смертності від ВІЛ-інфекції значно знизився за останні десятиліття, люди з ВІЛ живуть довше в поєднанні зі стійкою активацією імунітету, попри пригнічення вірусу та потенційну токсичність від тривалого застосування антиретровірусної терапії.

Ключові слова: синдром набутого імунodefіциту, вірус імунodefіциту людини, лікування, прогресування хвороби.

Burov Andriy Mykolayovych, Philosophy Doctor, Assistant of the Department Microbiology, Virology and Immunology named after D.P. Grynyov, Kharkiv National Medical University, Ave Nauky, 4, Kharkiv, 61000, tel.: (057) 707-73-80, <https://orcid.org/0000-0002-3236-7259>

Atmazhov Ivan Dmytrovych Candidate Of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education, Sports and Human Health, Izmail State University of Humanities, St. Repina, 12, Izmail, 68601, <https://orcid.org/0000-0002-5879-1170>

MODERN METHODS OF TREATING HIV AND AIDS (ANTIRETROVIRAL THERAPY AND PREVENTIVE PROTECTION STRATEGIES). Literature review

Abstract. The human immunodeficiency virus (HIV) is a serious health problem worldwide, leading to hundreds of thousands of AIDS deaths and more than a million new infections each year. Although the standard treatment for HIV, antiretroviral therapy, has proven effective in preventing HIV transmission, it is not always available for use worldwide due to its high cost and frequent side effects. The purpose of the article is to analyze and summarize the scientific literature on modern methods of treating HIV and AIDS, including antiretroviral therapy and preventive protection strategies. As a result of the analysis, it was found that combination antiretroviral therapy is effective in the treatment of HIV-positive individuals, which optimizes tolerability, long-term safety and long-lasting effects. The article points out that where patients have access to treatment, morbidity and mortality are increasingly driven by pre-existing non-HIV-related comorbidities. Likewise, HIV-positive people are now diagnosed and treated early with predictable lifelong therapy. The contribution of specific antiretroviral drugs to long-term morbidity and mortality depends on the pharmacological characteristics of these agents. It has been established that, apart from raising awareness of HIV/AIDS through education, there is hardly any alternative to curbing the spread of the disease. One of the most promising approaches is to develop a vaccine against HIV.

Unfortunately, the high variability of HIV subtype envelope proteins, the frequency of their mutations, and the lack of a complete understanding of the mechanisms of protection against the virus are obstacles to vaccine development. Efforts to develop successful HIV vaccines have been underway for decades, but without success. Recently, significant progress has been made in applying a new approach to the use of an mRNA vaccine as a strategy against HIV. Thanks to advances in antiretroviral therapy, HIV-related mortality rates have declined significantly in recent decades, and people with HIV are living longer, coupled with sustained immune activation despite viral suppression and potential toxicity from long-term antiretroviral therapy.

Keywords: acquired immunodeficiency syndrome, human immunodeficiency virus, treatment, disease progression.

Постановка проблеми. Синдром набутого імунодефіциту (СНІД), хвороба, що виникає внаслідок інфікування вірусом імунодефіциту людини (ВІЛ), є другою за кількістю щорічних смертей і створює серйозну проблему для здоров'я усього людства [1; 2]. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), у 2020 році від СНІДу померло 680 000 людей, а 1,5 мільйона людей заразилися ВІЛ [3].

ВІЛ – це вірус родини ретровірусів, який атакує імунну систему, що призводить до підвищеної сприйнятливості організму до захворювань і, таким чином, викликає СНІД. Хоча лікування, що складається з довічного прийому антиретровірусних препаратів, є ефективним у подовженні відсутності симптомів у пацієнтів у латентний період і у перешкоджанні передачі, ВІЛ-інфекцію неможливо вилікувати [4, 5, 6]. Крім того, антиретровірусна терапія (АРТ) вимагає великих витрат і дотримання пацієнтом плану терапії є важливим.

Науковці підкреслюють, що перелік комбінованої АРТ помітно прогресував за останні 30 років, і він продовжуватиме розширюватися з можливим майбутнім впровадженням ін'єкційних препаратів тривалої дії або профілактичного лікування за допомогою широко нейтралізуючої терапії антитілами до ВІЛ, які зараз проходять клінічні випробування [7]. Щоб запобігти подальшому поширенню ВІЛ/СНІДу, ряд досліджень спрямовані на пошук ефективної вакцини проти ВІЛ [2].

Мета статті – узагальнити наукову літературу щодо аналізу сучасних методів лікування ВІЛ-інфекції та СНІДу, враховуючі антиретровірусну терапію та стратегії превентивного захисту.

Матеріали і методи. Для вирішення поставленої мети роботи було проведено рандомізований систематичний огляд літературних джерел. Пошук публікацій в період 2020–2024 рр. в наукометричних базах даних «Scopus», «Web of Science», «PubMed», «Google Scholar».

Виклад основного матеріалу. У перші дні епідемії ВІЛ був швидко прогресуючим, майже повсюдно смертельною інфекцією [8]. Госпіталізації

були звичайною необхідністю для хворих, пов'язаних зі СНІДом, і з обмеженими можливостями лікування, без тестування на вірусне навантаження, без тестування на резистентність та щодо короточасних переваг від терапії, клінічне лікування було невідкладним і часто паліативним за своєю природою.

