

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ

ՄԵՐՐԱԲՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ  
ԲԺՇԿԱԿԱՆ ԻՆՍԻՏՈՒՏԻ  
**ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ**

ÂÅÑÒÍ ÈÊ

Î ÅÄÈÖÈÍ ÑÊÎ ÄÎ ÈÍ ÑÒÈÒÓÒÀ  
ÈÌ . Î ÅÄÐÀÁÞÍ À

BULLETIN

OF THE MEDICAL INSTITUTE  
AFTER MEHRABYAN

VOL. 4 ՕԴԻ

YEREVAN 2008 ԱԴԱԱԼԻ

**ԱՆՈՒ ա՞ծ ահա ծաշա ա մի ա**  
**Ի և ծոնուն է ած յի դեռ է ամ աօքնուն յշնուած**  
Գ.Ա. ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ գլխավոր խմբագիր, Հայաստան, Երևան  
Լ.Գ. ՄԵՀՐԱԲՅԱՆ գլխավոր խմբագրի տեղակալ, Հայաստան, Երևան  
Ա. ԿԼԻՍՍԱՐՈՎԱ գլխավոր խմբագրի տեղակալ, Բուլղարիա, Վառնա

### **ԽՄԲԱԳՐԱԿԱՆ ԽՈՌՅՈՒՐԴ**

ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ Գ.Ա.(ԿԳԴ, պրոֆեսոր, Երևան), ՇՈՒԹՈՒՐՅԱՆ Ա.Կ. (ՔԳԴ, պրոֆեսոր, Երևան), ԿՊՐԻԿՅԱՆ Ս.Վ. (ԿԳԴ, պրոֆեսոր, Երևան), ՄԱՐԳԱՐՅԱՆ Է. Ա. (ՔԳԴ, պրոֆեսոր, Երևան ), ՄՆԱՑԱԿԱՆՅԱՆ Վ. Ջ. (ՔԳԴ, պրոֆեսոր, Երևան ), ՂԱԶԱՐՅԱՆ Ս. Ջ. (ՔԳԹ, դոցենտ, պատասխանատու խմբագիր, Երևան ), Վլադիմիր ՕՎՉԱՐՈՎ (Բուլղարիա, թղթակից-անդամ, պրոֆեսոր)

ԱԱԱԴԵԲԻ Ա.Ա. – ահան նե ծահան ծ, Ած ան էյ, Ածահան

Լ ԱԱԴԱԲԻ Է. Ա. – չան ահօն ծահան ահան նե ծահան ծ, Ած ան էյ, Ածահան  
Է Է Է ՆՆԱԴԻ ԱԱ Ա. – չան ահօն ծահան ահան նե ծահան ծ, Ան ահան ծ, Աած ի

### **ԹԱԱԱԷԾԵԼ Ի ՈԵ ՆԻ ԱԱԾ**

ԱԱԱԴԵԲԻ Ա.Ա. (ԱԱԻ , ի ծի Օանոն ծ, Ածահան), ՓՈԵԾԵԲԻ Ա. Է. ( ԱԻ Ի , ի ծի -  
Օանոն ծ, Ածահան), ԱԻ ՁԵԷԲԻ Ն.Ա. (ԱԱԻ , ի ծի Օանոն ծ, Ածահան), Լ ԱՁԵԱԾԵԲԻ  
Ý. Ա.( ԱՕԻ , ի ծի Օանոն ծ, Ածահան), Լ Ի ԱՕԱԷԱԻ ԲԻ Ա. Ա. (ԱՕԻ , ի ծի Օան-  
ոն ծ, Ածահան), ԷԱԿԱԾԵԲԻ Ն. Ա. (ԷՕԻ , ան օան ծ, Լ ծահան ծահան ի նե ծահան  
ծ, Ածահան), ա-ծ ԱԷԱԱԷԼ ԷԾ Լ Ա×ԱԾԻ Ա (Ան ահան ծ, Հ-էան -  
էն ծօնոն ի նահան ծ, ի ծի Օանոն ծ)

### **EDITORIAL COUNCIL**

KEVORKIAN G.A. – Editor-in-chief, Armenia , Yerevan

MEHRABYAN L. G. – Deputy Editor, Armenia, Yerevan

KLISSAROVA A. – Deputy Editor, Bulgaria, Varna

### **EDITORIAL COUNCIL**

KEVORKIAN G.A., (DBS, Professor, Yerevan), KURYAN A.K, (DMS, Professor, Yerevan), APRIKYAN S.V. (DBS, Professor, Yerevan), MARGARYAN E.A. (DChS, Professor, Yerevan), MNATSAKANYAN V.H. (DChS, Professor, Yerevan), GHAZARYAN S.H. (PhD, Docent, Executive Editor, Yerevan), D-r VLADIMIR OVCHAROV(BULGARIA, Corresponding Member, Professor)



Ã† ðî ãèå ÷èòàòåëè,  
Óâàæàåì ûå êî ëëåãè!

Ñåâî äí ý ÷åëî åå÷åñòåî í ðàéòè÷åñêè åñòóí èëî â ååê áèî òåö-  
í î ëî ãèè è áèî í åäèöèí û. í ðî èçî øëè í í çèòèåí ûå ñäâèäè â í ðî òè-  
ëåêòè÷åñêî é è èëèí è÷åñêî é í åäèöèí å. Áí åäðåí èå í í åûô í åòî åî â  
éí ñòðóí åí òàëüí í åî è ëåáî ðàòî ðí í åî í åñëåäî ååí èÿ, ñí åöèäëèçà-  
öÿ, åí åäðåí èå â èëèí è÷åñêóþ í ðàéòèéó í ðéí öëí í å ï åäèöèí û, í ñ-  
í í ååí í í é í à åî êäçàòåëüñòååö, ñí í ñí åñòåî ååëè í åðåöî åó í ååèéî -  
åèî ëî ãè÷åñêèò åèñöèí èëí í à í ðéí öëí èäëüí í í åûå õðî åí è åèäå-  
í í ñòðèéè è åå÷åí èÿ.

Â êî í òåêñòå óêäçàí í ûô åí ñòðèæåí èé, í åó÷í ûé æóðí àë  
"Ååñòí èé" í åäèöèí ñêî åî èí ñòðèòðòà èì. í åäðåáÿí à ñí õðåí èë òå  
í ðéí öëí û è öåí í í ñòðè, åî ðí ðûå çäëî æëëè â í ñí í åó ååí åäýòåëü-  
í í ñòðè ñí çäåòåëè åóðí åëå. Ååí ååæí åéøåé çäååå÷åé yäëÿåòñÿ í ç-  
í åéî í ååí èå ÷èòàòåëÿ ñ åî ñòðèæåí èÿí è çäðååí í õðåí åí èÿ, í åäè-  
öèí ñêî é í åóëè è í ðàéòèéè, ñ í ðî åðåññí í å åèäååí í ñòðèéå è åå÷åí èé.

Æóðí àë, ñ í åðåûô ñåî èò åûí ñóñêî â í ðèåéäåé åí èì åí èå í åäè-  
öèí ñêî é í åóëè è åðå÷ååí í é í åùåñòååí í í ñòðè åðî åí èé, ñí åöèä-  
ëèñòî å åëèæí ååí è åäëüí ååí çäðóååëüÿ, ñòðæ èñòî ÷í èéí í í åûô  
çí åí èé åëÿ í ðåí í ååååòåéé è ñòðååí ðí å í åäèöèí ñêèò åûñøèò  
ó÷ååí ûô çäååååí èé.

Åûðåæàþ í åäåæäó, ÷òî æóðí àë åóååò ñí í ñí åñòåî åàòü í í -  
åûøåí èþ òåî ðåòè÷åñêî åî è í ðàéòè÷åñêî åî óðî åí åé åðå÷åååí èÿ.

Åëååí ûé ðååååéòî ð æóðí àëå,  
åî êòî ð åèî ëî åè÷åñêèò í åóë,  
í ðî òåññí ð

Ååååí ðê Ååååí ðääÿí



Óâàæàåì ûå êî ëëåãè!

Ñ÷èðàþ, ÷òî 1é÷òî ðàèå 1á 1í 1í 1ääåð à äî ñòðæåáí èè ðäçöéüðàðà , èåè í åæ-  
ääóí àðî áí í å ñî òððåí è÷åñòåí , 1í çâî éýþùåå èçó÷èðü 1í 1ü ãðóåèõ ñòðàí , 1í 1ää-  
eèðöñý ñî áñòååáí 1úì è èääÿì è . Ó èåæåí è ñòðàí 1ü åñòü ñåï è äî ñòðæåáí èÿ è , åñëè  
í 1ü 1áúåæèí èì 1ñåï è èí ðåééåéòðåéüí 1üå óñèéèÿ , ñì 1æåí 1í 1í 1ñåï àí áéðüñý . Ñî ò-  
ððåí è÷åñòåí ñ êí ééååàí è èç Äðî áí èè è Áí eääðèè - 1äí à èç 1ñåï 1æí 1ñòåé  
ò÷åñòåí ååðü 1ü 1ñåï öåññåò ðäçåéòðèÿ 1ääèöèí 1ñåï è 1áðéè è 1áúåñòåå à öäéè 1 .

Tónðü eæréði í ðeáttí, tæðaði níð óðóðaí e-áñðóða á níða í áði eittháa eæréði í níðü, ácæði í í í í eí aí eá e æðaðaí eá í í í í ð-ü-á-é-í aá-á-ñ-ð-ó-ð-á-ð.



**Guevork A. Kevorkian**

## **Glutamate uptake in rat brain slices in experimental crush syndrome**

**Varduhi H. Knaryan,  
Ludmila N. Arakelyan,  
Hripsime L. Hayrapetyan,  
Guevork A. Kevorkian**

H. Buniatian Institute of Biochemistry, National Academy of Sciences, Yerevan,  
Republic of Armenia  
P. Sevak str., 5/1, 0014, Yerevan, Rep. of ARMENIA  
E.mail: [ggevorgyan@sci.am](mailto:ggevorgyan@sci.am)  
FAX: (374.10) 297.343

### **Summary**

The pathogenesis of crush syndrome is severe traumatic damage to the organism accompanied by shock and stress, acute toxemia, etc. Glutamate has been shown to be implicated in excitotoxic neural death in various clinical settings. The high affinity glutamate uptake process plays a key role in normal synaptic transmission. The goal of our research was to determine the level of glutamate uptake in brain tissue slices after incorporation of  $^{14}\text{C}[\text{U}]$ glutamate.

*Keywords:* *crush syndrome, brain, glutamate uptake.*

### **BACKGROUND**

The pathology of crush syndrome (CS) appears after the compression of soft tissues. CS results from severe traumatic damage to the organism, which is characterized by stress, pain syndrome, acute hemodynamic shock, myoglobinuria, and total intoxication [1,2]. Serious damage has been observed in the function and structure of kidneys. In the most cases, such disturbances lead to a high level of mortality, which is caused by acute heart failure or acute renal insufficiency [3].

The peripheral and central nervous systems are also the subject of significant changes in CS. Facial nerve crush during different stages of postnatal development causes loss of neurons, showing a direct correlation between the injury and the age of the experimental animals [4]. The most marked changes in the nervous system have been found during the decompression period. Quantitative and ultrastructure alterations, as well as neuron cell death, have been discovered 3–6 months after the crushing of the sciatic nerve, depending on the time and force of crushing [5]. The most important damage resulting from the crushing of the spinal cord is axonal damage. Chromatogranin A and B, and secretogranin II, which are localized in neurons of different types, have been found to play a special role in the regeneration of the damaged nervous system during CS [6]. The interrelation between taurine and glutamate, both of which are modulators of development and regeneration of central

nervous system (CNS), has been thought to set the stage for the regeneration of neuronal damage [7].

The development of CS is accompanied by stress. Stress has been shown to cause a number of peripheral and central biochemical changes in humans and experimental animals [8]. An important biochemical correlate of stress is the activation of the brain's catecholaminergic systems (i. e. dopaminergic and noradrenergic). It has been suggested that these neuronal systems are involved in the neurological and psychological dysfunctions that are exacerbated following exposure to stress [9,10]. Another important neurochemical consequence of stress is the secretion of adrenal steroids, such as glucocorticoids [11], which may lead to neurodegeneration. The mechanism behind this process is not clear; however, excitatory amino acid receptors are thought to play a role [12]. Several studies have also described alterations in the levels of excitatory amino acids in plasma and brain following exposure to stress [13].

Glutamate (Glu) is the major excitatory neurotransmitter in the mammalian CNS [14]. Glu have been shown to be involved in a large number of important neurophysiological mechanisms, including cognition, memory, and learning, as well as the growth and maturation of the nervous system [15]. On the other hand, Glu has been implicated in the cell damage and neuronal death occurring in cerebral ischemia, hypoxia, and hyperglycemia [16]. In addition, Glu neurons have been implicated in both the pathogenesis and the pathophysiology of neurodegenerative diseases of the CNS, including Alzheimer's disease [17]. High concentrations of Glu may cause harmful receptor overstimulation, while low concentrations may be required for neuronal survival. The maintenance of low levels of extracellular Glu and normal synaptic transmission is accomplished by the Na<sup>+</sup>-dependent high affinity uptake process, which is mediated by a family of proteins known as excitatory amino acid transporters 1–5 [18]. Since the neurotransmitter function of Glu in the brain during CS pathogenesis has not been studied, the purpose of our research was to determine the level of Glu uptake in rat brain tissue slices collected from rats at compression and subsequent decompression of femoral muscle. Such research should provide information on the properties of glutamatergic synaptic transmission during experimental CS pathogenesis, and is necessary to improve our understanding of the neuropathological processes in the CNS secondary to CS, so as to identify the appropriate treatment strategy.

## MATERIAL AND METHODS

Our experiments were carried out on Wistar rats (160–200g). CS was induced by the compression of femoral tissues on a special press exerting a force of 100 kg per kg of animal weight, for a period of 2 hours. The animals where divided into 5 groups:

1) an intact group; 2) a control group, exposed to 2 hours of compression; 3) three experimental groups, also exposed to 2 hours of compression, followed by decompression for 2, 24, and 48 hours respectively. Each group consisted of three animals.

