

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства охорони
здоров'я України
08.09.2023 № 1599
Реєстраційне посвідчення
№ UA/20163/01/01

ІНСТРУКЦІЯ
для медичного застосування лікарського засобу

ПАКСЛОВІД
(PAXLOVID)

Склад:

діюча речовина: nirmatrelvir, ritonavir;

1 таблетка рожевого кольору, вкрита плівковою оболонкою, містить нірматрелвіру 150 мг.

1 таблетка білого кольору, вкрита плівковою оболонкою, містить ритонавіру 100 мг.

Допоміжні речовини:

для таблетки нірматрелвіру:

целюлоза мікрокристалічна, лактоза, моногідрат, натрію кроскармелоза, кремнію діоксид колоїдний безводний, натрію стеарилфумарат, плівкова оболонка Opadry® Pink (05B140011): ГПМЦ 2910/гіпромелоза (E 464), титану діоксид (E 171), макрогол/поліетиленгліколь (E 1521), заліза оксид червоний (E 172);

для таблетки ритонавіру:

коповідон, кремнію діоксид колоїдний безводний, сорбітанлаурат, кальцію гідрофосфат, натрію стеарилфумарат, плівкова оболонка Opadry White (20C58634)**: ГПМЦ 2910/гіпромелоза 6 сП (E 464), титану діоксид (E 171), макрогол/поліетиленгліколь, МВ 400 (E 1521), гідроксипропілцелюлоза (E 463), тальк (E 553b), макрогол/поліетиленгліколь, МВ 3350, макрогол 4000 (E 1521), кремнію діоксид колоїдний безводний (E 551), полісорбат 80 (E 433).

Лікарська форма. Таблетки, вкриті плівковою оболонкою.

Основні фізико-хімічні властивості:

таблетки по 150 мг – овальні рожеві таблетки, вкриті плівковою оболонкою, з тисненням «PFE» з одного боку та «3CL» з іншого боку;

таблетки по 100 мг – таблетки капсулоподібної форми від білого до майже білого кольору, вкриті плівковою оболонкою, з тисненням «H» з одного боку та «R9» з іншого боку.

Фармакотерапевтична група. Противірусні засоби для системного застосування, інгібітори протеаз. Код АТХ J05AE30.

Фармакологічні властивості.

Фармакокінетика.

Механізм дії.

Нірматрелвір — пептидоміметичний інгібітор головної протеази коронавірусу SARS-CoV-2 (Main protease, M^{pro}), також відомої як 3C-подібна протеаза (3C-Like protease, 3CL^{pro}) або протеаза nsp5. Пригнічення M^{pro} вірусу SARS-CoV-2 робить білок нездатним до процесингу попередників поліпротеїну, що запобігає реплікації вірусу.

Ритонавір пригнічує СYP3A-опосередкований метаболізм нірматрелвіру, і тим самим забезпечує підвищення концентрації нірматрелвіру в плазмі крові.

Противірусна дія.

Нірматрелвір виявляв противірусну активність проти інфекції SARS-CoV-2 в культурі клітин dNHBE, первинній лінії клітин епітелію альвеол легень людини (differentiated Normal Human Bronchial Epithelial) (значення EC₅₀ — 61,8 нМ та EC₉₀ — 181 нМ), через 3 дні після початку застосування препарату.

Антивірусна активність німатрелвіру проти суб-варіантів Омикрон BA.2, BA.2.12.1, BA.4, BA.4.6, BA.5, BF.7 (P252L+F294L), BF.7 (T243I), BQ.1.11, BQ.1, XBB.1.5, EG.5 та JN.1 оцінювали у клітинах Vero E6-TMPRSS2 у присутності інгібітора P-gr. Німатрелвір мав середнє значення EC_{50} 88 нМ (діапазон: 39-146 нМ) проти суб-варіантів Омикрон, що відображає зміну значень $EC_{50} \leq 1,8$ відносно значення для ізоляту штаму USA-WA1/2020.

Крім того, антивірусна активність німатрелвіру проти варіантів Альфа, Бета, Гамма, Дельта, Лямбда, Мю та Омикрон BA.1 оцінювали в Vero E6 P-gr нокаутних клітинах. Німатрелвір мав середнє значення EC_{50} 25 нМ (діапазон: 16-141 нМ). Варіант Бета був найменш чутливим серед усіх об'єктів дослідження із значенням EC_{50} в 3,7 рази нижчою за значення ізоляту штаму USA-WA1/2020. Інші варіанти мали різницю значень $EC_{50} \leq 1,1$ відносно значення для штаму США-WA1/2020.

Резистентність клітинних культур до противірусних препаратів та біохімічний аналіз.

Залишки M^{pro} вірусу SARS-CoV-2, потенційно пов'язані з резистентністю до німатрелвіру, виявляли за допомогою різноманітних методів, зокрема методу вибору резистентних варіантів вірусу SARS-CoV-2, аналізу рекомбінантних форм вірусів SARS-CoV-2 із замінами M^{pro} та біохімічного аналізу з M^{pro} рекомбінантних форм вірусу SARS-CoV-2, яка містить амінокислотні заміни.

У таблиці 1 наведено заміни M^{pro} та комбінації замін M^{pro} , які спостерігалися у вибраному німатрелвіром вірусі SARS-CoV-2 в клітинній культурі. Певні заміни M^{pro} наведені незалежно від того, чи відбулися вони окремо чи разом з іншими замінами M^{pro} . Слід звернути увагу, що заміни M^{pro} S301P і T304I співпадають із позиціями P6 і P3 сайту розщеплення $nsr5/nsr6$, розташованими на С-кінці M^{pro} . Заміни в інших сайтах розщеплення M^{pro} не були пов'язані з резистентністю до німатрелвіру в клітинній культурі. Клінічна значущість цих замін невідома.

Таблиця 1.

Заміни амінокислот M^{pro} вірусу SARS-CoV-2, вибрані німатрелвіром у клітинній культурі (з кратністю зміни $EC_{50} > 5$)

S144A (2.2-5.3), E166V (25-288), P252L (5,9), T304I (1,4-5,5), T21I+S144A (9,4), T21I+E166V (83), T21I+A173V (3.1-8.9), T21I+T304I (3,0-7,9), L50F+E166V (34-175), L50F+T304I (5,9), F140L+A173V (10,1), A173V+T304I (20,2), T21+L50F+A193P+S301P (28,8), T21I+S144A+T304I (27,8), T21I+C160F+A173V+V186A+T304I (28,5), T21I+A173V+T304I (15), L50F+F140L+L167F+T304I (54,7)
--

Більшість окремих виявлених і деякі подвійні M^{pro} заміни амінокислот, які знижували чутливість вірусу SARS-CoV-2 до німатрелвіру, призвели до зміни значення EC_{50} , яке було в < 5 разів нижче значення для вірусу SARS-CoV-2 дикого типу. Загалом потрібні та деякі подвійні M^{pro} заміни амінокислот призвели до змін значення EC_{50} , яке в > 5 разів перевищувало значення для вірусу дикого типу. Клінічна значущість цих замін потребує подальшого аналізу.

Відновлення вірусного навантаження та мутації, які з'явилися після початку лікування.

У дослідженні EPIC-HR повторна поява РНК вірусу в носовій порожнині після лікування в підгрупі застосування препарату Паксловід і плацебо фіксувалася на 10-й та/або 14-й день, незалежно від наявності симптомів COVID-19. Певна частота випадків повторної появи вірусу в дослідженні EPIC-HR фіксувалася як у пацієнтів, які отримували препарат Паксловід, так і у пацієнтів, які не отримували активний препарат (група плацебо), але в групі застосування препарату Паксловід цей показник був кількісно вищим (6,3 % та 4,2 %). Зв'язок між відновленням вірусного навантаження та рецидивами симптомів COVID-19 і подальшим розвитком більш тяжких захворювань, включаючи госпіталізацію, смерть чи розвиток резистентності, не встановлено.

Клінічна ефективність.

Ефективність препарату Паксловід ґрунтується на проміжному аналізі EPIC-HR — рандомізованого подвійного сліпого плацебо-контрольованого дослідження фази 2/3 за участю негоспіталізованих дорослих із симптомами та лабораторно підтвердженим діагнозом інфекції SARS-CoV2. Критеріями для включення у дослідження був вік від 18 років і наявність щонайменше 1 із таких факторів ризику прогресування до тяжкого захворювання: цукровий діабет, надмірна вага ($IMT > 25 \text{ kg/m}^2$), хронічне захворювання легень (включаючи бронхіальну астму), хронічне захворювання нирок, активний статус курця, стан імуносупресії або поточне лікування імуносупресорами, серцево-судинні захворювання, артеріальна гіпертензія,

серпоподібноклітинна анемія, порушення нервово-психічного розвитку, активне онкологічне захворювання, залежність від медичного приладу або вік від 60 років, незалежно від наявності супутніх захворювань. У дослідження включали пацієнтів із появою симптомів COVID-19 за ≤ 5 днів. У дослідження не включали осіб, які вже перенесли інфекцію COVID-19 або були вакциновані.

Учасників рандомізували (1 : 1) у групи застосування препарату Паксловід (нірматрелвір 300 мг / ритонавір 100 мг) або плацебо перорально кожні 12 годин протягом 5 днів. Первинною кінцевою точкою ефективності є частка учасників, які були госпіталізовані з приводу COVID-19 або померли від будь-якої причини до 28-го дня. Аналіз проводили в модифікованій вибірці пацієнтів для аналізу, яким було призначене лікування (modified Intent-To-Treat, mITT) (усі пацієнти, які отримували лікування, з появою симптомів за ≤ 3 дні, які на початку дослідження не отримували й не мали отримувати терапію моноклональними антитілами проти COVID-19), вибірці для аналізу mITT1 (усі пацієнти, які отримували лікування, з появою симптомів за ≤ 5 днів, які на початку дослідження не отримували й не мали отримувати терапію моноклональними антитілами проти COVID-19), і вибірці для аналізу mITT2 (усі пацієнти, які отримували лікування, з появою симптомів за ≤ 5 днів).

Загалом для отримання препарату Паксловід або плацебо було рандомізовано 2113 пацієнтів. На вихідному рівні середній вік становив 45 років, водночас 12 % пацієнтів були віком від 65 років (3 % були віком від 75 років); чоловіки становили 51 %; представники європеоїдної раси — 71 %, негроїдної — 4 %, монголоїдної — 15 %, а латиноамериканці — 41 %. Симптоми з'явилися за ≤ 3 дні до початку досліджуваного лікування в 67 % пацієнтів; 80 % мали ІМТ > 25 кг/м² (36 % з ІМТ > 30 кг/м²).

У 11 % пацієнтів був цукровий діабет; менш ніж 1 % пацієнтів у популяції дослідження мали стан імунodefіциту, 49 % пацієнтів на вихідному рівні мали негативний серологічний статус, а 49 % — позитивний.

Середнє вірусне (СВ) навантаження на вихідному рівні становило 4,71 log₁₀ копій/мл (2,89); вірусне навантаження на вихідному рівні $> 10^7$ (копій/мл) мали 27 % пацієнтів; 6,0 % пацієнтів отримували або мали отримати лікування моноклональними антитілами проти COVID-19 під час рандомізації та були виключені з популяцій mITT та mITT1. Основним варіантом вірусу SARS-CoV-2 в обох групах лікування був Дельта (99 %), переважно класу 21J.

Вихідні демографічні показники та характеристики захворювання для групи застосування препарату Паксловід і групи плацебо були збалансовані.

Визначення первинної ефективності ґрунтувалося на результатах запланованого проміжного аналізу даних 754 пацієнтів у популяції mITT. Очікуване зниження ризику становило – 6,5 % з нескоригованим 95%-м ДІ (-9,3 %; -3,7 %) і 95%-м ДІ (-10,92 %; -2,09 %) з поправкою на кратність.

Двостороннє р-значення становило $< 0,0001$, а двосторонній рівень значущості — 0,002.

У таблиці 2 наведено результати первинної кінцевої точки в популяції mITT1 для повної вибірки для аналізу після повного закінчення дослідження.