В наш час науковцями доведено, що передача ВІЛ може відбуватися різними шляхами. Найпоширенішими випадками передачі є статевий акт, обмін рідинами організму, наприклад кров'ю і перинатальна передача [9]. Згідно зі звітом UNAIDS за 2020 рік, 65% ВІЛ-інфекцій у всьому світі спостерігалося в ключових групах населення, які відносно часто піддаються впливу вищезазначених механізмів передачі, таких як працівники секс-бізнесу та наркомани [10]. Таким чином, ВІЛ-інфекція вимагає прямого контакту з інфікованих клітин крові ВІЛ-інфікованої людини. Встановлено, що передача ВІЛ залежить від контагіозності підтипу ВІЛ, його концентрації в рідині, що передається, шляху інфікування та сприйнятливості людини-господаря [2]. Після потрапляння в організм людини, вірус уражає клітини імунної системи, що мають на своїй поверхні рецептори CD4+: Т-хелпери, моноцити, макрофаги, клітини Лангерганса, дендритні клітини, клітини мікроглії. Коли рівень клітин із CD4 падає нижче критичного рівня, клітинний імунітет втрачається й організм стає все більше сприйнятливий до розвитку опортуністичних інфекцій, що призводить до СНІДу. Після передачі ВІЛ перебіг хвороби можна розділити на три стадії: гостру фазу, хронічну/безсимптомну фазу та термінальну фазу/СНІД [2].

Глобальна стратегія протидії СНІДу за останні 5 років була спрямована на запобігання смертності та передачі ВІЛ частково шляхом забезпечення того, щоб люди, які живуть з ВІЛ, знали свій ВІЛ-статус і могли пригнічувати вірус ВІЛ за допомогою антиретровірусного лікування [11].

Попри понад чотири десятиліття досліджень, медицина ще не має ліків від ВІЛ. У той час як АРТ здатна пригнічувати вірус до рівня, який неможливо визначити, вірус швидко відновлюється з латентно інфікованих клітин («резервуар ВІЛ») протягом тижнів після переривання АРТ [4, 5]. Таким чином, основною метою є викорінення та / або прискорення розпаду резервуару для досягнення клінічної ремісії. Проте проведені на сьогодні випробування лікування ВІЛ здебільшого не продемонстрували клінічно значущого зменшення розміру резервуара ВІЛ та/або призвели до стійкої ремісії без АРТ [4]. Більшість цих досліджень проводилися серед людей з ВІЛ, які отримували лікування під час хронічної інфекції та отримували терапевтичне втручання через тривалий час після встановлення резервуару (тобто через кілька років після початку АРТ) [3, 12, 13]. Недавні випробування комбінованої терапії (наприклад, широко нейтралізуючі антитіла, що вводяться разом з АРТ) дали більш обнадійливі результати, і кілька учасників продемонстрували докази розширеного контролю вірусу без АРТ [14], але механізми, за допомогою яких ця невелика кількість учасників виявляють посилені вірусний контроль залишаються неясними.

З моменту впровадження комбінованої АРТ в середині 1990-х років було схвалено понад 30 препаратів для лікування ВІЛ-позитивних осіб [7]. Переваги комбінованої АРТ були продемонстровані, тестування вірусного навантаження стало доступним, а рівень смертності/захворюваності різко знизився [1]. У міру того, як кількість госпіталізованих хворих на ВІЛ/СНІД зменшилася, система клінічної допомоги розвинулася, щоб охопити поєднання спеціалізованих і загальних послуг. Однак клініцисти зіткнулися з появою непередбачуваних ефектів ранніх схем АРТ, включаючи ліподистрофію, серцево-судинні захворювання, ризик діабету та зміни мінеральної щільності кісткової тканини. Питання резистентності до ліків і перехресної резистентності ставали дедалі більшою проблемою, оскільки накопичувалася невдача послідовних схем АРТ. Почали використовуватися тестування на резистентність і терапевтичний моніторинг препаратів, оскільки багато людей, які живуть з ВІЛ, не змогли стабілізувати стан АРТ через токсичність і побічні ефекти АРТ [15].