Following decapitation, the whole brain with cerebellum was rapidly removed and placed in ice-cold 0, 32 M sucrose. Then cerebral cortex, hypothalamus, and cerebellum slices were prepared and used to measure the uptake process. To assay Glu uptake we used 10 mg of cerebral cortex, or 5 mg of hypothalamus, or 10 mg of cerebellum slices placed in tubes containing 0.9 ml of an incubation medium that included modified Krebs-Henseleit solution, non-labeled Glu (10–5 M), <sup>14</sup>C-Glu (0.5x10<sup>-6</sup> M), and aminooxyacetic acid (10–5 M) for the prevention of amino acid transamination. The modified Krebs-Henseleit solution consisted of 127.2 mM NaCl, 5

mM KCl, 2.7 mM CaCl<sub>2</sub>, 1.3 mM MgSO<sub>4</sub>, 25 mM Tris-HCl buffer, and 11.1 mM glucose, at a pH of 7.4 [19]. Incubation took place in a shaken water bath at 37°C for 20 min in open test tubes. The reaction was stopped by adding 1 ml of ice-cold Krebs-Henseleit solution and placing the test tubes in an ice bath. The incubation medium was decanted, the slices were washed twice with 2 ml of 0.15 M NaCl, and 0.2 ml aliquots of Hyamine-10X or DMSO were added to each tube. The samples were then left overnight at room temperature to insure total solubilization of tissue. Each solubilized pellet was transferred to a counting vial with 10 ml of Bray scintillation fluid. The vials were counted for radioactivity in an Intertechnique SL-4221 liquid scintillation spectrometer (France). The level of Glu uptake was expressed as a tissue: medium ratio (=cpm/mg of slice per cpm/μl of incubation medium). L-[U-14C]Glu had a specific activity of 200 mCi/mmol. Non-labelled Glu, aminooxyacetic acid and Tris were obtained from Sigma (USA).

### Statistical analysis

Statistical analysis was performed using the Fisher-Student test. The statistical significance of the results we obtained is given in the text.

## RESULTS

Figure 1 presents diagrams showing the levels of Glu uptake in cerebral cortex, hypothalamus and cerebellum slices. The levels of glutamate uptake in slices from the intact group of animals are compared with those from the control group, and then with those who went through different periods of decompression time (2, 24, and 48 h after compression).

It can be seen in Figure 1 that two hours of compression leads to a marked decrease in the Glu uptake level in cerebral cortex and hypothalamus slices, 24% ( $p<0.05$ ) and 31% ( $p<0.005$ ) respectively. It should be noted that Glu uptake was not significantly changed in cerebellum slices immediately after 2 h of compression. Afterwards, after a period of 2 h of decompression, an increasing tendency was observed in Glu uptake. When compared to animals subjected to 2 h of compression, the levels of Glu uptake were significantly elevated in cerebral cortex slices, by 30.6% ( $p<0.025$ ), and in hypothalamus slices, by 36.8% ( $p<0.025$ ). Fig. 1 clearly shows that the values of Glu uptake in this period approach the level in the intact group of animals. In cerebellum slices, Glu uptake after 2 h of decompression was also 24.1% higher compared to the figures immediately after 2 h of compression ( $p<0.025$ ). In this case, the level of Glu uptake even exceeded that of the intact group of animals by 17% ( $p<0.025$ ).

However, 24 h later a marked decrease in Glu uptake was observed in all the tested brain tissues. In cerebral cortex slices, the level of Glu uptake reached the level of animals subjected to 2 h compression. The total reduction in the uptake level compared to the level of the intact group of animals was 24.7% ( $p<0.05$ ). As can be seen in Figure 1, Glu uptake in hypothalamus slices also decreased. However, the value of glutamate uptake was higher than in the case of 2 h of compression, but 11% lower than in the intact group of animals ( $p<0.005$ ). Glu uptake in cerebellum slices after 24 h of decompression also showed a tendency to decrease. The decrease in the level of Glu uptake compared to the level immediately after 2 h of compression was 13%, and to the intact value, 18.3% ( $p<0.025$ ).

At 48 h of decompression, the level of Glu uptake continued to reduce. Thus, in cerebral cortex slices the level of Glu uptake compared with the value immediately after 2 h of compression decreased by 28.3% ( $p<0.025$ ). This region displayed a very marked decrease in the level of Glu uptake compared with that of the intact group of animals: 45% ( $p<0.001$ ). In hypothalamus slices, the level of Glu uptake was

somewhat higher than after 2 h of compression. However, the composite decrease in glutamate uptake was 28% ( $p<0.001$ ). The same trend was observed in the cerebellum slices. The level of Glu uptake after 48 h of decompression compared with that after 2 h of compression was 20.5% lower ( $p<0.025$ ), as compared to 25% lower than in the intact group of animals ( $p<0.001$ ). In fact, exposure to 2 h of compression was found to decrease the levels of Glu uptake in cerebral cortex and hypothalamus slices. During the decompression period (24 h and 48 h of decompression), except for the period of 2 h of decompression, the level of Glu uptake continued to decrease in all the tested brain tissues.

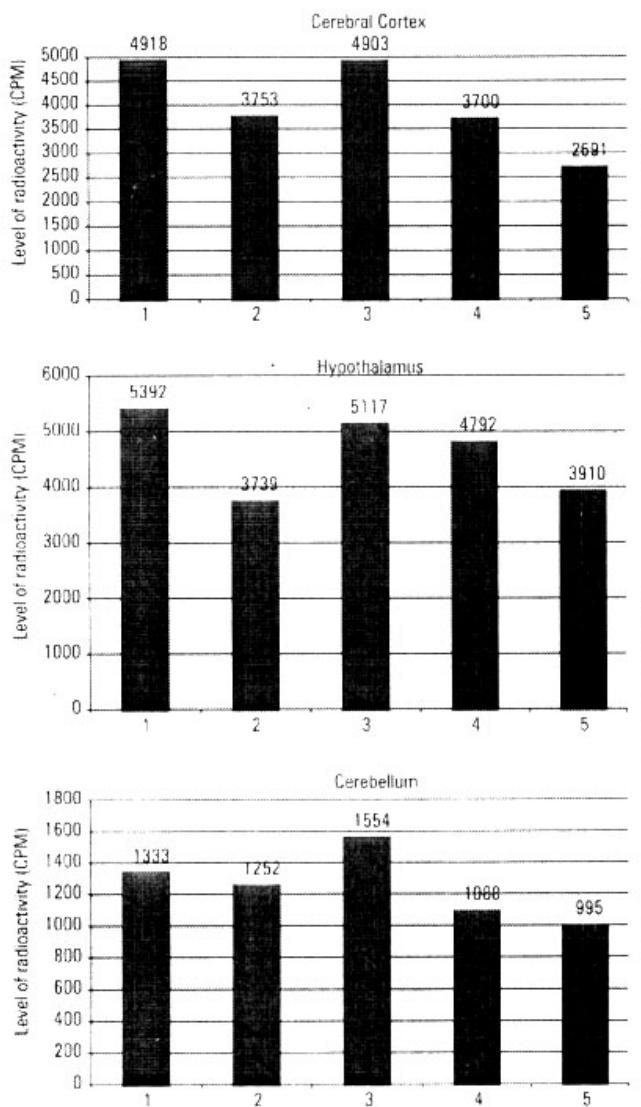
## DISCUSSION

The present study provides the first *in vitro* evidence that the procedure of femoral muscle compression influences high affinity Glu uptake in the brain. Studies of Glu uptake in different regions of the brain have found that the exposure of rat femoral muscle to 2 h of compression leads to decreased Glu uptake in different brain tissues in a regionally selective manner. This procedure had a more profound inhibitory effect on Glu uptake in hypothalamus than in cerebral cortex slices. At the same time, Glu uptake in cerebellum slices did not show any changes.

The compression procedure causes stress and shock. The mechanism governing the stress-induced decrease of Glu uptake is not clear. It is known that stress results in the secretion of glucocorticoids from the adrenal cortex [11]. Glucocorticoids have been shown to inhibit Glu uptake by astrocytes in the hippocampus [20]. Interestingly, exposure of rats to 15 days movement restriction (hypokinesis) has been shown to decrease Glu uptake in cerebral cortex and hypothalamus slices [21]. However, restrained stress causes an increase in Glu uptake in synaptosomes. On the other hand, direct evidence has been adduced showing that two types of stress (restraint and swimming) lead to an increase in extracellular Glu in some brain regions (medial prefrontal cortex, hippocampus, striatum, and nucleus accumbens) due to neuronal release of Glu [13]. Thus, immediately after stress stimuli the extracellular levels of Glu may be enhanced, due to both decreased uptake and increased neuronal release.

It may be suggested that the uptake process under stress conditions is regulated by the catecholaminergic and adrenocortical systems, which are activated under stress. However, this question remains to be discussed.

2 h after compression (we called this period the „early“ stage of decompression) a significant increase was observed in Glu transport in cerebral cortex, hypothalamus and even in cerebellum slices. Interestingly, the same trend was observed when rats were exposed to 30 days of movement restriction [22]. It is known that brain tissue slices contain both neuronal and glial elements, and high affinity uptake by astrocytes is thought to be the major route of clearing extracellular Glu [23]. It may be, then, that in this stage glial cells are largely involved in Glu uptake. Taken together, the increase in the Glu uptake level in this period, as we have suggested, occurs due to adaptive and compensatory mechanisms within the organism, directed to the normal transport process, and to prevent the accumulation of Glu in extracellular space and maintain the homeostasis of the organism under stress. It is worth noting that the immune system may play a key role in this mechanism [24], though we do not have enough information to confirm the molecular mechanisms of the modulatory and/or regulatory function of the immune system.



**Figure 1.**

Effect of the compression of femoral muscle on Glu uptake in cerebral cortex, hypothalamus and cerebellum slices.

- 1) Intact group.
- 2) Control group (2 h compression); 3-5) experimental groups; 3: 2 h, 4: 24 h, 5: 48 h of decompression n=3. P values are presented in the text.  $\lambda=92\%$

Our further results show that such enhancement is temporary in nature, because at later stages of decompression (24 h and 48 h) Glu uptake steadily decreases. The most significant reduction of the uptake level compared with intact animals is observed in cerebral cortex (45%), followed by hypothalamus (28%) and cerebellum (25%)

slices. CS causes a number of peripheral and central biochemical changes. It is known that Glu uptake occurs via Glu transporters, which are proteins [18]. Recently data has been reported which demonstrate that 2 h of compression cause the inhibition of protein synthesis in brain, heart, liver and kidney subcellular structures [25]. Hence, this suggests that in experimental CS there may be essential impairment in the synthesis of Glu transporters, although direct evidence is not available. On the other hand, the suppression of protein synthesis may reduce the level of enzyme activity, and thus lead to the accumulation of toxic metabolic intermediates in these tissues. Research on adenylate deaminase and adenosine deaminase activity in different tissues (muscle, kidney, heart, hypothalamus, cerebellum, etc.) has shown that the levels of the enzymes of adenylne compounds decline in experimental CS and at particular periods of decompression time, resulting in the accumulation of intermediate compounds (including toxic) and the probability of nucleotide pool balance disruption [26,27]. There are numerous clinical data showing that the primary intoxication of the organism begins during decompression, especially at later stages, when toxic metabolic products from destroyed tissues permeate into the blood and reach other tissues, including brain. According to some data, toxic compounds of a protein character have been discovered in brain tissue immediately after the long-term compression of the sciatic nerve. It has been shown that these soluble brain proteins previously incorporate arginine in their N-terminal residue, forming the so-called 'arginine proteins', and permeate into the brain through the peripheral nervous system. Such arginilation of proteins has also been observed in the brain tissue of rats subjected to stress, and may be one of the steps in programmed cell death and proteolytic degradation by the ubiquitin pathway [28].

Another important factor implicated in Glu uptake impairment is a significant decline in the rate of glucose utilization in different tissues [29], which leads to an energy deficit in brain tissue. It should be noted that hyperkalemia, which occurs in CS and traumatic damage to the CNS may be an important cause of changes in Glu uptake, because increased extracellular K<sup>+</sup> and consequently decreased Na<sup>+</sup> are known to inhibit Glu uptake. CS leads to an increase of intracellular Ca<sup>2+</sup> concentrations, which is connected with the activation of calpain I and Ca<sup>2+</sup>-dependent protease [30]. Moreover, high intracellular Ca<sup>2+</sup> concentrations may activate phospholipase C, which has been found to cause a marked decrease in Glu uptake after the treatment of synaptic membranes by phospholipase C. In addition, high intracellular Ca<sup>2+</sup> concentrations lead to the swelling and death of neuronal cells.

To summarize: the results presented here indicate that the decreased Glu uptake in different brain tissues is connected, firstly, with crush-induced stress; in our opinion, however, at later stages of decompression it could be the consequence of a variety of biochemical and neurochemical damage in different tissues, including brain. The contribution of declined Glu uptake to neurodegenerative diseases and/or neuronal damage to the CNS in experimental CS needs to be discussed, and research in this area is in progress.

## CONCLUSIONS

1. 2 h of compression causes a marked decrease in Glu uptake, both in cerebral cortex and hypothalamus slices. Glu uptake in cerebellum slices is not changed.
2. During the early stage of decompression (2 h of decompression), there is a marked increase in Glu uptake in cerebral cortex, hypothalamus and cerebellum slices. This suggests that compensatory mechanisms may be involved at this stage to maintain low levels of Glu in extracellular space.

3. During later stages of decompression (24 h and 48 h of decompression), Glu uptake steadily decreases in all the tested regions. This effect is significantly higher in cerebral cortex than in hypothalamus and cerebellum slices (cerebral cortex) hypothalamus (cerebellum slices). The functional significance of the regional differences in Glu uptake during these stages may be explained by the fact that cerebral cortex and hypothalamus are enriched by glutamatergic neurons and are much more sensitive to brain injury.

