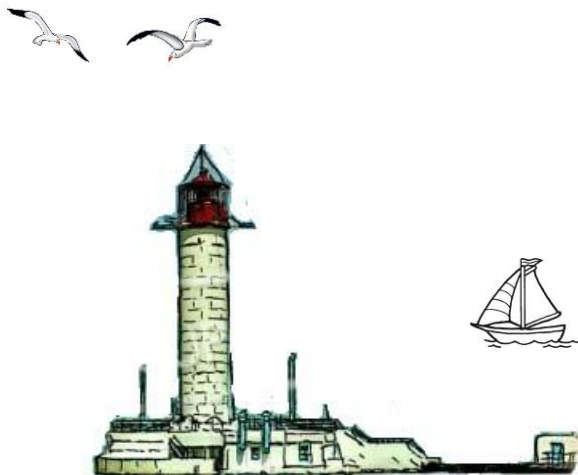


**ДП УКРАЇНСЬКИЙ НДІ МЕДИЦИНИ ТРАНСПОРТУ МОЗ
УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКЕ НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО ПАТОФІЗІОЛОГІВ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АСОЦІАЦІЯ МІКРОЕЛЕМЕНТОЛОГІВ УКРАЇНИ
АКАДЕМІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ**

БЮЛЕТЕНЬ ХVІІІ ЧИТАНЬ ІМ. В. В. ПІДВИСОЦЬКОГО

21 – 22 ТРАВНЯ 2019 РОКУ



ОДЕСА 2019

ББК 52. 52 Я 431

УДК 929 Підвисоцький В. В.: 61

Організатори – засновники конференції:

**ДП Український НДІ медицини транспорту МОЗ України
Українське наукове товариство патофізіологів
Одеський національний медичний університет
Асоціація мікроелементологів України
Академія технологічних наук України**

Головний редактор

Гоженко А. І.

Редакційна колегія

Заступник головного редактора **Насібуллін Б. А.**

Бадюк Н. С.

Вастьянов Р. С.

Гойдик В. С.

Єфременко Н. І.

Ковалевська Л. А.

Лебєдєва Т. Л.

Прохоров В. А.

Шафран Л. М.

Шухтін В. В.

Відповідальний секретар

Квасневська Н. Ф.

Адреса редакції:

вул. Канатна 92, 65039, м.Одеса, Україна

Телефон: +38(048)753-18-03

e-mail: kvasnevskaya_nf@ukr.net; natali_niimtr@rambler.ru

веб-сайт: www.medtrans.com.ua

XVIII-і читання В.В. Підвисоцького: Бюлетень матеріалів науково-практичної конференції (21-22 травня 2019 року). – Одеса: УкрНДІ медицини транспорту, 2019. – 234 с.

© УкрНДІ медицини транспорту



**ПІДВИСОЦЬКИЙ
ВОЛОДИМИР ВАЛЕРІАНОВИЧ**

24.05.1857 - 22.01.1913

Засновник і декан медичного факультету,
Завідувач кафедри загальної патології
Імператорського Новоросійського університету
в місті Одеса
1900-1905



ДП УКРАЇНСЬКИЙ НДІ МЕДИЦИНИ
ТРАНСПОРТУ МОЗ УКРАЇНИ



УКРАЇНСЬКЕ НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО
ПАТОФІЗІОЛОГІВ



ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



АСОЦІАЦІЯ МІКРОЕЛЕМЕНТОЛОГІВ
УКРАЇНИ



АКАДЕМІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ НАУК
УКРАЇНИ

**MONITORING OF MACROELEMENT COMPOSITION
OF RATS' ORGANS AND TISSUES IN NORM AND UNDER
THE INFLUENCES OF THE LITHIUM SALTS**

**МОНІТОРІНГ МАКРОЕЛЕМЕНТНОГО СКЛАДУ
ОРГАНІВ ТА ТКАНИН ЩУРІВ У НОРМІ
ТА ЗА УМОВ ВПЛИВУ СОЛЕЙ ЛІТІЮ**

**Iliashenko V. Yu., Deineko O. S., Tkach G. F.,
Maksymova O. S., Sikora V.Z., Bumeister V.I.**

Sumy State University, Sumy, Ukraine

Lithium - is a vital microelement with a wide range of biological and medical effects (Robert L. Findling, 2019; Somayeh Moradi, 2019; Dania Shakaroun, 2019). It has a physiological effect if the concentration in the blood plasma from 0,14 to 1,4 mmol/L and pharmacological effect if the concentration more than 1 mmol/L. If the concentration of lithium more than 2 mmol/L the toxic effect is present, so its content in the body should monitored at the lithium therapy (Anatoly V. Skalny, 2004). Autonomous power sources based on lithium has become widespread in home use and industries (Mahmut Dirican, 2019). In the absence of recycle of lithium batteries, lithium-contaminated drinking water and food can become sources of uncontrolled lithium intake.

Given the above, the purpose of the our work was to study the sodium, potassium and lithium content of the liver, femur, blood serum and wool of adult rats under the influence of lithium salt solution.

The studies has been conducting on male rats' intact and experimental groups of adult age, of six individuals in each. Food and drinking regimens for both groups were standard. In the standard drinking water of the experimental group, a solution of lithium carbonate was added to the lithium ions content of 5 mg/L, which corresponds to the pharmacological concentration and can be given to animals for a long time without a marked toxic effect (Konstantinos N. Fountoulakis, 2019). At day 30, animals were withdrawn from the experiment by overdose of anesthesia. The samples of the organs and tissues were withdrawn to determine the sodium, potassium, and lithium content further.

Determination of the elements was carried out according to generally accepted methods (Jose A. C. Broekaert, 2002).

The concentrations of lithium, sodium and potassium were determined in an oxidative flame of acetylene-air at the atomic absorption spectrophotometer S-115 M1 (JSC "Selmi", Ukraine) in emission mode. Spectral measurement conditions were standard. We used analytical wavelengths: Li – 670.8 nm, Na – 589.0 nm, K – 769.9 nm. The analytical signal has scanned in increments of 0.016 s and processed by the software "AAS-SPECTR3".

Consequently, studies has shown an increase in lithium content to 7.7 ± 0.2 $\mu\text{g/g}$ (4.7 ± 0.1 $\mu\text{g/g}$ in norm), sodium to 0.91 ± 0.05 mg/g (0.64 ± 0.03 mg/g in norm), and a decrease in potassium content to 0.43 ± 0.02 mg/g (0.59 ± 0.01 mg/g in norm) in the liver of experimental rats. The lithium indicators in the femur has increased to 6.4 ± 0.1 $\mu\text{g/g}$ (2.8 ± 0.1 $\mu\text{g/g}$ in norm), but the concentrations of sodium and potassium decreased, respectively, to 2.0 ± 0.2 mg/g (3.3 ± 0.1 mg/g in norm) and to 0.12 ± 0.01 mg/g (1.6 ± 0.1 mg/g in norm). In the serum, a tendency for a decrease in sodium content was observed to 3.6 ± 0.3 mg/g (6.3 ± 0.2 mg/g in norm), on the background an increase of lithium content to 9.6 ± 0.1 $\mu\text{g/g}$ (3.9 ± 0.2 $\mu\text{g/g}$ in norm) for the experimental group. Potassium of the blood serum in both groups were almost the same at level 0.13 ± 0.01 mg/g (0.12 ± 0.01 mg/g in norm). In the wool samples of animals in the experimental group the lithium content has increased to 8.6 ± 0.2 $\mu\text{g/g}$ (2.5 ± 0.1 $\mu\text{g/g}$ in norm), and the content of sodium, and potassium decreased, respectively, to 0.36 ± 0.02 mg/g (0.51 ± 0.03 mg/g in norm) for sodium, and to 1.1 ± 0.1 mg/g (2.2 ± 0.1 mg/g in norm) for potassium.

Thus, the conducted studies has revealed the regularities of lithium accumulation in organs and tissues of the rats, and changes in the content of the main electrolytes sodium and potassium, in organs and tissues of rats under the influence of carbonate lithium solutions.

Key words: lithium, atomic absorption spectrometry, macroelements, rats' organs and tissues.

Ключові слова: літій, атомно-абсорбційна спектрометрія, макроелементи, органи і тканини щурів.

**OPPORTUNITIES FOR MEDICAL CORRECTION OF FREE
RADICAL PROCESSES IN PATIENTS WITH CHRONIC
HEPATITIS AND RENAL DYSFUNCTION**

**МОЖЛИВОСТІ МЕДИКАМЕНТОЗНОЇ КОРЕКЦІЇ
ВІЛЬНОРАДИКАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ У ПАЦІЄНТІВ З ХРОНІЧНИМ
ГЕПАТИТОМ ТА РЕНАЛЬНОЮ ДИСФУНКЦІЄЮ**

Kvasnytska O. B.

*Higher state educational institution of Ukraine «Bukovinian State
Medical University», Chernivtsi, Ukraine*

Introduction. In patients with chronic hepatitis (CH) in the period of exacerbation the development of edema-ascites syndrome is possible. It should be borne in mind that in the emergence of water-electrolyte imbalance plays not only hypoproteinemia, but also changes in the function of the kidneys. Today there is no doubt, that in the pathogenesis of the progression of liver diseases of different etiologies, a significant role belongs to the free radical processes (FRP).

Purpose of the work: to study the effectiveness of the use of the drug Hepaval for the correction of FRP in patients with chronic hepatitis and hepatorenal dysfunction.

Material and methods: 27 patients with low-active CH of non-viral etiology with disease duration from 3 to 6 years were examined. Clinically peripheral edema was diagnosed in 21% of patients. The functional state of the kidneys was studied under conditions of 12-hour spontaneous diuresis and when conducting a water load in the amount of 0.5% of body weight. FRP were assessed by the level of malonic aldehyde in the blood (MA), the antioxidant defense system by the level of restored glutathione (RG). In the course of treatment the 2 groups were singled out: the control received standard treatment for 20 days, the main one — in addition, Hepaval, containing reduced glutathione, 1 capsule 2 times a day. A group of practically healthy people was also used for control - 20 people.

Results of the study. The results of the study showed that in conditions of spontaneous diuresis, the specific gravity of urine decreased (up to $1013 \pm 1,22$; $p < 0.05$), and the glomerular filtration rate (GFR) significantly decreased by 1,33 times (the norm $132,7 \pm 13,44$ ml/min). Changes in the ion-regulating function of the kidneys manifested

themselves in a tendency to a decrease in sodium concentration in the urine with a significant decrease in its plasma concentration ($p < 0,05$), which may occur due to the delay of ions in the intercellular space. When conducting a water load, diuresis was significantly reduced, GFR decreased by 3 times ($p < 0,05$) relative to the group of healthy. A significant impairment of the ion-regulating function of the kidneys was established: if in healthy people the excretion of sodium increased by 50% in relation to spontaneous diuresis, then it significantly decreased with CH.

The intensification of FRP in terms of the increase in MA blood by 1,45 times ($p < 0,05$) and the reduction of the antioxidant defense system to reduce the level of RG by 25% ($p < 0,05$) were established. Correlation analysis showed the relationship between the MA indicator in the blood and the specific gravity of urine ($r = 0,81$; $p < 0,05$), as well as GF ($r = -0,56$, $p < 0,05$).

Despite positive changes in the function of the kidneys under conditions of spontaneous diuresis when Gepoval was included in the treatment regimens, under conditions of water load GFR did not reach normal values, although it significantly increased by 38%. This indicates the need for a longer drug intake and the study of its effectiveness over time.

Conclusions. Thus the use of the drug Hepaval in complex treatment of chronic hepatitis with hepatorenal dysfunction is promising due to the influence on the general pathogenetic mechanisms of disease progression and requires further study over time.

Ключові слова: хронічний гепатит, гепаторенальна дисфункція, вільнорадикальні процеси, медикаментозна корекція.

Key words: chronic hepatitis, hepatorenal dysfunction, free radical processes, drug correction.

PROJECTING THE FUNCTIONAL STATUS OF VESSELS AT EXPERIMENTAL PERITONITIS

ПРОГНОЗУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ
СУДИН ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ПЕРИТОНІТІ

**Lenik R. G., Tsipovaz S. V., Savitsky I. V., Zaschuk R. G.,
Bilash O. V., Myastkovskaya I. V.**

Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine

According to various data, mortality in peritonitis is 18.3 - 62.8% (Mazuski J.E., Solomkin J.S, 2012). Endothelial dysfunction was identified by V.S. Saveliev (2009) as the main cause of cardiovascular diseases and death in patients after postponed peritonitis.

Purpose: to develop a prognostic model of endothelial dysfunction development caused by endogenous intoxication on the background of experimental peritonitis

Materials and methods of research. To predict the occurrence of endothelial dysfunction (ED), the method of logistic regression was used. The following factors were used as predictor factors: leukocyte index of intoxication (LII), von Willebrand Factor (VWF), erythrocytic index of intoxication (EII).

The initial sample of animals for analysis was 50 laboratory rats of the Vistar line, of which 27 had no endothelial dysfunction and 23 had their ED developed. In experimental animals, peritonitis was modeled with subsequent standard correction. The calculations were carried out using Matlab (serial number 1293-0415-9995-9609-9701).

Research results. The model represents the sum of the constant, which was calculated and the composition of the coefficients for each predictor factor. Then, using the transformation of type $\frac{\exp(y)}{\exp(y)+1}$, the total probability of the onset of the event was calculated. In our case, this is the development of endothelial dysfunction. The method of estimation used the method "Rosenbrock and quasi-Newton", which combines robustness with respect to the initial data and sensitivity. The likelihood method was used as a function of losses, the statistical significance of the model was estimated using the Chi-square method (Chi-square). Based on the accuracy of the model, Odds Ratio (Odds Ratio) was calculated, which shows the adequacy

of the model; the model is considered adequate if the VS unit is exceeded. The primary calculation parameters for the model were:

The maximum loss function for the highest probability = 8.79, and the value of the xi-square test was 51.41 at the number of degrees of freedom $df = 3$ at the level of statistical significance $p < 10^{-7}$, respectively, the model has a very high statistical significance. The odds ratio for this model was 131.25; the percentage of faithful predictions amounted to an average of 92.00%.

As a result of the study, it was found that the prognostic model developed by us in 91.30% of cases correctly suggests the emergence of endothelial dysfunction. The percentage of false (that is, relative to the presence of the ED at its actual presence) is 8.70%. At the same time, in 92.59% of cases the model correctly assumes the absence of ED, the proportion of false predictions is 7.41%.

Conclusion. The presented statistical parameters characterize the high correspondence of the model with real data. Such quality of the forecast is a valid basis for practical usage.

Key word: peritonitis, experiment, prognostic model, endogenous intoxication, endothelial dysfunction

Ключові слова: перитоніт, експеримент, прогностична модель, ендогенна інтоксикація, ендотеліальна дисфункція.

УДК. 616-092:616-036.8

VASCULAR CATASTROPHES AS LONG-TERM CONSEQUENCES NOWADAYS OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTIONS

СУДИННІ КАТАСТРОФИ ЯК ДОВГОСТРОКОВИЙ
НАСЛІДОК ЕНДОТЕЛІАЛЬНИХ ДИСФУНКЦІЙ

Savitsky I. V., Lenik R. G., Savitsky V. I.

Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine

Nowadays, peritonitis is one of the most severe complications of acute inflammatory diseases of the abdominal cavity with a high mortality rate (Kumar S, Kumar S, Kumar S, Gautam S. 2015, Kim T, Hong SI, Park SY, Jung J, Chong YP, Kim SH, et al., 2016; Bektas H, Kleine M, Tamac A, Klemptner J, Schrem H., 2011). According to various authors, it makes

up from 18.3 to 62.8% (Mazuski J. E., Solomkin J. S. 2009). The highest mortality rate is observed during the postoperative peritonitis - from 45 to 92.3% (Sartelli M. A., 2010). Foreign authors noticed that lethality figures for poured forms of peritonitis in the same range - 20 - 25% (Kondratenko PG, Kochetov E. A, 2017).

Endothelial dysfunction is an imbalance between systems of regulation of homeostasis and vascular tone, mediators of anti- and procoagulation (Polivoda SN, Kolesnik Yu.M., Cherepov A, A., 2005). The main condition for its development is the reduction of endothelial secretion of nitric oxide, which can primarily be caused by oppression of NO synthesis (Dzyubanovsky I.Ya., Bedenuk AD, Buryak AE, Romanyuk TV, 2014).

According to some authors, during the first 5 years after the peritonitis, 35% of patients have complications associated with vascular dysmetabolism, of which 65% die within 10 years (Saveliev VS, Petukhov VA, An E.S. , Semenov Zh .S., Mironov AV, 2009). The main etiopathogenetic factor of endothelial dysfunction is the development of endotoxin aggression (Dzyubanovsky I.Ya., Bedeniuk AD, Buryak AE, Romanyuk T.V., 2014). Endogenous intoxication, in turn, develops through intestinal insufficiency, changes in the number and quality of intraperitoneal microflora, the concentration of toxins and microorganisms in the vascular bed and in the lumen of the abdominal cavity (Sergienko V.I. 2012).

Until recently, the problem of remote complications after peritonitis in the form of vascular catastrophes (heart attacks and strokes) was practically not considered in the context of another surgical pathology.

The cause of endothelial dysfunction is chronic endotoxin aggression. Endothelial dysfunction caused by peritonitis is not limited by vascular reactions of a single organ, and as a result leads to multiple organ failure. Therefore, the increase in the concentration of endotoxin in the blood plasma should be considered as the main trigger of endothelial dysfunction and its related diseases in the remote postoperative period. After the intra-abdominal infection the patient may have the systemic endotoxemia, which affects the liver and causes severe metabolic disorders and endothelial dysfunction. The study of the dysmetabolic effects of peritonitis has showed that during surgical intra-abdominal sepsis, which accompanies almost all abdominal disasters, as well as during atherosclerosis, the initiating role belongs to the endotoxin of gram-negative microflora, which realizes its pathological potential through endothelial dysfunction. Endothelial dysfunction was defined by VS Saveliev (2009) as the main cause of cardiovascular diseases and death from them in patients

after postponed peritonitis (Saveliev VS, Petukhov VA, An E.S., Semenov Zh.S., Mironov AV, 2009).

Key word: peritonitis, damage, cardiovascular complications, endothelial dysfunction, endogenous intoxication

Ключові слова: перитоніт, пошкодження, серцево-судинні ускладнення, дисфункція ендотелію, ендогенна інтоксикація.

УДК 616-092:616-036

OPTIMIZED REPRODUCTION WAYS OF EXPERIMENTAL MYOCARDIAL DIABETES

ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ВІДТВОРЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

Sarakhan V. M., Savitsky I. V.

Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine

Introduction. Recently, nearle about 1 million 198,500 patients with diabetes mellitus (*DM*) were noticed in Ukraine. As fact, 2.9% of the ukrainian population suffers from *DM*. *Complications frequency* in cases with no adequate treatment is about 80-90%. The most common complications are diabetic retinopathy(1st place) and atherosclerosis of the major vessels(2nd place) . Diabetic nephropathy is diagnosed in 35-40% of cases.

Purpose. Identify the optimal method for modeling diabetes mellitus under experimental conditions. It is needed for the further investigations of the pathophysiological mechanisms of diabetes and methods of treatment.

Materials. We have reviewed several models of diabetes mellitus, trying to reproduce one of the mechanisms of disease development. Namely, the insulin insufficiency, caused by low synthesis by the Langerhans cells of the pancreas, was reproduced. Well-known diabetes models can be divided into invasive and non-invasive ones. Surgical methods are characterized by complete or partial pancreas removing. And non-invasive additionally are divided into such methods as chemical, endocrine, immune and genetic. Chemical methods (using the toxic substances - streptotsocin, alloxan, etc.) are the most common and recognized in the world. The essence of the chemical methods is that the

animals during the experiment are injected with substances that destroy the cells of the pancreas, so the synthesis of insulin is prevented. We propose the usage of the alloxan model with important corrections, which allow to correct the development of the disease depending on the purpose of the study. Animals were given free access to a 5% solution of fructose in a nourishing form. This allowed us to recreate the picture of an experimental diabetes for 1 month, reduce the toxic effects of alloxan and percentage of animal deaths.

Conclusion. To summarize, from all of the presented methods of experimental diabetes simulation, the use of the alloxan model with fructose solution was optimal.

Key words: diabetes mellitus, reproduction methods, experimental models, alloxan, fructose.

Ключові слова: цукровий діабет, методи відтворення, експериментальні моделі, аллоксан, фруктоза.

УДК 616.379-008.64:617.735

PATHOGENESIS OF THE CHANGES IN STRUCTURE AND FUNCTIONS OF VESSELS DUE TO DIABETIC RETINOPATHY

ПАТОГЕНЕЗ ЗМІН СТРУКТУРИ ТА ФУНКЦІЙ СУДИН ПРИ ДІАБЕТИЧНІЙ РЕТИНОПАТІЇ

Sirman Ya. V. Savytskyi I. V.

*Kyiv City Clinical Ophthalmology Hospital, Eye Microsurgery Center,
Kyiv, Ukraine;*

Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine

One of the first vascular changes in the retina that we can observe is the pericytes destruction (Kador PF, Akadi Y, Takahashi Y, Wyman).

Orlidge A. and co-authors proved that the regulation of capillary growth due to endothelial growth suppression is carried out exclusively by pericytes (Orlidge A, D'Amor PA). They cover the endothelial cells of the blood vessels around their perimeter and regulate the thickness of the basal membrane and vascular tone. Damage of these star-shaped cells can provoke vascular dilatation and the formation of microaneurysms. From literary sources, it is also known that microaneurysms, noncellular capillaries, and pericardial pericides are specific to diabetic retinopathies.

Significant role in the response of microvessels to hyperglycemia is played by local factors inside the retina.

It is noted that the thickening of the basal membrane of capillaries and the change in their structure arises as result of worsening the hemostasis (in particular, the worsening of blood flow), increase of permeability of vascular walls for plasma proteins, reducing the ability of erythrocytes to change shape during capillary passage; disturbance in the carbohydrate metabolism in the basement membrane and connective tissue of the vascular wall, formation of immune complexes in the basal membrane. The result is hypoxia and worsening the trophy endothelial tissue. In this case, the specific ophthalmoscopic manifestation of DR is microaneurems. Together with the expansion of the capillaries and the presence of microaneurysm, the obliteration of the capillary mesh and hemorrhages of varying degrees is developed (Katsnelson L.A., T.Farfonova, T.I. Bunin, A.Ya.).

Key words: diabetic retinopathy, retina, pericyte, vascular wall, worsening of the blood flow.

Ключові слова: діабетична ретинопатія, сітківка, перицити, судинна стінка, погіршення кровотоку.

УДК 616-092:616-036.8

REASONING OF ANTIOXIDANT CORRECTION NECESSITY OF ENDOGENIC INTOXICATION DEVELOPMENT IN THE EXPERIMENT

ОБГРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ АНТИОКСИДАНТНОЇ КОРЕКЦІЇ РОЗВИТКУ ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ У ЕКСПЕРИМЕНТІ

Zaschuk R. G., Znamerovsky S. G., Savitsky I. V., Myastkovskaya I. V.

Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine

Endogenous intoxication is a key factor in the development, severity, prognosis and mortality in biliary peritonitis (Bektas H., Kleine M., Tamac A. et al., 2011; Kapoor S., Nundy S., 2012; Kim T., Hong SI , Park SY, et al., 2016). According to the literature data, it is also known that the systemic inflammatory response syndrome (SIRS) is associated with the spread of inflammation from the primary cell of the pathological process,

the flow of proinflammatory mediators into the blood, the activation of neutrophils, and permeability of cell membranes. SIRS is the starting point for the development of multiorgan failure (Botashov A.A., Tereschenko O.A., Pomeshchik U.V., 2010). Systemic inflammatory reaction plays one of the main roles in development of the peritonitis. That's why the study of leukocyte link in the analysis the new methods of correction of biliary peritonitis is relevant. The quantitative and qualitative characteristics of leukocytes reflect the level of SIRS in the body (Petrosyan Y.A., Botashov AA, Tereschenko O.A., 2011). Reason of endogenous intoxication development may be imbalance in the biomolecular level and over-voltage and failure of compensating detoxification systems. Changing in the blood proteins concentration in toxic liver damage is one of the manifestations of endogenous toxicity (Tereschenko O.A., Botashov A.A., Lyypanov A.M., 2010). Endogenous intoxication (EI) is one of the main pathological aspects of the biliary peritonitis, so it is necessary to search for the new combined detoxification methods. It is known that the EI leads to cellular disorganization. Damage to cell membranes is a determining factor in the development of endotoxycosis, which leads to disorganization of cell metabolism, disruption of functioning and death.

Key words: endogenous intoxication, gallstone peritonitis, systemic inflammatory response syndrome, pathogenesis, inflammatory process.

Ключові слова: ендогенна інтоксикація, жовчний перитоніт, синдром системної запальної реакції, патогенез, запальний процес.

УДК 616.42-007.61-018:616.321:578.825.11

ГИПЕРТРОФИЯ ЛИМФОИДНОЙ ТКАНИ ГЛОТКИ, ОБУСЛОВЛЕННАЯ ГЕРПЕСВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

HYPERTROPHY OF LYMPHOID TISSUE OF THE PHARYNX, CAUSED BY HERPESVIRUS INFECTION

Андреев А. В.¹, Тагунова И. К.², Гуца С. Г.²

¹ *Одесский национальный медицинский университет, Украина*

² *ГУ "Украинский НИИ медицинской реабилитации и курортологии МЗ Украины", г. Одесса*

Респираторная заболеваемость, распространённая у детей и создающая группы часто и длительно болеющих, в значительной

степени обусловлена герпесвирусной инфекцией (ГВИ), в частности ДНК-содержащим γ -герпесвирусом 4-типа Эпштейна-Барр (VEB), обладающим лимфотропностью, в основном, к В-лимфоцитам и β -вирусы, поражающих различные виды клеток, которые при этом увеличиваются в размерах (цитомегалия). К ним относятся CMV, HHV-6, HHV-7. Результатом таких влияний, является изменение соотношения паренхиматозных элементов в лимфоидной ткани миндалин, что не может не отразиться на их функциональных возможностях. Воспалительные процессы ротоглотки сопровождаются образованием иммунных комплексов ИК) на поверхности слизистых, которые накапливаются в жидкой фазе ротоглоточного секрета. Сывороточные иммуноглобулины классов М и G, являются главными составляющими ИК. Являясь частью нормального иммунного ответа на антигены, ИК могут выступать в роли агрессивных факторов, особенно при воспалительных процессах инфекционного характера. Концентрация ИК коррелирует со степенью воспаления слизистых.

Целью исследования явилось изучение возможности и эффективности определения индивидуальной чувствительности к иммунотропным препаратам (ИП) для дальнейшего лечения пациентов с гипертрофией лимфоидной ткани глотки, обусловленной персистенцией ГВИ. Тщательное клинико-лабораторное обследование проведено у 20 пациентов в возрасте от 4 до 36 лет. Применялся метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) в эпителиальных соскобах из глотки. В случае выявления ДНК-вируса исследовалась кровь (количественный метод) ИФА-скрининг- выявление антител к антигенам ГВИ. При выявлении инфекции у больных рецидивирующими заболеваниями верхних дыхательных путей и гипертрофией лимфоидной ткани глотки, для изучения степени функциональной недостаточности лимфоцитов крови, необходимости иммунной коррекции *in vitro* определялась чувствительность к ИП по приросту T-CD2⁺ лимфоцитов после воздействия ИП. Последующая иммуномодулирующая терапия производилась не эмпирически, а индивидуально подобранными препаратами, в сочетании с общестимулирующей климатотерапией в осенний и весенний период, в течение двух лет. Индикатором эффективности проводимой терапии, явилось определение концентрации ИК в жидкой фазе ротоглоточного секрета. В ходе исследования отмечалось уменьшение эпизодов обострений респираторных заболеваний, нормализации общего состояния, уменьшение степени гипертрофии лимфоидной ткани и эта динамика наблюдалась спустя 1,6,12 и 24 месяцев. При оценке клинической эффективности проводимого лечения у 14 (70 %)

пациентов был получен хороший и отличный результат у 2 (10 %) удовлетворительный, отсутствие эффекта у 4 (20 %) пациентов. В ходе исследования побочные эффекты не отмечались. Позитивная динамика общего состояния коррелировала с улучшением показателей клинико-лабораторных данных: уменьшались количественные показатели ПЦР и ИФА к антигенам VEB и CMV. В 2-3 раза снижалось содержание ИК в крови и ротоглоточном секрете, что свидетельствовало о снижении активности воспалительного процесса в ротоглотке.

Иммунодефицитное состояние, приводящее к длительному течению воспаления, морфологическим изменениям слизистой оболочки верхних дыхательных путей, лимфоидной ткани миндалин в значительной степени обусловлено ГВИ. Коррекция этого состояния возможна и эффективна после проведения индивидуальных проб к ИП, изучения степени функциональной недостаточности лимфоцитов крови, консультации иммунолога.

Ключевые слова: лимфоидная ткань глотки, герпесвирусная инфекция, иммуномодулирующая терапия.

Key words: pharyngeal lymphoid tissue, herpes virus infection, immunomodulating therapy.

УДК 615.322-085.2/3

САНАЦИЯ НЁБНЫХ МИНДАЛИН РАСТВОРОМ ПОЛИКРЕЗУЛЕНА

SANITATION OF PALATINE TONSILS WITH POLIKREZULEN SOLUTION

Андреев А. В.¹, Тагунова И. К.², Богданов К. Г.¹

¹Одеський національний медичний університет, Україна

² Поліклініка ДУ "Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології МОЗ України", м. Одеса

Воспалительный процесс в ткани нёбных миндалин распространённое состояние, сопровождающееся образованием детрита в лакунах миндалин. Физиологический механизм самоочищения лакун миндалин, осуществляется благодаря сокращению мышц глотки, секрету слизистых желёз, омывающего лакуны. При нарушении этого механизма, происходит воспаление

различной степени интенсивности, сопровождающееся появлением пробок. Ведение таких больных составляет значительную часть амбулаторной практики врачей терапевтического профиля и ЛОР-врачей. Решив проблему эвакуации бактерий вместе с питательной средой из лакун нёбных миндалин, можно ускорить процесс достижения ремиссии. С этой целью применяют методы санации, однако они обладают недостатками, связанными с техникой проведения, индивидуальным строением миндалин, возможностью обсеменения близлежащих слизистых оболочек, индивидуальной чувствительностью к лекарственным препаратам, высокой вероятностью травмирования ткани миндалин, рубцеванию и, как следствие, снижению возможности естественного самоочищения лакун. Поэтому санация должна быть минимально травматична, направлена на устранение этиологической причины воспаления. На фоне повышения микотического поражения ЛОР-органов, представляется не всегда обоснованным применение растворов антибиотиков, антисептиков. Целесообразнее применение средств, обладающих бактерицидным, фунгицидным, противопротозойным и гемостатическим действием.

Исходя из вышеизложенного, проведено клиническое наблюдение с целью оценки эффективности применения раствора поликрезулена 36 % (ваготил, алботил) в терапии воспалительных заболеваний нёбных миндалин.

Материалы и методы. Проведено лечение 40 человек (20-основная группа, 20-контрольная). Мужчин 23 человека, женщин 17, средний возраст-34 года, анализ динамики жалоб пациентов и объективной картины проводился через 1 и 6 месяцев. В контрольной группе местная терапия тонзиллита осуществлялась путём промывания лакун миндалин 1 раз в день всего 10 раз с последующей обработкой поверхности миндалин раствором антисептика. В основной группе для санации лакун миндалин применяли раствор поликрезулена 36 %, которым обрабатывали лакуны с помощью зондика с намотанным ватным тампоном. Препарат обладает бактерицидным, фунгицидным, противопротозойным, гемостатическим, прижигающим и вяжущим действием. В результате коагуляции, обработанная ткань покрывается опалесцирующим слоем, сохраняющимся от 2-х до 7-ми дней, некротизированные ткани отделяются от здоровых, создавая тем самым благоприятные условия для регенерации без возникновения рубцов. В первый месяц после начала лечения в обеих группах отмечено уменьшение симптомов, указывающих на воспаление миндалин, что, скорее всего, связано с

механическим очищением лакун нёбных миндалин, к заметному исчезновению пробок, которые быстро вернулись у пациентов 2-й группы, и в меньшем числе случаев определялись у пациентов, пролеченных раствором поликрезулена. Проведённое лечение оказалось более эффективным, чем местное использование антисептических средств: через 1 и 6 месяцев отмечена нормализация микрофлоры в области лакун миндалин, приближение её к сапрофитирующей.

Данное клиническое наблюдение позволяет рекомендовать раствор поликрезулена для местного применения при симптомах рецидивирующего воспаления нёбных миндалин у взрослых путём проведения курса лечения: 5 процедур, 1 раз в неделю.

Ключевые слова: воспаления нёбных миндалин, поликрезулен.

Key words: inflammation of the palatine tonsils, polikrezulen.

УДК (661.876+661.875)615.9:612.017):57.084

ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЙНИХ РЕАКЦІЙ ОРГАНІЗМУ ЩУРІВ У ВІДПОВІДЬ НА ДІЮ СПОЛУК ХРОМУ ТА МАРГАНЦЮ

FEATURES OF ADAPTATION REACTIONS OF THE ORGANISM OF RATS ON THE INFLUENCE OF COMPOUNDS OF CHROMIUM AND MANGANESE

Андрусишина І. М.

ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І.Кундієва НАМН», м.Київ

У сучасне виробництво все більш активно впроваджуються новітні технології, застосовуються нові матеріали, що часто супроводжується збільшенням хімічного навантаження організму працюючих. Дана тенденція обумовлена емісією мікро- та наночастинок металів у повітря робочої зони в процесах пов'язаних як з отриманням наноматеріалів металів, так і у традиційних виробничих процесах металообробки, електрозварювання та інших.

Водночас, що надлишок або нестача певних металів порушує збалансованість метаболічних процесів в організмі та викликає різні зміни ендокринної, імунної, репродуктивної та інших систем. У

зв'язку з цим проводиться пошук критеріїв ранньої діагностики їх негативного впливу на організм. Дослідження специфічної дії металів на органи і системи людини та тварин стали предметом інтенсивних досліджень, які проводяться останніми роками.

Добре відомо, що провідна роль у збереженні гомеостазу організму у формуванні довготривалої адаптації, у тому числі до дії важких металів, належить ендокринній системі. З урахуванням зазначеного, оцінка молекулярно-біологічних особливостей органів ендокринної системи і, в першу чергу, щитоподібної, надниркових та підшлункової залоз, а також органах репродуктивної системи, які здійснюють різноманітний спектр захисних реакцій організму, має особливе значення при дослідженні стресу та адаптації під час дії хімічних речовин.

Тому, **метою** даного дослідження було вивчити дію сполук металів у формі мікро- та наночастинок металів на ендокринну систему щурів лінії *Wistar* та дати порівняльну оцінку їх дії на процеси адаптації тварин.

Дослідження були проведені на статевозрілих щурах самцях (36) *Wistar*, масою 150-190 г, які утримувались в оптимальних умовах виварію. Всі маніпуляції проводилися у відповідності до положень біоетики. Доза $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ становила 0,05 мг/кг при пероральному введенні, що нижче порогу токсичності у 460 разів. Доза $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$ при пероральному введенні складала 0,50 мг/кг, що менше LD_{50} у 776 разів. Слід відзначити, що LD_{50} для багатьох наночастинок металів, не встановлені, і тому дію наночастинок цитрату хрому (НЧ Cr ($\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$)) або НЧ Cr- Ctr) та мангану (НЧ $\text{Mn}_3(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)_2$ або НЧ Mn-Ctr) вивчали у тих же концентраціях, як і солі металів (мікрочастинки). Розміри НЧ сполук металів були наступними: НЧ Cr-Ctr - 40 нм, НЧ Mn-Ctr - 25 нм. У роботі був застосований комплексний підхід з використанням морфологічних, цитологічних та біохімічних методів дослідження.

Визначення вмісту хімічних елементів у цільній крові та ендокринних органах – щитоподібній (ЩЗ) та підшлунковій залозах (ПЗ) виконували з застосуванням мікрохвильової мінералізації проб, визначали методом АЕС-ІЗП на приладі Optima 2100 DV [MP, 2014]. Біохімічні дослідження включали визначення альбуміну, глюкози, АТФ та окиснювальних ензимів – церулоплазміну (ЦП) сироватки крові та металотіонеїну (МТ) цільної крові спектрометричними методами [Болдырев А. А., 1990, Гусева С. А. 2004, Шафран Л.М. та співав., 2013]. Оцінку рівня гормонів (вільний T_4 і ТТГ) проводили імуноферментним методом (ІФА) [Торранс Є.Дж. и Муни К.Т., 2011] за допомогою набору реагентів фірми Вектор-Бест. Визначення вмісту

гормонів - інсуліну, С-пептиду, кортизолу проводили радіоімунологічним методом [Белов А.Д., 1986,] з використанням стандартних комерційних наборів реактивів фірми "Immunotech" (Чехія). Статистична обробка результатів дослідження проводилась з використанням пакетів програм статистичного аналізу Statistica v.6.1.

Було встановлено, що за умов дії сполук Mn та Cr на біохімічні процеси, що характеризують адаптацію на молекулярному і клітинному рівнях є: *на стадії тренування* - для $Mn(NO_3)_2$ підвищення вмісту альбуміну у сироватці крові до 160,0 г/л, ЦП у сироватці крові до 5,98 мкмоль/л, та МТ у цільній крові до 1,63 мкмоль/л ($p < 0,05$), для НЧ Mn-Cr підвищення вмісту альбуміну у сироватці крові до 320,0 г/л, ЦП до 5,08 мкмоль/л, МТ до 1,72 мг/л та йоду у ЩЗ до 85,91 мкг/г ($p < 0,05$), для $Cr(NO_3)_3$ підвищення вмісту АТФ еритроцитів до 285,01 мкмоль/л, МТ у цільній крові до 1,63 мкмоль/л та вільного T_4 у сироватці крові до 2,61 нг/мл ($p < 0,05$), для НЧ Cr-Cr є підвищення АТФ у еритроцитах до 399,02 мкмоль/л, МТ до 1,72 мкмоль/л, С-пептиду у сироватці крові до 0,15 нг/мл та ТТГ до 0,26 нг/мл ($p < 0,05$); *на стадії напруги* - для $Mn(NO_3)_2$ зниження АТФ у еритроцитах до 67,06 г/л, вмісту йоду у ЩЗ до 24,54 мкг/г, ТТГ у сироватці крові до 0,20 та глюкози до 2,84 г/л ($p < 0,05$), для НЧ Mn-Cr зниження АТФ у еритроцитах до 97,24 мкмоль/л ($p < 0,05$), для $Cr(NO_3)_3$ зниження альбуміну у сироватці крові 52,40 г/л ($p < 0,05$), для НЧ Cr-Cr зниження альбуміну у сироватці крові до 31,80 г/л та глюкози до 0,24 г/л ($p < 0,05$); *на стадії виснаження* - для $Mn(NO_3)_2$ зниження вмісту йоду у ЩЗ до 24,54 мкг/г та зростання вільного T_4 у сироватці крові до 2,56 нг/мл ($p < 0,05$), для $Cr(NO_3)_3$ підвищення АТФ у еритроцитах до 215,24 мкмоль/л та зниження ЦП у сироватці крові до 1,14 мкмоль/л ($p < 0,05$).

Зниження вмісту йоду у ЩЗ та зростання вільного T_4 та надлишок секреції інсуліну у ПЗ можна розглядати як прояв адаптації організму до змін внутрішнього середовища. Дезінтеграція ендокринної системи пов'язана з фізико-хімічним станом металів, що вивчалися в експерименті: мікрочастинок у вигляді солей хрому та мангану, або їх наночастинок у формі цитратів. Отримані дані свідчать на користь існуючих уявлень про більш високу токсичність металів у формі наночастинок ніж частинок мікрометрового діапазону, тобто наночастинок цитратів мангану та хрому більш токсичні.

Ключові слова: мікро- та наночастинок сполук металів, ендокринна система, адаптація.

Key words: micro-and nanoparticles of metal compounds, endocrine system, adaptation.

СТАН КІСТКОВОГО ГОМЕОСТАЗУ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 1 ТИПУ ТА ХРОНІЧНИЙ КОЛІТ

STATE OF BONE HOMEOSTASIS IN PATIENTS WITH TYPE 1 DIABETES AND CHRONIC COLITIS

Андруша А. Б.

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Цукровий діабет (ЦД) 1 типу та остеопороз — два значущих хронічних захворювання, розповсюдженість яких збільшується з віком і має тенденцію до постійного зростання. В останні роки, звернувши особливу увагу на поширеність остеопорозу у хворих на цукровий діабет, науковці назвали остеопороз «недооціненим ускладненням ЦД». Метаболічні порушення, судинні та неврологічні ускладнення ЦД призводять до розвитку змін практично всіх органах і тканинах, у тому числі і кісткової системи. Серед гастроентерологічних ускладнень ЦД найчастішими є захворювання стравоходу, шлунку, тонкої і товстої кишки. Більшість дослідників пов'язують дані порушення діабетичною автономною нейропатією, змінами глікемічного профілю та субстанції Р, яка стимулює панкреатичну секрецію, секрецію електроліту і кишкову рухливість, та іншим.

Стан кісткової тканини залежить від балансу між процесами резорбції та кісткового формування. В нормі ці два процеси кісткового метаболізму збалансовані. За допомогою визначення біохімічних показників кісткового метаболізму можна встановити механізм остеопорозу.

Мета – оцінити стан кісткового метаболізму у хворих з цукровим діабетом 1 типу та хронічним колітом.

Матеріали та методи. Обстежено 41 хворий (21 жінка та 20 чоловіків віком 38-67 років) на ЦД 1 типу та хронічний коліт (ХК). Для отримання нормативних показників була обстежена група практично здорових осіб (20 пацієнтів). Групи порівняння склали 12 осіб із ізольованим перебігом ЦД 1 типу та 11 хворих на ХК. Інтенсивність метаболізму кісткової тканини у пацієнтів ми оцінювали за допомогою маркерів кісткового ремоделювання - тартратрезистентної кислоти фосфатази (ТРКФ), що віддзеркалює процес резорбції кістки, вимірюється в одиницях Боданського (ОБ), та кісткового ізоферменту

лужної фосфатази (КІЛФ, %), який є показником кісткового формування.

Результати. При визначенні стану кісткової резорбції за вмістом ТРКФ у всіх хворих, що були обстежені, спостерігалось підвищення даного показника в 3,8 рази, що склало $3,7 \pm 0,19$ ОБ, порівняно з групою практично здорових ($0,96 \pm 0,13$ ОБ). У осіб з ізольованими перебігом ЦД 1 типу значення ТРКФ було збільшено більше ніж у 3,4 рази, а у пацієнтів з ХК вміст ТРКФ збільшувався в 2,1 рази, порівняно з контрольною групою осіб. Виявлені дані свідчать, що зміни в інтенсивності кісткової резорбції спостерігаються як при одноосібному перебігу ЦД 1 типу, так і при ХК, а в разі поєднання даних патологій визначається більш суттєвий вплив обох захворювань на кісткову резорбцію. Досліджуючи активність КІЛФ у хворих на ЦД 1 типу та ХК ми виявили різноспрямовані зміни цього показника. Нормальне значення КІЛФ відзначали у 26,9% пацієнтів, збільшення показника виявлено у 17,1% осіб, зниження – у 55,2%.

Висновки. Поєднаний перебіг ЦД 1 типу та ХК призводить до дисбалансу кісткового ремоделювання за рахунок переваги кісткової резорбції над утворенням нової кістки. Це підтверджується вірогідним підвищенням показника ТРКФ (маркера кісткової резорбції) у всіх обстежених пацієнтів. Компенсаторного підсилення кісткового формування у відповідь на збільшену кісткову резорбцію ми не відзначили; мали місце різноспрямовані зміни даного показника. Виявлені нами порушення співвідношень між двома основними процесами кісткового гомеостазу є фоном для розвитку остеопорозу.

Ключові слова: цукровий діабет 1 типу, хронічний коліт, остеопороз, кістковий гомеостаз, маркери кісткового ремоделювання.

Key words: diabetes mellitus type 1, chronic colitis, osteoporosis, bone homeostasis, markers of bone remodeling.

**ОКСИДАТИВНИЙ СТРЕС У ПАТОГЕНЕЗІ
НЕФРОТОКСИЧНОЇ ДІЇ НАНОЧАСТИНОК СУЛЬФІДУ
КАДМІЮ**

**OXIDATIVE STRESS IN PATHOGENESIS OF NEPHROTOXIC
ACTION OF CADMIUM SULFIDE NANOPARTICLES**

Апихтіна О.Л.

*ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН України»,
м. Київ, Україна*

Інтенсивний розвиток нанотехнологій розширив сфери застосування сполук кадмію та сприяв широкому впровадженню наночастинок (НЧ) на їх основі у виробництво. Разом з тим, враховуючи високі токсичні властивості сполук кадмію, зокрема їх виражену нефро-, імуно-, нейро-, гепато- та остеотоксичну, мутагенну та канцерогенну дію, здатність до тривалої кумуляції в організмі, для працівників та науковців у разі контакту з НЧ на їх основі створюються умови для високого ризику розвитку інтоксикації.

Метою дослідження була порівняльна оцінка ступеня розвитку оксидативного стресу в нирках експериментальних тварин за умов тривалої експозиції хлоридом кадмію та НЧ сульфід кадмію різного розміру.

Дослідження проводили на щурах-самцях статевозрілого віку лінії Вістар вагою 160-180 гр., яким внутрішньоочеревинно вводили НЧ CdS розміром 4-6 нм та 9-11 нм та CdCl₂ у дозі 0,08 мг/кг/добу у перерахунку на кадмій. Токсичні ефекти оцінювали після 30 введень (1,5 місяці), 60 введень (3 місяці) та через 1,5 місяці після припинення експозиції. Ступінь нефротоксичної дії сполук кадмію оцінювали за концентрацією сечовини та креатиніну в сироватці крові. У гомогенаті печінки визначали швидкість продукції активних форм кисню (АФК): супероксид-аніону, пероксиду водню, гідроксил-радикалу, продуктів ПОЛ – ТБК-а.п. та дієнових кон'югантів, вміст тіолових сполук, а також активність антиоксидантних ферментів – СОД і каталази.

Статистичну обробку виконували за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel 2003 та SPSS 21.0. Достовірність відмінностей між показниками оцінювали за U-критерієм Манна-Уїтні.

Результати досліджень показали, що у щурів після експозиції сполуками кадмію як у нано-, так і в іонній формі реєструвалося істотне підвищення рівня креатиніну та сечовини в сироватці крові внаслідок порушення фільтраційної функції нирок та свідчить про їх нефротоксичну дію.

У нирках щурів дослідних груп виявлено значне зростання швидкості генерації супероксидного радикала, пероксиду водню та гідроксил-радикалу. Хлорид кадмію та NP CdS меншого розміру викликали більш істотне підвищення продукції АФК, порівняно із NP CdS розміром 9-11 нм. Також реєструвалося суттєве зростання рівня ТБК-активних продуктів та дієнових кон'югантів у тварин дослідних груп та зниження активності каталази, особливо після експозиції НЧ CdS розміром 4-6 нм. Активність СОД змінювалась нерівномірно: у першому періоді спостерігалось підвищення цього показника за дії хлориду кадмію, та зниження за умов експозиції НЧ CdS меншого розміру; у другому періоді активність СОД знижувалась, а у постекспозиційному – підвищувалась у тварин усіх трьох дослідних груп відносно контрольних значень. Також реєструвалося суттєво зниження рівня тіолових груп у нирках тварин дослідних груп.

Таким чином, отримані результати свідчать, що НЧ CdS спричиняють розвиток оксидативного стресу та перекисного окислення ліпідів в нирках щурів за умов тривалої експозиції, що відіграє важливу роль у патогенезі їх нефротоксичної дії.

Ключові слова: наночатинки, кадмій, нефротоксична дія.

Key words: nanoparticles, cadmium, nephrotoxic effect.

УДК 616.31-002.

ЗАХИСНА ФУНКЦІЯ СЛИНИ У ЛЮДЕЙ РІЗНОГО ВІКУ

PROTECTIVE FUNCTION OF SALIVA FROM HUMAN DIFFERENT AGE

Бабій В. П.

Одеський національний медичний університет

Відомо, що захисна функція слини складається не тільки у зволоженні тканин ротової порожнини, змиванні рештків їжі, злущеного епітелію, підтриманню рН, що має значення у профілактиці

карієсу,але й у формуванні бар'єру із муцинів,антитіл та неімунних факторів як: лізоцим, лактоферин, мієлопероксидаза, аглютиніни,та інші.

Особливу роль у захисті складають імуноглобуліни (антитіла), які потрапляють в слину із крові шляхом транссудації через ясенний жолобок, а також синтезуються місцево. Як показують дослідження протягом суток утворюється від 0,5-2,4 мл рідини.Основним місцеутворюючим імуноглобуліном є секреторний IgA (S-IgA).

Показано,що кількість імуноглобулінів різне у слині малих(губнихМ3) та великих (вушних В3)залоз у людей різного віку.

Так, кількість S-IgA у М3 молодих людей складають 145 мкг/мл,у пожилих-52мкг/мл.В той же час у В3-32 і 32мкг/мл відповідно.Дослідження кількості IgG у слині М3 та В3 молодих людей було 12 і 11 мкг/мл;та 0,6 і 0 мкг/мл у тих же залозах у старих людей. Цікавим є результат дослідження IgM, концентрація якого складала 5мкг/мл і 0,4 мкг/мл відповідно у М3 та В3 молодих людей та 0,4 мкг/мл та 0 мкг/мл –у пожилих людей.

Такі різні показники кількості імуноглобулінів у слині людей різного віку можна трактувати як показник імунобіологічної реактивності організму. Так S-IgA слизової оболонки ротової порожнини та секреторних залоз по структурі та властивостях відрізняються від циркулюючої форми IgA,що виробляється у лімфатичних тканинах-у нього більш висока молекулярна маса. Показано,що,механізм дії S-IgA на мікроорганізми реалізуються альтернативним шляхом активації комплементу,що призводить до лізису мікробів,а також перешкоджає адгезії бактерій до епітеліальних клітин.У людей з недостатністю S-IgA, як показують дані, у якості компенсаторного механізму збільшується продукція IgM. Невелика кількість IgG виробляється місцево,особливо при розвитку запалення у тканинах пародонта. Ці дані свідчать про активність механізмів захисту організму,які починаються з ротової порожнини.

Ключові слова: слина,імуноглобуліни.

Key words: saliva, immunoglobulins

**НОВІ ПІДХОДИ
ДО ВІДНОВЛЮВАЛЬНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З
ПАТОЛОГІЄЮ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ**

**NEW APPROACHES TO RENOVATIVE TREATMENT OF PATIENTS
WITH PATHOLOGY OF OPERATOR-MOTOR VEHICLE**

Бабов К. Д.¹, Бондар Ю. П.², Гуща С. Г.¹

¹ ДУ «Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології МОЗ України», м. Одеса

² Клінічний санаторій «Аркадія» Державної прикордонної служби України, м. Одеса

В лікуванні та реабілітації хворих з патологією опорно-рухового апарату поряд з відновленням функції важливим є покращення якості життя, яке проводиться з застосуванням опитувальників, що відповідає високому рівню доказової медицини.

Мета: оцінити ефективність поєданого застосування у хворих на гонартроз аплікацій бальнеологічного засобу «Магнієва олія» (з концентрацією 15 g/l) та сухих вуглекислих ванн. Пацієнти з гонартрозом перебували на санаторно-курортному лікуванні (СКЛ) у клінічному санаторії «Аркадія» Державної прикордонної служби України (м. Одеса).

Було проведено клініко-функціональне обстеження і санаторно-курортне лікування 35 пацієнтів з різними проявами гонартрозу у віці від 51 до 75 років з давністю больового синдрому від 2 до 7 років, середній вік складав $(62,7 \pm 13,2)$ роки, жінок — 27 (80,0 %), чоловіків — 8 (20 %). 20 хворих склали основну групу (застосовували аплікації з «Магнієвою олією» під час сухих вуглекислих ванн). 15 хворих склали контрольну групу (пацієнти якої замість зовнішнього застосування «Магнієвої олії» одержували 0,9 % розчин NaCl у тому ж режимі дозування, як і «Магнієву олію»). Усі 35 хворих отримували базисну терапію, а саме – масаж, магнітотерапію на колінні суглоби, ЛФК. Курс санаторно-курортного лікування складав 21 день, кількість процедур на курс лікування – по 10 процедур. Оцінку функціонального стану та якості життя пацієнтів з гонартрозом проводили згідно рекомендацій European League Against

Rheumatism (EULAR). Досліджували больові відчуття, ранкову скутість, фізичну активність за допомогою тестів та опитувальників:

— 100-бальна шкала Лисхольма (Lysholm J., 1985), де 0-64 бали – оцінка «незадовільно», 65-83 – «задовільно», 84-94 – «добре», 95-100 – «відмінно»: ходьба догори сходами, спроможність присісти та спиратися на кінцівку, відчуття нестабільності, болю, набряку та блокування в суглобі, кульгавість;

— альгофункціональний індекс (АФІ) Лекена (Lequesne M.G., 1997), до якого входять наступні критерії за 12 бальною шкалою (де чим більше балів, тим більш виражена тяжкість гонартрозу): біль та дискомфорт, максимальна відстань, яку хворий проходить без болю, наявність складнощів в щоденному житті, при самообслуговуванні;

— візуально-аналогова шкала болю (ВАШ) Хаскісона та ВАШ ранкової скутісті в балах, де 10 балів – максимально виражені відчуття. Дослідження проводили до та після амбулаторної реабілітації;

— опитувальник EuroQol-5D (For quality of life assessment in cardiac rehabilitation) за наступними критеріями: ходьба, самообслуговування, щоденна активність, біль/дискомфорт, неспокій/депресія, загальний стан здоров'я за рік (0 – нема проблем, 1 – проблеми є, 2 – значні проблеми/стан погіршився);

В обох групах були встановлено зміни досліджуваних показників, однак більш виражене поліпшення було виявлено у хворих основної групи: достовірне поліпшення відмічено щодо функціональних спроможностей ушкодженого суглоба за АФІ Лекена, зниження рівня болю та ранкової скутісті за ВАШ та поліпшення якості життя та виконання щоденних функцій за опитувальником EuroQol-5D. У контрольній групі достовірні зміни спостерігали тільки відносно зменшення болю та ранкової скутісті в суглобі. Позитивна тенденція щодо змін за шкалою Лисхольма спостерігалась як в основній, так і в контрольній групах, однак дані не були достовірні та залишались в межах задовільної оцінки.

Таким чином, ефективність методики поєднаного застосування сухих вуглекислих ванн та аплікацій з розчином бальнеологічного засобу «Магнієва олія» встановлено за всіма шкалами, але особливо виражена відносно скутісті. Можна вважати, що встановлений ефект обумовлено м'язово-релаксуючою дією — зменшення запалення і болю в місцях кріплення зв'язок, сухожиль і м'язів до кісток призводить до розриву дуги рефлексу, що обумовлює формування стійкого м'язового спазму.

Ключові слова: гонартроз, біль, запалення, санаторно-курортне лікування, комбіноване використання сухих вуглекислих ванн і бішофіту, покращення якості життя.

Key words: gonarthrosis, pain, inflammation, sanatorium and spa treatment, combined use of dry carbon dioxide baths and bischofite, improvement of quality of life.

УДК 616.326:549.456.1].03:616.1-005.4

ЗАСТОСУВАННЯ МАГНІЙВМІСНОГО БАЛЬНЕОЛОГІЧНОГО ЗАСОБУ У КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНІ ІШЕМІЧНІ СЕРЦЕВО-СУДИННІ ЗАХВОРЮВАННЯ

USE OF MAGNESIUM-CONTAINING BALNEOLOGICAL REMEDIES IN THE COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC ISCHEMIC CARDIOVASCULAR DISEASE

Бабов К. Д., Польщаківа Т. В., Гушча С. Г.

*ДУ «Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації
та курортології МОЗ України», м. Одеса*

Особливості сучасного образу життя, підвищений рівень розвитку гострого та особливо хронічного стресу, гіподинамія, дієта з переважним умістом штучних і висококалорійних продуктів харчування та напоїв, викликають хронічний дефіцит магнію в організмі. Багаточисельні клінічні дані свідчать про актуальність вивчення у першу чергу пошкодження органів серцево-судинної системи при аліментарному дефіциті магнію.

Оцінка терапевтичних ефектів проводилась у хворих на санаторно-курортному лікуванні (СКЛ), що страждали на ішемічну хворобу серця із стабільною стенокардією не вище за II функціональний клас без порушення провідності та ступенем серцевої недостатності не більше I-го.

Група хворих — 30 осіб (хворі на ішемічну хворобу серця I — II ФК із супутньою гіпертонічною хворобою серця I — II а стадії, 1 — 2 ступеня та порушеннями ритму у вигляді суправентрикулярної екстрасистолії та серцевою недостатністю не вище I стадії), серед яких: 20 хворих (I основна група), якій до традиційного курсу лікування додавали курс внутрішнього застосування водного розчину

бальнеологічного засобу «Магнієва олія» у концентрації 2,5 (1:72) — 5,0 (1:39) g/l. Друга (контрольна група) — 10 хворих, пацієнти якої отримувати стандартну медикаментозну терапію.

Після проведеного лікувально-реабілітаційного комплексу у пацієнтів 1 групи частота скарг на біль в грудній клітині при значному фізичному навантаженні зменшилась на 30,0 %, біль по типу «кардіалгії» — на 25,0 %, задишку при фізичному навантаженні — на 35,0 %, неспецифічні скарги — на 50,0 %, тоді як у пацієнтів 2 групи частота скарг на стенокардичний біль зменшилась на 20,0 %, біль по типу «кардіалгії» — на 10 %, задишку — на 30 %, неспецифічні скарги — на 40 %.

За даними аналізу динамічного спостереження у основній групі хворих після курсу лікування встановлено вірогідне зменшення середніх значень частоти серцевих скорочень у спокої з $(81,8 \pm 4,1)$ до $(76,1 \pm 3,1)$ уд./min ($p \leq 0,05$), зменшення кількості хвилин тахікардії за добу з $(95,1 \pm 4,1)$ до $(27 \pm 3,8)$ min ($p \leq 0,05$), зменшення загальної кількості надшлуночкових екстрасистол з $(72,5 \pm 8,9)$ до $(35,4 \pm 6,1)$ ($p \leq 0,05$). Слід зазначити істотний позитивний вплив запропонованого комплексу на нормалізацію добового профілю АТ. Зниження рівня середнього систолічного АТ (САТ) з $(145,5 \pm 2,9)$ до $(130,3 \pm 2,7)$ mm Hg середнього діастолічного АТ (ДАТ) з $(88,5 \pm 2,5)$ до $(75,5 \pm 2,2)$ mm Hg ($p < 0,01$), а також гіпертензивного індексу часу (ІЧ) САТ з $(35,5 \pm 3,3)$ до $(17,1 \pm 3,1)$ % та ІЧ ДАТ з $(36,2 \pm 2,1)$ до $(14,5 \pm 2,5)$ % за добу ($p < 0,05$), що свідчить про те, що запропонований СКЛ має добру переносимість та сприяє зменшенню ризику розвитку серцево-судинних ускладнень.

Після проведеного СКЛ спостерігали суттєві зрушення в ліпідному спектрі в бік зниження атерогенних ліпідів при рості ХСЛПВЩ у порівнянні з вихідними даними. Більш виразний гіполіпідемічний ефект відмічався в 1 групі у порівнянні з 2 групою пацієнтів, а саме, зниження загального холестерину (ЗХС) на 15,3 % і 6,3% та триглицеридів (ТГ) — на 21,7 % і 10,4 %, ХСЛПНЩ — на 15,0 % і 4,6 % та підвищення ХСЛПВЩ — на 23,5 % і 9,6 % після санаторно-курортного лікування. Рівень зв'язаного білірубину підвищився у 45 % пацієнтів, що свідчить про поліпшення дезінтоксикаційної та антиоксидантної функцій печінки. Без змін рівень зв'язаного білірубину залишився у 30 %, знизився у 25 %. У контролі підвищення рівня прямого білірубину відмічено у 15 % пацієнтів. Уміст Mg^{+2} у сироватці крові пацієнтів основної групи збільшився в межах фізіологічних значень (у пацієнтів без

застосування «Магнієвої олії» концентрація магнію знаходилась ближче до нижньої межі).

За даними ЕхоКС спостерігали вірогідне підвищення фракції викиду лівого шлуночку у всіх групах після СКЛ, найбільш виразне в основній групі — на 10,4 % ($p \leq 0,05$).

У пацієнтів I групи з проявами венозної недостатності під впливом внутрішнього застосування «Магнієвої олії» зникли парастезії, судоми у ногах, поліпшилась пульсація периферичних артерій ніг. Вірогідно зменшилась (від $(60,0 \pm 15,5)$ до $(30,0 \pm 14,5)$ %)* частота проявів та інтенсивності болочості паравертебральних точок. Терапевтичний вплив СКЛ з призначенням «Магнієвої олії» проявлявся тенденцією за даними ЕКГ до зменшення ішемічних проявів та екстрасистолій у 40 % пацієнтів основної групи та у 20 % випадків у контролі, поліпшенням у 20 % пацієнтів в основній групі та у 10 % в контролі провідності у серцевому м'язі.

Таким чином, позитивний вплив внутрішнього застосування водного розчину «Магнієвої олії» за даними клінічних та лабораторних показників у пацієнтів з хронічними ішемічними захворюваннями серця сприяє економізації роботи серця, зменшенню переважання ваготонічних впливів, зменшенню екстрасистолій, поліпшенню провідності серця, а також зменшенням клінічної симптоматики проявів хронічної ішемічної хвороби серця, зменшенням полінейропатичних проявів у нижніх кінцівках, дезінтоксикаційним проявом та поліпшенням ліпідного метаболізму.

Ключові слова: ішемічні захворювання серця, гіпертонічна хвороба, метаболізм, дефіцит магнію, магнієвмісний бальнеологічний засіб.

Key words: ischemic heart disease, hypertensive disease, metabolism, magnesium deficiency, magnesium-containing balneological remedies.

**ІНСИНЕРАТОРИ В МОРСЬКИХ ПОРТАХ ЯК ФАКТОР
КОНТАМІНАЦІЇ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА
ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ**

**INSINATORS AT MARINE PORTS AS A FACTOR
OF CONTAMINATION OF THE ENVIRONMENT
WITH HEAVY METALS**

Большой Д. В.

ДП Український НДІ медицини транспорту МОЗ України

Сьогодні загальноприйнята практика полягає в тому, що тверді відходи, що утворюються на морських судах протягом рейсу, накопичуються на борту і утилізуються по приходу в порт шляхом спалювання в спеціально пристосованих для цього смітеспалювальних приладах - інсинераторах.