Еволюція АРТ була пов'язана з більшою простотою та зменшенням токсичності [16], а комбінації, рекомендовані сьгоднішніми настановами щодо ВІЛ, роблять придушення вірусу досяжною та стійкою метою для більшості людей, які живуть з ВІЛ, яких рано виявляють і які дотримуються своїх схем лікування [17, 18], а також більшість пацієнтів із тривалим ВІЛ-інфекцією, у яких, можливо, спостерігалися неоптимальні режими та невдача попереднього лікування. Сьогодні лише від 2% до 5% схем першої лінії припиняється через непереносимість або токсичність на один рік [19, 20] і від 2% до 4% через вірусологічну невдачу на 2 роки [20]. У більшості розвинутих країн середній вік людей, які живуть з ВІЛ перевищив 50 років, ця цифра подвоїлася з часу запровадження АРТ і продовжує зростати в усьому світі [21]. Проте тривале пригнічення вірусу та профілактика захворювань, пов'язаних зі СНІДом, не становили проблем, які могли виникнути в минулому, людей, які живуть з ВІЛ живуть довше, але вони продовжують відчувати підвищений ризик хронічних ускладнень здоров'я, зокрема серцево-судинних захворювань, рак, когнітивні порушення і слабкість. Цей підвищений ризик часто не залежить від традиційних факторів ризику, які є більш поширеними у людей, які живуть з ВІЛ, таких як куріння, алкоголь і дисліпідемія. Замість того, щоб мати справу з гострими, потенційно небезпечними для життя ускладненнями, лікарі тепер стикаються з лікуванням хронічного захворювання зі зростаючою поширеністю супутніх захворювань, не пов'язаних зі СНІДом. Останні літературні джерела змінили розуміння захворюваності та смертності серед людей, які живуть з ВІЛ у сучасну епоху, і зростає усвідомлення того, що багато супутніх захворювань, не пов'язаних зі СНІДом, можуть бути спричинені хоча б частково стійким запальним процесом низької імунної активації та гіперкоагуляцією [22].

Оскільки імунна активація та хронічне запалення зберігаються у людей, які живуть з ВІЛ то вони можуть отримати користь від протизапального лікування, яке проводиться на додаток до АРТ. Незалежно від схеми, початок

АРТ постійно призводить до зниження більшості системних запальних маркерів, показників Т-клітин і активації моноцитів, хоча рідко до рівнів, які спостерігаються у ВІЛ-неінфікованих осіб. Однак донедавна більшість досліджень вивчали людей, які живуть з ВІЛ, які розпочали АРТ на відносно пізніх стадіях захворювання [21, 22], і було мало відомо про наслідки раннього початку. У своїх дослідженнях Лі та ін. [17] встановили, що прогностичні показники часу відновлення ВІЛ відрізнялися між учасниками, які отримували раннє лікування, та учасниками, які отримували хронічне лікування, оскільки найсильнішим резервним фактором прогнозування часу відновлення ВІЛ був рівень залишкової вірусемії в учасників, які отримували раннє лікування, та рівень інтактною ДНК в осіб, які отримували хронічне лікування [17].

Зараз використовується п'ять класів АРТ (Табл. 1) [7], які націлені на окремі етапи циклу вірусу. Один клас містить агенти, які перешкоджають проникненню вірусу (інгібітори проникнення) у клітину шляхом зв'язування з білками оболонки вірусу та запобігання прикріпленню та проникненню в клітини CD4 через дві окремі фази проникнення вірусу: зв'язування клітинного хемокінового рецептора 5 та злиття мембрани. Другий клас включає агенти, які пригнічують реплікацію вірусу шляхом обриву ланцюга після включення в зростаючі ланцюги ДНК шляхом зворотної транскрипції ВІЛ (нуклеозидні інгібітори зворотної транскрипції (НІЗТ)). Третій клас, ненуклеозидні інгібітори зворотної транскрипції), схожий на НІЗТ тим, що вони також перешкоджають зворотній транскрипції, хоча й роблять це шляхом зв'язування зворотної транскрипції в іншому місці, ніж НІЗТ; отже, вони не мають перехресної резистентності з класом НІЗТ. Четвертий клас (інгібітори перенесення ланцюга інтегрази) містить агенти, які пригнічують вбудовування вірусної ДНК у клітинний геном господаря. П'ятий клас (інгібітори протеази) містить агенти, які пригнічують фермент протеазу, який відіграє ключову роль у складанні нових вірусних частинок.

Таблиця 1.

Головні напрямки лікування СНІД та антиретровірусні препарати

Терапія	Клас препарату	Назва препарату
Антиретровірусна терапія	<i>Нуклеозидні інгібітори зворотної транскриптази</i> <i>Ненуклеозидні інгібітори зворотної транскриптази</i> <i>Інгібітори протеази</i> <i>Інгібітори фузії</i> <i>Інгібітори інтегрази</i>	Зидовудин, Ламівудин, Абакавір, Ставудин, Диданозин Іфавіренц, Невірапін Лопінавір, Ритонавір, Індинавір, Саквінавір Фузеон Релтегравір
Імуномодулююча терапія	Інтерферони, інтерлейкіни інші імуномодулятори	Тималін
Лікування СНІД-асоційованих захворювань	Протитуберкульозні, протигрибкові, противірусні препарати, Антибіотики Протипухлинна терапія	

В дослідженнях Gagliardini та ін. [8] було виявлено, що 6,5% ВІЧ-інфікованих осіб, які отримували сучасну АРТ першого ряду були визначені як ті, що важко піддаються лікуванню через 6 років після початку АРТ. Також показано, що люди із пізньою стадією ВІЛ-інфекції на початку АРТ мали значно вищий ризик мати низький рівень відповіді на лікування. Відомо, що пізня та прогресуюча презентація ВІЛ пов'язана з гіршими результатами, включаючи вищий ризик прогресування захворювання та смертності, навіть у випадках своєчасного початку АРТ [22], зниження рівня вірусної супресії, підвищення ризику госпіталізації та витрат на охорону здоров'я та неоптимальне відновлення імунітету. Крім того, було продемонстровано, що низька кількість клітин CD4 під час початку АРТ пов'язана з серйозними подіями, не пов'язаними зі СНІДом [8].