## REFERENCES:

1. Ly Permiakov NK, Zimina LN: Acute kidney failure. Moscow, 1982; 129-135
2. Zimina LN: Pathological anatomy of mio-renal syndrome in conditions of modern treatment. Archiv Pathol, 1985; 1: 44-50
3. Better OS: Rescue and salvage of casualties suffering from the crush syndrome after mass disasters. Mil Med, 1999; 164(5): 366369
4. Kuzis K, Coffin JD, Eckenstein FP: Time course and age dependence of motor neuron death following facial nerve crush injury: role of fibroblast growth factor. Exp Neurol, 1999; 157(1): 77-87
5. Dong Z, Cheng X, Gu Y: Effect of crushing of sciatic nerve on neuron of lumbar spinal cord. Chung Kuo Hsiu Fu Chung Chien Wai Ko Tsa Chih, 1998; 12(2): 113-116
6. JY, Leitner B, Lovisetti-Shamihorn P, Winkler H, Dahlstrom A: Proteolitic processing, axonal transport and differential distribution of chromatogranins A and B, and secretogranin II (secretoneurin in rat sciatic nerve and spinal cord. Eur J Neurosci, 1999; 157(2): 528-544
7. Lima L, Obregon F, Matus P: Taurine, glutamate and GABA modulate the outgrowth from nervous tissues by the crush of the nerve. Amino Acids, 1998, 15(3): 195-209
8. Anisman H: Neurochemical changes elicited by stress, in Psychopharmacology of Aversively Motivated Behavior (Anisman H and Bignami G, eds): Plenum Press, New York, 1978; 119-172
9. Dunn AJ: Stress-related activation of cerebral dopaminergic systems. Ann NY Acad Sci, 1988; 537: 188-205
10. Nisenbaum LK, Zigmond MJ, Sved AF, Abercombie ED: Prior exposure to chronic stress results in enhanced synthesis and release of hippocampal norepinephrine in response to a novel stressor. J Neurosci, 1991; 11: 1478-1484
11. Axelrode J, Reisine TD: Stress hormones: their interaction and regulation. Science, 1984; 224: 452-459
12. Armanini MP, Hutchins C, Stein BA, Sapolsky RM: Glucocorticoid endangerment of hippocampal neurons is NMDA-receptor dependent. Brain Res, 1990; 532: 7-12
13. Moghaddam B: Stress increases excitatory amino acid release, 1993; 60: 1650-1657
14. Salt TE, Herrling PL: Excitatory amino acid transmitter function in mammalian central pathways, in Excitatory Amino Acids and Synaptic Transmission (Wheal HV and Thomson AM, eds): Academic Press, New York, 1991; 155-170
15. McDonald JW, Johnston MV: Physiological and pathophysiological roles of excitatory amino acids during central nervous system development. Brain Res Rev, 1990; 15: 41-70
16. Meldrum B: Excitatory amino acids and anoxic/ischemic brain damage. TINS, 1985; 8: 47-48
17. Greenamyre JT, Young AB: Excitatory amino acids and Alzheimer's disease. Neurobiol. Aging, 1989; 10: 593-602

18. Kanner BI, Glutamate transporters from brain – a novel neurotransmitter transport family. *FEBS Lett*, 1993; 325: 95-99
19. Wheeler DD: A model of high affinity glutamic acid transport by cortical synaptosomes – a refinement of the originally proposed model. *J Neurochem*, 1979; 33 (4): 883-894
20. Virgin CE, Ha TP-T, Packan DR et al: Glucocorticoids inhibit glucose transport and glutamate uptake in hippocampal astrocytes: implications for glucocorticoid neurotoxicity. *J Neurochem*, 1991; 57: 1422-1428
21. Barsegian SD, Kanayan AS, Knaryan VA, Arakelyan LN: Influence of hypokinesia on the uptake of neuromediator amino acids in rat brain cortex and hypothalamus slices. *Med Sci of Armenia*, 1998, 38(1-2): 51-60
22. Gilad GM, Gilad VH, Wyatt RJ, Tizabi Y: Region-selective stress-induced increase of glutamate uptake and release in rat forebrain. *Brain Res*, 1990; 525: 188-205
23. Rothstein JD, Tabakoff B: Glial and neuronal glutamate transport following glutamine synthetase inhibition. *Biochem Pharmacol*, 1985; 34: 73-79
24. Dunn AJ: Interactions between the nervous system and the immune system, in *Psychopharmacology: The Fourth Generation of Progress* (Bloom FE and Kupfer DJ, eds): Raven Press, Ltd, New York, 1995; 719-731
25. Kevorkian GA, Khachatrian HF, Guevorkian AG, Barsegian DL: Synthesis of proteins in heart and brain subcellular structures at experimental prolonged crush syndrome. *Med Sci of Armenia*, 2000; 40(2): 15-20
26. Hayrapetyan HL, Khachatrian HF, Mardanyan SS, Kevorkian GA: Activity of enzymes of adenyline compounds metabolism during crush and decompression of muscle tissue. Part I. Adenylate deaminase activity at experimental crush syndrome, 2000; 6(5): 845-852
27. Hayrapetyan HL, Khachatrian HF, Mardanyan SS et al: Activity of enzymes of adenyline compounds metabolism during crush and decompression of muscle tissue. Part II. Adenosine deaminase activity at experimental crush syndrome, 2000; 6(6): 1068-1076
28. Bonjiovanni GA, Fissolo S, Barra HS, Hallak ME: The posttranslational arginylation of proteins increases as a response to cell stress. *J Neurochem*, 1997; 69(suppl): S138C
29. Kevorkian GA, Maroukhyan GL, Arakelyan LN et al: Utilization of 14C-glucose in brain and heart during experimental crush syndrome. *Med Sci of Armenia*, 2000; 40(1): 44-49
30. Du S, Rubin A, Klepper S et al: Calcium influx and activation of calpain I mediate acute reactive gliosis in injured spinal cord. *Exp Neurol*, 1999; 157(1): 96-105



Õõðüýj à Êî èèr à,  
âõðà+, l àäeñòð ì àäaãî -  
äè÷åññéö ð àóé



Àéáí à Ñaðñýj ,  
âõðà+, l àäeñòð ì àäaãî -  
äè÷åññéö ð àóé



Áí ðí r éf à Ëaçář r aa,  
í ñèðî í ëf á, l àäeñòð ì àä-  
äaãî äè÷åññéö ð àóé

## Ýðè÷åññéå ì ðèí öèí û ðaáí ðú l åäeøëí ñéèö ñåñòå

*Eéþ÷åaañá ñéf áa: yðèéà, íáùáí èå, ääíí ðí ðí èí äèý, i ðaéðèéà l åäñåñòðû, óðí á çà  
i ãöeåí ðàí è.*

Á ðå÷åí èé ì ñéaãí èö äññýòè èå ð Ëaðåæéñéî á l áùåñòåí ì ðåðæééí l l l -  
áí èçí áí áí èé èåé á l l èèðèéå, ðàé è á ýéí l l èéå, è í áðaçí áaí èé, è í àóéå .

Èçí áí áí èý á ñeñòåí á óðí áa çà l àöeåí ðàí è è l l áaý ðöeéí ñí ðöý l áðaçí -  
åaí èý l åäñåñòåð çí à÷èðåæüí l l l aéeyéé è à l ðí ðåññéè àéüí l á ðaçåèðèá l åä-  
ñåñòåð. Óæá ñí áðåí áí ðöý ðàí n l aéí ðöéí áäéé l åäeøëí ñéaý i ðaéðèéà ñòðåéà  
ñòðåí èðåæüí l ðaçåèååðüñy, l a÷åá ñåí é l ðöü l ð l áåñí á=áí èý áeåéåí è÷åññéö  
ðåðåí áaí èé áí ñí áðåí áí l l áí óðí áa çà l àöeåí ðàí è, éí áaá l åäñåñòðû óðåæéþò  
l àöeåí ðà èåé l l áí áaí l l áí ÷éåí à l áùåñòåå è è l ðåäí ñòðååéýþò áí ó èåé ðöeçé÷åñ-  
éé, ðàé è í ñéoí í èé ñeñéé óðí á äèý áaí ñéí ðåéðååå áuçäí ðí áeåí èý. l ðí ðåññéy  
ðaçåèåååðüñy, ñí ðåäí ýý èñðí ðe÷åññéå ðåðåæéøè è ó÷èðûååý ñí áðåí áí l úå ðåðå-  
åí áaí èý.

l åäñåñòåéí ñéaý i ðaéðèéà l aóí äeðñý á i ðýí l é çååéñéí l ñòðè l ò èçí á-  
í áí èé á áí ñòðååðòåå, ñí ðeåéüí l é, ýéí l l è÷åñéí è è l l èèðèé÷åñéí è ñòðåðåò. Áí  
áðåí áí à, éí áäá ñòðåí èðåæüí l ðañòåð ñòðí èí l ñòü l ðí æèååí èý, óðóäøååðñy  
çäí ðí áuá l åñåéåí èý, ñäí l á áðåí ý çååéåðü áí ðí ñí, ñí l ååð è è l ðí ðåññéy l åä-  
ñåñòðû ñóùåñòåí áaðü è áuæéðü. l l ñòðåí èö èå ñí èåçüååå, ÷ðí l l èó-  
÷åí èá áeåååí è÷åñéí áí l áðaçí áaí èý l åäñåñòðû è l l áuå l l åäéé l ðåååí èçåöéè  
óðí áa çà l àöeåí ðàí è áuçüååþò l áí áóí äèí l ñòü èçí áí èòü l ðí ðåññéí l àéüí óþ  
ðí èü l åäñåñòðû l ð l àññéñòðéí áaí èý áðå÷åí áí èáá ñäí l ñòðí ýòåæüí l é, áí èáá  
l ðí ðåññéí l àéüí l é, éí ðí ðóþ áu l l áí l ðåññí àðøéååðü èåé í àóéó, ðàé è èñ-  
éóññòðåí. ñí èðåùåí èå l ðåååååí èý l àöeåí ðà á ñòðåøéí l áðå l l áuøååð l áí áóí -  
äèí l ñòü á l åäñåñòðå ñ áí èå áñåñòí ðí l l áé èééí è÷åñéí è í áðåí èé l l àöeåí øéåé è í à-  
áuæéí è, l ñí ááí l l áuååéyy l ðé ýòí l áá ðí èü á èçó÷åí è è í áó÷åí èé l àöeåí ðà.

Ñðåæé l åäeøëí ñéí áí l ðí ñòðí l àéå l åäñåñòåð áí èüøåå áí èé÷åñòåí. l ð l èö  
l l ááí ðí àéåí l l ñòðè, èååééòèéåòè è óí áí èé çååéñéò l l áí á. l ðí ðåññéí l àéü-  
í àý l l ááí ðí áéå l åñåñòåð – ýðí éí l l èåéñ ðåí ðåðè÷åññéö cí áí èé, l ðaéðè÷åñ-  
ééò í àåñéí á è èé÷í l àý èóéüðòðå. l áñí l l áí l l , l ðí ðåññéy l åäñåñòðû ýåéýåðý l à-

Í é èc ñàì úô ààáéí úô, í áî áóñ àèí úô è óáàæàåí úô. Ðåôí ðí à í áðàçí áàí èý í åä-  
ñåñòåð â Eàòâèè í àï ðàæéåí à í à óñeeåí èå àâòí í îí ñòè, ñàì í äí ñòàòí ÷-  
í ñòè, í í áúøåí èý ñí öèäéüí í áî ñòàòóñà í åäñåñòðû.

Ñ í áčáčí àí ýðí uó adái áí ðåééææí í úá i í ááðüý e í ðæéðééà nñýçáí ú ñ éä-  
÷áí èáí áí eúí úó. Á eþáí i í áùáñðåå áúéà ñeëüí à ááðà á nñáðóúáñðåñðåáí í úá  
ñeëüí, eí ðí ðúá i í ðåáæéyéè ñoäüáó e çáí ðí áúá +áéí áåéà. Ááðí ááí eý e ðåééææý  
ñeëüí i í áééyéè í á eá÷áí èá e óóí á çá áí eúí úí e. Ððéñðéáí ñðåí á áí eúøáé i áðå  
í áééyéí í à eá÷áí èá e óóí á, ð.é. i í i í ðéçí aáð çí á÷eí i ñðöü eáæäí áí eí áééææà.  
Óóí á çá áí eúí úí ððéñðéáí eí i ñðåí ðí ñðåðí eéñý e i í áééæà çá ní áí e ní çááí eá  
í i í añðóúðåé e äðóðæö ðåééææí í uó ðí ñðåæäí eé ãéý áí eúí úó. I í i áðéí e, eí ðí ðúá  
añðóí àéè á ðåááí a, nñáí eí ððóäí i eáé áú i í ðåáæéééé aáéüí áéðåå ðàçáéðéá  
í ðæéðééè óóí áá çá áí eúí úí e e ðåáí ðó i ááññðåð.

Êéyòââ Äeïï'î édâòâ, êî òî ðî é î'î eüçî âàëèñü äëy ïñâåùâí èy ëpääé â ì å-äëöèí ñeiî ì èñêóññòââ è î ðâèòëèâ, î'î ðåäåëëèâ ýòè÷åñèèâ ñòâí äæðòû ì åäëèöè-í û, êî ðî ðuâ ñî äéþâàþòñy è â í aðâ ãðâi ÿ.

Ñî áðâl áí í áy í áðâñáñððå í ðóâð-áðò çà ðó, ÷ðì áú ñâi è çí áí èý èññ i üüçü - áðâðü äey í êäçáí èý í iññùè í àðéáí ðó. I ñâñáñððå í áí áði äèi ú çí áí èý í ñâi í èññáå è ñâi áé çí à-ëi í ñðòè äey âñáé í áðéöeí ñêi é ñeñðâi u. I ñí çí áâaý ñí áñðâåáí - í ðþ çí à-ëi í ñðü, I ñâñáñððå áóââð ñ áí èæí úl óââåáí èâi í ðó í ñeñðüñ è é í à-ðéáí ðó èâæ ñí èææüí í é èè-í í ñðè, I êäçüââay áí ñí ñðâðæo.

Ýí i àðøeȳ è í òðeðúðòði nñðö yäeýþþðñȳ êððåððáñi eüí ûí èaí i áí âçæàí i ñði ðø-  
í eeí áðæññhððöu è í àðeëáí ða. Í i yäeáñi èá áððéððáðéüí ñðòðe áðæí ða è að, èað è  
÷aðñðòí ñðòðu. Áði áððeá ñði ñððò ðaðeáí ðo ñâi áí aí åá è áí eáði i ðeðúðòði ððæññéa-  
çæðöu i ñâi èð áððað, ÷oðñðòðað è í àððaððað. Áðac ðaðeëó áði áððeððáðéüí ûð i ði i ða-  
í eeí ñði ñðu í ñði áððóði ñðòði á.

Ýí i àðeý i ðeáàðó ýðeì i ði ði ðaí eýi æðóáéí ó è ní ûñë. Ýði ái cí i æ-í ñòú æýi i áaññòðóú i i yðü ÷ðâñòðâà æððáí ái ÷ðeí áaéà è ñaæðaðü áñá i ái áði-æði i á aëy i i i ùè ái ó. I ní ÷ðâñòðâèà è ýí i àðeý – ðaçí ûá áaùnè. Ní ÷ðâñòðâèà i i æðó áuñçâðaðü i ái áuáéðeáí i ñòú, ð.e. i áaññòðða i i æðó i i ðaðýðü áðaí ü i aæäó ÷ðâñòðâà i è i aðeáí ða è ñai i è è ní áñðâáí i ûí è. Ái áñðâa n ðaí i áaññòðða i á i i æðó áuñi i eýi yðü ñai è i áycáí i i ñòè, áñee ñeððeí i yí i öði i aðeí i ái ní ðeí è-í aðð i ði aðeáí û i aðeáí ða. Ýí i àðe-ðâññé i i ði i ðaí eá i áññi á-ðaðâðó i áuáéðeá-í ái ní ðeýðeá i aðeáí ða, èñeððaí i áa ðaððeá i eá è eý ðaððan (A. I èð, 2004).

Â ì àäññâñòðéí ñéí é í ðàæòèéá, í ñí ááí í í á í àéæñòè í áðàçí áàí èý, èññéääí - áàí èý, óóí ä çà áí eüí úí è, í í ñòí yí í í áí cí èéàþò áí í ðí ñú ðééí ñí Ôñéí áí òaðæ- ðåðä: ÷òí ýæéýåðñý í ñí í áí úí . ðåí ðéý í àäññâñòðéí ñéí áí áäéä eäæéò á í ñí í ááí ðàæòè÷åñéí é áäýòäéüí í ñòè è í àó-í ûó èññéääí áàí èé.

