



ІПКЄФ
НФДУ



Міністерство охорони здоров'я України
Національний фармацевтичний університет
Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації
Кафедра фармацевтичної технології, стандартизації та сертифікації ліків

Матеріали

*III Науково-практичної Internet-конференції
з міжнародною участю*

ФАРМАЦЕВТИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ



Харків, 16 червня 2026

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ПЛІВКОУТВОРЮЮЧИХ ТРАНСУНГВАЛЬНИХ СИСТЕМ З ФЛУКОНАЗОЛОМ ТА ІБУПРОФЕНОМ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ОНІХОМІКОЗІВ

Бевз О. В., Здорик О. А., Георгіянець В. А.

Національний фармацевтичний університет

bevz.helen@gmail.com

Вступ. Системи місцевої та трансунгвальної доставки лікарських засобів привертають дедалі більшу увагу завдяки своїй здатності забезпечувати локалізовані терапевтичні ефекти, мінімізуючи системні побічні реакції та ризик міжлікарських взаємодій. Одним із перспективних напрямів сучасної фармацевтичної технології є плівкоутворюючі системи доставки, які розглядаються як лікарські форми нового покоління для дермального та трансунгвального застосування активних фармацевтичних інгредієнтів. Після нанесення на поверхню шкіри або нігтьової пластинки такі системи формують тонку полімерну плівку, що забезпечує пролонгований контакт лікарського засобу з ділянкою нанесення та сприяє покращенню локальної доставки активних компонентів. Крім того, плівкоутворюючі системи здатні зменшувати втрати діючих речовин, підвищувати стабільність композиції та покращувати комплаєнс пацієнтів порівняно з традиційними мазями, кремами або лаками, що потребують тривалого висихання або можуть залишати жирні плями.

Особливо актуальним є застосування таких систем у терапії оніхомікозів, лікування яких залишається складним через низьку проникність нігтьової пластинки для більшості антимікотичних сполук. У зв'язку з цим перспективним напрямом є створення комбінованих плівкоутворюючих систем на основі флуконазолу та ібупрофену. Флуконазол забезпечує широкий спектр протигрибкової активності щодо збудників оніхомікозів, тоді як ібупрофен може сприяти зменшенню локального запалення, болю та дискомфорту, які супроводжують грибкові ураження нігтів. Додаткове використання пенетраційних підсилювачів у складі систем доставки потенційно дозволяє підвищити ефективність трансунгвального проникнення активних компонентів.

Мета дослідження – аналіз сучасних підходів та перспектив застосування плівкоутворюючих систем з флуконазолом та ібупрофеном для лікування оніхомікозів.

Методи дослідження. У роботі використано бібліографічний, системний, порівняльний та узагальнюючий методи аналізу сучасних наукових публікацій, присвячених трансунгвальним системам доставки, плівкоутворюючим лікарським формам та комбінованим топічним засобам для лікування оніхомікозів.

Результати дослідження. Аналіз даних літератури показав, що ефективність місцевої терапії оніхомікозів значною мірою залежить від здатності активних фармацевтичних інгредієнтів проникати через кератинізовану структуру нігтьової пластинки. Флуконазол є представником групи триазольних антимікотиків із широким спектром активності щодо дерматофітів та грибів роду *Candida*, які є одними з основних збудників

оніхомікозу. Водночас ефективність місцевої терапії може обмежуватись недостатнім проникненням через нігтьову пластину та розвитком резистентності грибкових штамів. У зв'язку з цим запропоновано комбінування флуконазолу з ібупрофеном - нестероїдним протизапальним засобом, який, окрім анагетичних та протизапальних властивостей, також проявляє протигрибкову активність та синергічний ефект у комбінації з флуконазолом щодо *Candida spp.*, включаючи флуконазол-резистентні штами. Експериментально доведено, що ібупрофен здатний порушувати цілісність цитоплазматичної мембрани грибкових клітин, а також потенційно модулювати ефлюкс-асоційовані механізми резистентності, підвищуючи чутливість *Candida spp.* до азольних антимікотиків.

У дослідженнях *in vivo* комбінація флуконазолу з ібупрофеном забезпечувала зниження грибкового навантаження, збереження тканинної архітектури та потенційне пригнічення переходу дріжджової форми *Candida albicans* у гіфальну, що є одним із ключових факторів вірулентності грибкової інфекції. Додаткову перспективність системи визначає потенційна здатність впливати на грибкові біоплівки, які є одним із механізмів хронізації та резистентності оніхомікозів. Як плівкоутворюючу біoadгезивну гідрогелеву платформу для трансунгвальної доставки комбінації флуконазолу (2%) та ібупрофену (2%) було обрано 20% EctoSeal P2G. Система характеризувалась високою адгезивністю та здатністю формувати стабільну полімерну плівку на поверхні нігтя. Висока адгезія сприяє пролонгованому контакту активних речовин з інфікованою тканиною, зменшує втрати лікарського засобу та потенційно підвищує ефективність локальної терапії оніхомікозів.

Додатковою перевагою обраної платформи є підтверджений профіль безпеки: 20% EctoSeal P2G не проявляв подразнювальної та сенсibiliзуючої дії, а також характеризувався високою клітинною життєздатністю (>85%), що підтверджує біосумісність системи та перспективність її топичного застосування.

Перспективним напрямом подальших досліджень є фармацевтична розробка та стандартизація комбінованого трансунгвального лікарського засобу на основі 20% EctoSeal P2G з флуконазолом та ібупрофеном із застосуванням сучасних підходів до оцінки якості, стабільності, адгезивності, трансунгвального проникнення та мікробіологічної ефективності.

Висновки. Результати аналізу сучасних літературних та експериментальних даних підтверджують перспективність використання комбінованих плівкоутворюючих трансунгвальних систем доставки для лікування оніхомікозів. Поєднання флуконазолу з ібупрофеном є науково обґрунтованим підходом, який дозволяє поєднати протигрибкову, протизапальну та потенційну синергічну антимікотичну дію в межах однієї лікарської форми. Використання 20% EctoSeal P2G як біoadгезивної гідрогелевої платформи забезпечує формування стабільної плівки, пролонгований контакт активних речовин з поверхнею нігтя та підтверджений профіль безпеки, що створює передумови для підвищення ефективності локальної терапії оніхомікозів. Отримані результати свідчать про доцільність подальшої фармацевтичної розробки та стандартизації комбінованого трансунгвального лікарського засобу.