

Вплив екстракту імбиру на показники процесу глікозилювання при експериментальному метаболічному синдромі

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

Кафедра патологічної фізіології

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

kononenkonn76@gmail.com

Високий ризик розвитку серцево-судинних ускладнень у хворих на цукровий діабет (ЦД) та метаболічний синдром (МС) є однією з глобальних проблем медицини в усьому світі.

Класичний варіант МС представляє собою поєднання артеріальної гіпертензії, абдомінального ожиріння з дисліпідемією та порушенням толерантності до глюкози (і/або високою глікемією натще). Саме ці пацієнти мають найвищий ризик серцево-судинних захворювань та ймовірність розвитку ЦД в найближчі 5–7 років.

В теперішній час важливим критерієм компенсації ЦД і МС та основним предиктором виникнення і прогресування серцево-судинних ускладнень вважається глікозилюваний гемоглобін (HbA1c), підвищений рівень якого корелює з довготривалою гіперглікемією протягом 3-4 місяців. Інтегральним показником глікемії за останні 3 тижні вважається фруктозамін, який представляє собою суму глікозилюваних білків плазми, серед яких основна частина – глікозилюваний альбумін, що обумовлює циркуляцію фруктозаміну у кров'яному руслі (близько 20 днів). В основі молекулярних механізмів пошкодження судин лежить гіперактивація поліолового шляху метаболізму глюкози та підвищена продукція кінцевих продуктів посиленого глікозилювання внаслідок гіперглікемії.

Мета даної роботи – дослідження впливу екстракту імбиру, перспективного антидіабетичного засобу, на вміст глікозилюваного гемоглобіну (HbA1c) та фруктозаміну при експериментальному МС.

Метаболічний синдром моделювали на сирійських золотавих хом'ячках шляхом утримання їх на гіперкалорійній високофруктозній дієті, що збагачена джерелами енергії (містила 29% жирів – переважно насичені ліпіди) та фруктозою (1 г на добу на 100 г маси тіла) (у вигляді водного розчину) протягом 5 тижнів.

Хом'ячки були розділені на експериментальні групи в залежності від мети експерименту: інтактний контроль; контрольна патологія – тварини, яких протягом 5 тижнів утримували на висококалорійній дієті, що призводило до розвитку експериментального МС; 4-х груп дослідних тварин, яким починаючи із 4 тижня експерименту вводили внутрішньошлунково за допомогою металевго зонду у вигляді водного розчину екстракт імбиру у дозах 30, 50 та 80 мг/кг і препарат порівняння «Арфазетин» дозою 16 мл/кг

протягом 14 діб на фоні незмінного режиму харчування (лікувально-профілактичний режим введення).

Для оцінки ступеню компенсації МС визначали концентрацію глікозильованого гемоглобіну (HbA1c) імунотурбідиметричним методом з використанням набору фірми Erba Lachema (Чехія) та вміст фруктозаміну – спектрофотометрично з використанням тетразолію нітросинього.

Утримання тварин на гіперкалорійній високофруктозній дієті призводило до формування виразної хронічної гіперглікемії та гіперінсулінемії, на тлі яких відбувалося підвищення вмісту HbA1c та фруктозаміну на 66,1 та 55% відповідно порівняно з показниками інтактного контролю, що свідчило про високий рівень глікозилювання білків на даній модельній патології МС.

Застосування екстракту імбиру у дозах 50 та 80 мг/кг приводило до достовірного зниження гіперглікемії та нормалізації інсулінемії до рівня інтактного контролю.

Відомо, що позитивний вплив потенційних гіпоглікемічних засобів на вміст глікозильованих форм білків, зокрема, глікозильованого гемоглобіну, є не лише свідченням контролю глікемії, але й підтвердженням здатності попереджати розвиток ендотеліальної дисфункції та атеросклерозу. Тривале введення екстракту імбиру дозою 50 мг/кг супроводжувалось достовірним зниженням рівня HbA1c на 25,6%, вмісту фруктозаміну на 28%, в той час як застосування дози екстракту імбиру 80 мг/кг приводило до зменшення значення HbA1c на 29,6%, а фруктозаміну на 33%. Слід зазначити, що застосування досліджуваного екстракту дозою 30 мг/кг не супроводжувалось значущим впливом на показники глюкозного гомеостазу експериментального МС.

Достовірне зниження вмісту HbA1c та фруктозаміну відбувалось також на тлі препарату порівняння збору «Арфазетин» на 28,2% та 33,4% відповідно порівняно з групою контрольної патології. Отже, за ефективністю гальмування процесу глікозилювання екстракт імбиру дозою 80 мг/кг не поступався препарату порівняння, що свідчить про його гіпоглікемічні властивості та можливу профілактичну дію щодо серцево-судинних ускладнень ЦД та МС.

Таким чином, отримані результати дозволяють зробити висновок про те, що лікувально-профілактичне застосування екстракту імбиру дозою 80 мг/кг на моделі МС, викликаного гіперкалорійною високофруктозною дієтою, найбільш виразно корегує глюкозний гомеостаз і пригнічує процес глікозилювання на рівні збору «Арфазетин» та засвідчують перспективність подальших досліджень антидіабетичних і антиатерогенних властивостей екстракту імбиру.