Аналіз складу таких відходів показав, що не менше половини їх по масі складаються з полімерних матеріалів (пластикова тара, пляшки, поліетиленова плівка, гума тощо).

Раніше нами було показано, що більшість сучасних пластиків містять в своєму складі сполуки металів, які при спалюванні полімерного матеріалу частково возгоняються або уносяться частинками диму.

Для оцінки ступеня навантаження об'єктів навколишнього середовища металами, присутніми в продуктах спалювання полімерних матеріалів, ми провели вимірювання рівнів металів в ґрунті на території, прилеглій до промислового інсинератора, що знаходиться в порту м Южний.

Інсинератор РСУ-150 М розташований в промисловій зоні на території підприємства «Морський торговельний порт Южний» і забезпечує відведення димових газів в обсязі 5500 м³/год. Установка повністю задовольняє вимогам екологічного законодавства та нормативної документації.

Проби ґрунту відбирали на відстанях 1 м, 5 м, 10 м, 20 м і 50 м від установки. Методом атомно-емісійного аналізу у відібраних зразках визначали вміст свинцю, кадмію, міді і цинку.

Отримані дані свідчать, що, незважаючи на незначний вміст важких металів у смітті, що утилізується, інсинератор є джерелом

надходження важких металів у навколишнє середовище (в даному випадку - в ґрунт), і в міру віддалення від сміттєспалювальних установок рівень важких металів в ґрунті знижується.

Очевидно, що механізм контамінації ґрунту важкими металами здійснюється шляхом утворення газо-аерозольної фракції продуктів горіння полімерів (диму), яка, змішуючись з холодним атмосферним повітрям, конденсується і осідає на прилеглих територіях. Необхідно відзначити також той факт, що виявлені екологічно-значимі зміни складу ґрунту сформувалися, на нашу думку, за період функціонування інсінератора, тобто за останні 9 років. Незважаючи на те, що ні в одній з обстежених точок відбору проб не було виявлено перевищення значень ГДК вмісту важких металів, є підстави вважати, що зі збільшенням тривалості експлуатації інсінератора цей показник може бути досягнутий.

Ключові слова: полімерні матеріали, контамінація, проби ґрунту, важкі метали, інсінератор.

Key words: polymer materials, contamination, soil samples, heavy metals, incinerators.

УДК 613.86/96-084

ОСОБЛИВОСТІ ДОНОЗОЛОГІЧНИХ ЗРУШЕНЬ У СТАНІ ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я СУЧАСНИХ ПІДЛІТКІВ ТА ЗАХОДИ ЩОДО ЇХ ПРОФІЛАКТИКИ

FEATURES OF PRENORPHOLOGICAL DISORDERS IN THE STATE OF MENTAL HEALTH OF MODERN ADOLESCENTS AND MEASURES FOR THEIR PREVENTION

**Браткова О. Ю., Сергета І. В., Тисевич Т. В.,
Теклок Р. В., Стоян Н. В., Шевчук Т. В.**

*Вінницький національний медичний університет
ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця, Україна*

Несприятливе суспільно-економічне становище, деструктивний вплив епохи непередбачуваних соціальних змін, глибинні зміни у структурі здобуття середньої освіти, що мають місце, поява цілком новітніх форм організації навчально-виховного процесу, які не завжди враховують існуючі фізіолого-гігієнічні вимоги, а також виражене

зростання ступеня інформаційного навантаження, властиве для сучасних школярів, справляють виражений негативний вплив на функціональний стан організму та стан здоров'я дітей і підлітків як однієї із найбільш вразливих категорій населення. Отже, визначення особливостей донозологічних зрушень у стані психічного здоров'я сучасних підлітків та наукове обґрунтування заходів щодо їх профілактики набуває надзвичайно суттєвої значущості, що власне і визначило мету дослідження.

Одержані результати засвідчують той факт, що ступінь поширення донозологічних зрушень різноманітного змісту у стані психічного здоров'я підлітків слід вважати достатньо високим із значним розмаїттям їх клінічно-окреслених проявів, що включають у свою структуру як певні субпорогові психічні і поведінкові розлади, а також ранні дисфункціональні стани психопатологічного, невротичного та соматовегетативного характеру, так і певні відхилення від середньостатистичної норми. Причому існує чітка залежність процесів формування донозологічних зрушень від цілого ряду факторів, в першу чергу, таких як соціально- і житлово-побутові умови життя, чинники внутрішньошкільного середовища, особливості внутрішньородинних відносин та рівень навчальної адаптації.

Під час виконання досліджень, спрямованих на визначення особливостей психофізіологічної адаптації підлітків, встановлено, що найкращі показники швидкості сенсомоторних реакцій і серед дівчат, і серед юнаків спостерігались у віці 15 років ($p < 0,01$), найгірші – у віці 16 років ($p < 0,01$). Показники, які реєструвались серед 17-річних підлітків, займали проміжне положення і, отже чином, засвідчували наявність певної стабілізації у цьому віці природних процесів змін з боку провідних характеристик вищої нервової діяльності. Разом з тим під час визначення характеристик критичної частоти злиття світлових миготінь найкращі з адаптаційної точки зору результати серед підлітків спостерігались у віці 16 років, найгірші – серед 17-річних учениць ($p > 0,05$) та 15-річних учнів ($p < 0,05$). Провідні кореляції координації рухів підлітків протягом часу навчання погіршувались ($p < 0,01-0,001$). Така суперечливість віково-статевих змін також створювала передумови до формування відхилень у стані психічного здоров'я дівчат і юнаків.

Під час оцінки особливостей особистості учнів 15–17 років найбільш адекватні з соціальної і навчально-значущої точок зору рівні показників нейротизму, ситуативної, особистісної та шкільної тривожності виявлені серед підлітків у віці 16 років. Впродовж досліджуваного вікового періоду спостерігалось поступове зростання рівня вираження показників акцентуацій характеру ($p < 0,05$). Визначені

високі рівні агресивності та емоційного вигорання, найбільш виражені показники яких були зареєстровані серед підлітків випускних класів, що, насамперед, обумовлено суттєвим розумовим та емоційним навантаженням учнів у період, пов'язаний з закінченням шкільного навчання.

В ході досліджень науково-обґрунтований комплекс заходів психогігієнічної корекції та профілактики донозологічних зрушень у стані психічного здоров'я підлітків 15–17 років, запровадження якого справляє позитивний вплив на формування характеристик вищої нервової діяльності учнів (покращання показників рухливості та врівноваженості нервових процесів серед дівчат і юнаків відповідно на 3,4% і 21,2% та 5,9% і 15,0%, функцій уваги та розумової працездатності в середньому на 4,7% і 6,4%), властивостей темпераменту і тривожності (зменшення показників рівня вираження нейротизму на 9,9% у дівчат і на 5,8% у юнаків, ситуативної тривожності – відповідно на 3,9% і 3,9%, особистісної тривожності – на 0,4% і 0,9%, шкільної тривожності – на 8,3% і 10,3%), характерологічних властивостей (проявів гіпертимного, застрягаючого, педантичного, циклотимного, демонстративного, збудливого і екзальтованого типів акцентуацій характеру), рівня вираження агресивності, насамперед фізичної агресії – на 8,1% і 1,6% та непрямой агресії – на 8,6% і 2,0%, а також особливостей психічних станів (зменшення рівня вираження емоційного вигорання відповідно на 6,7% і 8,0% та ступеня вираження депресивного стану – на 0,3% і 2,5%) підлітків. Крім того, розроблена методика визначення та скринінгової оцінки ступеня ризику виникнення донозологічних зрушень у стані психічного здоров'я сучасних підлітків, що сприяє ранньому проведенню відповідної психопрофілактичної і психокорекційної роботи.

Зрештою, одержані результати засвідчують той факт, що до числа провідних принципів профілактики донозологічних зрушень у стані психічного здоров'я підлітків, які перебувають в умовах сучасної школи, слід віднести: визначення особливостей житлово-побутових і соціальних умов перебування дівчат і юнаків, а також чинників, що справляють негативний вплив на процеси соціально-психологічної адаптації учнів, урахування віково-статевих закономірностей формування навчально-значущих психофізіологічних функцій та особливостей особистості, які забезпечують психофізіологічну адаптацію та психологічний комфорт школярів, використання методики визначення та скринінгової оцінки ступеня ризику виникнення донозологічних зрушень у стані психічного здоров'я дівчат і юнаків, запровадження комплексу заходів психогігієнічної корекції та

профілактики донозологічних зрушень у стані психічного здоров'я підлітків тощо.

Ключові слова: підлітки, психічне здоров'я, психофізіологічна адаптація, донозологічні зрушення, профілактика.

Key words: adolescents, mental health, psychophysiological adaptation, prenosological disorders, prevention.

УДК 616.62-008.223: 616.8]-053.2-085.[615.847.8: 615.849.19

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ МАГНІТО-ЛАЗЕРНОЇ ТЕРАПІЇ В ЛІКУВАННІ ДІТЕЙ З ЕНУРЕЗОМ

EXPERIENCE OF THE USE OF MAGNETICLASER THERAPY
IN THE TREATMENT OF CHILDREN WITH ENURESIS

**Бусова В. С., Михайлова Г. В.,
Польщакова Т.В., Степанова В. С.**

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

Актуальність. Висока розповсюдженість нічного енурезу (НЕ) серед дитячого населення (від 20 % до 30 % в популяції дітей до 15 років) та переважно хронічний перебіг хвороби потребують вдосконалення лікування.

Мета дослідження. Вивчення терапевтичної ефективності низькоінтенсивної магніто-лазерної терапії (НМЛТ) у дітей зі змішаними формами НЕ.

Матеріали та методи дослідження. Вивчення клінічної динаміки контролю функції сечового міхура у 33 дітей обох статей (середній вік дьгтей(7,5 ± 2,1) років) з тривалістю НЕ (3,1 ± 0,9) роки.

Результати дослідження та їх обговорення. Усі хворі мали клініко-параклінічні ознаки первинного НЕ (як варіанту парасомнії, у 69 % - зі спадковою обтяженістю) та наявність нейрогенної дисфункції сечового міхура (НДСМ) за гіперактивним типом, як наслідку дії гіпоксичних чинників у перинатальному періоді, тобто змішану форму НЕ. Усі хворі отримували медикаментозну корекцію, масаж, ЛФК за Кегелем у поєднанні з НМЛТ. Сеанси НМЛТ включали опромінювання симпатичних гангліїв на рівні Th1 - Th10, на зони сегментарної іннервації сечовидільних органів на рівні Th10 – S4, пряме опромінювання сечового

міхура, ділянки проєкції нирок, пупочної та епігастральної області, комірцевої зони, підошвенної поверхні стоп, долоневої поверхні кистей рук, внутрішньої поверхні гомілок та стегон, тім'яної області. Частота лазерного опромінення від 50 Hz до 1500 Hz, послідовність опромінення за схемою, на кожну зону від 1 min до 3 min, на курс 10 процедур, тривалість процедури від 12 min до 15 min, щоденно. Усього хворі отримали від 1 курсу до 3 курсів на рік.

Вже після першого курсу НМЛТ була відмічена позитивна динаміка у вигляді зменшення проявів НДСМ та частоти НЕ за ніч у 38 % хворих, збільшення тривалості «сухих» періодів у 29 % хворих, з поступовим покращенням і формуванням після від 1 курсу до 3 курсів НМЛТ стійкого контролю за сечовиділенням вдень у 79 % пацієнтів та вночі у 57 % дітей.

Висновки. Доведено значне клінічне покращення у хворих зі змішаними формами НЕ при включенні у лікування НМЛТ, яка потенціювала терапію НЕ за рахунок модулювання м'язового тону сфинктерів та поліпшення інтегративної функції ЦНС, прискорення її дозрівання.

Ключові слова: низькоінтенсивна магніто-лазерна терапія, нічний енурез, нейрогенний сечовий міхур.

Key words: low-intensity magnet-laser therapy, night enuresis, neurogenic bladder.

УДК 616.921.5-03:577.151.5/7:546.172.6

ВПЛИВ НАДСИНТЕЗУ ОКСИДУ АЗОТУ НА ТЯЖКІСТЬ ПЕРЕБІГУ ГРИПУ А

INFLUENCE OF SUPERSYNTHESIS OF NITRIC OXIDE ON THE SEVERITY OF INFLUENZA A

Верецагіна О. І., Нікітін Є. В.

Одеський національний медичний університет

Актуальність. Серед гострих респіраторних захворювань особливе місце займає грип в силу особливостей етіології і епідеміології цієї інфекції. Грип залишається однією з найбільш актуальних проблем інфекційної патології. Залежно від інтенсивності та етіології епідемії частка грипу в структурі гострих респіраторних вірусних інфекцій коливається від 10 до 50%. Неоднозначна роль в

патогенезі грипової інфекції відводиться оксиду азоту [2, 5]. Висока концентрація NO, що викликана запальною реакцією, може призвести до розвитку оксидативного, нітрозативного стресу [3]. Ефект NO залежить від його концентрації. У високих концентраціях NO токсичний, що забезпечує його цитотоксичну і цитостатичну дію на пухлинні й бактеріальні клітини. Крім того, його надлишок легко вступає в реакцію з киснем і супероксиданіоном і утворює пероксинітрит, який ще більш токсичний, ніж сам NO. Час життя NO становить кілька секунд. Для оцінки продукції NO в організмі в даний час застосовується тільки непрямий метод. У біологічних системах NO являє собою дуже нестабільне з'єднання. У клітинних культурах NO швидко перетворюється в іон нітриту (NO_2^-), але в присутності гемового Fe_2+ і деяких інших перехідних металів NO_2^- перетворюється в більш стабільний іон нітрату (NO_3^-). В умовах організму в якості метаболітів NO переважають нітрати. Цитолітична і проапоптозична активність NO і його метаболітів залежить і від рівня концентрації оксиду азоту в клітині: низькі концентрації нітроксид-радикала захищають клітини, а високі рівні NO сприяють розвитку оксидного стресу [3]. Помірна продукція NO призводить до запуску механізмів, що пригнічують апоптоз [4]. Крім прямої антимікробної дії оксид азоту бере участь у механізмах запалення - найважливішої складової антиінфекційного захисту організму. Таким чином, формування цілісних уявлень про нітроксидзалежні механізми антиінфекційної резистентності організму має принципове значення для розробки нових підходів до патогенетичного лікування інфекційних хвороб [7]

Мета роботи: дослідити особливості динаміки вмісту концентрації оксиду азоту по основним активним метаболітам в крові хворих на грип А залежно від тяжкості перебігу.

Матеріали та методи. Під спостереженням знаходилося 158 пацієнтів, хворих на грип А, із них: 32 пацієнти з легким перебігом, 62 пацієнти з середньо-тяжким перебігом та 64 пацієнти з тяжким грипом у віці від 18 до 45 років. Критеріями виключення були вагітність, тяжка соматична патологія та ожиріння. Ступінь тяжкості визначали за клінічними проявами та наявністю ускладнень. Групи, за якими спостерігали, були однакові за тяжкістю перебігу грипу, статтю, віком та тривалістю хвороби. Ступінь тяжкості визначали за клінічними проявами та наявністю ускладнень.

Діагноз грипу встановлювався на підставі епідеміологічних, клінічних та вірусологічних методів дослідження. У дослідження включали тільки хворих із позитивним результатом змивів з носоглотки методом полімеразної ланцюгової реакції на грип А. Було

проведено традиційні методи обстеження (загальний аналіз крові та сечі, біохімічне дослідження крові, рентген органів грудної клітини за необхідності). Дослідження проведено на базі клінічної інфекційної лікарні м. Одеса. Усі хворі були обстежені у перший день перебування у стаціонарі та в динаміці на 5 день спостереження.

Для вивчення метаболізму оксиду азоту досліджували вміст в плазмі суму стабільних метаболітів оксиду азоту ($\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$) за допомогою реактиву Гріса. Визначали стан процесів ПОЛ: суму дієнових кон'югатів (ДК) та кетодієнів (КД), а також малоновий діальдегід (МДА) [6].

Статистичну обробку одержаних результатів здійснювали на персональному комп'ютері за допомогою пакетів STATISTICA 10.0, MedCalc 14.8.1 і MicrosoftExcel 2010 з додатком AtteStat 12.5.

Результати та їх обговорення. Визначено сильний кореляційний зв'язок між активацією процесів ліпопероксидації: МДА, ДК+КД (згідно нашого дослідження, при легкому перебігу грипу рівень МДА становив - $1,68 \pm 0,2$ мкМ/л, середньо тяжкому - $1,76 \pm 0,45$ мкМ/л, та тяжкому - $2,83 \pm 0,050,45$ мкМ/л.) зростанням рівню NO_x ($\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$) у сироватці хворих у поєднанні зі змінами в загальному аналізі крові: лейкоцитозом та лімфопенією. Також були встановлені фактори ризику тяжкого перебігу грипу. У хворих з високою лихоманкою вірогідність виникнення інтоксикації з перших днів в поєднанні з лейкоцитозом крові достовірно дорівнюється - 93,33% з високим кореляційним зв'язком - 96,60%, а розвиток інтоксикаційного синдрому з перших днів імовірно буде супроводжуватися високою лихоманкою у - 95,45% та мати високі кореляційні зв'язки - 97,70%.

Виявлені статистично значущі відмінності в рівнях сумарної концентрації нітратів і нітритів (NO_x) у хворих на грип А залежно від ступеню тяжкості захворювання. Рівень вмісту активних метаболітів оксиду азоту у пацієнтів з різним ступенем тяжкості значно відрізнявся. Середнє значення NO_x у хворих на легкий перебіг грипу склало - $28,7 \pm 2,7$ ммоль/л, середньої тяжкості $41,2 \pm 3,7$ ммоль/л з максимально високими показниками у хворих на тяжкий грип $77,2 \pm 0,8$ ммоль/л ($p < 0,05$). Отримані дані свідчать про участь оксиду азоту в розвитку тяжких клінічних проявів грипозної інфекції.

Висновки

1. У хворих на тяжкий грип та грип середньої тяжкості виявлено значне збільшення синтезу активних метаболітів оксиду азоту у сироватці крові, що свідчить про його роль в патогенезі грипу.

2. Визначена роль оксиду азоту в розвитку тяжких клінічних проявів грипозної інфекції.

Література.

1. Гайнуллина Д. К., Софронова С. И., Тарасова О. С. Эндотелий и оксид азота. *Природа*. 2014. № 9 (1189). С. 3-10.

2. Кузнецова В. Л., Соловьева А. Г. Оксид азота: свойства, биологическая роль, механизмы действия [Электронный ресурс]. Современные проблемы науки и образования. 2015. № 4. URL:<http://science-education.ru/ru/article/view?id=21037>.

3. Никитина Л. Ю. Соодаева С. К., Климанов И. А. Нитрозивный и оксидативный стресс при заболеваниях органов дыхания. *Пульмонология*. 2017. Т.2, № 2. С. 262-273.

4. Окрут И. Е., Даутова Д. А. Оксид азота как показатель активности свободнорадикального окисления при метаболическом синдроме. *Инновационная наука*. 2015. № 8-2 (8). С. 132-135.

5. Ратникова Л. И., Картополова Е. В. Гемодинамические нарушения у больных гриппом и роль оксида азота в их развитии. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2012. Т.10, № 4. С. 27–30.

6. Современные методы в биохимии / Под ред. В. Н. Ореховича. М.: Медицина, 1971. 392 с.

7. Чернеховская Н. Е., Поваляев А. В. Роль оксида азота в патологии органов дыхания. *Эндоскопия*. 2012. № 3. С. 28-36.

Ключові слова: оксиду азоту, грип А, метаболіти в крові хворих, полімеразна ланцюгова реакція.

Key words: nitric oxide, influenza A, metabolites in patients' blood, polymerase chain reaction.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БАРОТЕРАПІЇ У ПАЦІЄНТІВ З ГІПЕРТОНІЧНОЮ ЕНЦЕФАЛОПАТІЄЮ

EFFICIENCY OF THE APPLICATION OF BAROTHERAPY IN PATIENTS WITH HYPERTENSIVE ENCEPHALOPATHY

Волянська В. С.¹, Гавловський О. Д.²

¹Державна установа "Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології МОЗ України", м. Одеса, Україна

²ПрАТ "Миргородкурорт", м. Миргород, Україна

В даний час доведено, що в патогенезі хронічної ішемії мозку (у тому числі гіпертонічної енцефалопатії) важливу роль грає як недостатність припливу крові до тканин мозку, що пов'язано з ураженням артерій, так і недостатність й уповільнення венозного відтоку. Разом з тим відомо, що при хронічних формах порушень мозкового кровотоку венозна система мозку може включитися в патологічний процес первинно

В міру прогресування гіпертонічної енцефалопатії розвивається вазодилатація, зниження лінійної швидкості по магістральним артеріям може призвести до падіння перфузійного тиску, у зв'язку з чим зворотній венозний відтік підтримує церебральний кровоток, що стабілізує фактором.

Виявлені специфічні ефекти локальної дозованої баротерапії – вакуум-терапії, що були вивчені при остеохондрозі хребта, ожирінні, в отоларингології, офтальмології, стоматології. Тому ми нашу увагу зупинили саме на цьому методі, бо він призводить до ліквідації венозно-інтерстиційно-лімфатичного застою завдяки відновленню системи мікроциркуляції. Враховуючи правила вакуум-терапії та знаючи так звані стресзалежні зони поверхні тіла до яких відносяться: ділянка задньої поверхні шиї (включаючи потиличні бугри); ділянку трапецеподібного м'язу; міжлопатковий простір; грудино-реберне зчленування; ділянка плечових суглобів, процедури дозованої локальної баротерапії (вакуум-терапії) ми проводили саме на ділянці задньої поверхні шиї, для нівелювання венозної дисфункції (особливо у задній черепній ямці, оскільки за даними ультразвукової доплерографії (УЗДГ) відмічалось утруднення венозного відтоку саме

в цій області та у клінічній картині відображалось у вигляді потиличного головного болю, запаморочення, порушень у виконання координаторних проб).

Ще у 1933 році фізіотерапевт Щербак О.Е. розробив рефлекторно-сегментарний комірцевий метод лікувальної дії на ділянку шиї. Саме цей метод засновано на стимуляції шийно-вегетативного апарату. В результаті чого відзначається корекція багатьох функціональних порушень у головному мозку та різних внутрішніх органах. Тим самим ми впливаємо на ті органи і системи, які мають рефлекторний зв'язок з шиєю, яка виступає у ролі так званого багато функціонального «реактору». Ще одна важлива анатомічна річ, що в ділянці шиї, близько по поверхні розміщені крупні кровоносні судини та шийні лімфатичні сплетення. Вакуум-терапія значно покращує відтік венозної крові та лімфи із порожнини черепа та його покрівів, нормалізуючи загальну гемодинаміку у організмі.

Враховуючи вище згадане нами запропонована наступна методика вакуум-терапії: вакуум-терапія проводиться з використанням апарату BTL – 12 (Czech Republic), тиском від 0,05 до 0,5 бар, з частотою імпульсу від 10 – 20 імпульсів в хв, двома вакуум-аплікаторами, діаметром 65 мм на ділянку шийно-комірцевої зони (на сегменти C3-C5, C6-Th1 паравертебрально (по 2 поля з кожного боку) тривалістю процедури (у перші 2 – 4 дні час впливу на одну зону складав 2 – 2,5 хв; з 5-го дня час впливу на одну зону складав 3,5 – 4 хв) до 20 хвилин через день, на курс 8 – 10 процедур). Наприкінці лікування хворі з гіпертонічною енцефалопатією, що отримували вакуум-терапії вірогідно краще відзначалось зниження запаморочення ($p < 0,01$), покращення координаторних функцій ($p < 0,05$) та саме головне нівелювання ознак утруднення венозного відтоку з порожнини черепа, за даними УЗДГ ($p < 0,05$) на відміну від пацієнтів, які не одержували процедури вакуум-терапії.

Таким чином, знаючи та враховуючи патогенез гіпертонічної енцефалопатії та механізм дії різних фізичних факторів, доцільно застосовувати такі фізіотерапевтичні методики, які б були спроможні нівелювати або зменшити ознаки захворювання.

Ключові слова: *гіпертонічна енцефалопатія, вакуум-терапія*
Key words: *hypertensive encephalopathy, vacuum therapy*

СИМПТОМАТИЧНА ТЕРАПІЯ СИМЕТРИЧНОЇ ГІПЕРТРОФІЧНОЇ ОЛІВАРНОЇ ДЕГЕНЕРАЦІЇ

SYMPTOMATIC THERAPY OF SYMMETRIC HYPERTROPHIC OLIVARY DEGENERATION

Герцев В. М., Стоянов О. М.

Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна

Під нашим спостереженням перебувала пацієнтка 58 років із симетричною гіпертрофічною оліварною дегенерацією. У неврологічному статусі відзначалася миоклонія м'якого піднебіння з характерною зміною голосу, порушення координації рухів (мозочкова хода), проблеми з фіксацією погляду, які розвинулися поступово протягом року після перенесеного інсульту. Виявлено пендулярний (маятникоподібний, без швидкої фази) ністагм. На МРТ головного мозку було знайдено двостороннє симетричне ураження олив в режимі T2, а також виявлене старе ішемічне вогнище, розташоване у правому мосто-мозочковому кутку, що порушувало міжнейронні зв'язки в області трикутника Г'єна-Молларе (Guillain-Mollaret).

Для стабілізації рухів очних яблук і корекції інших порушень пацієнтці був призначений габапентин (габантин) в дозі 1200 мг в день (по 300 мг чотири рази на день) на додаток до ніцерголіну і альфаліпоевої кислоти в стандартних дозуваннях.

Через місяць зареєстровано значне зменшення ністагму і міоклонусу м'якого піднебіння з поліпшенням зорових і голосових функцій.

Висновки: Існують можливості симптоматичної терапії симетричною гіпертрофічною оліварною дегенерацією з використанням, зокрема, габантина, що узгоджується з попередніми одиничними повідомленнями про подібні клінічні випадки.

Ключові слова: гіпертрофічна оліварна дегенерація, лікування, габантин.

Key words: hypertrophic olivary degeneration, treatment, gabapentin.

**ОСНОВНЫЕ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ЗВЕНЬЯ ОСТРОГО
ИНФАРКТА МИОКАРДА И ИХ ОСОБЕННОСТИ ПРИ ЕГО
ЛЕЧЕНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ
СТЕНТИРОВАНИЙ**

MAIN PATHOGENETIC LINKS OF ACUTE MYOCARDIAL
INFARCTION AND THEIR PECULIARITIES IN ITS
TREATMENT USING STENTING TECHNOLOGY

Гидальчук О. А., Зайчук А. И., Колесник В. А., Фесенко В. В.

КП «Одесская областная клиническая больница»

Основным патогенетическим звеном острого инфаркта миокарда (ОИМ) является острая ишемия. В зависимости от степени ишемии и обширности процесса в зоне повреждения развивается энергетическая недостаточность с исходом в некроз миокарда. С этого периода заболевания основным патогенетическим звеном становится острая сердечная недостаточность, обусловленная степенью некроза сердечной мышцы. На третьем этапе патогенеза ИМ возможны два варианта развития. При первом, определяющей является степень некроза миокарда, которая и определяет исходы. При втором, когда степень и объем некроза при ИМ не являются критическими, важным звеном является сердечная недостаточность, которая через системную гипоксию и последующую симпато-адреналовую стимуляцию сердца направлена на увеличение общей работы сердца, антигипоксические эффекты. Недостатком является дополнительная функциональная перегрузка сердца при ИМ. Следовательно, формируются два порочных круга патогенеза.

Принципиально близкий по структуре патогенез наблюдается при ИМ при лечении по технологии стентирования. Хотя в первом периоде болезни основным патогенетическим механизмом является острая ишемия. Однако, как правило, степень ее меньше в особенности в своевременности и полноты стентирования. Как следствие, степень энергетической недостаточности и некроза значительно уменьшается. Как следствие, существенно более высокой является сердечная гемодинамика. А потому, степень вторичного регуляторного симпато-адреналового повреждения миокарда ограничивается. Также, как правило, уменьшается степень сердечной недостаточности и

последующей системной стимуляции сердечной деятельности. По-сути, наличие и роль вторичных порочных кругов в патогенезе минимизируется.

Следовательно, качество, своевременность и полнота стентирования сосудов сердца при ОИМ значительно изменяют патоморфоз заболевания, повышают эффективность лечения с одновременным изменением акцентов патогенетической коррекции ИМ.

Ключевые слова: острый инфаркт миокарда, технологии стентирования, острая ишемия.

Key words: acute myocardial infarction, stenting technology, acute ischemia.

УДК 616.092.6

НОВІ ФАКТИ ВПЛИВУ НАТРІЮ НА ІМУННУ СИСТЕМУ ЛЮДИНИ

THE NEW FACTS ABOUT SALT EFFECT FOR IMUNNE SYSTEM

Гриценюк М. С., Квасневська Н. Ф.

ДП Укр НДІ медицини транспорту МОЗ України, м.Одеса, Україна

Натрію хлорид (сіль) еволюційно потрібна нам для виживання та тяга до солі абсолютно природна. Сьогодні багато чого змінюється і те, що повинно бути в дефіциті, стає в надлишку, породжуючи проблеми. Еволюційно у навколишньому середовищі натрій був рідкістю, також потрібно враховувати втрати натрію при фізичному навантаженні, а калій - в надлишку (рослинна їжа), наприклад, один авокадо - це цілий грам калію. Крім цього, достатня кількість натрію важлива для підтримання нормального артеріального тиску при пораненнях та травмах.

У огляді 2018 року *Willebrand, R. and Kleinewietfeld, M., The role of salt for immune cell function and disease* описують, що у людей концентрація солі в шкірі зростає як відповідь на загрозу бактеріального зараження. Ймовірно, така відповідь раніше мала еволюційне значення. Дефіцит натрію може послаблювати імунну систему. При дослідженні ефективності імунної відповіді у мишей, виявилось, що «підсолені» макрофаги більш активно знищують бактерії, ніж «знесолених». Там, де є запалення, рівень натрію зростає.

У 2017 році в *Nature* вийшло відразу три статті, де доведено, що її надлишок підвищує ризик захворіти на розсіяний склероз. Збільшення кількості алергій пов'язано з тим, що високосольова дієта зрушує баланс імунної системи у бік Т-хелперів 2 типу на гуморальну відповідь. Це пов'язано з порушенням нормального диференціювання Т-лімфоцитів. Сіль стимулює надлишкову продукцію ТН17-клітин, Т-лімфоцитів, що виділяють прозапальний цитокін ІЛ-17. Це підвищує ризик аутоімунних захворювань. Високосольова дієта також збільшує експресію прозапальних генів в макрофагах. Натрій може посилювати імунну відповідь через Toll-like рецептори.

4-10 березня відбувся захід "*Salt Awareness Week*", за статистикою щоденне споживання солі на людину коливається від 8,5 г до 15 г. За рекомендаціями ВООЗ метою споживання солі, до якої країни повинні прагнути за допомогою своїх ініціатив щодо скорочення споживання солі в діапазоні від 2 до 5 гр.

Велика частина надлишку солі - це не харчова сіль, а готові продукти, такі як хліб, напівфабрикати, ковбаси. У 100 грамах ковбаси - більше 3 грам солі. Там натрій міститься не тільки у вигляді натрію хлориду, а й в інших формах (натрій бікарбонат, натрій глутамат, натрій бензоат та ін.). Правило просте: скорочуємо натрій, збільшуємо калій в харчуванні. Оптимальне співвідношення натрію до калію в раціоні харчування -1:3-1:4.

Ключові слова: сіль, імунітет, натрій, калій.

Key words: salt, immunity, sodium, potassium.

УДК 612.1/8:616.1/9

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ

PROBLEMS OF MODERN PATHOLOGICAL PHYSIOLOGY

Гоженко А. И.

ГП УкрНИИ МТ МОЗ Украины

Основной задачей классической патофизиологии является изучение механизмов этиологии и патогенеза заболевания и обоснование диагностических и лечебных технологий.

Теоретической основой такого подхода является понимание биологических закономерностей механизмов взаимодействия организма человека с окружающей средой, как в норме, так и повреждении. Эти механизмы выработаны в процессе эволюции живых систем, достигли своего совершенства у человека и генетически детерминированы.

Вместе с тем, в процессе современного этапа биосоциальной эволюции человека возникли новые возможности в реализации приспособления организма к окружающей среде. Одно из направлений получило название биоуправление, которое может быть реализовано на системном уровне (регуляторные воздействия), тканевом (терапия с использованием стволовых клеток), генетическом (геномная коррекция). Однако, при этом, все виды управления реализуются на биологической природе человека.

Вторым направлением следует признать как внешняя технологическая коррекция, при которой отдельные элементы или даже системы организма дополняются или заменяются на технические искусственные компоненты.

В этих двух случаях патогенез значимо отличается от биологических закономерностей развития патологических процессов и его познание является важнейшим направлением современной патофизиологии.

Ключевые слова: патогенез, биологическая природа человека, эволюция.

Key words: pathogenesis, human biological nature, evolution.

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
И ЭПИДЕМОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОСГРАНИЦЫ УКРАИНЫ**

**ORGANIZATIONAL AND HYGIENIC CHARACTERISTICS AND
EPIDEMIOLOGICAL SECURITY OF UKRAINIAN STATE BORDERS**

**Голубятников Н. И., Сиденко В. П.,
Козишкурт Е. В., Квасневская Н. Ф.**

*Одесский национальный медицинский университет
ГП УкрНИИИ медицины транспорта МЗ Украины, г.Одесса*

Актуальность постановки научной задачи определяется недостаточной обеспеченностью биологических барьеров от заноса (завоза) и распространения конвенционных и других опасных болезней в районах международных транспортных коридоров (МТК) и дислокации войск (базирование сил) при возникновении чрезвычайных ситуаций (ЧС) в зонах локальных вооруженных конфликтов и других аспектов этой чрезвычайно важной проблемы.

В соответствии с требованиями международных медико-санитарных правил (2005) и позиции новизны, при разработке программы предусмотрены общие принципы организации санитарной охраны территории нашей страны в государственных системах МЗУ и военных структурах МОУ, включающие: централизованное управление, дифференциацию задач и полномочий между различными звеньями медицинской службы, руководителями, должностными лицами пунктов пропуска через госграницу; организацию и проведение санитарно-гигиенических мероприятий в соответствии с территориальными принципами их обеспечения.

Практическое значение представленных мер направлено на совершенствование нормативной, правовой и методической базы по осуществлению санитарно-карантинного надзора в пунктах выезда на территорию госграницы.

Указанные положения включены в подготовленное издание-руководство «Международные медико-санитарные правила в Украине» (2019 г.):

- Международные принципы организации санитарной охраны территории и особенности ее функционирования в мире;

- Етапи розвитку організації санітарної охорони території в Україні, її громадянські і військові сили;
 - Моніторинг санітарно-епідеміологічної обстановки в світі і країнах по хворобам, що вимагає проведення заходів по санітарно-карантинним аспектам охорони території в області епідеміологічної безпеки в'їзду в нашу країну;
 - Характеристика сил і засобів медичної служби МЗУ і МОУ, що беруть участь в проведенні заходів по санітарній охороні території і оцінці показників їх роботи (алгоритм) в Україні;
 - Розробка комплексу заходів, спрямованих на забезпечення надійності біологічних бар'єрів при надзвичайних ситуаціях.
- Ключові слова:** міжнародні транспортні коридори, санітарна охорона, медико-санітарні правила.
- Key words:** international transport corridors, sanitary protection, medical-and-sanitary regulations.

УДК 614.2

СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ: ЗРОБЛЕНО ВАЖЛИВІ КРОКИ

CREATION OF THE PUBLIC HEALTH SYSTEM IN UKRAINE: IMPORTANT STEPS MADE

Гончаренко В.І., Матюшина В.О., Берегова О.О.

*ДУ «Донецький обласний лабораторний центр МОЗ України»
м.Краматорськ, Донецька область, Україна*

Витоки поняття «громадського здоров'я» сягають ще часів Гіппократу, який пов'язував вплив ряду факторів навколишнього середовища з погіршенням стану здоров'я людей. Забезпечення громадського здоров'я і досі є важливою умовою розвитку сучасної держави.

Щороку в кожній розвиненій країні зростає потреба в достатній кількості працездатного населення. Стан здоров'я населення має безпосередній вплив на формування людського потенціалу, який визначає напрям розвитку продуктивних сил, об'єм та специфіку внутрішнього та зовнішнього ринку, а головне – забезпечує стійкість у геополітичному просторі. Погіршення стану здоров'я ставить під

загрозу можливість існування конкурентноспроможної економіки, послаблює державний суверенітет та перешкоджає розвитку громадянського суспільства.

Проблему здоров'я населення все частіше розглядають з позицій одного з вагомих чинників національної безпеки, що зважаючи на останні події на сході нашої держави має особливу актуальність для України.

Світова спільнота на чолі з ВООЗ закликає скоординувати зусилля всіх держави у сфері громадського здоров'я. Ще в 2012 році Європейське регіональне бюро ВООЗ затвердило «Європейський план дій з укріплення потенціалу та послуг громадського здоров'я» для Європейського регіону, спрямований для надання 53 європейським державам, в тому числі Україні, допомоги в сфері поліпшення здоров'я та забезпечення здійснення оперативних функцій громадського здоров'я.

Довгий час питаннями профілактики інфекційних захворювань та санітарного благополуччя в нашій державі опікувалась система держсанепіднагляду, яка формувалась та вдосконалювалась практичними спеціалістами та науковцями близько 90 років. Санітарно-епідеміологічна служба тривалий час з певним ефектом впливала на шкідливі чинники природної, техногенної, біологічної природи, охоплюючи питання профілактики захворювань, гігієнічні аспекти охорони праці, харчування, навчання, відпочинку та ін. Однак з часом форми та методи роботи держсанепіднагляду перестали відповідати новим потребам сучасного суспільства, перед галуззю охорони здоров'я постала необхідність системно впливати на зростаючий тягар неінфекційних захворювань.

Реформування всієї вітчизняної медичної галузі передбачає зміщення пріоритетів з лікувальної медицини на профілактичну. Це стало передумовою створення системи громадського здоров'я як міждисциплінарної галузі, соціального феномена, який буде впливати на соціально-економічну політику держави, включаючи, насамперед, демографічні, освітні та здоровоохоронні аспекти.

Тривалість життя в нашій державі є найнижчою в Європі та становить 71,4 року. Демографічна ситуація в Україні характеризується еволюційною зміною вікової структури населення в бік старіння за всіма показниками, що відбивають цей процес. Частка осіб віком понад 65 років у 2016 р. в нашій країні становила майже 16%. Старіння населення обумовлене в першу чергу зниженням народжуваності, і цей процес триває вже досить довго та не забезпечує простого відтворення поколінь. Демографічні проблеми в нашій країні

посилюються міграцією, оскільки покидають Україну перш за все молоді люди. У структурі поширеності хвороб серед всього населення України у 2016 році пріоритетні місця займають хвороби системи кровообігу (30,67%) та хвороби органів дихання, частка яких склала 20,68% (Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2017 рік, ДУ «УІСД МОЗ України»).

Проявом погіршення санітарно-гігієнічної ситуації в країні є захворюваність на гострі кишкові інфекції. Якщо у 2012 році в Україні було зареєстровано 34 спалахи масових гострих кишкових інфекцій і харчових отруень, то у 2015 році вже 101, а за 2018 рік їх кількість становила 163. У 2017 році з 89 випадків захворювань на ботулізм третина пов'язані з вживанням рибних продуктів промислового виробництва, аналогічну ситуацію спостерігаємо і в 2018 році. Слід визнати, що сподівання на свідомість українського бізнесу відносно якості та безпеки продукції, наданих послуг, відповідальне ставлення керівників закладів та підприємств до санітарно-гігієнічних та протиепідемічних вимог в ряді випадків не виправдалось.

Стрімке зростання кількості спалахів кору, реєстрація випадків правця серед дітей, несприятлива ситуація з дифтерії нині є проявом розбалансованості вітчизняної системи імунoproфілактики, втрачається напрацьована роками керованість за рядом інфекцій.

На сьогодні розбудова профілактичної системи нового формату в нашій державі ґрунтується на Концепції розвитку системи громадського здоров'я в Україні (розпорядження КМУ від 30.11.2016 р. № 1002-р.), на примірному положенні про національний та регіональні центри громадського здоров'я, розроблено та оприлюднено проект Закону України «Про систему громадського здоров'я». Координатором програм та проєктів всієї вітчизняної сфери громадського здоров'я визнано ДУ «Центр громадського здоров'я» МОЗ України, є певний досвід роботи вже створених центрів громадського здоров'я в ряді областей нашої держави. Перед українськими науковцями та практиками профілактичної медицини наразі стоїть складне питання щодо створення оптимальної моделі системи громадського здоров'я, спираючись на наявні матеріально-технічні та кадрові ресурси, в тому числі лабораторних центрів МОЗ України.

Розроблена та запропонована зараз нормативно-правова база української моделі громадського здоров'я окреслила її діяльність виключно до рівня регіону і при цьому не визначено як, ким і за чий кошти буде здійснюватися ця робота на рівні громад, міст, сіл.

Сучасні вимоги суспільства та глобальні виклики вимагають розвитку та удосконалення класичних профілактичних заходів, адже сама система охорони здоров'я не в змозі вирішити всі питання, що впливають на стан здоров'я людини. Створення вітчизняної системи громадського здоров'я з урахуванням міжнародного досвіду, який ґрунтується на міжсекторальній та мультидисциплінарній взаємодії, повинен сприяти створенню умов для підвищення відповідальності держави та особистої відповідальності кожного громадянина за своє здоров'я.

Ключові слова: громадське здоров'я, створення, напрямки діяльності.

Key words: public health, creation, directions of activity.

УДК 616.45-001.1/3-02 : 002]-07-08-039.76

**ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
КОРРЕКТИРУЮЩЕГО ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО
ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ НАРУШЕНИИ НЕЙРОГУМОРАЛЬНОЙ
РЕГУЛЯЦИИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО
СТРЕССА**

PATHOGENETIC JUSTIFICATION OF CORRECTIVE REGNERATIVE
EFFECTS IN VIOLATION OF NEUROHUMORAL REGULATION
UNDER THE INFLUENCE OF PSYCHO-EMOTIONAL STRESS

Горша О. В., Горша В. И.

ГП «УкрННIIИ медицины транспорта МОЗ Украины», г. Одесса

Проведенное нами исследование позволило установить, что у операторов транспорта, с профессиональным стажем более 10 лет, обнаруженные изменения физиологических регуляторных механизмов обусловлены длительным и интенсивным воздействием неблагоприятных производственных факторов, а не только инволюционными перестройками. Компенсаторный характер первоначальных изменений, при длительном психоэмоциональном напряжении переходит в дезадаптацию, что требует адекватной по времени и характеру терапевтической активности.

В зависимости от вегетативных, гуморально-гормонально-метаболических расстройств, нарушения реакций адаптации выделены

критерии этапов дизрегуляции, которые можно трактовать, как дизрегуляторные состояния. Термин «дизрегуляторное состояние» мы ввели и использовали в своих работах с 2005 г. для обозначения промежуточных состояний здоровья, обусловленные нарушением иерархических и интеграционных механизмов регуляции физиологических функций и имеющих перманентно-прогрессирующее течение (в отличие от дизрегуляторного синдрома (Панков Д. Д. 1978 – 2008)).

При стаже более 10-20 лет констатировали дизрегуляторное состояние «Напряжения и компенсации», которое проявлялось активизацией изучаемых метаболических систем (увеличением синтеза мочевой кислоты и нитритов наряду с усилением их экскреции и повышением уровня суммарных катехоламинов крови); избыточным уровнем активации симпатoadреналового и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы; высоким уровнем напряжения клеточных адаптационных реакций. У водителей с профстажем более 21-30 лет констатировали дизрегуляторное состояние «Выгорания», что проявлялось процессами накопления токсических метаболитов и снижением активности изучаемых метаболических систем (депонированием мочевой кислоты и нитритов, уменьшением уровня суммарных катехоламинов крови); преобладанием тонуса парасимпатического отдела и снижением тонического влияния симпатической нервной системы; клеточными реакциями истощения и срыва адаптационных ресурсов организма.

Для коррекции дизрегуляторных состояний необходим комплексный подход, с применением физических и преформованных факторов патогенетической направленности. Патогенетические принципы восстановительного воздействия такого коррекционно-реабилитационного комплекса (КРК) должны базироваться на минимизации дизрегуляторных расстройств и субстратном обеспечении формирования новых связей функционально-динамической системы, направленных на компенсацию. Базисный комплекс, применяемый нами – КРК №1, включал применение рефлексотерапии в виде корпоральной, аурикулярной и краниальной иглотерапии в сочетании с кислород-субстратной терапией, представляющей собой употребление синглетно-кислородной смеси содержащей ряд биологически активных веществ и метаболитов. Поскольку действие профессионально обусловленных факторов у контингента водителей связано также и с расстройствами биоритмически обусловленной активности деятельности всех органов и систем организма, для медицинской реабилитации водителей

использовали также метод светотерапии (в виде применения ПАЙЛЕР-света), который применяли как монотерапию в составе КРК №2. Коррекционно-реабилитационный комплекс №3 включал сочетанное применение иглорефлексотерапии, кислородно-субстратной терапии и светотерапии. Курс каждого из КРК составлял 15 сеансов: первые 10 сеансов – ежедневно, следующие 5 – чередовали через день. Общая длительность коррекционно-реабилитационного курса – 5 недель.

Исследование показало, что курсовое применение кислород-субстратной терапии и комплексной рефлексотерапии (КРК №1) снижает избыточный уровень активации вегетативных реакций, восстанавливает биохимические процессы регуляции и тем самым корригирует дизрегуляторные нарушения и напряжение механизмов адаптации при поддержании достаточных адаптационных ресурсов организма. При декомпенсации функциональных резервов организма – перенапряжению и срыву механизмов адаптации, дополнительное применение светолечения (КРК №3) обеспечивало восстановление амфо- и трофотрофного баланса ВНС и неспецифических адаптационных реакций организма.

Таким образом, проведенные исследования позволили патогенетически обосновать и разработать методологические подходы к диагностике и медицинской коррекции физическими факторами дизрегуляторных состояний различного генеза.

Ключові слова: стрес, водії автотранспорту, дизрегуляторні стани, метаболізм регуляторних молекул, вегетативний баланс, реабілітація.

Key words: stress, drivers, dysregulation states, metabolism of regulatory molecules, vegetative balance, rehabilitation.

**ЗНАЧИМІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ МАРКЕРА
ГЕМОСТАЗУ Д-ДИМЕРА У ДІАГНОСТИЦІ
ТА ЛІКУВАННІ ТРОМБОФІЛІЇ У ВАГІТНИХ**

THE IMPORTANCE OF DEFINING THE MARKER
HEMOSTASIS D-DIMER IN DIAGNOSIS
AND TREATING THROMBOPHILIA IN PREGNANT

**Грищенко В. В., Залюбовська О. І., Тюпка Т. І.,
Зленко В. В., Авідзба Ю. Н., Литвиненко М. І.**

*Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна*

Вступ. Розвиток сучасної гемостазіології в напрямку виявлення, діагностики, диспансеризації та етапного лікування хворих тромбофіліями – одна з найбільш актуальних завдань медицини XXI століття (З.С. Баркаган). Тромбофілії досі залишаються однією з актуальних проблем в акушерській практиці. До 50% венозних тромбозів виникають у пацієнок до 40 років, і, як правило, вони асоціюються з вагітністю. Проблему визначення ступеня ризику тромботичних і акушерських ускладнень допомагає вирішити виявлення специфічних молекулярних маркерів активації системи гемостазу, що відображають ступінь підвищення гемостатического потенціалу крові. Лабораторний тест для визначення Д-димеру по частоті вимірювань є одним з найбільш затребуваних досліджень системи згортання крові. Він займає четверте місце за кількістю призначень після протромбінового часу, активованого часткового тромбопластинового часу і фібриногена.

Мета дослідження – визначити та оцінити динаміку змін Д-димера у сироватці крові вагітних з ускладненим перебігом і несприятливим результатом вагітності в анамнезі.

Матеріали та методи. Рівень Д-димеру у 50 пацієнок віком від 19 до 40 років з ускладненим перебігом і несприятливим результатом вагітності в анамнезі визначали іммуноферментним методом ELISA з використанням наборів TECHNOZYM® (Австрія).

Отримані результати. Рівень молекулярного маркера тромбофілії Д-димера був підвищеним у 62% пацієнок з ускладненим перебігом вагітності в анамнезі. Середній рівень Д-димера складав

2,3±0,1 мкг/мл. У вагітних контрольної групи з фізіологічним перебігом вагітності він складав у середньому 0,3±0,02 мкг/мл. Усім вагітним з підвищеним рівнем Д-димера та з ускладненим перебігом і несприятливим результатом вагітності в анамнезі був призначений препарат низькомолекулярного гепарину, який вводили одноразово на добу підшкірно в індивідуально визначеній дозі в залежності від маси та виразності порушень гемокоагуляції. Через 2 тижня лікування у пацієнок було визначено позитивну динаміку зниження рівня молекулярного маркеру тромбофілії. Антикоагулянтну терапію проводили під контролем показників Д-димеру та інших маркерів гемостазу. Контроль рівнів молекулярних маркерів тромбофілії в динаміці дозволяв оцінювати ефективність проведеної терапії. В III триместрі вагітності показник маркеру тромбофілії Д-димера на тлі антикоагулянтної терапії був на рівні з контрольною групою.

Висновки. Д-димер можна використовувати не тільки як діагностично цінний маркер патологічних станів гемостазу, що супроводжуються внутрішньосудинним відкладенням фібрину, але й критерієм ефективності антикоагулянтної терапії. Оцінка стану системи гемостазу з урахуванням її адаптаційних можливостей дозволяє прогнозувати розвиток гемокоагуляційних ускладнень під час вагітності і адекватно проводити комплекс заходів протитромботичної профілактики

Ключові слова: тромбофілія, вагітні, діагностика, Д-димер.

Key words: thrombophilia, pregnant women, diagnostics, d-dimer.

**ВИВЧЕННЯ НА МОДЕЛЯХ IN VIVO ТА IN VITRO
ОСОБЛИВОСТЕЙ ГЕМАТОТОКСИЧНОЇ ДІЇ
НАНОЧАСТИНОК СУЛЬФІДУ СВИНЦЮ РІЗНОГО РОЗМІРУ**

STUDIES IN VIVO AND IN VITRO FEATURES OF HEMATOTOXIC
ACTION OF LEAD SULPHIDE NANOPARTICLES OF VARIOUS SIZES

Губар І. В.^{1,2,3}, Апихтіна О. Л.², Сокурєнко Л. М.^{1,3}

¹ННЦ «Інститут біології та медицини» КНУ
імені Тараса Шевченка, м. Київ

²ДУ «Інститут медицини праці
імені Ю.І. Кундієва НАМН України», м. Київ

³Національний медичний університет
імені О.О. Богомольця, м. Київ

Широке впровадження у різних галузях виробництва свинецьумісних наночастинок (НЧ) та наноматеріалів може становити небезпеку для здоров'я людини та стану довкілля, особливо, зважаючи на те, що свинець є одним із найбільш розповсюджених і високотоксичних металів. Відомо, що сполуки свинцю володіють вираженими гематотоксичними властивостями, зокрема спричиняють порушення гемопоезу та розвиток анемії. Це обумовлює необхідність проведення експериментальних досліджень гематотоксичних ефектів при оцінці токсичних властивостей свинецьумісних НЧ.

Метою дослідження було вивчення на моделях in vivo та in vitro особливостей гематотоксичної дії наночастинок (НЧ) сульфідру свинцю різних розмірів у порівнянні з іонною формою – нітратом свинцю.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження in vivo проводились на щурах лінії Вістар вагою 160-180 гр., яким внутрішньоочеревинно вводили НЧ PbS розміром 26-34 нм та 50-80 нм, а також Pb(NO₃)₂ у дозі 0,94 мг/кг/добу у перерахунку на свинець. Гематотоксичні ефекти оцінювали після 30 і 60 введень та через 1 місяць після припинення експозиції. Загальний аналіз крові з підрахунком лейкоцитарної формули проводили на гематологічному аналізаторі ABX MICROS 60.

Дослідження in vitro проводили на еритроцитах крові щурів. Суспензію еритроцитів інкубували протягом 3-х годин у присутності

нітрату свинцю, НЧ сульфіді свинцю розміром 26-34 нм та 50-80 нм, у концентрації 1×10^{-3} - 1×10^{-7} Моль/л. В еритроцитах визначали активність супероркисддисмугази (СОД) за Чеварі С.Ч., активність каталази за Королук М.А., концентрацію ТБК-активних продуктів за Андреевою Л.І., рівень SH-груп у низько- і високомолекулярних сполуках - із реактивом Елмана.

Статистичну обробку первинних даних проводили за допомогою програми Microsoft Excel 2003 та SPSS 21 (SPSS Inc., USA). Достовірність відмінностей між показниками оцінювали за U-критерієм Манна-Уїтні.

Результати. Проведене дослідження показало, що у щурів після введення сполук свинцю виявлені зміни гематологічних показників характеризувались зниженням рівня гемоглобіну в крові, зниженням вмісту та концентрації гемоглобіну в еритроциті, зменшенням об'єму еритроцитів та зростанням показника гетерогенності еритроцитів, що свідчить про порушення процесів еритропоезу та вихід у судинне русло функціонально незрілих бідних на гемоглобін еритроцитів. Найбільш виражені зміни спостерігались за дії НЧ PbS розміром 50-80 нм порівняно із НЧ PbS меншого розміру (26-34 нм) та $Pb(NO_3)_2$.

У крові щурів було виявлено незначне зростання загальної кількості лейкоцитів, статистично достовірне збільшення абсолютної і відносної кількості лімфоцитів та абсолютної кількості моноцитів. Найбільш істотні порушення відбувались після введення НЧ PbS меншого розміру та $Pb(NO_3)_2$.

Зміни тромбоцитарних показників характеризувались збільшенням середнього об'єму тромбоцитів та зменшенням показника гетерогенності тромбоцитів. У постекспозиційному періоді спостерігались гематологічні порушення, які обумовлені прискореним тромбоцитопоезом та виходом молодих функціонально незрілих кров'яних пластинок у кров'яне русло, і носили компенсаторно-приспосувальний характер. За дії НЧ PbS 50-80 нм ці зрушення були менш виражені, проте мало місце зниження рівня тромбоцитів, що може свідчити про зрив компенсаторних механізмів та пригнічення тромбоцитопоезу.

У експерименті *in vitro* на еритроцитах за дії досліджуваних сполук свинцю спостерігалось дозозалежне зростання активності каталази та зниження активності СОД, зростання рівня SH-груп у низько- і високомолекулярних сполуках, а також зростання концентрації ТБК-активних продуктів і дієнових кон'югатів, що свідчить про розвиток оксидативного стресу та активацію перекисного

окислення ліпідів (ПОЛ). Найбільш виражені зміни спостерігались за дії НЧ PbS меншого розміру, порівняно із НЧ більшого розміру та іонною формою.

Висновок. Гематотоксичні ефекти, викликані тривалим введенням НЧ PbS експериментальним тваринам, проявлялись ураженням клітин крові еритроцитарного, лейкоцитарного ряду і тромбоцитів, що було обумовлено порушенням гемопоезу і синтезу гемоглобіну та зривом компенсаторно-приспосувальних реакцій. Дослідження на моделі еритроцитів дозволило встановити роль оксидативного стресу та активності ферментів антиоксидантного захисту у реалізації цитотоксичної дії наночастинок сульфиду свинцю.

Ключові слова: свинець, наночастинки, гематологічні показники, гематотоксична дія.

Key words: lead, nanoparticles, haematological parameters, hematotoxic effect.

УДК 613.3:612.014.461-092.9

ОЦІНКА ВПЛИВУ ВОДОПРОВІДНОЇ ПИТНОЇ ВОДИ, ОБРОБЛЕНОЇ ПРЕПАРАТОМ «СПС-6™» НА МЕТАБОЛІЧНІ ПРОЦЕСИ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН НИРОК ІНТАКТНИХ ЩУРІВ

EVALUATION OF INFLUENCE OF DRINKING WATER TREATED
BY "SPS-6™" DRYER ON METABOLIC PROCESSES AND
FUNCTIONAL STATE OF KIDNEYS INTACT RATS

**Гуца С. Г.¹, Загороднюк К. Ю.², Насібуллін Б. А.¹,
Загороднюк Ю. В.³, Коєва Х. О.¹**

¹ ДУ "Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології МОЗ України", м. Одеса, Україна

² Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

³ ГО "Фонд розвитку водоочисних технологій", м. Київ, Україна

Якість водопровідної питної води залежить від багатьох факторів, основними з яких є: стан джерел питного водопостачання та якість води з них, ефективність технологій водопідготовки, що реалізовані на діючих водоочисних споруд, санітарно-технічний стан

водорозподільчих мереж тощо. В Україні близько 20% (17 тис. км) водопровідних мереж знаходяться в аварійному стані. Проблема внутрішньої корозії водорозподільчих трубопроводів доповнюється утворенням відкладень, які викликають зменшення просвіту труб і, як наслідок - збільшення витрат на транспортування води та підвищення тиску, інколи суттєвого, що призводить до постійного зростання кількості аварій у комунальному господарстві населених пунктів.

Для усунення відмічених недоліків в більшості економічно розвинених країн світу проводять стабілізаційну обробку води (передбачає забезпечення контролю корозії та попередження утворення відкладень на внутрішній поверхні труб водогонів, резервуарів, смонтей, теплообмінників тощо), яка надходить в транспортуючий трубопровід, гранично малими дозами поліфосфатів.

Враховуючи вищенаведене, *метою* нашої роботи стала оцінка впливу водопровідної питної води, обробленої оптимальною дозою препарату «СПС-6™» (створений на основі поліфосфатів для стабілізаційної обробки води), на метаболічні процеси та функціональний стан нирок інтактних лабораторних щурів.

Нами були використані наступні *методи досліджень*: бібліографічний метод аналізу наукової інформації, хімічні, фізико-хімічні, електрохімічні, гравіметричні, фізіологічні, біохімічні, морфологічні та статистичні методи.

В результаті хімічних, фізико-хімічних, електрохімічних та гравіметричних досліджень встановлено, що застосування препарату «СПС-6™» в розрахункових дозах, стабілізує питну воду КП ДОР “Аульський водовід” після резервуару чистої води та більше ніж у 3 рази зменшує її корозивну агресивність. Використання препарату «СПС-6™», дозволяє забезпечити додержання державних стандартів питного водопостачання, виключити вторинне забруднення питної води, знизити аварійність на водопровідних мережах, провести очищення внутрішньої поверхні трубопроводів від попередньо сформованих відкладень у розподільчих водопровідних мережах, зменшити витрати хлору.

Водопровідну питну воду КП ДОР “Аульський водовід” після резервуару чистої води, оброблену оптимальною дозою препарату «СПС-6™», у режимі дозованого навантаження отримували щури-самиці лінії Wistar впродовж двох тижнів. Встановлено наступне:

– деяке зменшення екскреції азотистих продуктів обміну (креатиніну та сечовини) та тенденцію до зниження швидкості клубочкової фільтрації, при цьому об’єм добового діурезу достовірно не змінювався;

– помірну реакцію з боку показників, що характеризують стан периферійної крові та імунної системи (перерозподіл формених елементів крові);

– деяка перебудова метаболічних процесів в печінкових клітинах (незначне зниження активності АсТ) та зміни показників пігментного обміну (зниження рівня загального, прямого та непрямого білірубину), що свідчить про незначне посилення жовчовивідної функції печінки.

Встановлені коливання показників метаболізму знаходились у межах фізіологічного коридору, токсичних чи шкідливих явищ морфологічними дослідженнями не встановлено.

Таким чином, експериментально доведено, що питна вода КП ДОР «Аульський водовід» після обробки препаратом «СПС-6™» є безпечною для організму тварин при її тривалому застосуванні, що може бути науковою підставою для її використання.

Ключові слова: питна вода, стабілізаційна обробка, поліфосфати, метаболічні процеси, функціональний стан нирок щурів.

Key words: drinking water, stabilizing treatment, polyphosphates, metabolic processes, functional state of rats kidneys.

УДК 615.327.015.4:612.014.461-092.9

ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ВПЛИВУ МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ КОМПОНЕНТІВ НА СЕЧОУТВОРЮЮЧУ ТА ІОНОРЕГУЛЮЮЧУ ФУНКЦІЇ НИРОК У ЩУРІВ

PATHOPHYSIOLOGICAL MECHANISMS OF INFLUENCE OF MINERAL WATER WITH THE INCREASED CONTENTS OF BIOLOGICALLY ACTIVE AGENTS ON UREULARIAL AND ION-REGULATING RATS KIDNEY FUNCTIONS

Гуца С. Г., Насібуллін Б. А., Ярошенко Н. О., Бахолдіна О. І., Олешко О. Я., Коєва Х. О., Арабаджи М. В.

ДУ "Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології МОЗ України", м. Одеса, Україна

Вивченню механізмів впливу мінеральних вод (МВ) різного мікроелементного складу з наявністю різних біологічно активних

компонентів присвячено багаточисльні дослідження. Загально-прийнятим вважається їхній вплив на швидкість клубочкової фільтрації (ШКФ) та інтенсивність каналцевої реабсорбції. В той же час пероральне застосування МВ впливає на стан гастроренальних зв'язків, які здійснюються при участі ВНС, активність якої змінюється за рахунок впливу МВ на осмо- та волюморцептори з подальшим коригуванням йонного обміну в організмі.

Під цим кутом ми розглядали вплив МВ свердловини № 4 на стан сечовивідної системи інтактних білих щурів-самиць при її 10-и добовому курсовому дозованому вживанні. Перш за все нашу увагу привернув факт наявності осадів у сечі піддослідних щурів, хоча до початку застосування цієї МВ його не було. Мікроскопічне дослідження осадів встановило наявність трипельфосфатів, оксалатів кальцію та аморфних фосфатів. При цьому вміст осадів у динаміці спостережень змінювався. Через добу після початку вживання щурами МВ вміст трипельфосфатів складав 7 балів, аморфних фосфатів – 7 балів, оксалатів – 4 бали. На момент закінчення курсу вживання МВ вміст трипельфосфатів збільшувався до 10 балів, вміст аморфних фосфатів навпаки, знижувався до 4 балів, а оксалатів – до 2 балів. Слід зауважити, що поява та зміна вмісту осадів відбувалась на тлі зміни рН сечі, яка на початку спостережень складала 6,5 ум. од., але після першої доби підвищилась до 8,3 ум. од., і до кінця курсу вживання МВ трималась на рівні 7,2 ум. од. При цьому об'єм добового діурезу збільшився на 200 % зп рахунок збільшення швидкості клуб очкової фільтрації на 58 % та зниження величини каналцевої реабсорбції на 0,5 %. Екскреція креатиніну, сечовини та хлоридів збільшилась на 58 %, 166 % та 98 % відповідно.

