

СЕКЦІЯ 5. ФУНДАМЕНТАЛЬНА ТА КЛІНІЧНА МЕДИЦИНА

УДК 616-008

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ МЕТАБОЛІЧНИЙ СИНДРОМ У ПУБЕРТАТНОМУ ВІЦІ: ОПТИМІЗАЦІЯ ПОКАЗНИКІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

**Л. Б. Бондаренко¹, Т. В. Чижиков², Г. М. Шяхметова³,
Т. А. Карацуба⁴, А. В. Матвієнко⁵, В. М. Коваленко⁶**

¹⁻⁶ ДУ «Інститут фармакології та токсикології Національної Академії медичних наук України», вул. Ежена Потье, 14, Київ, 03680, Україна

Радикальні зміни стилю життя у розвинутих країнах за останні десятиріччя зумовили стрімке розповсюдження метаболічного синдрому у дітей та підлітків. Дана патологія являє собою симптомокомплекс, який об'єднує порушення різних видів обміну, переважно артеріальну гіпертензію та ожиріння. Інформація про специфіку метаболічних процесів в організмі у дітей та підлітків на тлі метаболічного синдрому, є недостатньо повною та містить багато протиріч. Метою нашої роботи був пошук найбільш інформативних, критеріальних показників розвитку метаболічного синдрому у щурів різного віку, яких утримували на високовуглеводній дієті (заміна питної води на 20% розчин фруктози).

Експерименти проводили на щурах самців двох вікових груп. Щурят у віці 21 доби (з масою тіла 50-70г) та дорослих тварин (з масою тіла 160-180г) лінії Вістар розділили на 4 групи (по 8 тварин): 1 – контроль 1 (інтактні щурята), 2 - контроль 2 (інтактні дорослі), 3 – модель метаболічного синдрому (щурята) – повна заміна води для пиття 20% розчином фруктози (200г/л), 4 - модель метаболічного синдрому (дорослі). Через 60 днів було проведено дослідження біохімічного складу сироватки крові, глюкозотолерантності, проведено макроскопічне та мікроскопічне патоморфологічне дослідження експериментальних тварин.

Встановлено, що у щурів пубертатного віку розвиток глюкозотолерантності відбувався швидше, ніж у дорослих тварин. Рівень достовірного зростання даного показника метаболічного синдрому відносно контролю реєстрували вже через 3 години експерименту після введення глюкози, тоді як у дорослих тварин зміни були відзначені лише через 4 години, що, очевидно, пов'язане із більшою швидкістю метаболічних процесів у організмі молодих щурів. Дослідження біохімічних показників сироватки крові експериментальних тварин показало, що у щурів пубертатного віку за умов метаболічного синдрому збільшувався вміст ліпопротеїдів низької щільності. У дорослих щурів заміна питної води на 20% розчин фруктози призводила до зростання рівня таких маркерів метаболічного синдрому, як вміст ліпопротеїдів низької щільності (у 2

рази), вміст загального білірубіну (на 45,6%) та холестерину (на 32%) в сироватці крові.

Для нормального протікання процесів росту та розвитку молодого організму принципове значення має підтримання певних співвідношень м'язової та жирової тканин. Жирова тканина, як ендокринний орган, секретує пептидний гормон лептин, який регулює енергетичний обмін, а також білок, що стимулює естерифікацію жирних кислот у адипоцитах. Проведені дослідження маси та масових коефіцієнтів внутрішніх органів, вісцерального жиру дослідних білих щурів пубертатного віку, що утримувались на високо- вуглеводному раціоні, виявило у них зростання маси вісцерального жиру та відносної маси печінки у порівнянні з контролем, тоді як у дорослих тварин збільшувалась лише маса вісцерального жиру. Морфологічне дослідження тканин печінки тварин різного віку виявило більш виражені дистрофічні зміни в гепатоцитах, ацидофільні некрози, жирові краплі в цитоплазмі гепатоцитів (що вказує на розвиток стеатозу), активацію зірчатих ретикулоендотеліоцитів (як показника розвитку фіброзу), а також зменшення вмісту глікогену саме у пубертатних тварин.

Таким чином, у дослідах на щурах показано, що найбільш інформативними та показовими критеріальними параметрами метаболічного синдрому у пубертатному віці є розвиток глюкозотолерантності, збільшення вмісту ліпопротеїдів низької щільності в сироватці крові та маси вісцерального жиру в організмі. Отримані дані щодо особливостей критеріальних показників формування метаболічного синдрому у пубертатних тварин є важливими з огляду на їх використання на етапі доклінічного вивчення при розробці лікарських засобів для терапії метаболічного синдрому у дітей та підлітків.