Í ní i áu ðá í ðé e i áaññðòðé í ñé í é i ðé eé çæé í ðé e. Í àé í ðé í áaéé, é í ðé - ðúá í à i ðí ðýæáí eé áí eáeó eå ðaçáeáeéñü è i ðé í áí yééñü á óóí áå çá i ðé eáí - ðé i. Tí i áí eþ ð. Í àé í ðé í áaéé, ñé í áí eí i ðá áí ðú i áaññðòðú yæýþðñý:

ãëàâí î å – äööî áí àÿ çàèí Òåðåñî áàí í î ñòü;

éí Óæééåéðóáæú í ay çæéí Óåðññí ááí í íñðü ( í áí áóí äèí í ñðü óæéóáæýðü è ðæñ-  
ðøðýðü ññí è í ðí Óåñññéí í àæúí Úá cí áí ey);

í ðàêðè÷åñêäÿ çàéí ðàðåñí âáí í î ñòü( ñí ååðøåí ñòâî âáí èå ñáí èö í ðàêðè÷åñ-  
éëö í àáûéí á è óí áí èé).

Âeðâææí èý Óâí áâðñí í ñ÷ðòðæà ðâáí ðó í áâñâñðòðû êñéóññðâí í è í ðí -  
ðâññèâé, éí ðí ðúâ í âí ðâæéèí û í ðí ðí áâæðéí û. ðâáí ðéy Âeðâææí èè Óâí áâðñí í -  
í áí à èç í ðâðâûð í í í ðó ðâáí ðó í áâñâñðòðû êâé ñâí í ñðòí ýðâæüí óþ  
í ðí ðâññðþþ. í á í ðâæéèí áæéà í ðâáí áæý óðí áâ çâ áí ðí ðâðâûð  
í áâæéþâ í ðâðâûð í ðâáí áæý óðí áâ çâ áí ðí ðâðâûð í áâ áñâí í èðâ.

Â ðå÷åí èå ðåðåò êäð ööñ à çà áî èüí ûì è i ðåðåðåðiì ååâæ ðåðî ði û, eî ðî ðûå nñ çääèéé í áÿñí î ñðü â i ì fì èí àí èè ðåáâ ðu ì àí ñâñðòðu, nñ çääââý ðòðoäí î ñðè äéý i àöeåí ði â, åðà÷åé è i åäñâñðåð. Í äí à èç i ï ñëåäí èo ðåðî ði áí åñëà ðåðàþùåå èçí áí áí èå á ööñ à çà áî èüí ûì è, +ði ñðøæéí i ÷åí ü åâæí ûì äéý ðåáâ ðu ì åäñâñðòðu. Í á áî èæí à êi i ðåèí èði åâðu ðåáâ ðo åðà÷å nñ i àöeåí ði i, oí åðu ðåáâ ðaði ðåðu á êi i àí åâ, áúðu äðóæâéþpái î é, nñ áéþpääðu äeñðoáí ðeþ, áúðu àêðeåí î é, åâæè-åí é, i ði ðåñññéí i àëüí î é è áúðu åñâäää ðaì, åââ áî èüðâ åñâääí i áî åöñ àèi à á åâí - i úé i ì i áí ð.

Êàæäúé èç í àñ i í ååò ñòàòü i àöeáí ðí i, áí ååðýy i åæöeí ñéèì ðåáí ð-í eéàì ñàí i á åí ðí åí á - ñåt å çäí ðí åüå, ñ i í éí ûí i ðåâí i åæääy i ðí ðåññéí i åëü-í óþ è ååäéèòéòí ååí i óþ i åæöeí ñéóþ i i i i üü. Í åí åéí, ååæå ñàí üé åúñí eéé i ðí ðåññéí i åëéçí i å i ååò i ðí ðéí åñòè i i eüçü i àöeáí ðó, åñèé ó ní åöeåéèñòá i å åóååò åúñí eéò i ðåëüí ûó èå÷åñòå- i níçí åí èå i ðååòñòååí i i ñòè, áí eää è ní - ÷åñòååéy. Å ñayçé ñ yòèí åí i éí åé÷i i i i åûøååòñý åí èí åí èå é i ðí ðåññé-í åëüí i é yòèéå è ååí i ðí åí åéè, èåè ní ñòååí i é ÷åñòè i ååñåñòðéí ñéí é i ðí ðåñ-ñè (Å. Çeeüáå, 19998).

Ñî áéþääí èå ì åæööéí ñèèì è ðääáí òí èéàí è ýòè÷åñéí áí êí äåéñà – ñâí áí á-ðäçí àÿ ááðäí òéÿ ñî áéþääí èÿ í ðää í àöéäí òà.

Ýðe ðe ñe eé é ëí äæñ ì äæñ ñðòðü óðå ñðæäáí Ëà ðæéñ ì áù ñðòâí ì äæñ ñðòðå ð è åâí äí ëæí à ñí äéþæðü ëæäáy ì åññ ñðòðá Ëà ðæéè.

Êàæäàÿ ï ååññòððå áî æáí à 1ñí çí ååàðü ððåäëöèí í úå ýðè÷åññèå 11ðí û è  
äåéñòðåí åàðü å ñí î òååðñòðåèè ñ äèåáí ûì è i ððéí öðéí àí è, èç êí òí ðûô èññî äÿò  
ýðè í 11ðí û. Ëàòåéèéééé ýðè÷åññèéé êí ååéñí ï ååññòððü ñí çääåäéñý ñ ó÷åðòí ì

I åkkæðói áðñi áí i áí yðòè-áññéit áí eí åkkæñá i ákkæñáñðóðú, i ðeí yðóí áí Áññái eððí í é i ákkæð-  
ðeí ñéit é áññið öðæðeåé. Eðaðæéññééé yðòè-áññééé eí åkkæñá i ákkæñáñðóðú i ððæðað  
i ní i áí úá ððæðað åkkæñá eý eðaði ðaþþeí i ákkæñáñðóðaí :  
ákkæðói aý i áyçáí i iñðóðú i ákkæñáñðóðú ní iñðóð eð eç ÷aððuðaðo ÷añððað: óeððaí eýðóð çáí -  
ðiñ áúá, óeð-ðaðuðu ááí, i ððæðað ðaððuðu ááí, çááí eáááí eá, i áéðað-ðaðu ñððaðaðaí eý.  
i áí áðñi aðeí iñðóðu óóí áá óí eááðñæüí à. Á óóí áá çá i ðaðeáí ðóí i áí eüðði á cí á-áí eá-  
eí aðað ní oððaí áí eá aðeçí è ÷aðeí ááéá, ní i ðaðaðaðaí eá, i ððæðað. Yðóí i á i ðaðað aúðóðu  
i áððaði è-áí i è i aðeði i aðeði iñðóðuþ, i è ðaðñi é, i è áðði eñi i áððaðaí eáí, i è óðaðði i  
eí aðe, i è áí çðaðñðóði i, i è i i eððe-áññééí è áçæyäáí è, i è i áùáñðóðaði i úí i i eí að-  
áí eáí ;

I áðanñáñðða í ððaáñt nñðaæéáð I áæeöðí ñeéå óñeóðæ eðeðað, nñði üyì è I áúñáñððað, è nñi áæañt áúñáñðða èð n äððaði è I ðí Ðáñññé I äüññ Úñ è óñeóðaði è;

Í áyçáí í îñòú í åáñáñòðú á í åððåóþ í ÷åððääü í ðí í ñèòñý ê ðàì í ëþäyì, éí ðí ðúå í óæäåþþòñý á óóí áä. Óðaæéåäy çá áí èüí ûí, í åáñáñòððá ñí çääåð õñéí áéy, á éí ðí - ðúó í à í åðâí í í åñðå ñòðí èò ñèñòðâí á ÷åéí åå÷åñéëò öðí í í ñòåé, í áú÷æé, ååððá; í åáñáñòððá ðùåðåéüí í ñí ñððáí ýâð á ðàéí á èí ðí ðí åòëþ èë-í í åí ñððåðéðåðá è í åáóí àí í í ðí èí áð ñððåðí èý í åå ðàçäéåðåí èé;

ì àäñåñòðå í åñåò ëè÷í óþ í ðåàåòñòåáí í ñòü çà ñåí þ ðåáí ðó è çà ñí àåððøáí ñò-  
åí åáí èå í ååûêî à è çí àí èèé, í åí ðåðûâí î í áó÷äyñü;

Í áðæññáñðóðà ñí áí áñðóí í ñ áðóðæí è áððæáñðáí áí è í ðóåáñðóñðáñðáí í à çá í ðáñðéññáñðóðà è áí è

Í í ááðækéó Óàééó ááéñòåéé, éí ðí ðúá óáí áéåðáí ðýþþò ððááí ááí eyí í áúáñòåá è çäðåáí óðáí áí ey. I ááñáñòðá áí eæí à í í ááðækéáðü ððááí -éá í ðí í óáí ey í ñ í áððí áððáí è éç ñeñòðáí ú çäðåáí óðáí áí ey è í ðááñòåáéððáeyí è áððáéó í áéæñòåé. I ááñáñòðá áí eæí à í ðeí èí áðü í ðåðáðñòåáí ú ñá áððááí ey äeyy ñí áñáí ey í àöeáí - ðá, áñéè í àöeáí ðó óáðí æååð í áéí í í áðåáí ðí í á, í áyðé-áñéí á è í áçæéí í í á ááéñòåéá.

Â í àòá âòâí ÿ i ðèí ðèòåòí ûí è yaeýþòñý çàùèòà eë-í i ñòè, ñai i ñòí y-òåæüí i ñòè i àöèåí òà. Í i è í àòí äyòñý â öáí ðòå âçæèí i i ðí i ðåí eé i åäðåáí ò-í eëá è i àöèåí òà.

Âçâèì 11 Òí òáí èý i ääððåáí ðí èéà è tòøéåí ðà çâåèñýò í á ðí èüéèt 1 ðí èí -  
äéåéäóæüí ûo 1 ní ááí 1 ñðåé tòøéåí ðà è ááí 1 ñèðéèé, 11 è 1 ðí èéè 1 ñðè tòøéåí  
ñðåé ñðåé è áá 11 ááäáí èý, 1 ðí áá 1 áùåé è tòøéåí ðà çâåèñýò í áéüí 1 é èéüðóðú, ní áéþäá-  
í èý ýðè+åñéèò tòøé öet 1 á.

ñāyçáí ̄ ñ̄ ñðáíí áí üþ äí áâðeý è áða÷o è éíí áñâí ó ̄ áâæöeíñ ñéí ̄ ó ̄ áðñí ̄ àeo (Éíí áâða÷o è Áí óðaaë, 1983.).

Áúí i eí yy eí ðeì í úâ i áí eí oéyööe, i ááñáñððá í á eí áðó i ððáàá ááí i íñð-ðeððí áàðöü eó i éððóæäþùèi , i ní ááí i í ní nääýi i í aëððá, i áððééàððü í áí i ù-íñðöü áí eúí i áí , i áí i ðýðö i ñðöü, i áñí i ní áí i ñðöü i áñéððéððü nääý e ð.á. Ááí i -ðí eí áðé-áññéèi áí eáñ i i ááñáñððöü ýäéyåðñý ááððáæí i á ðí ðí i ððá áé ððá eí i ñé-ððééá áí eúí i áí , ní áéþðá áé ðí ðí ððáññé i aëúí i áí ððáéððá. Éàæäúé áí eúí i é i æ-áàðð i ðí i ááñáñððöü í á ðí eüé i áéððáðí áí eý náí eó ñðððáðá i eé, i í e ní ððá áí eý ððáéí ú i náí áí çáí ðí áúá i áððá i éððóæäþùèi e. E i á yðö i áññáññá ááí i i i i ððöü. I ðe áúí i eí áí eé eí ðeì i í é i áí eí oéyööe i ááñáñððá áí eáñ i nñáæððú çá náí áé ððá-üþ, i eí eé i e, æññððá i e, nñéé i e áí eí ná, i á i ðí yðéyðöü áððåçæééáñ ñððé e áí eúí i i ó e i áí ððéyçí áí i áí i ðí i ððá áé ððá áé ððá.

xðóî áú ì áæñåñððá à t áæáà t i éí òáí í áûñi t eý ýðöü ñâí þ ððááí ðó, í áí áðí -  
æèí à t ñòðí ýí áy ñâí t ñðáí éà. T í à t i ñðáàð ð á t ñððåññi æððöü ñðáí èö áí áçæè-  
í ñðí ñðáí ñðáí èëþ ñ ñððåññi è t ñððåññi ðóí. T ñððåññi á óñéñ áæáà t ñððí ýí áé ñâí t ñðáí éè  
- cí áí èá í ñðááá: èæáèáý ý, ððí ý t áó, èæáèá õ áí ý ñððáúðá è ñððéúí ûá ñððí ððí ú?  
Í á ñðá ì ñððåññi ððí ñððéúí õ á ñððéúí ððí ððéññi èæáèáý t ñððéúí ûá ñððí ððí ú?

Ñàì 11 öáí èà ÷àñòò çàâèñèò 1 ò ñéðùò ãí 1 àðöèñèçì à, ñàì 1 äëþáéåí - í 1 ñòè, í åóí áí èý ñéåäí âàòü ñâí èí áí óðåðáí í èí ñòàí äàðòàí. Åñëè ÷åéí åâé, í àí - ðèí åð, ñòðåí èðñý èí 1 1 áí ñéðí âàòü í åóââðéò ÷åéí -èéåí á ñâåå, ðàèéèå 1 ðí 1 øå - í èý 1 1 åðò ñòðåòü äèñâåðí 1 1 è-í ûí è, ò.é. ñí åðåí áí áí 1 1 è 1 1 ñòðí øàþò ÷åéí åâ - éå. Ñéåäí âáí èå áí óðåðáí í èí ñòàí äàðòàí 1 1 æåò áûòü ðåâåí èðóþùèí , ååñò - ðóéòéåí ûí , åñëè ýðè ñòàí äàðòü ñéèøéí 1 æåñòéè èéè í ðí ðòéåí ðå-éåú.

Óâæü ãæðî î èçàöèë yðøëò î ðí î øðí èé – i i i ð÷ü î àöèáí ðó î áðânðòë i ñèöè-  
-âñêî â ðâááí î áâñêå, áçÿðü î ðâåðòñðâáí i ñðü í à ñâáÿ, à òâéêåá i áâñi á÷èòü î ð-  
î øðí èý ñi ðòðáí è÷âñðâà ñðâáë i áâéöèí ñêî áâ i áðñi í àëä (È. Èæéí èí ý, 1999).

