

Вплив нітробензолу на морфометричні показники сім'яників щурів в умовах холодного стресу

Р.О. Бачинський, Т.С. Щолок, А.В. Молчанова
Харківський національний медичний університет, м. Харків

Effect of Nitrobenzene on Morphometric Indices of Rat Testes Under Cold Stress

R.O. Bachinsky, T.S. Shcholak, A.V. Molchanova
Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

На даний час актуальним є вивчення найбільш несприятливих для здоров'я людини чинників – сполученої дії хімічних речовин та фізичних факторів, зокрема нітробензолу та зниженої температури. Нітробензол (НБ) широко використовується у різних галузях промисловості, сільському господарстві, лікарській практиці. Попит на його виробництво у світі зростає, тому вивчення дії даної хімічної сполуки у комбінації зі зниженою температурою досить важливе.

Роботу виконували на статевозрілих щурах-самцях лінії WAG при 30-кратному введенні НБ у шлунок у дозі 1/10 LD₅₀ (70 мг/кг) і експозицією тварин у двох різних термічних режимах: (4 ± 2)°C (умови холодного стресу) та (25 ± 2)°C (умови термонейтральної зони) по 4 години на добу 5 раз на тиждень.

Сім'яники досліджували методом морфометрії за такими показниками: кількість каналців зі злущеним сім'яродним епітелієм, індекс сперматогенезу, сумарна кількість нормальних сперматогоній у першому ряді клітин на базальній мембрані каналця (число сперматогоній), площа ядер клітин Лейдига [І.В. Санотський, 1978].

Морфометричне дослідження сім'яників тварин, які піддавалися дії НБ, в обох температурних режимах виявило спільні зміни: просвіт каналців різко збільшений внаслідок потоншення шару сперматогенного епітелію, в просвіті каналців спостерігався десквамований сперматогенний епітелій. У сім'яних каналцях зменшено число стадій розвитку сперматозоїдів. Зона росту стоншена, рідке розташування сперматогоній, великі спустошення на базальній мембрані, більшість сперматогоній мали пікнотичні ядра. Клітини Лейдига в інтерстиції були з ознаками апоптозу, інші клітини Лейдига – з більш крупним ядром (активовані). Слід відмітити те, що внаслідок дії НБ в умовах холодного стресу зазначені зрушення морфометричних показників були більш виражені зміни. Так, в умовах сполученої дії НБ та холодного стресу кількість сперматогоній у каналці значно зменшується (7,3 ± 0,5 проти 28,9 ± 5,4)%; гальмування розвитку сперматозоїдів – індекс сперматогенезу у тварин, які піддавалися дії НБ в умовах холодного стресу, складав (0,2 ± 0,04) проти (0,5 ± 0,06).

Таким чином, за результатами експерименту встановлено, що НБ має токсичний вплив на репродуктивну систему щурів, а в умовах холодного стресу його присутність призводить до більш значних зрушень досліджуваних морфометричних показників.

One of important issues nowadays is the effect on human health of the most adverse factor, *e. g.* the combined effect of chemicals and physical factors, in particular nitrobenzene and reduced temperature. Nitrobenzene (NB) is widely used in various areas of industry, agriculture and medical practice. The demand for its production worldwide is increasing, so studying the effect of this chemical compound in combination with the lowered temperature is very important.

The study was performed in adult male WAG rats after 30 administrations of NB to stomach at a dose of 1/10 LD₅₀ (70 mg/kg) and exposure of animals to two different thermal regimens: (4 ± 2)°C (cold stress) and (25 ± 2)°C (thermoneutral zone) for 4 hours a day 5 times a week.

The testes were studied morphometrically using following indices: the number of tubules with the desquamated seminiferous epithelium, the spermatogenesis index, total number of normal spermatogonial cells in the first layer of cells on the basal membrane of the tubule (number of spermatogonia), the area of Leydig cell nuclei [I.V. Sanotsky, 1978].

The morphometric study of testes of the animals exposed to the NB under both temperature regimens revealed common changes: the lumen of the tubules was sharply increased due to the thinning of the spermatogenic epithelium layer, and desquamated spermatogenic epithelium was observed in the lumen of the tubules. The developmental stages of spermatozoa in seminiferous tubules were reduced. The growth zone was thinned, spermatogonia were rare, the basal membrane was largely devastated, the picnotic nuclei were found in most spermatogoniae. Interstitial Leydig cells often had the signs of apoptosis, and other Leydig cells had larger nuclei, *i. e.* they were active. It should be noted that due to the NB effect under cold stress, the indicated alterations had more pronounced changes. In particular, under a combined effect of NB and cold stress, the number of spermatogoniae in the tubule was reduced more (7.3 ± 0.5 vs. 28.9 ± 5.4)%; an inhibition of spermatozoa development was found, the index of spermatogenesis in the animals exposed to the NB under a cold stress was (0.2 ± 0.04) vs. (0.5 ± 0.06).

Thus, according to the findings the NB has been established to have a toxic effect on reproductive system of rats, and moreover under conditions of cold stress its presence led to more significant changes in the studied morphometric indices.

