

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЇ ТА ПАТОЛОГІЧНОЇ ФІЗІОЛОГІЇ**



**IV науково-практична конференція
студентів та молодих вчених з міжнародною участю**

**«ВІД ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ТА КЛІНІЧНОЇ ПАТОФІЗІОЛОГІЇ
ДО ДОСЯГНЕНЬ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ І ФАРМАЦІЇ»**

**19 травня 2022 р.
ХАРКІВ – Україна**

**MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY
DEPARTMENT OF PHYSIOLOGY AND PATHOLOGICAL PHYSIOLOGY**



**IV scientific and practical conference
of students and young scientists with international participation**

**«FROM EXPERIMENTAL AND CLINICAL PATHOPHYSIOLOGY TO THE
ACHIEVEMENTS OF MODERN MEDICINE AND PHARMACY»**

**May 19, 2022
KHARKIV – Ukraine**

УДК 615.1:616 (043.2)

Редакційна колегія: Заслужений діяч науки і техніки України, проф. Котвіцька А. А., проф. Владимірова І. М., проф. Кононенко Н. М.

Укладачі: проф. Рибак В. А., доц. Остапець М. О., Волохов І. В.

Посвідчення Державної наукової установи «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» № 583 від 02.08.2021 р.

Від експериментальної та клінічної патофізіології до досягнень сучасної медицини і фармації : тези доповідей ІV науково-практичної конференції студентів та молодих вчених з міжнародною участю (19 травня 2022 р.). – Х. : Вид-во НФаУ, 2022. – 370 с.

Збірник містить матеріали ІV науково-практичної конференції студентів та молодих вчених з міжнародною участю «Від експериментальної та клінічної патофізіології до досягнень сучасної медицини і фармації». В матеріалах конференції розглянуто сучасні проблеми медицини і фармації: молекулярні основи патології, клітинні та гуморальні механізми розвитку захворювань; роль генетичних факторів у патогенезі захворювань; механізми розвитку патологічних процесів і хвороб; вікова патофізіологія; проблемні аспекти хвороб цивілізації; клінічна патофізіологія; питання викладання патофізіології; експериментальна терапія найбільш поширених захворювань; фармакологічна корекція патологічних процесів; проблеми та перспективи створення лікарських препаратів різної спрямованості дії (лікувально-косметичних, гомеопатичних, ветеринарних, екстемпоральних); оптимізація технологічних процесів створення лікарських препаратів; інформаційні технології і автоматизація наукових досліджень з розробки лікарських засобів; створення нутрицевтичних засобів та виробів медичного призначення; організаційно-економічні аспекти діяльності фармацевтичних підприємств у сучасних умовах; маркетингові дослідження сучасного фармацевтичного ринку; нанотехнології у фармації; біоінформатика у фармації; прогнозування біологічної активності сполук; глобальні проблеми громадського здоров'я.

Для широкого кола наукових і практичних працівників медицини та фармації.

UDC 615.1:616 (043.2)

Editorial board: Honored worker of science and technology of Ukraine, prof. Kotvitska A. A., prof. Vladimirova I. M., prof. Kononenko N. M.

Compilers: prof. Rybak V. A., ass. prof. Ostapets M. O., Volokhov I. V.

Certificate of the State scientific organization «Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information» № 583 dated 02.08.2021.

From experimental and clinical pathophysiology to the achievements of modern medicine and pharmacy : collected papers of IVth scientific and practical conference of students and young scientists with international participation (May 19, 2022). – Kh. : NUPh, 2022. – 370 p.

Collected papers includes the materials of IV scientific and practical internet-conference with international participation «Mechanisms of pathological processes development and diseases, their pharmacological correction». The modern problems of pathophysiology were considered the materials of the Conference: molecular basis of pathology, cellular and humoral mechanisms of disease development; role of genetic factors in the pathogenesis of diseases; mechanisms of pathological processes and diseases development; age-related pathophysiology; problematic aspects of the diseases of civilization; clinical pathophysiology; issues of pathophysiology teaching; experimental therapy of the most common diseases; pharmacological correction of pathological processes; problems and prospects for the creation of drugs of various kinds of action (medical and cosmetic, homeopathic, veterinary, and extemporary preparation); optimization of technological processes for the drugs creation; information technology and automation of scientific research on drug create; creation of nutraceutical drugs and medical products; organizational and economic aspects of pharmaceutical enterprises in modern conditions; marketing research of the modern pharmaceutical market; nanotechnology in pharmacy; bioinformatics in pharmacy; prediction of biological activity of compounds; global public health issues.