Особливостями хімічного складу цієї вуглекислої кремнієвої малої мінералізації (4 г/дм³) хлоридно-гідрокарбонатної кальцієво-натрієвої води є значний вміст гідрокарбонат-іонів — 2,04 г/л; хлорид-іонів — 0,60 г/л; сульфат-іонів — 0,18 г/л. Сума іонів натрію та калію — 0,85 г/л, вміст метакремнієвої кислоти — 67,3 mg/l та діоксиду вуглецю — 2,6 г/л. Вищеперелічені іони приймають активну участь у перебудові метаболічних процесів, у формуванні буферних систем позаклітинної рідини, тому їхній вплив на осмо- та волюморцептори повинен викликати значущі реакції з боку ВНС. Це пояснює встановлені зміни у іонообмінній та сечоутворювальній функціях нирок піддослідних тварин, які призвели до значного зсуву рН сечі у лужний бік та стимуляції вивільнення фосфатів і солей щавелевої кислоти, внаслідок чого створюється підстава до утворення фосфатів та оксалатних сполук у сечі.

Ключові слова: мінеральна вода, щури, функціональний стан нирок.

Key words: mineral water, rats, functional state of the kidneys.

УДК 615.332.076.9:[616.72+616.89

**ОБГРУНТУВАННЯ ЗОВНІШНЬОГО ЗАСТОСУВАННЯ
ЕКСТРАКТУ ХВОЙНОГО НАТУРАЛЬНОГО ДЛЯ КОРЕКЦІЇ
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО АРТРОЗУ ТА ХРОНІЧНОГО
ПСИХО-ЕМОЦІЙНОГО ІМОБІЛІЗАЦІЙНОГО ДИСТРЕСУ**

**JUSTIFICATION OF EXTERNAL USE OF NATURAL PINE EXTRACT
FOR THE CORRECTION OF EXPERIMENTAL ARTHROSIS AND
CHRONIC PSYCHO-EMOTIONAL IMMOBILIZATION DISTRESS**

**Гуца С. Г.¹, Насібуллін Б. А.¹, Ярошенко Н. О.¹,
Олешко О. Я.¹, Бахолдіна О. І.¹, Новікова А. І.²**

*¹ Державна установа "Український науково-дослідний інститут
медичної реабілітації та курортології МОЗ України",
м. Одеса, Україна*

² Одеський національний університет ім. І.І. Мечнікова

Одним з перспективних напрямків бальнеотерапії є використання рослинних екстрактів природного походження. Економічно вигідним та доступним виявилось виробництво деяких натуральних рослинних екстрактів, а саме екстрактів зелені хвойних дерев [1]. Хвоя містить в одному кг до 300 -350 мг вітаміну С, 250 -300 мг каротину, 350-360 мг вітаміну Е, а також вітамін А, фітонциди та інші біологічно активні речовини, що визначає її високу біологічну активність [2].

Мета. Дослідити вплив хвойного екстракту при його зовнішньому застосуванні на перебіг експериментальних патологій - артрозу та хронічного психо-емоційного імобілізаційного стресу (дистресу) у білих щурів. Експериментальні моделі відтворювали за методиками, наведеними у посібнику [3]. Хвойний екстракт вітчизняного виробництва застосовували у розведенні 100 г на 200 l води. У щурів з дістресом використовували шкіряно-резорбтивний шлях надходження хвойного екстракту (ХЕ) до організму, для чого хвосту тварин занурювали у пробірки з розчином ХЕ. Щоденна

експозиція тривала 2 години, курс складав 6 процедур з інтервалом у 1 добу. Пошкоджену кінцівку щурів з артрозом занурювали у ванночку з екстрактом на 20 хв курсом шість процедур через добу.

Під впливом застосування ХЕ у щурів з моделлю дістресу відбувається стимуляція сечоутворювальної, екскреторної та іонорегулюючої функцій нирок, нормалізація психоемоційного стану. Відмічено покращення показників метаболізму: дещо знижується у крові вміст сечовини та креатиніну, відновлюються вміст білірубину та його фракцій, а також вміст малонового діальдегіду та активність каталази. Встановлено помірний позитивний відгук з боку периферійної крові та показників імунної системи, який проявлявся у нормалізації кількості лейкоцитів, величини ШОЕ, рівню гемоглобіну. При цьому відновлюються процеси фагоцитозу та вміст ЦІК, зникають гетерофільні антитіла та антитіла до тканин печінки (на тлі зниження антитіл до тканин нирок). Морфологічними дослідженнями визначено ознаки підвищення функціональної активності шлунку, та зникнення дістрофічних змін у тканинах серця, нирок та печінки, але при цьому дещо знижується активність сукцинатдегідрогенази та лактатдегідрогенази в паренхімі печінці, нирок та міокарду.

Після проведеного курсу корекції з ХЕ у тварин з моделлю артрозу встановлено покращення структурно-функціональної організації суглобних хрящів та фіброзної капсули суглоба. Встановлено нормалізація показників сечоутворення та відновлення добової екскреції азотистих продуктів обміну до рівня контрольних показників; покращення більшості показників метаболізму та обмеження порушень показників антиоксидантного захисту;

Таким чином, Отримані експериментальні дані свідчать про наявність вираженої коригуючої дії хвойного екстракту в розведенні 100 г у 200 л по відношенню до порушень в відповідних органах, обумовлених дістресом та артрозом.

Ключові слова: екстракт хвойний натуральний, біологічна активність, експериментальний артроз, дистрес з ознаками ендогенної інтоксикації, рекомендації щодо проведення клінічних випробувань.

Key words: pine extract, biological activity, experimental arthrosis, distress with signs of endogenous intoxication, recommendations for clinical trials.

Література:

1. Библик И.В., Глинёва Ю.А. Перспективы использования экстракта из хвои сосны обыкновенной в производстве функциональных напитков // Техника и технология пищевых производств. 2012. № 1. С. 1 – 5.

2. Вайс Е.В., Хуршкайнен Т.В., Турсунова Н.В. и др. Влияние полифенолов пихты и карсила на течение алкогольного гепатита // Экспериментальная и клиническая фармакология. — 2012. 4. С. 26-29.

3. Посібник по відтворенню експериментальних моделей розповсюджених нозологічних форм та їх верифікація / Б.А. Насібуллін, С.Г. Гуца, К.Д. Бабов, І.О. Трубка, О.Я. Олешко, О.І. Баходдіна. — Одеса: «ПОЛІГРАФ», 2018. — 82 с.

УДК 612.014.46:(546.57+546.56:66-911.38,002.2)

ЗАСТОСУВАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ МОДЕЛЕЙ ТА МЕТОДІВ IN VITRO ДЛЯ ОЦІНКИ БЕЗПЕКИ НАНОЧАСТИНОК МЕТАЛІВ

APPLICATION OF ALTERNATIVE IN VITRO MODELS AND METHODS FOR ASSESSMENT OF SAFETY OF METALS NANOPARTICLES

**Дмитруха Н. М.¹, Лагутіна О. С.¹, Короленко Т. К.¹,
Дибкова С. М.², Громовий Т. Ю.³**

*¹ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН»,
м. Київ, Україна;*

²Інститут біологічної хімії ім. Ф.Д. Овчаренка НАН України;

³Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України

Виробництво та активне застосування наночастинок (НЧ) металів у промисловості, сільському господарстві, медицині, фармації можуть сприяти надходженню їх у виробничі і навколишнє середовище, що створює ризик можливих несприятливих впливів на організм людини. Відсутність ґрунтовних знань про безпечність цих продуктів нанотехнології обумовлює необхідність проведення комплексних токсикологічних досліджень. На думку вчених вони повинні включати як традиційні токсикологічні експерименти на тваринах, так і альтернативні дослідження *in vitro*. Перспективність застосування останніх підсилюється зростаючою увагою до етичних принципів та гуманного ставлення до теплокровних тварин і скорочення їх числа в медико-біологічних дослідженнях.

З урахуванням особливих фізико-хімічних властивостей НЧ металів важливим є вивчення механізмів їх розподілення та

накопичення в організмі, проникнення в клітини, взаємодія зі структурними елементами (білками, нуклеїновими кислотами).

Метою роботи було проведення дослідження токсичності НЧ металів на альтернативних *in vitro* моделях (культура клітин, білки плазми крові) та обґрунтування методів і показників для оцінки їх безпечності.

Об'єктом дослідження були НЧ металів: НЧ Fe (40 нм) і Cu (40 нм), синтезовані в Інституті біологічної хімії ім. Ф.Д. Овчаренка НАН України; НЧ PbS (12,5 нм і 100 нм) і НЧ Fe₂O₃ (19 нм, 75 нм і 400 нм), синтезовані в Інституті фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського НАН України та цитрати металів (Cu, Fe) з розміром частинок 200 нм, отримані за допомогою ерозійно-вибухової нанотехнології методом Каплуненка-Косінова. Досліди проведено на культурі клітин людини різного походження (печінки – HepG2, легенів – A-549, кишківника – Colo 205, нейронів – IMR-32, шкіри – HaCat) з Банку клітин Інституту експериментальної патології, онкології і радіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України за допомогою стандартних тестів: з метилтетразолієм (MTT), сульфородаміном В (SRB) та нейтральним червоним (NR). Визначено параметри гострої токсичності (LC₅₀), органотропність та основні механізми цитотоксичної дії НЧ металів. Генотоксичну дію оцінювали у мікроядерному тесті та методом лужного гелелектрофорезу «ДНК-комет» в Інституті біологічної хімії ім. Ф.Д. Овчаренка НАН України. Дослідження на білках плазми крові людини (альбумін, імуноглобулін G) проводили шляхом вимірювання оптичної густини розчину на спектрофотометрі PV (Україна), а також маси білків методом MALDI ToF маспектрометрії на приладі Autoflex II (Bruker, Німеччина) в Інституті хімії поверхні ім. О.О.Чуйка НАН України.

Результати оцінки цитотоксичної дії НЧ металів на культурі клітин дозволили розрахувати за допомогою пробіт-аналізу значення летальної концентрації (LC₅₀) для кожного з досліджуваних препаратів. Отримані дані свідчать, що водні дисперсії НЧ Fe і Cu проявляли більшу цитотоксичну дію, ніж цитрати металів. Найбільш чутливими до токсичної дії НЧ Fe виявились клітини Colo 205, а до НЧ Cu - A-549. Клітини шкіри і нервової системи були менш вразливими до токсичного впливу НЧ металів. Для НЧ Fe і Cu, НЧ Fe₂O₃ усіх розмірів не встановлено генотоксичності, тоді як НЧ PbS обох розмірів виявляли генотоксичну дію на клітини нирок і нервової системи.

Досліди на білках плазми крові людини показали, що НЧ Fe і Cu спричиняли більш суттєві структурні зміни білків порівняно з

цитратами цих металів. Завдяки великій площі поверхні НЧ металів адсорбували білки, що викликало їх агрегацію та осадження, відповідно зменшення оптичної густини розчину. Слід відзначити, що модифікацій зазнавали як білки, так і наночастинки, про що свідчили змінені маспектри. Встановлено, що НЧ Cu і НЧ PbS проявляли більшу активність до альбуміну, а НЧ Fe і НЧ Fe₂O₃ - до імуноглобуліну G. Результати виконаних досліджень дозволяють дійти наступних висновків.

- Токсична дія НЧ металів по відношенню до клітин залежить від токсичності металу, розміру частинок, їх концентрації в інкубаційному середовищі, а також типу клітин, на яких проводиться експеримент.

- За впливу НЧ металів відзначено порушення проникності мембрани клітин та синтезу білка, визначальним метанізмом цитотоксичної дії є оксидативний стрес, який стимулює розвиток запальної реакції та апоптоз клітин.

- Взаємодія НЧ металів з білками призводить до зміни їх структури та функції, зокрема транспортної альбуміну та захисної імуноглобуліну G; адсорбція імуноглобулінів на поверхні НМ металів може виконувати опсонізуючу дію і сприяти посиленню їх захоплення фагоцитами.

- Досліди на культурі клітин і білках крові в умовах *in vitro* дозволяють провести експрес-оцінку безпечності та потенційних ризиків наночастинок металів для організму людини.

Ключові слова: наночастинки металів, культура клітин, білки плазми крові, цитотоксичність, генотоксичність, біобезпечність.

Key words: metal nanoparticles, cell culture, plasma proteins, cytotoxicity, genotoxicity, biosafety.

**РЕФРАКТЕРНА ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНА
РЕФЛЮКСНА ХВОРОБА – ЯК ЛІКУВАТИ?**

**REFRACTORY GASTROESOPHAGEAL REFLUX
DISEASE - HOW TO TREATMENT?**

**Драгомирецька Н. В., Заболотна І. Б.,
Гуца С. Г., Калініченко М. В., Іжа Г. М.**

*ДУ«Український НДІ медичної реабілітації та курортології
МОЗ України», м. Одеса, Україна*

Гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба (ГЕРХ) є важливою медичною та соціально-економічною проблемою сучасного суспільства. У країнах Європи і США захворювання діагностують у від 10 % до 40 % дорослого населення, причому ця тенденція до зростання постійно збільшується. Основою медикаментозної терапії ГЕРХ є проведення кислотосупресивної терапії препаратами з групи інгібіторів протонної помпи (ІПП). У низки пацієнтів з ГЕРХ використання тільки одних ІПП не завжди ефективно, що слугувало появі терміна «рефрактерна» ГЕРХ.

Мета дослідження: підвищення ефективності лікування рефрактерної ГЕРХ (РФГЕРХ) шляхом використання в комплексній терапії борної високомінералізованої гідрокарбонатної натрієвої мінеральної води (МВ) та ампліпульс-терапії.

Матеріали та методи: 90 хворих на РФГЕРХ (без ерозивного езофагіту); клінічні, ендоскопічні, статистичні. І група (30 хворих, контроль) - призначали стандартний комплекс лікування (дієтичне харчування, препарати групи ІПП у подвійному дозуванні); ІІ групі (30 осіб) додатково призначали внутрішній питний прийом борної середньомінералізованої гідрокарбонатної натрієвої води (Поляна Квасова). ІІІ група (30 осіб) додатково отримувала внутрішній питний прийом мінеральної води Поляна Квасова та процедури ампліпульс-терапії. Курс лікування становив 30 днів.

Результати. Курсове застосування МВ та ампліпульс-терапії у комплексному лікуванні РФГЕРХ покращує клінічний перебіг основного захворювання ($p < 0,001$), що супроводжується ліквідацією ($p < 0,001$) ознак езофагіту (вогнищева або дифузна еритема нижньої третини слизової оболонки стравоходу), відновленням моторно-

евакуаторних порушень (недостатність кардіальної розетки виявлена після лікування у $(10,00 \pm 5,48)$ % випадків, дуоденогастральний рефлюкс – у $(6,67 \pm 4,55)$ % спостережень, проти $(53,33 \pm 9,11)$ %) та $(33,33 \pm 8,61)$ %) випадків до лікування відповідно ($p < 0,05$).

На відміну від цього у пацієнтів I та II групи вірогідного впливу на моторно-евакуаторні порушення не відмічено, що дало підстави для зберігання езофагіту у частини пацієнтів. Так у I групі ендоскопічно продовжувала визначатися вогнищева або дифузна еритема нижньої третини слизової оболонки стравоходу у $(56,66 \pm 9,05)$ % пацієнтів, у II групі – у $(30,00 \pm 4,83)$ % осіб.

Оцінка інтраезофагеального моніторингування рН засвідчила зменшення частоти «кислих» рефлюксів у 4,7 рази ($p < 0,001$) в осіб III групи, у 3,2 рази у пацієнтів II групи ($p < 0,003$) та тільки у 2,1 рази ($p < 0,05$) – у хворих, що приймали тільки антисекреторну терапію, що відбувалося на тлі зниження рН шлунку > 4 год. у всіх групах спостереження.

Висновки. Отримані ефекти можуть призвести до підвищення ефективності лікування РФ ГЕРХ, профілактиці ускладнень ГЕРХ, зниження медикаментозного навантаження та, відповідно, мінімізації побічних ефектів та покращення якості життя хворих.

Ключові слова: гастроезофагеальна хвороба, мінеральна вода, ампліпульс-терапія.

Key words: gastroesophageal reflux disease, mineral water, ampipulse therapy.

УДК 546.655.3/4+606:61

РІДКОЗЕМЕЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ – ЦЕРІЙ: ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА БІОЛОГІЧНІ ЕФЕКТИ

RARE EARTH ELEMENT – CERIUM: PHYSICO-CHEMICAL
PROPERTIES AND BIOLOGICAL EFFECTS

Жолобак Н. М.

*Інститут мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН
України, м. Київ, Україна*

Група лантанодів другим елементом якої і є церій, незвичайна: з одного боку ці елементи недостатньо вивчені, з іншого –

метали групи лантанодів широко застосовуються в промисловості та техніці. Всі елементи, що входять до групи лантанодів, дуже близькі за своїми фізико-хімічними властивостями. Це типові метали, що проявляють відновні властивості. За хімічними характеристиками лантаніди схожі з d-елементами III групи – скандієм і його аналогами. Цікаво, що атомний радіус кальцію практично однаковий із атомним радіусом церію. Характерний ступінь окислення лантанодів 3+, хоча зустрічаються й так звані аномальні ступені окислення 2+ та 4+. Варто зазначити, що різні ступені окислення характерні для одного й того ж іону елемента за різних умов. Так, в лужному середовищі стійкий іон Ce^{4+} , а в кислому середовищі – іон Ce^{3+} .

Серед усіх рідкоземельних елементів у церію найнижча температура плавлення і найвищий стандартний електродний потенціал. Загалом, в ряду лантанодів церій є одним із найбільш активних: він може взаємодіяти майже з усіма елементами періодичної системи Д. І. Менделєєва: з киснем, галогенами, сіркою, вуглецем, азотом, воднем, кремнієм, фосфором та ін. Характеристичні сполуки церію – це оксиди, сульфід, нітриди, гідриди та інші бінарні сполуки. І хоча оксиди церію є одними із найміцніших, нерозчинних у воді оксидів, вони її активно приєднують, утворюючи гідроксиди, які за силою поступаються лише гідроксидам лужноземельних металів. У кислих розчинах гідроксид церію (IV) виступає як сильний окислювач. В ряду лантанодів саме церій проявляє найбільшу здатність до комплексоутворення, оскільки катіон Ce^{4+} має великий іонний потенціал. При цьому найвищий рівень окислення найбільш стабільний. Слід зазначити, що назва групи елементів лантану – рідкоземельні – вводить в оману, оскільки в земній корі церію в 6 разів більше, ніж свинцю, та в 1 000 разів більше, ніж ртуті. Саме завдяки широкому спектру описаних фізико-хімічних властивостей, а також широкому розповсюдженню в навколишньому середовищі церій реалізує специфічну дію в живих об'єктах.

Насамперед слід зазначити, що при попаданні в шлунково-кишковий тракт церій здатний сприяти розмноженню нормо флори кишечника та пригнічувати ріст патогенних для людини мікроорганізмів, виявляти антивірусну та антифунгальну дію [1]. Вказані ефекти можуть бути зумовлені високою реакційною активністю іонів церію в біологічних рідинах, де відбувається утворення – в залежності від мікрооточення – відповідних характеристичних та комплексних сполук. Серед них надзвичайно цікавими є оксиди церію, які можуть утворювати в таких умовах нанометрові структури – наночастки. Вони є нестабільними, здатними

зворотно виділяти у водне мікрооточення іони церію, а також характеризуються змінною валентністю, проявом чого є їх регенераційна активність – здатність неодноразово приймати участь у окисно-відновних процесах. Завдяки регенеративним властивостям наночастки діоксиду церію є більш активними, ніж відомі антиоксиданти.

Складовою реалізації практично усіх біологічних функцій є генерація активних форм кисню як в нормальних умовах, так і за патологічних станів. Участь іонів церію в цих процесах супроводжується зниженням запальної відповіді, що опосередковується їх ферментоподібною активністю: здатністю різко збільшувати швидкість каталітичних процесів. В залежності від мікрооточення для наночасток діоксиду церію показана каталазо-, супероксидисмутазо- чи оксидазо- подібна активність. Наночастки діоксиду церію здатні інактивувати не тільки кисневі, а й інші вільні радикали, зокрема як короткоживучі, так стабільні нітроксильні радикали, виконуючи в таких умовах функції NO-редуктази. Крім виконання функції редокс-активних ферментів, наночастки діоксиду церію можуть виконувати і роль ферменту фосфатази: наприклад, стимулювати фосфорилування ряду кіназ, проявляючи при цьому прооксидантні властивості [2].

Цікавим є те, що контакт клітин з наночастками діоксиду церію супроводжується суттєвим зниженням активності оксидоредуктазних ферментів в мітохондріях клітин в умовах стресу. В інтактних нетрансформованих клітинах наночастки та іони церію (IV) стимулюють процеси росту та, імовірно, знижують інтенсивність процесів роз'єднання окисного фосфорилування наслідком чого є збільшення загальної кількості клітин, а також їх виживаності. На рівні організму такі ефекти проявляються у збільшенні тривалості життя, гальмуванні процесів старіння. Зворотною стороною такої активності є здатність наночасток діоксиду церію захищати клітини від радіоактивного та УФ-опромінення.

Ще однією властивістю наночасток діоксиду церію є їх ад'ювантна активність: здатність підвищувати на один-два порядки активність біологічно активних молекул у складі нанобіокомполімерів, що може бути підґрунтям для удосконалення вже існуючих лікарських форм препаратів інтерферону, фактору некрозу пухлин, різноманітних вакцин. Описані властивості рідкоземельного елемента церію свідчать про перспективність його застосування у біотехнологічних процесах, фармації, медицині, біотехнології загалом.

Ключові слова: рідкоземельний елемент церій; наночастки діоксиду церію; антивірусна активність; нанобіокомпозити; біотехнологія.

Key words: cerium rare earth element, cerium dioxide nanoparticles, antiviral activity, nanobiocomposites, biotechnology.

Література

1. Zholobak N.M, Ivanov V.K, Shcherbakov A.B. Interaction of nanocerium with microorganisms in «Nanobiomaterials in Antimicrobial Therapy». – Elsevier, 2016. – Ch. 12. – P. 419-450.

2. Иванов В.К., Щербаков А.Б., Баранчиков А.Е., Козик В.В. Нанокристаллический диоксид церия: свойства, получение, применение. – Томск, ООО «Издательство ТГУ». – 2013. – 283 с.

УДК 618.14-006.363.03-06:618.1-008.87]-082

СПОСІБ КОРЕКЦІЇ МІКРОБІОЦЕНОЗУ СТАТЕВИХ ОРГАНІВ ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ, ХВОРИХ НА ЛЕЙОМІОМУ МАТКИ

METHOD OF CORRECTION OF MICROBIOCENOSIS OF FEMALE GENITALS OF REPRODUCTIVE AGE WITH LEIOMYOMA OF UTERUS

Запорожченко М. Б., Парубіна Д. Ю.

*Одеський національний медичний університет;
КУ «Одеський обласний клінічний медичний центр», м. Одеса*

Актуальність проблеми. Вивчення сучасних аспектів епідеміології, етіології, патогенезу лейоміоми матки в жінок репродуктивного віку показало, що в літературі багато років обговорюється роль інфекцій в етіології гінекологічних захворювань та безпосередньо доброякісної пухлини лейоміоми матки, гіперпластичних процесів матки. Інфекції генітального тракту визнано одними із тригерних чинників лейоміоми матки.

Мета дослідження: розробити індивідуалізовані профілактичні, терапевтичні заходи корекції мікробіоценозу статевих органів у жінок репродуктивного віку, хворих на лейоміому матки.

Матеріали та методи дослідження. Обстежено 216 (100 %) хворих на лейоміому матки у віці від 25 до 40 років. Обстежувані були

поділені на дві групи (група ПА та група ПБ) за клінічним перебігом лейоміоми матки. У групу ПА увійшли 108(50 %) жінок з клінічно безсимптомним перебігом лейоміоми матки. Група ПБ об'єднала 108(50 %) хворих на лейоміому матки з клінічно симптомним перебігом.

Оперативне лікування проведено в групі ПА у 15 хворих в об'ємі консервативної міомектомії, у групі ПБ – гістеректомії (15 хворих).

Обстеження проводили за загальноновизнаними алгоритмами, дотримуючись відповідних наказів МОЗ України, в I фазу менструального циклу, до та після операції через 1 та 3 місяці. Проводили бактеріологічне, бактеріоскопічне, ПЛР дослідження матеріалу із піхви, цервікального каналу. Інтраопераційно набирали матеріал з міоматозних вузлів для бактеріологічного дослідження. У видалених тканинах міоматозних вузлів, у яких запалення було морфологічно підтверджено, проводили дослідження методом ПЛР та визначали ДНК *Mycoplasma genitalium*, ДНК *Chlamydia trachomatis*, ДНК *Cytomegalovirus*, ДНК *Virus Herpes Simplex I, II* тощо.

Результати дослідження та їх обговорення. Проведене дослідження показало, що стан біоценозу «нормоценоз» виявлено в 8(3,7 %) жінок: (група ПА – 8(7,4 %), у групі ПБ хворих з «нормоценозом» не було). «Проміжний тип» біоценозу піхви діагностовано в 101(46,8 %) пацієнтки: 47 (43,5%) групи ПА та 54(50,0 %) групи ПБ. Дисбіоз піхви був характерним у 85(39,4 %) хворих: 46(42,6 %) групи ПА та 39 (36,1 %) групи ПБ. Вагініт (запальний тип мазка) виявлено в 22(10,2 %) хворих на лейоміому матки: 7(6,5 %) у групі ПА та 15(13,9 %) у групі ПБ.

За даними бактеріологічного дослідження, у тканинах міоматозних вузлів визначалася умовно-патогенна та патогенна флора в діагностичних титрах з частотою до 80,0 % (*Streptococcus B, D, Staphylococcus aureus, Bacteroides* тощо) та лише в 20% був відсутній ріст мікроорганізмів.

При проведенні ПЛР в тканинах міоматозних вузлів при багатовузловій міомі матки діагностовано *Chlamydia trachomatis* у 65,0%, *Virus Herpes Simplex I, II* у 45,0%, *Mycoplasma genitalium* у 36,0%, *Cytomegalovirus* у 15,0% випадках.

На підставі отриманих результатів досліджень було розроблено, удосконалено та застосовано алгоритм діагностики, профілактики, терапії порушень біоценозу піхви у хворих на лейоміому матки.

Запропонований алгоритм передбачає одночасну корекцію локального та загального біоценозу організму, профілактичне застосування пробіотиків для підтримки «нормоценозу» в динаміці спостереження при «нормоценозі» і «проміжному» типі мазка на час обстеження хворих на лейоміому матки та перед призначенням етіотропної терапії при «запальному типі» мазка і бактеріальному вагінозі. Такий підхід сприятиме профілактиці хибного росту вузла, а отже, матки.

Запропонований алгоритм терапії полягав у: 1) диференційованому підході в залежності від ступеня чистоти піхви, стану біоценозу, етіологічного чинника, чутливості до етіотропних препаратів; 2) дотримуванні етапності лікування: I – нормалізації мікробного гомеостазу організму в цілому та резистентності слизової оболонки піхви шляхом застосування пробіотиків на основі живих лактобацил і біфідобактерій упродовж усього терміну комплексної терапії; II – етіотропній терапії жінці, статевому партнеру з 5-ї доби прийому пробіотиків; III – повторного курсу нормалізації мікробного гомеостазу організму в цілому та резистентності слизової оболонки піхви шляхом застосування пробіотиків через 3 місяці по закінченню курсу комплексної терапії та за показаннями.

Висновки. При вивченні перебігу захворювання в жінок репродуктивного віку з лейоміомою матки виявлено зниження частоти гінекологічних, соматичних ускладнень у 47 % випадків у порівнянні з жінками, які не вживали рекомендовані пробіотики. Застосування пробіотиків у комплексній терапії хворих з лейоміомою матки покращувало показники мікробіоценозу статевих органів, що підтверджено нормалізацією співвідношення «нормоценоз», «проміжний тип» мазка, баквагіноз, «запальний тип» мазка та зниження частоти патології шийки матки інфекційної етіології.

Ключові слова: лейоміома матки, мікробіоценоз статевих органів, алгоритм ведення, репродуктивний вік.

Key words: leiomyoma of uterus, microbiocenosis of genital organs, management algorithm, reproductive age.

**ДЕФИЦИТ ВІТАМІНІВ ТА МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ЖІНОК ЩО
МАЮТЬ ПОЄДНАНУ ПАТОЛОГІЮ МАТКИ ЛЕЙОМІОМУ ТА
АДЕНОМІОЗ ЇХ ВПЛИВ НА ВИНИКНЕННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ**

**DEFICIENCY OF VITAMINS AND TRACE ELEMENTS
IN WOMEN WITH A COMBINED PATHOLOGY
OF UTERUS LEIOMYOMAS AND ADENOMYOSIS
AND THEIR EFFECTS ON THE ONSET OF DISEASES**

Запорожченко М. Б., Сидоренко А. В.

Одеський національний медичний університет

Вступ. Лейоміома матки та аденоміоз є гормонозалежні за етіологічним чинником та патогенетичним механізмом утворення потребують динамічного контролю за вмістом статевих та інших гормонів, показників згортальної системи крові, вітамінів, макро-, мікроелементів.

Мета – вивчити вміст фолієвої кислоти, вітамінів В1, D, Е, феритину у крові, цинку, міді кальцію у крові і видалених тканинах матки, провести оцінку гормонального статусу у жінок, хворих на поєднану патологію матки лейоміому та аденоміоз.

Матеріали та методи. Було обстежено 150 жінок репродуктивного віку. Групу I склали 30 практично здорові жінки. Група ІА об'єднала 60 хворих на поєднану патологію: безсимптомна лейоміома матки та аденоміоз вузловий, дифузний, дифузно-осередковий I, II, III, IV ступенів тяжкості активного клінічного перебігу; група ІБ – 60 хворих на поєднану патологію: симптомна лейоміома матки та аденоміоз дифузний, дифузно-осередковий I, II ступенів тяжкості неактивного клінічного перебігу. Гормональні дослідження проводили на 5–7-й день менструального циклу, рівень прогестерону визначали на 20–21-й день циклу.

Результати дослідження та їх обговорення. У контрольній групі вміст фолієвої кислоти (В9) був у межах референтних величин. В групах ІА і ІБ рівень фолієвої кислоти був нижчим по відношенню до групи I у 1,3; 1,6 рази Рівень віт.В1 у крові жінок контрольної групи дорівнював $119,5 \pm 7,2$ мкг/л, групи ІА $86,4 \pm 5,2$ мкг/л, що 1,4 разу менше, ніж у контрольній групі. У групі ІБ віт.В1 у крові становила $20,7 \pm 1,2$ мкг/л, що відповідало нижньому маргінальному рівню

референтних величин і було у 5,8 разу нижче, ніж у контрольній групі. У групі ПБ вміст віт D був у 2,4 рази нижчим, ніж у контрольній групі А. В групі ПА рівень вітаміну D нижчим по відношенню до групи І у 2,13 рази. Вміст вітаміну Е у контрольній групі І була у межах референтних величин. В групах ПА і ПБ рівень вітаміну Е був у межах 11,3 – 11,4 мг/л. У жінок групи І вміст феритину склав 150,4±7,5 нг/мл. У групі ПА концентрація феритину склала 12,6±0,6 нг/мл, у групі ПБ - 11,2±0,5 нг/мл, що було нижче нижньої межі референтних величин, а у порівнянні з групою І менше у 11,9 та 13,4 разів відповідно. По відношенню до групи І вміст цинку був нижчим у групі ПА у 1,9; міді – вищим у 1,25 рази. У групі ПБ вміст цинку був у 2,0 рази нижчим, Си у 1,2 рази більшим, ніж у контрольній групі І.

У цільній крові жінок контрольної групи І вміст кальцію становив 2,55±0,01 ммоль/л. У жінок групи ПА вміст кальцію дорівнював 2,10±0,01 ммоль/л, У групі ПБ відмічалось достовірне збільшення рівня кальцію у цільній крові, порівняно з групами І та ПА — 3,02±0,01 ммоль/л, а саме у 1,2 та 1,4 разу відповідно.

Визначення вмісту макро-, мікроелементів у видалених тканинах матки жінок групи ІІ показало: рівень цинку, міді у видалених тканинах матки у групі ПА склали 18,9±0,21 мкг/дл та 2,33±0,14 ммоль/г, у групі ПБ - 16,8±0,22 мкг/дл та 1,73±0,08 ммоль/г відповідно. Вміст цинку, міді у видалених тканинах матки був достовірно нижчим у групі ПБ у 1,13; 1,35 рази, ніж у групі ПА. У видалених тканинах матки жінок групи ПБ при симптомній Лм м та аденоміозі неактивного типу концентрація кальцію досягла (9,60±0,11) ммоль/г; при безсимптомній ЛМ та аденоміозі активного типу – (8,20±0,11) ммоль/г, що було у 1,2 разу менше порівняно з вмістом у видалених тканинах матки жінок групи ПБ. Під час аналізу концентрації естрадіолу в сироватці крові виявлено його високий вміст у хворих групи ПБ порівняно із жінками групи ПА — (426,02±31,60) і (283,22±30,80) пг/мл відповідно, що було в 1,5 рази вищим і свідчило про роль гіперестрогенії в розвитку поєднаної патології аденоміоза і лейоміому матки. У крові жінок групи ПБ відмічалось зниження показників прогестерону порівняно з групою ПА (12,4±8,5) і (14,2±8,2) нг/мл відповідно.

В групі ПА вміст лютеїнізуючого гормон був 15,9±3,5 мМО/мл, у групі ПБ - 12,0±2,7 мМО/мл, що у 1,3 разу менше, ніж у групі ПА. Рівень фолікулостимулюючого гормону у хворих на поєдану патологію безсимптомну лейоміому матки та аденоміоз активного клінічного перебігу склав 11,7±1,6 мМО/мл, а у групі ПБ з поєднаною патологією симптомною лейоміомою матки та аденоміозом

неактивного клінічного перебігу - $9,6 \pm 1,4$ мМО/мл, що у 1,2 разу менше, ніж у групі ПА.

Висновки. Характеристика показників лабораторних досліджень крові, видалених тканин матки, в тому числі пухлинних, має обґрунтоване практичне значення яке дає можливість визначати комплексний етапний персоніфікований алгоритм лікувальних заходів шляхом застосування гормональних та препаратів направлених на нормалізацію метаболічних процесів (вітаміни, макро-, мікроелементи) та може сприяти досягненню позитивних результатів.

Корекція дисбалансу вмісту вітамінів, макро-, мікроелементів, статевих гормонів на молекулярному рівні шляхом оптимізації біохімічних процесів сприяє профілактиці ускладнень терапії основних захворювань.

Ключові слова: лейоміома матки, аденоміоз, статеві гормони, вітаміни, макро-, мікроелементи.

Key words: leiomyoma of the uterus, adenomyosis, sex hormones, vitamins, macro-, trace elements.

УДК 618.14-006.363.03-06:618.145-007.415]-08

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ПЕРСОНІФІКОВАНОЇ ТЕРАПІЇ У ЖІНОК З ПОЄДНАНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ МАТКИ ЛЕЙОМІОМА ТА АДЕНОМІОЗ

ANALYSIS OF PERSONIFIED THERAPY RESULTS IN WOMEN WITH COMBINED PATHOLOGY OF UTERUS LEIOMYOMA AND ADENOMYOSIS

Запорожченко М.Б., Сидоренко А.В.

Одеський національний медичний університет

Вступ. Частота поєднаної патології матки лейоміома матки та аденоміоз складає до 87 %. Така висока зустрічальність поєднаної патології матки представляє певну проблему у виборі метода лікування. Комплексний підхід до призначення персоніфікованих лікувальних заходів шляхом застосування гормональних препаратів та препаратів спрямованих на нормалізацію метаболічних процесів (вітаміни, макро-, мікроелементи) може сприяти досягненню позитивних результатів.

Мета - дослідити ефективність запропонованої комплексної етапної персоніфікованої консервативної терапії у жінок репродуктивного віку, хворих на поєднану патологію матки лейоміому та аденоміоз.

Матеріали та методи. Під нашими спостереження знаходилось 120 жінок, що мають поєднану патологію матки лейоміому та аденоміоз. 60 з них отримували традиційну терапію решта 60 жінок отримували комплексну персоніфіковану терапію. Через 12 місяців проведено порівняння результатів показників обстеження жінок.

Результати та їх обговорення. Тазовий біль та тяжкість в нижніх відділах живота при застосуванні запропонованої комплексної етапної персоніфікованої терапії діагностовано у 9(15,0 %) жінок, що було 2,6 разу або на 23,3 % менше, ніж при традиційному лікуванні. Радиклоалгічний синдром діагностовано у 8(13,3 %) випадках, що було 3,5 разу або на 33,4 % менше ніж при традиційному лікуванні. Знижено частоту тривалосту місячних понад 7 днів до 19(42,2 %) випадків, що було у 2,1 разу або на 44,5 % менше. Зниження надмірних та частих менструацій, а також міжменструальних кров'яних виділень було у групі із запропонованою терапією у порівнянні з традиційним лікуванням у 20 разів або на 44,4 %. Запропоноване лікування знизило ознаки больового синдрому за декілька днів до місячних та явища альгодисменореї до 19(42,2 %) спостережень, що було 2,1 разу або на 44,5 % менше ніж при традиційному лікуванні.

Нормальні показники вмісту фолієвої кислоти та вітаміну В1 при застосуванні запропонованої терапії діагностовані у 33(55,0 %) та 35(58,3 %), а також дозволила збільшити частоту виявлення референтних величин вмісту вітаміну D і E до 33(55,0 %) та 34(56,7 %), що було у 4,7 та 4,3 разів більше, ніж при традиційному лікуванні.

Рівень феритину при застосуванні запропонованої терапії у межах референтних величин діагностовано у 35(58,3 %) жінок, що було 3,9 разу або на 43,3 % більше ніж при традиційному лікуванні, та виявлено нормалізацію дисбалансу обміну цинку, міді, кальцію у 36(60,0 %), 33(55,0 %), 36(60,0 %) випадках відповідно.

Рівень естрадіолу у фолікулінову фазу та прогестерону у лютеїнову фазу нормалізувались у 53(88,3 %) та 54(90,0 %) хворих, що було у 2,8 та 3,0 разів або на 56,6 % та 60,0 % відповідно більше, ніж при традиційному лікуванні.

При застосуванні запропонованої терапії нормальні рівні лютеїнізуючого гормону та фолікулоstimулюючого гормону

діагностовано у 53(88,3 %) та 86,7 % випадків, що у 3,1 та 2,9 разів або на 60,0 та 56,7 % більше ніж при застосуванні традиційної терапії .

Біоценоз піхви «нормоценоз» при застосуванні комплексної етапної персоналізованої терапії через 1 рік спостереження визначались у 46(76,8 %) хворих, що було у 4,6 разу або на 60,0 % більше в порівнянні з традиційною терапією.

Висновки. Запропонована комплексна етапна персоналізована терапія за частотою клінічних проявів поєднаної патології матки лейоміоми та аденоміозу, порушень менструальної функції, екстрагенітальної та генітальної патології, даними лабораторного дослідження, інструментального обстеження була достовірно ефективнішою за результатами лікування через 1 рік по відношенню до стандартної терапії середньому у 3,3 разу, або на 42,3 %.

Ключові слова: лейоміома матки, аденоміоз, персоналізована терапія, жінки репродуктивного віку.

Key words: leiomyoma of the uterus, adenomyosis, personified therapy, women of reproductive age.

УДК 616.5–001.15–085.272–085.454.1–092.9

ВПЛИВ МАЗІ ТІОТРИАЗОЛІНУ НА МОРФОЛОГІЧНУ СТРУКТУРУ ШКІРИ МОРСЬКИХ СВИНОК, ЩО ЗАЗНАЛИ ЛОКАЛЬНОГО УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ОПРОМІНЕННЯ

INFLUENCE OF THIOTRIAZOLINE OINTMENT ON THE MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF THE GUINEA PIGS AFTER OF LOCAL UV IRRADIATION

¹Звягінцева Т. В., ²Миронченко С. І., ³Кицюк Н. І.

¹ДП «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України», Київ, Україна

²Національний фармацевтичний університет, Харків

³ДП «УкрНДІ медицини транспорту МОЗ України», Одеса

Морфологічно-функціональні порушення шкіри в зоні локального ультрафіолетового опромінення (УФО) актуалізують проблему розробки лікувально-профілактичних заходів на основі механізмів ушкоджувальної дії ультрафіолету (УФ). Один з таких механізмів – активація перекисного окислення ліпідів (ПОЛ). Як показали

дослідження, в тому числі і наші, мазі з антиоксидантною активністю послаблюють шкідливу дію УФ.

Мета: вивчити вплив мазі тіотриазоліну на стан морфологічних структур шкіри морських свинок після локального УФО.

Матеріали та методи. Дослідження проводилися на 90 морських свинках-альбіносах масою 400-500 г, розподілених на 3 групи: 1-а, інтактні; 2-а, контрольна – морські свинки, які зазнали УФО; 3-я основна – морські свинки, що зазнали УФО, яким в лікувально-профілактичному режимі наносили мазь тіотриазоліну. Еритему викликали опроміненням виголоєної ділянки шкіри за допомогою ртутно-кварцового опромінювача ОКН-11-М, розміщеного на відстані 10 см від тварини, протягом 2 хвилин. Мазь наносили на ушкоджену ділянку шкіри за 1 годину до, через 2 години після опромінення, а потім щодня до зникнення еритеми. Через 2, 4 години, на 3-ю, 8-у, 15-у, 21-у, 28-у добу досліджували фрагменти опроміненої шкіри за допомогою гістохімічних і морфометричних методів.

Результати. Встановлено, що локальне УФО шкіри тварин контрольної групи призводить до тривалих гістопатологічних змін в зоні опромінення. При цьому ранній еритемний період характеризується запально-дегенеративними змінами в шкірі, що проявляється поступовим потовщенням епідермісу, вакуольною дегенерацією і появою апоптозно змінених епідермоцитів (sunburn cells), порушенням цілісності дермо-епідермального з'єднання, лейкоцитарною інфільтрацією дерми, осередковою проліферацією фібробластів зі збільшенням їх щільності, деструктивними змінами колагенових і еластичних волокон дерми. Ранній постеритемний період (8-а доба) характеризується максимальним потовщенням епідермісу, збільшенням щільності фібробластів, появою дистрофічних змін епідермоцитів і дискератоз, потовщенням колагенових і еластичних волокон. У пізній постеритемний період (15-а–28-а доба) товщина епідермісу і щільність фібробластів поступово знижуються, проте в усі терміни показники достовірно перевищують норму. Зменшується кількість еластичних волокон, порушується їх структура з переважанням нерівномірного фіброзу, колагенізації і склеротичних порушень.

В умовах застосування мазі тіотриазоліну, попри збереження дисциркуляторних змін до 3-ї доби, дермо-епідермальна активність слабо виражена і спостерігається в 66,7% випадків, лейкоцитарна інфільтрація дерми реєструється в 50% спостережень і носить слабо виражений характер, клітини сонячного опіку зустрічаються в 50%

спостережень, вогнищеве ураження сполучнотканинних волокон - в 50% спостережень. На 8-у добу на відміну від контролю дерма без ознак набряку. На 15-у добу експерименту епідерміс однієї ширини з чітким поділом на шари і звичайною кількістю рядів в них. В контролі в цей час зберігаються ознаки гіперплазії епідермісу і осередкового акантоза. На 21-у добу в 50% спостережень епідерміс звичайної товщини і будови, в той час як в контролі в 100% спостережень він потовщений. Позитивний вплив мазі тіотриазоліну на структуру і стан шкіри підкріпилися даними морфометрії. У 3-й, основній групі морських свинок під впливом мазі тіотриазоліну щільність фіброblastів починає змінюватися з 3-ї доби: достовірно знижується в порівнянні з контролем, але залишається вище, ніж у інтактних. Хоча на 8-у добу показник досягає максимуму (як і в контролі), в абсолютних цифрах він в 1,9 рази менше в порівнянні з контролем. На 15-21-у добу спрямованість змін зберігалася: була значно нижче, ніж в контролі ($p < 0,05$), але вище, ніж у інтактних тварин. На 28-у добу, щільність фіброblastів нормалізується, в той час як в контролі залишається вище норми в 1,8 рази. Товщина епідермісу в дослідній групі під впливом мазі тіотриазоліну через 4 години і на 3-ю добу достовірно не відрізняються від таких у контролі, тобто в обох групах показник вище норми. Зрушення в бік зменшення товщини епідермісу зафіксовані, починаючи з 8-ї доби. В цей час товщина епідермісу в 2,4 рази, а на 15-у добу в 1,9 рази нижче, ніж в контролі, але перевищує норму. Надалі (на 21-28-у добу) товщина епідермісу відновлюється. У групі без лікування показник перевищує норму в 2,3 і 2 рази відповідно.

Висновки. Під впливом мазі тіотриазоліну структура шкіри, що зазнала УФО, швидше повертається до норми, що підтверджується морфометричними показниками (клітини сонячного опіку, лейкоцитарна інфільтрація дерми і епідермісу, зміни колагенових і еластичних волокон, дермо-епідермальна активність, товщина епідермісу і щільність фіброblastів в дермі).

Ключові слова: ультрафіолетове опромінення шкіри, мазь тіотриазоліну, морфологічні та морфометричні методи

Key words: ultraviolet irradiation of the skin, thiotriazoline ointment, morphological and morphometric methods

АСОЦІАТИВНИЙ ЗВ'ЯЗОК ПОЛІМОРФІЗМУ *rs1799983* ГЕНА *NOS3* З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ ТА ВИНИКНЕННЯМ ЙОГО УСКЛАДНЕНЬ

ASSOCIATIVE RELATIONSHIP OF *rs1799983* *NOS3* GENE
POLYMORPHISM WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS AND
OCCURRENCE OF ITS COMPLICATIONS

Зяблицев С. В., Чернобривцев О. П., Грішов А. А.

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,
м. Київ, Україна*

Мета: провести аналіз отриманих результатів визначення асоціації поліморфізму *rs1799983* гена *NOS3* з ЦД 2 типу, розвитком його ускладнень, клініко-лабораторними показниками, що характеризують тяжкість перебігу захворювання та розвиток ендотеліальної дисфункції.

Матеріали та методи: До дослідження було залучено дані обстежень 152 пацієнтів з ЦД 2 типу, віком від 34 до 80 років ($53,9 \pm 8,4$ років). До контрольної групи було залучено 95 практично здорових осіб. За результатами клініко-лабораторних обстежень визначалась наявність ретинопатії, нефропатії за рівнями мікроальбумінурії та швидкості клубочкової фільтрації, сенсорної полінейропатії, ангіопатії нижніх кінцівок та артеріальної гіпертензії. Поліморфізм *rs1799983* визначали методом полімеразної ланцюгової реакції у реальному часі (ампліфікатор Gene Amp® PCR System 7500 Applied Biosystems, США) за допомогою тест-систем TaqMan Mutation Detection Assays Life-Technology (США). Статистична обробка даних здійснювалась з використанням програми Statistica 10 (StatSoft, Inc., USA).

Результати досліджень: У пацієнтів на ЦД 2 типу розподіл алелей *rs1799983* був пов'язаний з розвитком захворювання ($\chi^2=5,82$; $p=0,016$). Алель *T* збільшувала у 1,6 рази (ВШ=1,59; 95% ВІ 1,09-2,32) шанси розвитку ЦД 2 типу; вірогідною була домінантна модель успадкування (*G/G* проти *G/T+T/T*): ВШ=1,92; 95% ВІ 0,94-3,93 ($p=0,045$). Алель *T* сприяла більшому рівню HbA_{1c}, збільшенню рівню у крові креатиніну, мікроальбумінурії та зменшенню клубочкової фільтрації, що могло бути пов'язаним з меншим рівнем у крові оксиду азоту (NO) та eNOS. Це зумовлювало вплив алелі *T* на

наявність нефропатії за швидкістю клубочкової фільтрації ($\chi^2=8,00$; $p=0,005$) і за рівнем мікроальбумінурії ($\chi^2=4,81$; $p=0,028$) та обґрунтувало її вплив на наявність артеріальної гіпертензії ($\chi^2=4,74$; $p=0,029$).

Висновки: Поліморфізм *rs1799983* гена *NOS3*, що призводить до зниження активності eNOS має відношення до розвитку нефропатії та артеріальної гіпертензії у хворих на ЦД 2 типу.

Ключові слова: цукровий діабет 2 типу, нефропатія, артеріальна гіпертензія, поліморфізм *rs1799983* гена *NOS3*.

Key words: diabetes mellitus of type 2, nephropathy, arterial hypertension, *rs1799983* polymorphism of the *NOS3* gene.

УДК 616.411-003.971:616.36-004

ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ МАССИВНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ

PHARMACOTHERAPEUTIC CORRECTION OF MASSIVE BLEEDING IN PATIENTS WITH LIVER CIRRHOSIS

Исабекова З.Т., Исафилова О.Х., Кавушевская Н.С.

*Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
«Сургутский государственный университет»
Медицинский институт г. Сургут, Российская Федерация*

Актуальность: Цирроз печени – это хроническое полиэтиологическое заболевание печени, характеризующееся диффузным поражением паренхимы и стромы, функциональными нарушениями клеток печени, выраженным фиброзом, перестройкой нормальной архитектоники органа и как следствие, развитием печеночной недостаточности.

У пациентов с циррозом печени классом тяжести С по Чайлд-Пью возрастает риск развития массивных кровотечений в следствии варикозного расширения вен (ВРВ) пищевода, портальной гипертензий и асцита.

В настоящее время в соответствии с «Клиническими рекомендациями по лечению кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и желудка» применяются такие методы лечения как

трансъюгулярное внутривенное портосистемное шунтирование, хирургические методики, эндоваскулярная облитерация и шунтирование, эндоскопическое лигирование, применение зонда-обтуратора Сенгстака-Блекмора, а так же медикаментозная коррекция.

С целью фармакологического уменьшения кровопотери рекомендован к использованию препарат Терлипрессин (Реместип®) – синтетический полипептид, аналог гормона задней доли гипофиза вазопрессина, селективный агонист V_{1a} -, V_2 -вазопрессиновых рецепторов. Действующее вещество влияет преимущественно на рецепторы артериол, венул, вен и гладкой мускулатуры паренхиматозных органов, вызывая спазм сосудов микроциркуляторного русла и уменьшают в них кровоток.

Цель: оценка влияния агониста V_{1a} -, V_2 -вазопрессиновых рецепторов Терлипрессина (Реместип®) на объём кровотечений из варикозно-расширенных вен I-IV степени, при циррозе печени (класс тяжести С по Чайлд-Пью).

Материалы и методы: исследование проводилось на базе хирургического отделения БУ ХМАО-Югры «Сургутская окружная клиническая больница». Ретроспективному исследованию подвергнуты истории болезней 60 пациентов, в период 2016-2018 г.г, методом случайной выборки. Все пациенты поступали с кровотечениями из варикозно-расширенных вен на фоне основного заболевания – цирроз печени, , различной этиологии (алкогольной – 26%, вирусной – 22%, смешанной – 39%, криптогенной – 13%)

Мужчин – 56%, женщин – 44%,средний возраст – 49,7±8,4 лет.

Все больные были разделены на 2 группы: группа I, пациенты с кровотечением, которым проводилась трансфузионная терапия (свежезамороженная плазма (СЗП), эритроцитарная масса); группа II – пациенты, которым совместно с трансфузией компонентов крови назначали препарат Терлипрессин (Реместип®), в/в, доза 2 мг/4ч; 2-5 дней.

Оценку эффективности терапии проводили по следующим показателям: количество рецидивов кровотечения из ВРВ, объём кровопотери.

Результаты и обсуждения: Анализ полученных данных показал, в группе I объём кровотечений составил 17430 мл (581±105 мл, средний объём на одного пациента), в группе II, на фоне приема препарата Терлипрессин (Реместип®) общий объём кровотечений составил 12470 мл (415±65 мл, средний объём на одного пациента), что на 28% меньше, в сравнении с группой I.

Частота рецидивов после поступления у пациентов группы I составила 26,6% (8 пациентов), в группе II – 20% (6 пациентов).

Выводы: применение препарата, селективного агониста V_{1a} -, V_2 – вазопрессиновых рецепторов – терлипрессина (Реместип®) приводит к достоверному уменьшению объёма кровотечений из варикозно-расширенных вен пищевода и желудка, а так же снижению частоты рецидивов.

Ключевые слова: цирроз печени, кровотечение, варикозное расширение вен, терлипрессин.

Key words: liver cirrhosis, bleeding, varicose veins, terlipressin.

УДК 616-092:618.112:616-092.4

ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ СУБСТАНЦІЇ НАНОЧАСТИНОК СРІБЛА НА ООЦИТИ ТА КЛІТИНИ КУМУЛЮСУ В УМОВАХ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТУ

INFLUENCE OF SILVER NANO-PARTICIPANTS APPLICATION ON OOCYTES AND CUMULUS CELLS UNDER THE CONDITIONS EXPERIMENTAL GLOMERULONEPHRITIS

¹Калейнікова О. М., ²Карватський І. М., ¹Срібна В. О.,
¹Ступчук М. С., ¹Вознесенська Т. Ю., ¹Блашків Т. В.

*1-Інститут фізіології ім. О.О.Богомольця, м.Київ
2-Національний медичний університет
ім.О.О.Богомольця НАНУ, м.Київ*

На сьогодні проведення програми запліднення *in vitro* (IVF) в природному (натуральному) циклі є найважливішим і актуальним завданням в репродуктивній медицині, оскільки виключається потужний гормональний вплив на організм жінки.

При виконанні даної програми отримують один-два ооцити на стадії метафази II (МII) або метафази I (MI) мейозу. Ооцити на стадії MI мають нечітко виражену *corona radiata*, щільний незначний кумулюс, полярне тільце відсутнє, для даних гамет необхідні спеціальні умови дозрівання.

Показано, що культивування незрілих ооцитів в присутності клітин гранульози і кумулюса (КГК) призводить до більш високої частоти дозрівання ооцитів до стадії MII, ніж без даних клітин, що,

можливо, пов'язано з продукуванням КГК гормонів і факторів росту в середовище культивування.

Також відомо, що культивування на моношарі КГК сприяє збільшенню кількості ембріонів, які досягли стадії бластоцисти, припускають, що в основі цього явища лежить покращення ауто- та паракринної регуляції розвитку ембріонів у присутності клітин гранулози. Тоді як порушення життєдіяльності клітин кумулюсного оточення, зокрема порушення процесів апоптозу, приводять до розвитку патологічних станів, зокрема неуспішного IVF.

Тому актуальними є дослідження можливості медикаментозного впливу на оцити та клітини фолікулярного оточення оцитів (ФОО) (зокрема на апоптоз) з метою корекції патологічних змін в жіночій статевій залозі а також можливості підвищення позитивних результатів програм IVF.

Останнім часом наночастинки срібла (НЧС) набувають підвищеної уваги через їх можливі терапевтичні застосування. Проте, на сьогодні дані про вплив введення НЧС на репродуктивну функцію в умовах експериментального системного аутоімунного ушкодження (гломерулонефриту) — відсутні.

Мета роботи: в умовах експериментального системного аутоімунного ушкодження (ЕСАУ) оцінити вплив субстанції НЧС, ресвератролу (Рес) та нікотинаміду (НА) на процес проходження оцитами стадій мейотичного дозрівання — метафази I та метафази II, на життєздатність клітин ФОО.

Дослідження проведене з використанням невагітних самиць білих мишей, масою 20–22 г. Тварини були розділені на 10 експериментальних груп. Експериментальний гломерулонефрит у мишей отримували імунізацією білих лабораторних мишей першого покоління суспензією антигену нирки, отриманої від попереднього покоління.

Антиген нирки вводили внутрішньобрюшинно три рази 1 раз в день; четверте останнє введення проводили через три тижні (10 мкл суспензії на 10 г ваги).

Наночастинки срібла (30 нм) - внутрішньовенно чотири рази (2 мг / кг). Рес (50 мг/кг) і НА (200 мг/кг) вводили внутрішньочеревно, кратно НЧС. Використовували метод культивування оцитів *in vitro*; метод прижиттєвого подвійного забарвлення флуоресцентними барвниками нуклеїнових кислот Хехст 33342 та йодид пропідіума.

Введення НЧС — не впливає на частку оцитів, які успішно пройшли метафазу I та метафазу II, на відсоток живих клітин ФОО, апоптотичних і некротичних.

Введення Ресвератролу призводить до збільшення відсотка ооцитів, які успішно пройшли метафазу II $80,00 \pm 0,10$ ($p < 0.05$, $n=6$) порівняно з $65,36 \pm 1,13$ ($p < 0.05$, $n=6$), відповідно, у контролі; не призводить до вірогідних змін у кількості живих, апоптотичних і некротичних клітин ФОО.

Введення Нікотинаміду не впливає на частки ооцитів, які успішно пройшли метафазу I і метафазу II; зменшує частки клітин ФОО — живих до $69,99 \pm 1,63$ ($p < 0.05$, $n=6$) і апоптотичних — до $21,02 \pm 0,80$ ($p < 0.05$, $n=6$) і не впливає вірогідно на частку клітин некротичних $8,99 \pm 0,81$ порівняно з контролем, відповідно, $79,50 \pm 0,70$, $12,49 \pm 1,80$ і $8,01 \pm 0,70$.

Встановлено, що в умовах ЕСАУ введення ресвератролу, НЧС та НЧС+ресвератролу призводить до підвищення відсотка ооцитів, які успішно проходять обидві фази мейотичного дозрівання та частки живих клітин ФОО, а також зменшення часток апоптотичних і некротичних клітин ФОО.

В умовах ЕСАУ введення НЧС+нікотинаміду призводить до збільшення часток ооцитів, котрі успішно проходять метафази I та II мейотичного дозрівання, підвищення відсотка живих клітин ФОО та зменшення часток клітин ФОО, що гинуть шляхом як апоптозу, так і некрозу.

Отже, є підстави стверджувати, що в ефекті НЧС на ооцити, клітини ФОО задіяні механізми подібні до таких за умов введення ресвератролу.

Ключові слова: ооцити, клітини фолікулярного оточення ооцитів, експериментальний гломерулонефрит, наночастинки срібла, ресвератрол.

Key words: oocytes, cells of follicular surrounding of oocytes, experimental glomerulonephritis, silver nanoparticles, resveratrol.

РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ С ОПУХОЛЬЮ ПОЧЕК И МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

EARLY DIAGNOSIS OF ACUTE KIDNEY DAMAGE
IN PATIENTS WITH RENAL AND BLADDER TUMOR

Квасневский А. Я.¹, Никитенко О. П.², Гоженко А. И.²

*Клиника урологии и нефрологии Военно-медицинского клинического
центра Южного региона, Одесса, Украина¹,
Украинский НИИ медицины транспорта, Одесса, Украина²*

В настоящее время заболеваемость раком почки возрастает в большинстве развитых стран: ежегодный прирост составляет от 1,5 до 5,9 %. Во многих европейских странах (Ирландия, Хорватия, Греция, Эстония и Словакия) показатели смертности от рака органов мочевыделительной системы растут. Исследования также показали, что в развитых странах острое повреждение почек (ОПП) развивается у 3–10% госпитализированных больных, причем госпитальная смертность составляет 20%, а смертность в отделениях интенсивной терапии достигает 50%. Расчеты позволили установить, что примерно 2 млн. человек в развитых странах ежегодно умирают от ОПП.

Таким образом, целью нашего исследования было выявить и проанализировать роль липокалинов в ранней диагностике острого повреждения почек у больных с опухолью почек и мочевого пузыря.

В исследовании приняли участие 18 пациентов, находившихся на стационарном лечении в клинике урологии и нефрологии Военно-медицинского клинического центра Южного региона МО Украины. Группу контроля составили 18 нефрологически здоровых пациентов. У всех больных вместе с ведением истории болезни фиксировали клинические проявления заболевания, влияние проводимых хирургических вмешательств и лекарственной терапии на показатели функционального состояния организма для сопоставления с результатами лабораторных исследований. Также проводили общий анализ крови и мочи, биохимическое исследование крови, определяли уровень креатинина в моче (CRB) и рассчитывали скорость клубочковой фильтрации (GFR).

В качестве биомаркера для раннего обнаружения ОПП использовали показатель содержания липокалина-2 (связанного с

желатиназой нейтрофилов липокалина - NGAL) в моче, который определяли методом иммуноферментного анализа (ELISA) с помощью набора фирмы “Нусcult Biotech” (Нидерланды) на анализаторе RT - 2100С “Rayto” (Япония).

По клиническим нозоформам отмечали пациентов в раке правой почки – 6 человек (33,33%), раке левой почки – 6 (33,33%) пациентов и раке мочевого пузыря – 6 (33,33%) больных. Средний возраст обследованных пациентов по нозоформам был следующий: с раком правой почки – $67,00 \pm 3,5$ лет, раком левой почки – $59,00 \pm 3,23$ лет и раком мочевого пузыря – $72,75 \pm 5,78$ лет.

Наличие проявлений мочевого синдрома у пациентов с опухолью почек и мочевого пузыря отмечалось в 66,67% случаев и почечных жалоб (боли в поясничной области – 17 человек (94,44 %) и дизурические проявления – 5 (27,78%) больных), при этом уровень СКФ ниже $60 \text{ мл}/(\text{мин} \times 1,73 \text{ м}^2)$ определялся у 27,78% больных. Рассчитывали скорость клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле СКД EPI. Средние показатели СКФ составили $113,23 \pm 32,06 \text{ мл}/(\text{мин} \times 1,73 \text{ м}^2)$. Определяя уровень липокалина у больных с опухолью почек и мочевого пузыря и в группе сравнения установили: средние показатели составили соответственно $73,52 \pm 24,57 \text{ нг}/\text{мл}$ и $11,627 \pm 6,73 \text{ нг}/\text{мл}$.

Данные результаты свидетельствуют о том, что на этом этапе ранней диагностики ОПП у больных с опухолью почек и мочевого пузыря уровень липокалина в моче увеличивается в семь раз, что может быть использовано в качестве диагностического маркера развития ОПП у этих пациентов.

Ключевые слова: мочевого синдром, липокалин, острое повреждение почек, опухоль почек.

Key words: urinary syndrome, lipocalin, acute kidney damage, kidney tumor.

**РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК
У БОЛЬНЫХ С ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИЕЙ
ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

**EARLY DIAGNOSIS OF ACUTE KIDNEY DAMAGE
IN PATIENTS WITH BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA**

Квасневский А. Я.

*Клиника урологии и нефрологии Военно-медицинского клинического
центра Южного региона, Одесса, Украина*

В настоящее время известно, что проблема острого повреждения почек (ОПП) довольно активно рассматривается во всем мире. Существует множество научных работ подтверждающих значительную распространенность ОПП, высокую летальность и одну из важнейших причин развития хронической болезни почек (ХБП).