Точні механізми, що призводять до неефективності лікування та смерті, ще не повністю з'ясовані, але можуть залежати від низького поточного рівня CD4 клітин, старшого віку, чоловічої статі, діагнозу СНІДу, коінфекції вірусного гепатиту С та виявленого вірусного навантаження ВІЛ [15, 23]. Встановлено, що нові АРТ на основі інгібіторів інтегрази покращили показники успіху лікування порівняно зі схемами на основі інгібіторів протеази або нуклеозидні інгібітори зворотної транскрипції, а інтенсифікація лікування інгібітором інтегрази, як повідомлялося, змінює маркери стійкої реплікації вірусу. у тих, хто перебуває на схемі лікування інгібіторами протеази [1]. Сучасні схеми АРТ полегшили досягнення та підтримку вірусологічної супресії у людей з ВІЛ. Попри це, було виявлено, що пацієнти мали відносно швидке відновлення вірусу після припинення лікування сучасними схеми АРТ [24].

АРТ для лікування ВІЛ сама по собі не може викоринити ВІЛ-інфекцію, тому для запобігання реактивації ВІЛ із довгоіснуючих резервуарів вірусу потрібна довічна АРТ [1]. Людини із ВІЛ інші повинні боротися з ускладненнями тривалої інфекції та застосування АРТ, включаючи стигматизацію, побічні ефекти, взаємодію між ліками, виникнення стійкості до ліків і втому від таблеток. В своїй роботі Ananworanich та ін. [25] вказують, що одним із найвищих пріоритетів для галузі ВІЛ є пошук терапевтичних втручань, які можуть ліквідувати або контролювати резервуар ВІЛ, що призведе до тривалої ремісії ВІЛ без АРТ.

Перевірка стратегій ремісії ВІЛ без АРТ зрештою вимагатиме демонстрації ефективності за допомогою досліджень переривання АРТ, щоб підтвердити затримку відновлення ВІЛ. Результати попередніх досліджень перерви в лікуванні показали, що відновлення вірусу відбувається швидко у більшості людей, як правило, протягом кількох тижнів після припинення АРТ [1, 16]. Після припинення АРТ вірус швидко відскакує від латентно інфікованих клітин («резервуар ВІЛ»). Резервуар значною мірою стабілізується під час початку АРТ, а потім повільно розпадається [4]. Існує невизначеність щодо того, чи можуть сучасні схеми АРТ досягти покращеної

вірусологічної супресії та потенційно відстрочити час відновлення вірусу після перерви в лікуванні. Крім того, є ознаки того, що початок АРТ на ранніх стадіях ВІЛ-інфекції суттєво обмежить розмір резервуару ВІЛ [17, 18]. Це може відстрочити термін відновлення ВІЛ-інфекції та збільшити шанси на контроль ВІЛ після лікування [16].

Неповне придушення ВІЛ-інфекції за допомогою АРТ може призвести до стійкості до ліків. Історично субоптимальна активність АРТ була потенційною причиною резистентності, однак більшість сучасних схем АРТ, які використовуються для терапії першої лінії, є достатньо ефективними, щоб повністю придушити реплікацію ВІЛ, і мають генетичний бар'єр резистентності, достатньо високий для підтримки тривалого вірусологічне пригнічення [17, 18]. Як наслідок, більшість випадків вірусологічної невдачі та резистентності до ліків виникають через неповне дотримання схеми лікування, її часткове або повне порушення.

Моделі резистентності до ліків при вірусологічній невдачі варіюються залежно від режиму, базової резистентності та рівня прихильності пацієнта. Оскільки всі рекомендовані схеми АРТ першого ряду містять аналог цитидину та через відносно високу частоту, з якою виникає ця мутація, M184V є найпоширенішою мутацією резистентності. Поява інших мутацій нуклеозидного інгібітора зворотної транскриптази залежить від інших компонентів у схемі лікування. Крім того, нечасто зустрічається вірусологічна невдача інгібіторів переносу ланцюга інтегрази: ралтегравіру та елвітегравіру [7].

Профілактика резистентності залишається пріоритетом у лікуванні ВІЛ. Ліки з високим бар'єром до резистентності допомагають запобігти резистентності, але навіть препарати з нижчими бар'єрами до резистентності, які містяться в простих схемах АРТ, які добре переносяться, можуть забезпечити ефективну довгострокову терапію. Постійне навчання пацієнтів ризику недотримання є ще одним важливим фактором у запобіганні опору. Після встановлення опір розвивається, урізноманітнюється, і керувати ним може стати важче. На щастя, зараз є кілька доступних препаратів, які зберігають противірусну дію проти ВІЛ з мутаціями, які надають стійкість до кількох ліків.

В інших ситуаціях людей, які живуть з ВІЛ з вірусологічною супресією потребують зміни лікування з причин, не пов'язаних з вірусологічною невдачею, а для покращення зручності, усунення непереносимості ліків, запобіганню довгостроковій токсичності ліків або усунення взаємодії між ліками. У цих випадках відбуваються зміни тиску препарату, які можуть вплинути на появу резистентності. Сучасні рекомендації пропонують проводити перехід після ретельного перегляду попередньої історії схем, невдач і резистентності [17, 18].