Â ëå÷åáí ûõ çàååäåí èýõ ðàáí òàþò âðà÷è è ì åäñâñòðû ðàçí ûõ í ðî òè-  
ëåé. Þ î-ðàçí î ó ñéèåäüåàþòñý èõ ñéòæåáí ûå ácàèì î òí î ðåí èý. Â î ñî î áí î ãnå

İ ðäêðèèäå áúâåëýäö ääåå i i ääéè ðäçí úö eî eeâåëæäüí úö i ðí i ðåáí eé. Ö eâæäí é åñðöü ñâî è i ëþñü è i eí óñü. Äéâåâí ñòâðþùâé i i ääéüþ âçâèì i i ðí i ðåí eé åðâ-åé è i åäñâñðåð yâëýäöñü i i ääéü ðóéí åí äèðåëý è i i å-éí åí i i åí. Å ðàéèö nööð-åýö å i åí i i è ðí i åå i ðåâåéäí èè åðâ-åé ñí ñòâðåëýþö i åí ó ðåáí ÷óþ åððí i i, i åäñâñðöðü - åððåðöþ. Nâýçü i åæäö i èí è i ñòùâñðåëýäö åæâåí åý i åäñâñððå i ð-åäéäí èý. Ö eâæäí é åððí i i ñâî è i ðí åéâå i û è i áýçâí i i ñðöè, eî ðí ðûå i áñðåæâþþöñü i å i áùëö ñí åðâí èýö. Óñi åøí i ðåâå i ðåâåð i i ääéü ðóéí åí äèðåëý è i i å-éí åí i i åí å i ðåâåéäí èýö, åäå åðâå i ðåþö i i ñðöè ûå, eî i i åðâåí ðí ûå i åäñâñðöðü è åæâå i i ðåæðöèéþþöñü åðâ-åé. Åðâå ñðþ i i ääéü i i åí i i åçâåðö i i ääéüþ ñí åððåæâñðåå. I i å i åù-÷ i i åñððå-÷åðöñü å i eeâåëðèååö, åäå åðâå i ðåþö i i åäñâñðöðü è åðâ-åé i ððè åðí i i åí i i åí åí åçðåñðå. Ní åí åñðöí i eå-÷åðöñü åí èüí ûå è ååâåðöñü ööí å çâ i e-å, åí åñðöå i üþö eî ðåå, i áñðåæâþþöñü ðåâåí - èå è æððåæññéèå åí i ðí ñú.

Í áçàéñèí 1 1 ò ó-ðâæääí èý èëë 1 1 ääéë ðâáí -ëö áçäèí 1 1 ðí 1 øáí èé áí èää  
ãñääí öäí èòñý àðì 1 ñôåðä áí áðí æääëäðåéüí 1 ñðè è áí ååðèðåéüí 1 ñðè. Ñðä-  
ðäÿñú 1 á ñí çääåðöü êðèçèñ áçäèí 1 1 ðí 1 øáí èé, 1 1 æí 1 áí áèðüñý ðí áí 1 1 éí æäí èý,  
-ðí áðäà- è í äññåñðöðü ðí äýð 1 á ðâáí ðó 1 á ðí éüéí ðâäë ñàí 1 é ðâáí ðó, 1 1 è  
1 1 ðí 1 ó, -ðí 1 ñèðí èí áè-åñéè êí 1 ðí ððí 1 -ðóñðâóþð ñåáý á èí éëåéðèåá.  
Äí ñðè- ðí ýðí áí cí 1 æí 1, åñéè 1 1 1 èðü ñéäåðþùåå:

Í è áðà÷, í è ì áæñâñðòðà í å yaeýþðöny áæðáí ûì eððöi ì á eð÷ðáí ì ì çàâðåðáí èè. Á öðáí ðòðå áí èì áí eý i àðeðáí ðò è áðáí í óððáú;

âððà÷è è è ï åäñåñòðû áî áçàì î î ðí î øåí èÿõ î ðåâûøå áñåãî ñòàâÿò î àöèåí òà;

İ ī çèðeâń uá âçàeì i i òí i øái eý i i çâń eýþò âuñeàçûâàðü ee÷í á i í áí eá è âuñeo-øeâàðü i i áí eá äðoâí áí eí eeââe, i aóí aëðöü eí i i ðí i ènñü;

Í èêòî í å èääåæáí. Ó êæäî áî ÷åéî ååéà ñâî è í åäî ñòàòèè, í óæí î èì åòü ñì å-  
éî ñòü èö j ðècí àòü;

âàæéí ï ðàçâèåàðü êðèðè÷åñéî å í ðí î øáí èå í å ðî üééî ê äððåäü ê ñååå. êåé áú ðòðóáí í ýðí í å áûééî (È.Çaëèðå, 1998).

Ñ ðî ÷èè çðåáí èý í äöèåí ðà í áðàç èääàæüí í é í åäñåñòðû ðàçí í í áðàçáí , í í åëäàíí í á ðî ÷òí í àäñåñòðû áññåññà í åñòí äèðöý í ei èí áí èüí í áí í ïòí í ó

hâýçü i àöeáí Òà n i åäñâñðöðí é - n ñòàáí àý +ñðöü ðàáí ðû ëþáí áí eéëåéðè-  
å. I i i üü, eí ðí ðöþ i èäçûåååð i åäñâñððä i àöeáí Òó, ëþáí åü e çåáí Òà i ðí y-  
ëýþðöñ y å ðí ëüéí å i i ñðöri èäo, i i e ñéí åäo, å y i öëyö. I àöeáí Ò eö÷ðå áí n ðè-  
í èí ååð Òó i åäñâñððöð, eí ðí ðí é åñðååå å i i åí i åí åððéðöñ. I i å åí èæí å åúðü  
Òàí, ååå i i å i óæí åå åñååí. A ðí åå åðåì y i å i åäi óðí i eýðü i àöeáí Òà +ðåç-  
í åðí ûí náí èí i ðeñðöñðååéåí. Äí ååðéå i àöeáí Òà i i åéðåí eýðöñ y i åí èåí i åä-  
ñåñððû ððåí èðü hâéðåéðö. xåñðòí ó i åäñâñðååd i åò ðåéí áí èå+åñððåå, i i yðí-

Èäääëüí î è í åäññåñòðí è í äöèáí ðó í ðääññðåâéÿåòñý ðà, êí ðí ðäý óí ååð  
ñéóðòàðü ñ èí ðåðåñí í, ñí í ðâåðòñðååí í í ðääññðåâéÿåòñý ðà, í à óñéüøàí í í å. Í áöñ äè-  
í àöñ äèòñý í åäàéåéî í ðó áí èüí í åí, íííí ðü áí ó áúåí áí ðèòüñý.

Í áúayñü ñ i àöeáí ðòí i , i áäññòðà áí eæí à í áðàòèòðù áí èí áí èå í à ñâí é áí áðí èé áèä, i í êí ðòí ðí i ó í áðåäéí ñeeäåûâååòñý áí á÷-àòeáí èå i ÷æéí áåéå. Áåæí i , éåéé i í à ñeäèò, í àñéí èüéí áñòðåñòðåáí i í áå i í áåååáí èå, í àñéí èüéí ðòí ÷í û áå áí i ðí ñú áí áðåí ý í áúåí èý. Áñee áå áäí í úå ní áí áäæþò ñ ðòí i áðací i , êí ðòí ðûé ní çääë ñååå i àöeáí ðòí , ðòí i áäññòðà ñòðåí áèòñý í àñòí ýüèí i í i í ñí èéí i è ní áåò-÷-éí i , èååàeüí i é i áäññòðí é, êí ðòí ðí i í æí i áí áåðèòüñý.

Äëý ôî ðî èôðî áâáí èý èóð÷øeo ÷âððô â ôðâðàéðâðå è ôðâðâí ðâ å åâñâñðôðû ñ ðî ÷èè çðâí èý âððâ-à è i äöðeâí ðâ â 2006.2007 ð-âáí î í áî äó â Äðâðââáí èéññéê é ðâ-âæí í åëüí í é áî åëüí èoå áúëí i ðî åââåâí í èññéâáí åâáí èå, â êî ðî ðî í ó-âñðâî åâæè âððâ-è è i äöðeâí ðû. Èí áúëí i ðââéê åââí í àí èññâðû ýññâ í à ðâí ó: «Eäââéüí åý í åâñâñðôðâ». Í å íñ í åâáí èé ýññâ áúëí åâââéâáí í 46 èâ-âñðôâ å åâñâñðôðû. Èñí i åëü-çöý í åðí â ðâèòí ðâí åéèçâ, áúëè åúââéâáí ú 5 i ðî ðâññéí åëüí úô èâ-âñðôâ è 5 èè-í í ñðí úô. Ôâéðî ðâí åéèç i í çâí èýâð åúââéèðû èç i ððí ýðí åí ðâèòí ðâ åçâè-í í ñâýçâí í úâ èâ-âñðââ (í åñéââí â, 2004).

5 ୱେ-ି ୩ ନେହି ଉ୍ତୋ ଏବା-ଅନ୍ଧା: ଓ୍ଦିରୀ କି-ନେହି ନେହି, ନେହିରୁକୁଣ୍ଡା-ଏକା ନେହି, ନେହିରୁକୁଣ୍ଡା-ଏକା, ନେହିରୁକୁଣ୍ଡା-ଏକା.

5 ብዕስ ስለዚህ የሚከተሉት ነው፡ ይህንን የሚከተሉት ነው፡ የሚከተሉት ነው፡ የሚከተሉት ነው፡

Èñlî èüçööy ðâçööüðàòü yöôl âî èññèåäî åâà èý, Äåòåäåîl èeññèèé l åâèöèï ñèéé êî è-  
eääæ l i ðòèi èçèðî åâë ö÷åáí ûé i ðîl ðåññ l öâæîl , l ðäæüéí ûå äeñöèi èeíl û å +àñò-  
l l ñòè (yòeéa, i ñeöi èi åëý l áùåí èý, i ðîl ðåññèi l åéüí ûå ðåðí è=åñèéå l åâûéè,  
òeéi l ðòèi èi åâññòðû è ð.ä.) ñ öâæüþ àéöåí ðèðî åâàòü è óñèéèòü l ðîl å÷åí l ûå  
èe=í l ñòðí ûå è i ðîl ðåññèi l åéüí ûå èa÷åñòå.

Í ðí Óðæññéy í áðæñáhððú tí ñái áé Þóúí í ñðòe t ÷áí ü ní áððeðòe÷ðæñéay, ð.é. í áðæñáhððá á ñái áé ððaáí ðá, óððæðæðay çá áí eüí út e, t í ñðòt yí í í ñðæðéðæððny n áí eüþ e ñðððæðáí eyj e, n ñeððóðæðeyj e, eí ãððæðæð eüí t í cèððæðí ûé eñðði á í áðði cí t æðáí.

Áí aéecéðöý á öäeí i ðäçöeüðàòðú èññéääí ááí eý, í áäí i ðí áðëðöü, ÷ðí á i ðí öåññå i áðäçí ááí eý i åäññðöðú í áí áóí äeí i áí ýðü i ðí i ñðí èá i i eí äåæè é èa÷ñðöðå ñâí áé ðäaáí ðù, ní áåððåí ñðäí áàðöü èe÷i i ñðí úá èa÷ñðöðå i áí áóí äe- i úá äeý ýðí é ðäaáí ðù. xäeí áå÷ññéay í ðäññðöðåí i ñðü è ýðeéä i ðí i ñðöñy éí áññå i ñðäðàí æecí è, i i è i á ðí eüéí ðäññöeëðöþò áçäeí i ðí i ñðí èý, i i çäñðàä- eýþò ÷äeí áåéä áí aéecéðí áàðöü ñâí è i i ñðöí èe è i i áåäáí èá, i i áóæäàþò è ñâí i - ñðí èá è ñâí i óñí áåððåí ñðäí ááí eþ. Yðe÷ññéay èöeüðöðå – i i éäçäðåéü èa÷ñðöðå

ēē÷ī ī nōē, à â ðaaā ðå ī aānāñððū – ī åî áoī äeī ué êī ī iī åí ð. Åñðañðååí ī ī, ÷ðì è nī áéþäáí èå ī ðaaā ī aöeåí ðà, è ýðè÷åñéåí â ī aúååí èå n ī eì ðæéåå yâëýþòñÿ ååæf uì è nī nðaååëýþùèi è ðaaā ðû ī ååëöeí ñeî é nåñððû.

Çåéëþ÷åí èå.

Ðaaā ðó ī ååëöeí ñeî åî nî ððoäí èeå ī iððaaëýåð ï åðaçðuåí â ååëí ñðååí ī ðî ðåññééí ñeüí ûo è ī ðaañðååí ûo èå÷åñðå. Ýðè÷åñéåý ī åéí ī iððååí ðí ī nðû ī ååññððû ī åèçååæf ī iððåðañðååð å iðî ðåññéí åeüí óþ ī åéí ī iððååí ðí ī nðû.

Í ðæéðeéå ī ååññððû èåe äeñöeí eëí à eååëéðeøeðí ååí à è yâëýåðñÿ óí è-éåeüí ī é å iåññí å-åí èe åñååí aúåì èþuååí, ýðåðåéðeåí â åî, nî ÷óåñðååí ī ī åî è óí åéí åî óðí åå çà åi eüí ûi è, iððåðañðååð ï åååæäó å ååéñðååðåéüí ī nðû: eí ī ååå åñéå÷èðû, ÷åñðå ï åéåå÷èðû è åñåååå åññí ī eî èðû.

## RESUME

**Tatiana Kokina, mag.paed., doc.; Yelena Sargsyane, mag.paed., doc.; Antonina Kazanova, mag.paed., psychology.**

During recent ten years a lot of political and social changes took place in Latvian society and they greatly influenced the system of health care and educational philosophy which in their turn influenced professional development of nursing. Starting with F. Nightingale the nursing has been developing. The profession develops following the historic traditions and introducing innovations taking into consideration nowadays demands.

The reform of education of nurses is aimed at more independent work of nurses, at raising their social status. The codex of Latvian nurses was accepted recently and it is based on the world one.

The nurses are the biggest group among medical staff. Many things in curing patients depend on their theoretical qualification and communicative skills. Patients consider them to be a kind of their close friend because nurses spend much time with patients during their working day performing various procedures. Empathy is a basis for relationships between a nurse and a patient.

According to the results of the research at Daugavpils regional hospital when doctors and patients wrote en essay “ Ideal Image of Nurse” there are 5 personal qualities nurses should have – tactful, helpful, moral, sympathetic, balanced. The respondents distinguished the professional qualities such as responsibility, preciseness, being industrious and precise. Totally doctors and patients mentioned 46 qualities which characterize an ideal nurse but using the method of factor analyzing, researches found out the mentioned above features.

Besides, nurses must be physically strong working with special patients who can't take care of themselves are too weak to do it.

Daugavpils medical college used the results of the research for optimization of the educational content in general and some courses including ethics, psychology of communication, techniques of professional skills, nursing philosophy.

Nursing is a special profession due to the character of the work when every day nurses in their patient care face suffering, pain, the situations which can't be solved positively for a patient. They must be skillful and support patients both physically and morally.