Учитывая данные по распространенности доброкачественной гиперплазии предстательной железы (ДГПЖ), известно, что среди мужского населения симптомы нижних мочевыводящих путей к 60 годам в той или иной степени выявляются приблизительно у 60% мужчин. При чем, с каждой последующей декадой жизни удваивается количество мужчин с симптомами нижних мочевыводящих путей. Установлено, что при отсутствии своевременного и правильного лечения, в особенности на конечных стадиях заболевания, стремительно и внезапно возрастает риск возникновения острой задержки мочеиспускания и ОПП.

Известно, что в последнее время активно исследуются новые потенциальные биомаркеры повреждения почек. Однако, самым наиболее значимым и менее изученным маркерам ранней диагностики, относится липокалин-2, ассоциированный с нейтрофильной желатиназой (NGAL). В связи с этим, целью нашего исследования было изучить возможности ранней диагностики начальных проявлений острого повреждения почек у больных с доброкачественной гиперплазией предстательной железы.

В исследовании приняли участие 17 пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы (ДГПЖ), которые находились на стационарном лечении в клинике урологии и

нефрологии Военно-медицинского клинического центра Южного региона МО Украины. Группу контроля составили 17 нефрологически здоровых пациентов. В качестве одного из новых и перспективных биомаркеров, имеющего важное диагностическое, патогенетическое и прогностическое значение для раннего обнаружения ОПП и хронической болезни почек (ХБП), использовали показатель содержания липокалина-2 (связанного с желатиназой нейтрофилов липокалина - NGAL) в моче, который определяли методом иммуноферментного анализа (ELISA) с помощью набора фирмы “Nucult Biotech” (Нидерланды) на анализаторе RT - 2100C “Rayto” (Япония).

Средний возраст обследованных пациентов составил 76,94±0,64 года.

Установлено, что на фоне ДГПЖ у пациентов отмечались следующие клинические нозоформы: хронический пиелонефрит, ремиссия – 4 больных, что составило 23,53%, острый пиелонефрит – 1 (5,88%), псевдодуморозный колит – 1 больной (5,88%), острая задержка мочи – 7 (41,18%), острый простатит – 1 (5,88%) пациент, хроническая задержка мочи – 2 человека (11,76%).

Определяя уровень липокалина у больных с ДГПЖ и в группе сравнения установили: средние показатели составили соответственно 87,85±15,11 нг/мл и 11,627±6,73 нг/мл.

Таким образом, наличие почечных жалоб и проявлений мочевого синдрома у пациентов с ДГПЖ отмечалось в 76,47% случаев, а уровень СКФ ниже 60 мл/(мин×1,73 м²) определялся лишь у 11,74% больных. Между тем, уровень липокалина в моче у больных с ДГПЖ в восемь раз превышает таковой, чем у нефрологически здоровых пациентов, что также может быть использовано в качестве диагностического и прогностического маркера развития ОПП у пациентов при ДГПЖ.

Ключевые слова: острое повреждение почек, хроническая болезнь почек, доброкачественная гиперплазия предстательной железы.

Key words: acute kidney damage, chronic kidney disease, benign prostatic hyperplasia.

**МАРКЕРНІ ЦИТОКІНИ КЛІТИН-ЕФЕКТОРІВ ЗАПАЛЕННЯ –
ЧУТЛИВІШІ КРИТЕРІЇ АКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ,
НІЖ БІЛКИ ГОСТРОЇ ФАЗИ**

**MARKER CYTOKINES OF CELL-EFFECTORS OF INFLAMMATION
ARE THE MOST SENSITIVE CRITERIA OF THE PROCESS THAN
ACUTE PHASE PROTEINS**

Клименко М. О., Шелест М. О.

Харківська медична академія післядипломної освіти,

м. Харків, Україна

Чорноморський національний університет

імені Петра Могили, м. Миколаїв, Україна

Досліджували рівні маркерних цитокінів клітин-ефекторів хронічного запалення – макрофагів, Т-лімфоцитів-хелперів 1 та 2 типів – інтерлейкінів (ІЛ) 1 β , 2 та 10, а також загальноприйнятого маркера активності запального процесу – С-реактивного білку (С-РБ) – у крові пацієнтів із загостренням хронічних запальних захворювань – бронхіту, гастродуоденіту та пієлонефриту – до та після лікування.

Встановлено, що у стадії загострення рівні ІЛ-1 β , ІЛ-2 та ІЛ-10 у крові значно підвищені порівняно з контролем при хронічному бронхіті, гастродуоденіті та пієлонефриті, при цьому ступінь підвищення дуже подібний. Вміст ІЛ-1 β зростає при бронхіті у 3,7 разу, гастродуоденіті – у 3,9 разу, пієлонефриті – у 3,8 разу, ІЛ-2 – у 4,1 разу в усіх випадках, ІЛ-10 – відповідно у 2,7, 2,7 та 2,6 разу. Збільшується продукція як прозапальних цитокінів (ІЛ-1 β та ІЛ-2), так і протизапального (ІЛ-10). Вміст прозапальних цитокінів у всіх випадках зростає більше, ніж протизапального цитокіна.

При загостренні хронічних запальних захворювань також значно зростає вміст у крові С-РБ, при цьому ступінь його збільшення дуже близький. При бронхіті рівень С-РБ підвищується у 5,8 разу, гастродуоденіті – у 6,1 разу, пієлонефриті – у 6 разів.

У процесі стандартної терапії при всіх хронічних запальних захворюваннях, про які йдеться, відбувається зниження вмісту в крові порівняно з вихідним усіх досліджуваних цитокінів, при цьому ступінь зменшення подібний. Вміст ІЛ-1 β знижується при бронхіті в 1,97 разу, гастродуоденіті – у 2 рази, пієлонефриті – у 2,29 разу, ІЛ-2 –

відповідно у 2,16, 2,17 та 2,13 разу, ІЛ-10 – в 1,97, 1,98 та 1,93 разу. При цьому вміст ІЛ-1 β та ІЛ-2 ще залишається більшим за контроль ($p < 0,05$), за винятком концентрації ІЛ-1 β при пієлонефриті. Натомість рівень ІЛ-10 вже достовірно не відрізняється від контролю в усіх випадках ($p > 0,1$).

Вміст С-РБ у процесі лікування також знижується порівняно з вихідним при всіх досліджуваних захворюваннях, при цьому ступінь зменшення теж подібний. При бронхіті рівень С-РБ знижується у 2,58 разу, гастродуоденіті – у 2,39 разу, пієлонефриті – у 2,59 разу. При цьому в усіх випадках він вже вірогідно не відрізняється від контролю ($p > 0,1$).

Має місце кореляційний зв'язок рівнів цитокінів з вмістом С-РБ у крові. При загостренні хронічного бронхіту і гастродуоденіту він виражений з боку ІЛ-1 β , пієлонефриту – ІЛ-2 та ІЛ-10. У процесі лікування кореляційні зв'язки змінюються порівняно з такими до лікування на протилежні: при бронхіті і гастродуоденіті зв'язок виразний з боку ІЛ-2, при пієлонефриті – ІЛ-1 β .

Ці дані показують, що рівні досліджуваних прозапальних цитокінів у крові є ще більш чутливими показниками активності запального процесу (які у процесі лікування нормалізуються пізніше), ніж концентрація С-РБ. Це уявляється природним, оскільки цитокіни продукуються клітинами, що безпосередньо реалізують запальний процес, тобто їх рівень у крові більше відбиває події у вогнищі запалення, на той час як білки гострої фази синтезуються гепатоцитами як наслідок задіяння цими цитокінами печінки у якості одного із загальних проявів запалення, тобто як опосередкована реакція, що виникає при певній інтенсивності запалення.

Таким чином, концентрації прозапальних маркерних цитокінів клітин-ефекторів запалення у крові доцільно використовувати як діагностичні та прогностичні маркери активності запального процесу та ефективності лікування при хронічних запальних захворюваннях.

Ключові слова: хронічне запалення, інтерлейкіни 1 β , 2 та 10, С-реактивний білок.

Key words: chronic inflammation, interleukins 1 β , 2 and 10, C-reactive protein.

**ОСОБЛИВОСТІ ЗМІН ГЛУТАТІОНОВОГО ЛАНЦЮГА
ГІПОКАМПА ЩУРІВ З ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЮ ХВОРОБОЮ
АЛЬЦГЕЙМЕРА ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ЕНАЛАПРИЛУ**

FEATURES OF CHANGES IN THE GLUTATHIONAL HYPOCAMP
CHANNEL OF RATS WITH EXPERIMENTAL ALZHEIMER'S
DISEASE IN THE APPLICATION OF ENALAPRIL

Кметь О. Г.

*ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет»,
м. Чернівці, Україна*

Однією з найважливіших медико-соціальних проблем сьогодення є пошук нових патогенетичних напрямів медикаментозної профілактики та лікування нейродегенеративних захворювань центральної нервової системи. Особливо це стосується деменцій, зокрема тих, які розвиваються при хворобах Альцгеймера, Галлевордена – Шпатца, Паркінсона, оскільки їх патогенетичні механізми асоціюються з процесами нейродегенерації. Найбільш розповсюдженою ознакою для більшості нейродегенеративних розладів є надмірне утворення реактивних форм кисню внаслідок окисного стресу. Відомо, що головний мозок є найбільш чутливим до окисного пошкодження органом. Важливу роль у реалізації антирадикального захисту нейронів відіграє глутатіонова система, яка сприяє відновленню оптимального рівня пероксидних сполук і збереженню про-антиоксидантного балансу.

За результати експериментальних і клінічних досліджень останніх років відомо, що активація ренін-ангіотензинової системи (РАС) головного мозку є одним із патогенетичних ланцюгів оксидативного пошкодження клітинних мембран нейронів через підвищення генерації реактивних форм кисню. Враховуючи, наявність некардіоваскулярних ефектів РАС, інтерес становлять можливості фармакологічних блокаторів цієї системи за умов розвитку нейродегенеративних змін у нейронах головного мозку.

Тому метою роботи було вивчити вплив блокатора ренін-ангіотензинової системи еналаприлу на глутатіоновий ланцюг антиоксидантної системи гіпокампа щурів з експериментальною хворобою Альцгеймера.

Експерименти проводили на нелінійних лабораторних білих щурах самцях масою 0,18-0,20 кг. Модель створювали внутрішньоочеревинним введенням протягом 27 днів скополаміну гідрохлориду (Sigma, США) дозою 1 мг/кг. Починаючи із 28 доби експерименту, еналаприл вводили внутрішньоочеревинно дозою 1 мг/кг у 1 мл фізіологічного розчину – один раз у день упродовж 14 днів. Щурам контрольної групи в аналогічному режимі та умовах експерименту вводили тільки фізіологічний розчин.

У щурів самців із скополамін-індукованою нейродегенерацією після введення еналаприлу у гіпокампі збільшувався вміст глутатіону відновленого у 1,2 раза. Під впливом еналаприлу вміст сульфгідрильних груп підвищувався у гіпокампі в 1,1 раза. Позитивний вплив еналаприлу характеризувався зростанням активності глутатіон-редуктази у гіпокампі в 1,6 раза.

Таким чином, проведеними експериментальними дослідженнями нами встановлено, що еналаприл підвищує активність антиоксидантної системи головного мозку за умов розвитку скополамін-індукованої нейродегенерації у щурів. Зростання антиоксидантного захисту, у першу чергу, зумовлене пригніченням ангіотензину II, який стимулює NADPH-оксидазу, відіграє ключову роль у розвитку оксидативного та запального процесів, посилює вразливість нейронів та індукує нейрональну мітохондріальну дисфункцію.

Ключові слова: скополамін-індукована нейродегенерація, головний мозок, еналаприл, антиоксидантна система.

Key words: scopolamine-induced neurodegeneration, brain, enalapril, antioxidant system.

**СПОНТАННА ІНДИВІДУАЛЬНА ПОВЕДІНКОВА
АКТИВНІСТЬ ЩУРІВ У ТЕСТІ «ВІДКРИТЕ ПОЛЕ»
ЗА УМОВ УДАРНО-ХВИЛЬОВОГО УРАЖЕННЯ
ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЛЕГКОГО СТУПЕНЯ ВАЖКОСТІ**

SPONTANEOUS INDIVIDUAL BEHAVIORAL ACTIVITY OF RATS
IN THE TEST "OPEN FIELD" AT THE CONDITIONS OF SHOCK -
WAVE BRAIN DAMAGE OF MILD SEVERITY

Козлова Ю. В., Козлов С. В., Трясак Н. С., Кістриця Д. В.

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України» м. Дніпро

Актуальність. Ударно-хвильова дія є «непомітним» вражаючим чинником вибухової травми, що діє надто швидко (мілісекунди) без первинних видимих ушкоджень. Дослідження механізму розвитку ударно-хвильового ураження головного мозку в ранньому періоді є актуальним і необхідним, так як відкриває ланки патогенезу, на які цілеспрямовано необхідно діяти для успішного лікування та покращення реабілітації, а також подальшого зниження ризику розвитку віддалених наслідків.

Мета та завдання. Провести аналіз змін локомоторної активності щурів у тесті «Відкрите поле» за умов ударно-хвильового ураження головного мозку легкого ступеня важкості.

Матеріал і методи дослідження. Для дослідження було використано 19 безпородних щурів, вагою 140-160 г. Тварини були розподілені на 2 групи: експериментальна (n=9) - наркотизовані ефіром тварини, які піддавалась надлишковому тиску на рівні 20-25 кПа, контрольна (n=5) – наркотизовані ефіром тварини. Локомоторну активність в тесті «Відкрите поле» для кожної тварини реєстрували протягом 3 хвилин через 24 години після ураження та протоколювали загальну кількість пересічених квадратів.

Всі кількісні показники обробляли варіаційно-статистичними методами. Достовірність розбіжностей оцінювали за допомогою t-критерію Ст'юдента.

Результати дослідження, їх аналіз. Враховуючи той факт, що поведінка тварин забезпечує виживання як кожної окремої особини, так і цілого виду та віддзеркалює функціональну активність головного мозку, дослідження поведінки поширено серед провідних

науковців і вважається достатньо інформативним для оцінювання інтегративної функції головного мозку. Одним з таких методів дослідження поведінки тварин є тест «Відкрите поле», що дозволяє оцінити поведінку та ступінь емоційності щурів, в основі яких лежить орієнтовно-дослідницький компонент за умов попадання в незвичні умови – освітлений, повністю замкнутий простір, що значно більший за клітку, де звичайно перебуває тварина.

Тому, нами було простежено і проаналізовано зміни локомоторної активності за кількістю підйомів на задні лапки і встановлено, що кількість пересічених квадратів в експериментальній групі тварин збільшувалась на 56% ($p < 0,05$) у порівнянні з контрольною групою.

З літературних джерел відомо, що спонтанна індивідуальна поведінкова активність є вродженою пристосувальною реакцією за умов дії стресорних факторів і відбувається за участю вищих нервових центрів та має інтегративний характер. Враховуючи отримані результати можна сказати, що значне зниження кількості підйомів на задні лапки тварин експериментальної групи свідчить про порушення пристосувальної реакції головного мозку та підвищення тривожності, адже тварина не почувається у безпеці.

Висновки. Проаналізувавши зміни спонтанної індивідуальної поведінкової активності за кількістю підйомів на задні лапки, ми з'ясували, що ударно-хвильове ураження головного мозку легкого ступеню безумовно впливає на функціональний стан ЦНС, що проявляється у значному порушенні здатності до пристосування тварин в новому середовищі, призводить до підвищення тривожності експериментальних щурів.

Ключові слова: локомоторна активність щурів, тест «Відкрите поле», ударно-хвильове ураження головного мозку.

Key words: locomotor activity of rats, test "Open field", shock-wave damage of the brain.

**МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ СЕКСУАЛЬНИХ ТА
РЕПРОДУКТИВНИХ РОЗЛАДІВ У МОЛОДИХ ЧОЛОВІКІВ
З АНДРОГЕНОДЕФІЦИТОМ І ПОСТТРАВМАТИЧНОЮ
ЕНЦЕФАЛОПАТІЄЮ**

**MECHANISMS OF DEVELOPMENT OF SEXUAL AND
REPRODUCTIVE DISORDERS IN YOUNG MEN WITH ANDROGEN
DEFICIENCY AND POST-TRAUMATIC ENCEPHALOPATHY**

Кононенко Н. М., Мінухін А. С.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

Наслідки черепно-мозкової травми, обумовлені комплексом патоморфологічних і регуляторних змін в структурі мозку (включаючи нейроендокринні, вегетативно-судинні, метаболічні та психоемоційні розлади), визначають переважне ураження нейрогуморального і психічного компонентів сексуальної функції. При черепно-мозковій травмі тяжкого ступеня може відбуватися враження еякуляторної складової. Серед віддалених наслідків черепно-мозкової травми виділяють дисфункцію гіпоталамо-гіпофізарно-гонадної системи з подальшим формуванням вторинного гіпогонадізму. Однак механізми формування андрогенодефіциту при посттравматичній енцефалопатії залишаються маловивченими, що і стало метою даного дослідження.

Матеріал і методи: експериментальну групу склали 33 чоловіки з виявленим андрогенодефіцитом і коморбідною патологією, обумовленою наслідками черепно-мозкових травм і енцефалопатією.

З метою оцінки стану сперматогенезу аналізувалися параметри спермограм згідно з умовами ВООЗ. Методика збору еякуляту включала його збір у чистий скляний контейнер шляхом мастурбації після сексуальної абстиненції строком від трьох до семи діб. Після закінчення розріджування сім'яної рідини, виконувався замір її об'єму, підрахунок кількості сперматозоїдів в камері Горєва за допомогою світлового мікроскопа, встановлювався відсоток рухомих сперматозоїдів, активно рухомих сперматозоїдів та патологічних змінених їх форм. Також визначалась кількість клітин сперматогенезу. Відповідно до нормативів ВООЗ виділяли нормозооспермію (НЗС), коли об'єм еякуляту дорівнював, або був більше ніж 1,5 мл, загальна кількість сперматозоїдів була не менше ніж 15 млн/мл, відсоток всього

рухомих форм складав та був більше 40 %, активно рухомих перевищував 32 %, а патологічно змінених форм – менше 4 %.

Діагноз олігозооспемії (ОЗС) встановлювався у разі зменшення кількості спермій менш ніж 15 млн/мл. У випадках зменшення кількості рухомих та/або активнорухомих форм трактувалась астенозооспермія (АстЗС).

У випадках відсутності спермій за умов наявності клітин сперматогенезу діагностувалась необструктивна АЗС. У разі відсутності й клітин сперматогенезу визначалась азооспермія (АЗС).

Для оцінки стану сексуальної функції у вигляді анкетування використовували міжнародний стандартизований опитувальник МІЕФ-15, для діагностики депресивних станів використовували опитувальник Бека. Також усім чоловікам проводили ЕЕГ-дослідження.

Результати дослідження: аналіз параметрів спермограм дозволив встановити наявність АстЗС у 15 чоловіків (45,5 %), ОЗС - у 12 чоловіків (36,4 %), АЗС - у 6 чоловіків (18,2 %).

Вивчення сексуальної функції дозволило встановити наявність еректильної дисфункції у 60,6 %, зниження лібідо – у 60,6 %, затриману еякуляцію – у 39,4 %, оргазмічну дисфункцію – у 54,5 %, відсутність задоволення від статевого акту – у 50 %, відсутність загального сексуального задоволення – у 50 %.

Дані, отримані за допомогою опитувальника МІЕФ-15 дозволили встановити достовірне зниження всіх показників сексуальної функції. Еректильній дисфункції відповідало $13,9 \pm 1,0$ (в контролі $27,9 \pm 1,4$), оргазм $5,5 \pm 0,5$ ($9,5 \pm 0,9$), сексуальне бажання $5,3 \pm ,3$ ($9,3 \pm 0,8$), задоволення від статевого акту $6, \pm 0,4$ ($14,2 \pm 1,0$), загальне сексуальне задоволення $4,4 \pm 0,3$ ($9,3 \pm 0,8$).

Результати, отримані із застосуванням опитувальника Бека дозволили встановити наявність легкої і помірної депресії у 33,3 % і 33,3 % відповідно.

За даними ЕЕГ-дослідження у віддаленому періоді ЧМТ спостерігалися різні відхилення спонтанної біоелектричної активності головного мозку від нормальних показників. Дифузні порушення біоелектричної активності мозку були зареєстровані у 23 (69,7 %) обстежених, зниження загального рівня біопотенціалів головного мозку – у 25 (75,8 %), пароксизмальну активність та ознаки дисфункції серединних структур мозку – у 33 (100,0 %) та дезорганізацію основного ритму – у 17 (51,5 %) хворих.

Таким чином, у пацієнтів даної групи на тлі органічної патології головного мозку відмічається комплекс дезадаптуючих

порушень, що призводять до виникнення сексуальних і репродуктивних порушень за типом вторинного гіпогонадізму.

Ключові слова: андрогенодефіцит, коморбідна патологія, посттравматична енцефалопатія, сексуальні розлади, репродуктивні порушення.

Key words: androgen deficiency, comorbid pathology, post-traumatic encephalopathy, sexual disorders, reproductive disorders.

УДК [575+616:612.017]:615:546

МОДУЛЯТОРИ РЕДОКСЧУТЛИВИХ ТРАНСКРИПЦІЙНИХ ЧИННИКІВ ЯК ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ ФОРМУВАННЯ ПАТОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ НА МОЛЕКУЛЯРНОМУ РІВНІ

MODULATORS OF REDOX-SENSITIVE TRANSCRIPTION FACTOR AS MEANS OF THE PATHOLOGICAL SYSTEM FORMATION CONTROL AT THE MOLECULAR LEVEL

**Костенко В. О.¹, Єлінська А. М.¹, Назаренко С. М.¹,
Соловйова Н. В.¹, Френкель Ю. Д.², Швайковська О. О.¹,
Явтушенко І. В.¹**

¹ *Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава*

² *Чорноморський національний університет імені Петра
Могили, м. Миколаїв*

Нині доведено, що утворення нових патологічних інтеграцій в ушкоджених біологічних структурах є універсальним механізмом розвитку захворювань різних органів і систем, відомих як дизрегуляторні. Показана роль активації редоксчутливих факторів транскрипції (NF-κB, AP-1, STAT-3) як детермінант патологічного системогенезу у патогенезі метаболічного синдрому, цукрового діабету 2-го типу, хронічного пародонтиту, серцево-судинної патології, травматичної хвороби та синдрому системної запальної відповіді. Головним механізмом реалізації патогенних наслідків гіперекспресії NF-κB, AP-1 та STAT-3-залежних генів є розвиток окисно-нітрозативного стресу з характерною метаболічною відповіддю різних органів і систем. У той же час активацію сигнального шляху Nrf2 / антиоксидант-респонсивний елемент (ARE) можна розглядати за умов патології як антисистемний протективний механізм. Така точка зору

підтверджується суттєвими функціонально-метаболічними змінами при застосуванні в експерименті на білих щурах інгібіторів активації транскрипційних чинників NF-κB, AP-1, STAT-3 (амонію піролідиндитіокарбамат, кверцетин, SR 11302, імаїнібу мезилат) та індуктора Nrf2 / ARE (епігалокатехину-3-галат) під час відтворення експериментальних моделей.

Ключові слова: редоксчутливі транскрипційні чинники, патологічний системогенез.

Key words: redox-sensitive transcription factors, pathological systemogenesis.

УДК 616.007-12

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ В ПРЕПОДАВАНИИ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ

INTERACTIVE METHODS IN PATHOLOGICAL PHYSIOLOGY TEACHING

Котюжинская С. Г., Гончарова Л. В.

Одесский национальный медицинский университет

Современный студент в настоящее время в процессе своего обучения медицинской профессии должен овладеть широким спектром интеллектуальных, визуальных и практических навыков, принимая во внимание большое количество фактической информации и практических манипуляций. В связи с этим растет потребность во внедрении инновационных образовательных технологий, позволяющих студентам не просто овладеть определенными знаниями, но и улучшить навыки получения и переработки большого объема информации, развить аналитическое мышление. Одним из способов достижения этих целей, дополнительно к традиционным методам обучения, нами при преподавании патологической физиологии применяются активные методы обучения – чтение интерактивных лекций.

Подобного рода лекции позволяют лектору сконцентрировать внимание студентов на межличностной деятельности, поэкспериментировать с различными обучающими технологиями, студентам – обсудить и, следовательно, закрепить в памяти

полученную информацию, уточнить неясные моменты из прослушанного материала и получить удовольствие от процесса обучения.

Одним из преимуществ интерактивной лекции, на наш взгляд, является возможность для преподавателя незамедлительно получить ответную реакцию от студентов, то есть оценить, насколько хорошо они усвоили новый учебный материал. Если проведенная дискуссия позволяет судить, что большинство студентов поняли тему, тогда можно двигаться дальше, если же нет – самое время повторить материал еще раз, но уже в другом темпе, и используя другие, более доступные примеры. В конце лекции (по наиболее сложным для понимания тем) студентам предлагается письменно ответить на несколько вопросов по пройденному материалу, а следующую лекцию начинаем с обсуждения полученных ответов. Обратная связь со студентами позволяет улучшить лекцию, сделать ее более понятной.

Мы обратили внимание, что когда лектор не только анализирует деятельность студентов, но и изменяет свою деятельность в соответствии со сделанными выводами, то затем и студенты начинают вести себя по-другому, не желая быть пассивными слушателями. Все это ускоряет и улучшает образовательный процесс.

Таким образом, применение активных методов обучения в медицинском образовании оказывает положительное влияние на развитие важных врачебных компетенций, особенно их социальных и когнитивных аспектов. Учитывая уровень образования студентов и уровень подготовки к проведению подобных занятий преподавателей, мы считаем необходимым внедрение инновационных форм обучения в процесс преподавания, что повысит как эффективность учебного процесса, так и приведет к росту успеваемости и выживаемости знаний студентов.

Ключевые слова: интерактивные лекции, студенты, лектор, медицинское образование.

Key words: interactive lectures, students, lecturer, medical education.

**ПАТОГЕНЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОРУШЕНЬ СИСТЕМИ
ГЕМОСТАЗУ ПРИ ЕНДОТЕЛІАЛЬНІЙ ДИСФУНКЦІЇ**

**PATHOGENETIC PECULIARITIES OF HEMOSTASIS SYSTEM
DISORDERS IN ENDOTHELIAL DYSFUNCTION**

Котюжинська С. Г., Уманський Д. О., Гончарова Л. В.

Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна

Дефект судинної стінки є важливою початковою ланкою серцево-судинного континууму, по суті визначає безперервний розвиток патології, від факторів ризику до розвитку патологічного стану і смертельного результату.

Ендотеліальна дисфункція насамперед асоціюється з порушенням NO-залежної регуляції тому, що оксид азоту бере безпосередню участь в регуляції практично всіх функцій ендотелію, а система його синтезу до того ж є найбільш чутливою до пошкодження будь-якої природи. Не викликає сумнівів взаємозв'язок процесів розвитку дисфункції ендотелію і порушення згортання крові. Гіперкоагуляція є не тільки наслідком функціональної неспроможності ендотелію, а й активним учасником її розвитку і прогресування. Ендотелій судин є не тільки органом-мішенню в розвитку тромбозу, але і ефактором в патогенезі його ускладнень.

Проведені нами дослідження показали, що одноразове і пролонговане (21 доба) інгібування NO-синтазної активності у щурів (введення N^wNLA в дозі 15 мг/кг та 3 мг/кг маси тіла, відповідно, у вигляді 1% водного розчину внутрішньочеревно) призводило до підвищення агрегаційної активності тромбоцитів та істотного підвищення коагулятивних властивостей крові. Вірогідно зменшувався час рекальцифікації, протромбіновий та тромбіновий часи і активований парціальний тромбіновий час по відношенню до контролю. Зазначали вірогідне зниження активності фактора XIII з 102,17±7,03 до 80,06±5,67 %.

При цьому звернули увагу, що ступінь активації перших етапів згортання була мінімальною, в той час як по відношенню до системи фібринолізу відзначали збільшення сумарної фібринолітичної активності в обох випадках. Так, при одноразовій дії блокатора NO-синтази, спостерігали незначне зниження Хагеман-залежного

фібринолізу з $16,15 \pm 1,32$ до $14,80 \pm 1,32$ хв, що свідчить про вплив ендотеліальної дисфункції на ферментативну ланку. У той час як достовірне його підвищення (з $0,94 \pm 0,15$ до $18,21 \pm 1,03$ хв) щодо контролю за пролонгованою дією N^wNLA – на неферментативну активність.

Таким чином, гіперкоагуляційне зрушення гемостатичного потенціалу крові в організмі піддослідних тварин на тлі дефіциту NO, підтверджує його важливу роль в регуляції системи гемостазу, а саме вплив на протизсідальну ланку. Цей ефект, на нашу думку, обумовлений вивільненням із клітин гепарину та його дією у відповідь на гіпоксичне ураження ендотелію.

У зв'язку з цим комплексне вивчення клініко лабораторних показників і моніторинг стану системи гемостазу при оцінці дисфункції ендотелію у пацієнтів з серцево-судинною патологією залишається актуальною проблемою.

Ключові слова: система гемостазу, гіперкоагуляція, гепарин, оксид азоту, ендотеліальна дисфункція.

Key words: hemostasis system, hypercoagulation, heparin, nitric oxide, endothelial dysfunction.

УДК 616. 36 – 091. 8 – 092. 9: 613. 863

ВПЛИВ ХРОНІЧНОГО ІММОБІЛІЗАЦІЙНОГО СТРЕСУ ЩУРІВ – МАТЕРІВ НА МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ ЇХ НОВОНАРОДЖЕНОГО ПОТОМСТВА

**IMPACT OF CHRONIC IMMOBILIZATION STRESS OF MOTHER
RATS ON THE MORFOFUNCTIONAL STATE OF THE LIVER OF
THEIR NEWBORN OFFSPRING**

Кузнецова М. О.

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Захворювання органів травлення у дітей займають провідне місце в структурі соматичної патології дитячого віку, поступаючись лише патології органів дихання [1,2]. Найактуальнішою проблемою є висока розповсюдженість захворювань органів шлунково-кишкового тракту серед дітей та підлітків [3], особливо патології гепатобіліарної системи. Серед численних чинників, які можуть негативно впливати на

печінку суттєве значення має стрес. Проведено безліч досліджень впливу стресу на стан різних органів і систем щурів, проте найменш вивченим є питання його дії на структурно-функціональний стан печінки в системі мати-плід.

Ціллю даного дослідження було вивчення впливу хронічного стресу щурів-матерів на морфофункціональний стан печінки їх новонародженого потомства.

Матеріали та методи. Експерименти проведені на щурах – потомках рандомбредних 14 самиць популяції WAG, 50% з яких становили групу контролю, інші протягом вагітності перебували в умовах хронічного іммобілізаційного стресу, входили в основну групу (2-а гр.). Моделювання впливу стресового чинника на щурів здійснювали згідно загальноприйнятих методів. Потомство щурів обох груп вивчали з експерименту одразу після народження. Проведено комплекс гістологічних досліджень тканини печінки [4] і дослідження біохімічних показників в гомогенатах печінки. Фракційний склад ліпідів в гомогенатах тканин визначався за допомогою метода-тонкошарової хроматографії на пластинах Silufol, а глікогену спектрофотометричним методом за Асатіані В.Г. Виведення тварин з експерименту проводилося шляхом декапітації з дотриманням правил та міжнародних рекомендацій Європейської конвенції щодо захисту хребетних тварин, які використовуються для експериментів або з іншою науковою ціллю (Страсбург, 1986). Статистична обробка результатів проводилася з використанням програми GraphPadPrism5. Для визначення достовірності відмінності застосовували U критерій Манна-Уїтні.

Результати і обговорення. Макроскопічно в тканині печінки новонародженого пренатально спресованого потомства, виявлені суттєві відмінності від групи контролю, які виявлялися у коричнево-жовтуватому кольорі, дрібнозернистій структурі на розрізі печінки і нерівномірному повнокрів'ї печінкових вен. Мікроскопічно в печінці новонароджених щурят 2-ї гр. виявлені порушення гістоархітекτονіки у вигляді яскраво вираженої дискмплексації балочно-радіарної будови, розширення синусоїдів навколо зони порталних трактів і дрібних вогнищ екстрамедулярного кровотворення. Гепатоцити мали пінисту дисхромну цитоплазму, спостерігався нерівномірний пікноз ядер та дрібні оптично порожні жирові вакуолі, що вказує на розвиток жирової дистрофії гепатоцитів, яка розвивається внаслідок порушення матково-плацентарного кровообігу та хронічної гіпоксії під час материнського стресу, це свідчить про високу ступінь пошкодження паренхіми печінки.

При аналізі фракційного складу ліпідів і глікогену печінки новонароджених щурів встановлені значні особливості вмісту ліпідних фракцій в гомогенатах печінки. Як слідує з отриманих даних у щурят гр. 2 в гомогенатах печінки підвищений рівень холестерину (ХС) – на 118%, тригліцеридів (ТГ) – на 58,84%, НЕЖК – на 53,07%, а також знижений фосфоліпідів (ФЛ) – на 18,45% та глікогену – на 18,87% . Це підтверджується морфологічно виявленим зниженням паренхіматозного компоненту органу і наявністю жирової дистрофії печінки, що пов'язано зі зміною гормонального статусу щурів-матерів під дією стресу та викликану цим зміною активності регуляторних ферментів обміну ліпідів у їх потомства.

Висновки. Таким чином, можливо зробити висновок про те, що хронічний стрес матерів під час вагітності негативно впливає на структуру і функцію печінки, що може стати фактором ризику розвитку органічної патології у експериментальних тварин в майбутньому.

Ключові слова: хронічний стрес, вагітність, печінка, потомство щурів.

Key words: chronic stress, pregnancy, liver, rats offspring.

Література:

1. Антипкин Ю. Г. Педиатрия в Украине – стратегические направления сегодня и завтра. Здоров'я України. 2014. № 1-2. С. 326-327.
2. Шадрін О. Г. Аналіз стану надання медичної допомоги дітям з гастроентерологічними захворюваннями в Україні за 2015 рік. – К., 2015.
3. Степанов Ю. М. Хвороби органів травлення та гастроентерологічна допомога населенню України: здобутки, проблеми та шляхи їх вирішення. Здоров'я України. 2014. Тематичний номер. С. 10-12.
4. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия. – М.: Медицина, 1990. 384 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О РОЛИ БЕЛКОВ ТЕПЛООВОГО ШОКА В ПАТОГЕНЕЗЕ РАЗЛИЧНОЙ ПАТОЛОГИИ

MODERN VIEWS ABOUT A ROLE OF HEAT SHOCK PROTEINS IN PATHOGENESIS OF DIFFERENT PATHOLOGY

Кузьменко И. А.

Одесский национальный медицинский университет

Продолжая изучать патогенетические концепции взаимоотношений белков теплового шока с некоторыми эффекторами регуляторных систем организма, мы пришли к выводу, что они сложны и неоднозначны. Ясно одно - формат этих взаимодействий и взаимосвязей до конца не изучен и, в некотором смысле, далек от полного понимания. В связи с этим, возник ряд вопросов...

Напомним, БТШ представляют собой класс достаточно консервативных внутри и внеклеточных белков, участвующих в восстановлении и сортировке белков с неправильной структурой при стресс индуцированных повреждениях [Guzhova I. V. et al., 1998; Feder M. E. et al., 1999; Mosser D. D. et al., 2004]. При этом, БТШ защищая, контролируя, определяя ход событий - помогают клетке преодолеть невзгоды. К тому же, в условиях стресса, дуэт БТШ + рецептор к стероидным гормонам, блокирует избыточное воздействие гормонов на клетку, облегчая ей жизнь [Binder R. J. et al., 2000].

Определены биологические функции и перспективы применения БТШ в онкогематологии (и как результат появление противоопухолевой вакцины «Oncophage») [Sapozhnikov A. M. et al., 1999; Levey D. L. et al., 2005]. Они лонгитудно обеспечивают транспорт вновь синтезируемых пептидов к соответствующим патернам клетки, курируют их, предотвращая преждевременное сворачивание белков, запускают апоптоз [Wassenberg J.J. et al., 1999]; реализуют фолдинг [Hohfeld J. et al., 2001], облачаясь в белки-шапероны [Hohfeld J. et al., 2005]. Кроме этого, проциитокиновая ориентация БТШ тормозит передачу пролиферативных, апоптотических, воспалительных сигналов [Hightower L.E. et al., 2000], защищая нейроны от гибели [Kakimura J. et al., 2012]. Утилизируя аномальные белковые структуры, БТШ повышают мощность

антиоксидантных ферментов, лимитируют повреждающие эффекты кальциевой перегрузки [Панасенко О.О. и др., 2002]. К тому же, они вовлечены в иммунные процессы и взаимодействуют с популяциями Т-лимфоцитов [van Eden W. et al., 2005], NK-клеток [Multhoff G., 2002] и с системой комплемента [Prohaszka Z. et al., 2002].

Нами отмечено, что, исполняя соло-партию в ансамбле аутоаллергических реакций, способность БТШ к молекулярной мимикрии в разы повышает их иммуногенность [Menoret A. et al., 2001]. Интересно, что увеличенная концентрация БТШ на поверхности ядра поврежденных клеток и в синовиальной жидкости, подливая масло на огонь, усиливает выработку аутоантител на весь антигенный репертуар ядерной ДНК [Гуркалова И.П., 2019].

Выявлена связь в повышении уровня БТШ и развитием эндотелиальной дисфункции у больных гипертонической болезнью [Wasserfuhr D. et al., 2008]. В частности, они «маркируют» эндотелиальную дисфункцию при фетоплацентарной недостаточности у беременных с гестозом [Binder R. J. et al., 2000]. Нами отмечено взаимное партнерство - с одной стороны, активация БТШ находится под влиянием оксида азота, с другой - они ограничивают гиперпродукцию NO. Установлена зависимость в синтезе белков теплового шока и началом, прогрессированием и течением эпилепсии, болезни Альцгеймера [Вастьянов Р.С., 1993, 2010].

Когда на фоне воздействия многочисленной обоймы факторов возникает увеличение количества свободных радикалов и снижение активности антиоксидантной системы, химически активное соединение – NO – вовлекается в круговорот событий, включая причины эндотелиальной дисфункции или/и усугубляя их по принципу порочного круга [Гоженко А.И., 2005; Савицкий И.В. и др., 2017]. В итоге целого ряда перипетий, нарушается вазодилатирующий механизм регуляции сосудистого тонуса [Мястковская И.В., 2017], снижается эффективность микроциркуляции, нарушаются реологические и коагуляционные свойства крови [Котюжинская С.Г., 2018]. Вместе с тем, экспрессируется целый ряд гуморальных факторов и БТШ [Манухина. Е.Б., 2007]. По сути, в условиях оксидативного стресса БТШ, проявляя выраженный сосудодилатирующий эффект, выравнивают нарушения со стороны тонусрегулирующих механизмов, обеспечивая эффективность микроциркуляции [Gilbert J.S., 2008; Rakshit S., 2009].

Оценка эффективности системы БТШ-NO, на наш взгляд, является информативным критерием прогноза ряда патологий (системная красная волчанка, сахарный диабет, ишемия мозга,

эпилепсия). Изменение ее активности отразило бы эффективность проводимого лечения и могло быть использовано для коррекции нарушений. В заключении скажем, что, проводя параллели, видна некая образность в подобии БТШ и оксида азота. Во всяком случае, однозначного ответа пока нет. Однако, результаты научного синтеза побуждают к дальнейшему поиску для определения места БТШ в эндотелиальной дисфункции и не только...

Ключевые слова: белки теплового шока, эндотелиальная дисфункция.

Key words: heat shock proteins, endothelial dysfunction.

УДК 616– 002- 036.12-092-084-078

РОЛЬ МЕДІАТОРНИХ МЕХАНІЗМІВ В ПАТОГЕНЕЗІ ХРОНІЗАЦІЇ ЗАПАЛЕННЯ ТА ОБГРУНТУВАННЯ ПРИНЦИПІВ ЙОГО ПРОФІЛАКТИКИ

**THE ROLE OF TRANSMITTER MECHANISMS IN THE
PATHOGENESIS OF CHRONIZATION BY INFLAMMATION AND THE
REASON OF PRINCIPLES OF ITS PREVENTION**

Кузьміна І. Ю., Сафаргаліна-Корнілова Н. А., Сулхдост І. О.

*Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна*

Хронічне запалення є патологічним станом, що характеризується триваючою активною запальною відповіддю і руйнуванням тканин. Системна дія медіаторів пошкодження при запаленні може відбутися, якщо здійснюється їх прорив в системну циркуляцію, або їх активація всередині кровоносних судин. Одним з важливих, але мало вивчених чинників, що впливають на процеси хронічного запалення, є регуляторна активність мезенхімальних стовбурових клітин (МСК).

Мета роботи – провести дослідження клітинно-тканинної динаміки вогнища запалення та з'ясувати роль медіаторних механізмів у патогенезі при хронізації запального процесу з обґрунтуванням його профілактики.

Матеріал та методи. Експерименти проведені на 132 нелінійних щурах-самцях (популяції WAG/G Sto), масою тіла 180-200

г. Хронічне запалення викликалося шляхом внутрішньом'язового введення в стегно щура 0,2 мл 10% розчину каррагенена лямбда (Sigma, США). Тварини були розподілені на 3 групи. 1 групі (60 щурів) вводили тільки каррагенен. 2 групі (60 щурів) одночасно вводили каррагенен і суспензію МСК. Концентрація МСК становила 2 млн клітин в 0,4 мл. У подальшому ін'єкції суспензії МСК проводились з інтервалом 24 години на протязі 30 днів. 3 група (12 здорових щурів) була контрольною, яким нічого не вводилося. МСК були отримані з кісткового мозку здорових щурів тієї ж лінії, що і експериментальні.

Загальна кількість каріоцитів (ЗКК), лейкоцитів та клітинний склад у кістковому мозку стегна визначали за допомогою забарвлення за Папенгеймом. Отримані результати статистично оброблялися за допомогою пакета програм Statistica 7.0, SPSS 17, а також статистичних функцій MSExcel'2003.

Результати дослідження. Завдяки медіаторним механізмам при запаленні різко зростає кількість нейтрофілів на 6-у годину в порівнянні з контролем (в 18,8 рази, $p < 0,01$). Вміст нейтрофілів збільшено протягом перших 3-х діб запалення з максимумом у 1-у добу, а в подальшому достовірно не відрізняється від контролю. Еозинофіли на 6-у годину збільшуються у 6 разів в порівнянні з контролем, а кількість моноцитів значно підвищується в усі терміни дослідження з двома піками: на 7-у і 21-у добу запалення і свідчать про фазність моноцитарної реакції вогнища. На тлі застосування МСК відбувається зменшення проявів клітинно-тканинної динаміки вогнища запалення.

На підставі проведених досліджень встановлено, що враженість лейкоцитарної реакції периферичної крові при карагениновому хронічному запаленні у щурів на тлі застосування МСК значно зменшується, у зв'язку з чим доцільно застосування їх у медичній практиці з метою профілактики запальних процесів. Доведена імуномодулююча здатність мезенхімальних стовбурових клітин, що підтверджує можливість їх використання не тільки з метою заміщення регенерації тканин, але і для лікування імуноопосередкованих і запальних процесів.

Висновки. Застосування мезенхімальних стовбурових клітин призводить до зниження хронізації процесу, що свідчить про можливості його використання для удосконалення протизапальної, патогенетичної терапії та профілактики хронічних запальних захворювань.

Ключові слова: хронізація запалення, медіаторні механізми, мезенхімальні стовбурові клітини.

Key words: chronic inflammation, mediator mechanisms, mesenchymal stem cells.

УДК 616.34:616.36:579.616

ДИСБИОТИЧЕСКИЙ СИНДРОМ

DYSBIOTIC SYNDROME

Левицкий А. П.

ГУ «Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии НАМН Украины, г. Одесса

Дисбиотический синдром (ДС) – это патологическое состояние, заключающееся в конфликте между эндогенной микробиотой и макроорганизмом и проявляющееся токсинемией, бактериемией и системным воспалением.

У ДС есть три составных части: локальный дисбактериоз, локальное нарушение барьерной (антимикробной) функции и снижение антимикробной функции печени.

В зависимости от локального очага дисбактериоза различают кишечный ДС, оральный (стоматогенный) ДС, вагинальный ДС, дермальный ДС, пульмональный ДС.

Чаще всего встречаются кишечный и стоматогенный ДС.

Этиологическими факторами кишечного ДС являются:

1. Алиментарные
 - 1.1. Дефицит пребиотиков
 - 1.2. Высокожировое питание с использованием высокопальмитиновых жиров.
 - 1.3. Дефицит витамина Р.
2. Врожденные или приобретенные нарушения локальной барьерной функции биотопа.
 3. Ятрогенные
 - 3.1. Длительная антибиотикотерапия
 - 3.2. Длительный прием кортикостероидов
 - 3.3. Длительный прием НСПВС.

4. Врожденная или приобретенная интолерантность к пробиотическим бактериям.
5. Врожденный или приобретенный иммунодефицит.
6. Гепатопатии с ослаблением антимикробной функции печени.

Дисбактериоз – это нарушение видового состава и количественного содержания бактерий в биотопе. Вся эндогенная микробиота относится к двум основным группам: пробиотические бактерии, лишенные токсигенности и оказывающие положительное действие на макроорганизм, и условно патогенные, обладающие токсигенностью и проявляющие свою патогенную роль при превышении определенного порога.

К пробиотическим видам относятся практически все виды бифидобактерий, лактобацилл, некоторые виды стрептококков. К условно патогенным относятся все грам-отрицательные виды (энтеробактеры, бактероиды) и многие грам-положительные (стафилококки, ряд видов стрептококков).

В здоровом организме в кишечном биотопе соотношение между пробиотическими и условно патогенными видами составляет 10:1. При кишечном дисбактериозе это соотношение изменяется на 1:1 и даже на 1:2-5. Численность бактерий в содержимом толстой кишки у здоровых людей равна 10^{12} КОЕ/г. Она может увеличиваться до 10^{14} КОЕ/г при дисбактериозе.

В тонкой кишке (дистальный отдел) численность бактерий в миллионы раз меньше и равна 10^5 - 10^6 КОЕ/г содержимого. Значительная часть бактерий колонизирует поверхность слизистой оболочки и находится в ее муциновом слое. Просветная микробиота удаляется из организма вместе с калом, в котором бактерии составляют 30-40 % всей массы кала.

В качестве защитных (антимикробных) факторов слизистых оболочек выступают не только вырабатываемые бокаловидными клетками муцины, но и такие бактерицидные вещества как лизоцим, секреторный иммуноглобулин А, дефензины и ряд других соединений. В глубинных слоях слизистой оболочки находятся отдельные макрофаги, лимфоциты (в составе лимфатических узлов), дендритные клетки, которые поглощают бактерии и их токсические вещества, не пропуская их в кровеносное русло.

Вторым, универсальным антимикробным барьером является печень, а именно ее ретикуло-эндотелиальная система, представленная клетками Купфера, клетками Ито, способными поглощать бактерии и

их токсины и обезвреживать. На долю клеток ретикуло-эндотелиальной системы приходится почти 40 % всех клеток печени.

Печень в здоровом организме задерживает почти все проникшие через локальные барьеры биотопов бактерии и их токсины. При патологии печени ее антимикробная функция ослабевает и значительная часть микробов и их токсинов поступает в большой круг кровообращения и оказывает свое патогенное влияние на все органы и ткани макроорганизма. Возникает синдром полиорганной недостаточности с последующим развитием очагового поражения в виде дерматита, пневмонии, нефрита, артрита и т. д.

Из множества микробных токсинов, образуемых условно патогенной микробиотой, наиболее важным является кишечный эндотоксин (липополисахарид), который обладает самой сильной провоспалительной активностью. Проведенные нами исследования показали, что липополисахарид (ЛПС) в сотни раз превосходит по своему провоспалительному действию на ткани макроорганизма (печень, слизистая толстой кишки, десна) все другие токсические вещества (гидразин, CCl_4 , индометацин, пчелиный яд, антибиотики, цитостатики).

Для диагностики дисбиотического синдрома необходимо определить в крови содержание ЛПС и выявить наличие бактерий. К сожалению, эти определения представляют определенные методические трудности, что не позволяет их широко использовать. Мы предлагаем для этих целей определять в сыворотке крови активность протеолитического фермента эластазы, который является маркером воспаления и чутко реагирует на действие ЛПС достоверным повышением своей активности.

Для определения бактериемии мы предлагаем вместо трудоемкого и длительного посевного метода использовать простое определение активности бактериального фермента уреазы, который не образуется соматическими клетками человека и животных.

Состояние неспецифического иммунитета мы предлагаем оценивать по уровню фермента лизоцима, который всегда снижается при развитии воспалительного процесса.

Ранее нами (Левицкий и др., 2007) был предложен ферментативный метод определения степени дисбиоза по соотношению относительных активностей уреазы и лизоцима. Этот метод одобрен Государственным фармакологическим центром Украины (2007 г.).

Дисбиотический синдром лежит в основе патогенеза самых массовых неинфекционных заболеваний: атеросклероз, ожирение,

сахарный диабет 2 типа, метаболический синдром, аллергия, что ставит на повестку дня решение проблемы профилактики и лечения ДС.

Ключевые слова: микробиота, дисбактериоз, дисбиоз, иммунитет, дисбиотический синдром.

Key words: microbiota, dysbacteriosis, dysbiosis, immunity, dysbiotic syndrome.

УДК 579.26:616.34:616.36:616.615:664.34

АЛИМЕНТАРНАЯ ПРОФИЛАКТИКА ДИСБИОТИЧЕСКОГО СИНДРОМА

ALIMENTARY PREVENTION OF DYSBIOSIS SYNDROME

**Левицкий А. П., Макаренко О. А., Селиванская И. А.,
Хромагина Л. Н., Ходаков И. В., Севостьянова Т. А.,
Мудрик Л. М., Томилина Т. В., Ступак Е. П., Скидан К. В.**

*ГУ «Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии НАМН
Украины», г. Одесса*

В патогенезе дисбиотического синдрома (ДС) имеются три составляющие: кишечный дисбактериоз, нарушение антимикробной функции слизистой кишечника и снижение антимикробной функции печени [Левицкий А.П., 2019].

Для профилактики ДС необходимо комплексное воздействие на все три звена патогенеза, используя средства для устранения дисбактериоза, восстановление целостности слизистой кишечника и оказание гепатопротекторного действия.

Для устранения кишечного дисбиоза предложено значительное число средств с про-, пре- и симбиотиками, для восстановления слизистой кишечника препараты мукозопротекторы, для реабилитации печени – гепатопротекторы.

Нашими исследованиями показано, что из огромного количества медикаментозных средств, способных воздействовать на все три звена патогенеза ДС, наиболее подходящими являются биофлавоноиды (Р-витаминные вещества, обладающие мощными антиоксидантными, антипротеазными, антигиалуронидазными, антигистаминными свойствами, способные укреплять стенки сосудов,

снижать проницаемость тканевых барьеров, оказывать противовоспалительное действие, устранять явления дисбиоза. Из большого числа биофлавоноидов, насчитывающих около 5 тысяч соединений, наиболее эффективным оказался кверцетин. Поэтому в разработанных нами полифункциональных антидисбиотических средствах главное место занимает кверцетин, действие которого усилено за счет препарата пребиотика (инулин), гепатопротектора лецитина, иммунопротектора имудона, фермента лизоцима.

Нами были предложены следующие кверцетинсодержащие антидисбиотические средства: квертулин (кверцетин + инулин + цитрат Са), леквин (лецитин + кверцетин + инулин + цитрат Са, квертулидон (инулин + кверцетин + имудон + цитрат Са), лизоцим-форте (кверцетин + лизоцим + инулин + желатин + цитрат Са),

В препарате Лекасил вместо кверцетина использовали флаволигнаны росторопши, а в препарате «ЕКСО» вместо кверцетина использовали соевые изофлавоны (генистеин, дайдзеин), вместо инулина – пребиотики раффиноза и стахиоза.

На все вышеперечисленные средства разработана нормативная документация, получено разрешение Минздрава на применение в качестве профилактических средств.

Проведенные исследования на разных моделях дисбиотического синдрома выявили у предложенных средств способность снижать степень кишечного дисбактериоза, укреплять слизистую оболочку кишечника и осуществлять гепатопротекторное действие. В результате в крови нормализовались основные проявления дисбиотического синдрома, снижались степень токсинемии, системного воспаления и бактериемии.

Все разработанные средства являются диетическими добавками, выпуск которых осуществляется НПА «Одесская биотехнология».

Ключевые слова: питание, дисбиоз, заболевание, антидисбиотические средства.

Key words: nutrition, dysbiosis, disease, anti-dysbiosis agents.

**НАНОСВИНЕЦЬ - ОЦІНКА ПРООКСИДАНТНО-
АНТИОКСИДАТНОГО СТАТУСУ ВНУТРІШНІХ
ОРГАНАХ ЩУРІВ**

**LEAD NANOPARTICLES - EVALUATION OF THE PROOXIDANT-
ANTIOXIDANT STATUS OF THE INTERNAL ORGANS OF RATS**

Легкоступ Л. А., Утко Н. О.

*ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва
НАМН України», м. Київ*

*ДУ "Інститут геронтології ім. Д.Ф.Чеботарьова
НАМН України", м. Київ*

Свинець займає пріоритетну позицію серед ксенобіотиків, що забруднюють виробниче і навколишнє середовища негативно впливаючи на стан здоров'я населення. Зокрема, токсичний ефект свинцю імовірно, багато в чому обумовлений посиленням перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) та розвитком окислювального стресу через ослаблення захисної дії антиоксидантних ферментів. У багатьох, раніше проведених експериментальних та натурних в умовах виробництва дослідженнях була показана важлива роль окислювального стресу в патогенезі обумовленої свинцем токсичності і в патогенезі пов'язаних з нею захворювань (анемія, полінейропатія, гепатит, енцефалопатія та ін.).

Згідно даних літератури визначальним в токсичності наноматеріалів є розвиток оксидативного стресу, що може привести до запальної реакції, апоптозу клітин і некрозу тканин. З урахуванням зазначеного актуальним є вивчення впливу наночастинок свинцю на прооксидантно-антиоксидантний статус внутрішніх органів (печінка, серце, мозок) дослідних щурів.

Експериментальні дослідження виконано на 48 щурах самцях лінії Вістар. Всі тварини перебували в стаціонарних умовах віварію, на стандартному харчовому і водному режимах. Щури були розділені на дві серії (по 3 дослідні і контрольна групи). Дослідним тваринам I серії 30-кратно, 5 днів на тиждень, внутрішньочервно вводили водні розчини PbS у дозі 1,083 мг/кг з розміром частинок 26-34 нм (1 група), розміром частинок 50-80 нм для (2 груп), Pb(NO₃)₂ у дозі 1.5 мг/кг і розміром частинок більше 400 нм (3 група). Тваринам контрольної

групи вводили розчин стабілізатора наночастинок - поліфосфат натрію. Дослідним тваринам II серії аналогічним чином вводили розчини сполук свинцю, досліджували показники через 30 днів після експозиції. Продукти ПОЛ та активність ферментів визначали в супернатантах, отриманих центрифугуванням гомогенатів органів (печінка, серце, мозок) при 10000 g протягом 20 хв. Вимірювання проводили на спектрофотометрі μ Quant, Bio-Tek (США).

Проведеними дослідженнями встановлено, що після 30 введень сполук свинцю у щурів 1-ї та 2-ї групи у тканині печінки спостерігається збільшення концентрації малонового діальдегіду (МДА) $0,39 \pm 0,06$ та $0,45 \pm 0,04$ нмоль/мг білка, відповідно, проти $0,33 \pm 0,02$ нмоль/мг білка у контролі ($p < 0,05$), тоді як у тканині серця та мозку вона не відрізнялася від контрольної величини. У той же час, нітрат свинцю (3-я група) подібного ефекту не викликав. Крім цього, всі сполуки не викликали накопичення одного з кінцевих продуктів процесу ПОЛ при активації системи ВРПОЛ – низькомолекулярного маркера наявності оксидативного стресу, яким є МДА, у тканині серця та мозку щурів.

З боку ферментів, які здійснюють антиоксидантний захист організму (супероксиддисмутаза (СОД), каталаза (КАТ), глутатіон пероксидаза (ГП), у щурів всіх дослідних груп та у всіх біологічних субстратах, що досліджувалися (печінка, серце, мозок), достовірних змін в активності не виявлено, що засвідчує відсутність функціональної напруги у цій (АОЗ) системі.

Через місяць постекспозиційного періоду накопичення МДА у тканині печінки виявлялося у щурів 1-ї та 2-ї груп, які експонувалися, відповідно, НЧ сульфїту свинцю (відповідно, $0,35 \pm 0,05$ нмоль/мг білка та $0,41 \pm 0,05$ нмоль/мг білка проти $0,24 \pm 0,02$ нмоль/мг білка у контролі, $p < 0,1$ та $p < 0,02$). Частишки нітрату свинцю подібного ефекту у тканині печінки щурів у постекспозиційному періоді експерименту не викликали. Окрім цього, у цей строк експерименту, в тканині серця щурів 1-ї групи спостерігалось зниження концентрації МДА $0,28 \pm 0,03$ нмоль/мг білка проти $0,37 \pm 0,04$ нмоль/мг білка, ($p < 0,1$). Останнє, як свідчення пригнічення активності системи ВРПОЛ та процесу ПОЛ у цьому органі, може указувати на наявність структурних уражень мембран кардіоміоцитів унаслідок дефіциту субстратів окислення за рахунок переокислення найбільш легко окислюваних ліпідів у мембранах. При цьому частинки сульфїту свинцю більших розмірів (50-80 нм, 2 група) і нітрату свинцю (400 нм, 3 група) у серці щурів такого впливу не чинили – концентрація МДА у цьому органі не відрізнялася від такої у контрольних щурів. У тканині мозку щурів всіх

дослідних груп у постекспозиційний період концентрація МДА не відрізнялася від такої у контрольній групі.

Активність ферментів СОД і КАТ системи АОЗ організму в тканині печінки та мозку щурів у постекспозиційному періоді експерименту не відрізнялися від контрольних значень. Тоді як у серці активність цих ферментів була зниженою у всіх групах дослідних щурів. Для ферменту СОД: 1-ша $-5,09 \pm 0,51$, 2-га $-4,16 \pm 0,41$, 3-тя $-4,84 \pm 0,76$ мкмоль.хв $^{-1}$.мг $^{-1}$, проти $7,57 \pm 1,80$ мкмоль.хв $^{-1}$.мг $^{-1}$ у контролі, ($p < 0,1-0,2$). Для ферменту КАТ: 1-ша $4,96 \pm 0,81$, 2-га $-3,97 \pm 0,43$, 3-тя $-4,50 \pm 0,76$ проти $6,78 \pm 1,23$ мкмоль.хв $^{-1}$.мг $^{-1}$ у контролі, ($p < 0,1-0,2$). Активність ферменту ГП не змінювалася у тканині печінки щурів усіх дослідних груп, проте знижувалась у тканині серця (в 1-ій до $2,17 \pm 0,31$, 2-ій – до $2,10 \pm 0,47$, 3-ій – до $2,28 \pm 0,49$ проти $4,70 \pm 0,33$ нмоль.хв $^{-1}$.мг $^{-1}$ у контролі, $p < 0,01-0,001$). Окрім цього, активність ферменту ГП знижувалася і у тканині мозку щурів 1-ої дослідної групи ($0,24 \pm 0,02$ нмоль.хв $^{-1}$.мг $^{-1}$ проти $0,30 \pm 0,03$ нмоль.хв $^{-1}$.мг $^{-1}$, $p < 0,2$).

Отже у своїй сукупності отримані результати свідчать про наявність кардіотоксичного впливу всіх сполук свинцю, що досліджувалися, у постекспозиційному періоді, який реалізується, вірогідно, внаслідок ефекту перерозподілу попередньо депонованого в організмі щурів свинцю між депо, здатними до його обміну. У той же час, зниження активності ферменту ГП у тканині мозку щурів 1-ї дослідної групи може слугувати опосередкованим доказом того, що НЧ сульфїту свинцю (26-34 нм) здатні проникати через гемато-енцефалічний бар'єр. Зниження активності ферментів СОД, КАТ та ГП в тканині серця щурів у всіх групах і ГП у тканині мозку тварин 1-ої групи, можуть вказувати на наявність напруги в роботі системи АОЗ організму.

Ключові слова: наночастинки свинцю, оксидативний стрес, перекисне окиснення ліпідів.

Key words: lead nanoparticles, oxidative stress, peroxide oxidation of lipids.

КЛИНИКА И УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА КИСТ ПРОСТАТЫ

CLINIC AND ULTRASOUND DIAGNOSTICS OF PROSTATE CYSTS

Лиходед А. Н.

ГП УкрНИИ медицины транспорта МЗ Украины, г.Одесса

Киста простаты - заболевание достаточно редко встречающееся. Это инкапсулированное полостное новообразование, локализующееся в ткани предстательной железы. По данным статистики от 1% до 8,6% процента мужчин страдает данным заболеванием. При этом в 90% случаев такой патологический процесс имеет приобретенную природу. Прослеживается определенная взаимосвязь с возрастом пациентов. Чем старше мужчина, тем выше вероятность возникновения у него данной патологии. Однако данная патология может быть как врожденная в 10% случаев, так и приобретенная в 90% случаев.

Причины появления кист обусловлены либо аномалиями развития в период эмбриогенеза как правило приводящее к нарушению дифференцировки Мюллеровых протоков на фоне дефицита антимюллерова гормона, вырабатываемого семенниками.

Механизм образования приобретенных кист во многом зависит от патогенетического фактора, при выраженном воспалении в содержимом кисты присутствуют бактерии, лейкоциты, в этом случае кистозное новообразование - стремление организма отграничить инфекционный процесс.

По нашим данным в большинстве случаев кисты предстательной железы являются случайной диагностической находкой при трансректальном ультразвуковом исследовании (ТРУЗИ) простаты.

Однако при больших кистах до 40 мм., и более можно зарегистрировать нарушение мочеиспускания, частые позывы, затрудненное начало, ослабление струи, императивные позывы, нарушения эректильной и/или эякуляторной функций проявляющиеся в ослабление эрекции, преждевременном семяизвержении, дискомфорт при эякуляции.

Больной М. 1998 г.р. обратился с жалобами на императивные позывы, боли в промежности с иррадиацией в мошонку, периодически возникающую вялую струю мочи. Были выполнены общеклинические исследования. Обращало на себя внимание ТРУЗИ, показатели секрета предстательной железы и показатели урофлоуметрии были в пределах нормы.