Багато науковців підкреслюють, що АРТ значно подовжили тривалість життя людей з ВІЛ. Ці ліки також дуже ефективні для запобіганню інфікування

ВІЛ у людей, які не мають ВІЛ, стратегія, відома як доконтактна профілактика ВІЛ (PrEP) [8, 15, 21]. При правильному застосуванні PrEP значно знижує ризик зараження ВІЛ. Ранні результати свідчать про погане дотримання та наполегливість PrEP; однак це втручання обмежене за часом, і потреба в PrEP коливається в міру зміни ризикованої поведінки. В наш час розроблені рекомендації, алгоритми тестування на ВІЛ та ранні програми встановлення результату після початку, припинення та повторного запуску PrEP. У рекомендаціях пропонується припинити PrEP, коли людина більше не ризикує інфікуватися ВІЛ, але ефективна реалізація цієї стратегії потребує інструментів підтримки для прийняття рішення про припинення та відновлення PrEP, які враховують складний зв'язок між сприйняттям ризику та ризикованою поведінкою. Безпечно припинення PrEP також вимагає більш глибокого розуміння тривалості щоденного дозування, необхідного для захисту людини після останнього контакту з ВІЛ. Крім того, необхідні чіткі стратегії для повторного залучення людини, оскільки ризик її зараження ВІЛ змінюється з часом [26, 27].

Отже, у людей, які живуть з ВІЛ оцінюється все більше стратегій і нових методів лікування, спрямованих на цільові шляхи запалення, пов'язані з прогресуванням захворювання, хоча й з неоднозначними результатами. Пацієнтів з ВІЛ лікують комбінаціями препаратів, які спрямовані на різні етапи процесу реплікації ВІЛ. Цей метод довів свою високу ефективність, оскільки він здатний уповільнити прогресування захворювання, але часто супроводжується побічними ефектами та вимагає від пацієнта суворого довічного дотримання плану терапії, щоб уникнути мутацій, що призводять до незворотної лікарської стійкості вірус. Слід зазначити, що ВІЛ/СНІД можна лише придушити, а невилікувати, завдяки виходу сплячого провірусу з імунної системи. Однак наукові дослідження встановили, що, вірусне навантаження можна значною мірою зменшити за допомогою цієї терапії, обмежуючи ризик мутації та подовжуючи тривалість життя.

Висновки

ВІЛ, який спричинює розвиток СНІД, становить серйозну проблему для охорони здоров'я в усьому світі. Антиретровірусна терапія показала свою високу ефективність для запобігання передачі ВІЛ, клінічного прогресування та смерті. Сучасну антиретровірусні препарати легше приймати, вони мають менше побічних ефектів і токсичності, демонструє менший потенціал взаємодії між ліками та менший рівень до розвитку стійкості до ліків. Як наслідок, спостерігається підвищення прихильності, ефективності та тривалості сучасних схем лікування порівняно зі старими методами терапії. Попри цей успіх, кількість ВІЛ-інфікованих продовжує зростати, і антиретровірусні препарати необхідно приймати довічно. На сьогоднішній день не існує ефективних засобів, які можна було б використовувати для профілактики ВІЛ. На даний момент єдиним методом стримування пандемії є

освіта шляхом підвищення обізнаності про хворобу. Протягом останніх років було проведено багато досліджень для розробки потужної вакцини проти ВІЛ.

Конфлікт інтересів відсутній

Література:

1. Li JZ, Aga E, Bosch RJ, Pilkinton M, Kroon E, MacLaren L, et al. Time to Viral Rebound After Interruption of Modern Antiretroviral Therapies. *Clin Infect Dis*. 2022;74(5):865-870. doi: 10.1093/cid/ciab541. PMID: 34117753.
2. Fortner A, Bucur O. mRNA-based vaccine technology for HIV. *Discoveries (Craiova)*. 2022;10(2):e150. doi: 10.15190/d.2022.9. PMID: 36438441.
3. HIV. World Health Organization; Accessed on March 30, 2022. 2022. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>.
4. Barbehenn A, Shi L, Shao J, Hoh R, Hartig HM, Pae V, et al. Rapid Biphasic Decay of Intact and Defective HIV DNA Reservoir During Acute Treated HIV Disease. *medRxiv [Preprint]*. 2024:2024.03.27.24304867. doi: 10.1101/2024.03.27.24304867. PMID: 38585951.
5. White JA, Simonetti FR, Beg S, McMyn NF, Dai W, Bachmann N, et al. Complex decay dynamics of HIV virions, intact and defective proviruses, and 2LTR circles following initiation of antiretroviral therapy. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2022;119(6):e2120326119. doi: 10.1073/pnas.2120326119. PMID: 35110411.
6. Gay CL, Kuruc JD, Falcinelli SD, Warren JA, Reifeis SA, Kirchherr JL, et al. Assessing the impact of AGS-004, a dendritic cell-based immunotherapy, and vorinostat on persistent HIV-1 Infection. *Sci Rep*. 2020;10(1):5134. doi: 10.1038/s41598-020-61878-3. PMID: 32198428.
7. Atta MG, De Seigneux S, Lucas GM. Clinical Pharmacology in HIV Therapy. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2019;14(3):435-444. doi: 10.2215/CJN.02240218. PMID: 29844056.
8. Gagliardini R, Tavelli A, Rusconi S, Lo Caputo S, Spagnuolo V, Santoro MM, et al. Characterization and outcomes of difficult-to-treat patients starting modern first-line ART regimens: Data from the ICONA cohort. *Int J Antimicrob Agents*. 2024;63(1):107018. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2023.107018. PMID: 38214244.
9. Ways HIV can be transmitted. Centers for Disease Control and Transmission (CDC); Accessed on March 30, 2022. 2022. <https://www.cdc.gov/hiv/basics/hiv-transmission/ways-people-get-hiv.html>.
10. Global AIDS Update. UNAIDS; Accessed on March 30, 2022. 2021. https://www.unaids.org/en/resources/presscentre/pressreleaseandstatementarchive/2021/july/20210714_global-aids-update.
11. Kavanagh MM, Agbla SC, Joy M, Aneja K, Pillinger M, Case A, Erondu NA, Erkkola T, Graeden E. Law, criminalisation and HIV in the world: have countries that criminalise achieved more or less successful pandemic response? *BMJ Glob Health*. 2021;6(8):e006315. doi: 10.1136/bmjgh-2021-006315. PMID: 34341021.
12. Fidler S, Stöhr W, Pace M, Dorrell L, Lever A, Pett S, et al. Antiretroviral therapy alone versus antiretroviral therapy with a kick and kill approach, on measures of the HIV reservoir in participants with recent HIV infection (the RIVER trial): a phase 2, randomised trial. *Lancet*. 2020;395(10227):888-898. doi: 10.1016/S0140-6736(19)32990-3. PMID: 32085823.
13. Riddler SA, Para M, Benson CA, Mills A, Ramgopal M, DeJesus E, et al. Vesatolimod, a Toll-like Receptor 7 Agonist, Induces Immune Activation in Virologically Suppressed Adults Living With Human Immunodeficiency Virus-1. *Clin Infect Dis*. 2021;72(11):e815-e824. doi: 10.1093/cid/ciaa1534. PMID: 33043969.
14. Gunst JD, Pahus MH, Rosás-Umbert M, Lu IN, Benfield T, Nielsen H, et al. Early intervention with 3BNC117 and romidepsin at antiretroviral treatment initiation in people with HIV-1: a phase 1b/2a, randomized trial. *Nat Med*. 2022;28(11):2424-2435. doi: 10.1038/s41591-022-02023-7. PMID: 36253609.

15. Vujkovic-Cvijin I, Sortino O, Verheij E, Sklar J, Wit FW, Kootstra NA, et al. HIV-associated gut dysbiosis is independent of sexual practice and correlates with noncommunicable diseases. *Nat Commun.* 2020;11(1):2448. doi: 10.1038/s41467-020-16222-8. PMID: 32415070.

16. Namazi G, Fajnzylber JM, Aga E, Bosch RJ, Acosta EP, Sharaf R, et al. The Control of HIV After Antiretroviral Medication Pause (CHAMP) Study: Posttreatment Controllers Identified From 14 Clinical Studies. *J Infect Dis.* 2018;218(12):1954-1963. doi: 10.1093/infdis/jiy479. PMID: 30085241.

17. Li JZ, Melberg M, Kittilson A, Abdel-Mohsen M, Li Y, Aga E, et al. Predictors of HIV rebound differ by timing of antiretroviral therapy initiation. *JCI Insight.* 2024;9(3):e173864. doi: 10.1172/jci.insight.173864. PMID: 38329130.

18. Huiting ED, Gittens K, Justement JS, Shi V, Blazkova J, Benko E, et al. Impact of Treatment Interruption on HIV Reservoirs and Lymphocyte Subsets in Individuals Who Initiated Antiretroviral Therapy During the Early Phase of Infection. *J Infect Dis.* 2019 Jun 19;220(2):270-274. doi: 10.1093/infdis/jiz100. PMID: 30840763.

19. d'Arminio Monforte A, Cozzi-Lepri A, Di Biagio A, Marchetti G, Lo Caputo S, Rusconi S, et al. Durability of first-line regimens including integrase strand transfer inhibitors (INSTIs): data from a real-life setting. *J Antimicrob Chemother.* 2029;74(5):1363-1367. doi: 10.1093/jac/dky566.

20. Gagliardini R, Gianotti N, Maggiolo F, Cozzi-Lepri A, Antinori A, Nozza S, et al. Durability of rilpivirine-based versus integrase inhibitor-based regimens in a large cohort of naïve HIV-infected patients starting antiretroviral therapy. *Int J Antimicrob Agents.* 2021;58:106406, doi: 10.1016/j.ijantimicag.2021.106406.

21. Jones R, Robinson AT, Beach LB, Lindsey ML, Kirabo A, Hinton A Jr, Erlandson KM, Jenkins NDM. Exercise to Prevent Accelerated Vascular Aging in People Living With HIV. *Circ Res.* 2024 May 24;134(11):1607-1635. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.124.323975. Epub 2024 May 23. PMID: 38781293.