Результати оцінки ефективності в негоспіталізованих дорослих із COVID-19, які отримували лікування протягом 5 днів після появи симптомів і які на початку дослідження не отримували лікування моноклональними антитілами проти COVID-19 (вбірка для аналізу mITT1⁶)

Таблиця 2.

	Паксловід (N = 977)	Плацебо (N = 989)
Госпіталізація з приводу COVID-19 або летальні наслідки з будь-якої причини до 28-го дня		
n (%)	9 (0,9 %)	64 (6,5 %)
Зменшення в порівнянні з плацебо ^a (95%-й ДІ), %	- 5,64 (-7,31; -3,97)	
p-значення	$< 0,0001$	
Смертність від усіх причин до 28-го дня, %	0	12 (1,2 %)

Скорочення: ДІ — довірчий інтервал; COVID-19 — коронавірусна хвороба 2019 р.; mITT1 — модифікована популяція 1 пацієнта, яким було призначене лікування (усі учасники, випадковим чином розподілені для отримання досліджуваного препарату, які застосували принаймні 1 дозу

досліджуваного препарату, здійснили принаймні 1 візит після визначення вихідних показників до 28-го дня, які на вихідному рівні не отримували й не мали отримувати терапію моноклональними антитілами проти COVID-19, і отримали лікування протягом ≤ 5 днів після появи симптомів COVID-19).

а. Орієнтовну сукупну частку випадків госпіталізації або летальні наслідки до 28-го дня розраховували для кожної групи дослідження за допомогою методу Каплана-Мейєра, а дані пацієнтів без госпіталізації та летальних наслідків до 28-го дня, на момент закінчення дослідження були цензуровані.

б. Вибірку аналізу даних було оновлено після видалення даних для 133 учасників через питання щодо якості GCP.

Орієнтовне зниження ризику становило $-6,1\%$ із 95%-м ДІ ($-8,2\%$; $-4,1\%$) у пацієнтів, які отримували лікування протягом 3 днів після появи симптомів, і $-4,6\%$ із 95%-м ДІ ($-7,4\%$; $-1,8\%$) у підгрупі mITT1 пацієнтів, які отримали лікування через > 3 дні після появи симптомів. Результати популяцій для остаточного аналізу mITT і mITT2 узгоджувалися між собою. Загалом до популяції для аналізу mITT було включено 1318 учасників. Кількість відповідних випадків у групі застосування Паксловід становила 5/671 (0,75 %), а в групі плацебо — 44/647 (6,80 %).

Таблиця 3.

Прогресування COVID-19 (госпіталізація або летальний наслідок) до 28-го дня у дорослих із симптомами й підвищеним ризиком прогресування захворювання до тяжкого ступеня; популяція для аналізу mITT1

	Паксловід 300 мг/100 мг	Плацебо
Кількість пацієнтів	N = 977	N = 989
Негативний серологічний статус	n = 475	n = 497
Пацієнти з госпіталізацією або летальним наслідком (%)	8 (1,7 %)	56 (11,3 %)
Орієнтовна частка протягом 28 днів [95%-й ДІ], %	1,72 (0,86; 3,40)	11,50 (8,97; 14,68)
Орієнтовне зменшення в порівнянні з плацебо (95%-й ДІ)	-9,79 (-12,86; -6,72)	
Позитивний серологічний статус	n = 490	n = 479
Пацієнти з госпіталізацією або летальним наслідком (%)	1 (0,2 %)	8 (1,7 %)
Орієнтовна частка протягом 28 днів [95%-й ДІ], %	0,20 (0,03; 1,44)	1,68 (0,84; 3,33)
Орієнтовне зменшення в порівнянні з плацебо (95%-й ДІ)	-1,5 (-2,70; -0,25)	

Скорочення: ДІ — довірчий інтервал; COVID-19 — коронавірусна хвороба 2019 р.; mITT1 — модифікована популяція 1 пацієнта, яким було призначене лікування (усі учасники, випадковим чином розподілені для отримання досліджуваного препарату, які застосували принаймні 1 дозу досліджуваного препарату, які на вихідному рівні не отримували й не мали отримувати терапію моноклональними антитілами проти COVID-19, і отримали лікування протягом ≤ 5 днів після появи симптомів COVID-19).

Серопозитивний статус визначали за позитивними результатами серологічного імунологічного аналізу, специфічного щодо антитіл господаря до білків S або N вірусу.

Наведено різницю між частками пацієнтів у 2 групах дослідження та її 95%-м довірчим інтервалом з урахуванням нормальної апроксимації даних.

а. Госпіталізація з приводу COVID-19 або летальні наслідки з будь-якої причини.

Результати оцінки ефективності в популяції mITT1 у різних підгрупах пацієнтів були подібними, включно з групами за віком (≥ 65 років) та ІМТ (ІМТ > 25 та ІМТ > 30) та наявністю цукрового діабету.

Цей лікарський засіб дозволений до застосування за схемою «умовного схвалення». Це означає, що щодо цього лікарського засобу очікується додаткова інформація. Європейське агентство з лікарських засобів переглядатиме нову інформацію про цей лікарський засіб принаймні щороку, та інструкцію для медичного застосування Паксловіду буде оновлено за необхідності.

Діти.

Європейське агентство з лікарських засобів відтермінувало зобов'язання власника реєстраційного посвідчення надавати результати досліджень із застосуванням препарату Паксловід в одній або декількох підгрупах дітей для лікування COVID-19 (див. розділ «Спосіб застосування та дози»).

Фармакокінетика.

Фармакокінетику нирматрелвіру / ритонавіру досліджували за участю здорових добровольців і пацієнтів із COVID-19 легкого та помірного ступеня тяжкості.

Ритонавір застосовують разом із нирматрелвіром як фармакокінетичним підсилювачем, що призводить до підвищення системної концентрації нирматрелвіру та продовження періоду напіввиведення нирматрелвіру.

За умови повторного застосування нирматрелвіру / ритонавіру 75 мг/100 мг, 250 мг/100 мг і 500 мг/100 мг двічі на добу збільшення системної дії в рівноважному стані виявляється менш ніж дозопропорційним. У випадку багаторазового застосування протягом 10 днів рівноважний стан досягався на 2-й день із приблизно 2-кратним накопиченням. Системна дія на 5-й день була аналогічною до 10-го дня для всіх доз.

Всмоктування.

Після перорального застосування однократної дози нирматрелвіру 300 мг / ритонавіру 100 мг середнє геометричне значення C_{max} та площі під фармакокінетичною кривою від 0 до нескінченності (AUC_{inf}) для нирматрелвіру становило в рівноважному стані відповідно 2,21 мкг/мл і 23,01 мкг·год/мл. Медіана часу до досягнення значення C_{max} (T_{max}) становила 3,00 год. Середнє арифметичне кінцевого періоду напіввиведення становило 6,1 години.

Після перорального застосування однократної дози нирматрелвіру 300 мг / ритонавіру 100 мг середнє геометричне значення C_{max} та AUC_{inf} для ритонавіру становило відповідно 0,36 мкг/мл і 3,60 мкг год/мл. Медіана часу до досягнення значення C_{max} (T_{max}) становила 3,98 год. Середнє арифметичне кінцевого періоду напіввиведення становило 6,1 години.

Вплив їжі на всмоктування в разі перорального застосування.

Застосування з дуже жирною їжею супроводжувалося середнім підвищенням дії нирматрелвіру (підвищення середнього значення C_{max} приблизно на 61 % і підвищення середнього значення AUC_{last} на 20 %) відносно застосування натщесерце для нирматрелвіру 300 мг (2×150 мг) / ритонавіру 100 мг.

Розподіл.

Ступінь зв'язування нирматрелвіру з білками плазми крові у людини становить приблизно 69 %. Ступінь зв'язування ритонавіру з білками плазми крові у людини становить приблизно 98–99 %.

Біотрансформація.

Дослідження *in vitro* для оцінки нирматрелвіру без супутнього застосування ритонавіру свідчать про те, що нирматрелвір метаболізується переважно цитохромом P450 (CYP) 3A4. Однак, застосування нирматрелвіру з ритонавіром пригнічує метаболізм нирматрелвіру. Єдиним наявним об'єктом у плазмі крові, пов'язаним із препаратом, був незмінений нирматрелвір. У калі та сечі відзначалася незначна кількість окисних метаболітів.

Дослідження *in vitro* з використанням мікросом печінки людини продемонстрували, що ізофермент CYP3A є основною ізоформою, залученою в метаболізм ритонавіру, хоча в утворенні окисного метаболіту M-2 також бере участь CYP2D6.

Виведення.

Основним шляхом виведення нирматрелвіру у разі одночасного застосування з ритонавіром було виведення препарату у незмінену вигляді нирками. У сечі та калі було виявлено, відповідно, приблизно 49,6 % та 35,3 % застосованої дози нирматрелвіру 300 мг. В екскрементах, нирматрелвір був переважною речовиною, пов'язаною з препаратом. Крім того, була невелика кількість метаболітів, які утворилися в результаті реакцій гідролізу. Єдиним об'єктом у плазмі крові, пов'язаним із препаратом, який оцінювали кількісно, був незмінений нирматрелвір.

Дослідження з радіоактивно міченим ритонавіром показали, що виведення ритонавіру у людини відбувається переважно через гепатобіліарну систему; приблизно 86 % радіаційної мітки були знайдені в калі, і частина речовини, ймовірно, відповідала неабсорбованому ритонавіру.

Особливі групи пацієнтів.

Вікові групи та залежність від статі.

Фармакокінетику нирматрелвіру / ритонавіру залежно від віку та статі не оцінювали.

Расові чи етнічні групи.

Системна дія в учасників японського походження була чисельно нижчою, але клінічно не відрізнялася від показника в учасників із країн Заходу.

Порушення функції нирок.

Порівняно зі здоровими добровольцями в контрольній групі, які не мали порушень функції нирок, значення $C_{\max}$ та AUC для нірматрелвіру у пацієнтів із порушенням функції нирок легкого ступеня були відповідно на 30 % та 24 % вище, у пацієнтів із порушенням функції нирок помірного ступеня — на 38 % та 87 % вище, а у пацієнтів із порушенням функції нирок тяжкого ступеня — на 48 % та 204 % вище.

Тяжке порушення функції нирок, включаючи тих, хто потребує гемодіалізу

Фармакокінетика нірматрелвіру в учасників з легким та помірним перебігом COVID-19 та тяжким порушенням функції нирок ($\text{pШКФ} < 30$ мл/хв), які потребують гемодіалізу ($n=12$) або не потребують гемодіалізу ($n=2$), була оцінена після прийому 300 мг/100 мг нірматрелвіру/ритонавіру один раз у 1-й день, а потім 150 мг/100 мг нірматрелвіру/ритонавіру один раз на день у 2-5-й дні, загалом 5 доз.

Протягом 4-годинного сеансу гемодіалізу приблизно 6,9% дози нірматрелвіру було виведено шляхом діалізу. Кліренс при гемодіалізі становив 1,83 л/год.

Моделювання популяцій на основі фармакокінетичних моделей показало, що застосування 300 мг/100 мг нірматрелвіру/ритонавіру одноразово в 1-й день, а потім 150 мг/100 мг нірматрелвіру/ритонавіру один раз на день з 2-го по 5-й день у учасників з тяжким порушенням функції нирок призвело до порівнянної експозиції в 1-й день та у стаціонарному стані (AUC_{0-24} та $C_{\max}$) з тими, що спостерігалися в учасників з нормальною функцією нирок, які отримували 300 мг/100 мг нірматрелвіру/ритонавіру двічі на день протягом 5 днів.

Порушення функції печінки.

Порівняно зі здоровими добровольцями в контрольній групі, які не мали порушень функції печінки, фармакокінетика нірматрелвіру у пацієнтів із порушенням функції печінки помірного ступеня істотно не відрізнялася. Відношення скоригованих геометричних середніх (90 %-й ДІ) значень AUC_{inf} і $C_{\max}$ нірматрелвіру під час його порівняння у пацієнтів із порушенням функції печінки помірного ступеня (досліджувана група) і в осіб зі здоровою печінкою (контрольна група) становило відповідно 98,78 % (70,65 %; 138,12 %) і 101,96 % (74,20 %; 140,11 %).