Результаты исследования секрета простаты (14.08.2018 г.):

- количество секрета простаты (до 4 мл в норме);
- цвет - беловатый, прозрачность - мутный и консистенцию - жидкий;
- кислотность среды - щелочная, с pH - 6,7 норма;
- количество лейкоцитов до 10 в поле зрения - норма;
- наличие эритроцитов, кристаллов Бетхера, амилоидных телец, сперматозоидов (не обнаружены);
- количество эпителия, цилиндров, макрофагов (незначительно) – вариант нормы;
- наличие лецитиновых зерен в большом количестве – вариант нормы;
- наличие атипичных клеток и слизи (отсутствуют) – вариант нормы;
- характер выявленной микрофлоры: трихомонад, гонококков, других возбудители – отсутствуют.

Данные урофлоуметрии (15.08.2018 г.):

Максимальная объемная скорость потока мочи Q_{max} - 15 мл/с (норма 15-30 мл\с.), время мочеиспускания TQ - 22 с. (в норме <20 с.), время достижения максимального потока мочи, T_{max} – 12 с. (в норме - 4-12 с.), время ожидания мочеиспускания, T_{wait} – 4 с. (в норме – 1-5с), объем выделенной мочи (V) 250 мл. (для корректности исследования объем не должен выходить за пределы 100-400 мл.).

Данные ТРУЗИ (15.08.2018 г.):

Размеры фронтальный – 48 мм., передне-задний – 31мм., вертикальный -40мм., общий объем 31мм., контур ровный, четкий, симметрична, структура неоднородная, смешанная. Капсула кальцификаты А типа, экзогенность железы с участками пониженной экзогенности, объемные образования – в средней доле жидкостное образование размерами 10*9 мм.(киста). Железа не выступает в просвет мочевого пузыря. Уретра не расширена. Семенные пузырьки правый 14*10мм., левый 13*12 мм. Сплетение перипростатических сосудов расширены до 4-5мм. Семьяносящие протоки не расширены. Семенные пузырьки умеренно-неоднородной,

гипоэхогенной структуры, максимальный размер полостей 5-6 мм. Остаточная моча не определяется.

Больному под контролем ТРУЗИ после предварительной обработки выполнена игнипунктура кисты, эвакуировано 3 мл жидкости соломенно-желтого цвета. В послеоперационном периоде получал антибактериальную, противовоспалительную терапию. Выписан из отделения с улучшением самочувствия, болевой синдром отсутствует, отмечает улучшение качества мочеиспускания. Больной находится под наблюдением.

Ключевые слова: киста простаты, трансректальное ультразвуковое исследование, диагностика.

Key words: prostate cyst, transrectal ultrasound, diagnostics.

УДК [546.3-022.532:615.9]:57.084

ЗАКОНОМІРНОСТІ ТА ОСОБЛИВОСТІ ТОКСИКОКІНЕТИКИ НАНОЧАСТИНОК СПОЛУК МЕТАЛІВ ВИЗНАЧАЮТЬСЯ ЇХ ФІЗИКО-ХІМІЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ ТА СТРУКТУРНО- ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ОСОБЛИВОСТЯМИ ОРГАНІВ- МІШЕНЕЙ І СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ КЛІТИН

CONFORMITY AND FEATURES OF NANOPARTICLES
OF METAL COMPOUND TOXICOKINETICS IS IDENTIFIED
BY THEIR PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES AND
STRUCTURAL-FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF
THE TARGET- ORGANS AND SPECIALIZED CELLS

**Луговський С. П., Дмитруха Н. М., Андрусихина І. М.,
Діденко М. М., Лагутіна О. С., Мельник Н. А., Петечел Л. А.**

ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН України», Київ

Актуальність. В останні десятиліття наночастинки (НЧ) металів (МЕ) і розроблені на їх основі наноматеріали знайшли своє широке застосування в різних галузях промисловості, сільському господарстві, медицині та побуті, що створює умови для нових ризиків здоров'ю працюючих і населення. В Україні поки що відсутні чинні загальнодержавні нормативно-правові акти, які регулюють безпеку при використанні нанотехнологій. Разом із цим у країнах ЄС така нормативно-правова база постійно розробляється та вдосконалюється

вже понад 10 років. Теоретичним підґрунтям для цього є сучасні дані фундаментальних досліджень про особливості та закономірності токсикокінетики і токсикодинаміки НЧ МЕ в організмі, а також у різних типах спеціалізованих клітин: ендотелії, епітелії, фагоцитах та інших.

Мета досліджень – вивчення закономірностей та особливостей токсикокінетики НЧ МЕ в органах-мішенях щурів і різних типах спеціалізованих клітин у залежності від їх фізико-хімічних властивостей.

Методи. У дослідах *in vivo* (щури лінії Вістар) за допомогою методу АЕС-ІЗП (*Optima 2100TM DV*, «Perkin-Elmer», США) вивчали зміни показників вмісту Pb і Fe в головному мозку, печінці та нирках щурів при тривалому (1 міс.) введенні в червну порожнину колоїдів НЧ PbS, розміром 12,5 нм і 100 нм, а також НЧ Fe₂O₃, розміром 19 нм і 75 нм, відповідно. Їх разова доза по іону МЕ дорівнювала 0,01 ммоль/кг. Також у дослідах *in vitro* на культурі клітин МАЕС (*ендотелії аорти миші*) та перитонеальних макрофагах щурів (ПМЩ), різних за їх структурно-функціональною організацією вивчали морфологічні зміни цих клітин при дії НЧ Ag₀, розміром 20 нм. Частинки були вкриті шаром тіктової кислоти, що забезпечувало їм властивості квантових точок (QDs), зокрема, стійку помаранчево-червону флюоресценцію ($\lambda_{\text{флю.}}=660$ нм) при збудженні УФ ($\lambda_{\text{збудж.}}=425$ нм). Це давало можливість вивчати розподіленням НЧ у різних компартментах клітин за допомогою люмінесцентного мікроскопу («*Olimpus BX 54*», Японія).

Результати. Проведені дослідження показали, що найбільш високі, порівняно з контролем концентрації Pb при дії НЧ PbS були виявлені в нирках і печінці щурів. При дії менших за розміром НЧ PbS концентрація Pb перевищувала контроль у 5,5 рази, а при дії більших за розміром НЧ PbS – у 8 раз, відповідно. В печінці навпаки, при дії менших за розміром НЧ PbS концентрація Pb перевищувала контроль у 3,2 разу, а більших за розміром НЧ – лише у 2 рази. Високий, порівняно з контролем вміст Fe при дії менших і більших за розміром НЧ Fe₂O₃ визначався лише в печінці щурів, де концентрація МЕ перевищувала контроль, відповідно, в 1,5 і 1,2 разу. При цьому концентрації Pb і Fe в головному мозку щурів значимо не відрізнялась від контролю.

Встановлені закономірності токсикокінетики різних за фізико-хімічними властивостями НЧ МЕ можуть бути зумовлені, як структурно-функціональними особливостями гематотканинних бар'єрів, так і спеціалізованих клітин органів-мішеней.

В культурі ПМЩ при дії НЧ Ag₀ у концентрації від 0,1 мкмоль/л до 0,01 мкмоль/л (у перерахунку на іон МЕ) виявляли

дистрофічні зміни клітин, що супроводжувалися накопиченням у лізосомах НЧ Ag₀. На це вказувала стійка помаранчево-червона флюоресценція агрегатів НЧ, які були обмежені мембраною. Разом із цим, у культурі МАЕС при дії НЧ Ag₀ окрім деструктивних змін клітин у вигляді ущільнення їх цитоплазми, пікнозу та фрагментації ядра виявляли ознаки їх високої функціональної активності, у вигляді збільшення кількості в цитоплазмі дрібних піноцитозних везикул і пухирців, гіпертрофії ядра, а також збільшення кількості мітозів. При цьому, за допомогою люмінесцентного мікроскопу у цитоплазмі клітин із деструктивними змінами виявляли поодинокі, або зібрані в групи поліморфні включення з яскравою помаранчевою флюоресценцією, що розцінювали, як кумуляцію НЧ у зонах некрозу цитоплазми. Разом із цим у цитоплазмі функціонально активних клітин МАЕС спостерігали заповнення піноцитозних вакуолей і пухирців дрібнокристалічними включеннями з яскравою помаранчевою флюоресценцією. Це свідчить про резорбцію НЧ у клітини МАЕС та високу інтенсивність везикулярного внутрішньоклітинного транспорту НЧ.

Необхідно зазначити, що основними структурними елементами гематоенцефалічного, гематоренального та гематопечінкового бар'єрів є базальна мембрана, клітини судинного ендотелію, перицити, інтерстицій і позаклітинний матрикс, тощо. При цьому, особливості кровоносних судин, зокрема, мікроциркуляторного русла органів-мішеней визначаються типом ендотеліальних клітин (із на явністю, або відсутністю фенестр, розміром до 50 нм), наявністю піноцитозних везикул, кількість яких, наприклад, у церебральних капілярах завжди менша, а ніж в інших периферичних органах (наприклад, у нирках), а також перевагою типу міжклітинних контактів (наприклад, щільних і простих щілинних контактів, демосом, тощо). Саме структурні особливості гематотканинних бар'єрів в органах-мішенях визначають їх транспортну функцію (везикулярний; вільна та/або пасивна дифузія; піноцитоз; ендоцитоз; рецепторно-опосередкований трансцитоз, тощо), що значною мірою впливає на токсикокінетику НЧ різних сполук МЕ. Так само провідного значення в процесах токсикокінетики НЧ МЕ провідного значення набувають особливості структурно-функціональної організації спеціалізованих клітин органів-мішеней, що визначають механізми їх взаємодії з НЧ, резорбції, кумуляції, метаболічних перетворень та елімінації.

Висновки. Закономірності та особливості токсикокінетики НЧ сполук МЕ, як на рівні організму, так і на рівні клітин визначаються не тільки фізико-хімічними властивостями НЧ, але й структурно-

функціональною організацією гематоканіних бар'єрів і спеціалізованих клітин органів-мішеней, що необхідно враховувати при експериментальних токсикологічних дослідженнях із використанням альтернативних моделей.

Ключові слова: наночастинки металів, клітини органів-мішеней шурів, досліди *in vivo*.

Key words: nanoparticles of metals, cells of target organs of rats, *in vivo* experiments.

УДК 338.2

ЗЕРКАЛА КОЗЫРЕВА: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНЕ

KOZYREV'S MIRRORS: POSSIBILITIES
AND PERSPECTIVES OF THEIR USE IN MEDICINE

Мальгота А. А.

*ГП Украинский научно-исследовательский институт
медицины транспорта, г. Одесса*

Цель. Термин «зеркала Козырева» носит условный характер и отражает отношение научного мира к результатам исследований советского астрофизика Козырева Н.А. (1908-1983). Используя в экспериментальных установках алюминиевые отражающие поверхности, Козырев Н.А. обратил внимание на некоторые особенности переноса информации на межзвездные расстояния. Развивая идеи Козырева Н.А., применительно к живым объектам, советским академиком РАМН Казначеевым В.П. были созданы установки для исследования активности мозговой деятельности человека и его проявлений как космического явления. На территории России работает три научных центра, в которых проводятся исследования мозговой деятельности человека с использованием «зеркал Козырева»: Новосибирский, Миасский и Московский центры. Целью работы являлось рассмотрение результатов работ научной школы Казначеева В.П. по изучению поведения человека в пространстве «зеркал Козырева» и приборно-методологических подходов регистрации наблюдаемых явлений. Планируется использовать полученные результаты для оздоровления и реабилитации работников транспорта.

Материалы и результаты. В работах Казначеева В.П. установки «зеркала Козырева» изготавливались из листового полированного алюминия в двух вариантах. Первый – труба цилиндрической формы горизонтального положения, длиной 2 метра, диаметром – 1 метр, внутри которой лежал испытуемый. Второй – спирального типа вертикального положения. Испытуемый заходил во внутреннее пространство спиральной установки и располагался сидя или стоя. При постановке экспериментов полагалось, что зеркальные поверхности фокусируют во внутреннее пространство установки различного вида излучения, в том числе исходящие от самого испытуемого. Регистрировались ЭКГ, ЭЭГ, давление и психическое состояние испытуемых. Контроль пространственных характеристик биополя проводился фазоаурометром ИГА-1 (Россия). В независимости от типа установки у всех испытуемых через 10-15 минут начинались некоторые физиологические ощущения, например, появлялась чувствительность в проблемных местах тела или больных органах, наступали различные видения из прошлого и т.д. Длительность сеанса колебалась от 15 до 40 минут [1]. Все исследования проводились под строгим научно-медицинским контролем. По результатам исследований не было отмечено ни одного негативного случая для здоровья и психического состояния человека результата. По субъективным ощущениям испытуемых нахождение в пространстве «зеркал Козырева» приводит к приливу сил, легкости в теле, другим комфортным ощущениям и т.д. Значительное количество позитивных отзывов испытуемых и кажущаяся простота изготовления установок подкупает и подталкивает к использованию в оздоровительно-реабилитационных центрах. Однако, несмотря на 25-летний опыт эксплуатации установок, представители школы Казначеева В.П. проявляют осторожность, не рекомендуют их использование вне медицинских научных центров и без должного научно-медицинского контроля состояния испытуемых [2]. Возможно, это связано с тем, что у испытуемых появляются телепатические, парапсихологические способности, которые отсутствуют в обычных условиях. Переходы мозговой деятельности человека в парапсихологическое состояние явление редкое [3], требует внимания с позиций отдаленных последствий и вызывает дополнительный интерес к работе с «зеркалами Козырева». Приборное оснащение в экспериментах с «зеркалами Козырева» стандартно и в основном направлено на регистрацию физиологических характеристик человека на всех этапах эксперимента. Для дистанционной регистрации информационных сообщений, сформированных в «зеркалах Козырева», хорошо

зареккомендовали себя приборы SEVA и DITA (США). Исследование характеристик пространства в «зеркалах Козырева» не проводилось. В перспективе, с учетом взаимосвязи формы и характеристик пространства «зеркал Козырева» возможен контроль и управление экспериментами, как по продолжительности, так и величинам энергоинформационных потоков.

Заключение. Изготовление и применение установок «зеркала Козырева» в терапевтических целях для оздоровления и реабилитации работников транспорта в структуре НИИ медицины транспорта вполне доступно, соответствует уровню квалификации сотрудников института и приборному оснащению.

Ключевые слова: «зеркала Козырева», медицина.

Key words: *kozyrev's virrros, medicine.*

Литература:

1.Булаев В.В., Обухов Н.А. Комплексное оздоровление в новой модификации установки «Зеркало Козырева», материалы межд.конференции, Хоста, Сочи, 2009, 25-29 августа.

2. Трофимов А.В. Зеркала в голографической вселенной Козырева. История, результаты, перспективы. С-Пб, 2018, 80с.

3. Дубров А.П., Пушкин В.Н. Парапсихология и современное естествознание.- М.: СП «Соваминко», 1989, 280 с.

УДК 546.28:613

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
АКТИВАЦИИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ**

**TECHNICAL-AND-ECONOMIC ASPECTS OF
DRINKING WATER ACTIVATION**

Мальгота А. А., Прохоров В. А.

ГП УкрНИИ медицины транспорта МЗ Украины, г. Одесса

Цель. Давно замечено, что применение активированных вод оказывает влияние на характер протекания многих технологических процессов в промышленности. Особенностью активированной воды является ее повышенная реакционная способность, которая приобретает вследствие механических, тепловых, электромагнитных и химических воздействий. Причем для конкретных технологических

процессов способ водоподготовки и ее активации специфичны. Так, например, механическая активация воды с применением дезинтегратора Хинта хорошо зарекомендовала себя при производстве кирпичных смесей. Кроме того, механическая активация воды вызывает заметное биологическое действие, приводящее к увеличению роста растений, животных, рыб. Аналогичное биологическое действие наблюдается при облучении воды когерентным лазерным излучением. Однако эти и другие способы активации воды в большей степени относятся к промышленным способам и их трудно рекомендовать к применению в бытовых и повседневных условиях. Целью настоящей работы было проведение технико-экономических исследований существующих способов активации питьевой воды для ее применения в бытовых условиях.

Материалы и результаты. Массового потребителя при принятии решения об использовании в бытовых условиях для оздоровительных целей активированной воды, прежде всего, интересуют следующие позиции. Первое – это возможность самостоятельно контролировать хотя бы один из параметров, характеризующий величину активации воды. Второе – чтобы выбранный параметр носил объективный характер и имел отношение к биологическим процессам в живых организмах. Третье – надежность, достоверность, доступность и стабильность работы устройства активации питьевой воды. Четвертое – минимизация энергетических затрат на организацию процесса активации воды и его безопасность. В результате проведенного технико-экономического анализа различных способов и устройств активации питьевой воды и с учетом требований массового потребителя был выбран для бытового применения химический способ насыщения воды водородом. Контроль насыщения воды водородом (степени активации питьевой воды) проводится путем измерения окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) воды. В основном для получения и насыщения воды водородом используется явление электролиза. Данного типа приборы хорошо зарекомендовали себя и широко применяются в бытовых условиях [1]. Однако постоянная необходимость в источнике электропитания и повышенные требования к безопасности вызывают у потребителей некоторую озабоченность. Эти проблемы снимаются, если применить для получения и насыщения воды водородом реакцию разложения воды на поверхности специальных сплавов на основе магния. К преимуществам данного способа относятся: отсутствие электропитания, простота обслуживания и дополнительное насыщение воды магнием. Медико-биологическая роль магния в жизни живых

организмов достаточно весома [2]. Учитывая эти факторы, технико-экономические оценки по изготовлению устройства и его эксплуатации полагаем, что преимущества активации воды для повседневного пользования с использованием специальных магниевых сплавов наиболее предпочтительны. В настоящей работе проведены исследования по влиянию магниевых сплавов и их геометрических форм на характер изменения окислительно-восстановительного потенциала питьевой воды. Получено, что ОВП питьевой воды в течение нескольких часов может изменяться от +400 мВ до -300 мВ. Через сутки значение ОВП могло достигать величин от -500 до -700 мВ. Для приема активированной воды в качестве оздоровительных процедур вполне достаточно понижение ОВП до значений от -100 до -200 мВ. При хранении активированной воды в неплотно закрытой таре возрастание ОВП наблюдалось непрерывно, и почти через двое суток принимались прежние значения. Такое поведение окислительно-восстановительного потенциала активированной воды было характерно для всех питьевых вод городского водоснабжения.

Заключение. По результатам технико-экономического анализа способов и устройств активации питьевой воды для бытовых условий выбран химический способ активации воды путем насыщения водородом. Степень активации воды оценивается по величине окислительно-восстановительного потенциала воды. Для бытовой реализации химического способа активации воды путем насыщения водородом рекомендуется использовать реакцию разложения воды на поверхности специальных магниевых сплавов. Данный способ позволяет понижать ОВП для питьевых вод от +400 мВ до -700 мВ.

Ключевые слова: питьевая вода, активация воды

Key words: drinking water, activation water

Литература:

1. Пискарев И.М. и др. Окислительно-восстановительный потенциал воды, насыщенной водородом. <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles./2007/023.pdf>
2. Мокиенко А.В. Магний в питьевой воде. Гигиенические и медико-биологические аспекты. <http://stgetman.narod.ru/magniy.html>

ЗАСТОСУВАННЯ ІММОБІЛІЗОВАНИХ ПОЛІСПЕЦИФІЧНИХ ГІДРОЛАЗ У МІСЦЕВОМУ ЛІКУВАННІ ОПІКОВОЇ РАНИ

APPLICATION OF IMMOBILIZED POLYSPECIFIC HYDROLAZES IN LOCAL TREATMENT OF BURNS

Мироненко О. І., Панова Т. І., Натрус Л. В.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ

Матриксні металопротеїнази – Zn-вмісні протеолітичні ферменти, що відіграють провідну роль у загоюванні опікової рани: сприяють видаленню некротичних мас та тканинного детриту, розщеплюють компоненти позаклітинного матриксу, змінюючи «поведінку» клітин у регенераті та сприяючи їхній міграції під час реепітелізації та неоангіогенезу. Ще однією функцією цих ензимів є регуляція біодоступності цитокінів, зокрема факторів росту. Тому місцеве використання додаткових екзогенних ферментів може суттєво вплинути на процеси репарації шкіри та пришвидшити їх.

Метою дослідження було вивчення локального впливу протеаз, фіксованих у нанопорах гідрофільного полімерного носія (гранули), на механізми неоваскуляризації під час загоювання опікової рани.

Матеріали та методи. Процес загоювання опікової рани досліджували на 3, 7, 14, 21 добу після моделювання опіку на шкірі білих статевозрілих щурів-самців лінії Wistar (n=24), яким щоденно на опікову поверхню наносили гранули з фіксованими гідролазами у складі поліетиленгліколевої мазі. Контрольна група (n=24) – щури з опіком, без лікування. Опік моделювали під ефірним наркозом шляхом накладання мідних пластин (0,0052 м²), розпечених до 100°C, на попередньо оголені частини тіла щурів з експозицією 10 секунд. Рівень активності матриксних металопротеїназ (MMPs) регенерату шкіри визначали методом ензим-форезу (желатинова зимографія), а вміст судинного ендотеліального фактору росту (VEGF) – методом Вестерн-блот аналізу.

Результати. Вміст MMPs та VEGF у регенераті шкіри щурів виражали в умовних одиницях оптичної густини (arbitrary units). Показники загальних металопротеїназ у порівнювальних групах достовірно відрізнялися (p<0,05) в усі терміни спостереження, окрім 21 доби: активність MMPs експериментальної групи була вдесятеро

вище від контрольної на 3 добу, вчетверо перевищувала контрольну на 7 добу та в 1,5 рази – на 14 добу дослідження. Це може свідчити про підсилення протеолітичної активності вказаних ферментів за рахунок додаткового механізму їхньої активації у нанопорах полімерних гранул у фазу запалення та проліферації, коли активно елімінуються компоненти ушкоджених клітин та позаклітинних структур та створюються умови для формування провізорного матриксу (грануляційна тканина) з активним неоангіогенезом. Відмінність показників VEGF експериментальної та контрольної груп була статистично значущою тільки на 14 та 21 добу спостереження ($p < 0,05$): вміст фактору росту в експериментальній групі був у 3 рази вищим за контрольну на 14 добу та в 1,4 рази більше – на 21 добу. Вказані терміни саме характеризуються завершенням стадії проліферації та початком ремоделювання тканини. Фактором переходу стадій є завершення респітелізації та неоваскуляризації, що пришвидшується за рахунок збільшення VEGF в експериментальній групі. Ймовірний механізм такого ефекту є збільшення вільної фракції вказаного фактору росту під дією MMPs за рахунок активного кліренсу позаклітинного матриксу, а також інактивації розчинних (інгібіторних) рецепторів VEGFR (sFlt-1). Це підтверджує значий прямий кореляційний зв'язок між показниками MMPs та VEGF в експериментальній групі ($R = 0,782$; $p < 0,05$).

Висновки. При використанні іммобілізованих ферментів у якості місцевого лікування опіків спостерігалось підвищення активності власних металопротеїназ тканинного регенерату, що корелювало зі збільшенням вмісту судинного ендотеліального фактору росту, який є запорукою завершеного неоангіогенезу, що сприяє швидкому переходу від проліферації до ремоделювання під час загоювання рани.

Ключові слова: опікова рана, матриксні металопротеїнази, судинний ендотеліальний фактор росту.

Key words: burn wound, matrix metalloproteinase, vascular endothelial growth factor

**ВПЛИВ АЛІМЕНТАРНОГО КОФЕЇНОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ
НА БІОЕЛЕКТРИЧНИЙ ПРОФІЛЬ МОТОРНОЇ ЗОНИ КОРИ
ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЩУРІВ СТАРЕЧОГО ВІКУ**

**INFLUENCE OF ALIMENTARY CAFFEINE LOAD ON THE
BIOELECTRIC PROFILE OF THE MOTOR ZONE OF THE CEREBRAL
CORTEX OF ELDERLY RATS**

Мізін В. В., ¹Ляшенко В. П., ²Лукашов С. М.

*Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту,
м. Дніпро, Україна*

*¹Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара,
м. Дніпро, Україна*

*²Лікувально-діагностичний науково-консультативний центр
«Головний біль», м. Дніпро, Україна*

Одним з найпоширеніших рослинних алкалоїдів, який є найбільш вживаною фармакологічно активною субстанцією на Землі являється кофеїн (1, 3, 7-триметил-ксантин). Він входить до щоденного раціону людини у складі продуктів харчування, напоїв, лікарських препаратів, тощо. Вживання кофеїну має різноманітні наслідки, в тому числі і вплив на центральну нервову систему. Так, одним із показників функціонального стану організму є біоелектрична активність кори головного мозку. Оскільки будь-які зовнішні та внутрішні чинники, що впливають на організм призводять до зміни біоелектричної активності головного мозку, яка в свою чергу відображає взаємодії збуджувальних та гальмівних процесів клітин центральної нервової системи. Також, важливим фактором при дослідженні впливу алкалоїдів на організм є вік, тому, що після повного дозрівання неокортексу продовжується процес вікових змін. Тому, метою роботи було встановити зміни показників біоелектричної активності моторної зони кори головного мозку щурів старечого віку під впливом кофеїнового навантаження.

Експерименти проводили на нелінійних безпородних білих щурах самцях старечого віку періоду виражених старечих змін. Тварин розподіляли на 2 групи: контрольну та експериментальну. Щурам експериментальної групи до раціону годування щоденно протягом місяця додавали кофеїн в дозуванні 150 мг/кг ($LD_{50}=192$ мг/кг).

Реєстрацію біоелектричної активності моторної зони кори головного мозку здійснювали згідно координатам атласу G. Paxinos, Ch. Watson, за допомогою голчастого уніполярного ніхромованого електроду (діаметр 100 мкм) вкритого лаковою ізоляцією окрім кінчика. Координати моторної первинної зони кори головного мозку: bregma (B): - 1,4; латеральна вісь (L): 0,8; інтерауральна вісь (I): 2. Отримані результати обробляли статистично з використанням поліпараметричного дисперсійного аналізу, розрахували середнє значення та помилку середнього. Зміни вважалися вірогідними при рівні значимості $P < 0,05$.

Аналіз результатів проведених досліджень показав, що у самців старечого віку періоду виражених старечих змін абсолютна потужність дельта ритму складала $45,24 \pm 10,51$ мкВ², потужність тета ритму дорівнювала $5,2 \pm 2,0$ мкВ². Абсолютні показники високочастотних бета- та альфаподібного ритмів складали $96,38 \pm 10,09$ мкВ² та $1,53 \pm 0,57$ мкВ² відповідно. За нормованими показниками переважали високочастотні ритми, так показник бетаподібного ритму дорівнював 65,68 %, а альфаподібного ритму – 1,04 %. Нормовані показники низькочастотних ритмів складали 29,76 % – дельта ритму та 3,51 % – тета ритму. Спостерігалась десинхронізація ритмів моторної зони неокортексу.

Після 30-денного аліментарного кофеїнового навантаження спостерігалось вірогідне підвищення абсолютного показника низькочастотного дельта-ритму на 248,5 % відносно контролю. Абсолютний показник тета ритму не зазнав вірогідних змін, та збільшився лише на 1 %. Натомість під впливом кофеїну вірогідно змінились значення абсолютних високочастотних показників. Так, показник альфаподібного ритму вірогідно збільшився на 140,5 % та бетаподібного ритму вірогідно знизився на 30,1 %. Проаналізувавши зміни нормованих показників бачимо, що вірогідно збільшився показник дельта-ритму в 1,94 рази та знизився показник бетаподібного ритму в 1,72 рази відносно контрольної групи. У самців експериментальної групи нормований показник дельта ритму складав 57,78 %, тета ритму становив 2,84 %, показник альфаподібного ритму дорівнював 1,15 %, а нормований показник бетаподібного ритму – 38,22 %. У самців старечого віку під впливом аліментарного надходження кофеїну спостерігалась синхронізація ритмів.

Проаналізувавши отримані результати, бачимо, що 30-денне аліментарне вживання кофеїну призвело до вірогідних змін біоелектричної активності моторної зони кори головного мозку щурів самців старечого віку. У щурів експериментальної групи збільшилась

потужність всіх ритмів та їх синхронізація, а також перерозподіл нормованих показників в бік низькочастотного дельта ритму.

Ключові слова: кофеїн, неокортекс, моторна зона, старечий вік, біоелектрична активність.

Key words: caffeine, neocortex, motor zone, aging age, bioelectric activity.

УДК 546.134:628.16

ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ВОДЫ: ВЫБОР ОКИСЛИТЕЛЯ КАК КОМПОНЕНТА КОМБИНИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**WATER DISINFECTION: SELECTION OF THE OXIDIZER
AS A COMPONENT OF COMBINED TECHNOLOGIES**

Мокиенко А. В., Петренко Н. Ф.

ГП Украинский НИИ медицины транспорта МЗ Украины, г. Одесса

Проведенная нами ранее гигиеническая и медико-экологическая оценка окислителей (хлора, диоксида хлора, озона) как средств обеззараживания воды свидетельствует об актуальности выбора адекватного дезинфектанта в зависимости от конкретных задач.

При оценке сравнительной эффективности альтернативных средств обеззараживания воды анализировались три критерия оценки дезинфицирующих средств - "биоцидная эффективность", "стабильность" и последствие (табл.1).

Биоцидная эффективность касается эффективности дезинфицирующих средств по отношению к вирусам и бактериям в диапазоне рН 6 - 9. Стабильность отражает способность вступать в реакции с веществами/соединениями и является мерой постоянства в рассмотренной системе. Последствие характеризует степень пролонгирующего эффекта. Ранжирование (от лучшего к худшему) для биоцидной эффективности озон > диоксид хлора > свободный хлор > хлорамины; для стабильности хлорамины > диоксид хлора > свободный хлор > озон; для последствия хлорамины = диоксид хлора > свободный хлор > озон.

Таблица 1

Сравнительная характеристика дезинфектантов

Дезинфектант	Биоцидное действие	Стабильность	Последствие	Влияние pH (6-9) на биоцидное действие
Озон	1	4	4	Незначительное
Диоксид хлора	2	2	1	Эффективность не сколько увеличивается при возрастании pH
Хлор	3	3	2	Эффективность значительно уменьшается при возрастании pH
Хлорамины	4	1	1	Незначительное

Таким образом, принципиальное преимущество (по сравнению с озоном и хлором) диоксида хлора как средства обеззараживания воды состоит в оптимальном соотношении биоцидной эффективности, стабильности и последствие как основополагающих критериев оценки химических дезинфектантов.

Представленный анализ данных литературы и результатов собственных исследований позволили обосновать применение диоксида хлора в системах централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Этот вывод не столько отрицает, сколько подразумевает не изолированное использование диоксида хлора, а комбинирование его с другими средствами очистки/обеззараживания и технологиями.

В результате исследования и внедрения последовательного комбинированного действия диоксида и хлора для обеззараживания питьевой воды установлено следующее.

1. Преодоление речной воды диоксидом хлора, коагуляция, фильтрование, постобеззараживание хлором – наиболее оптимальная схема для подготовки воды из поверхностных источников, загрязненных сточными водами, с высоким содержанием органических веществ.

2. Применение диоксида хлора на стадии преокисления позволяет обеспечить микробиологическое качество питьевой воды, в том числе по вирусологическим показателям; содействует

эффективному удалению органических соединений из воды на стадиях коагуляции и фильтрования, не приводит к превышению в питьевой воде ПДК тригалометанов, токсичности и мутагенной активности.

3. Финальное хлорирование воды (хлором или гипохлоритом натрия) после стадии предокисления диоксидом хлора приводит к окислению хлоритов до диоксида хлора, что повышает эффективность обеззараживания, обеспечивает удаление хлоритов и бактериостатический эффект (продолжительное действие) в водораспределительных сетях.

Примером комбинированных технологий является схема очистки воды в Барселоне, представленная на Workshop on Safety Plans as an Instrument to Guarantee the Right to Water for Urban Customers (Kyiv, April 12th, 2011) в докладе главного технолога компании Aigües de Barcelona Jordi Martín-Alonso

Технология водоочистой станции Sant Joan Despí Waterworks схематически выглядит следующим образом. Вода реки Llobregat River подвергается предокислению диоксидом хлора (1-й блок), затем подается на коагулирование и флокулирование, седиментацию и фильтрование на песчаных фильтрах (3-й блок), затем производят смешивание воды в равных пропорциях с подземной водой, после чего вода в равных пропорциях идет на блок 3а (озонирование с последующей фильтрацией на ГАУ) и блок 3б (ультрафильтрация, обратный осмос, реминерализация), затем вода смешивается в равных пропорциях и обеззараживается хлором перед подачей в водоразводящую сеть.

Такая технология позволяет минимизировать риски загрязнения питьевой воды; промотировать профилактические меры; сосредоточиться на критических контрольных точках водоочистой станции и водоразводящей сети; обеспечить своевременный on-line мониторинг качества воды; гарантировать надлежащий и своевременный риск-менеджмент; оптимизировать контроль качества воды; минимизировать риск для здоровья потребителей.

Вышеизложенное подчеркивает настоятельную необходимость исследований по обоснованию внедрения комбинированных технологий очистки и обеззараживания воды в Украине.

Ключевые слова: вода, обеззараживание, хлор, диоксид хлора, озон, комбинирование.

Key words: water, disinfection, chlorine, chlorine dioxide, ozone, combination.

**МОДУЛЯЦІЯ БІОЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ
ТРОФОТРОПНОЇ ЗОНИ ГІПОТАЛАМУСУ САМЦІВ
ЮВЕНІЛЬНОГО ВІКУ ПІД ВПЛИВОМ КОФЕЇНОВОГО
АЛІМЕНТАРНОГО НАВАНТАЖЕННЯ**

MODULATION OF BIOELECTRIC ACTIVITY OF THE
TROPHOTROPIC ZONE OF THE HYPOTHALAMUS
OF JUVENILE RATS INFLUENCED BY EDIBLE CAFFEINE

Муквич В. В. *, Ляшенко В. П. **, Лукашов С. М. ***

**Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту,
Дніпро, Україна*

*** Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара,
Дніпро, Україна*

**** Лікувально-діагностичний науково-консультативний центр
«Головний біль», Дніпро, Україна*

З-поміж усіх структур нервової системи провідна роль в регуляції великої кількості функцій організму, особливо сталості його внутрішнього середовища належить гіпоталамусу, який забезпечує складну інтеграцію функцій різних внутрішніх систем та їх пристосування до цілісної діяльності організму. У гіпоталамусі виділяють трофотропну зону, що відповідає передньому відділу гіпоталамусу та ерготропну зону – задньому відділу. Відповідний розподіл гіпоталамусу на зони, незважаючи на те, що вони не мають чітких меж, пов'язаний з проявом під час їх активації різних вісцеральних ефектів. Так, стимуляція трофотропної зони гіпоталамусу призводить до прояву реакцій парасимпатичного типу, натомість стимуляція ерготропної зони викликає реакції, характерні для симпатичного відділу вегетативної нервової системи. Для виявлення реактивності організму на будь-який діючий фактор зовнішнього середовища, обрали саме умови кофеїнового аліментарного навантаження, оскільки кофеїн за літературними джерелами є невід'ємною та найактуальнішою складовою традиційного щоденного раціону.

Метою представленої роботи є визначення модуляції біоелектричної активності трофотропної зони гіпоталамусу самців ювенільного віку під впливом кофеїнового аліментарного навантаження.

Досліди були проведені на нелінійних безпородних білих самцях щурів ювенільного віку періоду статевого дозрівання (2,5 м.). Тварини були розділені на контрольну та експериментальну групи. Самцям щурів експериментальної групи в щоденний раціон годування протягом місяця додавали кофеїн в дозуванні 150 мг/кг ($LD_{50}=192$ мг/кг). Реєстрацію біоелектричної активності трофотропної зони гіпоталамусу здійснювали в умовах гострого експерименту. Координати трофотропної зони гіпоталамусу (anterior hypothalamic area – АНА): брегма (B)=-1,4; латеральна вісь (L)=0,08; інтєрауральна вісь (I)=0,9. Статистичну обробку результатів, отриманих під час проведення експериментальної частини досліджень проводили за допомогою програми Origin 6.0 Professional методом парних порівнянь. Достовірність визначали за t-критерієм Стьюдента. Зміни рахувалися вірогідними при рівні значимості $p < 0,05$.

Абсолютна потужність дельта-подібної активності у трофотропній зоні гіпоталамусу щурів ювенільного віку становила в середньому $32,31 \pm 1,75$ мкВ², а частота – $57,47 \pm 2,16$ %. Відповідні показники абсолютної та нормованої потужностей в частотному діапазоні від 0,5 до 3,5 Гц у самців даної вікової групи проявлялися у вигляді домінуючих активностей серед всієї спектральної композиції ЕГтГ, відведеної від трофотропної зони гіпоталамусу. У самців ювенільного віку амплітуда активності в межах тета-діапазону дорівнювала $5,25 \pm 0,89$ мкВ², частота – $9,29 \pm 1,39$ %. Абсолютна потужність високочастотних компонентів ЕГтГ, а саме альфа- та бета-подібної активностей в трофотропній зоні гіпоталамусу самців досліджуваної вікової групи становила $8,13 \pm 0,81$ мкВ² та $10,76 \pm 1,22$ мкВ² відповідно. При цьому показники їх відсоткових часток потужностей коливань альфа- та бета-діапазону серед всієї спектральної композиції ЕГтГ трофотропної зони гіпоталамусу самців щурів дорівнювала $14,55 \pm 1,46$ % та $18,69 \pm 1,91$ %. Аналізуючи показники абсолютної потужності трофотропної зони гіпоталамусу в самців щурів ювенільного віку в умова кофеїнового аліментарного навантаження, слід відзначити тенденцію до незначного підвищення амплітуди всіх досліджуваних компонентів спектральної композиції ЕГтГ у порівнянні з самцями контрольної групи. Під впливом аліментарного кофеїнового навантаження у самців досліджуваної вікової групи простежували тенденцію до підвищення нормованої потужності коливань в дельта- й тета-діапазонах та до зниження частоти альфа- і бета-подібної активностей ЕГтГ трофотропної зони, порівнюючи з відповідними показниками в самців ювенільного віку контрольної групи.

Підсумовуючи результати дослідження, слід відзначити, що в самців ювенільного віку контрольної групи спостерігали переважання повільнохвильових синхронізуючих процесів у вигляді підвищеної низькочастотної високоамплітудної біоелектричної активності в трофотропній зоні гіпоталамусу щурів. Натомість після місячного кофеїнового аліментарного навантаження у самців відповідної вікової групи панування синхронізації в біоелектричній активності досліджуваної зони гіпоталамусу продовжилось, незважаючи на те, що в абсолютній та нормованій потужностях всіх компонентів ЕГтГ були зафіксовані тенденції до зниження чи підвищення даних показників у порівнянні з контрольними значеннями. Ми вважаємо, що отримані в ході дослідження результати пов'язані з ефектами градації в синаптичній нейротрансмісії.

Ключові слова: трофотропна зона гіпоталамусу, електрогіпоталамограма (ЕГтГ), самці щурів, ювенільний вік, кофеїнове аліментарне навантаження.

Key words: trophotropic zone of the hypothalamus, electric hypothalamus test (EGtG), male rats, the juvenile age, influenced by edible caffeine.

УДК 616.37-056.25-078-092.9:612.015.11

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОКИСЛЮВАЛЬНО-Антиоксидантного гомеостазу в підшлунковій залозі новонароджених щурят, матері яких протягом вагітності отримували незбалансоване харчування

COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF OXIDATIVE-ANTIOXIDANT HOMEOSTASIS IN PANCREAS OF THE NEWBORN RATS, MOTHER OF WHICH DURING PREGNANCY RECEIVED UNBALANCED FOOD

**Ніколаєва О. В., Павлова О. О., Сіренко В. А.,
Ковальцова М. В., Шутова Н. А.**

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

Хронічні захворювання підшлункової залози (ПЗ) є актуальною проблемою сучасної гастроентерології. Останнім часом

все частіше виявляються ознаки ушкодження ПЗ у дітей раннього віку. Це свідчить, що його початок може буди в пренатальному періоді онтогенезу внаслідок негативної дії на систему мати-плід шкідливих чинників зовнішнього середовища. Проте роль пренатальних проблем в розвитку ураження ПЗ плоду, зокрема незбалансованого харчування матері, та патогенез змін ПЗ залишається недостатньо вивченим. Метою даного дослідження було вивчення особливостей оксидантно-антиокси-дантного гомеостазу (ОАГ) в тканині ПЗ новонародженого потомства самиць, які протягом вагітності отримували незбалансоване харчування з надлишком або дефіцитом поживних речовин.

Експериментальне дослідження проведене на 86 рандомбредних щурах популяції WAG/G Sto. Щури-матері, які отримували харчування з надлишком поживних речовин (16), склали 1-шу групу, їх новонароджене потомство (26) – 1_н групу; щури-матері, які отримували харчування з дефіцитом поживних речовин (16), склали 2-гу групу, їх новонароджене потомство (28) – 2_н групу. Групи контролю склали 16 щурів-матерів і 17 новонароджених щурят. Активність пероксидного окислення ліпідів (ПОЛ) визначали за вмістом дієнових кон'югатів (ДК) і малонового діальдегіду (МДА), активність АОС – за активністю супероксиддисмутази (СОД) і каталази (КАТ) спектрофотометричним методом. Оцінка достовірності відмінностей здійснювалася за критерієм U Манна-Уїтні.

У щурів-матерів 1-ї гр. в ПЗ виявлена активізація ПОЛ. Про це свідчить істотне накопичення ДК і МДА (+64,2% і 94,3% відповідно). Показники активності АОС (СОД і КАТ) значно нижчі за такі у щурів групи контролю (на 27,6% і 23,4% (p<0,01) відповідно). Співвідношення СОД/КАТ понижене на 6,22% (p<0,01), що свідчить про достатність активності КАТ для дезактивації тієї кількості H₂O₂, яке утворюється в результаті каталітичної активності СОД в реакції дисмутації супероксидних аніонних радикалів (O₂⁻). У новонароджених щурят (1_н гр.), як і в їх матерів, в ПЗ має місце активація ПОЛ, оскільки показники ДК і МДА достовірно підвищенні (на 26,9% і 99,7%). Але в порівнянні з показниками щурів-матерів, рівень ДК менший на 37,22% (p<0,01), а вміст МДА дещо більше (на 5,41%, p>0,05). Крім того, на відміну від самиць, у новонароджених щурят виявлено підвищення активності АОС: активність СОД і КАТ достовірно перевищувала її рівень як у тварин групи контролю (на 15% і 12,6% відповідно), так і у щурів-матерів (на 42,6% і 36% відповідно). При цьому співвідношення показників СОД/КАТ помірно (але достовірно) збільшене (на 3,1%), що дає підстави для припущення

відносно помірного накопичення H_2O_2 в тканині ПЗ в результаті відносної недостатності активності КАТ.

У шурів-самиць, які протягом вагітності мали аліментарний дефіцит поживних речовин (2 гр), в ПЗ встановлено зниження активності ПОЛ, свідомством чого є зменшення вмісту ДК і МДА на 7,8% і 26,2% ($p < 0,01$) відповідно. Активність АОС також виявилася зменшеною (за рахунок зменшення активності КАТ на 29,5%, $p < 0,01$), а непропорційність зменшення активності показників АОС проявляється суттєвим збільшення показника співвідношення СОД/КАТ (на 45,3%, $p < 0,01$). У ПЗ новонароджених щурят (2_н гр.) має місце активація ПОЛ: в порівнянні із показниками групи контролю вміст ДК і МДА підвищений (на 9,3% і 69,2% ($p < 0,01$) відповідно). Співвідношення цих показників знижене на 36,9% ($p < 0,01$), що маніфестує переважне накопичення вторинних продуктів ПОЛ, тобто високий ступінь ендогенної інтоксикації внаслідок активації ПОЛ. Рівень показників АОС (СОД і КАТ) виявився суттєво нижчим за такі у тварин групи контролю (на 13,3% і 13,6% ($p < 0,01$) відповідно), а їх співвідношення не відрізняється від нормативного значення (+0,17%, $p > 0,05$), що свідчить про однаковий ступінь їх зменшення. Зниження активності АОС відбиває недостатність захисних механізмів, спрямованих на збереження і підтримку гомеостазу в організмі.

Таким чином, у шурів-матерів, які протягом вагітності отримували незбалансоване харчування із надлишком поживних речовин (1 гр.), та їх новонародженого потомства (1_н гр.), а також у новонароджених щурят від самиць, які мали аліментарний дефіцит поживних речовин (2_н гр.) в ПЗ має місце порушення ОАГ за рахунок активації ПОЛ при зниженні активності АОС, що обумовлює розвиток оксидативного стресу, який, спричиняючи ушкодження клітинних мембран і внутрішньоклітинних структур, може бути однією із важливих ланок патогенезу пренатального ушкодження ПЗ, потенційно небезпечного щодо розвитку в постнатальному періоді не тільки її функціональних розладів і органічної патології. Оскільки ПОЛ є універсальним модифікатором властивостей біологічних мембран, важливим фізіологічним регулятором їх структури і функцій, фактором, що встановлює і підтримує стаціонарне функціонування ферментів, каналотворювачів і рецепторів, зниження активності ПОЛ в ПЗ у шурів-матерів 2-ї гр. є важливим механізмом ушкодження панкреатитів в умовах тривалого дефіциту енергетичних субстратів аліментарного генезу.

В цілому ступінь виразності порушень ОАГ у новонароджених щурят де-що менший, ніж у їх матерів, проте зрушення в системі ПОЛ-

АОС в них достатньо значущі в патогенезі пренатального ушкодження ПЗ.

Ключові слова: окислювально-антиоксидантний гомеостаз, незбалансова-на дієта вагітних щурів, підшлункова залоза, новонароджені щури.

Key words: oxidative-antioxidant homeostasis, unbalanced food of pregnant rats, pancreas, newborn rats.

УДК 504.062.2(477.54):379.85:615.838

**РОЗРОБКА ЗАХОДІВ З РОЗВИТКУ СМТ СЕРГІЙКА М.
БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЯК
МАЙБУТНЬОГО КУОРТУ МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ**

DEVELOPMENT OF MEASURES FOR THE TOWNSHIP SERGEIVKA,
TOWN BILGOROD-DNISTROVSKY OF ODESSA REGION AS THE
FUTURE RESORTS OF LOCAL SIGNIFICANCE

**Нікіпелова О. М., Мокієнко А. В.,
Сидоренко О. М., Захарченко Е.А.**

*ДУ «Український НДІ медичної реабілітації та курортології
МОЗ України», м. Одеса*

Етапність підготовки пакету документів для клопотання щодо оголошення природної території курортом державного та місцевого значення передбачає наступне:

Етап 1. Підготовка матеріалів для Клопотання.

Етап 2. Матеріали клопотання подаються на розгляд та підтвердження обласній державній адміністрації.

Етап 3. Центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері курортів, у місячний термін розглядає Клопотання.

Відомо, що на статус курортів місцевого значення можуть претендувати природні території, які мають загальнопоширені природні лікувальні ресурси (ПЛР), що використовуються з метою лікування, медичної реабілітації та профілактики захворювань.

При визначенні статусу курорту вирішальною є оцінка його природних лікувальних ресурсів. Аналіз проведених досліджень свідчить про всі підстави для надання природній території смт

Сергіївка статусу курорту місцевого значення. Сміт Сергіївка має повний комплекс ПЛР: мінеральні води, лікувальні грязі, ропа лиману, морська вода, природні об'єкти і комплекси із сприятливими для лікування кліматичними умовами, придатні для використання з метою лікування, медичної реабілітації та профілактики захворювань. Слід зазначити наявність розвиненої санаторно-курортної та рекреаційної інфраструктури як базис для подальшого розвитку курорту.

Разом із тим, при визначенні смт Сергіївка курортом місцевого значення необхідно реалізувати наступні заходи:

1. Затвердити генеральний план смт Сергіївка.
2. Встановити межі курортної зони з урахуванням затверджених округів і зон санітарної (гірничо-санітарної) охорони, схем медичного зонування (відповідно до ст. 13 Закону України «Про курорти» у порядку, встановленому Земельним кодексом України).
3. Забезпечити заборону існуючих видів господарської діяльності та послуг, не передбачених ст. 31, 32, 33 Закону України «Про курорти», для відповідної зони округу санітарної охорони.
4. Передбачити заходи з утримання території курорту у належному стані, його санітарного очищення (ст. 2, 3, 10, 13, 16 Закону України «Про благоустрій населених пунктів»).
5. Забезпечити санітарну охорону водопроводів і джерел питного водопостачання (ст. 34 Закону України «Про питну воду та питне водопостачання»).
6. Ввести в експлуатацію недіючі свердловини для забезпечення відпочиваючих достатньою кількістю доброякісної питної води (ст.ст. 7, 13 Закону України «Про питну воду та питне водопостачання»).
7. Провести реконструкцію існуючих або побудову нових споруд біологічного очищення стічних вод.
8. Побудувати смітте-переробне підприємство.
9. Провести медико-біологічну оцінку підземних вод.
10. Проводити щорічний моніторинг безпечності та якості ропи та пелоїдів.
11. Виконати геолого-розвідувальні роботи природних лікувальних ресурсів із підрахунком запасів та отриманням спецдозволів на користування надрами.
12. Провести інвентаризацію санаторно-курортних та оздоровчих закладів.
13. Виконати благоустрій зон регульованої рекреації та облаштування місць відпочинку.
14. Провести інвентаризацію та резервування територій для розвитку рекреації.

15. Провести паспортизацію, інвентаризацію та облік природних, історико-культурних та туристичних ресурсів, здійснити оцінку їх рекреаційного потенціалу та визначити зони пріоритетного розвитку рекреації.

16. Створити інформаційний центр та систему поширення інформації про рекреаційний потенціал селища.

17. Розробити пізнавально-екологічні стежки та паспорти на них.

18. Забезпечити належний рівень контролю пожежної, техногенної безпеки та цивільного захисту туристів та відпочиваючих.

19. Забезпечити формування позитивного іміджу селища шляхом презентації регіонального туристично-рекреаційного продукту на внутрішньому ринку.

20. Створити міське транспортне сполучення.

Ключові слова: природна територія, курорт місцевого значення, смт Сергіївка, комплексні методи досліджень.

Key words: natural territory, resort of local significance, urban development of Sergievka, integrated research methods.

УДК 615.327.07 (477.73)

**ПРОГНОЗНА ОЦІНКА БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ
ПІДЗЕМНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД СВЕРДЛОВИНИ № 1
М. ОЧАКІВ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ
ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ПРАКТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ**

**FORECAST ASSESSMENT OF THE SAFETY AND QUALITY
OF SUBSOIL MINERAL WATERS FROM WELL N 1
(TOWN OCHAKOV NIKOLAYEV REGION)
AND PROSPECTS OF THEIR PRACTICAL USE**

Нікіпелова О. М., Олійник Н. П., Арабаджи М. В.

*ДУ «Український НДІ медичної реабілітації та курортології МОЗ
України», м. Одеса*

Згідно з чинним законодавством України неодмінною умовою експлуатації родовищ природних лікувальних ресурсів (ПЛР) є наявність Медичного (бальнеологічного) висновку щодо практичного використання мінеральних вод у лікувальній практиці, медичної реабілітації та профілактики захворювань. Для цього необхідно надати

їм сучасну медико-біологічну оцінку якості та цінності, яка складається з декількох етапів: прогнозна оцінка, доклінічні дослідження та клінічні випробування. Порядок здійснення медико-біологічної оцінки якості та цінності ПЛР визначає Наказ МОЗ України від 02.06.2003 р. за № 243.

Мета роботи: прогнозна оцінка безпечності та якості підземних вод, визначення перспективи їх практичного використання у лікувальній практиці та напрямку проведення подальших доклінічних досліджень.

На даному етапі з'ясовано гірничо-санітарні умови ділянки водозабору, оцінено гідрогеологічні параметри свердловини, фізико-хімічний склад підземних вод, їх мікробний ценоз, безпечність та біологічна дія.

Ділянка водозабору підземних вод, що виводяться свердловиною № 1, розташована на території санаторію «Борисфен» м. Очаків Миколаївської області, на березі Чорного моря.

В гідрогеологічному відношенні територія розташована в межах Причорноморського артезіанського басейну, де підземні води вскрито у відкладах палеогену в інтервалі глибин 335,0-500,0 м. Відклади представлено перешаруванням глин, пісковиків та пісків, які є водовмісними.

У районі ділянки водозабору можливі джерела поверхневого забруднення водоносного горизонту відсутні. Територія водозабірної ділянки перебуває в сприятливих санітарно-гігієнічних умовах.

Підземні води свр. № 1 м. Очаків охарактеризовані як бромні розсоли хлоридні натрієві, нейтральні, холодні, склад яких відповідає наступній формулі:

свр. № 1	Br 0,0395	M _{37,75} <u>Cl 99 HCO₃ 1</u>	pH 7,15
м. Очаків		(Na+K)83 Mg10 Ca7	T 16,5 °C

Уміст нормованих компонентів та сполук у водах не перевищує гранично допустимих концентрацій для мінеральних природних лікувальних вод.

Аналіз геолого-гідрогеологічних та гірничо-санітарних умов, хімічного складу ділянки водозабору свідчить про можливість видобутку на даній території якісних мінеральних вод, що підтверджується також показниками санітарно-мікробіологічного та радіологічного станів.

Результати мікробіологічних досліджень свідчать про наявність мікроорганізмів різних еколого-фізіологічних груп, які є продуцентами біологічно активних речовин. Наявна мікрофлора не патогенна для організму людини.

За даними експериментальних досліджень, що проводилися на інтактних лабораторних тваринах при курсовому зовнішньому застосуванні, підземні води свр. № 1 м. Очаків безпечні для організму та володіють помірною біологічною активністю з радикалом впливу на нервову систему, опорно-руховий апарат, печінку.

Отже, сучасними комплексними дослідженнями встановлено, що за своїм якісним складом підземні води свердловини № 1 м. Очаків Миколаївської області задовольняють вимогам чинних нормативних документів щодо можливості їх використання у лікувальній практиці при зовнішньому застосуванні і рекомендовані для проведення подальших доклінічних досліджень.

Ключові слова: біологічна дія, фізико-хімічний склад, перспектива використання.

Key words: biological action, physical and chemical composition, prospect of use.

УДК 615.327.07 (477.84)

**МЕДИКО-БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ТА ЦІННОСТІ
ПІДЗЕМНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД СВЕРДЛОВИНИ
№ 13Д С. КОНОПКІВКА ТЕРЕБОВЛЯНСЬКОГО
РАЙОНУ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

MEDICO-BIOLOGICAL ASSESSMENT OF QUALITY AND VALUE
OF SUBSOIL MINERAL WATERS FROM WELL N 13D OF RURAL
COMMUNITY KONOPKIVKA TREBOVLYAN DISTRICT
TERNOPILSK REGION

Нікіпелова О. М., Олійник Н. П., Арабаджи М. В.

*ДУ «Український НДІ медичної реабілітації та курортології
МОЗ України», м. Одеса*

ДУ «Український НДІ медичної реабілітації та курортології
МОЗ України» виконано комплекс досліджень щодо медико-біологічної оцінки якості та цінності підземних мінеральних вод

свердловини № 13Д с. Конопківка Тербовлянського району Тернопільської області, у відповідності з вимогами чинного законодавства України щодо використання природних лікувальних ресурсів та Наказом МОЗ України від 02.06.2003 № 243.

Мета роботи: встановлення стабільності якісного складу вод за часом, визначення їх коригувальної дії в умовах відтворення різних патології органів-мішеней та розробка рекомендацій для проведення клінічних випробувань.

Ділянка водозабору підземних вод, що каптуються свердловиною № 13Д, розташована на північно-східній околиці с. Конопківка Тербовлянського району Тернопільської області.

Гідрогеологічні умови ділянки водозабору визначаються її розташуванням в межах Волино-Подільського артезіанського басейну. Підземні мінеральні води свр. № 13Д с. Конопківка розкрито у вапняках верхнього бадену міоцену, в інтервалі глибин від 32,0 м до 41,0 м.

Підземні води свердловини № 13Д охарактеризовано як середньосульфідні (сульфідні-гідросульфідні) слабкомінералізовані сульфатно-гідрокарбонатні кальцієві, слабкокислі-нейтральні, холодні, склад яких відповідає наступній формулі:

свр. № 13Д с. Конопківка	(H ₂ S+HS ⁻) 0,076-0,085	M _{0,84-0,86} HCO ₃ 57-67SO ₄ 32-41 Ca 84-85 Mg 9-13	pH 6,60-7,05 T 9,0 °C
-----------------------------	--	--	--------------------------

Наведений склад мінеральних вод стабільний.

Уміст нормованих компонентів та сполук у водах не перевищує гранично допустимих концентрацій для мінеральних природних лікувальних вод.

Аналіз геолого-гідрогеологічних та гірично-санітарних умов, хімічного складу ділянки водозабору свідчить про можливість видобутку на даній території якісних мінеральних вод, що підтверджується також показниками санітарно-мікробіологічного та радіологічного станів.

Результати мікробіологічних досліджень свідчать про наявність мікроорганізмів різних еколого-фізіологічних груп, які є продуцентами біологічно активних речовин. Наявна мікрофлора не патогенна для організму людини.

Проведеними експериментальними дослідженнями на лабораторних тваринах в умовах відтворення експериментального дексаметазозного артрозу при курсовому зовнішньому застосуванні

доведено, що мінеральні води обмежують розвиток патологічного процесу у щурів з моделлю артрозу та чинять коригуючий вплив по відношенню до ряду порушень, що викликано розвитком патології.

Отже, за своїм якісним складом (органолептичними та фізико-хімічними характеристиками, мікробним ценозом, біологічною дією, санітарно-мікробіологічними та радіологічними показниками) підземні води свр. № 13Д с. Конопківка Тербовлянського району Тернопільської області задовольняють вимогам чинних нормативних документів щодо мінеральних природних лікувальних вод і рекомендуються для проведення клінічних випробувань при зовнішньому застосуванні: у хворих з порушеннями функцій опорно-рухового апарату запального і дистрофічного генезу.

Ключові слова: експериментальні дослідження, рекомендації щодо проведення клінічних випробувань.

Key words: experimental researches, recommendations for clinical trials.

УДК 615.327.076:579](477.89)

ВИСНОВАНІСТЬ АВТОХТОННОЇ МІКРОБІОТИ З МІНЕРАЛЬНИХ ВОД СХІДНИЦЬКОГО РОДОВИЩА, ПЕРСПЕКТИВНИХ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ У ЛІКУВАЛЬНІЙ ПРАКТИЦІ

GROWTH THE AUTOCHTHONOUS MICROBIOME IN THE
MINERAL WATER FROM SCHODNITCA DEPOSIT PROMISING
FOR TREATMENT PRACTICE

**Ніколенко С. І., Ванжула Т. С., Гуша С. Г.,
Коєва Х. О., Арабаджи М. В.**

*Державна установа «Український науково-дослідний інститут
медичної реабілітації та курортології Міністерства охорони здоров'я
України», м. Одеса, Україна*

Природні лікувальні та лікувально-столові мінеральні води (МВ), що використовуються з терапевтичною метою, хоча є факторами малої інтенсивності, однак здатні діяти одночасно на багато органів і систем людини завдяки своїй унікальній структурі та специфіки. Остання, у значній мірі залежать від біологічно активних продуктів

метаболізму їх автохтонної мікробіоти, яка може складати близько 1 % від всієї маси органічних речовин МВ. У Директиві 2009/54/ЄС наголошується: «під природною флорою розуміються притаманні даній воді колонії мікроорганізмів, що зберігаються без значних змін до будь-якої обробки води біля джерела, при цьому кількісний та якісний аналіз колоній підлягає періодичній перевірці аналізуванням проб».

Дослідження якісного та кількісного складу автохтонної мікробіоти, який визначають в комплексі доклінічних досліджень МВ різних типів у ДУ «УкрНДІ МР та К МОЗ України», свідчить про їх активну біохімічну діяльність. Різноманіття неорганічних сполук та органічних речовин МВ створює сприятливі умови для життєдіяльності автохтонних мікроорганізмів, які збагачують воду біологічно активними продуктами метаболізму. Ці продукти у певній мірі (в залежності від типу, до якого відносяться та чи інша МВ) визначають особливості дії МВ. До біологічно активних сполук належать водний гумус і продукти його деструкції (амінокислоти, жирні кислоти, гази, ферменти, вітаміни) здатні проявляти властивості біостимуляторів. Наприклад, амілолітичні бактерії є продуцентами α -амілази (недостатність цього ферменту у людини супроводжує шлункові захворювання), вони приймають участь у метаболізмі крохмалистих речовин. Гетеротрофні бактерії є продуцентами амінокислот, які використовуються у біосинтезі поліпептидів і білків, а також у синтезі фосфатидів, порфіринів і нуклеотидів. Серед амінокислот, які продукують гетеротрофні мікроорганізми, в слабомінералізованих водах з підвищеним умістом органічних речовин Трускавецького, Збручанського та Східницького родовища виявлено продуценти лізину, серину, аланіну, треоніну. Лізин і треонін відносяться до незамінних амінокислот, які не синтезуються в організмі, а надходять тільки екзогенним шляхом.

Метою даної роботи було визначення автохтонної мікробіоти в десяти мінеральних природних водах смт Східниця Львівської області (свердловини № 2-с, свр. № 15, свр. № 18-с, свр. № 21, свр. № 357, свр. № 1-с, джерела № 1, дж. № 10, свр. № 13 та свр. № 26). Згідно уніфікованого алгоритму гігієнічної оцінки, було здійснено ранжування мікроорганізмів МВ по двох групах: перша об'єднує гігієнічно значимі мікроорганізми, до яких слід віднести мікроорганізми, які можуть погіршувати органолептичні показники МВ та мікроорганізми, які можуть покращувати якісний стан МВ. Друга група, це мікроорганізми – продуценти біологічно активних речовин.

Визначено, що у МВ відсутні мікроорганізми, які здатні погіршувати органолептичні показники, але у більшості МВ присутня

різноманітна автохтонна мікробіота, яка здатна продукувати біологічно активні речовини. Це гетероротрофні бактерії продуценти амінокислот та амілолітичні, маслянокислі, вуглеводнеоокиснювальні, денітрифікувальні бактерії. У деяких МВ були присутні *Desulfovibrio desulfuricans*, *Thiobacillus thioparus* та метанутворювальні бактерії. Кількісне представництво кожної групи було по-різному представлено у МВ в залежності від їхньої особливості формування та хімічного складу.

Таким чином, в мікробному ценозі підземних вод присутні мікроорганізми різних еколого-фізіологічних груп, які не патогенні для організму людини. Встановлено, що МВ смт. Східниця мають досить різноманітну автохтонну мікробіоту, яка продукує біологічно активні речовини з передбачуваними властивостями та специфічністю дії.

Ключові слова: мінеральні води, мікробіота, біологічно активні метаболіти.

Key words: mineral water, microbiome, bioactive metabolite.