For a wide audience of scientific and practitioners of medicine and pharmacy.

UDC 615.1:616 (043.2)

© NUPh, 2022

INFLUENCE OF CHRONIC RESTRAINT STRESS ON THE MORPHOLOGICAL HETEROGENEITY OF HYPOTHALAMIC NEURONS OF WISTAR RATS

Maiorov A. F., Romanova K. B., Hancheva O. V.

Zaporizhzhia State Medical University

Zaporizhzhia, Ukraine

durablesausage@gmail.com

Introduction: There is no doubt that the paraventricular nucleus of the hypothalamus is the main stress-implementing link which leads to activation of neuro-immune-endocrine mechanisms of adaptation to changed conditions of the organism. It should be noted that the paraventricular nucleus (PVN) is very heterogeneous in its structure and functions, so that is logical to assume that the reaction of the paraventricular nucleus to increased demand for its neurons during stress will occur due to certain groups of neurons and not due to the hypothalamic nucleus at all. Therefore, in our opinion, studying the morphological features of paraventricular nucleus neurons in the experiment, limiting only the average size of nuclei or neurons without the measuring of the content of certain neuropeptides will not accurately characterize changes in neuronal population under stress.

The aim of the study was to characterize the morphological heterogeneity of neuronal populations in the paraventricular nucleus of the hypothalamus of experimental rats under the influence of chronic stress lasting 6, 15 and 21 weeks.

Materials and methods: To study the morphological heterogeneity of neurons of the paraventricular nucleus of the hypothalamus of rats by the area of their nuclei during restraint stress was simulated pathological process with parallel instrumental and morphodensitometric studies, followed by statistical processing of the data.

The experiment used 40 normotensive male Wistar rats, aged 9-10 months, which were divided into 4 experimental groups of 10 animals each randomly. One group is a control and it consisted of intact male Wistar rats. The last 3 experimental groups consisted of male Wistar rats, which were modeled by restraint stress and removed from the experiment at 6, 15 and 21 weeks from the beginning of the experiment.

Restraint stress simulation was performed by limiting the cell space by 40 % while the number of animals remained unchanged for 6, 15 and 21 weeks, respectively.

The presence of stably elevated blood pressure is a characteristic feature of restrict stress, so to confirm the presence of hypertension in response to chronic stress in experimental animals was performed the non-invasive measuring of blood pressure at the 1st, 6th, 15th and 21st week of the experiment.

For morphodensitometric studies animals were decapitated under thiopental anesthesia. Images of PVN neurons were recorded as a computer file with followed processing by open access programme ImageJ.

All obtained experimental data were processed by the package of applied and statistical programme STATISTIKA.

Results: The number of neurons with small, medium and large nuclei in the control was 25 %, 50 % and 25 % respectively. In the group with 6-week stress was 66 %, 29 % and 4.9 %; with 15 weeks – 20 %, 59% and 21% and with 21-week stress – 41%, 44% and 15%. In addition, the applied method of comparing the observed and expected frequencies (Chi-square) allowed to determine the probability of differences between 6-week and 21-week stress on the above indicators, compared to control animals.

An additional analysis of the content of nucleic acids in the nuclei of neurons of these populations in the paraventricular nucleus of rats exposed to chronic stress showed significantly lower values in all groups of neurons compared to controls.

Conclusions: Regardless the duration of the pathological process, restraint stress in comparison with the control leads to changes in the populations of neurons of the paraventricular nucleus of the hypothalamus by indicators of the area of their nuclei in experimental rats. At the same time, the nature of these changes has a clear dependence on the duration of stress and is logically correlated with the classic stages of stress.

The content of nucleic acids in nuclei of different sizes in populations of neurons of the paraventricular nucleus of experimental animals is significantly less than the corresponding indicators of the same size nuclei in control animals. At the same time, the nature of the distribution of the nucleic acids content in the nuclei of different sizes in the paraventricular nucleus neurons obtains individual characteristics owing to the stress duration.

Key word: Paraventricular nucleus, Wistar, restraint stress, adaptation, nucleic acids.