

Віддалений вплив глюкозаміну гідро хлориду

на розвиток нащадків старіючих щурів

Ковальова Є.О., Яковлєва Л.В., Кошова О.Ю., Литвиненко А.Л.

Центральна науково-дослідна лабораторія

Національний фармацевтичний університет,

м. Харків, Україна

janekovaleva@mail.ru

Відомим фактом є те, що в чоловіків після 40 років щорічно зменшується фертильність на 7%. Така тенденція зберігається 4-5 років, а потім – спад стає більше виразним. Ембріологи пояснюють вплив віку на репродуктивність чоловіків збільшенням генетичних похибок у сперматозоїдах. Отже, у потенційних батьків більш зрілого віку спостерігаються критичні пошкодження ДНК, які можуть призвести до викидня або інших відхилень у розвитку потомства.

Метою даного дослідження було оцінити виразність впливу віку самців щурів на народження нащадків, їх фізіологічний розвиток та можливість корекції даних змін глюкозаміном гідрохлоридом (ГА) при старінні. Дослідження були проведені на щурах самцях віком 18 та 24 місяці у порівнянні з молодими самцями репродуктивного віку (6 місяців). Субстанцію глюкозаміну гідрохлориду вводили щурам протягом двох місяців у дозі 100 мг/кг. Отже, на кінець дослідження вік тварин склав 20 і 26 місяців відповідно. Після закінчення введення до самців підсаджували інтактних самок репродуктивного віку та проводили вивчення фертильності самців та спостереження за їх потомством. У нащадків віком 1 місяць проводили вивчення функціонального стану ЦНС у тесті «Відкрите поле» та вивчення витривалості – у тесті «Статичне навантаження».

Отримані результати свідчать, що з віком у щурів самців стрімко знижується фертильність. Так у віці 20 місяців самці здатні запліднити тільки 36% з загальної кількості підсаджених самок, а у 26 місяців – лише 30% порівняно з тваринами репродуктивного віку, які запліднюють 90% з підсаджених самок. Введення ГА сприяло поліпшенню даних показників, так у 20-місячних самців фертильність збільшувалась на 40%, а у 26-місячних самців – на 20% порівняно з тваринами відповідного вікового контролю. Поряд зі зменшенням фертильності у вікового контролю зменшувалась й кількість щурят у приплодах тих самців, які все ж запліднили самок. Так, у групі самців репродуктивного віку (6 місяців) середня кількість складала 9 щурят на приплід, у вікового контролю 20 міс. та 26 міс. – по 2 на приплід. На тлі введення ГА кількість щурят збільшувалася до рівня самців репродуктивного віку (9 щурят на приплід). Аналіз отриманих даних показав, що введення щурам самцям ГА сприяло збільшенню кількості щурят як за рахунок більшої кількості

вагітних самиць, так і завдяки збільшенню до нормального рівня кількості щурят у приплодах.

При спостереженні за динамікою маси тіла нащадків старіючих самців обох вікових категорій протягом місяця встановлено більший приріст маси тіла щурят в наслідок значно меншої їх кількості у приплодах, чим значно відрізнялися від нащадків самців репродуктивного віку. У нащадків старіючих самців віком 20 міс., яким вводили ГА, збільшення маси тіла реєстрували лише на 2 тижні спостереження потім вона не відрізнялась від нащадків самців репродуктивного віку, а у нащадків самців віком 26 міс., яким вводили ГА, маса тіла перевищувала таку у нащадків самців репродуктивного віку та була нижчою ніж маса тіла нащадків відповідного вікового контролю. У тесті «Відкрите поле» у нащадків 20-місячних самців реєстрували зниження кількості перетнутих квадратів, що свідчить про пригнічення поведінкових реакцій. У нащадків 20-місячних самців, яким вводили ГА, не реєстрували жодних відмінностей рухово-дослідницької активності та емоційної реактивності відносно щурят народжених від самців репродуктивного контролю. У щурят нащадків 26-місячних самців горизонтальна активність не відрізнялась, натомість знижувалась кількість вертикальних стійок та збільшувалася кількість зазирань у нірки, що свідчить про наявність деякої тривожності та настороженості. При введенні ГА самцям цієї вікової категорії зберігалось збільшення лише зазирань у нірки.

Для характеристики загального фізіологічного стану одномісячних щурят визначали час витривалості у тесті «Статичне навантаження». Встановлено, зниження часу витривалості нащадків 20-місячних щурів на 32 %, а у нащадків самців 26 міс. – на 23% відносно нащадків інтактного контролю репродуктивного віку. У щурят, нащадків самців віком 20 міс. та 26 міс., яким вводили ГА, час витривалості не відрізнявся від нащадків самців репродуктивного контролю, що свідчить про збереження витривалості.

Таким чином, з віком в результаті функціональних, гормональних та морфологічних змін у чоловічій статевій системі, порушується статева поведінка і здатність до копуляції. Окрім того, навіть при збереженні нормальної статевої поведінки, зниження якості сперми у старіючих самців не дозволяє відбутися заплідненню або у разі успішного запліднення призводить до народження неповноцінного потомства. Дослідження поведінкових реакцій та витривалості дозволило виявити зменшення стійкості щурят до стресової ситуації та витривалості до фізичних навантажень. Введення ГА сприяло як підвищенню фертильності у старіючих самців так і народженню повноцінного потомства, яке за кількістю та загальним фізичним станом не відрізнялися від щурят, народжених від інтактних самців репродуктивного віку. Ефективність ГА була більш виразна при початку лікування засобом у більш молодому віці.