Застосування нірматрелвіру / ритонавіру пацієнтами із порушенням функції печінки тяжкого ступеня не досліджувалося.

Матері, які годують груддю

Після 3 доз нірматрелвіру/ритонавіру 300 мг/100 мг, що застосовувалися двічі на день 8 здоровими жінками, що годують груддю, за умови режиму харчування з високим вмістом жирів та калорій, і нірматрелвір і ритонавір екскретувалися в грудне молоко. Орієнтовні співвідношення молока до плазми для $C_{\max}$ та AUC становили 0,27 та 0,26 відповідно для нірматрелвіру та 0,06 та 0,07 відповідно для ритонавіру.

Дослідження взаємодії лікарських засобів із нірматрелвіром / ритонавіром.

У окремих дослідженнях нірматрелвіру в мікросомах печінки людини, основним фактором окисного метаболізму нірматрелвіру був ізофермент CYP3A4. Ритонавір є інгібітором ізоферменту CYP3A, який підвищує концентрацію в плазмі крові нірматрелвіру та інших препаратів, які метаболізуються переважно за допомогою ізоферменту CYP3A. Незважаючи на одночасне застосування з ритонавіром як фармакокінетичним підсилювачем, потужні інгібітори та індуктори можуть потенційно змінювати фармакокінетику нірматрелвіру.

Нірматрелвір не чинив оборотного пригнічення CYP2B6, CYP2D6, CYP2C9, CYP2C19, CYP2C8 або CYP1A2 *in vitro* в клінічно значущих концентраціях. Результати дослідження *in vitro* продемонстрували, що нірматрелвір може бути індуктором CYP3A4, CYP2B6, CYP2C8 і CYP2C9. Клінічна значущість цієї властивості невідома. За даними досліджень *in vitro*, нірматрелвір має низьку здатність інгібувати BCRP, MATE1, MATE2K, OAT1, OAT3, OATP1B3, OCT1 та OCT2. Нірматрелвір може інгібувати транспортери MDR1 та OATP1B1 у клінічно значущих концентраціях.

Вплив на фармакокінетику нірматрелвіру / ритонавіру оцінювали з використанням ітраконазолу (інгібітор CYP3A) та карбамазепіну (індуктор CYP3A). Відношення скоригованих геометричних середніх досліджуваних / контрольних AUC_{inf} і $C_{\max}$ нірматрелвіру після супутнього

застосування нірматрелвіру 300 мг / ритонавіру 100 мг із кількома дозами карбамазепіну відповідно в разі перорального застосування становили 44,50 % і 56,82 %. Відношення скоригованих геометричних середніх досліджуваних / контрольних AUC_{inf} і C_{max} нірматрелвіру після супутнього застосування нірматрелвіру / ритонавіру з кількома дозами ітраконазолу відповідно становили 138,82 % і 118,57 % порівняно із застосуванням нірматрелвіру й ритонавіру як монотерапії.

Вплив нірматрелвіру / ритонавіру на інші лікарські засоби оцінювали з використанням мідазоламу (субстрат CYP3A), дабігатрану (субстрат P-gp) та розувастатину (субстрат OATP1B1). Відношення скоригованих геометричних середніх досліджуваних / контрольних AUC_{inf} і C_{max} мідазоламу після супутнього застосування мідазоламу з кількома дозами нірматрелвіру / ритонавіру відповідно становили 1430,02 % і 368,33 % порівняно із застосуванням мідазоламу як монотерапії. Відношення скоригованих геометричних середніх досліджуваних / контрольних AUC_{inf} і C_{max} дабігатрану після одночасного застосування дабігатрану з кількома дозами нірматрелвіру / ритонавіру відповідно становили 194,47 % і 233,06 % порівняно із застосуванням мідазоламу як монотерапії. Коефіцієнти тестових/референтних значень скоригованих середніх геометричних AUC_{inf} та C_{max} для розувастатину становили 131,18% та 212,44%, відповідно, після введення розувастатину з множинними дозами нірматрелвіру/ритонавіру порівняно з введенням розувастатину.

Доклінічні дані щодо безпеки препарату.

Доклінічні дослідження безпеки застосування нірматрелвіру в комбінації з ритонавіром не проводилися.

Нірматрелвір.

Під час досліджень токсичності за умови застосування повторних доз і генотоксичності не було виявлено жодного ризику з боку нірматрелвіру. Під час досліджень не було виявлено жодного впливу на фертильність, ембріофетальний або пери-/постнатальний розвиток у щурів. У ході дослідження на вагітних кроликах була виявлена побічна реакція у вигляді зниження маси тіла плода за відсутності значної токсичності для материнського організму.

За оцінками, системна дія (AUC_{24}) на організм кроликів після застосування найвищої дози препарату Паксловід без негативного впливу на масу тіла плода була приблизно у 3 рази вищою за дію на людський організм за умови застосування рекомендованої лікувальної дози препарату.

Дослідження канцерогенності нірматрелвіру не проводилися.

Ритонавір.

Під час досліджень токсичності в разі введення повторних доз ритонавіру на тваринах було виявлено основні органи-мішені: печінка, сітківка, щитоподібна залоза й нирки. Зміни в печінці містили гепатоцелюлярні, жовчні й фагоцитарні елементи та супроводжувалися підвищенням активності печінкових ферментів. Гіперплазія пігментного епітелію сітківки та дегенерація сітківки спостерігалися у всіх дослідженнях ритонавіру на гризунах, проте були відсутні у собак. Ультроструктурні дані свідчать про те, що такі зміни сітківки можуть бути зумовлені фосфоліпідозом. У клінічних дослідженнях не було виявлено жодних доказів спричинених препаратом офтальмологічних змін у людини. Усі зміни щитоподібної залози були оборотними після припинення застосування ритонавіру. Клінічне дослідження за участю людей не виявило клінічно значущих змін у показниках функції щитоподібної залози.

У щурів відзначалися зміни в нирках, зокрема дегенерація каналів нирок, хронічне запалення та протеїнурія, які вважаються пов'язаними з видоспецифічним спонтанним захворюванням. Крім того, під час клінічних досліджень не було виявлено клінічно значущих порушень функції нирок. Під час досліджень генотоксичності не було виявлено жодного ризику з боку ритонавіру. Довгострокові дослідження канцерогенності ритонавіру на мишах і щурах виявили онкогенний вплив, специфічний для цих видів, але вважається, що це не має стосунку до людини. Ритонавір не впливав на фертильність у щурів. Ембріофетальна токсичність, яка спостерігалася у щурів (загибель ембріонів, зниження маси тіла плода, затримка окостеніння та вісцеральні порушення, включно із затримкою опущення яєчок), виникала переважно на тлі введення токсичної для материнського організму дози. У кроликів ембріофетальна токсичність (загибель ембріона, зменшення розміру приплоду та зниження маси тіла плода) виникала на тлі введення токсичної для материнського організму дози.

Клінічні характеристики.**Показання.**

Паксловід показаний для лікування коронавірусної хвороби 2019 року (COVID-19) у дорослих, які не потребують оксигенотерапії та належать до групи підвищеного ризику погіршення стану до тяжкої форми COVID-19 (див. розділ «Фармакодинаміка»).

Протипоказання.

Гіперчутливість до діючої речовини або до будь-якої з допоміжних речовин препарату, зазначених у розділі «Склад».

Наведений нижче перелік лікарських засобів є орієнтовним і не містить усіх можливих препаратів, протипоказаних до супутнього застосування з Паксловід.

Лікарські засоби, кліренс яких суттєво залежить від активності ферменту CYP3A і підвищення концентрації яких у плазмі пов'язане із серйозними та/або небезпечними для життя реакціями:

- антагоністи альфа1-адренорецепторів: альфузозин;
- антиангінальні препарати: ранолазин;
- антиаритмічні препарати: дронедазон, пропafenон, хінідин;
- протипухлинні препарати: нератиніб, венетоклак;
- протиподагричні препарати: колхіцин;
- антигістамінні препарати: терфенадин;
- антипсихотичні (нейролептичні) препарати: луразидон, пімозид, кветіапін;
- препарати для лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози: силодозин;
- препарати для лікування захворювань серцево-судинної системи: еплеренон, івабрадин;
- похідні алкалоїдів ріжків: дигідроерготамін, ергоновін, ерготамін, метилергоновін;
- препарати для нормалізації моторики шлунково-кишкового тракту: цизаприд;
- імуносупресивні препарати: воклоспорин;
- ліпід-модифікуючі препарати:
 - інгібітори ГМГ-КоА-редуктази: ловастатин, симвастатин;
 - інгібітор мікросомального білка-переносника тригліцеридів (ІМБПТГ): ломітапід;
- лікарські засоби від мігрені: елетриптан;
- антагоністи мінералокортикоїдних рецепторів: фінеренон;
- антипсихотичні лікарські засоби: карипразин;
- антагоністи опіоїдів: налоксегол;
- інгібітори ФДЕ-5: аванафіл, силденафіл, тадалафіл, варденафіл;
- заспокійливі / снодійні засоби: клоразепат, діазепам, естазолам, флуразепам, пероральний мідазолам і триазолам;
- антагоністи рецепторів вазопресину: толваптан.

Лікарські засоби, які є потужними індукторами CYP3A, на тлі застосування яких суттєве зниження концентрації німатрелвіру / ритонавіру в плазмі крові може бути пов'язане з потенційною втратою вірусологічної відповіді та можливою резистентністю:

- антибіотики: рифампіцин, рифапентин;
- протипухлинні засоби: апалутамід, ензалутамід;
- протисудомні засоби: карбамазепін, фенобарбітал, фенітоїн, примідон;
- потенціатори регулятора мембранної провідності при муковісцидозі: лумакафтор/івакафтор;
- лікарські засоби рослинного походження: звіробій звичайний (*Hypericum perforatum*).

Лікування препаратом Паксловід не можна розпочинати одразу після припинення застосування індукторів CYP3A4 через їх відкладений ефект (див. розділ «Взаємодія з іншими лікарськими засобами та інші види взаємодій»).

Для визначення відповідного часу початку лікування препаратом Паксловід необхідно застосувати багатодисциплінарний підхід (тобто, із залученням лікарів і клінічних фармакологів), який урахуватиме відкладений ефект нещодавно завершеного застосування індуктора CYP3A та необхідність розпочинати лікування препаратом Паксловід протягом 5 днів після появи симптомів COVID-19.

Взаємодія з іншими лікарськими засобами та інші види взаємодій.Потенційна здатність інших лікарських засобів впливати на Паксловід.

Ніриматрелвір і ритонавір є субстратами CYP3A.

Одночасне застосування препарату Паксловід з індукторами CYP3A може знизити концентрацію ніриматрелвіру та ритонавіру в плазмі крові й зменшити лікувальний ефект препарату Паксловід. Одночасне застосування Паксловід з інгібіторами CYP3A4 може підвищити концентрацію ніриматрелвіру та ритонавіру в плазмі крові.

Потенційна здатність Паксловіду впливати на дію інших лікарських засобів.Субстрати CYP3A4.

Паксловід (ніриматрелвір / ритонавір) — це потужний інгібітор CYP3A, який підвищує концентрацію в плазмі крові лікарських засобів, які переважно метаболізуються CYP3A. Таким чином, одночасне застосування ніриматрелвіру / ритонавіру з лікарськими засобами, кліренс яких суттєво залежить від активності ферменту CYP3A і підвищення концентрації яких пов'язане із серйозними та/або небезпечними для життя реакціями, протипоказано (див. таблицю 4). Супутнє застосування інших субстратів CYP3A4, що може призвести до потенційно значущої взаємодії (див. таблицю 4), слід призначати, лише якщо потенційна користь переважає ризики.

Субстрати CYP2D6.

