

ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ НОВОГО ПРОТИДІАБЕТИЧНОГО ЗАСОБУ НА ОСНОВІ ІМБИРУ

Кононенко Н. М., Чікіткіна В. В., Сорокіна М. В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. В останні роки розповсюдженість цукрового діабету (ЦД) досягла масштабів епідемії, кількість хворих на ЦД у різних країнах складає 4-7 %, з яких 90 % – ЦД 2 типу. В Україні станом на 2016 рік близько 1 млн 200 тис. хворих, що становить близько 2,9 % від усього населення. ЦД 2 типу відрізняється підвищеним ризиком макро- та мікроангіопатій, серед яких переважають серцево-судинні захворювання, що потребує комплексного лікування із застосуванням гіпоглікемічних та профілактичних засобів щодо вказаних ускладнень.

У цьому аспекті у фармакотерапії ЦД 2 типу та метаболічного синдрому, який є станом переддіабету, як важливе доповнення використовують лікарські рослини, що мають широкий спектр фармакологічної дії. Проте перелік офіційних протидіабетичних рослинних засобів, у тому числі й вітчизняних, досить обмежений, що стало підґрунтям пошуку наукової інформації з метою створення нового засобу на основі імбиру.

Імбир (*Zingiber officinale*) є однією з найуживаніших спецій у світі та має довгу історію використання для лікування різних захворювань завдяки протизапальним, знеболювальним, протипухлинним та іншим властивостям. В останні роки з'явилися дані щодо здатності імбиру нормалізувати метаболічні порушення при ЦД.

Тому **метою** даного теоретичного пошуку стало вивчення джерел літератури щодо протидіабетичних властивостей імбиру з метою визначення доцільності створення лікарського засобу на його основі.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети було проведено патентно-інформаційний пошук, аналіз відібраних робіт та узагальнення отриманої інформації.

Результати. Аналіз даних літератури показав, що протидіабетичні властивості та механізм дії імбиру досліджені на експериментальних тваринах, в умовах *in vitro* та у клінічних випробуваннях лише закордонними вченими.

Значна кількість наукових робіт присвячена вивченню фармакологічних властивостей спиртового екстракту імбиру на щурах та мишах у діапазоні доз 100-800 мг/кг на експериментальних моделях ЦД 2 типу, індукованого стрептозотоцином та моделях метаболічного синдрому. Встановлено, що при тривалому пероральному уведенні імбиру спостерігали значне зниження рівня базальної глікемії до 53 %, покращення толерантності до глюкози, зменшення маси тіла діабетичних тварин, ліпідний профіль нормалізувався завдяки зниженню вмісту у сироватці крові загального холестерину,

тригліцеридів, холестерину ЛПНЩ та вільних жирних кислот. Окрім того, у сироватці крові піддослідних тварин підвищувалась концентрація інсуліну та загальний рівень антиоксидантного захисту. Проте, у нормоглікемічних щурів, як стандартизований спиртовий екстракт сухого імбиру, так і свіжовижатий сік, не змінювали рівень глюкози, інсуліну, холестерину та тригліцеридів у крові за умов однократного та тривалого уведення протягом 6 тижнів.

Більшість авторів пов'язують фармакологічні ефекти та механізм дії імбиру із вмістом фенольних сполук, особливо гінгеролу та шогаолу. Так, водний естракт з ямайського імбиру не змінював активність ключових ферментів розщеплення вуглеводів – α -амілази та α -глюкозидаз, а етил-ацетатний екстракт імбиру з високим вмістом гінгеролу значно пригнічував вказані ферменти.

Результати досліджень *in vitro* засвідчили здатність імбиру стимулювати поглинання глюкози інсулінчутливими адипоцитами та клітинами скелетних м'язів. Індійські та корейські вчені припускають, що покращення засвоєння глюкози під дією імбиру відбувається за рахунок збільшення транслокації транспортера глюкози GLUT4. В тестах порушеної толерантності до глюкози доведена здатність імбиру модулювати вивільнення інсуліну, ймовірно, за рахунок антиоксидантної дії, яка проявляється зниженням рівня малонового діальдегіду та підвищенням відновленого глутатіону у тканинах печінки, нирок та головного мозку, що обумовлює виражену гепато-, нефро- та нейропротекторну активність імбиру. Багатьма авторами доведено, що високий потенціал гепатозахисної дії імбиру також забезпечується його здатністю пригнічувати активність транскрипційного фактору NF- κ B та зменшувати секрецію фактору некрозу пухлин- α .

Обмежені клінічні випробування фармакологічної дії сухого порошку імбиру, що були проведені в США, показали неоднозначні результати: так у хворих на ЦД 2 типу після вживання 3 г сухого порошку імбиру протягом 30 днів значно знижувався рівень глюкози в крові, тригліцеридів, загального холестерину та ЛПНЩ. Однак у пацієнтів з ішемічною хворобою серця рівень глюкози та ліпідний спектр не змінювалися, що свідчить про необхідність експериментального та клінічного підтвердження отриманих результатів.

Висновки. Таким чином, аналіз сучасної літератури показав відсутність протидіабетичних препаратів, які містять імбир, виражені гіпоглікемічні, гіполіпідемічні, антиоксидантні властивості імбиру та розкрив деякі механізми дії, що свідчить про доцільність подальших досліджень та розробки вітчизняного протидіабетичного засобу на основі імбиру для комплексної терапії ЦД 2 типу та метаболічного синдрому.