УДК 616.65-002:578.825.1

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ПРОСТАТИТ ГЕРПЕСВІРУСНОЇ ЕТІОЛОГІЇ

POSSIBILITIES OF THE USE OF MATHEMATICAL MODELING
IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC PROSTATE
OF HERPESVIRUS ETHIOLOGY

Новіков М. В.¹, Гойдик Н. С.², Гойдик В. С.³, Гоженко А. І.⁴

¹Міська поліклініка № 20, м. Одеса,

²КНП «Одеський міський туберкульозний диспансер», м. Одеса,

³Кафедра клінічної імунології, генетики та медичної біології ОНМедУ,

⁴ДП «Український науково-дослідний інститут медицини транспорту
МОЗ України», м. Одеса

В останні роки все більша кількість дослідників відзначає важливу роль герпесвірусів у розвитку захворювань сечостатевої системи. Значну зацікавленість викликають два представники родини Herpesviridae – вірус простого герпесу та цитомегаловірус. Викликане

ними ураження сечостатевої системи в багатьох випадках призводить до розвитку хронічного простатиту з рецидивуючим перебігом. Нами було проведено дослідження основних показників імунного статусу 150 пацієнтів чоловічої статі, хворих на хронічний герпесвірусний простатит, та порівняння їх із показниками 30 здорових добровольців. При цьому було встановлено, що мають місце порушення імунітету з формуванням вторинного імунодефіциту. На основі вивчених показників за допомогою математичного моделювання розроблено прогностичну модель швидкої діагностики герпесвірусних простатитів.

За масивами даних діагноз = $f(CD3+CD4+CD8+IgG)$. Використовуючи спеціальні комп'ютерні програми класифікації, ми знайшли зазначені коефіцієнти дискримінантних функцій (табл. 1).

Таблиця 1

Коефіцієнти дискримінантних функцій у класифікаційних моделях для швидкої діагностики хронічних простатитів герпесвірусної етіології

Показник	Контрольна група	Етіологія простатиту		
		ЦМВ	герпетична	ЦМВ та герпетична
CD-3	18,2	17,6	27,7	17,7
CD-4	33	39	41,5	24,9
CD-8	34,2	37,1	69,3	62,4
Ig G	795,3	821,9	1233,1	740,4
Константа	-1853,9	-2193,3	-4336,4	-2210,5

Класифікаційні функції мають наступний вигляд у перерахованих станах пацієнта:

- 1) Здоровий =
 $-1853,9 + 18,2 \cdot CD3 + 33 \cdot CD4 + 795,3 \cdot IgG + 34,2 \cdot CD8$
 $(p=0,26087)$
- 2) Хворий на простатит CMV-етіології =
 $-2193,3 + 17,6 \cdot CD3 + 821,9 \cdot IgG + 37,1 \cdot CD8$ $(p=0,21739)$
- 3) Хворий на простатит, викликаний вірусом простого герпеса =
 $-4336,4 + 27,7 \cdot CD3 + 41,5 \cdot CD4 + 1233,9 \cdot IgG + 69,3 \cdot CD8$
 $(p=0,26087)$
- 4) Хворий на простатит поєднаної етіології =
 $-2210,5 + 17,7 \cdot CD3 + 24,9 \cdot CD4 + 740,4 \cdot IgG + 62,4 \cdot CD8$

($p = 0,26087$)

Розрахунок за наведеними формулами дозволить у короткий проміжок часу встановити попередній діагноз пацієнта за даними імунологічного дослідження. Задля цього необхідно взяти показники пацієнтів, що аналізуються, а саме CD3, CD4, CD8, Ig G та підставити їх у усі моделі (1 – 4), потім за результатами розрахунків знайти максимальне число та порівняти з константами.

Узагальнюючи сказане, необхідно зазначити, що використання методів математичного моделювання – це перспективний напрямок, що дозволяє оптимізувати лікарську діяльність, зокрема, спростити процес діагностування окремих захворювань, і, як наслідок, досягнути кращих віддалених результатів.

Ключові слова: методи математичного моделювання, герпесвіруси, захворювання сечостатевої системи.

Key words: methods of mathematical modeling, herpesviruses, diseases of the genitourinary system.

УДК. 616-092: 616-06

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІН АКТИВНОСТІ ЕНДОТЕЛІАЛЬНОЇ ТА ІНДУЦИБЕЛЬНОЇ NO-СИНТАЗ НА ТЛІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОСТЕОАРТРОЗУ

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF ENDOTHELIAL AND
INDUCIBLE NO-SYNTHESIS ACTIVITY CHANGES AGAINST
EXPERIMENTAL OSTEOARTHRITIS

Орел К. С., Савицький І. В., М'ястківська І. В.

Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна

За даними ВООЗ, в найближчі 10-15 років остеоартроз (ОА) стане четвертою причиною інвалідності у жінок, та восьмою – у чоловіків.

Мета: дослідження активності ендотеліальної та індукцибельної no-синтаз на тлі експериментального остеоартрозу

Матеріал і методи дослідження. У дослідженні були використані білі шурі лінії Вістар. Тварин виводили з експерименту на 7-у та 21-у добу після моделювання патологічного стану. НПЗП, аміногуадин та L-аргінін вводили з початку дослідження.

Деструктивно-дистрофічної процес хрящової тканини моделювали шляхом кріпошкодження колінного суглоба. Одноразово виконували внутрішньосуглобну ін'єкцію розчином охолодженого етанолу (Введенський Б.П., Гальченко С.Є., Ковальов Г.О., 2011).

Результати.

1. Динаміка індуктибельної синтази оксиду азоту в крові щурів при експериментальному остеоартрози

На тлі розвитку експериментального остеоартрозу більш ніж у чотири рази підвищилась активність індуктибельної NO-синтази, що свідчить про розвиток запального процесу, та слугує ще одним підтвердженням прогресування дисфункції ендотелію. Зниження активності даного фермента на другому етапі експерименту у групі без корекції є статистично незначущим.

2. Динаміка ендотеліальної синтази оксиду азоту в крові щурів при експериментальному остеоартрози та його корекції

При аналізі активності даного фермента у групі тварин, яким остеоартроз моделювали без подальшої корекції, встановлене її зниження на 37,5 % на першому етапі і на 36,3 % на другому етапі дослідження у порівнянні з даними інтактних тварин.

Висновки:

1. При експериментальному остеоартрози в крові лабораторних тварин встановлена гіперпродукція оксиду азоту під дією значного підвищення активності індуктибельної NO-синтази.

2. Доведене зниження активності ендотеліальної NO-синтази на тлі розвитку експериментального остеоартрозу та спричиненої ним активізації індуктибельної синтази NO.

Ключові слова: остеоартроз, експериментальна модель, дисфункція ендотелію, ендотеліальна синтаза оксиду азоту, індуктибельна синтаза оксиду азоту.

Key words: osteoarthritis, experimental model, endothelium dysfunction, endothelial nitric oxide synthase, inducible nitric oxide synthase.

**РОЗЛАДИ ЗДОРОВ'Я У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ –
УЧАСНИКІВ БОЙОВИХ ДІЙ ІЗ ЗОНИ ПРОВЕДЕННЯ АТО**

**DETERIORATION OF HEALTH IN THE MILITARY MEN -
PARTICIPANTS OF MILITARY ACTIONS IN ATO**

Павелко І. І., Тверезовський М. В.

Військова академія, м. Одеса, Україна

Останній час серед особового складу ЗС України збільшилась кількість військовослужбовців після поранень, травм та захворювань, які безпосередньо пов'язані з виконанням завдань за призначенням у зоні бойових дій. Загальновідомо, що діапазон впливу факторів війни на людину надзвичайно широкий. При цьому, набагато більший масштаб мають, так звані, відтерміновані наслідки – гостри та посттравматичні стресові розлади, що спричиняють порушення психоемоційної сфери, та можуть бути тригером патології різних органів та систем.

За статистичними даними медичних звітів 2016 року оперативного командування «Південь» Сухопутних військ ЗС України встановлено, що основними захворюваннями військовослужбовців є хвороби органів дихання, травлення, хвороби шкіри та підшкірної клітковини і хвороби систем кровообігу, а Військово-Морських Сил ЗС України – є хронічні хвороби кісток та суглобів.

Більш детальний аналіз звернень за медичною допомогою свідчить, що серед військовослужбовців строкової служби, офіцерів та контрактників найбільш розповсюдженими виявлені хвороби органів дихання (гострі респіраторні інфекції верхніх дихальних шляхів, гострий тонзиліт, пневмонія, гострі респіраторні інфекції нижніх дихальних шляхів, гострий бронхіт), хвороби органів травлення (хвороби порожнини рота, слинних залоз та щелепи, хвороби стравоходу, шлунку та дванадцятипалої кишки, гастрит та дуоденіт, інші хвороби кишечника та очеревини, неінфекційний ентерит та коліт) та фактори, що впливають на стан населення та звертання до закладів охорони здоров'я.

При проведенні індивідуальних бесід з респондентами, було встановлено, що у великій кількості військовослужбовців психологічні проблеми поєднуються також з тілесними скаргами – порушеннями серцевої діяльності, органів дихання, шлунково-кишкового тракту,

вегетативними та ендокринними розладами, функціональними порушеннями (запори, коліти), порушення сну.

Під час психодіагностичного дослідження за Опитувальником травматичного стресу І.О. Котеньова (n=100) було виявлено, що посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) реєструвався у 64 %, гострий стресовий розлад (ГСР) відзначався у 34 % респондентів. Окремі симптоми ПТСР спостерігалися у 31 % респондентів, діагноз «частковий» ГСР був присутній у 13 % військовослужбовців.

Відомо, що у випадку несвоєчасного лікування з часом поствоєнні нозологічні симптоми не просто повертаються, а й посилюються, тому що, як вважають фахівці, це лише частина того «гігантського айсбергу», що утворюється після екстремальних впливів. Тривала психічна напруженість, «застійні» негативні емоції призводять за В. Райхом (2000), А. Веховські (2002), Л. Марчер (2009), А. Стюарт (1997), К. Саймонт, С. Саймонт (2001) до формування нового стійкого стану мозку, при якому відбувається перебудова взаємин кори і підкіркових утворень, що виявляється, зокрема, в порушенні вегетативної регуляції діяльності внутрішніх органів (психосоматична патологія) і розглядається в якості динамічного церебровісцерального синдрому емоційного стресу.

З точки зору сучасного наукового погляду, психосоматика – це тілесне відображення душевного життя людини, наслідком дисбалансу яких і формуються психосоматичні хвороби. Інакше кажучи, взаємозв'язок тіла і психіки завжди двобічний. Різниця тільки в тому, яка саме сторона внутрішньопсихічного конфлікту – душевна або соматична, домінує, яка з них має більш виражені зовнішні прояви.

Відомо, що негативні емоції довгостроково утримуються в центральній нервовій системі і переходять в «застійний» стан або стаціонарну форму за рахунок фізіологічних механізмів, які уподібнені епілептоформному синдрому (Е. Гельгорн, Дж. Луфбороу (1996). На думку деяких дослідників (М. Сандомирський, Л. Козловської (2007), чимало проявів невротичних і психосоматичних розладів є специфічними варіантами психологічної адаптації, що протистоїть особистісному (духовному) зростанню.

Хронічна психічна напруженість, «застійні» негативні емоції призводять до формування нового стійкого стану мозку, при якому відбувається перебудова взаємин кори і підкіркових утворень, що виявляється, зокрема, в порушенні вегетативної регуляції діяльності внутрішніх органів (психосоматична патологія) і розглядається в якості динамічного церебровісцерального синдрому емоційного стресу. Порушення адаптації проявляються також у формі емоційно-вольових

розладів, розвитку неврозподібних станів, неадекватної поведінки.

Із психотерапевтичної точки зору серед патологічних еквівалентів адаптації, в першу чергу, необхідно відзначити такі прояви, як тривога, депресія, невротизація, психопатизація і пов'язані з ними прояви психоvegetативного синдрому.

У цьому сенсі головним завданням лікарів є врахування під час збору анамнезу і встановлення діагнозу факту участі людини в бойових діях, та сприяння поєднуванню лікування з психоемоційною реабілітацією учасників бойових дій.

Система лікувально-реабілітаційних заходів для військових учасників АТО/ООС повинна мати комплексний характер і містити у собі психотерапію, психологічну корекцію, медикаментозну та немедикаментозну терапію.

Ключові слова: учасники бойових дій, розлади здоров'я, психосоматика, психодіагностика

Key words: participants of combat actions, health disorders, psychosomatic, psychodiagnostic

УДК 616.37-078-092.9

ВМІСТ БІОГЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ В ПІДШЛУНКОВІЙ ЗАЛОЗИ ТА СИРОВАТЦІ КРОВІ ПОТОМСТВА ЩУРІВ, ВАГІТНІСТЬ ЯКИХ ПЕРЕБІГАЛА В УМОВАХ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ

**CONTENT OF BIOGENIC ELEMENTS IN PANCREAS AND BLOOD
SERUM OFFSPRING OF RATS, THE PREGNANCY COURSE OF
WHICH WAS UNDER CONDITIONS OF CHRONIC STRESS**

**Павлова О. О., Ніколаєва О. В., Сіренко В. А.,
Ковальцова М. В., Сулхдост І. О.**

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

Збільшення розповсюдженості захворювань підшлункової залози (ПЗ) – одна із найважливіших соціально-економічних проблем сучасної медицини. Нерідко патологія ПЗ обумовлена впливом різноманітних екзогенних чинників, серед яких значну питому вагу мають стресорні фактори. Особливо небезпечна їх дія на вагітних жінок, оскільки патогенні впливи в пренатальному періоді онтогенезу можуть викликати порушення розвитку плоду, що сприяють

формуванню в постнатальному періоді життя функціональної недостатності різних органів, в тому числі ПЗ. Відомо, що в реалізації стресорної реакції певну роль відіграють біогенні елементи (БЕ), проте особливості зміни мікроелементного складу крові й окремих органів при стресі недостатньо вивчені, що обґрунтовує доцільність клінічних та експериментальних досліджень з даного питання для поглиблення знань щодо патогенезу ураження різних органів, зокрема ПЗ.

Метою дослідження було з'ясування вмісту БЕ в ПЗ та сироватці крові щурів-самиць, що протягом вагітності перенесли хронічний іммобілізаційний стрес, та їх 2-місячного потомства.

Експериментальне дослідження проведене на 75 рандомбредних щурах популяції WAG/G Sto. Основні групи склали 16 самиць і 22 щури 2-місячного віку, групи контролю – 16 самиць і 21 щур 2-місячного віку. Рівень БЕ (кальцію (Ca), магнію (Mg), заліза (Fe), цинку (Zn), міді (Cu) в ПЗ і сироватці крові) досліджували спектрофотометричним методом.

Дослідження показало, що в екзо- й ендокринній частинах ПЗ щурів-ма-терів розвивається набряк і повнокров'я сполучної тканини, гемодинамічні порушення, дистрофія та деструкція панкреатитів зі зниженням морфофункціональної активності частини секретуючих клітинних елементів ПЗ, інволютивні зміни у вигляді скорочення чисельності острівців Лангенганса (ОЛ). Одночасно в ендокринному відділі ПЗ активуються компенсаторно-приспосувальні процеси у вигляді гіпертрофії окремих ОЛ. У потомства на тлі незрілості паренхіми та строми відбуваються зміни в ПЗ, в цілому аналогічні таким в їх матерів. Додатково у частини щурят з'являються ознаки дрібноосередкового ліпоматозу, відбувається суттєве зменшення кількості ОЛ і їх площі, кількості α - і β -клітин в ОЛ та їх розмірів. Зважаючи на те, що після народження щурята не піддавалися дії стресорів, зміни морфофункціональної активності їх ПЗ можна розцінювати як результат перенесеного пренатального стресу.

У щурів-матерів в ПЗ встановлене зниження вмісту 4-х з 5-ти (80%) досліджуваних БЕ: Ca, Mg, Zn і Cu (на 41,5%, 40,0%, 25,6% і 26,7% ($p < 0,01$) відповідно). Лише рівень Fe не значно підвищений (на 7,4%). Показник співвідношення Ca/Mg не суттєво відрізняється від середнього значення тварин групи контролю, що свідчить про врівноваженість ефектів цих БЕ. В сироватці крові виявлені менш виражені зміни балансу БЕ, ніж в ПЗ – має місце нормальний вміст не тільки Fe, а ще й Ca (рівень показника вищий на 38,7% за показник в ПЗ); вміст Mg і Zn зменшений на 32,5% і 18,8% ($p < 0,01$) в порівнянні із нормативом і більший, ніж в ПЗ, на 7,5% і 6,8% ($p < 0,01$) відповідно,

а показник рівня Cu менший за нормативний на 31,3%, що суттєво не відрізняється від його значення в ПЗ. Підтверджують відмінності вмісту БЕ в ПЗ і сироватці крові (пз/с) значення показників $Ca_{пз/с}$, $Mg_{пз/с}$, $Fe_{пз/с}$, $Zn_{пз/с}$ і $Cu_{пз/с}$ (зниження в порівнянні із нормативом на 38,6% і 19,7% ($p < 0,01$) відповідно $Ca_{пз/с}$ і $Mg_{пз/с}$, на 8,9% ($p > 0,05$) – $Zn_{пз/с}$ та збільшення на 14,0% і 10,6% ($p < 0,05$) відповідно $Fe_{пз/с}$ і $Cu_{пз/с}$).

У 2-місячних шурят у ПЗ встановлене зниження вмісту всіх досліджуваних БЕ (Ca, Mg, Zn і Cu на 25,9%, 7,1%, 5,8%, і 37% відповідно), причому, за винятком рівня зміни вмісту Mg, відхилення від їх нормативу виявилися достовірними. В сироватці крові виявлене підвищення рівня Ca і Fe (на 21,7% ($p < 0,01$) і 3% ($p < 0,05$) відповідно) та зниження вмісту Mg, Zn і Cu (на 32,5%, 38,3% і 14,1% ($p < 0,01$) відповідно), тому співвідношення Ca/Mg значно підвищене (на 80%). Слід відзначити, що рівень всіх БЕ достовірно ($p < 0,01$) відрізняється від такого у ПЗ: вміст Ca, Cu і Fe вищий відповідно на 47,6%, 23,0% і 21,3%, вміст Mg і Zn менший на 24,4% і 32,5% відповідно. Та-кі відміни рівня показників БЕ в ПЗ і сироватці крові обумовлюють і особливості зміни рівня показників їх співвідношення в порівнянні із нормативами, а саме: підвищення співвідношення $Mg_{пж/с}$ і $Zn_{пж/с}$ (на 43,9% і 54,0% ($p < 0,01$) відповідно) та зниження співвідношення $Ca_{пж/с}$, $Cu_{пж/с}$, $Fe_{пж/с}$ (на 37,2%, 26,7% і 21,5% ($p < 0,01$) відповідно).

Таким чином, вплив хронічного стресу на систему мати-плід спричиняє у шурів-матерів і їх потомства порушення балансу БЕ в тканині ПЗ і сироватці крові, особливістю якого є низький рівень вмісту Ca, Zn, і Cu, що має місце майже у всіх тварин. Зміни рівня БЕ в тканині ПЗ і сироватці крові не є абсолютно ідентичними. Це свідчить про наявність органоспецифічності щодо обміну БЕ, а значить і відносну інформативність показників сироватки крові для визна-чення стану обмінних процесів в окремих органах, зокрема в ПЗ.

Зважаючи на значущість БЕ в активації всіх функцій мітохондрій, реплікації ДНК і РНК, ділення клітин, запального процесу та імунних клітин, регуляції вуглеводного, ліпідного і білкового обмінів, вивільненні гормонів і нейротрансмітерів, секретії залоз, регуляції захисної функції антиоксидантної системи, участі в секреторній функції ПЗ, можна зазначити, що стрес-індуковані порушення їх балансу можуть бути однією з ланок патогенезу ушкодження ПЗ в період вагітності шурів та пренатального розвитку шурят, яке може сприяти виникненню різноманітної патології ПЗ в подальшому.

Ключові слова: біогенні елементи, хронічний гестаційний стрес, підшлункова залоза, сироватка крові, шурята.

Key words: biogenic elements, blood serum, chronic gestational stress, infant rats, pancreas.

УДК 616.155.294:616-006

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРАНСФУЗИЙ ТРОМБОЦИТОВ У ПАЦИЕНТОВ С ОНКОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

**EFFICIENCY OF PLATELETS TRANSFUSION IN PATIENTS
WITH ONCOGEMATOLOGICAL DISEASES**

Паненкова А. Н., Бубович Е. В.

*Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
«Сургутский государственный университет»
Медицинский институт г. Сургут, Российская Федерация*

Актуальность. Эффективность лечения больных острыми лейкозами зависит от многих факторов, в том числе от интенсивности и дозы химиотерапии. На фоне приема химиотерапии у всех пациентов развивается панцитопения, в том числе отмечается снижение тромбоцитов до крайней степени тяжести – менее $10 \times 10^9/\text{л}$, что повышает риск развития спонтанного массивного кровотечения и повышает летальность.

Цель: оценить эффективность прироста перелитых донорских тромбоцитов у пациентов с острым лейкозом, получавших стандартную индукционную химиотерапию.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе хирургического отделения БУ ХМАО-Югры «Сургутская окружная клиническая больница». В проспективном исследовании принимали участие 12 пациентов с острым лейкозом, им было сделано 231 переливание. Возраст пациентов составил от 19 до 63 лет. Тромбоцитопения разной степени выраженности определялась у всех пациентов и составляла на момент госпитализации $54,8 \pm 1,8 \times 10^9/\text{л}$. Геморрагический синдром был у 4 (16%) в виде экхимозов и петехий на верхних и нижних конечностях и туловище.

У всех пациентов определяли количество тромбоцитов стандартными лабораторными тестами до переливания тромбоцитов и

после трансфузии через 24 часа. Диагноз тромбоцитопения был поставлен при снижении их количества менее $160 \times 10^9/\text{л}$. Всем пациентам проводилась трансфузия тромбоконцентрата полученного методом аппаратного афереза.

Результаты и обсуждения. У всех исследуемых пациентов отмечался низкий уровень тромбоцитов на фоне приема химиопрепаратов и составлял $54,8 \pm 1,8 \times 10^9/\text{л}$. Тромбоцитопения по степени тяжести распределилась следующим образом: легкая степень определена у 7 28% и составила $72,8 \pm 3,5 \times 10^9/\text{л}$, средняя степень у 44% и составила $38 \pm 2 \times 10^9/\text{л}$, тяжелая степень у 28% и составила $11,3 \pm 2,1 \times 10^9/\text{л}$

Для поддержания уровня тромбоцитов выше критической нормы (более $20 \times 10^9/\text{л}$) потребовалось провести 231 трансфузию тромбоконцентрата в объеме 1514 доз. В среднем на одного пациента разовая доза составила $6,5 \pm 0,3$. Посттрансфузионных реакций и осложнений не зарегистрировано.

Переливание таких объемов связано с особенностью патогенеза тромбоцитопении, которая вызвана двумя факторами: угнетение мегакариоцитарного ростка лейкозными бластными клетками и токсическое действие химиопрепаратов на костный мозг. В связи с этим удалось достоверно повысить ($p < 0,05$) уровень тромбоцитов до $69,4 \pm 1,9 \times 10^9/\text{л}$ в сравнении с исходным, однако не удалось повысить их до нормальных значений. В свою очередь это позволило купировать прогрессию геморрагического синдрома (влажной пурпуры) у всех пациентов и тем самым снизить риск развития массивного кровотечения.

Выводы: Таким образом, достоверный прирост тромбоцитов до уровня тромбоцитопении средней степени тяжести ($69,4 \pm 1,9 \times 10^9/\text{л}$) у пациентов с острым лейкозом говорит о высокой эффективности тромбоконцентрата, что позволяет предотвратить массивные кровотечения.

Ключевые слова: лейкоз, тромбоцитопения, переливание тромбоцитов, кровотечение.

Key words: leukemia, thrombocytopenia, platelet transfusion, bleeding.

**ВМІСТ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ В ЕРИТРОЦИТАХ ЩУРІВ
ПІД ВПЛИВОМ ЕНЕРГЕТИЧНИХ НАПОЇВ**

**CONTENT OF MICROELEMENTS IN ERYTHROCYTES
OF RATS AFTER INFLUENCE OF ENERGY DRINKS**

**Парцей Х. Ю., Артиш М. Б., Литвинюк Н. І.,
Кіндрат І. П., Токарик Г. В., Ерстенюк Г. М.**

*ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»,
Україна*

Енергетичні напої – це напої, які використовуються здебільшого молодими людьми для підвищення фізичної активності та продуктивності праці. Енергетики містять багато компонентів, включаючи стимулятори рослинного походження (гуарана), прості вуглеводи (глюкоза, фруктоза), амінокислоти (таурин) та високий вміст кофеїну. Головна їх відмінність від інших безалкогольних напоїв полягає у тонізуючому ефекті на організм людини. На сьогодні гостро постало питання впливу енергетиків на організм людини, адже їх регулярне вживання може завдати серйозної шкоди організму і навіть привести до летальних наслідків. Добре відомо, що метаболічні процеси перебувають під контролем багатьох мікроелементів, які виступають в ролі активаторів або інгібіторів ферментів. У доступній літературі відсутні відомості стосовно впливу енергетичних напоїв на мікроелементний склад живих організмів. Виходячи з того, що клітини крові одними з перших реагують на поступлення різного роду харчових продуктів, хімічних сполук, лікарських речовин тощо, важливим є дослідження гематологічних показників та рівня есенціальних мікроелементів еритроцитів щурів, які споживали енергетичний напій та після його відміни.

Матеріали і методи: дослідження було проведено на білих лабораторних щурах лінії Вістар, які перебували у віварії за відповідних умов освітлення, температурного режиму та стандартного раціону. Тварин були розділені на три групи: 1-а група – тварини, які отримували питну воду (контрольна група); 2-а - тварини (самці), які отримували енерготонік протягом місяця і забір матеріалу було проведено на 1-шу добу по завершенню експерименту; 3-тя група - тварин які одержували енергетичний напій протягом місяця і забір

матеріалу було проведено на 20-ту добу по завершенню експерименту. Всі досліді на тваринах проводили з дотриманням вимог Європейської конвенції з захисту хребетних тварин, яких використовують з експериментальною та науковою метою (Страсбург, 1986). Визначення мікроелементів в еритроцитах проводили атомно-адсорбційним методом, за допомогою приладу «С-115ПК». Для характеристики периферичної ланки еритроциту використовували загальноприйняті гематологічні методи дослідження: підрахунок числа еритроцитів та концентрацію загального гемоглобіну за допомогою гематологічного аналізатора «МҮТНІС 18». Визначення активності церулоплазміну та насиченість трансферину плазми крові залізом визначали за методом Бабенка Г.О. Одержані цифрові дані статистично обраховували за допомогою програми Microsoft Excel.

Результати дослідження. У результаті проведених досліджень нами встановлено, що в крові щурів, які споживали енергетичний напій і забір матеріалу було проведено на 20-ту добу по завершенню експерименту, спостерігалось незначне збільшення загальної кількості еритроцитів у 1,1 рази та зниження в 1,1 рази загального гемоглобіну в порівнянні з тваринами, забір матеріалу яких був проведений на 1-шу добу по завершенню експерименту. Водночас загальна кількість еритроцитів та рівень загального гемоглобіну знижувався на 20-ту добу в 1,2 рази в порівнянні з інтактними тваринами. Проведені нами дослідження дозволили встановити в еритроцитах зростання рівня феруму та мангану в 1,1 та 1,6 рази відповідно, зниження купруму та цинку в 1,4 та 1,1 рази відповідно на 20-ту добу в порівнянні з контрольною групою. При цьому варто відмітити зростання рівня таких мікроелементів, як: феруму - в 1,3 рази, мангану - в 2 рази, цинку - в 1,5 рази на тлі зниження купруму в 1,9 рази на 20-ту добу в порівнянні з тваринами, забір матеріалу яких був проведений на 1-шу добу по завершенню експерименту. Розвиток дисмікроелементозу у тварин, які споживали енергетичний напій, супроводжувався порушенням активності металоензимів, зокрема цетулоплазміну (ЦП) та насиченості трансферину залізом. (НТФ) При дослідженні активності ЦП в сироватці крові щурів на 1-шу добу нами встановлено збільшення цього показника в 1,9 рази, а на 20-ту - зменшення в 1,3 рази в порівнянні з інтактними тваринами. При цьому рівень НТФ на 1-шу та 20-ту доби зростав в 1,2 та 1,5 разів відповідно в порівнянні з контрольними тваринами. Такі дані можуть вказувати на порушення процесів кровотворення у цих тварин, гемоліз еритроцитів або порушення синтезу гемоглобіну. Окрім того, різний характер змін активності ЦП може вказувати на порушення в системі

антиоксидантного захисту, оскільки добре відомо, що цей металоензим володіє супероксидазною активністю.

Висновок: отримані дані вказують на розвиток дисмікроелементозу в піддослідних тварин, що потребує подальшого дослідження метаболічних процесів за умов споживання енергетичних напоїв.

Ключові слова: еритроцити, енергетичний напій, мікроелементи, гемоглобін, церулоплазмін, трансферин.

Key words: red blood cells, energy drink, trace elements, hemoglobin, ceruloplasmin, transferrin.

УДК 616.301:576.8:618.24

ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АНТИДИСБИОТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В ПРОФИЛАКТИКЕ ДИСБИОТИЧЕСКИХ ГАСТРОПАТИЙ

POLYFUNCTIONAL ANTIDYSBIOTIC MEANS IN THE PROPHYLAXIS OF DYSBIOTIC GASTROPATHIES

Петренко А. А.

КУ «Одесская областная клиническая больница»

Гастропатия как предболезнь острого или хронического заболевания желудка (гастрита, язвенной болезни) характеризуется нарушениями функционального или структурного характера, которые самостоятельно устраняются при прекращении действия этиологического фактора.

Очень часто гастропатии возникают при патологии печени, почек, слюнных желез, поджелудочной железы, при развитии в организме системных заболеваний либо при изменении характера питания, при стрессах и особенно часто при развитии дисбиотического синдрома, при котором наблюдается токсинемия, эндотоксинемия, системная воспалительная реакция [Левицкий А. П., 2019 г.].

Поскольку в патогенезе дисбиотического синдрома имеются 3 составляющие: кишечный дисбактериоз, нарушение антимикробной функции кишечника и антимикробной функции печени, для профилактики дисбиотической гастропатий необходимо использовать полифункциональные антидисбиотические средства (АДС),

обладающие способностью устранять кишечный дисбактериоз, восстанавливать антимикробную функцию слизистой кишечника и антимикробную функцию печени.

С этой целью нами были использованы такие АДС как квертулин (кверцетин + инулин + цитрат кальция), леквин (лецитин + кверцетин + инулин + цитрат кальция), лекасил (лецитин + флаволигнаны росторопши + цитрат кальция), квертулидон (кверцетин + инулин + Имудон + цитрат кальция).

Кроме того, было изучено гастропротекторное действие следующих фитопрепаратов: МВВ (мука из виноградной выжимки), Биотрит (комплекс биологически активных веществ из проростков пшеницы) и фитогель «Виноградный», содержащий полифенольные вещества из листьев винограда.

Состояние слизистой оболочки желудка определяли у крыс с экспериментальными дисбиотическими гастропатиями, которые развивались при токсическом гепатите, при введении преднизолона, при проведении антихеликобактерной терапии (АХБТ), при железодефицитной анемии.

В слизистой оболочке желудка определяли активность эластазы (маркер воспаления), активность уреазы (показатель бактериального обсеменения, главным образом за счет *H. pylori*), содержание продукта перекисидации липидов малонового диальдегида (МДА), активность антиоксидантного фермента каталазы, свидетельствующие о развитии воспалительно-дистрофических процессов.

Установлено, что при всех экспериментальных моделях дисбиотических гастропатий в слизистой желудка достоверно увеличивается активность эластазы, уреазы, содержание МДА и снижается активность каталазы.

Применение АДС перорально в дозе 300 мг/кг либо в виде оральных аппликаций фитогеля «Виноградный» в дозе 0,5 мл/крысу нормализует вышеуказанные биохимические показатели, что свидетельствует об их гастропротекторном действии, причем фитопрепараты по своей эффективности не уступают полифункциональным АДС.

Ключевые слова: гастропатия, дисбиоз, антидисбиотические средства.

Key words: gastropathy, dysbiosis, antidysbiotic means.

ТОКСИКОКІНЕТИКА І ТОКСИКОДИНАМІКА ПЛАТИНИ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ НІРЕС З ЦИСПЛАТИНОМ

TOXICOKINETHICS AND TOXICODYNAMICS OF PLATINUM IN HIPEC WITH CISPLATIN MODELING

Пихтєєва О.Д., Большой Д.В., Пихтєєва О.Г.

Український НДІ медицини транспорту МОЗ України

НІРЕС (Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy; гіпертермічна інтраопераційна інтраперитонеальна хіміоперфузія) — метод лікування первинних і вторинних пухлин очеревини, який полягає в інтраопераційній перфузії перитонеальної порожнини розчинами, що містять цитотоксичні агенти при температурі більше фізіологічної норми (41-43 °С) [1,2], такої тривалості, яка дозволить лікарському препарату досягти своєї максимальної ефективності (30-90 хвилин).

Матеріали та методи: Експеримент з моделювання НІРЕС, а також інтраперитонеальної хіміоперфузії при нормальній температурі був проведений на здорових щурах-самцях (отриманих з віварію Одеського національного медичного університету) масою 180-200 г. Сумарна доза ЦП становила 4 мг/кг (0,72-0,8 мг на тварину). Детально методика моделювання описана нами раніше [3]. Визначення платини проводили атомно-емісійним методом.

Результати та їх обговорення: У інтактних щурів визначаються слідові кількості платини в нирках на рівні похибки методу вимірювання. У печінці, селезінці, очеревині і крові концентрація платини нижче чутливості методу (0,01 мкг/г) (рис. 1).

З даних табл. 1 та рис. 1 можна побачити, що не дивлячись на відносно низьку концентрацію платини в печінці, загальна (сумарна) кількість Pt в печінці при НІРЕС навіть дещо перевищує таку в нирках. Перфузія холодним і підігрітим (НІРЕС) розчином ЦП, незважаючи на короткочасність впливу, викликає значне накопичення платини в нирках, причому абсолютне значення вище при перфузії холодного розчину.

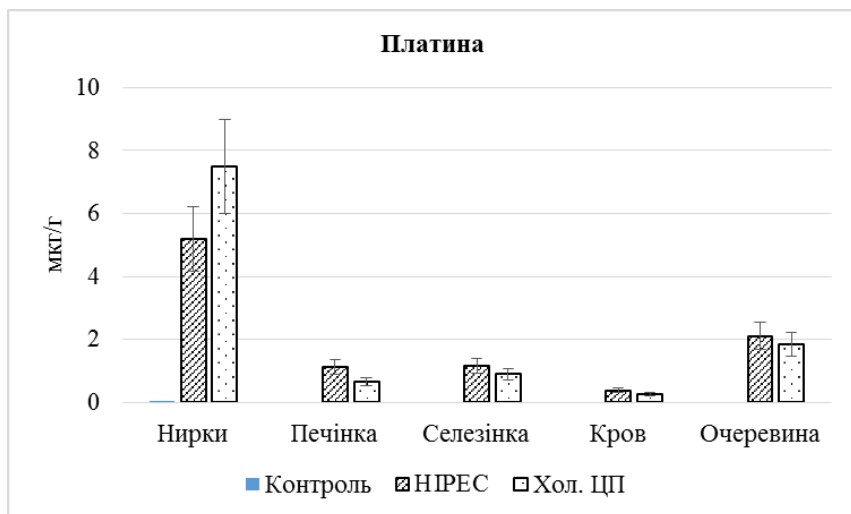


Рис. 1. Концентрація платини в органах і тканинах після перфузії розчину ЦП і НІРЕС, мкг/г вологої тканини або крові.

Таблиця 1

Загальний вміст платини в органах і тканинах після закінчення перфузії розчину ЦП і НІРЕС, мкг (розрахункове значення з урахуванням морфометрії органів)

Орган	Платина, мкг	
	НІРЕС	Хол. ЦП
Нирки	$8,3 \pm 1,2$	$11,9 \pm 1,9$
Печінка	$9,0 \pm 1,3$	$5,2 \pm 0,7$
Селезінка	$0,94 \pm 0,09$	$0,74 \pm 0,08$
Кров	$3,3 \pm 0,4$	$2,4 \pm 0,3$

Можливо, причина цього лежить в області термодинамічних характеристик процесів клітинного транспорту - підвищення ентропії із зростанням температури знижує ефективність процесів простої дифузії при транспорті ЦП до органів-мішеней. Ще однією причиною може бути зміна клітинного обміну при гіпертермії.

Вміст платини в печінці, очеревині і селезінці незначно відрізняються в дослідних групах і між органами, що наводить на

думку про переважну роль сорбції платини на поверхні органів при введенні розчину ЦП в черевну порожнину.

Наявність платини в селезінці після HIPEC може бути ще одним фактором загально токсичної дії ЦП. Вважається доказаним, що нормальне функціонування імунної системи є основним фактором природного захисту від появи злоякісних новоутворень. Цей факт доведений клінічними спостереженнями за хворими з ослабленою імунною системою, у яких пухлини зустрічаються в десятки разів частіше ніж у людей з нормально працюючої імунною системою [4,5]. Імунний механізм опірності пухлин опосередкований великою кількістю специфічних клітин (В- і Т-лімфоцити, НК-клітини, моноцити, поліморфно-ядерні лейкоцити) і гуморальних механізмів. В процесі пухлинної прогресії клітини пухлини мають виражену антиімунну дію, що призводить до прискорення темпів зростання пухлини і появи метастазів. Раніше показано, що ушкодження селезінки є предиктором зниження виживання при лікуванні онкозахворювань [6]. Потраплення платини в селезінку, ймовірно, здатне викликати супресію активації цитотоксичних CD8+ Т-лімфоцитів, що може бути додатковим механізмом, що стимулює процес пухлинного росту і знижує можливості імунної відповіді. Нещодавно в експерименті на мишах було показано [7], що в/о введення також ЦП змінює експресію microRNA-146a і -155 не тільки в ракових клітинах, а й в селезінці. МікроРНК (microRNA) - це невеликі некодуючі РНК, які зазвичай інгібують трансляцію і стабільність месенджер-РНК (мРНК) і таким чином контролюють експресію генів, що беруть участь в різних клітинних процесах. Таким чином, можна припустити, що накопичення платини в селезінці при HIPEC може знижувати можливості імунної відповіді організму, що є одним з проявів загально токсичної дії ЦП.

Достатньо висока концентрація платини в очеревині призводить до можливості вторинного перерозподілу платини в органи-мішені (печінку та нирки) через достатньо тривалий час після закінчення експозиції.

Висновок: Таким чином, температура впливає на процеси накопичення платини в органах-мішенях. При підвищенні температури більша кількість накопичується в печінці, а при перфузії «холодного» розчину – в нирках. Максимальне накопичення платини відбувається в нирках. Також відбувається накопичення платини в селезінці, яке незначно залежить від температури розчину, що вводиться.

Література:

1. Kampinga HH, Dynlacht JR, Dikomey E. Mechanism of radiosensitization by hyperthermia (& gt; or = 43 degrees C) as derived from studies with DNA repair defective mutant cell lines. *Int J Hyperthermia*. 2004;20:131–139.
2. Issels RD. Hyperthermia adds to chemotherapy. *Eur J Cancer*. 2008;44:2546–2554.
3. Pykhtieieva E. D., Gozhenko A. I., Pykhtieieva E. G., Bolshoy D. V., Tretyakov A. M. Changes of microelement homeostasis when modeling HIPEC with cisplatin. *Journal of Education, Health and Sport*. 2019;9(2):569-577. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2652041>
4. De Visser K. E., Eichten A., Coussens L. M. Paradoxical roles of the immune system during cancer development // *Nature reviews cancer*. – 2006. – Т. 6. – №. 1. – С. 24.
5. Vinay D. S. et al. Immune evasion in cancer: Mechanistic basis and therapeutic strategies // *Seminars in cancer biology*. – Academic Press, 2015. – Т. 35. – С. S185-S198.
6. Chadha A. S. et al. Does unintentional splenic radiation predict outcomes after pancreatic cancer radiation therapy? // *International Journal of Radiation Oncology* Biology* Physics*. – 2017. – Т. 97. – №. 2. – С. 323-332.
7. Salem M. L. et al. Tumor burden and cisplatin treatment alters the expression levels of microRNA-146a and-155 in spleen and cancer cells in an experimental mouse model of Ehrlich ascite carcinoma // *Journal of Solid Tumors*. – 2016. – Т. 6. – №. 1. – С. 78.

Ключові слова: температура, гіпертермічна інтраопераційна інтраперитонеальна хіміоперфузія, платина, Цисплатин.

Key words: temperature, Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy, platinum, Cisplatin.

МОДЕЛЮВАННЯ ДІЇ ЦИСПЛАТИНУ *IN VITRO*

MODELING OF CISPLATIN ACTION *IN VITRO*

Пихтєєва О. Д.

Український НДІ медицини транспорту МОЗ України

Моделювання дії цисплатину при різних температурах *in vivo* показало, що внутришньоочеревинна експозиція протягом 1 години призводить до суттєвого накопичення платини в паренхіматозних органах, хоча в крові концентрація платини в кінці досліді не перевищує 0,5 мкг/мл і при перфузії холодного розчину ЦП, і при моделюванні гіпертермічної хіміперфузії НІРЕС. Цей факт примусив нас висказати гіпотезу, щодо переважно сорбційного шляху потрапляння ЦП в органи. Ми висунули гіпотезу, що та платина, яка визначається в печінці, нирках і селезінці, знаходиться здебільшого на поверхні органів, і лише незначна частина потрапляє з кровотоком.

Для перевірки цієї гіпотези ми в хімічні стакани з розчином ЦП в дозі 1 мг на дослід у 0,9% NaCl помістили свіжовидалені нирки та печінку на 60 та 90 хвилин в термостаті при температурі 41°C та 20 °C (по 7 паралельних вимірювань на дослід).

Після закінчення часу експозиції органи промивали в дистильованій воді і визначали вміст платини.

Результати наведені в табл.1.

Як можна побачити з даних табл.1, збільшення часу експозиції підвищує концентрацію платини, яка початково зв'язується з поверхнею тканини. В однакових умовах концентрація в печінці вище ніж в нирках. Можливо, це можна пояснити наявністю на поверхні печінки більшої кількості сайтів для координації цисплатину.

Підвищення температури також сприяє більшому накопиченню платини. Можливо, це пов'язано з більшою швидкістю руху молекул поблизу поверхні тканини, що підвищує вірогідність контакту ЦП з придатними до зв'язування сайтами на поверхні тканини, а більша кінетична енергія сприяє проникненню на більшу глибину. Можливо, саме це є ще однією з причин більшої терапевтичної ефективності гіпертермічної хіміперфузії черевної порожнини при лікуванні канцероматозу очеревини.

Таблиця 1

Вміст платини (мкг/г) після експозиції печінки та нирок щурів *in vitro* в розчині цисплатину (сумарна доза 1 мг) при температурі 20 та 41°C протягом 60 та 90 хвилин (статистично оброблені дані по 7 пробам)

	Середнє, М	m	Медіана	Мін. знач.	Макс. знач.
<i>Контроль</i>					
Нирки	0,006	0,003	0,007	0,001	0,013
Печінка	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>20°C, 60 хв</i>					
Нирки	4,83	0,11	4,84	4,67	5,11
Печінка	10,31	0,29	10,24	9,78	11,01
<i>20°C, 90 хв</i>					
Нирки	8,32	0,16	8,33	7,99	8,56
Печінка	10,75	0,31	10,55	10,39	11,24
<i>41°C, 60 хв</i>					
Нирки	8,07	0,16	8,12	7,81	8,31
Печінка	13,65	0,56	13,67	12,80	15,10
<i>41°C, 90 хв</i>					
Нирки	14,15	0,30	14,09	13,66	14,80
Печінка	19,39	0,41	19,33	18,79	20,01

Ключові слова: платина, Цисплатин, печінка, нирки.

Key words: platinum, Cisplatin, liver, kidney.

РЕПРОДУКТИВНЕ ЗДОРОВ'Я МОРЯКІВ В РІЗНІ ВІКОВІ ПЕРІОДИ

SEAFARERS' REPRODUCTIVE HEALTH IN VARIOUS AGE PERIODS

Пихтєєва О. Г., Самунжі Г. П., Меленевский А. Д.

*Український НДІ медицини транспорту МОЗ України
Одеський національний медичний університет*

Вступ. Репродуктивне здоров'я моряків залежить від безлічі факторів, пов'язаних з умовами праці, особливостями харчування, сексуальної депривації, психо-емоційними стресами, тривалою відірваністю від сім'ї. За даними ВООЗ, частота безплідного шлюбу в різних країнах світу становить від 10 до 20% від загального числа подружніх пар, а в сім'ях моряків до 32% пар мають проблеми із зачаттям дитини, і не менше половини з цих випадків пов'язані зі здоров'ям чоловіка. За нашими спостереженнями відсоток безплідних чоловіків репродуктивного віку серед працівників морського транспорту вище, ніж в середньому в популяції. У віці старше 65 років до 80% колишніх моряків мають проблеми з доброякісними або злоякісними новоутвореннями в передміхуровій залозі. У віковій групі 75+ років у чоловіків рак передміхурової залози був частою причиною смерті від онкологічних захворювань (37,0%). Однією з причин порушення репродуктивного здоров'я моряків є порушення елементного гомеостазу - недостатність, надлишок і дисбаланс макро- і мікроелементів.

Методи. Аналіз історій хвороби, медичні огляди, аналіз біосубстратів (волосся, кров, сеча, сперма) моряків на наявність Pb, Cd, Hg, Fe, Zn, Cu, Mn, Se. Всього обстежено 100 осіб.

Результати. Встановлено, що 53% обстежених моряків вікової групи 25-55 років мають середньо виражений дефіцит цинку і 61% - селену, у 17% виявляється порушення концентрації міді (підвищений вміст у волоссі у 4%, знижений - у 13%). У 23% в волоссі виявляється підвищений в порівнянні з середніми даними в популяції вміст кадмію, а у 11% - близьке до токсикологічно небезпечного рівня, і навіть перевищує його. У 3% обстежених виявлено підвищений вміст ртуті в волоссі. Вміст заліза в крові знаходилося в межах норми у 94% моряків. У спермі вміст токсичних металів у 88% обстежених не

перевищував середньо популяційні значення, а вміст цинку був знижений у 47% обстежених.

У віковій групі колишніх моряків старше 65 років дефіцит цинку був більш вираженим. Вміст ртуті в волоссі було менше, а кадмію - в середньому більше, ніж у віковій групі 25-55 років. У крові виявлено зниження вмісту заліза.

Висновок. Показано, що в умовах рейсу бажано застосовувати додаткові джерела мікро- і макро- елементів, оскільки раціон харчування не забезпечує добову потребу в основних мікроелементах, яка становить (Zn 15 мг, Ca 1200 мг, Mg 400 мг, Fe 15 мг, I 0,015 мг, Cu 1,0 мг, Mn 2,0 мг, Se 0,07 мг, Cr 0,05 мг). Введення мікроелементів дозволить нормалізувати обмін, підвищити адаптацію до умов рейсу і стресостійкість.

Ключові слова: елементний гомеостаз, мікро- і макроелементи, репродуктивне здоров'я моряків.

Key words: elemental homeostasis, micro-and macro elements, reproductive health of sailors.

УДК 616.7+616.8]-085:[615.838.97+(477.63)

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПІДЗЕМНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД СХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ У РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ОСТЕОАРТРОЗАМИ ТА ДОРСОПАТІЯМИ

POSSIBILITIES OF USE OF UNDERGROUND MINERAL
WATERS OF THE EASTERN REGION OF UKRAINE IN THE
REHABILITATION OF PATIENTS WITH OSTEOARTHRISIS
AND DORSOPATHIES

Польщакова Т. В., Гуца С. Г., Новікова А. І., Волянська В. С.

*ДУ «Український НДІ медичної реабілітації та курортології МОЗ
України, м. Одеса, Україна*

Актуальність. Зміни в суглобах при остеоартрозах (ОА) та остеохондрозі хребта (ОХХ) обумовлені прогресуючими дистрофічними, некробіотичними та репаративними процесами, надходженням токсичних продуктів напіврозпаду продуктів метаболізму, що потребує долучення до процесу систем детоксикації, які активують

мінеральні води (МВ). За умов застосування МВ різного катіонно-аніонного складу проявляються особливості клінічного впливу на перебіг захворювань.

Мета дослідження. Дослідження терапевтичної ефективності від зовнішнього застосування МВ — бромних залізистих розсолів хлоридних кальцієво-натрієвих, слабкокислих з мінералізацією 40,88 g/dm³ свердловини (свр.) № 1359 с. Вербки Дніпропетровської області у пацієнтів із захворюваннями хребта та суглобів.

Матеріали та методи дослідження. Клінічні, клініко-лабораторні, клініко-функціональні, статистичні.

Результати дослідження та їх обговорення. Бальнеотерапію застосовували у 15 хворих (основа група) на гоноартроз, коксартроз I—II стадії з помірним обмеженням руху, деформуючими дорсопатіями з корінцевим синдромом, яким до традиційного курсу санаторно-курортного лікування (фізіотерапія, масаж, ЛФК) додавали курс бальнеотерапії з вказаною МВ (Т°С від 35 °С до 37 °С, від 12 min до 15 min, 2 дні поспіль, з днем перерви, на курс 12 ванн); 10 хворих (контрольна група), які отримували тільки традиційний курс.

Під впливом курсового зовнішнього застосування даної МВ інтенсивність больового синдрому за шкалою ВАШ у суглобах та хребті зменшилась від $(5,4 \pm 0,2)$ балів до $(4,6 \pm 0,2)$ балів ($p < 0,05$), лейкоцитозу від $(10,6 \pm 0,3) 10^9/l$ до $(8,6 \pm 0,4) 10^9/l$ ($p < 0,05$), ШОЕ від $(11,2 \pm 0,4)$ mm/h до $(9,1 \pm 0,3)$ mm/h ($p < 0,05$), рівень загального білірубіну у крові від $15,0 \mu\text{mol}/l$ до $13,8 \mu\text{mol}/l$ на фоні збільшення на 19,8 % рівня утворення прямого білірубіну відносно екскреції загального. У контролі зміни не носили такої вираженої тенденції (загальний білірубін $(15,1 \pm 1,2) \mu\text{mol}/l$ — до лікування, $(15,1 \pm 0,9) \mu\text{mol}/l$ — після лікування, прямий білірубін $(3,2 \pm 0,2) \mu\text{mol}/l$ — до лікування та $(3,5 \pm 0,3) \mu\text{mol}/l$ — після лікування).

Висновки. Застосування даної МВ покращує клінічну картину захворювань з тенденцією зростання рівня неспецифічних адаптаційних реакцій організму пацієнтів (рівня здоров'я) за даними динаміки змін лейкоцитарних формул, який зріс від $(640 \pm 127,1)$ балів до $(967,5 \pm 241,4)$ балів (найвищий можливий балл рівня здоров'я — 6500), активує метаболізм, дезінтоксикаційну функцію печінки за збільшенням утворення з'язаного білірубіну.

Ключові слова: Бальнеотерапія, мінеральні води, гоноартроз, коксартроз.

Key words: Balneotherapy, mineral water, gonarthrosis, coxarthrosis.

ОЦІНКА ЗДОРОВ'Я РОБІТНИКІВ ТЮТЮНОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

HEALTH ASSESSMENT OF TOBACCO FACTORY WORKERS

Попова Т. М., Мельник О. Г., Рябоконе А. І.

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

Тютюновий пил, несприятливі мікрокліматичні мови, виробничий шум підвищеного рівня та інтенсивний трудовий процес впливають на робітників сучасного тютюнового підприємства.

Мета роботи: оцінити стан здоров'я робітників, що працюють на різних етапах сучасного виробництва сигарет.

Матеріали та методи. В межах періодичного медичного огляду обстежено 364 працівника тютюнової фабрики. Робітників підприємства розділили на 4 групи в залежності від тривалості впливу тютюнового пилу та шуму. I групу склали 53 робочих цеху підготовки тютюну. II групу – 223 працівника сигаретного цеху. III групу – 36 робітників складських приміщень та транспортного відділу. IV групу – 52 працівника інженерної, адміністративної служб та відділу безпеки. Весь час робітники I групи працювали в умовах впливу тютюнового пилу в концентрації, що перевищувала гранично допустиму концентрацію (ГДК) на 3,5 мг/м³, шуму, який був вище за гранично допустимий рівень (ГДР) на 2-3дБА і температури повітря, яка була вище допустимої на 8,0- 8,4 °С (при нормі до 18°С). Протягом всієї робочої зміни робітники II групи працювали в умовах впливу тютюнового пилу в концентрації нижче ГДК та шуму, який був вище ГДР на 2-3дБА. 50% робочого часу на працівників III групи впливали тютюновий пил в концентрації до 3мг/м³ (ГДК 3мг/м³) та шум, який вище ГДР на 2-3дБА. Під час роботи працівники IV групи мали підвищену напруженість зору та епізодичний вплив тютюнового пилу і шуму.

Результати. За даними медичного огляду визнано здоровими 35% працівників I групи, 38% фахівців II групи, 42% працівників III групи та 48% фахівців IV групи.

Серед хвороб робітників тютюнового підприємства перше місце займали хвороби системи кровообігу – 33,9% у I групі, 33,2% у II групі, 22,2% у III групі та 17,3% у IV групі. Хвороби системи кровообігу були представлені нейроциркуляторною дістонією за гіпертонічним типом, ішемічною хворобою серця, гіпертонічною хворобою I ступеня. На другому місці знаходилися хвороби верхніх дихальних шляхів, такі як хронічний вазомоторний риніт, хронічний атрофічний риніт, хронічний фарингіт – 41,5% у I групі, 23,3% у II групі, 16,7% у III групі та 13,5% у IV групі. Третє місце займала патологія шлунково-кишкового тракту: хронічний гіперацидний гастрит, виразкова хвороба 12-ої кишки, хронічний холецистит та хронічний панкреатит. Хвороби шлунково-кишкового тракту мали 18,9% робітників I групи, 18,4% працівників II групи, 13,9% робітників III групи та 13,5% працівників IV групи.

Частота виявлення гіпертонічної хвороби серед робітників I і II груп була вища за частоту виявлення даної патології серед робітників IV групи. Так, цей показник становив 32,1 % робітників у I групі та 30,5 % працівників у II групі, проти 11,5 % фахівців у IV групі. Щодо хронічного субатрофічного риніту також спостерігали найбільшу частоту захворюваності у робітників I групи (37,7%), проти працівників IV групи (5,8%).

Таким чином, специфічна дія тютюнового пилу на робітників I групи призводить до підвищення частоти виявлення хронічного атрофічного риніту у даного контингенту працюючих порівняно з робітниками IV групи, які не зазнавали впливу тютюнового пилу. Неспецифічний вплив шуму, несприятливого мікроклімату та значна напруженість трудового процесу сприяють розвитку гіпертонічної хвороби серед робітників I та II груп.

Ключові слова: тютюновий пил, виробничий шум, субатрофічний риніт, гіпертонічна хвороба.

Key words: tobacco dust, industrial noise, chronic atrophic rhinitis, hypertension.

**ЕФЕКТИ ПРЕНАТАЛЬНОЇ ЕКСПОЗИЦІЇ
ДИБУТИЛФТАЛАТОМ ЩОДО ЦЕНТРАЛЬНОЇ І
ПЕРИФЕРИЧНОЇ ЛАНОК РЕПРОДУКТИВНОЇ СИСТЕМИ
СТАРІЮЧИХ САМЦІВ ЩУРІВ**

EFFECTS OF THE PRENATAL DIBUTYLPHTHALATE EXPOSURE
ON THE CENTRAL AND PERIPHERAL PARTS OF THE
REPRODUCTIVE SYSTEM OF AGING MALE RATS

**Резніков О.Г., Сачинська О.В., Полякова Л.І.,
Фалюш О.А., Лимарєва А.А.**

*ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин
ім. В.П.Комісаренка НАМН України», Київ, Україна*

Репродуктивна система внутрішньоутробного плоду, що розвивається, є дуже чутливою до пошкоджуючих чинників, зокрема, у критичний період, коли відбувається програмування статевого диморфізму мозку (СДМ). У ссавців основним чинником маскулінізації мозку є фетальні андрогени. Відомо, що фталати, які широко застосовуються у виробництві полімерних матеріалів, мають властивості слабких антиандрогенів. Раніше ми виявили гіперсексуальну поведінку та гіперандрогенізм у молодих самців щурів, матері яких під час вагітності отримували низькі дози дибутилфталату (ДФФ). Становило інтерес, чи зберігається висока репродуктивна активність у старіючих тварин.

Мета роботи: дослідити стан репродуктивної системи та статеву поведінку 18 місячних (старіючих) самців щурів, які у критичний період СДМ зазнали пренатальної експозиції до умовно низької дози дибутилфталату (ДФФ), що не викликала анатомічних аномалій статевих органів.

Матеріали та методи. Самцям щурів Вістар впродовж 15-21-го днів вагітності вводили перорально ДФФ (НВП «Альфарус», Україна) у дозі 100 мг/кг м.т. У нащадків-самців у віці 18 міс визначали масу органів репродуктивної системи, кількість сперматозоїдів у епідидимісах, вміст тестостерону (Т) в плазмі крові, досліджували гістологічну будову сім'яників, вентральної простати (ВП) та медіального преоптичного ядра (МПЯ) гіпоталамуса, а також чоловічу статеву поведінку.

Результати. У нащадків дослідної групи маса додаткових статевих залоз була вірогідно нижчою (у 1,7-2 рази) у порівнянні з

контролем. Концентрація Т в плазмі крові була значно нижчою, ніж у контрольних тварин ($3,60 \pm 0,61$ нмоль/л та $10,55 \pm 3,52$ нмоль/л відповідно; $P < 0,05$). Концентрація сперматозоїдів у змивах з епідидимісів була нижча, ніж у контрольних тварин ($38,3 \pm 4,5$ млн/мл та $52,8 \pm 2,2$ млн/мл, $P < 0,05$). Гістологічна будова сперматогенного епітелію сім'яників була нормальною, але в інтерстиціальному просторі знаходили більше мікролейдігом, ніж у контрольних (6 ± 1 та 4 ± 1 відповідно, $P < 0,001$ за критерієм частот). У ВП дослідних тварин спостерігали більш виражені вікові інволюційні зміни, що полягали у збільшенні кількості десквамованих та апоптотичних епітеліальних клітин у порожнині зменшених ацинусів. Прошарки сполучної тканини між ацинусами були ширшими, тканинних базофілів та лейкоцитів у них було більше, ніж у контролі. Нейроморфологічне дослідження показало, що у тварин, які пренатально зазнали впливу ДБФ, функціональна активність нейроцитів МПЯ була значно нижча, ніж у контрольних. У старіючих щурів параметри чоловічої статевої поведінки, які стосуються як центрального (мотиваційного), так і периферичного (копулятивного та еякуляційного) компонентів, були вірогідно нижчими в порівнянні з контрольною групою.

Висновок. Введення ДБФ вагітним щурам у добовій дозі 100 мг/кг у критичний період СДМ спричинює прискорене старіння статевої системи і послаблення сексуальної активності у нащадків чоловічої статі, ймовірно, як результат її виснаження у молодому віці.

Ключові слова: дибутілфталат, пренатальне введення, статева система, самці щурів.

Key words: dibutylphthalate, prenatal introduction, reproductive system, male rat offspring.

**ПОБУДОВА НОВОЇ КОНЦЕПЦІЇ
БЕЗПЕЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІМЕРІВ
У СВІТІ ВИМОГ МІЖНАРОДНОГО ПРОЕКТУ
"ТОКСИКОЛОГІЧНІ ВИПРОБУВАННЯ - XXI СТОЛІТТЯ"**

CONSTRUCTION OF A NEW CONCEPT OF SAFETY
APPLICATION OF POLYMERS IN THE WORLD WITH
REQUIREMENT OF INTERNATIONAL PROJECT
"TOXICOLOGICAL TESTS - XXI CENTURY"

Третьякова О. В., Шафран Л. М.

Український НДІ медицини транспорту, Одеса, Україна

У 2007 році Комітет з випробувань та оцінки токсичності Агенції США з охорони навколишнього середовища (EPA) представив до Національної академії наук США доповідь "Тестування токсичності у 21 столітті: бачення та стратегія" (ТТ-21), в якій міститься критичний огляд величезного за обсягом, переважно експериментального, матеріалу щодо теорії і практики оцінки токсичності хімічних речовин, матеріалів та їх комплексів, призначених до застосування у різних галузях економіки і сферах життєдіяльності людини. Основними недоліками традиційної методології вважається невиправдано велика кількість використання експериментальних тварин, дороге і тривале тестування в досліджах *invivo*, високий ступінь невизначеності при екстраполяції результатів з тварин на людину тощо [1]. Автори вважають, що перехід на альтернативні моделі, перш за все, із застосуванням людських клітин, використанням роботизованого високопродуктивного скринінгу, інформативних кількісних токсикокінетичних параметрів, сучасних обчислювальних систем є ключовими передумовами для створення нової парадигми, методології тестування на токсичність за умови одночасного прагнення до змін у науковому співтоваристві, яке може бути полегшене широким обговоренням і отриманням необхідних ресурсів для підвищення наукового потенціалу та впровадження цих стратегій у практичну медицину [2]. Йдеться про узгоджену гігієністами, токсикологами та екологами стратегію хімічної безпеки на загальносвітовому рівні у поточному сторіччі для реалізації амбіційного проекту ООН сталого розвитку економіки і суспільства.

Важливим компонентом цієї стратегії є безпечне застосування полімерних матеріалів (ПМ), щорічне світове виробництво яких

сягнуло 400 млн. т. Поряд з позитивними технологічними і експлуатаційними властивостями, полімери на всіх етапах свого життєвого циклу представляють загрозу для здоров'я людини і забруднення довкілля. Вже сьогодні, за оцінками екологів, загальне накопичення пластикових відходів склало 6300 млн.; у водах світового океану дрейфує більш ніж 130 млн. т макро- і мікрочастинок полімерного бруду.

Проведений мета-аналіз доступної до вільного ознайомлення інформаційних баз даних щодо гігієнічно значущих характеристик ПМ 14 основних класів, результатів конкретних досліджень та оглядів літератури у періодичних наукових виданнях (476 джерел), досвід багаторічної роботи з проблеми безпечного застосування полімерної продукції у такій стратегічній системоутворюючій галузі як транспорт (366 матеріалів), дозволили запропонувати і винести на обговорення нову концепцію і методичну основу (методологію) комплексної токсиколого-гігієнічної оцінки та гігієнічної регламентації полімерних матеріалів транспортного призначення (ПМТП), яка у графічній формі представлена на рисунку.