За даними досліджень *in vitro*, ритонавір має високий ступінь подібності з деякими ізоформами цитохрому P450 (CYP) і може пригнічувати окислення з інтенсивністю такого порядку: CYP3A4 > CYP2D6. Одночасне застосування Паксловіду із субстратом CYP2D6 може збільшити концентрацію субстрату CYP2D6.

Субстрати глікопротеїну-P.

Паксловід має високий ступінь подібності з глікопротеїном-P (P-glycoprotein, P-gp) та інгібує цей транспортер. Призначати таку супутню терапію слід з обережністю. У разі одночасного застосування слід ретельно контролювати безпеку й ефективність препарату та за потреби відповідно зменшити дозу або взагалі уникати одночасного застосування.

Паксловід може індукувати глюкуронідацію та окислення за допомогою ізоферментів CYP1A2, CYP2B6, CYP2C8, CYP2C9 та CYP2C19, таким чином посилюючи біотрансформацію деяких лікарських засобів, які метаболізуються цими шляхами, а також може призвести до зменшення системної дії таких лікарських засобів, що може знизити лікувальний ефект або скоротити його тривалість.

За даними досліджень *in vitro*, ніриматрелвір може інгібувати транспортери MDR1 та OATP1B1 у клінічно значущих концентраціях.

Спеціальні дослідження взаємодій препарату Паксловід з іншими лікарськими засобами свідчать про те, що більшість взаємодій виникають через ритонавір. Таким чином, взаємодії, які спричиняє ритонавір, стосуються також препарату Паксловід.

Наведений у таблиці 4 перелік лікарських засобів є орієнтовним і не містить усіх можливих препаратів, які протипоказані до супутнього застосування з препаратом Паксловід або можуть взаємодіяти з ніриматрелвіром / ритонавіром.

Таблиця 4.

Взаємодія з іншими лікарськими засобами та інші види взаємодій

Лікарський засіб цього класу (зміна значень AUC і C _{max})	Клінічне пояснення
Антагоніст альфа 1-адренорецепторів	
↑ Альфузозин	Підвищена концентрація альфузозину в плазмі крові може спричинити артеріальну гіпотензію тяжкого ступеня, тому його застосування протипоказане (див. розділ «Протипоказання»).
↑ Тамсулозин	Тамсулозин екстенсивно метаболізується, головним чином CYP3A4 і CYP2D6, обидва з яких інгібуються ритонавіром. Необхідно уникати одночасного застосування з Паксловідом.
Похідні амфетаміну	
↑ Амфетамін	Ритонавір, який застосовується у високих дозах відповідно до попередніх призначень як антиретровірусний засіб, здатний

	пригнічувати CYP2D6 і, як результат, підвищує концентрації амфетаміну та його похідних. У разі супутнього застосування цих лікарських засобів із Паксловідом рекомендується здійснювати ретельний контроль для виявлення побічних реакцій.
Анальгетики	
↑Бупренорфін (57 %, 77 %)	Підвищення концентрацій у плазмі крові бупренорфіну та його активного метаболіту не призводить до клінічно значущих фармакодинамічних змін у пацієнтів із толерантністю до опіоїдів. Тому, у разі супутнього застосування бупренорфіну з препаратом Паксловід, корекція дози може не знадобитися.
↑Фентаніл ↑Оксикодон	Ритонавір пригнічує CYP3A4 і, як результат, очікується підвищення концентрації вказаних наркотичних анальгетиків в плазмі крові. У разі необхідності одночасного застосування вказаних лікарських засобів з Паксловідом, рекомендується розглянути можливість зменшення дози цих наркотичних анальгетиків та ретельне спостереження терапевтичних та побічних реакцій (включно з дихальною недостатністю). Для отримання детальної інформації необхідно звернутися до інструкцій із медичного застосування фентанілу та оксикодону.
↓Метадон (36 %, 38 %)	У разі супутнього застосування метадоноу та ритонавіру (як фармакокінетичного підсилювача) з огляду на індукцію глюкуронізації можна розглянути питання про збільшення дози метадоноу. Необхідно ретельно контролювати пацієнтів, які отримують метадонову терапію, на наявність ознак синдрому відміни. Зважаючи на клінічну відповідь пацієнта на лікування метадоном, також слід розглянути питання про корекцію дози.
↓Морфін	У разі супутнього застосування морфіну та ритонавіру (як фармакокінетичного підсилювача) концентрації морфіну в плазмі крові можуть зменшитися через індукцію глюкуронізації.
↑Петидин	Супутнє застосування петидину з ритонавіром може призвести до збільшення інтенсивності або подовження опіоїдного ефекту. Якщо одночасне застосування є необхідним, слід розглянути зменшення дози петидину. Слід контролювати стан пацієнта для виявлення дихальної недостатності та седативного ефекту.
↓Піроксикам	Зниження впливу піроксикаму через індукування CYP2C9 препаратом Паксловід.
Антиангінальні препарати	
↑Ранолазин	У зв'язку з інгібуванням CYP3A ритонавіром очікується підвищення концентрацій ранолазину. Супутнє застосування ритонавіру з ранолазином протипоказано (див. розділ «Протипоказання»).
Антиаритмічні препарати	
↑Аміодарон ↑Флекаїнід	Враховуючи ризик значного збільшення експозиції аміодарону або флекаїніду і, як результат, пов'язаних із цим побічних реакцій, не слід застосовувати одночасно з Паксловідом, якщо не можна отримати міждисциплінарну консультацію щодо безпечного застосування.
↑Дигоксин	Зазначена взаємодія можлива з причини Р-gp-опосередкованого ефлюксу дигоксину, спричиненого ритонавіром як фармакокінетичним підсилювачем. Очікується підвищення концентрації дигоксину. Слід контролювати концентрацію дигоксину (якщо це можливо), а також безпеку та ефективність дигоксину.

↑Дизопірамід	Враховуючи ризик значного підвищення рівня аміодарону, ритонавір може підвищувати концентрацію дизопіраміду в плазмі крові, що може призвести до підвищення ризику побічних реакцій, таких як серцеві аритмії. Необхідна обережність і за можливості рекомендований моніторинг терапевтичної концентрації дизопіраміду.
↑Дронедарон ↑Пропафенон ↑Хінідин	Супутнє застосування ритонавіру здатне призвести до підвищення концентрацій дронедарону, флекаїніду, пропафенону в плазмі крові, а тому є протипоказаним (див. розділ «Протипоказання»).
Протиастматичні препарати	
↓Теофілін (43 %, 32 %)	У разі одночасного застосування з ритонавіром може знадобитися збільшення дози теофіліну через пригнічення CYP1A2.
Протипухлинні препарати	
↑Абемацикліб	Концентрація препарату в сироватці крові може збільшуватися внаслідок інгібування CYP3A4 ритонавіром. Слід уникати супутнього застосування абемациклібу та Паксловіду. Якщо неможливо уникнути супутнього застосування, необхідно ознайомитися з інструкцією для медичного застосування лікарського засобу абемациклібу. Потрібен ретельний контроль стану пацієнта для виявлення можливих побічних реакцій, пов'язаних з абемациклібом.
↑Афатиніб	Концентрації в сироватці крові можуть зростати внаслідок пригнічення білка резистентності раку молочної залози (Breast Cancer Resistance Protein, BCRP) та гострого пригнічення P-gp ритонавіром. Ступінь збільшення AUC та C _{max} залежить від часу застосування ритонавіру. Слід з обережністю призначати афатиніб у комбінації з ритонавіром (див. інструкцію для медичного застосування лікарського засобу афатинібу). Потрібен ретельний контроль стану пацієнта для виявлення можливих побічних реакцій, пов'язаних з афатинібом.
↑Апалутамід	Апалутамід є помірним і потужним індуктором CYP3A4 і може призвести до послаблення дії нірматрелвіру / ритонавіру та потенційної втрати вірусологічної відповіді. Концентрація апалутаміду в сироватці крові може збільшитися через інгібування CYP3A ритонавіром, що може спричинити серйозні побічні реакції, зокрема судоми. Супутнє застосування препарату Паксловід з апалутамідом протипоказано (див. розділ «Протипоказання»).
↑Церитиніб	Концентрація церитинібу в сироватці крові може збільшуватися внаслідок інгібування CYP3A та P-gp ритонавіром. Слід з обережністю призначати церитиніб у комбінації з Паксловідом. Рекомендації щодо корекції дози церитинібу наведені у інструкції для медичного застосування лікарського засобу церитиніб. Потрібен ретельний контроль стану пацієнта для виявлення можливих побічних реакцій, пов'язаних із церитинібом.
↑Дазатиніб ↑Нілотиніб ↑Вінбластин ↑Вінкрестин	У разі супутнього застосування з ритонавіром концентрації цих препаратів у сироватці крові можуть бути підвищені, що призводить до збільшення частоти виникнення побічних реакцій.
↑Енкарафеніб ↑Івосіденіб	У разі супутнього застосування з ритонавіром концентрація енкарафенібу або івосіденібу в сироватці крові може підвищитися і збільшити ризик токсичності, включно з ризиком розвитку серйозних побічних реакцій, як-от подовження інтервалу QT. Слід уникати супутнього застосування енкарафенібу або івосіденібу з ритонавіром. Якщо, на думку лікаря, користь такого застосування

	переважає потенційні ризики та застосування ритонавіру є обов'язковим, слід ретельно контролювати безпеку терапії для пацієнта.
Ензалутамід	Ензалутамід – це сильний індуктор CYP3A4, що може призвести до зниження ефекту Паксловіду, потенційної втрати вірусологічної реакції та можливої резистентності. Супутнє використання ензалутаміду з Паксловідом протипоказане (див. розділ «Протипоказання»).
↑Фостаматиніб	Супутнє застосування фостаматинібу з ритонавіром може посилити дію метаболіту фостаматинібу R406, що призводить до дозозалежних побічних реакцій, як гепатотоксичність та нейтропенія, артеріальна гіпертензія чи діарея. Рекомендації щодо корекції дози фостаматинібу на випадок виникнення таких реакцій наведені у інструкції для медичного застосування лікарського засобу фостаматиніб.
↑Ібрутиніб	Ритонавір є інгібітором CYP3A, тому супутнє застосування ібрутинібу та ритонавіру може підвищувати концентрацію ібрутинібу в сироватці крові. Це збільшує ризик токсичності, зокрема розвитку синдрому лізису пухлини. Слід уникати супутнього застосування ібрутинібу та ритонавіру. Якщо, на думку лікаря, користь такого застосування переважає потенційні ризики та застосування ритонавіру є обов'язковим, слід зменшити дозу ібрутинібу до 140 мг і ретельно контролювати стан пацієнта для виявлення реакцій токсичності.
↑Нератиніб	Концентрація препарату в сироватці крові може збільшуватися внаслідок інгібування CYP3A4 ритонавіром. Супутнє застосування нератинібу з препаратом Паксловід протипоказано, оскільки воно може спричиняти серйозні та/або небезпечні для життя потенційні реакції, зокрема гепатотоксичність (див. розділ «Протипоказання»).
↑Венетоклакс	Ритонавір є інгібітором CYP3A, тому супутнє застосування венетоклаксу та ритонавіру протипоказане, оскільки на початку лікування та й у фазі насичення воно може підвищувати ризик розвитку синдрому лізису пухлини (див. розділ «Протипоказання» і інструкцію для медичного застосування лікарського засобу венетоклаксу). Для пацієнтів, які завершили фазу насичення та отримують підтримувальну добову дозу венетоклаксу, необхідно зменшити дозу венетоклаксу до 100 мг або нижче (або щонайменше на 75 %, якщо доза вже була змінена з інших причин) у разі застосування з потужними інгібіторами CYP3A.
Антикоагулянти	
↑Апіксабан	Комбіновані інгібітори P-gp і потужні інгібітори CYP3A4 підвищують рівень апіксабану в крові та збільшують ризик кровотечі. Рекомендації щодо дозування для одночасного застосування апіксабану та Паксловіду залежать від дози апіксабану. При застосуванні дози апіксабану 5 мг або 10 мг двічі на день дозу апіксабану необхідно зменшити на 50%. У пацієнтів, які вже приймають апіксабан 2,5 мг двічі на день, необхідно уникати одночасного застосування із Паксловідом.
↑Дабігатран (94 %, 133 %)*	Очікується, що супутнє застосування з препаратом Паксловід призведе до підвищення концентрації дабігатрану, що збільшить ризик кровотечі. У такому разі, слід зменшити дозу дабігатрану або взагалі уникати супутнього застосування.