### **Ēeðāðāðooðā**

- Babanskis J.** (1987) *Pedagoģija*.- Rīga: Zvaigzne.
- Jurgena I.** (2001.) *Vispārīgā pedagoģija*.- Rīga: Izglītības soli.
- Kuznecova A.** (2003.) *Profesionālās ētikas pamati*.- R.: RaKa.
- LEMON** (1997.) *Mācību materiāls māsām. Pasaules Veselības Organizācijas projekts*.
- Milts A.** (1999.) *Ētika. Kas ir ētika*.- R.: Zvaigzne ABC.
- Milts A.** (2000.) *Ētika. Personības un sabiedrības ētika*.- R.: Zvaigzne ABC
- Ozoliņa Nuchu A., Vidnere M.** (1999.) *Stresa menedžments: pārvarēšana un profilakse* – R.: AGB
- Priede Kalniņa Z.** (1998.) *Māsas prakse. Pamatota teorija*.
- Psiholoģijas vārdnīca** (1999.) – R.: Mācību grāmata.
- Raščevska M., Kristapsone S.** (2000.) *Statistika psiholoģijas pētījumos*.- R.: Izglītības soli.
- Sīle V.** (1999.) *Medicīnas ētikas pamati*.- R.: Zinātne
- Špona A.** (2001.) *Audzināšanas teorija un prakse*.- Rīga: RaKa
- Špona A., Maslo I.** (1991.) *Skolas pedagoģiskais process*.- Rīga: Latvijas pedagogu biedrība
- Hobfoll, Stevan E.** (1998.) *Stress, Culture and Community: The Psychology and Philosophy Of Stress*.- New-York: Plenum Press.
- Maslow A.** (1967.) *Self – Actualizing and Beyond*.- In: *Challenges of Humanistic Psychology*.N.Y.
- New Webster's Dictionary of the English Language.** (1988.) New Dehli: Surjeet Publications.
- Woolfolk A.E.** (1995.) *Education Psychology*.- London.
- Иванюшкин А., Хетагурова А.** (2003.) *История и этика сестринского дела*.- Москва: ГОУ ВУНМЦ.
- Конечный Р., Боухал М.** (1983.) *Психология в медицине*.- Прага: Авиценум.
- Коновалова Л.В.** (1998.) *Прикладная этика (по материалам западной литературы). Биоэтика и экоэтика*. Выпуск 1. – М.
- Наследов А.** (2004.) *Математические методы психологического исследования*.- Санкт-Петербург, РЕЧЬ.
- Žogla I.** (2001.) *Didaktiskie modeļi augstskolā*.// *Skolotājs*, № 6, 19.- 26.lpp.
- Žogla I.** (2001.) *Mūsbieni mācības teorija problēmas*. // *Skolotājs*, № 4,49.- 8.lpp.
- Зильбер А.П.** (1998.) *Этика и закон в медицине критических состояний*. Петрозаводск.
- <http://www.psychnurse.org/advert.asp>
- <http://www.nurseweek.com>
- <http://www.humanrights.lv/doc/vispaar/vispcd.htm>
- <http://www.education.lv>
- <http://www.masas.lv/page.php>



ЕЕЕІ ЁЕІ -ЕІ І ОІ Т ЕІ АЕ×АÑЕАВ  
ОАДАЕОАДЕÑОЕЕА АТ ЕУІ ОО  
ОДІ І Е×АÑЕЕІ ОІ І ÇЕЕЕЕОІ І ,  
НІ Т ДБÆАГІ ОІ НЧААГ ЕАААГ ЕБІ Е  
ААДОІ ЕО АУОАДАЕУІ ОО І ООАЕ Е  
ЕЕØА×І ЕЕА

Øðeøðýr A.E.,

Äaâðýr O.E.,

Nâðî áýr A.O.

І Òаâðеáí èа ЕІ Д-áї ёâçí áé І аâðеðеі нêї аї  
Öаі ððа «Yðâðаóі è»

ЕІ І оі І ёї ае÷аñеаў ёâáі ðаðі ðеў çАї  
«Аðі áі ёеоі », Аðâðааі, Аðі áі ёў

*Keywords: chronic tonsillitis, pathogenic bacteria, immunological disorders*

І ï ðі аëüі аў І ёеðі Òеі ðа ёеøа÷і ёеа е аâðоі ео аûoаðаâеüі ûо й оðаé, аäаї -  
ðеðі аââðаÿñү а ôі аâ эâæþöеे е ۚ ðаâаі ёçі о ÷аëї аâеа, еâðаâð аâæí оþ ðі ёü а  
ї ðі оðâñнâ ðі ёðі аâаі ёў еі Ї оі Ї ёї ае÷аñеі е ðаâаеðеаі Ї нðе, а ðаâеаâ æçí аââðÿ-  
ðаëüі Ї нðе ۚ ðаâаі ёçі а э оðаëї Ї [4,5]. Аї êаçáі Ї, ÷ðі ёі Ї оі Ї нðе еðоðþùеâ, ёі -  
І оі Ї Ї Ї аðеðоðþùеâ аі ðаâаі Ї еñðе÷аñеа, ðаðі аі ðаâðеаі ûâ е аеðаі еі Ї Ї аðа-  
çóþùеâ нâі еñðаâа І ёеðі Òеї ðû ёеøа÷і ёеа еі аþò Ї Ї çеðеаі Ї а çí а÷аі еа аëў Ї Ї  
І аëüі Ї аї Òоі ёðеї Ї ёðі аâаі ёў Ї ðаâаі ёçі а [6, 7]. Т аі аеї ðі ёü Ї ёеðі Òеї ðû аûoа-  
ðаëüі ûо й оðаé а эðі Ї Ї ёаі а Ї аëї еçó÷аі а. А ёеðаðаðоðâ еі аþòñү Ї аі Ї Ї аї -  
÷аñеаі Ї ûâ нї Ї аûаі ёў Ї ðі Ї, ÷ðі Ї ёеðі аі ѻé Ї аéçâæ нèëçеñðûо Ї аї еі ÷аë аâðо-  
і ео аûoаðаëüі ûо й оðаé а эðі Ї Ї ёаі Ї аðаçâі, Ї Ї Ї аеáі еâа  
Ї Ї нðі эй Ї Ї ёаі Ї аëðаðаëаі эðі е Ї аëаñðе эðеÿâðñү нїаі ðі Òеðі ѻé  
нððаі ðі еї ёе. Ті ёü эðі ёаі Ї ёеðі аа а аâðоі ео аûoаðаëüі ûо й оðÿо, Ї Ї -аëаеї Ї Ї  
аі аëї ае÷і а ðі ёе А.coli а ёеøа÷і ёеа [1].

I àðåðèæ è I åðî äü èññéåäî åàÍ èý

1. áí èúí ûå ñöð í è÷âñèèì ðòí í çèéëèðòí í, éí ðòí ðuå èí åéè ðàéëå ñí í ðóñò-åðþùéé äeñáàéðåðèí ç èèøå÷í èéà èéè í àðí åáí í óþ è óñëí áí í í àðí åáí í óþ í èé-ðí ðöéí ðo á èéøå÷í èéà (163 áí èúí ûo);

2. áí eúí úá óðí í è÷åñéèí Óðí í çéééèðí l n ñí i óðñòðåþþue è í ñòðùí è è óðí - í è÷åñéèí è óðñí èððàðí óðí ùí è çááí èáâáí èýl è (155 áí eúí úó);

3. áí eüí úå ôöñ í è÷-âññéèì ðí í çëeëëëöñí ñ í î ðí äeüí í é í èëðí ðëí ðí é èëøå-í èéä è ðí ðí äeí ðëë (62 áí eüí úö).

ÊÍ ÓÐI ëúí óþ ãðði i o ní ñòðàåèëè 20 i ðàæðòè÷åñéè çäi ði åuô eëö. Ó åñåô ái ëü-  
í ûô i ðe t i ñðóri éáí eë i ài è åuô eë èçö÷åí û ëéåði +i ûâ è åoi i ðæëüí ûâ t i éaçàðåèë  
èi i ñðóri éðåðà n èñi i ëüç i åáí èáí t i i i ñðóri éðåðà i é ðoí ëöeë èéåði è i ëaçi û i åðè-  
ðåðè÷åñéi é ði åé. Í ði i ñðóri éðåðà i á ní ååðæáí èá CD2<sup>+</sup>-o è CD19<sup>+</sup> Á-i ði ðeði á  
åuô eë èññéåäí åáí i åðòi åí i èi i ñðóri i åáí èðòi i é ñði åðåðòëè. Ñòúi i ñðóri i åðòi åáí  
ní ñòði èðo å ní åðøååáí eë n öäéüí i é èði åüþ i åáí èði åuô i èéði +añðòëo, i ååððæáí -  
i ñðóri i åðòi åéüí i è CD2<sup>+</sup>- eë CD19<sup>+</sup>-åí ðeðåðéåí è i ði ðeða i åé ði - eë è Á-ééð-

Öðí ë n i i n e ä ä ö þ u ä e n ä d ö ö e ä e e ä ö ð i e n i i i n ü p n i ä ö e ä e ü i e i a a i e ö ð i i e ð a i - e e . Ö a a i ö e ö ð a ð i ö p a e ö ð e ä i i n ð ö ü i ä e ö ð i ö e e i a i i ö d a ä ä e y e e i i n i i n i a i i n ð o e e e ä ö ð i e i i a e i n a ð o ü ö e e n e ö ð i a a i e a ö i ð i a e e i i Staphylococcus aureus ö ð o a i i a E i - i E A 5233 . Ä a i i e e ö ð e a n e e e ö ð e ö ð i e i i e a i a i ð a a i e a c i a e ð i a e a i e u i u o i i ö d a ä ä e y e e i i 50% a a i i e e c o (N i 50) y ð e ö ð i ö e ö ð i a a a ð a i a , a i ö d e n ö ð ö ñ ö a a e e a i ö e y - ö ð e ö ð i ö e ö ð a ð i e n ð a i ö ð e e e a . Ö o i ö e ö e i i a e ü i ö p a e ö ð e ä i i n ð ö ü e e i ö i ö e - ö ð i a i a d e ö ö a d e a n e i e e ð i a e a i a e u i u o i i ö d a ä ä e y e e i i ö d a ä e ö e e a e a n ö ð ö ð a i n o i ö i a ö e e e e i ö i ö e ö ð i a (D A O E ) n e n i i e u c i a a i e a l ö e ö ð i a a i a a a e p ö ð a i e i a (O A A - i , Sigma) a e a a n ð ö a a a i i e e e i i a e ü i i a a e ö e a a ö ð i ö a e e i ö i ö e ö ð i a a e e a . D A O E i ö i a a e e e a n ð ö a a a RPMI-1640 (Sigma) , n i a a d ö a a u a a e 2 i i a e p ö ð a i e i a , 1 i i e e ö - a a ö a a i a ö d e y , 50 i a e a l e a a i ö a i e e i a e 10%-y i a d e i i a e ü i i e ö a e y a u a e n ð u a i ö i ö e e . E e i ö i ö e ö ð i i a d e ö ö a d e a n e i e e ð i a e a i a e u i u o a i i ö a i ö d a ö e e 2,5 ÷ 3,5 × 10<sup>6</sup> a 1 i e a u e e e ö e e ö a e ö i a a i u a i ö d e n ö ð ö a a e e 20 i a l i e O A A - i a ö a a i e a 72 ÷ i ö e 37 N . I i i e i i a i e e i e o a a ö e e e ö a ö e e ö e ö a a e e n i a n ü p i a d a i i e ö e n ö n i a y e e n e i ö a (3:1) e i e d a ö e a a e e i i D i i a i i a n e i i ö - A e i ç a . A i e e ö i n e i i e e a n e e ö i ö a i a ö d a ö a ö i i ö d a ä ä e y e e i ö d i i n e ö a e e i a a i ö e ö ð i a . N i a a d - a a i e a IgG , IgM e IgA a n u a i ö i ö e a i a d e ö ö a d e a n e i e e i a a i ö e ö ð i a . N i a a d - a a i e a IgG , IgM e IgA a n u a i ö i ö e a i a d e ö ö a d e a n e i e e i a a i ö e ö ð i a .

Ááéðáðéí éí áéð-áññééá éññéááí ááí éý éññí ðáæáí éé í ðí áí áéééñú í í áðóí áééá, í ááñí á-éáàþùáé áí cí í æí í ñðú áúááééáí éý éþáí áí í ðáæñðááéðáéý í àðóí ááí í úó è óñéí áí í -tí àðóí ááí í úó éèþá-í úó ááéðáðéé. í ññá áðáðéáéá í ðí áí áééñý í áðá-ééééúí í á í áññéí ýüééó ñðááäö (ñðááäà YÍ áí, ñðááäá í éí ññéðááá, áéñí òð ñðéüðáð-í úé ááð, éðí áýí í é ááð, æáéðí -tí -ñí éááí é ááð è ñðóáðí úé ááð). Éáæááý èç ýðéó ñðááä ñí í ñí áñðááí ááéá áúááééáí èþ ðí áí ééé èí í áí áí çáóáéðáéý, à òðáéæá í í çáí éýéá í ðí áí áéðú éá-áñðááí í úá è éí éé-áñðááí í úá í í ðááááéáí éý éí éí í éé í eéðí í ðáááí èç í á. í ññá í ðí ááááí éý í ðéí éá í éí éí í èé èéðí í ðáááí èç í á í áðóí á-

Üàëè Í à ñêî øáí í úé àäääð ñ Í Í ÷åâéí î é, ó÷èòúâáy Óåðí áí òàðéáí úá ñâí éñðâà ñ èéðí áí à ñí Í ðåâðñðâéè ñ èçí áí áí èáí ööâðáà éí åèéàðí ðá. Í ðè ñâðí éí àé÷åñ-éí é eääí ðèòéèåöèè èñí í üçí åâéèñü ðåâéöèè àääéþðéí àöèè í à ñðâééå ñ ñí Í ð-åâðñðâðþùèí è áí ðeååí àí è, ðàçâåðí óðáy ðâæööý Åèääéý è í ñóí Í ðâðí áí ð-í úé áí àéèc ñí åöèòé÷åñèéò àí ðeòåé è åèðóñò í ðí ñðí ãí åâðí åñà (HSV) è òèòí-í åâåééí åéðóñò (CMV).

Éééí è÷åñéí á í ðí ýäéåí èå ñðí í è÷åñéí áí ðí í çééééðà ã áí èúí úó ñ ñððúí è ðâñí èðåðí ðí úí è çäáí éâåáí èýí è áúâååð ðeí è÷í úí . ðæééå èçí áí áí èý èæé åéí å-ðâí èý ñéèçéñðí é í áí èí ÷éè, í ðí è í ýäéåí áí í , áà, í ðí , áí úó åðæåé è çäáí áé ñðâí èé åéí ðeé, í ðí , é í , áí úó ñ èí åâééí í ðí ðâðí èé ñéèçéñðí í áí èí ÷éè çäáí áé ñðâí èé åéí ðeé è åûðâæåí í í á õââéé÷åí èå í , áí úó ñ èí -åâééí í áí àððæåéâéèñü í ðè àääí í àéðóñí í é èí ðâæööèè, à áûññí áí èý í à í ýäéí í , áà è í , áí úó åðæåò – í ðè åðéí í á. ðâ÷åí èå í ñððúí ðâñí èðåðí ðí úó çäáí éâåå-í èé áúâååð áí èåå äéèòåéüí úí è ðýæ, éüí á ðâð ñéò÷åýö, éí åäà í í è ñí í ðýæåí ú ñ áí åéí áí è. Í ðe÷ , í , ýðí çäåèñèð í á ðí èúéí í ðí ñðí èå ðâçâéðéý çäáí éâååí èý, í í è í ðí ðâðí ú áí åéí ú. Í ñððúá ðâñí èðåðí ðí úá çäáí éâååí èý í ðí ðâæåþò í áí -í áí áí åéí åéøðå è ðýæåéâå í ðè ýçååí í í -í è, í ÷åðí í åéåå áí åéí ú, à ðâæåå á ðâð ñéò÷åýö, éí åäà èðí í á áí åéí ú ðâçâéååþòñü è åððæåí í ñéí åí áí èý, í áí ðèí åð, áí ñí åéå-í èå é, åééò, èéí ðâåååí èò, áí ñí åéåí èå ñðâååí áåí óðå.