Концепція об'єднує два блоки: 1. хімічної безпеки ПМТП з урахуванням умов експлуатації і реалізації небезпечних властивостей (рис. 1) і 2. гігієнічної регламентації на основі національного законодавства і вимог ТТ-21. Принципово новими елементами загального принципу успішного застосування ПМТП є об'єднання в єдину систему технологічних і експлуатаційних властивостей (якість та ефективність), з одного боку, і безпека у найбільш широкому розумінні (комплексна гігієнічна регламентація), з іншого. Наступним кроком є розмежування експертних випробувань і наукових досліджень. Запропоновано і впроваджено прогресивну систему попередніх токсиколого-гігієнічних досліджень на стадії дослідно-конструкторських робіт. Вперше такий підхід було апробовано на виробництві «Промінвестпластик», де було випущено вітчизняні матеріали для кабельної промисловості, які успішно конкурують на світовому ринку. Розроблені оригінальні підходи були захищені патентом України на корисну модель (№ 55137 від 10.12.2010 «Пристрій для дослідження токсичності продуктів горіння») і патентом України на винахід (№ 111660 від 25.05.2016 «Спосіб визначення токсичності продуктів горіння кабельних виробів»).

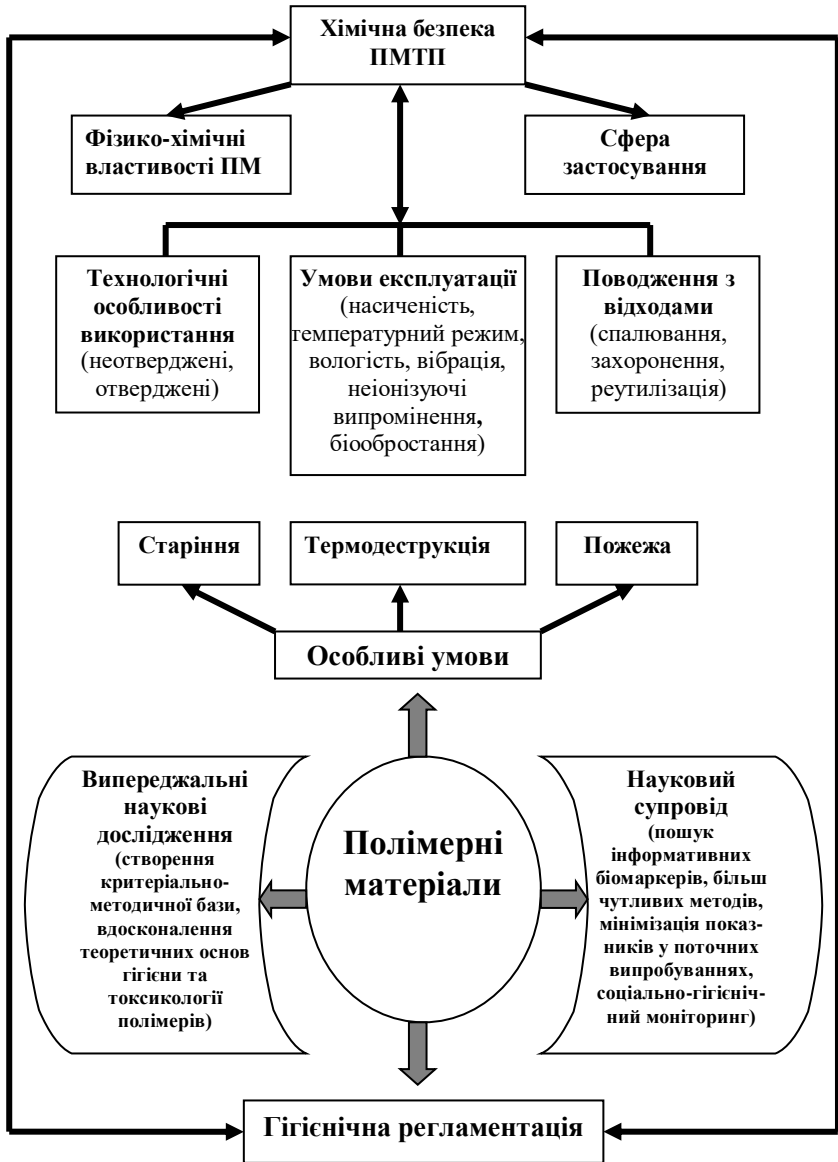


Рис. 1. Нова концепція гігієнічної регламентації полімерних матеріалів.

За величиною запропонованого інтегрального показника гігієнічної безпеки полімерного матеріалу (ІПГБ ПМ), що враховує величину міграції, клас небезпеки хімічних компонентів, а також насиченість матеріалу на об'єкті, стало можливим здійснювати гігієнічну експертизу матеріалів за диференційованою схемою, що значно скоротило обсяги і час випробувань при гарантованій надійності результатів. Перегляд поняття «гігієнічна регламентація полімерних матеріалів та виробів транспортного призначення» дає змогу перейти від переважно нормотворчої і контрольної до управлінської функції і комплексного регулювання, що в умовах ринкової економіки відкриває можливість виробникам та експлуатаційникам поєднати функції відповідальності за якість і безпеку з зацікавленістю у підвищенні ефективності комплексу профілактичних заходів [3].

Виробники полімерної продукції за новою системою стають стороною, зацікавленою у наукових дослідженнях з гігієни і токсикології ПМ. Останні включають випереджальні наукові дослідження переважно теоретичного і фундаментального плану, а також наблизений до нової методології і практики експертизних випробувань науковий супровід.

Саме в цій площині слід розглядати завдання проекту ТТ-21 про поєднання традиційних суто токсикологічних досліджень з методичною базою токсикогеноміки, біоінформатики, системної біології, епігенетики та обчислювальної токсикології, які можуть перетворити тестування на токсичність із системи, що базується на випробуваннях на тваринах *in vivo*, до альтернативних методів *in vitro*, які оцінюють зміни біологічних процесів з використанням клітин, клітинних ліній або клітинних компонентів, переважно людського походження. Їх важливим обов'язковим компонентом стає забутий нині соціально-гігієнічний моніторинг (оцінка впливу на здоров'я) і підвищення обізнаності, культури поведінки людей при контакті з полімерами, перш за все, в плані поводження з полімерними відходами. Від широкого впровадження цих принципових позицій значною мірою залежить успіх програми ТТ-21і, відповідно, гігієнічного регламентування полімерів в нашій країні.

Література:

1. Gibson J.E. An integrated summary of commentary on the National Academy of Sciences report on "Toxicity testing in the 21st century: a vision and a strategy" / J.E. Gibson // Hum. Exp. Toxicol., 2010. – Vol. 29. – Iss. 1. – P. 33-35.

2. Toxicity Testing in the 21st Century: A Vision and a Strategy / D. Krewski, D. Acosta, M. Andersen et al. // J. Toxicol. Envir. Health, Part B, 2010. – Vol. 13. – P. 51-138.

3. Шафран Л.М., Третьякова О.В. Дослідження клітинних механізмів комбінованої дії основних компонентів полімерних матеріалів у проблемі безпеки життєдіяльності населення / Л.М. Шафран, О.В. Третьякова // Вісник гігієни та епідеміології, 2012. – Т. 16. – № 1. – С. 42-47.

Ключові слова: полімерні матеріали, транспорт, гігієнічна регламентація, токсикологічні випробування, стратегія.

Key words: polymer materials, transport, hygienic regulation, toxicological tests, strategy.

УДК 616.127:612.66

СТАТЕВІ ТА ВІКОВІ ВІДМІННОСТІ ВПЛИВУ МЕЛАТОНІНУ НА РОЗВИТОК АДРЕНАЛІНОВОЇ КАРДІОМІОПАТІЇ В ЩУРИВ

SEXUAL AND AGE FEATURES OF MELATONIN INFLUENCE ON THE DEVELOPMENT ADRENALIN CARDIOMYOPATHY IN RATS

Хара М. Р.

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України», м. Тернопіль

На сьогоднішній день зберігається домінування серцево-судинних захворювань серед причин смерті та інвалідності людей працездатного віку. Головним фактором ризику вважається стрес, провідна роль у реалізації патогенних ефектів якого належить адреналіну. Доведена їхня патогенна роль у розвитку каскаду метаболічних та функціональних порушень при ішемії чи гіпоксії міокарда. Інтенсивність прояву цих порушень визначається станом систем протидії, зокрема холінергічними механізмами, стрес-лімітувальна ефективність яких здатна модулюватися різними природними чинниками. До групи останніх відносять мелатонін, який на сьогоднішній день розглядається в якості потенційного кардіопротектора.

Метою дослідження було вивчення особливостей реагування пошкодженого адреналіном серця на холінергічні стимули без та за

застосування мелатоніну залежно від віку, статі та балансу статевих гормонів.

Доведено, що кардіопротекторний ефект мелатоніну за умов розвитку некротичного процесу в серці проявляється менш інтенсивним нагромадженням продуктів ліпопероксидації, меншою, ніж без такої корекції, депресією ферментів системи антиоксидантів. Чутливішими до позитивного впливу мелатоніну на перебіг некротичного процесу в серці є самиці щурів. Розвиток некротичного процесу в серці на тлі мелатоніну відбувається за умов зменшення активності адренергічної ланки автономної нервової системи та вищої, особливо в самців, активності холінергічної, що сприяє зменшенню напруження регуляторних механізмів та частоти серцевих скорочень особливо у гострий період (1-ша та 3-тя доби). Вегетативна регуляція серцевого ритму самиць при розвитку некротичного процесу в міокарді на тлі мелатоніну характеризується менш суттєвими коливаннями усіх параметрів кардіоінтервалограм і забезпечує більшу стабільність ритму серця. Мелатонін змінює характер холінергічних реакцій серця на функціональні впливи в умовах пошкодження адреналіном, на його тлі чутливість холінорецепторів синусового вузла до екзогенного ацетилхоліну та електричної стимуляції блукаючого нерва є нижчою, що більшою мірою проявляється в самиць. Менша за таких умов частота серцевих скорочень свідчить про нехолінергічні механізми реалізації брадикардичного ефекту мелатоніну. За відсутності гонад кардіопротекторна ефективність мелатоніну зменшується на тлі зменшення реакції серця на стимуляцію блукаючого нерва, ступінь якої залежить від гормонопродукуючої активності гонад. Старіння спричинює збільшення чутливості кардіальних холінорецепторів при застосуванні мелатоніну лише в самиць. Проте розвиток в міокарді некротичного процесу супроводжується різким обмеженням такої сенситивності, що носить пристосувальний характер і спрямоване на збереження адекватного ритму серця та серцевого індексу.

Висновок. Мелатонін проявляє свої захисні властивості стосовно міокарда в умовах патогенного впливу адреналіну завдяки здатності посилювати ефективність холінергічної ланки автономної нервової системи в регуляції ритмом серця завдяки залученню головним чином центральних механізмів, інтенсивність прояву яких залежить від статі та віку.

Ключові слова: мелатонін, адреналін, серце, стать, вік.

Key words: melatonin, adrenalin, heart, sex, age.

**СТРУКТУРНО-МЕТАБОЛІЧНІ ЗМІНИ В ОРГАНАХ
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН ЗА УМОВ
КАДМІЄВОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ**

STRUCTURAL AND METABOLIC CHANGES IN EXPERIMENTAL
ANIMALS UNDER CONDITIONS OF CADMIUM INTOXICATION

Хопта Н. С., Базалицька І. С., Ерстенюк А. М.

*Івано-Франківський національний медичний університет,
м Івано-Франківськ, Україна*

Тривалий вплив на організм людини і тварин важких металів зумовлює порушення метаболічних процесів та зниження адаптаційних можливостей. До найпоширеніших поллютантів довкілля відносять кадмій (Cd), який активує процеси пероксидації ліпідів та білків за одночасного зниження активності системи антиоксидантного захисту, порушує цілісність мембран, пригнічує активність ензимів, блокуючи –SH групи білків. Біоцидні ефекти йонів Cd^{2+} виявляються в його здатності до утворення хелатних комплексів із біомолекулами, що призводить до значної кумуляції в тканинах і органах.

Мета: дослідити зміни маркерів метаболічних процесів, біоелементного складу, гістологічної структури кісткової тканини (КТ) та печінки у тварин з експериментальною кадмієвою інтоксикацією.

Матеріали і методи. Дослідження проведено на 50 особинах білих щурів-самців масою 180–200 г. Утримання тварин та маніпуляції з ними проводили з дотриманням вимог біоетики. Тварин поділено на інтактних (контроль) та дослідну групи. Інтоксикацію здійснювали протягом 10 днів уведенням $1/10 LD_{50} CdCl_2$ щоденно раз на добу. Після завершення введення токсиканту тварин дослідної групи виводили з експерименту на 1-, 14- та 28-му добу під ефірним наркозом та подальшою декапітацією. Відбирали кров, стегнові кістки і печінку для гістологічного та біохімічного дослідження. Декальцинацію за Віленсоном. Зрізи забарвлювали гематоксиліном та еозином. Мікрофотографування проводили за допомогою мікроскопа Льюам P8 та Axioskop, цифрової камера Tucsen TCA-10.0-N, програмного забезпечення IS-capture (V. 1.0). Показники метаболізму у плазмі крові визначали за стандартизованими методиками, біоелементний склад – атомно-абсорбційним методом на базі Центру

біоелементології Івано-Франківського національного медичного університету. Статистичну обробку проводили за допомогою програм STATISTICA (StatSoft, Inc., 2010), результати вважалися достовірними, якщо $p < 0,05$.

Результати. Гістологічні дослідження різних ділянок стегнових кісток тварин за умов кадмієвої інтоксикації показали, що на 14-ту добу після десятиденного введення $CdCl_2$ у компактній КТ діафіза визначаються порушення структури усіх шарів: дезорганізація колагенових волокон органічної матриці та впорядкованого розміщення кісткових пластинок. У остеонному шарі – явища остеопорозу з наявністю множинних порожнин, заповнених сполучною тканиною, остеокластами та остеобластами. Ще більш інтенсивно процеси резорбції КТ відбуваються в епіфізі стегнової кістки. Масивне руйнування кісткових трабекул призводить до порушення характерної картини губчастої кістки, вона втрачає комірчастий вигляд. На 28-му добу знижуються кількість та об'єм остеопоротичних порожнин у остеонному шарі на тлі активації процесів відновлення органічної матриці. В деяких тварин спостерігаються множинні явища гладкої та пазушної резорбції КТ і посилена активність остеокластів. Водночас має місце неоостеогенез, проте волокна органічної матриці гіпохромні, орієнтовані хаотично. Більш виражені зміни візуалізуються в губчастій КТ епіфіза. Нерівномірно стоншені кісткові балки, деякі з численними узурами, визначаються поблизу суглобової поверхні, з віддаленням від головки стегнової кістки їх щільність зменшується. Спостерігаються явища гладкої та подекуди лакунарної резорбції КТ при домінуванні процесів остеомаліції. Гістологічні дослідження печінки засвідчили найбільш істотні порушення структури на 14-у добу: гепатоцити в стані білкової і дрібновакуольної дистрофії, перидуктальна сполучна тканина в ділянці печінкових триад помірно набрякла та інфільтрована лімфоцитами і плазмочитами, спостерігається дисконкомплексія печінкових пластин. Частина гепатоцитів містить еозинофільну цитоплазму з білковими гранулами, інші – вакуолізовану цитоплазму і ядра в стані каріопікнозу або каріорексису, останні розміщені переважно в центрі часточки і охоплюють приблизно половину її площі. Така топографія і картина ураження характерна для токсичної дистрофії печінки. Порушення структури КТ і печінки супроводжувались розвитком дисмікроелементозу, при якому рівень кадмію зростав у кістках у 9, 8 разів, у печінці – у 270 разів з одночасним зниженням есенціальних елементів у кістках та печінці. Зокрема, у кістках вміст Са знижувався на 13–25%, а Zn і Cu –

відповідно на 23–32% та 21–35%; найнижчі показники вмісту Zn спостерігались на 1-у, а Cu – на 14-у добу. Водночас у печінці спостерігалось зниження рівня Ca на 60% та підвищенням Mg у 2-4 рази, Cu – на 32–86%. Дослідження активності ферментів, які перебувають під контролем цих біоелементів і служать маркерами метаболічних процесів, дозволило встановити достовірне зниження активності загальної лужної фосфатази (ЛФ) сироватки крові на 1-шу добу після завершення введення Cd^{2+} – у 2,1 рази і до завершення експерименту цей показник був нижчим у 1,3 рази за показники інтактних тварин. Водночас у тварин дослідної групи зростала активність кислої фосфатази (у 1,7–2,5 рази), яка є маркером діяльності остеокластів, а також властива для еритроцитів, що засвідчує як активацію процесів резорбції КТ, так і порушення функціонального стану клітин крові.

Таким чином, проведені дослідження дозволили встановити, що за умов кадмієвої інтоксикації у стегнових кістках дослідних тварин знижується вміст остеотропних біоелементів Ca, Mg, Zn та Cu на тлі значного накопичення у кістках токсичного важкого металу Cd (у 9,8 разів) та у печінці (у 270 разів); змінюються показники фосфорно-кальцієвого обміну, підвищується активність кислої фосфатази на тлі зниження активності лужної фосфатази, що свідчить про активацію діяльності остеокластів і пригнічення остеобластів, а також про порушення функціонального стану печінки (особливо на 14-й день спостереження). Гістологічні дослідження підтверджують структурні зміни у КТ та печінці, що розвиваються в процесі інтоксикації. Зокрема, в остеонному шарі компактної кістки – явища остеопорозу, в губчастій – численні узури. У гепатоцитах спостерігається наростання дистрофічних і деструктивних процесів, що можна пояснити впливом Cd на всі органи клітини з особливим акцентом на порушення мітохондрій та активацію лізосом.

Ключові слова: Кадмій, кісткова тканина, печінка, гістологічна структура.

Key words: Cadmium, Bone tissue, Liver, Histological structure.

**ЦИТОКІНОВІ МЕХАНІЗМИ ПРИ ЗАПАЛЬНИХ
ЗАХВОРЮВАННЯХ ПАРОДОНТУ, ЯКІ ЗМІНЮЮТЬ
РЕМОДЕЛЮВАННЯ СПОЛУЧНОЇ ТКАНИНИ**

**CYTOKIN MECHANISMS IN THE INFLAMMATORY
PARODONTAL DISEASES, WHICH CHANGE
THE CONNECTIVE TISSUE REMODELING**

Черемісіна В. Ф.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Мета: виявити фактори, що змінюють характер ремоделювання сполучної тканини.

Матеріали та методи. Нами вивчені запальні захворювання пародонту такі, як: гінгівіт, альвеоліт, пародонтит. Гінгівіт відтворювали за методом Левицького А. П. (2010). Альвеоліт моделювали за методом Черемісіної В. Ф. та співав. (2018). Пародонтит у шурів викликали за О.І. Євдокимовим у модифікації О. І. Сукманського та О. А. Макаренко (2006). Були вивчені міжклітинні медіатори, а саме IL-17, OPG, адипонектин, вісфатин, IL-1RA, RANKL, TGF- β 1, IL-4, IL-6, естрадіол, кальцитонін, ПТГ.

Результати та їх обговорення. Узагальнюючи та аналізуючи результати експериментів нами встановлено, що регуляція ремоделювання сполучної тканини знаходиться під керуванням сигнального шляху системи ліганда рецептора активатора ядерного фактора κ B (RANKL), рецептора активатора ядерного фактора κ B (RANK) та остеопротегерину (OPG). Додаткову регуляторну ланку складають цитокіни. Також ми виділили три основні групи медіаторів, що відповідають певним факторам і відображають цитокінові механізми участі в резорбції та ремоделюванні при розвитку запальних захворювань пародонта. Група перша включає рівні вісфатину, IL-4, IL-6, TGF- β 1, вагу та щільність кістки, параметри агрегації тромбоцитів при концентрації індуктора 10 мкмоль/л. Цитокіни, що входять до цієї групи саме ті, що, за нашими даними, характеризують найбільш тяжкий запальний процес в пародонті – пародонтит. А наявність в цій групі параметра агрегації тромбоцитів тільки при найвищій концентрації індуктора (10 мкмоль/л) свідчить про те, що

механізми регулювання з боку тромбоцитарної ланки гемостазу відіграють велике значення в резорбції та ремоделюванні.

В групу 2 ми віднесли рівні IL-1, IL-1RA, RANKL та параметри агрегації тромбоцитів при концентрації індуктора 2,5 та 5,0 мкмоль/л. Вони відповідають компенсаторним механізмам, що діють на рівні СТ при достатньому рівні фізіологічних резервів, при яких пошкодження на місцевому рівні локалізоване, а на системному – компенсоване. Дійсно, гінгівіт – запалення ясен ще без порушення цілісності зубояснавого сполучення і є якби першою стадією пародонтита.

I, накінець, третя група, в яку ми віднесли рівні IL-17, OPG, RANKL, ПТГ, шок, який зазнають щури при моделюванні альвеоліту викликає різку активацію обмінних процесів на рівні всієї системи СТ організму тварин, всі фракції оксипроліну та параметри агрегації тромбоцитів при концентрації індуктора 2,5 і 5,0 мкмоль/л.

Висновки. Таким чином, нами встановлені міжклітинні медіатори і фактори, які змінюють характер ремоделювання сполучної тканини.

Ключові слова: сполучна тканина, резорбція, ремоделювання, пародонтит, гінгівіт, альвеоліт.

Key words: connective tissue, resorption, remodeling, periodontitis, gingivitis, alveolitis.

УДК 547.915:615.32

ЗАСТОСУВАННЯ АМАРАНТОВОГО МАСЛА ПРИ РІЗНИХ УРАЖЕННЯХ ШКІРИ

APPLICATION OF AMARANTH OIL IN CASE OF VARIOUS SKIN LESIONS

Чулак О. Л., Чулак Ю. Л., Татаріна О. В., Якименко Д. О.

*Одеський медичний інститут Міжнародного
гуманітарного університету*

Амарантове масло в основному отримують з насіння чудорослини шляхом холодного пресування, але також використовують і інші частини (стебла, листя, квітки), власне, як і інші методи отримання масла (CO₂ екстракція). Амарант - це однорічна,

трав'яниста, і досить висока рослина до 2 метрів, що нагадують вологі. Уже готове масло амаранту має приємний запах, і не менш приємний горіховий смак. Завдяки цим якостям, і його незрівнянним поживним і цілющим властивостям амарантове масло дуже часто використовують в кулінарії, а також для лікування та профілактики багатьох захворювань. Але ми розглянемо ще один варіант застосування амарантового масла - в косметології, а якщо говорити точніше - в догляді за шкірою обличчя. А в клініці масло застосовується при опіках. Перш за все, ефективність впливу масла амаранту на шкіру полягає в наявності сквалена (близько 8%). А сквален в свою чергу є одним з головних і основних компонентів шкірного покриву людини, що виконує ряд необхідних функцій. А саме - перешкоджає розвитку ракових клітин; забезпечує достатню зволоженість і захист шкіри; збагачує шкірні клітини киснем, і запобігає згубний вплив на них вільних радикалів, тим самим допомагаючи уповільнити процес старіння шкіри. Що ще визначає унікальність амарантового масла, так це те що входить до його складу вітамін Е в найбільш активній (токотрієнольній) формі. Тут хочеться відзначити, що зазвичай в більшості рослинних олій вітамін Е міститься в пасивній (токоферольній) формі. Саме в токоферольній формі вітамін Е найбільш активно нейтралізує дію вільних радикалів. Ну і, безсумнівно, в маслі амаранту містяться і інші корисні речовини і мікроелементи, благотворно впливають на нашу шкіру. Це провітамін А, вітаміни групи D, B1, B2, поліненасичені жирні кислоти. Тепер більш детально про те, які дії на шкіру тіла людини надає амарантове масло.

Безумовно, завдяки сквалену, і вітаміну Е, про який писалося вище, застосування масла амаранту сприяє регенерації (відновленню) і омолодженню шкіри, що робить його чудовим засобом по догляду шкірою обличчя та іншими частинами тіла. У тому числі застосування амарантового масла забезпечує шкірі додаткову антибактеріальний захист. Корисні властивості амарантового масла, необхідні в лікуванні дерматологічних захворювань, таких як псоріаз, екзема, себорея, нейродерміт, дерматити різного генезу, алергічні дерматози, трофічні виразки, і вірус герпесу. А при нанесенні масла амаранту на пошкоджені ділянки шкіри (рани, порізи, опіки, укуси) результат загоєння скорочується в рази.

Рекомендації: для формування захисного бар'єру шкіри (за рахунок антибактеріальних властивостей, підвищення місцевого імунітету і мембранопротекторна дія); в комплексному лікуванні шкірних захворювань (себорейний та атопічний дерматит, псоріаз,

екзема, нейродерміт, вітіліго, трофічні виразки та ін.); при вугровій висипці, укусах комах; при лущенні шкіри і набряках; для захисту шкіряного шару від поразок при променевої терапії; для прискорення загоєння ран, опіків, пролежнів; як хороше базове масло для косметичних та масажних сумішей, що сприяє швидкому проникненню поживних і лікарських речовин в клітини і тканини шкіри.

Противоказання: індивідуальна непереносимість.

Наша, власна технологія отримання амарантового масла введена в Україні (05.03.02-07 10108 від 29.03.2016г.), Чехії (з +2017101918452421611 від 19.10.2017г.), Болгарії (11269 від 29.08.2016 р). З амарантового продукції ми отримуємо 15 лікарсько профілактичних форм.

Ключові слова: амарант, амарантове масло, сквален, екстракція.

Key words: amaranth, amaranth oil, squalene, extraction.

УДК 547.915:615.32

ЗАСТОСУВАННЯ АМАРАНТОВОГО МАСЛА В КОСМЕТОЛОГІЇ, ГІНЕКОЛОГІЇ, ПРОКТОЛОГІЇ ТА ГАСТРОЕНТЕРОЛОГІЇ

ALICATION OF AMARANTH OIL IN COSMETOLOGY,
GYNEKOLOGY, PROCTOLOGY AND GASTROENTEROLOGY

Чулак О. Л., Чулак Ю. Л., Татаріна О. В., Якименко Д. О.

*Одеський медичний інститут Міжнародного гуманітарного
університету*

Амарантове масло успішно застосовується в промисловому виробництві елітних косметичних засобів різних країн. Чим же цікаво це масло для косметологів. Перш за все - це за рахунок сквалена. Сквален - головний компонент шкіри тіла, що підтримує оптимальну вологість шкіри, збагачує її клітини киснем і захищає від вільних радикалів. Тим самим сквален уповільнює старіння шкіри і активно сприяє омолодженню клітин. У цьому процесі йому допомагає вітамін Е, особливо активний в складі даного масла. Як і в інших рослинних оліях, в складі амарантового масла присутні корисні для шкіри людини

ненасичені жирні кислоти, вітаміни групи В і D, каротиноїди. Перш за все, амарантове масло необхідно застосовувати при догляді за зрілою і старіючою шкірою обличчя, шиї і області декольте. Регулярне застосування амарантового масла в цьому випадку сприяє омолодженню шкіри. До речі, це дивовижне масло активно бореться з проявами вікової пігментації шкіри. Регулярне застосування даного масла робить шкіру пружною, ніжною і оксамитовою. Масло нормалізує діяльність сальних залоз, тому успішно застосовується і при щоденному догляді за жирною і проблемною шкірою. Відмінно бореться з висипом вугрів. Словом, повертає шкірі здоровий вигляд. При пошкодженні шкірних покривів (подряпинах, порізах, саднах, опіках, гематомах) негайно змащуйте пошкоджені місця амарантового маслом. Ефект моментальний і просто фантастичний! Больові відчуття знімаються практично відразу, а загоєння відбувається раз в 5-6 швидше. Треба відзначити, що сквален, будучи компонентом шкірних покривів, сприяє швидкому всмоктуванню масла і практично не залишає жирного блиску. І це ще не все. Це унікальне масло забезпечує додаткову антибактеріальний захист для нашої шкіри. У косметичних цілях необхідно застосовувати амарантове масло холодного віджиму, що забезпечить найбільшу ефективність догляду за шкірою. Звичайно, амарантова олія корисна не тільки для шкіри обличчя і шиї, стоп. Наші руки теж потребують догляду. Спробуйте використовувати в догляді за шкірою рук амарантове масло або просто додайте його в готовий крем для рук. Для огрубілої шкіри стоп це засіб також може бути застосовано. Амарантове масло є чудовим масажним маслом. При регулярному застосуванні воно допоможе підвищити пружність м'язів грудей, живота, стегон, сідниць, активно бореться з целюлітними відкладеннями. Напевно, все не раз чули про негативний вплив ультрафіолету на шкіру, але все ж мало хто готовий відмовитися від засмаги. Амарантове масло успішно захистить шкіру від сонячних опіків і шкідливого випромінювання, до того ж додасть вашій засмазі інтенсивне забарвлення. За даними наукових досліджень, сквален під дією ультрафіолету перетворюється на вітамін D, в шкірі та пояснюється така дія амарантового масла. Після сонячних процедур змащувати тіло зволожуючим кремом або бальзамом з додаванням цього масла. Благотворно впливає амарантове масло на волосся. Для зміцнення волосся можна застосовувати масло з насіння амаранту в чистому вигляді або в суміші з іншими маслами. Напевно, не буде новиною, що проблеми зі шкірою, волоссям, нігтями найчастіше викликані проблемами всередині організму. Тому, щоб посилити дію

косметичних засобів рекомендовано приймати амарантове масло внутрішньо.

Амарантове масло застосовується для лікування хвороб печінки. Дію амарантового масла можна порівняти з дією гепатопротекторів. В експерименті на щурах амарантове масло використовувалось для лікування гепаторенального синдрому різного генезу.

Авторами цієї статті розроблена технологія виготовлення амарантового масла, крему, мазі, амарантових ректальних і вагінальних свічок, які з успіхом застосовуються в клініках міста Одеси, Києва та інших міст України (05.03.02-07 10108 від 29.03.2016г.). А також за кордоном: Чехія (з +2017101918452421611 від 19.10.2017г.), Болгарія (11269 від 29.08.2016г.). З амарантового продукції ми отримуємо 15 лікарсько-профілактичних форм.

Ключові слова: амарантове масло, сквален, гепатопротектори.

Key words: amaranth oil, squalene, hepatoprotectors.

УДК 159.9:616.06-378.1

МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ЛИЧНОГО СОСТАВА ГСЧС В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ЦЕТРА ПОСЛЕ ПРЕБЫВАНИЯ В ЗОНЕ АТО

**MEDICAL AND PSYCHOLOGICAL REHABILITATION OF SNATE
EMERGENCY SERVICE PERSONAL UNDER THE CONDITIONS OF
THE SPECIALIZED CENTER AFTER STAY IN THE ATO ZONE**

Чумаева Ю. В.

ГП Украинский НИИ медицины транспорта МЗ Украины, Одесса

Актуальность. В соответствии с Законом Украины «Про боротьбу з тероризмом» по данным отчета об основных результатах деятельности ГСЧС Украины на протяжении 2016 года в зоне проведения АТО на территории Донецкой и Луганской областей в рамках компетенции было привлечено свыше 4 тыс. чел. личного состава и порядка 40 ед. техники ГСЧС. Во время гуманитарного разминирования этих областей проверено и разминировано 6 тыс. 183 га территорий и 10,23 га акватории водных объектов, выявлено и обезврежено 47 тыс. 374 единицы взрывоопасных предметов, среди

которых 27 специально установленных террористами особо опасных взрывных устройства [dsns.gov.ua/files/2017/2/22/2016.pdf]. Среди событий 2017 года следует особо отметить пожары на складах боеприпасов в г. Балаклея Харьковской области, в с. Калиновка Винницкой области и др. В 2018 году к выполнению задач по назначению в зоне проведения АТО и в составе Объединенных сил от ДСНС привлекалось 5 тыс 600 сотрудников и 430 единиц техники, которыми обеспечена: ликвидация более 7 тыс., в ходе которых спасено 266 человек и 1 тыс 911 зданий и сооружений обезвреживания около 24 тыс 700 единиц взрывоопасных предметов, в том числе 17 специально установленных, проверено и разминировано более 4 тыс . га территории и 16 га акватории водных объектов.

В условиях, когда постоянно возрастает количество участников боевых действий, ликвидаторов последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) и гражданских лиц, пострадавших или ставших свидетелями психотравмирующих событий, крайне необходимо проводить меры профилактики развития психосоматических, нервно-психических заболеваний и восстановления уровня психического здоровья, что в наиболее полной мере обеспечивается комплексной медико-психологической реабилитацией (МПР).

Цель исследования. Выявить влияние стрессовых факторов работы в зоне АТО на механизмы адаптации личности к хроническим нагрузкам социального характера с целью повышения эффективности МПР.

Материалы и методы. Выборка данного исследования составила 126 сотрудников ГСЧС. Психофизиологическое обследование проводилось дважды: до и после 12-дневного периода МПР. Комплексное обследование осуществлялось помощью автоматизированной компьютеризованной программы «МОРТЕСТ» (вариант «СПАС-14»). Субъективная оценка личности проводилась с помощью модифицированного опросника СМОЛ, реализованного в программе «СПАС».

Результаты исследований. Анализ анкет и данных опроса показывает, что в 2017 году из 680 реабилитантов 344 сотрудника ГСЧС выполняли работы в зоне АТО по обеспечению гуманитарной помощи, строительству защитных сооружений, обеспечению хозяйственных нужд, ликвидации последствий вооруженного конфликта и техногенных аварий, что составляет 50,6% от общего числа поступивших на МПР.

Показатели шкал опросника СМОЛ позволяют отследить особенности личностного профиля для тех, чья работа связана с выездами в зону АТО, в отличие от аналогичных контингентов, работающих

исключительно в мирных условиях (табл. 1). В таблице 1 приведены только значимые отличия по шкалам и времени, затраченного на ответы.

Таблица 1

Шкалы личностного опросника СМОЛ реабилитантов в зависимости от участия в работах в зоне АТО

Показатель	Зона АТО	Вне зоны АТО	P-значе-ние
СМОЛ.L (ложь)	49.45 ± 1.24	53.44 ± 0.58	0.005
СМОЛ.F (аггравация)	42.21 ± 0.78	44.65 ± 0.37	0.020
СМОЛ.F.ВРЕМЯ	77.28 ± 3.36	90.49 ± 1.84	0.025
СМОЛ.K (коррекция)	61.35 ± 1.28	57.42 ± 0.48	0.006
СМОЛ.Hs.(сверхконтроль)		74.11 ±	
ВРЕМЯ	62.84 ± 3.13	1.54	0.020
<i>Продолжение Таблицы 1</i>			
СМОЛ.D (пессимистичность)	35.83 ± 0.68	37.97 ± 0.34	0.034
СМОЛ.D.ВРЕМЯ	101.48 ± 4.52	117.11 ± 2.34	0.042
СМОЛ.Pd.ВРЕМЯ (импульсивность)	98.63 ± 4.78	117.00 ± 2.43	0.013
СМОЛ.Pa.ВРЕМЯ (ригидность)	83.03 ± 3.94	100.89 ± 2.083	0.006
СМОЛ.Pt.ВРЕМЯ (тревожность)	90.56 ± 4.89	108.01 ± 2.35	0.016
СМОЛ.Sc.ВРЕМЯ (индивидуалистичность)	95.50 ± 5.18	114.25 ± 2.49	0.012
СМОЛ.Ma (оптимистичность)	40.41 ± 1.32	43.29 ± 0.50	0.045
СМОЛ.Ma.ВРЕМЯ	85.97 ± 4.49	98.22 ± 1.90	0.046

Выводы:

1. Вследствие адаптации личного состава ГСЧС к хроническому стрессу социального характера в зоне АТО, сокращается амплитуда колебаний настроения между

пессимистичностью (депрессией) и оптимистичностью (гипоманией). Кроме того, именно шкалы, характеризующие выраженность циклотимического типа реагирования, имеют наименьшие значения (средний показатель по шкале D 35.83 ± 0.68 и по шкале Ma 40.41 ± 1.32 соответственно).

2. Значимые отличия по времени, затраченному на ответы, свидетельствуют об увеличении скорости принятия решений, готовности быстро входить в состояние мобилизации и выполнять поставленные задачи.

3. Эффективность МПР определяется процессом нормализации психофизиологических функций, их согласованной работе в соответствии с индивидуально-типологическими особенностями. После МПР наблюдается снижение разброса всех исследуемых психофизиологических показателей.

Ключевые слова: реабилитация, медико-психологическая, служба чрезвычайных ситуаций, боевые действия, копинг стратеги.

Key words: rehabilitation, medical and psychological, emergency service, war fighting, coping strategies.

УДК 615.9:616.6:165.3

ПРОБЛЕМА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ТОКСИКОЛОГИИ МЕТАЛЛОВ

THE PROBLEM OF UNCERTAINTY IN TOXICOLOGY OF METALS

Шафран Л. М.

Украинский НИИ медицины транспорта, Одесса, Украина

Интенсивные научные исследования второй половины XX – начала XXI века привели не только к информационному взрыву во всех областях человеческого знания, но и существенно усилили критический компонент в оценке, интерпретации полученных экспериментальных данных, а также построенных на их основе моделей, теорий и систем. Он базируется на введенном В. Гейзенбергом еще в начале прошлого века в квантовую механику принципе неопределенности, получившем развитие в работах М. Бора, М. Планка, А Пуанкаре, Л. Бриллюэна и др. Именно последний

показал четкую взаимосвязь научной неопределенности с накоплением информации, обширные массивы которой требуют упорядочения, построения логического каркаса, системного мышления, позволяющих обнаружить внутренние связи и соотношения между экспериментальными наблюдениями с формулировкой вытекающих из них научных закономерностей и законов, которые, как правило, носят этапный характер, допуская их дальнейшую коррекцию и наличие других, в том числе и альтернативных точек зрения и решений [1]. Именно в этой связи и в таком контексте научная неопределенность приобретает онтологический смысл, а в гносеологическом плане понимается как невозможность применения понятий устоявшейся теории для описания новых явлений [2].

Наличие неопределённости в научных исследованиях значительно затрудняет процесс поиска и выбора оптимальных решений, что может приводить к некорректным результатам, иногда неправомерным обобщениям относительно достоверности (даже реальности) получаемых в научных исследованиях данных [3]. Это имеет место, в частности, и в токсикологии, где решение о виде, степени и механизмах патологии химического генеза требует большого количества разнообразной информации (знания предикторов, условий, качественных и количественных показателей, как правило, при выраженном дефиците времени). Ярким примером может служить медицинская биоэлементология (биологическая периодическая система элементов и ее теоретическая интерпретация) [4], а также ее наиболее активно развивающееся в последние 50 лет направление – металломика, где неопределенности носят преимущественно объективный характер, а пути оптимизации требуют коллективных усилий в рамках национальных и международных проектов.

Как показывают опыт нашей лаборатории и данные литературы, основные неопределенности в токсикологии металлов связаны со следующими особенностями проблемы: 1. Широкий диапазон базовых концентраций разных представителей металлома в биосистемах (5-6 порядков). 2. Отсутствие четкого (достаточно аргументированного) подразделения на эссенциальные, индифферентные и токсичные металлы. 3. Полифункциональность и ее вариабельность, особенно в металлопротеиновых комплексах (более 40% представителей протеома у эукариот составляют металлопротеины). 4. Пространственная и временная гетерогенность (органная, клеточная, субклеточная, молекулярная) отдельных представителей и наблюдаемых эффектов. 5. Преимущественно

комбинированный характер биологического и токсического действия активного и мобилизованного из биодепозитов пула биодоступных форм металлов. Этот перечень может быть продолжен и должен быть существенно дополнен будущими исследованиями.

Задача состоит в создании единой системы бионеопределенностей в металломике и токсикологии металлов, переходе от преимущественно описательных к строгим количественным характеристикам, учету степени их биологической значимости, механизмов реализации и разработке способов управления в контексте здоровья и болезни. Учитывая сочетание в большинстве случаев внешних и внутренних неопределенностей на эпигеномном, метаболомном, фенотипическом и геномном уровнях, первоочередной проблемой является выявление, минимизация и устранение внутренних неопределенностей. Практически для каждого исследуемого вида необходимо использовать либо строить адекватную модель и соответствующий математический аппарат [5], что будет способствовать успешному и ускоренному решению задач диагностики, лечения и профилактики металлотоксикозов, металлопатий и коморбидной патологии.

Литература:

1. Бриллиуэн Л. Научная неопределенность и информация: Пер. с англ. / Под ред. и с послесл. И.В. Кузнецова. Изд. 2-е, стереотипное. – М.: КомКнига, 2006. – 272 с.
2. Дорожкин А.М., Соколова О.И. Понятие «Неопределенность» в современной науке и философии // Вестник ВятГУ. 2015. №12. С. 5-12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-neopredelennost-v-sovremennoy-nauke-i-filosofii>
3. Ioannidis J.P.A. Why Most Published Research Findings Are False / J.P.A. Ioannidis // PLoS Medicine, 2005. – Vol. 2. - Iss. 8. – P. 696-701.
4. Maret W. The Metals in the Biological Periodic System of the Elements: Concepts and Conjectures // Int. J. Mol. Sci., 2016. –Vol. 17. – No. 1. – P. 66-74. doi: 10.3390/ijms17010066
5. Симанков В.С., Бучацкая В.В., Теплоухов С.В. Подход к учету неопределенности исходной информации в системных исследованиях // Вестник АГУ, 2017. - Вып. 3 (206). – С. 100-108.

Ключевые слова: металлы, металломика, токсичность, механизмы, неопределенность, пути снижения.

Keywords: metals, metalomics, toxicity, mechanisms, uncertainty, ways to reduce.

**ПАТОГЕНЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ
ГЛЮКОЗАМІНІЛМУРАМІЛДИПЕПТИДУ ДЛЯ
ПРОФІЛАКТИКИ ВТОРИННО ХРОНІЧНОГО
КАРАГІНЕНОВОГО ЗАПАЛЕННЯ**

**PATHOGENETIC EXPLANATION OF
GLUCOSAMINILMURAMILDIPETID USE FOR THE PREVENTION
OF THE SECONDARY CHRONIC CARGINENE INFLAMATION**

Шевченко О. М., Бібіченко В. О.

Харківський національний медичний університет

Запалення складає основу більшості хвороб людини і є центральною проблемою медицини протягом усієї історії. Запалення в еволюційному плані – захисно-приспосувальна реакція у формі патології, аварійний спосіб захисту цілого організму ціною пошкодження його частини. Хронічне запалення характеризується втратою захисно-приспосувального значення запальної реакції і перетворенням на самостійний патогенний фактор. Хронічне запалення є ключовою патогенетичною основою великої кількості захворювань.

Мета дослідження. Патогенетичне обґрунтування можливості використання глюкозамінілмурамілдипептиду для профілактики хронізації запалення.

Матеріали та методи. Досліди проведено на 132 щурах-самцях лінії WAG масою тіла 180-200 г. Вторинне хронічне запалення викликали внутрішньом'язовим введенням в ділянку стегна 10 мг λ-карагінену (Sigma, США) в 1 мл ізотонічного розчину хлориду натрію.

Глюкозамінілмурамілдипептид вводили під шкіру спини щурам в дозі 0,1 мг в 0,5 мл ізотонічного розчину натрію хлориду щодня протягом усього експерименту. Доза для щурів визначалася по константі біологічної активності за формулою Риболовлева.

Контролем для природного перебігу запалення були інтактні щури, для запалення на тлі застосування глюкозамінілмураміл-дипептиду – щури, яким вводили препарат без подальшого викликання запалення.

Тварин забивали декапітацією під наркозом на 6-ту годину, 1-у, 2-у, 3-ю, 5-у, 7-у, 10-у, 14-у, 21-у і 28-у добу запалення. Отримані результати оброблялися з використанням t-критерію Стьюдента.

Результати та їх обговорення. У дослідах на щурах показано, що при введенні як карагінену, так і карагінену в поєднанні з глюкозамінілмураміддипептидом, розвивається спочатку гостре запалення з переважанням альтеративних і ексудативних реакцій, після чого настає зміна фаз запалення. Спостерігається проліферація клітинних і тканинних елементів, і запалення набуває характеру проліферативного з формуванням гранулем.

Початок формування гранулем як за звичайного перебігу запалення, так і за запалення на тлі введення глюкозамінілмураміддипептиду відбувається в одні й ті ж терміни - на 5-ту добу. Поетапні зміни в гранулемах також відбуваються в одні й ті ж терміни, однак, при запаленні на тлі введення глюкозамінілмураміддипептиду в цілому відзначено більшу кількість лімфо-макрофагальних елементів, клітин фібробластичного ряду і більш виражене колагенутворення.

У дослідах на щурах показано, що за вторинно хронічного запалення на тлі введення глюкозамінілмураміддипептиду спостерігається виражена інфільтрація в ранні терміни, яка призводить до посилення ефективності елімінації флогогена. У зв'язку з цим зменшується подальший перебіг запалення, що супроводжується зниженням подальшої інфільтрації. Застосування глюкозамінілмураміддипептиду також стимулює накопичення макрофагів, тканинних базофілів, фіброblastів у початкові терміни запалення, що сприяє більш вираженій репарації в гострий період запалення і зниженню розвитку сполучної тканини в період вираженої хронізації процесу.

При запаленні на тлі застосування глюкозамінілмураміддипептиду в порівнянні з природним перебігом процесу в ранні терміни відбувається більший вихід клітин з кісткового мозку в кров, більш виражена стимуляція гемопоезу, а в більш пізні терміни, відповідні періоду хронізації запалення, відбувається зниження активації гемопоезу.

Результати досліджень кістково-мозкового кровотворення в динаміці вторинно хронічного запалення показують, що застосування глюкозамінілмураміддипептиду призводить до зменшення хронізації процесу, що показує доцільність використання його для профілактики хронічного запалення.

В експерименті на щурах показано, що при запаленні на тлі застосування глюкозамінілмураміддипептиду в порівнянні з

природним перебігом процесу в початкові терміни кількість лейкоцитів у периферичній крові більша, у віддалені терміни їх кількість менша. Посилення лейкоцитарної реакції у початкові терміни запалення призводить до більш ефективної елімінації карагінену і зниження хронізації запалення, з чим пов'язана знижена потреба в лейкоцитах у період хронізації. Отже, використання глюкозамінілмурамілдипептиду призводить до зниження хронізації запалення.

В експерименті показано, що за запалення на тлі застосування глюкозамінілмурамілдипептиду в порівнянні з природним перебігом знижується концентрація прозапальних цитокінів ФНО- α і ІЛ-2, значно знижується концентрація протизапального цитокіну ІЛ-10.

Таким чином, використання глюкозамінілмурамілдипептиду призводить до зниження хронізації запалення.

Ключові слова: вторинно хронічне запалення, глюкозамінілмурамілдипептид.

Key words: secondary chronic inflammation, glyukozaminilmuramildipeptid.

УДК 616.36-002.1 + 616.44 + 614.47

ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЗАХВОРЮВАНОСТІ ГОСТРИМ ВІРУСНИМ ГЕПАТИТОМ В СЕРЕД ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

**EPIDEMIOLOGICAL MONITORING OF DISEASES ACUTE
VIRAL HEPATITIS B IN CHILDREN'S POPULATION
OF THE DONETSK REGION**

Шишова Г. А. Беломеря Т. А. Гончаренко В. І.

*ДУ «Донецький обласний лабораторний центр МОЗ України»,
м. Краматорськ, Україна*

За даними ВООЗ вірусними гепатитами інфіковані або перенесли їх у минулому до 2 млрд. нинішнього населення Землі. У 2016р. Всесвітньою асамблеєю охорони здоров'я була визначена Глобальна стратегія сектору охорони здоров'я щодо вірусного гепатиту на 2016 – 2021р.р. Україна увійшла в перелік 17 країн з високою поширеністю захворюваності вірусними гепатитами.

Мета роботи: проаналізувати тенденції розвитку епідемічного процесу гострого вірусного гепатиту В серед дитячого населення Донецької області впродовж 2001 – 2018р.р.

Матеріали та методи: застосовувалися дані форм №2 «Звіт про окремі інфекційні та паразитарні захворювання», форм 40-здоров галузевої статистичної звітності за 2014-2018рр., форм 6 «Звіт про контингент дітей та підлітків, яким здійснено щеплення проти інфекційних захворювань» за 2014-2018рр. При статистичному аналізі використовували комплекс описиво – оціночних та аналітичних прийомів методів епідеміологічного дослідження й математичної статистики.

При проведенні аналізу захворюваності серед дитячого населення Донецької області за 2001-2018 р.р. встановлено, що в перші 4 роки нагляду (2001-2004р.р.) відзначався найбільший рівень захворюваності на гострий гепатит В. Максимальний рівень захворюваності зареєстровано у 2002 р., показник склав 20,2 на 100 тис. нас., мінімальний рівень спостерігався у 2016р. показник складав 0,97 на 100 тис. нас., середня захворюваність дитячого населення на гострий вірусний гепатит В склала $6,36 \pm 1,1$. За період нагляду рівень захворюваності мав тенденцію до зниження, що підтверджується аналізом середньої інтервальної оцінки рівня захворюваності: з 2001р. по 2006 р. показник складав $13,1 \pm 2,3$ на 100 тис.нас. ($t = 1,972$ при $p=0,05$), з 2007р. по 2012 р. $4,3 \pm 0,77$ на 100 тис. нас. ($t = 1,972$ при $p=0,05$) та з 2013р. по 2018 р. $1,7 \pm 0,3$ на 100 тис. нас. ($t = 2,28$ при $p=0,05$).

За аналізом захворюваності за віком з 2010р. по 2018р. встановлено наступне:

- У дітей 1 року життя за цей період найбільш високі показники захворюваності у 2010-2013р.р., вище державного рівня у 2,5 рази. З 2014р. захворюваність дітей цієї вікової категорії не реєструється.

- Захворюваність підлітків у 2010р. була вище державного рівня у 3,6 разів. Найнижчий рівень захворюваності підлітків зареєстрований у 2014р, але він вище державного рівня на 46,4%. З 2015р. знову розпочався ріст захворюваності підлітків. У 2017р. захворюваність дітей цієї вікової категорії перевищила рівень України у 2,9 рази.

- Захворюваність дітей 1-4 роки була вище середньодержавного рівня тільки у 2013р. та 2014р. на 80,1% та 60,0% відповідно, з 2015р. по 2017р. захворюваність не реєструється, у 2018 р. показник склав 3,18 на 100 тис.нас.

- Захворюваність дітей 5-9 років була найвищою у 2017р. та перевищила рівень України у 2,3 рази, не реєструвалась у 2012р., 2015р., 2016р., 2018р. Таким чином захворюваність дитячого населення формується головним чином за рахунок підлітків.

За результатами епідеміологічного розслідування ймовірною причиною захворюваності гострим гепатитом В серед підлітків у 58,3% випадків – статеві стосунки, 8,3% випадків – інфекування внаслідок отримання медичної допомоги, 3,3% випадків – інше та не відоме.

З 2006 по 2018 р.р. відмічається високий рівень захворюваності на гострий гепатит В у містах області. Інформація про захворюваність за місцем проживання до 2006 року втрачена внаслідок проведення бойових дій. Середня захворюваність міського дитячого населення складає $3,7 \pm 0,9$ на 100 тис.нас., середня захворюваність сільського дитячого населення складає $1,5 \pm 1,5$ на 100 тис.нас. Слід відмітити, що захворюваність міського дитячого населення має тенденцію до зниження. З 2009 по 2011 р.р. спостерігався підйом захворюваності серед сільського дитячого населення. З 2012 р. по 2016р. захворюваність мала хвильоподібний характер. У 2016 р. захворюваність сільського населення перевищила рівень захворюваності міського дитячого населення на 0,6%.

Обтяжує епідемічну ситуацію з гострого вірусного гепатиту В недостатня щепленість проти вірусного гепатиту В. Однак, позитивним моментом у профілактиці вірусного гепатиту В впродовж 2014 - 2018р.р. є покращення в організації імунізації дітей, внаслідок чого підвищився рівень охоплення щепленнями. Охопленість щепленнями дітей першого року життя проти вірусного гепатиту В у 2014р. склала 26,3%, у 2015р. – 27,8%, у 2016р. – 41,3%, у 2017р. – 59,3%, у 2018р. – 85,7%.

Висновок: Захворюваність на гострий вірусний гепатит В дитячого населення в Донецькій області має тенденцію до зниження, за винятком підлітків. З метою попередження ускладнення епідемічної ситуації потрібно провести скринінгове лабораторне обстеження підлітків та їх щеплення проти вірусного гепатиту В.

Ключові слова: діти, вірусні гепатити, щеплення.

Key words: children, viral hepatitis, vaccination.

ВПЛИВ ШОЛОМНИЦІ БАЙКАЛЬСЬКОЇ НА ЕЛЕМЕНТНИЙ СТАТУС ЩУРІВ ЗА УМОВИ АДРЕНАЛІНОВОГО СТРЕСУ

THE INFLUENCE OF *BAICALENSIS SCUTELLARIA* ON THE ELEMENTAL STATUS OF RATS AT ADRENALINE STRESS CONDITIONS

Шкурашівська С. В., Ерстенюк Г. М.

Національний медичний університет, Івано-Франківськ, Україна

Актуальність проблеми. Останніми роками людство все частіше надає перевагу препаратам рослинного походження. *Scutellaria baicalensis* (шоломниця байкальська), що належить до родини Ясноткові (лат. *Lamiaceae*) або губоцвіті (лат. *Labiatae*), широко використовується в народній медицині і наявна в фармакопеях Китаю, Японії, Кореї та Європи. Препарати з коренів шоломниці байкальської мають гіпотензивну, судинорозширювальну, спазмолітичну та седативну дію, перевершуючи за лікувальним ефектом корінь валеріани. У доступній науковій літературі є поодинокі відомості стосовно застосування препарату для підвищення стресостійкості, однак відсутні дані стосовно впливу шоломниці на макро- та мікроелементний стан організму.

Метою нашої роботи було оцінити вплив екстракту шоломниці байкальської на вміст міді та цинку в крові та печінці щурів з адреналіновою моделлю стресу.

Методи та результати дослідження. В експерименті використано 40 білих щурів лінії Вістар масою 150-200 г. Тварин утримували на стандартному харчовому раціоні віварію. Для моделювання адреналінового стресу використовували дворазове введення 0,18% розчину адреналіну гідрохлориду з розрахунку 0,05 мг/кг маси тіла. З метою зменшення стресогенного навантаження на організм, тваринам вводили екстракт рідкий кореневища з коренями шоломниці байкальської (*Scutellaria baicalensis*) (1:5) (екстрагент – етанол 70%). Виробник: ТОВ «Євразія». Адреналін вводили внутрішньом'язево (задня нога, внутрішня сторона). Добову дозу препарату шоломниці байкальської екстракт для щура розраховували виходячи з добової дози для людини, та вводили перорально за 30 хв до ін'єкцій адреналіну. Добова доза для щура становила 0,3мл/кг. Забір

матеріалу (кров, печінку) проводили після декапітації під тіопенталовим наркозом через 30 хв та 24 год після введення адреналіну. Досліджувались п'ять груп тварин: I – контрольні, яким вводили 0,9% розчин NaCl; II – тварини, яким двічі вводили адреналін з інтервалом в 1 год в дозі 0,05 мг/кг маси тіла із наступним забором матеріалу через 30 хв.; III – тварини, яким двічі вводили адреналін та двічі вводили екстракт шоломниці байкальської в дозі 0,3 мл/кг із наступним забором матеріалу через 30 хв.; IV – тварини, яким двічі вводили адреналін із забором матеріалу через 24 години; V – тварини, яким двічі вводили адреналін та двічі вводили екстракт шоломниці байкальської в дозі 0,3 мл/кг з інтервалом в одну годину і наступним забором матеріалу через 24 години.

Вміст міді та цинку визначали за допомогою атомно – адсорбційного спектрофотометру С/115 ПК.

Статистичний аналіз отриманих результатів проводили за допомогою комп'ютерної програми «*Statistica 7.0*».

Введення екстракту шоломниці перед моделюванням стресової ситуації мало істотний вплив на показники міді в організмі експериментальних тварин. У ранньому періоді спостереження (0,5 год.) рівень міді в еритроцитарній масі був вищим від показників контрольної групи на 14 % та на 19,2% від тварин, яким вводили адреналін. Через 24 години спостерігали зростання Cu на 42,5 % порівняно з інтактними тваринами, проте цей показник не відрізнявся від показника у тварин що не отримували препарат.

Дослідження вмісту Cu в гомогенаті печінки дозволили встановити, що у ранньому періоді спостереження рівень цього показника був вищим від показників контрольної групи на 43,2% та на 14,4% від тварин, яким вводили адреналін. Через 24 години рівень Cu зростав порівняно з контрольною групою на 46,3% та на 30% від тварин, які не отримували шоломниці.

Нами встановлено зміни цинку в еритроцитарній масі тварин за умов введення екстракту шоломниці перед моделюванням стресової ситуації. Зокрема, при заборі матеріалу через 30 хв цей показник практично не відрізнявся від показників контрольної групи та суттєво знижувався (на 71%) порівняно з тваринами, яким вводили адреналін. Через 24 год спостерігали підвищення Zn відносно контрольних тварин на 35,7%, та суттєве зниження на 96,6% порівняно з тваринами, яким вводили адреналін.

Отримані дані щодо рівня Zn в печінці свідчать що через 30 хв рівень цього показника був вищим від показників контрольної групи на 73,6% та нижчим на 46,8% від тварин, що піддавались стресу.

Схожа ситуація спостерігалась через 24 години: знижувався вміст Zn порівняно з тваринами, які не отримували шоломниці (на 68%), при цьому залишався вищим від показників контрольної групи на 43%.

Висновок. Проведені дослідження показали, що введення екстракту шоломниці перед моделюванням стресової ситуації мало істотний вплив на показники міді та цинку в організмі експериментальних тварин та залежить від терміну спостереження.

Ключові слова: екстракту шоломниці байкальської (*Scutellaria baicalensis*), мідь, цинк, адреналінова модель стресу.

Key words: *Scutellaria baicalensis*, copper, zinc, adrenalinum stress extract.

УДК616-056.257-053-055.1/3-092.9

СТАТЕВО-ВІКОВІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ОЖИРІННЯ У ЩУРІВ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

AGE-SEX ASPECTS OF THE DEVELOPMENT
OF OBESITY OF RATS IN THE EXPERIMENT

Шутова Н. А., Сулхдост І. О.

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

Проблема вивчення патогенетичних механізмів розвитку ожиріння в експерименті залежить від досконалості обрання експериментальної моделі. На сьогодні відомо багато різновидів його моделювання, однак кожна з моделей має свої недоліки. Саме це обумовлює помітні коливання в критеріях оцінки специфічних характеристики ожиріння у різних авторів. Роботи останніх років є цьому підтвердженням.

Відомо, що абдомінальне ожиріння, поряд із інсулінорезистентністю вважаються одними основними критеріями розвитку метаболічного синдрому (МС), а модель ожиріння є найбільш популярною в експериментальному його відтворенні. Тому, створення життєздатної і доступної патофізіологічної моделі ожиріння, яка б імітувала розвиток МС у людини – є однією із важливих питань експериментальної патофізіології. Кількісними характеристиками в сучасних моделях ожиріння є абсолютні або відносні показники маси тіла, що свідчать про розвиток ожиріння.

Доцільно дослідити загальні зміни антропометричних показників у щурів на тлі відтворення негенетичної моделі аліментарного ожиріння та провести математичний аналіз і виявити закономірності виразності ожиріння у тварин між віком і статтю.

Мета роботи. Простежити кореляційну динаміку змін індексів маси тіла в залежності від віку та статі на тлі розвитку негенетичного аліментарного ожиріння у тварин в залежності від віку та статі.

Матеріали та методи. Роботу відтворено на 240 нелінійних білих щурах «gandom-bred», розведених в віварії ХНМУ. Всіх тварин було рандомізовано на 2 групи: 1-а група – тварини віком 4-5місяців – молоді; 2-а група – щури репродуктивного віку. Кожна група була розділена на підгрупи: контроль, висококалорійна дієта на протязі 1, 3 та 6 місяців.

Висококалорійну дієту відтворювали за патентом, отриманим кафедрою. Протягом експерименту у щурів всіх груп визначали індекс маси тіла (ІМТ), добавку в масі та питомий приріст маси (ППМ), а також визначали індекс Lee. За розвиток ожиріння у тварини вважали збільшення індексу маси тіла (ІМТ) від 7,55, на фоні збільшення ППМ від одиниці ($p \leq 0,05$). Отримані дані порівнювали між собою паралельно по t-критерію Ст'юдента.

Результати дослідження. За результатами оцінки ІМТ та інших показників через 1 місяць утримання тварин на висококалорійній дієті не спостерігалось змін цих показник у 66,6% самок та 33,4% самців. Достовірно відмічено надлишкову масу тіла (НМТ) відносно контрольної групи в 1,1 рази у 49,3% молодих самців, та в 1,06 рази у 16,6% молодих самок.

Через 3 та 6 міс дієти у щурів обох статей в обох термінах дієти виявлено достовірний збільшення показників ІМТ, та індексу Lee. Так, на тлі 3-х місячної дієти ожиріння відмічено у 88% молодих самок, та 65% молодих самців. Останні 12% молодих самок, та 17% молодих самців мали НМТ. Однак в групі молодих самок залишаються тварини, що не мають підвищення маси тіла, тобто стійкі до дієти. Більша численність тварин, що мали НМТ групи молодих самців вказує на схильність самців в молодому віці до ожиріння. Утримання тварин на висококалорійній дієті через 6 місяців дієти призводило до 100% розвитку ожиріння у тварин обох статей.

Порівнюючи динаміку змін ІМТ та індексу Lee у щурів обох груп між собою встановлено, що в групі тварин репродуктивного віку в порівнянні із молодими тваринами ожиріння настає на більш ранніх строках експериментальної дієти. Особливо у щурів чоловічої

статі. Так, вже через місяць діти в групі репродуктивних самців виділено 36% тварин які мали достовірні показники розвитку ожиріння, а через 3 місяці – всі 100%. У випадку із тваринами жіночої статі картина розвитку ожиріння менш стрімка: через 1 місяця діти тільки 45% тварин мали НМТ, через 3 місяці у 50% зафіксовано ожиріння, і тільки через 6 місяців діти ІМТ та індекс Lee достовірно вище норми.

Висновки. Отримані результати дозволяють стверджувати, що розвиток ожиріння в експерименті на щурах залежить від віку та статі тварини. Анатомо-фізіологічні параметри можуть бути використані як критерій визначення ступеню розвитку ожиріння, або МС у тварин.

Характеристики ІМТ та індексу Lee доцільно враховувати як критерії розвитку ожиріння для подальшого співвідношення їх із біохімічними та морфологічними змінами, що допоможе встановити загальну залежність розвитку МС від ступеня розвитку ожиріння.

Ключові слова: ожиріння, індекси маси тіла, метаболічний синдром.

Key words: obesity, body mass index, metabolic syndrome.