↑Ривароксабан (153 %, 53 %)	Пригнічення CYP3A та P-gp призводить до підвищення концентрацій у плазмі крові та посилення фармакодинамічних ефектів ривароксабану що, у свою чергу, може підвищувати ризик кровотечі. Тому пацієнтам, які отримують ривароксабан, не рекомендується застосовувати препарат Паксловід.
Варфарин ↑↓S-варфарин (9 %, 9 %) ↓↔R-варфарин (33 %)	У разі застосування варфарину з ритонавіром індукція CYP1A2 та CYP2C9 призводить до зниження концентрацій R-варфарину, водночас мало впливаючи на фармакокінетику S-варфарину. Знижений рівень R-варфарину може зменшити антикоагуляційний ефект, тому в разі супутнього застосування з ритонавіром рекомендується контролювати параметри антикоагуляції.
Протисудомні засоби	
Карбамазепін* Фенобарбітал Фенітоїн Примідон	Карбамазепін знижує значення AUC і C _{max} німатрелвіру на 55 % і 43 % відповідно. Фенобарбітал, фенітоїн та примідон є потужними індукторами CYP3A4 і можуть призвести до зниження впливу німатрелвіру й ритонавіру та потенційної втрати вірусологічної відповіді. Супутнє застосування препарату Паксловід із карбамазепіном, фенобарбіталом, фенітоїном та примідоном протипоказано (див. розділ «Протипоказання»).
↑ Клоназепам	Може знадобитися зниження дози клоназепаму при одночасному застосуванні з Паксловідом, і рекомендується клінічний моніторинг.
↓Дивалпроекс Ламотриджин	Ритонавір як фармакокінетичний підсилювач спричиняє оксидацію ізоферментом CYP2C9 та глюкуронізацію і, як результат, підвищує концентрації протисудомних засобів у плазмі крові. У разі супутнього застосування цих препаратів із ритонавіром рекомендується здійснювати ретельний контроль концентрації протисудомних засобів у сироватці крові або лікувального ефекту. Фенітоїн може знижувати концентрацію ритонавіру в сироватці крові.
Антикортикостероїдні засоби	
↑Кетоконазол (у 3,4 раза, 55 %)	Ритонавір пригнічує CYP3A-опосередкований метаболізм кетоконазолу. Через високу частоту виникнення побічних реакцій із боку ШКТ та печінки слід розглянути питання про зниження дози кетоконазолу у разі супутнього застосування із ритонавіром.
Антидепресанти	
↑Амітриптилін Флуоксетин Іміпрамін Нортриптилін Пароксетин Сертралін	Ритонавір який застосовується у високих дозах відповідно до попередніх призначень як антиретровірусний засіб, здатний пригнічувати CYP2D6 і, як результат, підвищує концентрації амітриптиліну, флуоксетину, іміпраміну, нортриптиліну, пароксетину або сертраліну. У разі супутнього застосування цих препаратів і ритонавіру у дозах, призначених для антиретровірусної терапії, рекомендується ретельно стежити за терапевтичними та побічними реакціями.
Протиподагричні препарати	
↑Колхіцин	У разі супутнього застосування колхіцину з ритонавіром очікується підвищення концентрації колхіцину. У пацієнтів, які отримували колхіцин і ритонавір, було зафіксовано взаємодії із небезпечними для життя наслідками та взаємодії з летальними наслідками (пригнічення CYP3A4 та P-gp). Супутнє застосування препарату Паксловід із колхіцином протипоказано (див. розділ «Протипоказання»).

Противірусні препарати прямої дії (проти ВГС)	
↑Глекапревір / пібрентасвір	Концентрація препарату в сироватці крові може збільшуватися внаслідок інгібування Р-gr, BCRP та OATP1B ритонавіром. Супутнє застосування глекапревіру / пібрентасвіру та препарату Паксловід не рекомендується через ризик підвищення активності АЛТ, пов'язаний із підвищенням концентрації глекапревіру.
↑ Софосбувір/ велпатасвір/ воксилапревір	Концентрація препарату в сироватці крові може збільшуватися внаслідок інгібування OATP1B ритонавіром. Супутнє застосування софосбувіру/велпатасвіру/воксилапревіру та препарату Паксловід не рекомендується. Додаткова інформація наведена в інструкції для медичного застосування лікарського засобу софосбувір/велпатасвір/воксилапревір.
Антигістамінні препарати	
↑Фексофенадин	Ритонавір як фармакокінетичний підсилювач може модифікувати Р-gr-опосередкований ефлюкс фексофенадину, що призводить до збільшення його концентрацій.
↑Лоратадин	Ритонавір як фармакокінетичний підсилювач пригнічує CYP3A і, як результат, підвищує концентрацію лоратадину в плазмі крові. У разі супутнього застосування лоратадину та ритонавіру рекомендується ретельне спостереження терапевтичних та побічних реакцій.
↑Терфенадин	Супутнє застосування препарату Паксловід із терфенадином здатне призвести до підвищення концентрацій останнього в плазмі крові та ризику розвитку серйозних аритмій і тому є протипоказаним (див. розділ «Протипоказання»).
Антиретровірусні препарати	
↑Біктегравір/ ↔Емтріцитабін / ↑Тенофовір	Ритонавір може значно підвищувати концентрацію біктегравіру в плазмі крові через інгібування CYP3A. Очікується, що ритонавір збільшить всмоктування тенофовіру алафенаміду шляхом інгібування Р-gr, таким чином збільшуючи системну концентрацію тенофовіру.
↑Ефавіренз (21 %)	Під час супутнього застосування ефавірензу з ритонавіром спостерігалася вища частота виникнення побічних реакцій (таких як, запаморочення, нудоти, парестезії) та відхилень від норми лабораторних показників (підвищення активності печінкових ферментів). Додаткова інформація наведена в інструкції для медичного застосування лікарського засобу ефавіренз.
↑Маравірок (161 %, 28 %)	Ритонавір підвищує концентрації маравіроку в плазмі крові шляхом інгібування ізоферменту CYP3A. Маравірок можна застосовувати разом із ритонавіром для підсилення дії маравіроку. Додаткова інформація наведена в інструкції для медичного застосування лікарського засобу маравіроку.
↓Ралтегравір (16 %, 1 %)	Супутнє застосування ритонавіру та ралтегравіру призводить до незначного зниження рівня ралтегравіру.
↓Зидовудин (25 %, не визначено)	Ритонавір може спричинити глюкуронізацію зидовудину, що призведе до незначного зниження рівня зидовудину. Корекція дози не потрібна.
Антибактеріальні засоби	
↓Атоваквон	Ритонавір як фармакокінетичний підсилювач спричиняє глюкуронізацію і, як результат, підвищує концентрацію атоваквону у плазмі крові. У разі супутнього застосування

		атоваквону з ритонавіром рекомендується здійснювати ретельний контроль концентрації препарату в сироватці крові або лікувального ефекту.
↑Бедаквілін		Взаємодію саме з ритонавіром не вивчали. Зважаючи на ризик пов'язаних із бедаквіліном побічних реакцій, комбінації бедаквіліну та ритонавіру слід уникати. Якщо користь переважає ризик, супутнє застосування бедаквіліну з ритонавіром слід призначати з обережністю. Рекомендується частіше здійснювати електрокардіографічний моніторинг і контроль активності трансаміназ (див. інструкцію для медичного застосування лікарського засобу бедаквіліну).
↑Кларитроміцин (77 %, 31 %) ↓Метаболіт гідроксикларитроміцин (100 %, 99 %)	14-	З огляду на велике терапевтичне вікно кларитроміцину, немає необхідності зменшувати дозу для пацієнтів із нормальною функцією нирок. Не слід призначати супутнє застосування кларитроміцину в дозах вище 1 г із ритонавіром як фармакокінетичним підсилювачем. У випадку порушення функції нирок у пацієнтів слід розглянути питання про зниження дози кларитроміцину: для пацієнтів із кліренсом креатиніну 30–60 мл/хв дозу слід зменшити на 50 % (інформація щодо пацієнтів із порушенням функції нирок тяжкого ступеня див. розділ «Спосіб застосування та дози»).
Деламанід		Взаємодію саме з ритонавіром не вивчали. У дослідженні взаємодії із деламанідом у дозі 100 мг двічі на добу та лопінавіром / ритонавіром у дозі 400/100 мг двічі на добу протягом 14 днів у здорових добровольців концентрація метаболіту деламаніду DM-6705 збільшувалася на 30 %. З огляду на ризик подовження комплексу QT, пов'язаного з DM-6705, якщо супутнє застосування деламаніду з ритонавіром вважається необхідним, рекомендується дуже частий моніторинг ЕКГ протягом усього періоду лікування препаратом Паксловід (див. розділ «Особливості застосування» і інструкцію для медичного застосування лікарського засобу деламаніду).
↑Еритроміцин ↑Ітраконазол*		Ітраконазол підвищує значення AUC і C _{max} німатрелвіру на 39 % і 19 % відповідно. Ритонавір як фармакокінетичний підсилювач пригнічує CYP3A4 і, як результат, підвищує концентрацію ітраконазолу та еритроміцину в плазмі крові. У разі супутнього застосування еритроміцину або ітраконазолу з ритонавіром рекомендується ретельне спостереження терапевтичних та побічних реакцій.
↑Фузидова кислота (системне застосування)		Враховуючи ризик значного збільшення експозиції фузидової кислоти (системне застосування) і, як результат, пов'язаних з нею побічних реакцій, одночасне застосування не рекомендоване, якщо не можна отримати міждисциплінарну консультацію для безпечного застосування.
↑Рифабутин (у 4 рази, 2,5 рази) ↑Метаболіт 25-О- дезацетил-рифабутин (у 38 разів, у 16 разів)		Збільшення впливу рифабутину очікується через інгібування CYP3A4 ритонавіром. Консультація мультидисциплінарної групи рекомендується для безпечного спільного застосування та при необхідності зменшення дози рифабутину.
Рифампіцин Рифапентин		Рифампіцин та рифапентин є потужними індукторами CYP3A4 і можуть призвести до послаблення дії німатрелвіру / ритонавіру та потенційної втрати вірусологічної відповіді. Супутнє застосування препарату Паксловід із рифампіцином або рифапентином протипоказано (див. розділ «Протипоказання»).