Í ðè èçó÷åí èé í èéðí áí í é ðéí ðû ðí ðí åéí ðeé ó áí èúí úó, ó éí ðí ðû ðâéé åí åéí à áí çí èééå í à ðí í á ñððúí ðâñí èðåðí ðí úó çäáí éâååí èé, í ðí í áí àððæéè í í ñâ-í åñðí úá í èéðí áí úá í ÷ååé, ñí ñðí ýüèå á í ñí í áí í í èç ñððâí ðí éí èéí á, ñðâðé-éí èí èéí á, à éí í åäà è åðééåí á ðeí à *Candida*. Í ðí áðéí ðâæåå, ÷ðí ýðà í èéðí á-í åý ðéí ðâ ñ å, éí èé÷åñðâåí í í é è åâ÷åñðâåí í í é ðí ÷éè çðåí èý í åéí í ðâæé÷ååð-ny í ðí èéðí ðéí ðû ðâð áí èúí úó, ó éí ðí ðû ðâéé åí åéí á ÿâééåñü ñâí í ñðí ýðâéüí úí çäáí éâååí èåí . Í áí åéí á ýðí í ñéò÷åå ðâçí èoà çâééþ÷ååðny á ðí í , ÷ðí ó ðâð áí èúí úó, ó éí ðí ðû ðâéé åí åéí á í ðí ðâæåéå áåç í ñððúí ðâñí èðåðí ðí úó çäáí éâåå-í èé, á í ñâååå, í ðí èéåå, í í í èç ñéèçéñðí é í áí èí ÷éè ðí ðí åéí ðeé, ÷åùå áñâåå áûñâååéñü ñððâí ðí éí èé, à í á ñðâðéé åéí èé è åðééåéé. ðâçóéüðâðó Í áøéò èññéå-áí ååí èé ñâéååðâéüñðâðþò í ðí í , ÷ðí ó ðâð áí èúí úó, ó éí ðí ðû ðâéé åí åéí á ðâçâé-éåñü í à ðí í á ñððúí ðâñí èðåðí ðí úó çäáí éâååí èé, í ðí å÷ååðny èå÷åñðâåí í í èí åý í èéðí ðéí ðâ.

Óâééí í áðâçí í , ðâçóéüðâðó û ðí í èééñí úó åéðóñí èí åé÷åñèéò, áâéðåðéí èí åé-÷åñèéò èññéååí ååí èé, í ðí ååå, í í úó ó í àøéò áí èúí úó, í í èåçâéé, ÷ðí áí çí èéøàÿ í à ðí í á ñððúí ðâñí èðåðí ðí úó çäáí éâååí èé áí åéí á, ýðéí èí åé÷åñèé á áí èúøåé ñðâåí áí è í áóñéí åéåí á ðâð ñéò÷í í í è í èéðí áí í é ðéí ðí é. Í í ýðí í ó í í åí úá áí åé-í ú áí åéí ðâñí àððæååð á èå÷åñðâå á ñéí åí áí èý, à í á ñéí í ðí í á ñððâí áí ðâñí è-ðâðí ðí í áí çäáí éâååí èý.

# Đâçóëüðàðû è ń áñóæääń èå

Đâcôöüùòàòù ì ðî àååäåí í ûö í àì è êññëåäåí àåí èé ìï èçö÷åí èþ èéåòò ÷í ûö è åò ñò òåäèü ûö ìï êàçàòåéåé èì í óí èòåòà à ìåðåí è åðòí ìå áí èüí ûö à çàåèñèò ì ñò ò åðåèòåðå äèñååèòåðéè çà è í àéè÷èý ìåòò ååí í î è ìèòò Òëò ðû ì ðåäñòååéå í ûö à òåäèéòå 1. Èåè åéäí ì èç ì ðåäñòååéå í ûö ååí í ûö, ó åñåò ì áññéåäåí ååí í ûö åí èüí ûö ýòò è åðòí ì ûçà èññéþ÷åí èåí áí èüí ûö ñ äèñååèòåðéè çí ì 1-í è ñòåí åí è (*E.coli* í èåå 200(10<sup>6</sup>/á, èí èé÷åñòåí èåèòò çí í åååòèåí í è èåèòò çí í ìçòåéåí í è èéøå÷í í è í àéí ÷éè åúøå 15%), í ååéþäååòñy ñí èååí èå åéòåí í ñòò òååí öèòò çà í åéòòò Òëéí á, èí òåí ñèåí í ñòò åéåñòòåí ñòò ì åöèè èéò Òò òéòò á å èéøüòòå, à òåéåå 1 áí åðòåæååååòñy óååéè÷åí èå ñí ååòååí èý CD19<sup>+</sup> Å-ééåòò è è òòò áí ý ñú-åí ðò ðò ÷í ûö èí í òí åéí åöèè í å èéåññà IgG. Õååéè÷åí èå ñí ååòååí èý IgM è IgA í áí åðòåæååååòñy ó áí èüí ûö ñ *Y.enterocolita*, *P.vulgaris*, *P.mirabilis*, *S.aureus*, *Sh.zone* è åðòåèí è í åòò ååí í ûö è è ñòéí áí í -í åòò ååí í ûö è ååèòåðéÿì è å èéøå÷í èéå. Ó ýòèò áí èüí ûö í áí åðòåæååååòñy òåéåå 1 í åååéåí èå åéòåí í ñòò òååí öèòò çà è Òòò åöèè í åéüí í è åéòåí í ñòò èéò Òò òéòò á. Ñí èååí èå ååí í ëéòò÷åñéò è åéòéåí í ñòò ñèñòåí ûö èí í í èåí áí òå í ååéþäåéí ñü èéøü ó áí èüí ûö ñ *Y.enterocolitica* è *Candida albicans*, à óååéè÷åí èå åå åéòåí í ñòò – ó áí èüí ûö ñ *P.mirabilis* èéè *P.vulgaris*. Ñí èååí èå òòò áí ý IgM è IgA í ååéþäååòñy ó áí èüí ûö ñ åúòåæåí í ûö åèñååèòåðéè çí ì èéøå÷í èéå (ñí ååòååí èå *E.coli* í èåå 150(10<sup>6</sup>/á; í àéè÷éå ååí í èéòò÷åñéò è èéøå÷í èéå ì í è í àéí ÷éè è åéòéåí ååèòåðéé í èåå 10(10<sup>6</sup>/á). Èç ì ðåäñòååéå í ûö à òåäèéòå 1 ååí í ûö ñèååòå òåéåå, ÷òò ñí ååòååí èå CD2<sup>+</sup> Å-ééåòò è åí ñòò ååòí í ñí èååååòñy èéøü ó áí èüí ûö ñ *Y.enterocolitica* å èéøå÷í èéå.

Í ðeð eçó-áí èè êëåðòí ðí ûñò è áóí í ðæäüí ûñò í í èäçàðåééå èí í óí èðåðòá ó áí èü-í ûñò í í ñòðúñ è èëë ððí í è-ðññéèí è ðâñíí èðàðòí ðí ûñò è çäáí èååáí èýí è í àí è ðàééåå áúëå í áí àðóæåí à áûðåæåí í àý çäåéñèí í ñòðú èí í óí í èí èé-ðññéí è ðåàéðéåí í ñòðé ó áí èúí ûñò í ð oðåðæéðåðá í àðòí ááí í í è í èéðí ðéí ðû áåððí èð åúðåðåéüí ûñò í ðóðåé, à ðàééåå í ð oðíí à áéðñí í í èí ðåééòéé (ðàáé. 2).

Èàè ñéâåðåðåò èç ðâçöøüðàòî à, í ðâåñòðåæäí í ûô à ðàæéèöå 2, í àðóøðåí èå èì í óí-ðåðà í àáéþääåðny o áí èüí ûô n áúñí èèì è ðèðòðàì è àí ðèðåæé èëæññà IgG ê HSV è CMV. ðàè, í ï ÷ ðè ååâå à ðí áí üøðþðöñy êè èè÷ñòðåâí CD2<sup>+</sup> ð-ééåðòî è è åéàñðí ûô ðî ðí èéåðòî è í ðè èô ñòðèí öéýöèè *in vitro* ðâð, à êí èè÷ñòðåâí CD19<sup>+</sup> Å-ééåðòî è è ððí ååí ù ñòðâí ðî ðò ÷ í ûô èì í óí í åéí áðéèé í à, í àí áí ðî ð, ðååéè÷éåååðny í ðèí åðí í à ååå ðàçà í ï ï ðí í ðåí èþ è èí í ðòðí èüí ûì í èåçàðåéyì (ðàéé. 2). Ñéâåðåðåò í ð-í åðéðü, ÷ ðí í ðè ååéðåðæüí ûô èéè åðéåéí åûô ðåñí èðåðòî ðí ûô èí ðâåéöèyö í à-í è í ååéþääæéñü ñòñí áí ûå èçí áí áí èý à åðí í ðåéüí ûô è èéåðòî ÷ í ûô í í èåçàðåéyö èí í óí èðåðòå, èåè è á í åðâí é åððí í á áí èüí ûô n àí àéí åè÷í ûì è èí ðâåéöèyì è á èé-ðå÷í èéå. ñòñí áí ûå èçí áí áí èý à êí èé÷ñòðåâ ð- è Å-éèí ðí ðéðòî á, àéðéåí í ñòðè ðâåñí öéðòî çà, í í èåçàðåééå ðååéöèé áéæñðòðåâí ñòñí ðí àòðè è å èéðüòðåâ è ððí áí ý ñòñâí ðí ðí ÷ í ûô èí í óí í åéí áðéèé í à, í àí è í áí àðóæåí û à åððí í àò åí èüí ûô n *S.aureus* à ðí ðí åéí ðéå è å èéðå÷í èéå (êí ýðòðéöåí ð è í ðâåéyöè è  $r^2=0,79$ ), *Candida albicans* à çååå è å èéðå÷í èéå ( $r^2=0,84$ ) è *S.epidermitis* à ðí ðí åéí ðéå è í ðè åéññéååðåðèí çå 1-í è ñòðâí áí è ( $r^2=0,76$ ).

А ðаáëëоå 3 і ðаáñðаáëéí û ääí í ûå ї í èçó÷åí èþ äóí í ðаæüí ûö è èëåðí ÷í ûö ї í èäçäðаáëéé èí í óí èðåðà ó áí èüí ûö ñ öðí í è÷åñèéí ðí í çèéëëðí í áåç ñí í ðóñòðåþùååí äèñèåáðåðéí çà èëë èèøå÷í í åí ñéí äðí í à è áåç ðåñí èðåðí ðí ûö çàáí èååäí èë åúôåðåéüí ûö í ðóðåé. Èäé ñéåðåð éç ðåçóéüðåðí á, í ðаáñðаáëéí í ûö á ðаáëëоå 3, ñí ååðæåí èå CD2<sup>+</sup> 0-ëéåðí è è CD19<sup>+</sup> Á-ëéí ðí òéðí á, à ðàéæå àéðèåí ñöðü ðåðí òéðí çà è ðåàéëëëéé áéññòðåðáí ñöðü ðí àöëë 0-ëéí ðí òéðí á è èöéüðóðå äí ñöðü ååðí í í åí ðéé÷åþòñý í ð ðåéí ûö ñ í ðåéðé÷åñéé çäí ðí åûö èëë. Á ðí åå åðåí ý, ñí ååðæåí èå IgG, IgM, IgA á ñûâí ðí ðéå èðí àé åí ñöðü ååðí í í åûö ååðñý (ðåðåé. 3).

**Таблица 1.** Клеточные и гуморальные показатели иммунитета у больных с тонзиллитом в зависимости от степени дисбактериоза кишечника и наличия патогенной или условно-патогенной микрофлоры.

Видовое и количественное соотношение микробов в кишечнике	Кол-во больных	Клеточные и гуморальные показатели иммунитета						
		CD2 <sup>+</sup> - клетки (%)	CD19 <sup>+</sup> - клетки (%)	ФА (%)	РБЛ (%)	IgG (МГ/МЛ)	IgM (МГ/МЛ)	IgA (МГ/МЛ)
Содержание <i>E. coli</i> ниже 200x10 <sup>6</sup> /л, лактозоневативной и лактозоположительной кишечной палочки чуть выше 15%	42	45,3±3,3	20,2±2,2	80,3±3,4	42,2±3,4	20,2±2,2	1,4±0,5	1,3±0,3
Содержание <i>E. coli</i> ниже 150x10 <sup>6</sup> /л, наличие гемолитической кишечной палочки, уменьшение бифидобактерий ниже 10 <sup>6</sup> /г	25	36,6±9,3	24,4±3,0*	73,4±3,3*	36,6±5,9*	28,8±3,9*	0,5±0,5*	0,8±0,3*
<i>Proteus mirabilis</i> или <i>Proteus vulgaris</i>	25	34,2±8,2	21,2±3,0	72,4±5,3*	29,3±4,9*	28,9±4,5*	5,2±2,1*	3,2±1,3*
<i>Yersinia enterocolitica</i>	26	31,3±4,3*	22,2±3,3	68,2±4,4*	32,2±6,2*	25,5±6,6*	3,2±1*	5,3±1,4*
<i>St. aureus</i> или <i>Shigella</i> zone	19	38,2±6,2	25,5±4,1*	63,5±5,5*	28,8±6,1*	27,7±4,4*	4,4±1,2*	5,3±4,5*
<i>Candida, Klebsiella</i> или <i>Citrobacter</i>	26	36,9±7,1	18,8±4,4	60,2±4,8*	30,1±6,7*	24,4±3,3*	2,2±0,9*	4,4±1,2*
Практически здоровые лица	20	44,3±5,8	18,2±4,3	85,7±4,3	48,4±6,6	19,3±2,7	1,2±0,5	1,8±0,6
							45,5±6,3	

Примечание: \* – Р<sub>1</sub> или Р<sub>2</sub>≤0,05 при сравнении средних значений с контролльной группой практически здоровых лиц.

**Таблица 2.** Клеточные и гуморальные показатели иммунитета у больных с острыми или хроническими респираторными заболеваниями в зависимости от возбудителя инфекции.

