

**УДК: 615 327.076.9:616.89**

**Олена Бахолдіна, Олексій Олешко, Наталя Ярошенко**

Державна установа «Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології МОЗ України», м. Одеса, Україна

**ОСОБЛИВОСТІ ДІЇ МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ  
ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН НА СТАН ОРГАНІЗМУ В УМОВАХ ВІДТВОРЕННЯ  
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ХРОНІЧНОЇ СТРЕС-ІНДУКОВАНОЇ ЕНДОГЕННОЇ  
ІНТОКСИКАЦІЇ**

**Elena Bakholdina, Aleksey Oleshko, Natalya Yaroshenko**

**PECULIARITIES OF THE EFFECT OF MINERAL WATER WITH INCREASED  
ORGANIC CONTENT ON THE STATE OF THE ORGANISM IN THE  
CONDITIONS OF REPRODUCTION OF EXPERIMENTAL CHRONIC STRESS-  
INDUCED ENDOGENOUS INTOXICATION**

Емоційний стрес є однією з важливих сучасних соціальних проблем. Під впливом постійної дії стресорів у організмі можуть викликатися різноманітні захворювання. Сучасні дані о природі та механізмах розвитку ендогенної інтоксикації вказують на те, що її виникнення — це складний багатоступеневий процес. Встановлено, що розвиток стрес-індукованої ендогенної інтоксикації корелює зі зниженням детоксикаційних функцій організму. Відомо, що механізми дії мінеральних вод при внутрішньому їх застосуванні викликає формування адаптаційних реакцій які підвищують резерви функціонування організму.

Дослідження було проведено на білих щурах лінії Вістар. Моделювання хронічної стрес-індукованої ендогенної інтоксикації (ХСІЕІ) викликало у щурів істотні зміни у про- та антиоксидантної активності. Рівень ПОЛ (МДА) — основного маркера стресу, значно (в 1,5 рази) зростав, та показники АОС — активність каталази достовірно ( $p < 0,01$ ) зменшувалася з  $76,7 \pm 1,52$  % до  $53,7 \pm 1,61$  %. В умовах моделювання ХСІЕІ у щурів було виявлено розвиток проявів ендогенної інтоксикації (ЕІ), а саме достовірне ( $p < 0,01$ ) підвищення рівня МСМ<sub>254</sub>, МСМ<sub>280</sub> та рівню (ЦІК) — основних маркерів ЕІ. При цьому спостерігалось накопичення ендотоксинів — показники кількості креатиніну та сечовини крові достовірно зростали ( $p < 0,01$ ).

Експериментальними дослідженнями було встановлено, що відтворення ХСІЕІ у щурів пригнічує функціональну активність нирок, а саме: одночасно зменшує швидкість клубочкової фільтрації та канальцевої реабсорбції ( $p < 0,001$ ), що у комплексі викликає зменшення величини добового діурезу ( $p < 0,001$ ). Крім того, достовірно зменшується екскреція креатиніну ( $p < 0,001$ ) та сечовини ( $p < 0,02$ ) з сечею.

На тлі розвитку патологічного процесу спостерігалось пригнічення клітинної ланки імунного захисту. У піддослідних щурів суттєво зменшувалася кількість Т-лімфоцитів, спостерігалися порушення у популяційному складі Т-лімфоцитів. Відсоток ТФР-лімфоцитів, які виконують функцію потенціювання імунної відповіді та ТФЧ-лімфоцитів, що пригнічують антитілоутворюючу функцію лімфоїдної тканини, були значно нижче контрольних величин. Відтворення моделі ХСІЕІ викликало також суттєве обмеження процесів фагоцитозу — знижувалася кількість активних фагоцитів, їх поглинальна (ФІ) та метаболічна функції (НСТ-тест). Знижувався рівень ГА. Розвивалися порушення у тканинах печінки та нирок про що свідчили показники тканинних антитіл.

Курсове внутрішнє застосування мінеральної маломінералізованої гідрокарбонатної натрієвої води з підвищеним вмістом органічних речовин свр. № 120 с. Солочин Закарпатської області на фоні відтворення моделі ХСІЕІ у щурів усувало прояви ендогенної інтоксикації та сприяло активації детоксикаційних систем організму.

Про це свідчить нормалізація маркерних показників ЕІ — рівень МСМ<sub>254</sub> знижувався з  $0,59 \pm 0,02$  ум. од. до  $0,36 \pm 0,02$  ум. од., рівень МСМ<sub>280</sub> також досягав рівня показників інтактних тварин, рівень ПОЛ (МДА) знижувався з  $8,80 \pm 0,62$  nmol/l/(c·mg) до  $5,28 \pm 0,33$  nmol/l/(c·mg), показники рівню ЦК не відрізнялися від цих показників у щурів контрольної групи (інтактні). Рівень каталази достовірно підвищувався відносно показників у щурів з ХСІЕІ ( $p < 0,01$ ) та досягав референтних величин.

Застосування МВ сприяло відновленню функціональної активності нирок. Так, у щурів з ХСІЕІ, що отримували курс навантажень МВ свр. № 120, швидкість клубочкової фільтрації набула достовірного збільшення ( $p < 0,05$ ), а відсоток зворотного всмоктування рідини у каналцях нефронів хоча й зберігається зменшеним порівняно з контролем ( $p < 0,02$ ), збільшився порівняно з модельною групою ( $p < 0,001$ ). Внаслідок такої зміни співвідношення парціальних процесів у нирках величина добового діурезу щурів з ХСІЕІ, що отримували навантаження МВ свр. № 120, набула збільшення як у порівнянні з моделлю, так і з контролем ( $p < 0,001$ ). Під впливом курсового внутрішнього застосування МВ свр. № 120 у щурів з ХСІЕІ добова екскреція креатиніну з сечею досягає нормальних значень, а екскреція сечовини навіть перебільшує контрольні дані ( $p < 0,001$ ). На тлі цих змін спостерігалось зниження вмісту креатиніну у крові з  $59,46 \pm 0,55$   $\mu$ kmol/l до рівня інтактних тварин  $48,56 \pm 2,25$   $\mu$ kmol/l.

Встановлено також протекторний ефект МВ на прояви ЕІ, який обумовлено стимуляцією функціонального стану однієї з важливих систем ендогенної детоксикації – імунної системи. Показники кількості загальних Т-лімфоцитів підвищувалися та достовірно відрізнялися від відповідного показнику у щурів з моделлю ХСІЕІ ( $p < 0,005$ ), але не досягали контрольних величин. Під впливом застосування МВ свр. № 120 нормалізувалися процеси фагоцитозу — кількість активних фагоцитів периферійної крові та їх метаболічна функція (показник стимульованого НСТ-тесту). З боку показників гуморальної ланки імунного захисту спостерігалось відновлювання рівню ГА, зниження у 2,3 рази рівня антитіл до тканини печінки, та на 30% рівня антитіл до тканини нирок.

Таким чином курсове внутрішнє застосування МВ свр. № 120 с. Солочин Закарпатської області у щурів викликає виражене обмеження патологічних процесів, які виникають в умовах відтворення моделі ХСІЕІ, сприяє усуненню проявів ЕІ та підвищує детоксикаційну функцію організму (відновлення функціональної активності нирок, процесів фагоцитозу).

Беручи до уваги вищенаведені факти, доцільним та обґрунтованим є подальші клінічні дослідження курсового внутрішнього застосування МВ свр. № 120 с. Солочин Закарпатської області.