Сульфаметоксазол / триметоприм	Корекція дози сульфаметоксазолу / триметоприму під час супутньої терапії ритонавіром не потрібна.
↓Вориконазол (39 %, 24 %)	Супутнього застосування вориконазолу з ритонавіром як фармакокінетичним підсилювачем слід уникати, якщо оцінка співвідношення користі та ризиків для пацієнта не обґрунтовує застосування вориконазолу.
Антигельмінтні засоби	
Альбендазол	Значне зниження концентрації альбендазолу та його активного метаболіту у плазмі крові може відбуватися внаслідок індукції ритонавіром, що створює ризик зниження ефективності альбендазолу. Рекомендується клінічний моніторинг терапевтичної відповіді та можливе коригування дози альбендазолу під час лікування Паксловідом та після його припинення.
Антипсихотичні препарати	
↑Клозапін	Враховуючи ризик збільшення експозиції клозапіну та, як результат, пов'язаних з ним побічних реакцій, одночасне застосування не рекомендоване, якщо не можна отримати міждисциплінарну консультацію для безпечного застосування.
↑Галоперидол ↑Рisperидон ↑Тіоридазин	Ритонавір здатний пригнічувати CYP2D6 і, як результат, підвищує концентрації галоперидолу, рisperидону та тіоридазину. У разі супутнього застосування цих препаратів і ритонавіру в дозах, призначених для антиретровірусної терапії, рекомендується ретельно стежити за терапевтичними та побічними реакціями.
↑Луразидон	У зв'язку з інгібуванням CYP3A ритонавіром очікується підвищення концентрації луразидону. Супутнє застосування ритонавіру з луразидоном протипоказано (див. розділ «Протипоказання»).
↑Пімозид	Супутнє застосування ритонавіру здатне призвести до підвищення концентрацій пімозиду в плазмі крові, а тому є протипоказаним (див. розділ «Протипоказання»).
↑Кветіапін	Передбачається, що внаслідок інгібування ізоферменту CYP3A ритонавіром зростатиме концентрація кветіапіну, що може призвести до проявів токсичності, пов'язаної із застосуванням кветіапіну з препаратом Паксловід (див. розділ «Протипоказання»).
Препарати для лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози	
↑Силодозин	Супутнє застосування протипоказане через ризик розвитку постуральної гіпотензії (див. розділ «Протипоказання»).
β2-агоніст (тривалої дії)	
↑Сальметерол	Ритонавір інгібує CYP3A4 і, як результат, очікується чітко виражене підвищення концентрації сальметеролу в плазмі крові, що призводить до підвищення ризику побічних реакцій з боку серцево-судинної системи, пов'язаних із застосуванням сальметеролу, включаючи подовження інтервалу QT, підвищене серцевиття та синусову тахікардію. Тому уникайте одночасного застосування з препаратом Паксловід.
Антагоністи кальцієвих каналів	
↑Амлодипін ↑Дилтіазем ↑Фелодипін ↑Нікардипін ↑Ніфедипін	Ритонавір як фармакокінетичний підсилювач або антиретровірусний засіб пригнічує CYP3A4 і, як результат, підвищує концентрацію блокувальних кальцієвих каналів у плазмі крові. Необхідно проконсультуватися з мультидисциплінарною групою, щоб визначити найкращий спосіб вирішення проблеми

↑Верапаміл	лікарської взаємодії шляхом зменшення дози або навіть тимчасового припинення застосування антагоніста кальцієвих каналів при одночасному застосуванні з Паксловідом. Крім того, у разі одночасного застосування слід ретельно спостерігати за пацієнтами щодо терапевтичних ефектів та побічних реакцій. Для отримання додаткової інформації зверніться до інструкції для медичного застосування антагоністу кальцієвих каналів.
↑Лерканідипін	Враховуючи ризик значного збільшення впливу лерканідипіну і пов'язаних з ними побічних реакцій, одночасне застосування не допускається, окрім випадків, коли отримана мультидисциплінарна консультація.
Препарати для лікування захворювань серцево-судинної системи	
↑Аліскірен	Слід уникати супутнього застосування із препаратом Паксловід.
↑Цилостазол	Рекомендується коригування дози цилостазолу. Для отримання додаткової інформації зверніться до інструкції для медичного застосування лікарського засобу цилостазол.
↑Клопідогрель	Супутнє застосування з клопідогрелем може знизити рівень активного метаболіту клопідогрелю. Слід уникати супутнього застосування з препаратом Паксловід.
↑Еплеренон	Супутнє застосування з еплереноном протипоказане через ризик розвитку гіперкаліємії (див. розділ «Протипоказання»).
↑Івабрадин	Супутнє застосування з івабрадином протипоказане через ризик розвитку брадикардії або порушень провідності серця (див. розділ «Протипоказання»).
↑Тікагрелор	Враховуючи ризик значного збільшення експозиції тикагрелору та, як результат, пов'язаних із ним побічних реакцій, одночасне застосування не рекомендоване, якщо не можна отримати міждисциплінарну консультацію для безпечного застосування.
Потенціатори регулятора мембранної провідності при муковісцидозі	
↑Елексафтор/ тезафтор/ івакафтор ↑Івакафтор ↑ Тезафтор/ івакафтор	Необхідно зменшити дозу при супутньому застосуванні з препаратом Паксловід. Для отримання додаткової інформації зверніться до інструкції для медичного застосування вказаних лікарських засобів.
Лумакафтор/івакафтор	Супутнє застосування протипоказане через можливу втрату вірусологічної відповіді та можливу резистентність (див. розділ «Протипоказання»).
Інгібітори дипептидилпептидази-4 (DPP4)	
↑Саксагліптин	Рекомендується коригування дози саксагліптину до 2,5 мг 1 раз на добу.
Антагоністи рецепторів ендотеліну	
↑Бозентан	Супутнє застосування бозентану та ритонавіру підвищує максимальну концентрацію бозентану в рівноважному стані (C_{max}) та AUC. Слід уникати одночасного застосування із Паксловідом. Додаткова інформація наведена в інструкції для медичного застосування лікарського засобу бозентан.
↑Ріоцигуат	Концентрація в сироватці крові може збільшуватися внаслідок інгібування CYP3A та P-gp ритонавіром. Супутнє застосування ріоцигуату з препаратом Паксловід не рекомендується (див. інструкцію для медичного застосування лікарського засобу ріоцигуату).
Похідні ріжків	

↑Дигідроерготамін ↑Ергоновін ↑Ерготамін ↑Метилергоновін	Супутнє застосування ритонавіру здатне призвести до підвищення концентрацій похідних ріжків у плазмі крові, а тому є протипоказаним (див. розділ «Протипоказання»).
Препарати для нормалізації моторики шлунково-кишкового тракту	
↑Цизаприд	Супутнє застосування препарату Паксловід із цизапридом здатне призвести до підвищення концентрацій останнього в плазмі крові та ризику розвитку серйозних аритмій і тому є протипоказаним (див. розділ «Протипоказання»).
Лікарські засоби рослинного походження	
Звіробій звичайний	Під час супутнього застосування препарату Паксловід із рослинними препаратами, які містять звіробій звичайний (<i>Hypericum perforatum</i>), існує ризик зниження концентрації нирматрелвіру та ритонавіру в плазмі крові та послаблення їх клінічних ефектів, тому воно протипоказане (див. розділ «Протипоказання»).
Інгібітори ГМГ-КоА-редуктази	
↑Ловастатин Симвастатин	Очікується, що інгібітори ГМГ-КоА-редуктази, які суттєво залежать від метаболізму СYP3A, такі як ловастатин та симвастатин, матимуть помітно підвищені концентрації в плазмі крові в разі комбінації цих препаратів із ритонавіром у високих дозах відповідно до попередніх призначень як антиретровірусного засобу або фармакокінетичного підсилювача. Оскільки підвищені концентрації ловастатину та симвастатину можуть спровокувати виникнення у пацієнтів міопатії, включно з рабдоміолізом, комбінація цих препаратів із ритонавіром протипоказана (див. розділ «Протипоказання»).
↑Аторвастатин Розувастатин (31%, 112%)	Метаболізм аторвастатину менш залежний від СYP3A. Хоча виведення розувастатину не залежить від СYP3A, відзначається збільшення часу дії розувастатину на тлі супутнього застосування з ритонавіром. Механізм такої взаємодії не вивчений, але може призвести до пригнічення транспортера. Якщо застосовувати аторвастатин та розувастатин разом із ритонавіром як фармакокінетичним підсилювачем або антиретровірусним засобом, то дози аторвастатину та розувастатину повинні бути якнайнижчими.
↑Флувастатин Правастатин	Незважаючи на те, що метаболізм правастатину та флувастатину не залежить від СYP3A, вплив правастатину та флувастатину може бути збільшено через гальмування транспортерів. Необхідно розглянути тимчасове припинення застосування правастатину та флувастатину під час лікування Паксловідом.
Гормональний контрацептив	
↓Етинілестрадіол (40 %, 32 %)	У разі супутнього застосування ритонавіру з етинілестрадіолом можуть знижуватися концентрації етинілестрадіолу, тому слід розглянути питання про застосування разом із препаратом Паксловід та протягом першого менструального циклу після завершення лікування препаратом Паксловід, бар'єрного або інших методів негормональної контрацепції. Ритонавір здатний змінювати профіль маткових кровотеч та зменшувати ефективність контрацептивів, які містять естрадіол.
Імуносупресивні препарати	
↑Воклоспорин	Супутнє застосування протипоказане через ризик гострої та/або хронічної токсичної дії на нирки (див. розділ «Протипоказання»).
Імуносупресивні препарати	

Інгібітори кальциневрину: ↑Циклоспорин ↑Такролімус	Ритонавір як фармакокінетичний підсилювач пригнічує СYP3A4 і, як результат, підвищує концентрації циклоспорину, еверолімусу, сиролімусу та такролімусу в плазмі крові. Таке супутнє застосування слід призначати лише за умови ретельного та регулярного контролю концентрації імуносупресорів у крові для зменшення дози імуносупресорів відповідно до останніх рекомендацій та для уникнення надмірної дії та подальшого посилення серйозних побічних реакцій на імуносупресори. Важливо здійснювати ретельний і регулярний контроль не тільки під час супутнього застосування препарату Паксловід, але й після завершення такої терапії. Загальною рекомендацією для вирішення складної проблеми взаємодії цих препаратів під час супутнього застосування є консультація багатодисциплінарної групи (див. розділ «Особливості застосування»).
Інгібітори янус-кінази (JAK)	
↑Тофацитиніб	Рекомендується коригування дози тофацитинібу. Для отримання додаткової інформації зверніться до інструкції для медичного застосування лікарського засобу тофацитиніб.
↑Упадацитиніб	Рекомендації щодо дозування для супутнього застосування упадацитинібу та препарату Паксловід залежать від показань упадацитинібу. Для отримання додаткової інформації зверніться до інструкції для медичного застосування лікарського засобу упадацитиніб.
Ліпід-модифікуючі препарати	
↑Ломітапід	Інгібітори СYP3A4 посилюють дію ломітапіду, а потужні інгібітори збільшують його концентрацію приблизно у 27 разів. Передбачається, що внаслідок інгібування ізоферменту СYP3A ритонавіром зростатиме концентрація ломітапіду. Супутнє застосування препарату Паксловід із ломітапідом протипоказано (див. інструкцію для медичного застосування ломітапіду), (див. розділ «Протипоказання»).
Лікарські засоби від мігрені	
↑Елетриптан	Супутнє застосування елетриптану протягом принаймні 72 годин після прийому препарату Паксловід протипоказане через ризик серйозних побічних реакцій, зокрема серцево-судинних і цереброваскулярних подій (див. розділ «Протипоказання»).
↑Рімегепант	Необхідно уникати супутнього застосування із препаратом Паксловід.
Антагоністи мінералокортикоїдних рецепторів	
↑Фінеренон	Супутнє застосування протипоказане через можливість серйозних побічних реакцій, включаючи гіперкаліємію, гіпотензію та гіпонатріємію (див. розділ «Протипоказання»).
Антагоністи мускаринових рецепторів	
↑Дарифенацин	Враховуючи ризик значного збільшення експозиції дарифенацину та, як результат, пов'язаних із ним побічних реакцій, одночасне застосування не рекомендоване, якщо не можна отримати міждисциплінарну консультацію для безпечного застосування.
↑Соліфенацин	Враховуючи ризик значного збільшення експозиції соліфенацину та, як результат, пов'язаних із ним побічних реакцій, одночасне застосування не рекомендоване, якщо не можна отримати міждисциплінарну консультацію для безпечного застосування.
Антипсихотичні препарати	