22. Kirwan PD, Croxford S, Aghaizu A, Murphy G, Tosswill J, Brown AE, et al. Re-assessing the late HIV diagnosis surveillance definition in the era of increased and frequent testing. *HIV Med.* 2022;1127-1142. doi:10.1111/hiv.13394.

23. Bloch M, John M, Smith D, Rasmussen TA, Wright E. Managing HIV-associated inflammation and ageing in the era of modern ART. *HIV Med.* 2020;21 Suppl 3:2-16. doi: 10.1111/hiv.12952. PMID: 33022087.

24. Sneller MC, Huiting ED, Clarridge KE, Seamon C, Blazkova J, Justement JS, et al. Kinetics of Plasma HIV Rebound in the Era of Modern Antiretroviral Therapy. *J Infect Dis.* 2020;222(10):1655-1659. doi: 10.1093/infdis/jiaa270. PMID: 32443148.

25. Ananworanich J, Fauci AS. HIV cure research: a formidable challenge. *J Virus Erad.* 2015;1(1):1-3. PMID: 27482389.

26. Rutstein SE, Smith DK, Dalal S, Baggaley RC, Cohen MS. Initiation, discontinuation, and restarting HIV pre-exposure prophylaxis: ongoing implementation strategies. *Lancet HIV.* 2020;7(10):e721-e730. doi: 10.1016/S2352-3018(20)30203-4. PMID: 32861269.

27. ASHM. PrEP Guidelines Update. Prevent HIV by Prescribing PrEP. Sydney: ASHM; 2020 March 2020.

References:

1. Li JZ, Aga E, Bosch RJ, Pilkinton M, Kroon E, MacLaren L, et al. Time to Viral Rebound After Interruption of Modern Antiretroviral Therapies. *Clin Infect Dis.* 2022;74(5):865-870. doi: 10.1093/cid/ciab541. PMID: 34117753.

2. Fortner A, Bucur O. mRNA-based vaccine technology for HIV. *Discoveries (Craiova).* 2022;10(2):e150. doi: 10.15190/d.2022.9. PMID: 36438441.

3. HIV. World Health Organization; Accessed on March 30, 2022. 2022. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>.
4. Barbehenn A, Shi L, Shao J, Hoh R, Hartig HM, Pae V, et al. Rapid Biphasic Decay of Intact and Defective HIV DNA Reservoir During Acute Treated HIV Disease. medRxiv [Preprint]. 2024:2024.03.27.24304867. doi: 10.1101/2024.03.27.24304867. PMID: 38585951.
5. White JA, Simonetti FR, Beg S, McMyn NF, Dai W, Bachmann N, et al. Complex decay dynamics of HIV virions, intact and defective proviruses, and 2LTR circles following initiation of antiretroviral therapy. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2022;119(6):e2120326119. doi: 10.1073/pnas.2120326119. PMID: 35110411.
6. Gay CL, Kuruc JD, Falcinelli SD, Warren JA, Reifeis SA, Kirchherr JL, et al. Assessing the impact of AGS-004, a dendritic cell-based immunotherapy, and vorinostat on persistent HIV-1 Infection. *Sci Rep*. 2020;10(1):5134. doi: 10.1038/s41598-020-61878-3. PMID: 32198428.
7. Atta MG, De Seigneux S, Lucas GM. Clinical Pharmacology in HIV Therapy. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2019;14(3):435-444. doi: 10.2215/CJN.02240218. PMID: 29844056.
8. Gagliardini R, Tavelli A, Rusconi S, Lo Caputo S, Spagnuolo V, Santoro MM, et al. Characterization and outcomes of difficult-to-treat patients starting modern first-line ART regimens: Data from the ICONA cohort. *Int J Antimicrob Agents*. 2024;63(1):107018. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2023.107018. PMID: 38214244.
9. Ways HIV can be transmitted. Centers for Disease Control and Transmission (CDC); Accessed on March 30, 2022. 2022. <https://www.cdc.gov/hiv/basics/hiv-transmission/ways-people-get-hiv.html>.
10. Global AIDS Update. UNAIDS; Accessed on March 30, 2022. 2021. https://www.unaids.org/en/resources/presscentre/pressreleaseandstatementarchive/2021/july/20210714_global-aids-update.
11. Kavanagh MM, Agbla SC, Joy M, Aneja K, Pillinger M, Case A, Erondu NA, Erkkola T, Graeden E. Law, criminalisation and HIV in the world: have countries that criminalise achieved more or less successful pandemic response? *BMJ Glob Health*. 2021;6(8):e006315. doi: 10.1136/bmjgh-2021-006315. PMID: 34341021.
12. Fidler S, Stöhr W, Pace M, Dorrell L, Lever A, Pett S, et al. Antiretroviral therapy alone versus antiretroviral therapy with a kick and kill approach, on measures of the HIV reservoir in participants with recent HIV infection (the RIVER trial): a phase 2, randomised trial. *Lancet*. 2020;395(10227):888-898. doi: 10.1016/S0140-6736(19)32990-3. PMID: 32085823.
13. Riddler SA, Para M, Benson CA, Mills A, Ramgopal M, DeJesus E, et al. Vesatolimod, a Toll-like Receptor 7 Agonist, Induces Immune Activation in Virally Suppressed Adults Living With Human Immunodeficiency Virus-1. *Clin Infect Dis*. 2021;72(11):e815-e824. doi: 10.1093/cid/ciaa1534. PMID: 33043969.
14. Gunst JD, Pahus MH, Rosás-Umbert M, Lu IN, Benfield T, Nielsen H, et al. Early intervention with 3BNC117 and romidepsin at antiretroviral treatment initiation in people with HIV-1: a phase 1b/2a, randomized trial. *Nat Med*. 2022;28(11):2424-2435. doi: 10.1038/s41591-022-02023-7. PMID: 36253609.
15. Vujkovic-Cvijin I, Sortino O, Verheij E, Sklar J, Wit FW, Kootstra NA, et al. HIV-associated gut dysbiosis is independent of sexual practice and correlates with noncommunicable diseases. *Nat Commun*. 2020;11(1):2448. doi: 10.1038/s41467-020-16222-8. PMID: 32415070.
16. Namazi G, Fajnzylber JM, Aga E, Bosch RJ, Acosta EP, Sharaf R, et al. The Control of HIV After Antiretroviral Medication Pause (CHAMP) Study: Posttreatment Controllers Identified From 14 Clinical Studies. *J Infect Dis*. 2018;218(12):1954-1963. doi: 10.1093/infdis/jiy479. PMID: 30085241.
17. Li JZ, Melberg M, Kittilson A, Abdel-Mohsen M, Li Y, Aga E, et al. Predictors of HIV rebound differ by timing of antiretroviral therapy initiation. *JCI Insight*. 2024;9(3):e173864. doi: 10.1172/jci.insight.173864. PMID: 38329130.