УДК 616.13.002

СИСТЕМНІ ВАСКУЛІТИ В ПРАКТИЦІ РЕВМАТОЛОГІЧНОГО ВІДДІЛЕННЯ БМЦ ОНМедУ

SYSTEMIC VASCULUTES IN THE PRACTICE OF
RHEUMATOLOGICAL DEPARTMENT OF THE UNIVERSITY
MULTIPURPOSE MEDICAL CENTER

**Якименко О. О., Закатова Л. В., Антіпова Н. М., Тбілелі В. В.,
Тіхончук Н. С., Василець В. В., Каневська Ю. В.**

Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна

Системні васкуліти (СВ) – гетерогенна група захворювань, основною морфологічною ознакою яких є імунне запалення з некрозом судинної стінки, а клінічні прояви залежать від типу, калібру та локалізації судин, що уражені (Demir S. et al., 2018)). СВ відносяться до найбільш важких форм хронічної патології людини, а розповсюдженість їх щорічно збільшується та становить від 0,4 до 14 випадків на 100 тис. населення (Jariwala M.P. et al., 2018, Lamprecht P.

et al., 2018). Так, за даними ревматологічного відділення Багатопрофільного медичного центру (БМЦ) ОНМедУ, питома вага хворих на СВ збільшилася майже в 8 разів протягом останніх 15 років (в 2018 р. - 5,5%, в 2003 р. - 0,7%).

Мета роботи – вивчити особливості перебігу СВ за даними ревматологічного відділення БМЦ ОНМедУ.

Було обстежено 28 хворих на різні види СВ: вузликовий поліартеріїт (ВПА) – 4 (14,3%), мікроскопічний поліангіїт (МПА) – 8 (28,6%), гранулематоз з поліангіїтом - гранулематоз Вегенера (ГрВ) - 5 (17,9%), гіперсенситивний (лейкоцитокластичний) поліангіїт (ГПА) – 4 (14,3%), криоглобулінемічний васкуліт (КВ) – 1 (3,6%), геморагічний васкуліт (ГВ) – 6 (21,4%). Діагноз встановлений за критеріями СНСС (2012).

Серед 28 обстежених незначно переважали жінки – 15 осіб (53,6%), чоловіки – 13 осіб (46,4%). Розподіл за віком був таким: жінки – 18-80 років (середній вік – 52,5±4,6 роки), чоловіки - 30-70 років (середній вік – 53,1±3,1 роки).

Тривалість захворювання становила 1-3 місяці в 11 хворих (39,3%), до 1 року – у 3 хворих (10,7%), 2-5 років – у 8 хворих (28,6%), більше 5 років – у 3 хворих (10,7%). У більшості хворих - 13 осіб (46,4%) спостерігався гострий перебіг захворювання, у 3 осіб (10,7%) – підгострий, у 12 осіб (42,9%) – хронічний рецидивний.

Ступінь активності захворювання була такою: I ст. – 10 хворих (35,7%), II ст. – 11 хворих (39,3%), III ст. – 7 хворих (25%).

Питома вага уражень внутрішніх органів: шкіра – 25 хворих (89,3%), суглоби – 16 хворих (57,1%), нирки – 15 хворих (53,6%), нервова система – 10 хворих (35,7%), органи дихання – 5 хворих (17,9%), ШКТ – 5 хворих (17,9%).

За даними лабораторних досліджень антинейтрофільні цитоплазматичні антитіла (АНЦА) виявлені у 16 хворих (57,1%), антинуклеарні антитіла (АНА) – у 5 хворих (17,9%), криоглобуліни – у 1 хворого (3,6%).

Біопсія виконувалась у 6 хворих (21,4%).

У чверті хворих – 7 осіб (25%) на СВ були хронічні вірусні гепатити: вірусний гепатит В у 1 хворого (3,6%), вірусний гепатит С у 6 хворих (21,4%).

Майже в третини обстежених був цукровий діабет – 9 хворих (32,1%), в тому числі інсулінзалежний – у 2 хворих (7,1%), стероїдний – у 2 хворих (7,1%).

Пульс-терапія проводилася 5 хворим (17,9%), переважно з високою (III ст.) активністю захворювання.

Таким чином, серед обстежених переважали особи на п'ятому десятиріччі життя (з незначною перевагою жінок), з гострим перебігом захворювання, активністю II ступеню та переважним ураженням шкіри, суглобів, нирок, нервової системи, які в кожному шостому випадку потребували проведення пульс-терапії з метою індукції ремісії.

Ключові слова: системні васкуліти, особливості, перебіг.

Key words: systemic vasculitis, features, course.

УДК.616-036.8

СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ПАТОГЕНЕЗ АНТИФОСФОЛІПІДНОГО СИНДРОМУ

MODERN (CONTEMPORARY) VIEWS
ON ANTIPHOSPHOLIPID SYNDROME PATHOGENESIS

Якименко О. О., Клочко В. В., Савицький В. І.

Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна

На даний час встановлено, що первиний антифосфоліпідний синдром (АФС) є широко поширеним аутоімунним процесом, в основі якого лежить утворення високого титру аутоантитіл до негативно заряджених мембранних фосфоліпідів (МФ) і зв'язаними з ними глікопротеїнами (З.С. Баркаган и др., 2003; А.Д. Макацария и др., 2003; 2000; К. Schallmoser et al., 2005) При АФС, на відміну від васкулітів або атеросклерозу, не відмічається виражених запальних або дегенеративних змін судинної стінки, що підкреслюють нозологічну самостійність АФС (Golan T.D., 2002 Аналіз всієї сукупності наявних на даний час факторів дозволяє розглядати АФС як унікальну модель аутоімунної тромбоцитарної васкулопатії, вивчення якої має суттєве значення для розшифрування взаємозв'язку між такими фундаментальними патологічними процесами, як атеросклероз, васкуліт, порушення згортання крові і системи імунітету. У той самий час діагностика і лікування АФС базується на серологічних тестах, і мало уваги приділяється гемостатичним маркерам і ендотеліальній дисфункції при цій патології (Чапаєва Н.М., 2003; Nabe K. et al. 2016). Недостатньо чітко визначена роль етіологічних факторів, мало вивчені біохімічні маркери захворювання,

несформовані ефективні схеми лікування АФС. Це обумовлено неоднорідністю патогенетичних механізмів, що лежать у основі даної патології, а також різноманітністю клінічних проявів (Biggioggero M., Meroni P. L. 2010; Чапаєва Н.М., 2003). Таким чином, виникає необхідність у вирішенні вищезазначених завдань, що важливо для комплексного дослідження хворих з метою уточнення патогенезу, більш повною і ранньою діагностикою різних варіантів АФС і створення схем корекції.

Ключові слова: антифосфоліпідний синдром, патологічний процес, діагностика, васкулопатія, корекція.

Key words: antiphospholipid syndrome, pathological process, diagnostics, vasculopathy, correction.

УДК 616.248-06 : 616-056.257]-036.17-025.13

SOME PECULIARITIES OF CARDIOPULMONARY SYSTEM IN PATIENTS WITH PERSISTENT ASTHMA AND OBESITY

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ И ОЖИРЕНИЕМ

Bazhora Ya. I.

Odessa National Medical University

The rate of brochial asthma (BA) patients, especially those with obesity, increases at a parallel pace and has a character of the worldwide pandemic. The obese asthma patients feature poor asthma control, with more severe asthma course, limited response to therapy, and an exaggeration of the physiological effects of obesity on cardio-pulmonary function. So, the investigation of mechanisms behind poor BA control in obese subjects is of great urgency.

The objective: to determine the peculiarities of the regulation of the cardiopulmonary system in patients with persistent asthma and obesity.

Materials and methods. We investigated four groups of BA patients (n=69) of both sexes, aged 41.0 ± 0.8 y.o. The main group included 8 men and 12 women with clinically confirmed persistent BA and obesity. The first group of comparison (GC₁) included 15 people with a persistent flow of asthma and BMI from 25.1 to 29.9 kg / m², to the second (GP₂) - 24

with persistent flow of BA and BMI up to 25.0 kg / m². To the control group (CG, obesity + intermittent BA course) 10 persons were included. Spiroarthriocardiorhythmography was used, clinical parameters of BA were analyzed, physical parameters were recorded, routine systolic, diastolic and pulse blood pressure (BP) tests were calculated, as well as Robinson's and Kerdo's indexes. Regulatory influences were determined on the basis of the spectral analysis of cardiac rhythm variability, blood pressure and respiration. Indicators of cardiovascular and respiratory system synchronization were determined also.

Results and discussion. BP data and cardiointervalometry indicated deterioration of the cardiovascular function in the patients under study. With the persistent course of BA there is a deterioration in the effectiveness of reduction of myocardium in comparison with intermittent one, regardless of body weight, deterioration of the processes of myocardial repolarization with body weight increase, and prevalence of parasympathetic effects on the heart rhythm. The general activity of regulatory influences on free breathing is the lowest, the activity of sympathetic and vasotonic regulatory influences on breathing in the uncontrolled course of asthma decreases with an increase in BMI.

Conclusions: Obesity has a significant impact on the regulatory maintenance of asthma patients, expressed by inhibition of vegetative effects on cardiac rhythm and respiration, metabolic disorders, restoration of the respiratory pattern with the registration of both obstructive and restrictive component, deterioration of parameters of baroreflex sensitivity and central hemodynamics.

Key words: obesity, uncontrolled bronchial asthma, persistent bronchial asthma, central hemodynamics, heart rhythm, respiration pattern.

Ключевые слова: ожирение, неконтролируемая бронхиальная астма, персистирующая бронхиальная астма, центральная гемодинамика, сердечный ритм, респираторный патерн.

КІБЕРКОМУНІКАТИВНА ЗАЛЕЖНІСТЬ ЯК ВИД ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНОСТІ

CYBERCOMMUNICATIVE DEPENDENCE
AS A KIND OF INTERNET DEPENDENCE

Аймедов К. В., Ассєва Ю. О.

Одеський національний медичний університет

За прогнозами Міжнародного союзу електров'язку (МСЭ), до 2025 р. число підключених до Інтернету пристроїв випередить кількість користувачів в співвідношенні три до одного [6]. При цьому мобільний Інтернет перетворюватиметься на все агресивніше інформаційне середовище за рахунок впровадження програмного забезпечення, яке саме пропонує користувачам новітню інформацію. Регулярне звернення до інформаційної мережі перетворюється чи не на базову потребу людей. При такій стрімкій зміні ракурсів комунікативних можливостей і умов соціальної реалізації особистості, в науковій літературі починають відокремлювати «покоління комунікацій», для якого характерним способом спілкування виступають соціальні мережі, завдяки яким забезпечується необмежений спектр розваг та засобів спілкування, на ряду з можливістю контролю віртуальної реальності.

Сьогодні інтерактивне середовище задає різноманіття соціальних взаємодій на різних рівнях (міжособистісному, груповому, інституціональному); вимагає негайної реакції у відповідь на повідомлення, діалогічності, масштабності, регулярності, чуйності, особливої інтенсивності та активної комунікації. Інтернет-середовища дозволяють задовольняти потреби в самоактуалізації та самовираженні в частині реалізації потенційних можливостей з розвитку власної особистості: наприклад, приймати рішення, досягати поставлених цілей, ризикувати, брати на себе відповідальність, керувати людьми тощо [3, 4]. Поступово формується новий вид міжособистісної комунікації – Інтернет-комунікації при якому нелінійні, користувачі виступають як активні соціальні агенти, творці, а не просто пасивні одержувачі інформації. В процесі Інтернет-комунікації формуються і певні правила та норми поведінки в мережі, поступово зароджується

«мережева культура», яка стає невід'ємною частиною культури сучасного суспільства в цілому.

Особливості організації Інтернет-комунікацій стають детермінантами негативних наслідків на психіку особистості формуючи нові види Інтернет-адикцій. Кіберкомунікативна залежність – це залежність від спілкування в соціальних мережах, форумах, чатах, групових іграх чи телеконференціях, що може стати причиною заміни існуючих в реальному житті членів родини та друзів, віртуальними [2].

Комунікація в соціальних мережах є специфічною і дає користувачу можливість самоідентифікуватись, налагодити власну взаємодію з іншими користувачами і групами так, як йому буде зручно. Соціальна мережа дає можливість експериментувати зі своєю особистістю і створювати віртуальний образ згідно своїм бажанням; ця ідентичність може в цілому відповідати реальній, а може і не відповідати, що дозволяє користувачеві виглядати в очах інших користувачів так, як він визнає за потрібне.

Тому проблеми самоідентифікації в мережі, самопрезентації і подальшого комунікативного успіху (або неуспіху) займають в житті багатьох користувачів важливе місце. У будь-якій соціальній мережі кожен користувач може сформувати і при необхідності коригувати власний список друзів (у тому числі блокувати «небажаних» знайомих). Таким чином, людина отримує можливість контролю свого кола спілкування.

Вступаючи в різні співтовариства, користувач набуває однодумців і нових друзів, розширює власний кругозір, має оперативний доступ до новин, що цікавлять. Соціальна мережа дозволяє миттєво тиражувати і цитувати події на величезну аудиторію. Саме такий широкий спектр комунікативних можливостей соціальних мереж є причиною їх популярності і швидкого зростання [1, 3, 5].

Люзорний світ стає все більш привабливим, занурюючись в нього, людина навіть не замислюється про те, що у них може сформуватись «залежність від віртуальності». Тікаючи від реальних проблем у фантастичний світ, вони, не усвідомлюючи це, починають сприймати його як частину реального. У зв'язку з цим в даний час саме кіберкомунікативна залежність стає найбільш розповсюдженим різновидом Інтернет-адикції. Діагностика схильності до кіберкомунікативної залежності та виявлення групи ризику грає важливу роль в профілактиці залежності. Для цього необхідно мати надійні діагностичні методики, які б дозволили з високим ступенем достовірності визначити рівень кіберкомунікативної залежності.

Литература:

1. Егоров А. Ю. «Социально приемлемые» аддикции / А. Ю. Егоров // Психическое здоровье. – 2009. – № 12. – С. 25-38.
2. Тончева А. В. Диагностика киберкоммуникативной зависимости // Интернет-журнал «Науковедение». - 2012. - №4. [https://naukovedenie.ru/PDF/ 64pvn412.pdf](https://naukovedenie.ru/PDF/64pvn412.pdf)
3. Юрьева, Л. Н. Компьютерная зависимость: формирование, диагностика, коррекция и профилактика : Монография / Л. Н. Юрьева, Т. Ю. Ботьбот. - Днепропетровск: Пороги, 2006
4. Янг, К.С. Диагноз - Интернет-зависимость // Мир Интернет. 2000. № 2. С. 24-29
5. Karnzler H.R. Personalized treatment of dependences // Cur. Psychiatry Rep. 2015. Vol. 14. P. 86-93.
6. Wiederhold M.D. Mental health // 2015. P. 315.

Ключевые слова: интернет-залежність, агресивне інформаційне середовище, віртуальна реальність, самоідентифікація.

Key words: Internet-addiction, aggressive information media, virtual reality, self-identification.

УДК 616.37-008.6-616.37-008.8

ОЦЕНКА ЭТИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА У БОЛЬНЫХ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

EVALUATION OF CHRONIC PANCREATITIS ETIOLOGICAL FACTORS IN PATIENTS OF DIFFERENT AGE

Шевченко Н. А.¹, Бабинец Л.С.², Кульчицкая А. И.³

¹*Одесский Национальный медицинский университет*

²*Тернопольский Государственный медицинский университет имени И.Я. Горбачевского,*

³*Военно-медицинский клинический центр Южного региона, г. Одесса*

Вступление. Хронический панкреатит (ХП) является тяжелым полиэтиологическим заболеванием поджелудочной железы (ПЖ), приводящее в случае прогрессирования к инвалидизации и ранней утрате трудоспособности больных независимо от их возраста.

Цель - оценить этиологические факторы (ЭФ) развития ХП у больных разных возрастных групп.

Материалы и методы обследования. Обследовано 247 больных ХП в возрасте 18 до 72 лет. Средний возраст пациентов составил $(58,17 \pm 2,46)$ лет. Среди анализируемых больных мужчин было 133 (53,8%), а женщин -114 (46,2%). Согласно современным возрастным критериям ВОЗ, все больные ХП с сопутствующей патологией были рандомизированы на 3 группы: I группу составили больные ХП молодого возраста (МВ) до 45 лет ($n=83$), II группу - пациенты среднего возраста (СВ) 46-65 лет ($n=86$), в III группу ($n=78$) вошли больные ХП пожилого возраста (ПВ) старше 66 лет. Источником информации являлись «Медицинские карты амбулаторного больного» (ф. 025/о) и «Медицинские карты стационарного больного» (ф. 003/о) пациентов с ХП, обследуемых в течение 2014-2018 годов в поликлиническом отделении Тернопольской городской клинической больницы №2 и Одесском областном клиническом медицинском центре.

Результаты. Установлено, что ЭФ среди обследуемых больных ХП I группы явился: гастродуоденогенный фактор (ГДФ) - в 69,8%, алкогольный (АФ) - 59,0%, билиарный (БФ) -14,4%, дислипидный (ДЛФ) -13,2%, диабетический (СДФ) -12,0%, после острого панкреатита (ОП) -10,8%, посттравматический (ПТФ) - в 7,2%, ишемический (ИФ) - 3,6% случаев. У пациентов ХП СВ манифестацией воспалительного процесса в ПЖ послужил: АФ - 74,4%, ГДФ- 67,4%, СДФ - 25,6%, БФ -20,9%, ИФ- 19,7%, ДЛФ - 17,4%, ОП - 8,1%, ПТФ - 5,8%. В III группе обследуемых ХП установлены следующие ЭФ: ДЛФ - в 80,7%, ГДФ - 79,4%, АФ - 39,7%, СДФ - 38,4%, ИФ - 37,1%, БФ - 26,9%, ПТФ - 15,3%, после ОП - 5,1%.

Выводы. Таким образом, основной причиной развития ХП у больных ХП МВ является гастродуоденогенный фактор, у пациентов ХП СВ основной причиной заболевания является алкоголь, у пациентов ХП старшей возрастной группы ЭФ является дислипидные нарушения.

Ключевые слова: этиологический фактор, больные разного возраста, хронический панкреатит.

Key words: etiological factor, patients of different age, chronic pancreatitis.

**СРАВНЕНИЕ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ ЗАЖИВЛЕНИЯ ТРУБЧАТОЙ КОСТИ
У КРЫСЫ, ПРИ ВОЗДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ
НА СТИМУЛЯЦИЮ ОСТЕОГЕНЕЗА**

COMPARISON OF TUBULAR BONE STRUCTURAL-FUNCTIONAL
ORGANIZATION HEALING IN THE RAT UNDER THE INFLUENCE
OF DIFFERENT FACTORS, STIMULATING OSTEOGENESIS

**Павленко К.В., Аплевич В.М., Уварова Е.Б.,
Лосев А.А., Гоженко А.И.**

*ГП «УкрНИИ медицины транспорта МЗ Украины», г.Одесса
Одесский национальный медицинский университет*

Цель работы – сравнить особенности репаративных процессов при заживлении перелома у крыс, при воздействии различных факторов на стимуляцию остеогенеза.

Материалом работы послужили данные полученные при исследовании 90 крыс с переломом малой берцовой кости. Животные ранжированы на 2 группы. I группа (45 крыс) – животные, у которых со второго дня после перелома малой берцовой кости производился фонофорез с мазью. Плотность потока мощности ультразвукового излучения – 2 Вт/сек², продолжительность процедуры составляло 2 мин, курс – 11 процедур, через день, мазью содержащей пчелиный яд, 1,0 г – содержащий 0,3 мг стандартизованного пчелиного яда (что соответствует укусу одной пчелы). II группа – 45 крысы, у которых после перелома с периодичностью раз в четыре дня производилась инъекция, в место перелома, плазмы, обогащенной тромбоцитами в количестве 0,1 мл в течение 14 суток. Через 7, 14, 21 день после перелома животных выводили из опыта декапитацией под эфирным наркозом, участок конечности, с переломом, извлекали и после фиксации и декальцинации заливали в целлоидин. Из полученных блоков изготавливали срезы толщиной 7 мкм, которые окрашивали гематоксилин-эозином и по Ван-Гизон. Полученные препараты исследовали при помощи светового микроскопа «Zeiss».

При применении фонофореза с мазь, содержащей пчелиный яд на 7-е суток после перелома наблюдается следующая гистологическая картина. Окружающие место перелома мышцы отечны с

лимфоцитарным инфильтратом, пространство между отломками заполнено однородной бледно-эозинофильной массой, в которой определяются белковые включения и многочисленные ретикулоциты. Со стороны отломков в этот массив вдаются языки по структуре аналогичные балкам плотного вещества. А также мы наблюдали формирование пластины основного вещества кости. С многочисленными гнездами остеоцитов, сами остециты с признаками повышенной функциональной активности. Кроме того, наблюдаются только остаточные явления воспалительной реакции. На 14-е сутки эксперимента надкостница сплошная, расположение клеток многорядное, ядра клеток светлые, увеличенные. Со стороны костного канала наличие пучков фиброзных волокон в костной пластине и определяется небольшое количество лимфо- и гистиоцитов. На 21-е сутки надкостница тонкая, плотная, ядра клеток увеличены, располагаются клетки в один ряд. Костномозговой канал в области перелома местами перекрыт плотным веществом, чередующимся с плотным соединительным веществом с наличием островков коллагеновых волокон в своей толще. Регенерация имеет хондрогенный характер.

В случае применения обогащенной тромбоцитами плазмы характер репаративного процесса менялся. Через 7 суток опыта, окружающие ткани и надкостница соответствовали данным I группы. Однако пространство между отломками заполнено клетками сходными с остеоцитами, с большими светлыми ядрами, а остециты в гнездах плотного костного вещества окружены ярко синей утолщенной капсулой. В дальнейшем в клеточном массиве формируются многочисленные участки плотной кости с гнездами остеоцитов, а также тяжи плотных фиброзных волокон. Через 14 суток опыта плотная костная ткань непрерывна, выделить отломки невозможно. Надкостница также непрерывна, хотя сохраняется ее утолщенность за счет многорядности клеточных элементов. На 21-е сутки плотное вещество кости сплошное, в наружной части однородное темно-эозинофильное с рассеянными гнездами остеоцитов. В гнезде 2–3 остеокита со средних размеров ядрами, хорошо прокрашенными, средних размеров. В костном канале определяются тонкие костные балки, не создающие единую структуру, в их ткани определяются небольшие группы базофильных фиброзных волокон. Регенерация имеет остеогенный характер.

Выводы. Таким образом применение фонофореза с мазью, содержащей пчелиный яд и обогащенной тромбоцитами плазмы

ускоряет процесс восстановления целостности костной ткани, но при этом процесс регенерации имеет различный характер.

Ключевые слова: фонофорез с мазью, заживление трубчатой кости у крысы, надкостница, обогащенная тромбоцитами плазма.

Key words: phonophoresis with ointment, tubular bone healing in rats, periosteum, platelet-rich plasma.

РОЗВИТОК РЕГІОНАЛЬНОЇ КАРДІОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПОТРЕБУЄ МЕХАНІЗМІВ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА

Іванюк А. В.

Київська обласна клінічна лікарня м. Київ, Україна

Мета роботи: обґрунтувати доцільність формування сучасного регіонального центру кардіології та кардіохірургії на базі механізмів державно-приватного партнерства (ДПП).

Матеріали і методи. Дослідження виконане із застосуванням методу системного підходу і аналізу, соціологічного і статистичного методів. Інформаційною базою для його реалізації стали наукові праці фахівців з організації та управління охороною здоров'я, нормативні документи з проблеми, а також результати власних соціологічних досліджень.

Результати дослідження.

За матеріалами аналізу ресурсного забезпечення кардіологічної служби Київської області, а також соціологічного опитування 829 пацієнтів з хворобами системи кровообігу (ХСК), які звернулися до амбулаторно-поліклінічних закладів області, та 352 лікарів-кардіологів з усіх регіонів України, одержано комплексну характеристику стану, проблем та шляхів удосконалення кардіологічної допомоги населенню регіону. За результатами проведеного дослідження встановлено, що перспективним напрямом розвитку регіональної системи кардіологічної допомоги є формування нової організаційної моделі регіонального центру кардіології та кардіохірургії на принципах державно-приватного партнерства (ДПП). Виявленезаконодавча база для використання механізмів ДПП, розкриті перспективи і переваги формування моделі регіонального центру

кардіології та кардіохірургії на принципах ДПП, визначені зовнішні та внутрішні умови для розвитку моделі, окреслені необхідні практичні заходи для її реалізації.

Висновки. Викладені у дослідженні матеріали засвідчують, що перспективним напрямом удосконалення кардіологічної допомоги населенню на регіональному рівні є формування нової організаційної моделі регіонального центру кардіології та кардіохірургії на принципах ДПП.

Ключові слова: регіональний центр кардіології та кардіохірургії, державно-приватне партнерство.

ДОЦІЛЬНІСТЬ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ У ЩУРІВ

Грицан І. І., Сарахан В. М., Єрмуракі П. П., Савицький І. В.

Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна

Актуальність. Без адекватної терапії захворювання на цукровий діабет безсумнівно призводить до розвитку важких ускладнень. З яких більше 20 відсотків становить діабетична ретинопатія, що в подальшому може призвести до незворотних наслідків порушення зору. На другому місці за частотою ускладнень є атеросклероз магістральних судин (до 15%), що підвищує ризик розвитку серцево-судинної катастрофи на 40%. У 35-40% хворих на ЦД діагностовано діабетичну нефропатію. Отже, проблема цукрового діабету є досить актуальною на сьогоднішній день і вимагає більш детального вивчення. Однак, відсутність єдиної адекватної загальноприйнятою експериментальної моделі залишає відкритим питання про можливість порівняння результатів корекції СД в експерименті, а отже, вимагають подальшого перегляду для прийняття рішення про можливість клінічного використання.

Мета. Порівняти загальнопоширені методи цукрового діабету в експерименті на щурах. Визначення найбільш патогенетично схожого із захворюванням експериментальної моделі.

Матеріали. Ми розглянули декілька моделей цукрового діабету, маючи на меті відтворення одного з механізмів розвитку захворювання. А саме, недостатність синтезу інсуліну клітинами

острівців Лангерганса підшлункової залози. Аналізуючи відомі моделі цукрового діабету за останні кілька десятиліть, їх можна розподілити на інвазивні та неінвазивні. Хірургічні методи характеризуються повним чи частковим видалення підшлункової залози, а неінвазивні додатково поділяються на: хімічні, ендокринні, імунні, генетичні методи моделювання цукрового діабету. Із усіх представлених методик моделювання експериментального діабету найбільш поширеними та визнаними в світі є хімічні методи (використання токсичних речовин – стрептозоцину, аллоксану та ін.).

Способи хімічного впливу полягають у тому, що тварині під час експерименту вводять речовини, які руйнують клітини підшлункової залози, тим самим унеможливають синтез інсуліну. Ми пропонуємо використання аллоксанової моделі з важливими поправками, що дозволяють корегувати розвиток захворювання відповідно до мети дослідження. Для отримання субкомпенсованої форми цукрового діабету аллоксан вводять в таких пропорціях: у перший день 5 мг/100г розчину внутрішньочеревним введенням, у восьмий та п'ятнадцятий день – 7 мг/100г. Для розвитку некомпенсованої форми ЦД у дозі 10 мг/100г маси тіла тварини розчин аллоксану вводять на перший, третій та п'ятий день. Тваринам надавався вільний доступ до 5%-го розчину фруктози в питтєвій формі.

Висновок. При аналізі отриманих даних в ході дослідження моделювання Цукрового діабету було визначено, що найбільш ефективною експериментальною моделлю на тварин є використання аллоксанової моделі із розчином фруктози. Цей метод дозволяє, по-перше, відтворити картину експериментального ЦД за 1 місяць, по-друге, знизити токсичний вплив аллоксану, що значно зменшило відсоток загибелі тварин.

Ключові слова: цукровий діабет, діабетична ретинопатія, експериментальні тварини

ДИНАМІКА АКТИВНОСТІ АМІНОТРАНСФЕРАЗ ПЕЧІНКИ У ЩУРІВ ІЗ ГОСТРИМ ПОШИРЕНИМ ПЕРИТОНІТОМ НА ТЛІ СТРЕПТОЗОТОЦИНІНДУКОВАНОГО ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

Вервега Б. М.

*Львівський національний медичний університет імені Данила
Галицького, Кафедра патологічної фізіології
м. Львів, Україна*

Однією із причин летальності при гострому поширеному перитоніті (ГПП) на тлі цукрового діабету, ускладненому поліорганною недостатністю, є гостра печінкова недостатність, обумовлена прогресуванням синдрому ендогенної інтоксикації. Функціональний стан печінки визначає характер метаболічної реакції організму у відповідь на розвиток гнійно-септичного процесу в умовах гіперглікемії.

Мета роботи – з'ясувати динаміку активності амінотрансфераз печінки у щурів із ГПП на тлі стрептозотоциніндукованого діабету (СТД).

Матеріали та методи. Дослідження проведено на 48 білих щурах-самцях. Цукровий діабет моделювали шляхом одноразового інтраперитонеального введення стрептозоточину (60 мг/кг) [1]. На 14-ту добу розвитку СТД у черевну порожнину тварин вводили 10 % профільтровану калову суспензію (0,5 мл на 100 г маси тіла) та ініціювали ГПП [2]. Тварин поділено на групи: щури із змодельованим ГПП на тлі СТД, щури із ГПП без даної супутньої ендокринної патології. Контрольну групу склали щури (n=8), яким підшкірно вводили 0,9 % NaCl.

Обидві групи піддослідних тварин були поділені на три підгрупи залежно від терміну виведення із експерименту (перша, третя та сьома доби розвитку гострого запалення очеревини). Дані терміни відповідають реактивній, токсемічній та термінальній стадії перитоніту. Активність амінотрансфераз (АлАТ, АсАТ) досліджували з використанням напівавтоматичного біохімічного аналізатора "Humalyzer 2000" та наборів реактивів фірми Human (Німеччина). Статистичне опрацювання отриманих даних здійснювали за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel та Statistica 6.0. Проводили розрахунок середнього значення (M), похибки середньої арифметичної (m). Достовірність різниці значень між незалежними кількісними величинами при нормальному розподілі встановлювали за

t-критерієм Стьюдента (достовірними вважали відмінності при $p < 0,05$).

Результати.

При дослідженні активності амінотрансфераз у тварин із ГПП на тлі СТД виявлено, що активність АлАТ у першій підгрупі тварин підвищувалась на 1,4 % ($p < 0,05$), у другій підгрупі – на 8,4 % ($p < 0,05$) та у третій підгрупі – на 11,2 % ($p < 0,05$) порівняно із значеннями у підгрупах тварин із ГПП без супутньої ендокринної патології. Порівнюючи із показником у контрольній групі виявлено зростання рівня печінкового ензиму у першій підгрупі тварин із ГПП на тлі СТД у 2,5 раза, у другій підгрупі – у 3 раза та у третій підгрупі – у 3,3 раза.

Активність АсАТ у першій підгрупі тварин із даною поєднаною патологією зростала на 5,9 % ($p < 0,05$), у другій підгрупі – на 1,8 % ($p < 0,05$) та у третій підгрупі – на 2,5 % ($p < 0,05$) стосовно значень у підгрупах тварин із ГПП. Рівень АсАТ у першій підгрупі тварин із ГПП за умови супутнього СТД збільшувався у 2,5 раза ($p < 0,05$), у другій підгрупі – у 2,8 раза ($p < 0,05$) та у третій підгрупі – у 2,9 раза ($p < 0,05$) порівняно до контролю.

Висновок. Підвищення активності амінотрансфераз у сироватці крові тварин в динаміці розвитку ГПП на тлі СТД вказує на вираження цитолітичного синдрому та наростання печінковоклітинної недостатності.

Ключові слова: гострий поширений перитоніт, стрептозоточиніндукований цукровий діабет, цитолітичні процеси, амінотрансферази.

Література:

1. Ramos-Lobo A.M., Buonfiglio D.C., Cipolla-Neto J. Streptozotocin-induced diabetes disrupts the body temperature daily rhythm in rats. *Diabetology & Metabolic Syndrome*. – 2015. – 7:39 DOI 10.1186/s13098-015-0035-2
2. Экспериментальная модель распространенного калового перитонита / В. А. Лазаренко, В. А. Липатов, Ю. Ю. Блинков, Д. В. Скориков // Курский науч.-практ. вестн. “Человек и его здоровье”. – 2008. – № 4. – С. 129-133.

ЗМІСТ

	Стр.
<i>Illiashenko V. Yu., Deineko O. S., Tkach G. F., Maksymova O. S., Sikora V.Z., Bumeister V.I.</i> MONITORING OF MACROELEMENT COMPOSITION OF RATS' ORGANS AND TISSUES IN NORM AND UNDER THE INFLUENCES OF THE LITHIUM SALTS	5
<i>Kvasnytska O. B.</i> OPPORTUNITIES FOR MEDICAL CORRECTION OF FREE RADICAL PROCESSES IN PATIENTS WITH CHRONIC HEPATITIS AND RENAL DYSFUNCTION	7
<i>Lenik R. G., Tsipovaz S. V., Savitsky I. V., Zaschuk R. G., Bilash O. V., Myastkovskaya I. V.</i> PROJECTING THE FUNCTIONAL STATUS OF VESSELS AT EXPERIMENTAL PERITONITIS	9
<i>Savitsky I. V., Lenik R. G., Savitsky V. I.</i> VASCULAR CATASTROPHES AS LONG-TERM CONSEQUENCES NOWADAYS OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTIONS	10
<i>Sarakhn V. M., Savitsky I. V.</i> OPTIMIZED REPRODUCTION WAYS OF EXPERIMENTAL MYOCARDIAL DIABETES	12
<i>Sirman Ya. V. Savitskyi I. V.</i> PATHOGENESIS OF THE CHANGES IN STRUCTURE AND FUNCTIONS OF VESSELS DUE TO DIABETIC RETINOPATHY	13
<i>Zaschuk R. G., Znamerovsky S. G., Savitsky I. V., Myastkovskaya I. V.</i> REASONING OF ANTIOXIDANT CORRECTION NECESSITY OF ENDOGENIC INTOXICATION DEVELOPMENT IN THE EXPERIMENT	14
<i>Андреев А. В., Тагунова И. К., Гуца С. Г.</i> ГИПЕРТРОФИЯ ЛИМФОИДНОЙ ТКАНИ ГЛОТКИ, ОБУСЛОВЛЕННАЯ ГЕРПЕСВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ	15

<i>Андреев А. В., Тагунова И. К., Богданов К. Г.</i> САНАЦІЯ НЁБНЫХ МИНДАЛИН РАСТВОРОМ ПОЛИКРЕЗУЛЕНА	17
<i>Андрусихина І. М.</i> ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЙНИХ РЕАКЦІЙ ОРГАНІЗМУ ЩУРІВ У ВІДПОВІДЬ НА ДІЮ СПОЛУК ХРОМУ ТА МАРГАНЦЮ	19
<i>Андруша А. Б.</i> СТАН КІСТКОВОГО ГОМЕОСТАЗУ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 1 ТИПУ ТА ХРОНІЧНИЙ КОЛІТ	22
<i>Апихтіна О. Л.</i> ОКСИДАТИВНИЙ СТРЕС У ПАТОГЕНЕЗІ НЕФРОТОК- СИЧНОЇ ДІЇ НАНОЧАСТИНОК СУЛЬФІДУ КАДМІЮ	24
<i>Бабій В. П.</i> ЗАХИСНА ФУНКЦІЯ СЛИНИ У ЛЮДЕЙ РІЗНОГО ВІКУ	25
<i>Бабов К. Д., Бондар Ю. П., Гуца С. Г.</i> НОВІ ПІДХОДИ ДО ВІДНОВЛЮВАЛЬНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З ПАТОЛОГІЄЮ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ	27
<i>Бабов К. Д., Польщакова Т. В., Гуца С. Г.</i> ЗАСТОСУВАННЯ МАГНІЙВМІСНОГО БАЛЬНЕОЛОГІЧ- НОГО ЗАСОБУ У КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНІ ІШЕМІЧНІ СЕРЦЕВО-СУДИННІ ЗАХВОРЮВАННЯ	29
<i>Большой Д. В.</i> ІНСИНЕРАТОРИ В МОРСЬКИХ ПОРТАХ ЯК ФАКТОР КОНТАМІНАЦІЇ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ	32
<i>Браткова О. Ю., Сергета І. В., Тисевич Т. В., Теклюк Р. В., Стоян Н. В., Шевчук Т. В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ДОНОЗОЛОГІЧНИХ ЗРУШЕНЬ У СТАНІ ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я СУЧАСНИХ ПІДЛІТКІВ ТА ЗАХОДИ ЩОДО ЇХ ПРОФІЛАКТИКИ	33
<i>Бусова В. С., Михайлова Г. В., Польщакова Т. В., Степанова В. С.</i> ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ МАГНІТО-ЛАЗЕРНОЇ ТЕРАПІЇ В ЛІКУВАННІ ДІТЕЙ З ЕНУРЕЗОМ	36

<i>Верещагіна О. І., Нікітін Є. В.</i> ВПЛИВ НАДСИНТЕЗУ ОКСИДУ АЗОТУ НА ТЯЖКІСТЬ ПЕРЕБІГУ ГРИПУ А	37
<i>Волянська В. С., Гавловський О. Д.</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БАРОТЕРАПІЇ У ПАЦІЄНТІВ З ГІПЕРТОНІЧНОЮ ЕНЦЕФАЛОПАТІЄЮ ..	41
<i>Герцев В. М., Стоянов О. М.</i> СИМПТОМАТИЧНА ТЕРАПІЯ СИМЕТРИЧНОЇ ГІПЕР- ТРОФІЧНОЇ ОЛІВАРНОЇ ДЕГЕНЕРАЦІЇ	43
<i>Гидальчук О. А., Зайчук А. И., Колесник В. А., Фесенко В. В.</i> ОСНОВНЫЕ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ЗВЕНЬЯ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА И ИХ ОСОБЕННОСТИ ПРИ ЕГО ЛЕЧЕНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СТЕНТИРОВАНИЙ	44
<i>Гриценюк М. С., Квасневская Н. Ф.</i> НОВІ ФАКТИ ВПЛИВУ НАТРІЮ НА ІМУННУ СИСТЕМУ ЛЮДИНИ.....	45
<i>Гоженко А. И.</i> ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ	46
<i>Голубятников Н. И., Сиденко В. П., Козишкурт Е. В., Квасневская Н. Ф.</i> ОРГАНИЗАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИ- КИ И ЭПИДБЕЗОПАСНОСТЬ ГОСГРАНИЦЫ УКРАИНЫ	48
<i>Гончаренко В. І., Матюшина В. О., Берегова О. О.</i> СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ: ЗРОБЛЕНО ВАЖЛИВІ КРОКИ	49
<i>Горша О. В., Горша В. И.</i> ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОРРЕКТИРУЮ- ЩЕГО ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ НАРУШЕНИИ НЕЙРОГУМОРАЛЬНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА	52
<i>Грищенко В. В., Залюбовська О. І., Тюпка Т. І., Зленко В. В., Авідзба Ю. Н., Литвиненко М. І.</i> ЗНАЧИМІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ МАРКЕРА ГЕМОСТАЗУ Д-ДИМЕРА У ДІАГНОСТИЦІ ТА ЛІКУВАННІ ТРОМБО- ФІЛІЙ У ВАГІТНИХ	55

- Губар І. В., Анихтіна О. Л., Сокурєнко Л. М.*
 ВИВЧЕННЯ НА МОДЕЛЯХ IN VIVO ТА IN VITRO
 ОСОБЛИВОСТЕЙ ГЕМАТОТОКСИЧНОЇ ДІЇ НАНО-
 ЧАСТИНОК СУЛЬФІДУ СВИНЦЮ РІЗНОГО РОЗМІРУ **57**
- Гуца С. Г., Загороднюк К. Ю., Насібуллін Б. А.,
 Загороднюк Ю. В., Коева Х. О.*
 ОЦІНКА ВПЛИВУ ВОДОПРОВІДНОЇ ПИТНОЇ ВОДИ,
 ОБРОБЛЕНОЇ ПРЕПАРАТОМ «СПС-6™», НА МЕТАБО-
 ЛІЧНІ ПРОЦЕСИ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН НИРОК
 ІНТАКТНИХ ЩУРИВ **59**
- Гуца С. Г., Насібуллін Б. А., Ярошенко Н. О., Бахолдіна О. І.,
 Олешко О. Я., Коева Х. О., Арабаджи М. В.*
 ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ВПЛИВУ МІНЕРАЛЬ-
 НОЇ ВОДИ З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ БІОЛОГІЧНО
 АКТИВНИХ КОМПОНЕНТІВ НА СЕЧОУТВОРЮЮЧУ ТА
 ІОНОРЕГУЛЮЮЧУ ФУНКЦІЇ НИРОК У ЩУРИВ **61**
- Гуца С. Г., Насібуллін Б. А., Ярошенко Н. О., Олешко О. Я.,
 Бахолдіна О. І., Новікова А. І.*
 ОБГРУНТУВАННЯ ЗОВНІШНЬОГО ЗАСТОСУВАННЯ
 ЕКСТРАКТУ ХВОЙНОГО НАТУРАЛЬНОГО ДЛЯ КОРЕКЦІЇ
 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО АРТРОЗУ ТА ХРОНІЧНОГО
 ПСИХО-ЕМОЦІЙНОГО ІМОБІЛІЗАЦІЙНОГО ДИСТРЕСУ.... **63**
- Дмитруха Н. М., Лагутіна О. С., Короленко Т. К.,
 Дибкова С. М., Громовий Т. Ю.*
 ЗАСТОСУВАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ МОДЕЛЕЙ ТА
 МЕТОДІВ IN VITRO ДЛЯ ОЦІНКИ БЕЗПЕКИ
 НАНОЧАСТИНОК МЕТАЛІВ **65**
- Драгомирецька Н. В., Заболотна І. Б., Гуца С. Г., Калініченко
 М. В., Іжа Г. М.*
 РЕФРАКТЕРНА ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНА РЕФЛЮКСНА
 ХВОРОБА – ЯК ЛІКУВАТИ? **68**
- Жолобак Н. М.*
 РІДКОЗЕМЕЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ – ЦЕРІЙ: ФІЗИКО-ХІМІЧНІ
 ВЛАСТИВОСТІ ТА БІОЛОГІЧНІ ЕФЕКТИ **69**

<i>Запорожченко М. Б., Парубіна Д. Ю.</i> СПОСІБ КОРЕКЦІЇ МІКРОБІОЦЕНОЗУ СТАТЕВИХ ОРГАНІВ ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ, ХВОРИХ НА ЛЕЙОМІОМУ МАТКИ	72
<i>Запорожченко М. Б., Сидоренко А. В.</i> ДЕФІЦИТ ВІТАМІНІВ ТА МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ЖІНОК ЩО МАЮТЬ ПОЄДНАНУ ПАТОЛОГІЮ МАТКИ ЛЕЙОМІОМУ ТА АДЕНОМІОЗ ЇХ ВПЛИВ НА ВИНИКНЕННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ	75
<i>Запорожченко М. Б., Сидоренко А. В.</i> АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ПЕРСОНІФІКОВАНОЇ ТЕРАПІЇ У ЖІНОК З ПОЄДНАНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ МАТКИ ЛЕЙОМІОМА ТА АДЕНОМІОЗ	77
<i>Звягінцева Т. В., Миронченко С. І., Кицюк Н. І.</i> ВПЛИВ МАЗІ ТІОТРИАЗОЛІНУ НА МОРФОЛОГІЧНУ СТРУКТУРУ ШКІРИ МОРСЬКИХ СВИНОК, ЩО ЗАЗНАЛИ ЛОКАЛЬНОГО УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ОПРОМІНЕННЯ	79
<i>Зяблицев С. В., Чернобривцев О. П., Грішов А. А.</i> АСОЦІАТИВНИЙ ЗВ'ЯЗОК ПОЛІМОРФІЗМУ <i>rs1799983</i> ГЕНА <i>NOS3</i> З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ ТА ВИНИКНЕННЯМ ЙОГО УСКЛАДНЕНЬ	82
<i>Исабекова З. Т., Исрафилова О. Х., Кавушевская Н. С.</i> ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ МАССИВ- НЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ	83
<i>Калейнікова О. М., Карватський І. М., Срібна В. О., Ступчук М. С., Вознесенська Т. Ю., Блашків Т. В.</i> ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ СУБСТАНЦІЇ НАНОЧАСТИНОК СРІБЛА НА ООЦИТИ ТА КЛІТИНИ КУМУЛЮСУ В УМОВАХ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГЛОМЕРУЛО- НЕФРИТУ	85
<i>Квасневский А. Я., Никитенко О. П., Гоженко А. И.</i> РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ С ОПУХОЛЬЮ ПОЧЕК И МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ	88

<i>Квасневский А. Я.</i> РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ С ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕР- ПЛАЗИЕЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	90
<i>Клименко М.О., Шелест М.О.</i> МАРКЕРНІ ЦИТОКІНИ КЛІТИН-ЕФЕКТОРІВ ЗАПАЛЕН- НЯ – ЧУТЛИВІШІ КРИТЕРІЇ АКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ, НІЖ БІЛКИ ГОСТРОЇ ФАЗИ	92
<i>Кметь О. Г.</i> ОСОБЛИВОСТІ ЗМІН ГЛУТАТИОНОВОГО ЛАНЦЮГА ГППОКАМПА ЩУРІВ З ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЮ ХВОРОБОЮ АЛЬЦГЕЙМЕРА ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ЕНАЛАПРИЛУ	94
<i>Козлова Ю. В., Козлов С. В., Трясак Н. С., Кістриця Д. В.</i> СПОНТАННА ІНДИВІДУАЛЬНА ПОВЕДІНКОВА АКТИВ- НІСТЬ ЩУРІВ У ТЕСТІ «ВІДКРИТЕ ПОЛЕ» ЗА УМОВ УДАРНО-ХВИЛЬОВОГО УРАЖЕННЯ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЛЕГКОГО СТУПЕНЯ ВАЖКОСТІ	96
<i>Кононенко Н. М., Мінухін А. С.</i> МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ СЕКСУАЛЬНИХ ТА РЕПРО- ДУКТИВНИХ РОЗЛАДІВ У МОЛОДИХ ЧОЛОВІКІВ З АНДРОГЕНОДЕФІЦИТОМ І ПОСТТРАВМАТИЧНОЮ ЕНЦЕФАЛОПАТІЄЮ	98
<i>Костенко В. О., Єлінська А. М., Назаренко С. М., Соловійова Н. В., Френкель Ю. Д., Швайковська О. О., Явтушенко І. В.</i> МОДУЛЯТОРИ РЕДОКСЧУТЛИВИХ ТРАНСКРИПЦІЙНИХ ЧИННИКІВ ЯК ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ ФОРМУВАННЯ ПАТОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ НА МОЛЕКУЛЯРНОМУ РІВНІ	100
<i>Котюжинская С. Г., Гончарова Л. В.</i> ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ В ПРЕПОДАВАНИИ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ	101
<i>Котюжинська С. Г., Уманський Д. О., Гончарова Л. В.</i> ПАТОГЕНЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОРУШЕНЬ СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ ПРИ ЕНДОТЕЛІАЛЬНІЙ ДИСФУНКЦІЇ	103

<i>Кузнецова М. О.</i> ВПЛИВ ХРОНІЧНОГО ІММОБІЛІЗАЦІЙНОГО СТРЕСУ ЩУРІВ – МАТЕРІВ НА МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ ЇХ НОВОНАРОДЖЕНОГО ПОТОМСТВА	104
<i>Кузьменко И. А.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О РОЛИ БЕЛКОВ ТЕПЛООВОГО ШОКА В ПАТОГЕНЕЗЕ РАЗЛИЧНОЙ ПАТОЛОГИИ	107
<i>Кузьміна І. Ю., Сафаргаліна-Корнілова Н. А., Сулхдост І. О.</i> РОЛЬ МЕДІАТОРНИХ МЕХАНІЗМІВ В ПАТОГЕНЕЗІ ХРОНІЗАЦІЇ ЗАПАЛЕННЯ ТА ОБГРУНТУВАННЯ ПРИНЦИПІВ ЙОГО ПРОФІЛАКТИКИ	109
<i>Левицкий А. П.</i> ДИСБИОТИЧЕСКИЙ СИНДРОМ	111
<i>Левицкий А. П., Макаренко О. А., Селиванская И. А., Хромагина Л. Н., Ходаков И. В., Севостьянова Т. А., Мудрик Л. М., Томилина Т. В., Ступак Е. П., Скидан К. В.</i> АЛИМЕНТАРНАЯ ПРОФИЛАКТИКА ДИСБИОТИЧЕС- КОГО СИНДРОМА	114
<i>Легкоступ Л. А., Утко Н. О.</i> НАНОСВИНЕЦЬ - ОЦІНКА ПРООКСИДАНТНО-АНТИ- ОКСИДАТНОГО СТАТУСУ ВНУТРІШНІХ ОРГАНАХ ЩУРІВ	116
<i>Лиходед А. Н.</i> КЛИНИКА И УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА КИСТ ПРОСТАТЫ	119
<i>Луговський С. П., Дмитруха Н. М., Андрусишина І. М., Діденко М. М., Лагутіна О. С., Мельник Н. А., Петечел Л. А.</i> ЗАКОНОМІРНІСТІ ТА ОСОБЛИВОСТІ ТОКСИКО- КІНЕТИКИ НАНОЧАСТИНОК СПОЛУК МЕТАЛІВ ВИЗНА- ЧАЮТЬСЯ ЇХ ФІЗИКО-ХІМІЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ ТА СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ОСОБЛИВОСТЯ- МИ ОРГАНІВ-МІШЕНЕЙ І СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ КЛІТИН	121
<i>Мальгота А. А.</i> ЗЕРКАЛА КОЗЫРЕВА: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕК- ТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНЕ	124

<i>Мальгота А. А., Прохоров В. А.</i> ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АКТИВАЦИИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ	126
<i>Мироненко О. І., Панова Т. І., Натрус Л. В.</i> ЗАСТОСУВАННЯ ІММОБІЛІЗОВАНИХ ПОЛІСПЕЦИ- ФІЧНИХ ГІДРОЛАЗ У МІСЦЕВОМУ ЛІКУВАННІ ОПІКОВОЇ РАНИ	129
<i>Мізін В. В., Ляшенко В. П., Лукашов С. М.</i> ВПЛИВ АЛІМЕНТАРНОГО КОФЕЇНОВОГО НАВАН- ТАЖЕННЯ НА БІОЕЛЕКТРИЧНИЙ ПРОФІЛЬ МОТОРНОЇ ЗОНИ КОРИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЩУРІВ СТАРЕЧОГО ВІКУ	131
<i>Мокієнко А. В., Петренко Н. Ф.</i> ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ВОДЫ: ВЫБОР ОКИСЛИТЕЛЯ КАК КОМПОНЕНТА КОМБИНИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	133
<i>Муквич В. В., Ляшенко В. П., Лукашов С. М.</i> МОДУЛЯЦІЯ БІОЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ТРОФОТ- РОПНОЇ ЗОНИ ГІПОТАЛАМУСУ САМЦІВ ЮВЕНІЛЬНОГО ВІКУ ПІД ВПЛИВОМ КОФЕЇНОВОГО АЛІМЕНТАРНОГО НАВАНТАЖЕННЯ	136
<i>Ніколаєва О. В., Павлова О. О., Сіренко В. А., Ковальцова М. В., Шутова Н. А.</i> ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОКИСЛЮВАЛЬНО- АНТИОКСИДАНТНОГО ГОМЕОСТАЗУ В ПІДШЛУН- КОВІЙ ЗАЛОЗІ НОВОНАРОДЖЕНИХ ЩУРЯТ, МАТЕРІ ЯКИХ ПРОТЯГОМ ВАГІТНОСТІ ОТРИМУВАЛИ НЕЗБА- ЛАНСОВАНЕ ХАРЧУВАННЯ	138
<i>Нікіпелова О. М., Мокієнко А. В., Сидоренко О. М., Захарченко Е. А.</i> РОЗРОБКА ЗАХОДІВ З РОЗВИТКУ СМТ СЕРГІЇВКА М. БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЯК МАЙБУТНЬОГО КУОРТУ МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ	141
<i>Нікіпелова О. М., Олійник Н. П., Арабаджи М. В.</i> ПРОГНОЗНА ОЦІНКА БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ ПІДЗЕМ- НИХ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД СВЕРДЛОВИНИ № 1 М. ОЧАКІВ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ПРАКТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ	143

<i>Нікіпелова О. М., Олійник Н. П., Арабаджи М. В.</i> МЕДИКО-БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ТА ЦІННОСТІ ПІДЗЕМНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД СВЕРДЛОВИНИ № 13Д С. КОНОПКІВКА ТЕРЕБОВЛЯНСЬКОГО РАЙОНУ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ	145
<i>Ніколенко С. І., Ванжула Т. С., Гуца С. Г., Коєва Х. О., Арабаджи М. В.</i> ВИСІЮВАНІСТЬ АВТОХТОННОЇ МІКРОБІОТИ З МІНЕ- РАЛЬНИХ ВОД СХІДНИЦЬКОГО РОДОВИЩА, ПЕРСПЕК- ТИВНИХ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ У ЛІКУВАЛЬНІЙ ПРАКТИЦІ	147
<i>Новіков М. В., Гойдик Н. С., Гойдик В. С., Гоженко А. І.</i> МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ПРОСТАТИТ ГЕРПЕСВІРУСНОЇ ЕТІОЛОГІЇ ...	149
<i>Орел К. С., Савицький І. В., М'ястківська І. В.</i> ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІН АКТИВНОСТІ ЕНДОТЕЛІАЛЬНОЇ ТА ІНДУЦИБЕЛЬНОЇ NO-СИНТАЗ НА ТЛІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОСТЕОАРТРОЗУ	151
<i>Павелко І. І., Тверезовський М. В.</i> РОЗЛАДИ ЗДОРОВ'Я У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ – УЧАСНИКІВ БОЙОВИХ ДІЙ ІЗ ЗОНИ ПРОВЕДЕННЯ АТО ..	153
<i>Павлова О. О., Ніколаєва О. В., Сіренко В. А., Ковальцова М. В., Сулхдост І. О.</i> ВМІСТ БІОГЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ В ПІДШЛУНКОВІЙ ЗАЛОЗІ ТА СИРОВАТЦІ КРОВІ ПОТОМСТВА ЩУРІВ, ВАГІТНІСТЬ ЯКИХ ПЕРЕБІГАЛА В УМОВАХ ХРОНІЧ- НОГО СТРЕСУ	155
<i>Паненкова А. Н., Бубович Е. В.</i> ЕФФЕКТИВНОСТЬ ТРАНСФУЗИЙ ТРОМБОЦИТІВ У ПАЦІЕНТІВ С ОНКОГЕМАТОЛОГІЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕ- ВАННЯМИ	158
<i>Парцей Х. Ю., Артиши М. Б., Литвинюк Н. І., Кіндрат І. П., Токарик Г. В., Ерстенюк Г. М.</i> ВМІСТ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ В ЕРИТРОЦИТАХ ЩУРІВ ПІД ВПЛИВОМ ЕНЕРГЕТИЧНИХ НАПОЇВ	160

<i>Петренко А. А.</i> ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АНТИДИСБИОТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В ПРОФИЛАКТИКЕ ДИСБИОТИЧЕСКИХ ГАСТРОПАТИЙ	162
<i>Пихтеева О. Д., Большой Д. В., Пихтеева О. Г.</i> ТОКСИКОКИНЕТИКА І ТОКСИКОДИНАМІКА ПЛАТИНИ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ НІРЕС З ЦИСПЛАТИНОМ	164
<i>Пихтеева О. Д.</i> МОДЕЛЮВАННЯ ДІЇ ЦИСПЛАТИНУ <i>IN VITRO</i>	168
<i>Пихтеева О. Г., Самунжі Г. П., Меленевский А. Д.</i> РЕПРОДУКТИВНЕ ЗДОРОВ'Я МОРЯКІВ В РІЗНІ ВІКОВІ ПЕРІОДИ	170
<i>Польщачкова Т. В., Гуца С. Г., Новікова А. І., Волянська В. С.</i> ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПІДЗЕМНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД СХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ У РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ОСТЕОАРТРОЗАМИ ТА ДОРСОПАТІЯМИ	171
<i>Попова Т. М., Мельник О. Г., Рябоконт А. І.</i> ОЦІНКА ЗДОРОВ'Я РОБІТНИКІВ ТЮТЮНОВОГО ПІДПРИЄМСТВА	173
<i>Резніков О. Г., Сачинська О. В., Полякова Л. І., Фалюш О. А., Лимарєва А. А.</i> ЕФЕКТИ ПРЕНАТАЛЬНОЇ ЕКСПОЗИЦІЇ ДИБУТИЛФТА- ЛАТОМ ЩОДО ЦЕНТРАЛЬНОЇ І ПЕРИФЕРИЧНОЇ ЛАНОК РЕПРОДУКТИВНОЇ СИСТЕМИ СТАРІЮЧИХ САМЦІВ ЩУРІВ	175
<i>Третьякова О. В., Шафран Л. М.</i> ПОБУДОВА НОВОЇ КОНЦЕПЦІЇ БЕЗПЕЧНОГО ЗАСТО- СУВАННЯ ПОЛІМЕРІВ У СВІТІ ВИМОГ МІЖНАРОДНОГО ПРОЕКТУ "ТОКСИКОЛОГІЧНІ ВИПРОБУВАННЯ - ХХІ СТОЛІТТЯ"	177
<i>Хара М. Р.</i> СТАТЕВІ ТА ВІКОВІ ВІДМІННОСТІ ВПЛИВУ МЕЛАТО- НІНУ НА РОЗВИТОК АДРЕНАЛІНОВОЇ КАРДІОМІОПАТІЇ В ЩУРІВ	181

<i>Хопта Н. С., Базалицька І. С., Ерстенюк А. М.</i> СТРУКТУРНО-МЕТАБОЛІЧНІ ЗМІНИ В ОРГАНАХ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН ЗА УМОВ КАДМІЄВОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ	183
<i>Черемісіна В. Ф.</i> ЦИТОКІНОВІ МЕХАНІЗМИ ПРИ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ ПАРОДОНТУ, ЯКІ ЗМІНЮЮТЬ РЕМОДЕЛЮВАННЯ СПОЛУЧНОЇ ТКАНИНИ	186
<i>Чулак О. Л., Чулак Ю. Л., Татаріна О. В., Якименко Д. О.</i> ЗАСТОСУВАННЯ АМАРАНТОВОГО МАСЛА ПРИ РІЗНИХ УРАЖЕННЯХ ШКІРИ	187
<i>Чулак О. Л., Чулак Ю. Л., Татаріна О. В., Якименко Д. О.</i> ЗАСТОСУВАННЯ АМАРАНТОВОГО МАСЛА В КОСМЕТОЛОГІЇ, ГІНЕКОЛОГІЇ, ПРОКТОЛОГІЇ ТА ГАСТРОЕНТЕРОЛОГІЇ	189
<i>Чумаєва Ю. В.</i> МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦІЯ ЛИЧ- НОГО СОСТАВА ГСЧС В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛИЗИРО- ВАННОГО ЦЕТРА ПОСЛЕ ПРЕБЫВАНИЯ В ЗОНЕ АТО	191
<i>Шафран Л. М.</i> ПРОБЛЕМА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ТОКСИКОЛОГИИ МЕТАЛЛОВ	194
<i>Шевченко О. М., Бібіченко В. О.</i> ПАТОГЕНЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ГЛЮКОЗАМІНІЛМУРАМІЛДИПЕПТИДУ ДЛЯ ПРОФІЛАК- ТИКИ ВТОРИННО ХРОНІЧНОГО КАРАГІНЕНОВОГО ЗАПАЛЕННЯ	197
<i>Шишова Г.А. Беломеря Т.А. Гончаренко В.І.</i> ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЗАХВОРЮВА- НОСТІ ГОСТРИМ ВІРУСНИМ ГЕПАТИТОМ В СЕРЕД ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	199
<i>Шкурашівська С. В., Ерстенюк Г. М.</i> ВПЛИВ ШОЛОМНИЦІ БАЙКАЛЬСЬКОЇ НА ЕЛЕМЕНТНИЙ СТАТУС ЩУРІВ ЗА УМОВИ АДРЕНАЛІНОВОГО СТРЕСУ..	202
<i>Шутова Н. А., Сулхдост І. О.</i> СТАТЕВО-ВІКОВІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ОЖИРІННЯ У ЩУРІВ В ЕКСПЕРИМЕНТІ	204

<i>Якименко О. О., Закатова Л. В., Антіпова Н. М., Тбілелі В. В., Тіхончук Н. С., Василюк В. В., Каневська Ю. В.</i> СИСТЕМНІ ВАСКУЛІТИ В ПРАКТИЦІ РЕВМАТОЛОГІЧНОГО ВІДДІЛЕННЯ БМЦ ОНМедУ	206
<i>Якименко О. О., Клочко В. В., Савицький В. І.</i> СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ПАТОГЕНЕЗ АНТИФОСФОЛІПІДНОГО СИНДРОМУ	208
<i>Vazhora Ya. I.</i> SOME PECULIARITIES OF CARDIOPULMONARY SYSTEM IN PATIENTS WITH PERSISTENT ASTHMA AND OBESITY...	209
<i>Аймедов К. В., Асєєва Ю. О.</i> КІБЕРКОМУНІКАТИВНА ЗАЛЕЖНІСТЬ ЯК ВИД ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНОСТІ	211
<i>Шевченко Н. А., Бабинець Л. С., Кульчицкая А. И.</i> ОЦЕНКА ЭТИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА У БОЛЬНЫХ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП	213
<i>Павленко К. В., Аплевич В. М., Уварова Е. Б., Лосев А. А., Гоженко А. И.</i> СРАВНЕНИЕ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАЖИВЛЕНИЯ ТРУБЧАТОЙ КОСТИ У КРЫСЫ, ПРИ ВОЗДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА СТИМУЛЯЦИЮ ОСТЕОГЕНЕЗА	215
<i>Іванюк А. В.</i> РОЗВИТОК РЕГІОНАЛЬНОЇ КАРДІОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПОТРЕБУЄ МЕХАНІЗМІВ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА	218
<i>Грицан І. І., Сарахан В. М., Єрмуракі П. П., Савицький І. В.</i> ДОЦІЛЬНІСТЬ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ У ЩУРІВ	219
<i>Вервега Б. М.</i> ДИНАМІКА АКТИВНОСТІ АМІНОТРАНСФЕРАЗ ПЕЧІНКИ У ЩУРІВ ІЗ ГОСТРИМ ПОШИРЕНИМ ПЕРИТОНІТОМ НА ТЛІ СТРЕПТОЗОТОЦИНІНДУКОВАНОГО ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ.....	221