↑Арипіпразол ↑Брексспіпразол	Рекомендується коригування дози арипіпразолу та брексспіпразолу. Для отримання додаткової інформації зверніться до інструкції для медичного застосування арипіпразолу та брексспіпразолу.
↑Карипразин	Супутнє застосування протипоказане через підвищення експозиції карипразину та його метаболітів у плазмі крові (див. розділ «Протипоказання»).
Опіїдні антагоністи	
↑Налоксегол	Супутнє застосування протипоказане через можливість розвитку симптомів відміни опіїдів (див. розділ «Протипоказання»).
Інгібітори фосфодіестерази (ФДЕ-5)	
↑Аванафіл (у 13 разів, у 2,4 раза) ↑Силденафіл (в 11 разів, у 4 рази) ↑Тадалафіл (124 %, ↔) ↑Варденафіл (у 49 разів, у 13 разів)	Супутнє застосування препарату Паксловід з аванафілом, силденафілом, тадалафілом і варденафілом протипоказане (див. розділ «Протипоказання»).
Заспокійливі /снодійні засоби	
↑Альпразолам (у 2,5 раза, ↔)	Ритонавір інгібує метаболізм альпразоламу. Слід бути обережним у перші дні супутнього застосування альпразоламу з ритонавіром у високих дозах відповідно до попередніх призначень як фармакокінетичним підсилювачем або антиретровірусним засобом, перш ніж посиляться метаболізм альпразоламу.
↑Буспірон	Ритонавір як фармакокінетичний підсилювач або антиретровірусний засіб пригнічує CYP3A і, як результат, підвищує концентрацію буспірону в плазмі крові. У разі супутнього застосування буспірону та ритонавіру рекомендується ретельне спостереження терапевтичних та побічних реакцій.
↑Клоразепат ↑Діазепам ↑Естазолам ↑Флуразепам	Супутнє застосування ритонавіру здатне призвести до підвищення концентрацій клоразепату, діазепаму, естазоламу та флуразепаму в плазмі крові, а тому є протипоказаним (див. розділ «Протипоказання»).
↑Мідазолам для перорального застосування (1330 %, 268 %)* і мідазолам для парентерального застосування	Мідазолам інтенсивно метаболізується ізоферментом CYP3A4. Супутнє застосування з препаратом Паксловід може призвести до значного підвищення концентрації мідазоламу. Передбачається, що концентрації мідазоламу в плазмі крові будуть значно вищими у разі перорального застосування мідазоламу. Тому не слід комбінувати Паксловід із мідазоламом для перорального застосування (див. розділ «Протипоказання»), а також слід з обережністю призначати препарат Паксловід разом із мідазоламом для парентерального застосування. За даними, отриманими після супутньої терапії мідазоламом для парентерального застосування та іншими інгібіторами протеази, можна зробити припущення про збільшення концентрації в плазмі крові у 3–4 рази. Якщо Паксловід призначати разом із мідазоламом для парентерального застосування, таке лікування потрібно здійснювати у відділенні інтенсивної терапії або в аналогічній установі, де буде забезпечений ретельний клінічний моніторинг та належна медична допомога у разі виникнення дихальної недостатності та/або тривалого седативного ефекту. Слід розглянути питання про корегування дози мідазоламу, особливо у разі застосування більш ніж однієї дози цього препарату.
↑Триазолам (у > 20 разів, 87 %)	Супутнє застосування ритонавіру здатне призвести до підвищення концентрацій триазоламу в плазмі крові, а тому є протипоказаним (див. розділ «Протипоказання»).

Снодійний засіб	
↑Золпідем (28 %, 22 %)	Слід з обережністю застосовувати комбінацію золпідему й ритонавіру та ретельно контролювати стан пацієнта щодо надмірного седативного ефекту.
Припинення паління	
↓Бупропіон (22 %, 21 %)	Бупропіон здебільшого метаболізується за допомогою CYP2B6. Очікується, що одночасне застосування бупропіону з кількома дозами ритонавіру призведе до зниження рівня бупропіону. Вважається, що такий ефект спричинює посилення метаболізму бупропіону. Однак, оскільки ритонавір продемонстрував пригнічення CYP2B6 in vitro, не слід перевищувати рекомендовану дозу бупропіону. Значної взаємодії з бупропіоном після нетривалого застосування низьких доз ритонавіру (200 мг 2 рази на добу протягом двох днів) не спостерігалось. Це спостереження дозволяє припустити, що зниження концентрацій бупропіону розпочинається через декілька днів після початку застосування ритонавіру.
Стероїди	
Будесонід Флутиказону пропіонат (інгальційно, інтраназально або у вигляді ін'єкцій) Триамцинолон	Системна дія кортикостероїдів, включно із синдромом Кушинга та супресією надниркових залоз (у ході досліджень відзначено зниження рівня кортизолу в плазмі крові на 86 %), зафіксована у пацієнтів, які отримували ритонавір та інгальційний або інтраназальний флутиказону пропіонат. Схожа дія може виникнути також у разі застосування інших кортикостероїдів, які метаболізуються ізоферментом CYP3A, наприклад будесоніду та триамцинолону. Отже, супутнє застосування глюкокортикоїду та ритонавіру у високих дозах відповідно до попередніх призначень як антиретровірусного засобу або фармакокінетичного підсилювача не рекомендується, якщо потенційна користь лікування не переважає ризик системної дії кортикостероїдів. Слід розглянути питання щодо зниження дози глюкокортикоїду. Водночас необхідно забезпечити ретельний контроль місцевої та системної дії глюкокортикоїду або перейти на глюкокортикоїд, який не є субстратом CYP3A4 (як-от беклометазон).
↑Дексаметазон	Ритонавір як фармакокінетичний підсилювач або антиретровірусний засіб пригнічує CYP3A і, як результат, підвищує концентрацію дексаметазону в плазмі крові. У разі супутнього застосування дексаметазону та ритонавіру рекомендується ретельне спостереження терапевтичних та побічних реакцій.
↑Преднізолон (28 %, 9 %)	У разі супутнього застосування преднізолону та ритонавіру рекомендується ретельне спостереження терапевтичних та побічних реакцій. AUC метаболіту та преднізолону зростає на 37 % та 28 % через 4 та 14 днів застосування ритонавіру відповідно.
Замісна терапія гормонами щитоподібної залози	
Левотироксин	У післяреєстраційний період надходили повідомлення про взаємодію між лікарськими засобами, що містять ритонавір, та левотироксином. Пацієнтам, які отримують левотироксин, необхідно контролювати рівень тиреотропного гормону (ТТГ) як мінімум протягом місяця після початку та/або закінчення лікування ритонавіром.
Антагоністи рецепторів вазопресину	
↑Толваптан	Супутнє застосування протипоказане через ризик розвитку зневоднення, гіповолемії та гіперкаліємії (див. розділ «Протипоказання»).

Скорочення: АЛТ — аланінамінотрансфераза; АUC — площа під фармакокінетичною кривою.

* Результати досліджень ВЛЗ препарату Паксловід з іншими препаратами (див. розділ «Фармакологічні властивості»).

Особливості застосування.

Ризик виникнення серйозних побічних реакцій внаслідок взаємодії з іншими лікарськими засобами.

Усунення взаємодій лікарських засобів (ВЛЗ) у пацієнтів із високим ризиком захворювання на COVID-19, які отримують супутню терапію кількома препаратами, може бути складним процесом і вимагати глибокого розуміння сутності та ступеня взаємодії препарату Паксловід з усіма супутніми препаратами. Для усунення ВЛЗ у деяких пацієнтів слід розглянути необхідність застосування багатодисциплінарного підходу (тобто, із залученням лікарів і клінічних фармакологів), зокрема в разі припинення супутньої терапії, зменшення дози препаратів супутньої терапії або потреби моніторингу побічних реакцій.

Вплив препарату Паксловід на дію інших лікарських засобів.

Початок застосування Паксловід (інгібітора СYP3A) пацієнтами, які отримують лікарські засоби, що метаболізуються СYP3A, або початок застосування лікарських засобів, що метаболізуються СYP3A, пацієнтами, які вже отримують Паксловід, може підвищити концентрацію у плазмі крові лікарських засобів, які метаболізуються СYP3A (див. розділ «Взаємодія з іншими лікарськими засобами та інші види взаємодій»).

Однотимчасне застосування Паксловід з інгібіторами кальціневрину та інгібіторами mTOR.

Необхідна консультація міждисциплінарної групи (наприклад, із залученням лікарів, фахівців з імуносупресивної терапії та/або спеціалістів з клінічної фармакології), щоб впоратися зі складністю спільного застосування шляхом ретельного та регулярного моніторингу концентрації імуносупресантів у крові та коригування дози імуносупресанта відповідно до останніх рекомендацій (див. розділ «Взаємодія з іншими лікарськими засобами та інші види взаємодій»).

Вплив інших лікарських засобів на дію препарату Паксловід.

Початок застосування інгібіторів чи індукторів СYP3A може відповідно збільшити або знизити концентрацію препарату Паксловід.

Ці взаємодії можуть призвести до:

- клінічно значущих побічних реакцій, із серйозними, небезпечними для життя явищами або летальним наслідком через посилення дії супутніх лікарських засобів;
- клінічно значущих побічних реакцій через посилення дії препарату Паксловід;
- втрати лікувального ефекту препарату Паксловід та можливого формування резистентності вірусу.

Перелік лікарських засобів, протипоказаних для одночасного застосування з нірматрелвіром / ритонавіром, і потенційно значущих взаємодій з іншими лікарськими засобами наведено в таблиці 4 (див. розділ «Взаємодія з іншими лікарськими засобами та інші види взаємодій»). До терапії препаратом Паксловід і під час неї необхідно враховувати потенційні взаємодії з іншими лікарськими засобами. Під час терапії препаратом Паксловід слід переглядати супутню терапію і контролювати стан пацієнта для виявлення побічних реакцій, пов'язаних із супутнім застосуванням певних лікарських засобів.

Реакції гіперчутливості.

Під час терапії препаратом Паксловід було зафіксовано випадки анафілаксії, реакції гіперчутливості та серйозні шкірні реакції (включаючи токсичний епідермальний некроліз та синдром Стівенса-Джонсона) (див. розділ «Побічні реакції»). У разі виникнення ознак і симптомів клінічно значущої реакції гіперчутливості або анафілаксії слід негайно припинити застосування препарату і призначити відповідне лікування та/або підтримувальну терапію.

Тяжке порушення функції печінки.

Наразі відсутні фармакокінетичні й клінічні дані щодо застосування препарату у пацієнтів із порушенням функції печінки тяжкого ступеня. Таким чином, цей лікарський засіб не слід призначати пацієнтам із порушенням функції печінки тяжкого ступеня.

Гепатотоксичність.

У пацієнтів, які отримували ритонавір, спостерігалися підвищення активності печінкових трансаміназ, клінічний гепатит і жовтяниця. Тому пацієнтам із захворюваннями печінки, відхиленнями від норми показників печінкових проб або гепатитом призначати цей препарат слід з обережністю.

Підвищення артеріального тиску.

Під час лікування препаратом Паксловід повідомлялося про випадки, як правило, несерйозної та перехідної гіпертонії. Особлива увага, що включає регулярний моніторинг артеріального тиску, повинна приділятися пацієнтам похилого віку, оскільки вони мають більший ризик виникнення серйозних ускладнень гіпертонії.

Ризик розвитку резистентності вірусу ВІЛ-1.

Оскільки нірматрелвір застосовують одночасно з ритонавіром, в осіб із неконтрольованою або недиагностованою інфекцією ВІЛ-1 існує певний ризик розвитку резистентності вірусу ВІЛ-1 до інгібіторів протеази ВІЛ.

Допоміжні речовини.

Лактоза

Таблетки нірматрелвіру містять лактозу. Пацієнтам із рідкісними спадковими захворюваннями, такими як, непереносимість галактози, тотальна лактазна недостатність або синдром мальабсорбції глюкози й галактози, не слід застосовувати цей препарат.

Натрій

Таблетки нірматрелвіру й ритонавіру містять менш ніж 1 ммоль (23 мг) натрію на 1 таблетку, тобто практично «не містять натрію».

Застосування у період вагітності або годування груддю.

Жінки репродуктивного віку.

Наразі доступні обмежені дані щодо застосування препарату Паксловід вагітними жінками, які б дозволили повідомляти пацієнтам про пов'язаний із лікуванням ризик порушення розвитку плоду. Під час лікування цим препаратом і протягом 7 днів після його завершення (як запобіжний захід) жінкам репродуктивного віку слід запобігати виникненню вагітності.

Застосування ритонавіру може знизити ефективність комбінованих гормональних контрацептивів. Пацієнтам, які застосовують комбіновані гормональні контрацептиви, слід рекомендувати використовувати ефективний альтернативний метод контрацепції або додатковий бар'єрний метод контрацепції під час лікування цим препаратом і до закінчення одного менструального циклу після завершення терапії (див. розділ «Взаємодія з іншими лікарськими засобами та інші види взаємодій»).