18. Huiting ED, Gittens K, Justement JS, Shi V, Blazkova J, Benko E, et al. Impact of Treatment Interruption on HIV Reservoirs and Lymphocyte Subsets in Individuals Who Initiated Antiretroviral Therapy During the Early Phase of Infection. *J Infect Dis.* 2019 Jun 19;220(2):270-274. doi: 10.1093/infdis/jiz100. PMID: 30840763.

19. d'Arminio Monforte A, Cozzi-Lepri A, Di Biagio A, Marchetti G, Lo Caputo S, Rusconi S, et al. Durability of first-line regimens including integrase strand transfer inhibitors (INSTIs): data from a real-life setting. *J Antimicrob Chemother.* 2029;74(5):1363-1367. doi: 10.1093/jac/dky566.

20. Gagliardini R, Gianotti N, Maggiolo F, Cozzi-Lepri A, Antinori A, Nozza S, et al. Durability of rilpivirine-based versus integrase inhibitor-based regimens in a large cohort of naïve HIV-infected patients starting antiretroviral therapy. *Int J Antimicrob Agents.* 2021;58:106406, doi: 10.1016/j.ijantimicag.2021.106406.

21. Jones R, Robinson AT, Beach LB, Lindsey ML, Kirabo A, Hinton A Jr, Erlandson KM, Jenkins NDM. Exercise to Prevent Accelerated Vascular Aging in People Living With HIV. *Circ Res.* 2024 May 24;134(11):1607-1635. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.124.323975. Epub 2024 May 23. PMID: 38781293.

22. Kirwan PD, Croxford S, Aghaizu A, Murphy G, Tosswill J, Brown AE, et al. Re-assessing the late HIV diagnosis surveillance definition in the era of increased and frequent testing. *HIV Med.* 2022;1127-1142. doi:10.1111/hiv.13394.

23. Bloch M, John M, Smith D, Rasmussen TA, Wright E. Managing HIV-associated inflammation and ageing in the era of modern ART. *HIV Med.* 2020;21 Suppl 3:2-16. doi: 10.1111/hiv.12952. PMID: 33022087.

24. Sneller MC, Huiting ED, Clarridge KE, Seamon C, Blazkova J, Justement JS, et al. Kinetics of Plasma HIV Rebound in the Era of Modern Antiretroviral Therapy. *J Infect Dis.* 2020;222(10):1655-1659. doi: 10.1093/infdis/jiaa270. PMID: 32443148.

25. Ananworanich J, Fauci AS. HIV cure research: a formidable challenge. *J Virus Erad.* 2015;1(1):1-3. PMID: 27482389.

26. Rutstein SE, Smith DK, Dalal S, Baggaley RC, Cohen MS. Initiation, discontinuation, and restarting HIV pre-exposure prophylaxis: ongoing implementation strategies. *Lancet HIV.* 2020;7(10):e721-e730. doi: 10.1016/S2352-3018(20)30203-4. PMID: 32861269.

27. ASHM. PrEP Guidelines Update. Prevent HIV by Prescribing PrEP. Sydney: ASHM; 2020 March 2020.

Журнал

«Перспективи та інновації науки»

(Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»)

Випуск № 7(41) 2024

Формат 60x90/8. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 8,2.

Видавець:

Громадська наукова організація «Всеукраїнська асамблея докторів наук з державного управління» Свідоцтво серія ДК №4957 від 18.08.2015 р., Андріївський узвіз, буд.11, оф 68, м. Київ, 04070.