

ВИВЧЕННЯ АНТИОКСИДАНТНОЇ ТА ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТУ З ЛИСТЯ МУЧНИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ

Красільнікова О. А., Кравченко Г. Б.

Національний фармацевтичний університет,

м. Харків, Україна

krasilnikovaoksana16@gmail.com

Вступ. Цукровий діабет 2 типу (ЦД2) є однією з найсерйозніших проблем громадського здоров'я у світі. Сучасні фармакологічні підходи до контролю та лікування ЦД2 не дозволяють повністю запобігати розвитку побічних ефектів. Так, розвиток ЦД2 негативно впливає на метаболізм гепатоцитів, численні дослідження виявили існування печінкового та системного окислювального стресу. Незважаючи на значний прогрес, досягнутий у вивченні патогенезу ЦД2, а згодом у його лікуванні, дослідження та розробка нових препаратів, спрямованих на корекцію та профілактику ЦД2 та його ускладнень, продовжує залишатися однією з найнеобхідніших задач сучасної фармакології. Використання природних біологічно активних речовин рослинного походження у складі комплексних лікарських засобів виглядає як приваблива альтернатива.

Мучниця звичайна (*Arctostaphylos Adans*) – рід вічнозелених жорстколистяних кущів, кущиків, зрідка невеликих дерев родини вересових – *Ericaceae* Juss. Відвари пагонів та листя мучниці звичайної мають протизапальну, антимікробну та діуретичну дію, використовуються при захворюваннях нирок, сечового міхура, сечовивідних шляхів, сечокам'яній хворобі. Уросептичні властивості зумовлені гідрохіноном та більш виражені при лужному середовищі сечі. У листках містяться феноли та їх похідні: арбутин – 2,5–25%, метиларбутин – 1,17–1,22%, гідрохінон – 0,12–1,0%, 2-О-галоїларбутин, 6-О-галоїларбутин, β-D-глюкозид п-галоїлгідроксифенолу, п-метоксифенол, пірозид (6-ацетиларбутин), кофеїларбутин; фенолкарбонові кислоти та їх похідні.

Мета. Метою цього дослідження було вивчення антиоксидантної та гепатопротекторної активності густих поліфенольних екстрактів з листя мучниці звичайної на моделі інсулінорезистентності у щурів.

Матеріали та методи. Дослідження проводили на самцях щурів масою 180±15 г, які утримувалися у стандартних умовах віварію НФаУ. ІР індукували утриманням тварин на раціоні, збагаченому фруктозою протягом 5 тижнів. Вивчали активність 50% спиртових екстрактів з листя Мучниці звичайної, які були отримані на кафедрі фармакогнозії НФаУ. Поліфенольні екстракти вводили протягом 14 діб внутрішньошлунково у дозі 200 мг/кг маси тіла через 3 тижні після початку експерименту. По закінченні експерименту тварин декапітували під хлоралозо-уретановим наркозом, печінку перфузували льодяним фізіологічним розчином від крові та готували гомогенат на 0,05 М трис-НСІ буфері (рН 7,4). Визначали вміст показників перекисного окиснення ліпідів: ТБК-реактивів, дисеничних кон'югатів та стану антиоксидантного захисту: вміст відновленого глутатіону (ВГ), активність каталази (Кат) та супероксиддисмутази (СОД) у гомогенаті печінки.

Активність гепатоспецифічних ферментів (аланінамінотрансферази (АЛТ), аспартатамінотрансферази (АСТ), гамма-глутамілтранспептидази (ГГТ) у сироватці крові за допомогою стандартних наборів реактивів. Статистична обробка результатів проводилася за допомогою програми STATISTICA 6.

Результати та їх обговорення. Відомо, що розвиток експериментальної ІР супроводжується гіперглікемією, гіперінсулінемією, резистентністю тканин до інсуліну. Ключовим етапом у патогенезі цих змін є розвиток оксидативного стресу у клітинах окремих органів та систем. Нашими дослідженнями встановлено, що розвиток ІР супроводжується посиленням перекисного окиснення ліпідів у печінці, про що свідчить достовірне підвищення вмісту ТБК-реактивів та диєнових кон'югатів $3,14 \pm 0,09$ до $8,41 \pm 0,63$ та $0,243 \pm 0,056$ до $0,957 \pm 0,048$ нмоль/л. При цьому вміст ВГ знижувався в 1,78 разі та спостерігалася зниження активності Кат та СОД. Посилення окисних процесів тісно пов'язане з утилізацією фосфоліпідів та порушенням цілісності плазматичних мембран гепатоцитів. Так, за даних умов в сироватці крові зростала активність АЛТ, АСТ та ГГТ у 2,31, 1,97 та 1,68 разів, відповідно. Отримані дані свідчать про початок формування цитолітичного синдрому у тварин, що утримувалися на раціоні, збагаченому фруктозою.

Введення тваринам поліфенольного екстракту протягом 14 діб супроводжувалася достовірним зниженням процесів перекисного окиснення у печінці тварин. Про це свідчило зниження рівню ТБК-реактивів та диєнових кон'югатів практично до висхідного рівня. Спостерігалася збільшення рівню ВГ до $8,82 \pm 0,56$ нмоль/л, що свідчить про відновлення антиоксидантного захисту клітин. Цей висновок підтверджується нормалізацією активності ферментів антиоксидантного захисту Кат та СОД у печінці. Гальмування окисних процесів за допомогою поліфенольних екстрактів супроводжувалося зниженням активності гепатоспецифічних ферментів у сироватці крові. Так, у наших дослідах спостерігалася нормалізація активності АЛТ, АСТ та ГГТ. Отримані дані дозволяють зробити припущення, що гальмування процесів перекисного окиснення за допомогою рослинних антиоксидантів супроводжується зниженням утилізації ліпідів плазматичних мембран та, як наслідок, сприяє їх стабілізації.

Висновки. Утримання тварин на раціоні, збагаченому фруктозою, призвело до розвитку цитолітичного синдрому внаслідок розвитку оксидативних процесів, виснаження антиоксидантного захисту клітин та порушення цілісності плазматичних мембран. Тривале введення поліфенольних екстрактів з листя Мучниці звичайної супроводжувалося зниженням вмісту показників перекисного окиснення ліпідів та відновленням антиоксидантного захисту у клітинах печінки. Зазначені вище зміни мали позитивний вплив на функціонування плазматичних мембран гепатоцитів, про що свідчило зниження активності гепатоспецифічних ферментів у сироватці крові тварин. Отримані дані свідчать про те, що отримані екстракти демонструють антиоксидантні та гепатопротекторні властивості.

Ключові слова. Мучниця звичайна, поліфенольний екстракт, інсулінорезистентність, печінка, перекисне окиснення ліпідів.