Вагітність.

Дані щодо застосування препарату Паксловід у вагітних жінок обмежені.

Під час досліджень нірматрелвіру на кроликах було виявлено ембріофетальну токсичність (зниження маси тіла плода), проте у щурів такий ефект не відзначався (див. розділ «Доклінічні дані щодо безпеки препарату»).

Дані у жінок, які застосовували ритонавір у період вагітності, не свідчать про збільшення частоти випадків вад розвитку порівняно з показниками, отриманими під час популяційних спостережень за виникненням вад розвитку.

У ході досліджень на тваринах було виявлено репродуктивну токсичність ритонавіру (див. розділ «Доклінічні дані щодо безпеки препарату»).

Паксловід не рекомендується застосовувати у період вагітності, жінкам репродуктивного віку, які не використовують відповідні методи контрацепції, за винятком випадків, коли лікування цим препаратом однозначно показане відповідно до клінічного стану жінки.

Годування груддю.

Нірматрелвір та ритонавір екскретуються у грудне молоко (див. розділ «Фармакокінетика»). Немає доступних даних щодо впливу нірматрелвіру та ритонавіру на немовлят, які знаходяться на грудному вигодовуванні, або про вплив препарату на лактацію. Тому не можна виключити ризик для новонароджених / немовлят. Під час лікування цим препаратом і протягом 48 годин після його завершення (як запобіжний захід) жінки мають припинити грудне вигодовування.

Вплив на репродуктивну функцію.

Дані про вплив препарату Паксловід (нірматрелвіру та ритонавіру) або лише ритонавіру на репродуктивну функцію людини відсутні. Під час досліджень нірматрелвіру й ритонавіру як окремих препаратів у щурів не було виявлено жодного впливу на фертильність (див. розділ «Доклінічні дані щодо безпеки препарату»).

Здатність впливати на швидкість реакції при керуванні автотранспортом або іншими механізмами.

Паксловід не впливає на здатність керувати транспортними засобами або працювати з іншими автоматизованими системами.

Спосіб застосування та дози.

Дози.

Рекомендована доза становить 300 мг нірматрелвіру (дві таблетки по 150 мг) і 100 мг ритонавіру (одна таблетка 100 мг) одночасно. Цю дозу слід застосовувати перорально кожні 12 годин протягом 5 днів. Лікування препаратом Паксловід слід розпочати якнайшвидше після встановлення діагнозу COVID-19 і протягом 5 днів після появи симптомів. Рекомендується пройти повний курс терапії тривалістю 5 днів, навіть якщо після початку лікування препаратом пацієнт потребує госпіталізації через тяжку або критичну форму COVID-19.

У разі відхилення від установленної схеми лікування до 8 годин пацієнт має якнайшвидше прийняти пропущену дозу та повернутися до звичайного графіку застосування препарату. Якщо відхилення перевищує 8 годин, пацієнт не має приймати пропущену дозу та йому треба прийняти чергову дозу згідно звичайного графіку. Пацієнт не має застосовувати подвійну дозу, щоб компенсувати пропущену.

Особливі групи пацієнтів.

Порушення функції нирок.

Пацієнти з порушенням функції нирок легкого ступеня [розрахункова швидкість клубочкової фільтрації (рШКФ) від ≥ 60 до < 90 мл/хв] не потребують корекції дози препарату. Дозу препарату для пацієнтів із порушенням функції нирок помірного ступеня (рШКФ від ≥ 30 до < 60 мл/хв) або із порушенням нирок тяжкого ступеня [рШКФ < 30 мл/хв, включно з пацієнтами з термінальною стадією ниркової недостатності (ТСНН) на гемодіалізі] слід зменшити як показано у Таблиці 5, щоб уникнути надмірної дії препарату. Лікування має бути призначене у приблизно один і той же час протягом 5 днів. У дні, коли пацієнти з тяжкою нирковою недостатністю перебувають на гемодіалізі, дозу препарату слід застосовувати після гемодіалізу (див. розділ «Фармакокінетика»).

Таблиця 5.

Рекомендовані дози та режим застосування для пацієнтів з порушенням функції нирок

Функція нирок	Дні застосування	Доза та частота застосування
Порушення функції нирок помірного ступеня (рШКФ від ≥ 30 до < 60 мл/хв)	Дні 1-5	150 мг нірматрелвіру (1 таблетка по 150 мг) з 100 мг ритонавіру (1 таблетка по 100 мг) кожні 12 годин
Порушенням нирок тяжкого ступеня (рШКФ < 30 мл/хв), включно з пацієнтами, що потребують гемодіалізу	День 1	300 мг нірматрелвіру (2 таблетки по 150 мг) з 100 мг ритонавіру (1 таблетка по 100 мг) одноразово
	Дні 2-5	150 мг нірматрелвіру (1 таблетка по 150 мг) з 100 мг ритонавіру (1 таблетка по 100 мг) 1 раз на добу

рШКФ – розрахункова швидкість клубочкової фільтрації.

Особливі рекомендації для пацієнтів із порушенням функції нирок ПОМІРНОГО ступеня.

Блістер препарату для щоденного застосування має дві окремі частини. У кожній із них міститься дві таблетки нірматрелвіру та одна таблетка ритонавіру, що відповідає стандартній добовій дозі.

Саме тому пацієнтів із порушенням функції нирок помірного ступеня слід попередити про те, що кожні 12 годин вони мають застосовувати лише одну таблетку нірматрелвіру з таблеткою ритонавіру.

Особливі рекомендації для пацієнтів із порушенням функції нирок ТЯЖКОГО ступеня.

Існує щоденний блістер, спеціально розроблений для пацієнтів з тяжкою нирковою недостатністю, який містить дві таблетки нірматрелвіру та одну таблетку ритонавіру для одноразового застосування в 1-й день, а також одну таблетку нірматрелвіру та одну таблетку ритонавіру для одноразового застосування з 2-го по 5-й день.

Порушення функції печінки.

Пацієнти з порушенням функції печінки легкого (клас А за шкалою Чайлда–П'ю) або помірного ступеня (клас В за шкалою Чайлда–П'ю) не потребують корекції дози препарату. Паксловід протипоказаний пацієнтам із порушенням функції печінки тяжкого ступеня (клас С за шкалою Чайлда–П'ю) (див. розділи «Особливості застосування» та «Фармакокінетика»).

Супутня терапія за схемою, яка містить ритонавір або кобіцистат.

Корекція дози препарату не потрібна. Пацієнтам із діагнозом інфекції, спричиненої вірусом імунодефіциту людини (ВІЛ) або вірусом гепатиту С (ВГС), які отримують терапію за схемою, що містить ритонавір або кобіцистат, слід продовжувати лікування згідно з показаннями.

Спосіб застосування.

Для перорального застосування.

Нірматрелвір слід застосовувати одночасно з ритонавіром. Недотримання вказівок щодо одночасного застосування нірматрелвіру з ритонавіром завадить досягти концентрації діючої речовини в плазмі крові, необхідної для отримання бажаного лікувального ефекту.

Цей лікарський засіб можна застосовувати незалежно від вживання їжі (див. розділ «Фармакокінетика»). Таблетки слід ковтати цілими. Не слід розжовувати, розламувати чи подрібнювати таблетки, оскільки дані щодо такого застосування наразі відсутні.

Діти.

Безпека та ефективність застосування препарату Паксловід у пацієнтів віком до 18 років не встановлені. Дані відсутні.

Передозування.

Лікування передозування препаратом Паксловід повинно передбачати загальні підтримувальні заходи, що містять моніторинг показників життєво важливих функцій та спостереження за клінічним станом пацієнта. Спеціального антидота на випадок передозування цим препаратом не існує.

Побічні реакції.

Резюме профілю безпеки.

Під час лікування препаратом Паксловід (нірматрелвір / ритонавір 300 мг/100 мг) найчастіше фіксувалися такі побічні реакції: дисгевзія (4,6 %), діарея (3,0 %), головний біль (1,2 %) і блювання (1,2 %).

Список побічних реакцій у вигляді таблиці.

Профіль безпеки препарату визначається за побічними реакціями, про які повідомляють лікарі під час клінічних досліджень та власне пацієнти.

Побічні реакції, зазначені в таблиці 6, класифіковані за системно-органним класом та частотою виникнення. Частота побічних реакцій визначається таким чином: дуже часто ($\geq 1/10$), часто (від $\geq 1/100$ до $< 1/10$), нечасто (від $\geq 1/1000$ до $< 1/100$), рідко ($\geq 1/10\,000$ до $< 1/1000$), частота невідома (не можна встановити на підставі наявних даних).

Побічні реакції на препарат Паксловід

Системно-органный клас	Категорія частоти виникнення	Побічні реакції
Розлади з боку імунної системи	Нечасто	Гіперчутливість
	Рідко	Анафілаксія
Розлади з боку нервової системи	Часто	Дисгевзія, головний біль
Розлади з боку серцево-судинної системи	Нечасто	Гіпертонія
Розлади з боку шлунково-кишкового тракту	Часто	Діарея, блювання, нудота
	Нечасто	Біль у животі
Розлади з боку шкіри та підшкірних тканин	Нечасто	Висип*
	Рідко	Токсичний епідермальний некроліз, синдром Стівенса-Джонсона, свербіж*
Розлади з боку скелетно-м'язової та сполучної тканини	Нечасто	Міалгія
Загальні розлади та реакції в місці введення	Рідко	Погане самопочуття

* Ці побічні реакції також є проявами реакції гіперчутливості.

Опис окремих побічних реакцій

Пацієнти з порушенням функції нирок тяжкого ступеня

На основі обмежених даних відкритого дослідження фази 1, профіль безпеки препарату Паксловід у учасників з порушенням функції нирок тяжкого ступеня, включаючи тих, хто потребує гемодіалізу, відповідав профілю безпеки, що спостерігався в клінічних випробуваннях.

Повідомлення про підозрювані побічні реакції.

Повідомлення про підозрювані побічні реакції після реєстрації лікарського засобу має важливе значення. Це дає змогу продовжувати моніторинг співвідношення користь/ризик лікарського засобу. Спеціалістів сфери охорони здоров'я просять повідомляти про будь-які підозрювані побічні реакції через національну систему звітності.

Термін придатності.

2 роки.

Умови зберігання.

Не потребує спеціальних умов зберігання. Зберігати у недоступному для дітей місці.

Упаковка.

По 4 таблетки, вкриті плівковою оболонкою, по 150 мг та по 2 таблетки, вкриті плівковою оболонкою, по 100 мг у блістері, по 5 блістерів у картонній коробці.

По 6 таблеток, вкритих плівковою оболонкою, по 150 мг та по 5 таблеток, вкритих плівковою оболонкою, по 100 мг у блістері, по 1 блістеру у картонній коробці.

Категорія відпуску. За рецептом.**Виробник.**

Пфайзер Менюфекчуриг Дойчленд ГмбХ / Pfizer Manufacturing Deutschland GmbH.

Місцезнаходження виробника та адреса місця провадження його діяльності.

Мусвальдаль 1, 79108 Фрайбург Ім Брайсгау, Німеччина / Mooswaldallee 1, 79108 Freiburg Im Breisgau, Germany.

або*

Виробник.

Пфайзер Італія С.р.л. / Pfizer Italia S.r.l.

Місцезнаходження виробника та адреса місця провадження його діяльності.

Локаліта Маріно дель Тронто – 63100 Асколі Пічено (АП), Італія / Localita Marino del Tronto – 63100 Ascoli Piceno (AP), Italy.

або*

Виробник.

Пфайзер Ірландія Фармасьютікалз / Pfizer Ireland Pharmaceuticals.

Місцезнаходження виробника та адреса місця провадження його діяльності.

Літл Коннелл, Ньюбрідж, Ірландія / Little Connell, Newbridge, Ireland.

* У інструкції, що вкладена в картонну упаковку, зазначається лише один виробник (той, що був задіяний для випуску серії).

Дата останнього перегляду. 26.03.2026