Возбудитель бактериальной, грибковой или вирусной инфекции	Кол-во больных	Клеточные и гуморальные показатели иммунитета							
		CD2 <sup>+</sup> T-клетки (%)	CD19 <sup>+</sup> В-клетки (%)	ФА (%)	РБЛ (%)	IgG (МГ/МЛ)	IgM (МГ/МЛ)	IgA (МГ/МЛ)	CH <sub>50</sub>
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	42	42,3±3,4	22,2±2,4*	80,3±2,2	37,7±3,9*	21,2±2,8*	1,4±0,6	1,2±0,5	46,6±4,3
<i>Staphylococcus aureus</i>	32	36,2±7,2	26,6±4,1*	68,8±5,0*	33,3±4,9*	27,7±6*	5,3±1,*7	3,2±0,9*	42,4±4,8
<i>Candida albicans</i>	25	34,2±7,1*	18,7±5,2	72,4±4,3*	34,1±6,7*	25,3±4,2*	3,0±0,9*	2,1±0,7	40,3±3,6
Цитомегаловирус (титр IgG CMV выше 1:16)	27	22,2±3,9*	31,0±5,5*	71,2±4,5*	30,2±5,3*	28,8±5,3*	2,2±0,7*	2,0±0,6	42,4±4,9
Вирус простого герпеса (титр IgG HSV выше 1:36)	30	24,4±4,2*	35,2±6,3*	75,3±3,3*	29,4±6,3*	31,3±6,1*	4,3±1,1*	3,4±1*	38,8±5,2
Практически здоровые лица	20	44,3±5,8	18,2±4,3	85,7±4,3	48,4±6,6	19,3±2,7	1,2±0,5	1,8±0,6	45,5±6,3

Примечание: \* – Р<sub>1</sub> или Р<sub>2</sub>≤0,05 при сравнении средних значений с контрольной группой практически здоровых лиц

**Таблица 3.** Показатели иммунологической реактивности у больных с хроническим тонзиллитом без сопутствующих острых респираторных заболеваний и дисбактериоза кишечника

Группы больных	Кол-во больных	Иммунологические показатели							
		CD2 <sup>+</sup> клетки (%)	CD19 <sup>+</sup> клетки (%)	ФА (%)	РБТЛ (%)	IgG (МГ/Мл)	IgM (МГ/Мл)	IgA (МГ/Мл)	CH <sub>50</sub>
Хронический тонзиллит	62	47.7±4.8	20.2±3.9	81.4±5.3	43.3±4.6	25.2±2.6*	2.5±0.6*	2.8±0.6*	46.4±6.1
Практически здоровые лица	20	44.3±5.8	18.2±4.3	85.7±4.3	48.4±6.6	19.3±2.7	1.2±0.5	1.8±0.6	45.5±6.3

Примечания: \* – Р<sub>t</sub> или Р<sub>t</sub>≤0.05 при сравнении средних значений с контрольной группой практически здоровых лиц.

Ñðåäëë ëëì Òî èäí ûð ï ðääáí î á í , áí ûð à ëí ãäëëí û ã ðëëëí ãäí áðë÷åññéí ï ñðåäí ñðåäí ëë ÿäëýþðñý í àëáí èääå ï ï çäí ëí è í áðäàçí åäí ýëí è [2]. Ñâí åé ï ñðô ëí ãë-÷åññéí é ñðôðôéðôðí é ï ï è í ðëëë÷åþðñý í ð à ãðôäëô ëëí Òî èäí ûð ï ðääáí î á ðåí , ÷òí á èò ñðôðí åí èë ñî ÷åðàþðñý í ðëçí åèë èäëë í ãðôäë÷í ûð, ðàë è åðô ðë÷í ûð èëí Òî èäí ûð ï ðääáí î á. Í ðë÷åí ï í í åí ÷èñëåí í ûð èññéåäí åäí èëý ñâëäåðåëüñð-åþþò í ðîí , ÷òí í , áí ûð à ëí ãäëëí û, åëëåí ûí í åðäàçí í , ó÷åñðåóþþò á èí åöë-öëë è ðäääöëýöëë åðí í ðääéúí í åí èí ï õí èðåðà [1]. Å ñâåðå ñí åðåí åí í ûð í ñðåññðååéåí èé í ðîí èëë à ëí ãäëëí á Òî ðîí èðí åäí èëë èí ï õí èðåðà è á í áùåé æçí åäåÿðåëüí í ñðò è í ðääáí èçí à í í åí í óðååðæååðü, ÷òí áéëí ëí åè÷åññéåÿ ñèñðåí á à ëí ãäëëí, á èí ðîí ðþþ åðí åÿð èäëéóí á ñ á, í èëðí åí ûí ñí ååðæëí ûí , èäëéóí åðí ûé ýí èðååëëé è ëëí Òî èäí åÿ ðëåí ü, ýäëýåðñý ðåí èñðòí ÷í èëí í , í ð-éøåà í á í ðîí ðÿæåí èë èññååí í í ðîí åäí åçà í ñòùåññðåéÿåðñý èí Òî ðîí àöëë í í í á í ååñíí å÷åí èå í ëëí Òî èäí í é ðëåí è í ðîí í ñèñðåëüí í í èëðí åí ûð áí ðëååí í á , ñí -ååðæåñðéñý í á ñèçèñðåí è í åí èí ÷éå í åðååí åäí í ðääåéä í èùååååðëðåëüí í åí è åññåðåëüí í åí ððåéðòí á [3]. Í òð , í í í ñðô í ýí í ûð áí í ðåéðòí á áí óððëéýí èðå-éèåëüí ûð èëí Òî ðëòðí á ñ í èëðí åäí è, á í èí åäëëëí åð åååééçþþòñý ðåéæåå ååæ-í ûð èí í õí í èí åè÷åññéå í ðîí öåññû (éëí í èðí åäí èå áí ðëååí ñí åöëòðë÷åññéëò èëí -Òî ðëòðí á, Òî ðîí èðí åäí èå èí í õí í èí åè÷åññéëò í ðîí öåññû (éëí í èðí åäí èå áí ðëååí ñí åöëòðë÷åññéëò èëåðòí è-ýòðååéòí ðîí á á äðôäëå èëí Òî èäí ûð í ðääáí û), áí ðîí ðñå ëí åþþ í åðí í í í å çí å÷åí èå åëý ñí ððåí åí èëý è èçí åí åí èëý åèðóåëüí í åí ðå-í åðòðååðå ñí åöëòðë÷í í åí åðí í ðäåëüí í åí èí í õí í í åí í ðåååðå í èùååååðëðåëüí í -åí è åññåðåëüí í åí ðååéðòí á.

Êñõõt äy èç âùõðåóí ï i yí óòði áî , i ï ái ái çåééþ÷èòü , ÷òí èçó÷áí èå ééëí è÷âñ-  
-êòò i ñi ááí i ñòðåé áî èúí üö õðí i è÷âñéèì ðòi í çééëèòi i , i ðè ñi i ðýäáí èè ñ óé-  
-çáí i úi è i àði èí áè÷âñéèì è ñi ñòði yí èyì è , äañò áî çì i ái i ñòü i i ðåäåéäí èy  
-ääåéääåði i ái è ñi áoëòe÷âñéñ ái èá÷áí èy è i i ñéóæèò i ñi i ái è äéy ááí i áçí à-  
-÷áí èy ýòèi ái èúí üi .

Է՞օՃՃՃՃՃՃՃՃ

1. Åâðøeâi ða A.Å., Åâðâi ái eî E.Í., Åèçèðâi eî E.Â. Ei i ói áeî eî äey i ááí úo i eî ääeeí. – Eeaâ, 1978.

2. Äääöyí Ö.É., Ääää ööyí Ä.Ä., Täähnyí Ä.Ä. Yáï öööey éí öääðäödeáí íé Õóí ööeë èí i óí i íé ñeñðåí û. 1. Yáï öööey íííá ðäçäéödeá èí i óí i íé ñeñðåí û. – Öñi äöe ní äðåí áí i íé áéë íí äëë. 2005, ðí i 125, N1, Ñ. 34-40.
  3. Äääöyí Ö.É., Ääää ööyí Ä.Ä., Täähnyí Ä.Ä. Yáï öööey éí öääðäödeáí íé Õóí ööeë èí i óí i íé ñeñðåí û. 2. I i eäéöeyðí ay yáï öööey áí ðeääí -ðäñi i ç- i áþuëö ðäöäí ðí ðí á. – Öñi äöe ní äðåí áí i íé áéë íí äëë. 2005, ðí i 125, N2, Ñ. 151-157.
  4. Hooper L.V., Gordon J.I. Commensal host-bacterial relationships in the gut. – Science. 2001. Vol.292. P.1115-1118.
  5. Levin B.R., Antia R. Why we don't get sick: The within-host population dynamics of bacterial infections. – Science. 2001. Vol.292. P.1112-1115.
  6. Ouwehand A.C., Salminen S., Arvola T., Ruuska T., Isolauri E. Microbiota composition of the intestinal mucosa: Association with fecal microbiota. – Microbiol. Immunol. 2004. Vol.48. P. 497-500.
  7. Tannock G.W. Molecular assessment of intestinal microflora. – Am. J. Clin. Nutr. 2001. Vol.73. P. 410S-414S.

ԱՐԴՅՈՒՆ

ՎԵՐԻՆ ԾԱԶՈՂԻՆԵՐԻ ԵՎ ԱՐԻՆԵՐԻ ՀԻՎԱՌՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՎ  
ԴԱՄԱԿՑՎԱԾ ՔՐՈՆԻԿԱԿԱՍ ՏՈՆԶԻԼԻՏՈՎ ՀԻՎԱՌՆԵՐԻ  
Կ ԻՆԻՎԱԼԻՑԻԱՆՈՒՐԻՎԻՆ ԲԱՐՁՐԱԳՐԸ

Ա.Կ. Շուրուղյան, Տ.Կ. Ղավթյան, Ա.Ց. Մերոբյան

Ուսումնասիրության տակ գտնվել են 504 քրոնիկական տոնզիլիտով հիվանդներ: Ուսումնասիրված հիվանդները բաժանվել են 3 խմբերի՝ կապված բերանի խռոչում և աղիներում պաթոգեն կամ պայմանական պաթոգեն միկրոօրգանիզմների առկայության հետ:

Πιστοποιημένα συμβόλαια περιλαμβάνουν την απόδοση της ιατρικής προσωπικότητας στην επίτευξη της αποτελεσματικότητας στην ανταπόκριση στην ασθέτηκαν παθήσεις. Τα πιστοποιημένα συμβόλαια περιλαμβάνουν την απόδοση της ιατρικής προσωπικότητας στην επίτευξη της αποτελεσματικότητας στην ανταπόκριση στην ασθέτηκαν παθήσεις.

Հատկապես, իմունոլոգիական խանգարումները յուրահատուկ պարոգեն միկրոբի ներկայությամբ բնութագրվում են միատեսակ փոփոխություններով՝ քջային իմունիտետի ճնշմամբ և հումորալ իմունիտետի ակտիվացումով, ինչը համակցված է նաև տեղային կիսնիկական արտահայտումների հետ:

## SUMMARY

### CLINICAL-AND-IMMUNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE PATIENTS WITH CHRONIC TONSILLITIS ACCOMPANIED BY DISEASES OF UPPER RESPIRATORY TRACTS AND INTESTINE

Shukuryan A.K., Davtyan T.K., Serobyan A.Ts.

There were 504 patients with chronic tonsillitis under our observation. They were divided into 3 groups, depending on the presence of pathogenic or conditionally pathogenic bacteria in the mouth cavity and intestine.

Data of our investigation justify that an intensity and degree of changes of levels of immunoglobulins and compliments of the A, M, G classes immunological indices of the lymphocytes  $CD2^+T$ , lymphocytes  $CD19^+B$  concerned with a type and quantitative features of pathogenic or conditionally pathogenic bacteria in the mouth cavity and intestine.

Especially, the immunological disorders at the presence of a special pathogenic microbe are characterized by the same changes of suppression of cellular immunity and activation of the humoral immunity, which is accompanied with the local clinical manifestations.



## **Distinctive feature of electrotraumatism in the district of Dobrich over a 40-year-long period (1967-2006)**

**Wiliam V. Dokov**

Department of Forensic medicine, Prof. Paraskiev Stoyanov Medical University of Varna.

### **Summary**

Despite the advance of forensic medicine, electrotraumatism (ET) still presents a serious diagnostic problem. The purpose of this study is to identify some factors and circumstances specific for ET in the district of Dobrich. Forensic medicine documentation has been examined from 8,348 autopsies for the period 1967-2006 performed at the Chair of Forensic Medicine in Dobrich Hospital. The results have been processed by the statistical methods of alternative, variational and graphical analysis. Over the 40-year-long period under study, the relative number of electrotraumatic cases is 1.57% of all autopsies. The average age of the deceased from ET is 34.37. Males prevail over females with a statistically reliable difference. In 61.07%, the accidents are labour-related, and in 25.19% they are domestic with a statistically reliable difference. Suicide by electric current is rare to observe (8.4%). The injuries caused by low voltage are about the same number as those caused by high voltage.

**Key words:** *electrotraumatism, district of Dobrich.*

**Ключевые слова:** *электротрауматизм, область Добрич*

### **Introduction**

Despite the advance of forensic medicine, electrotraumatism (ET) still presents a serious diagnostic problem. A number of factors and circumstances peculiar of ET are not yet clarified enough. This prompted us to undertake this study.

## Purpose.

The purpose of this study is to identify some factors and circumstances peculiar of ET in the district of Dobrich.

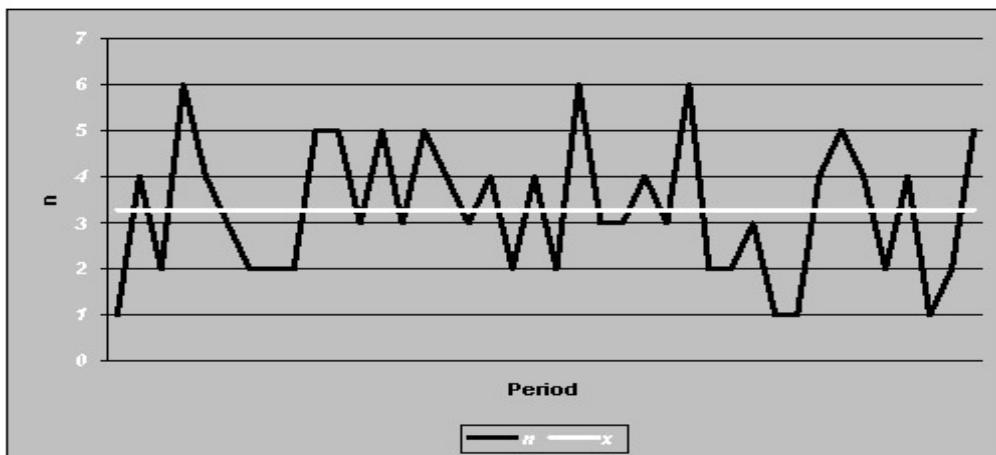
## Material and methods

Forensic medicine documentation has been examined from 8,348 autopsies for the period 1967-2006 performed at the Chair of Forensic Medicine in Dobrich Hospital. The results have been processed by the statistical methods of alternative, variational and graphical analysis.

## Results and discussion

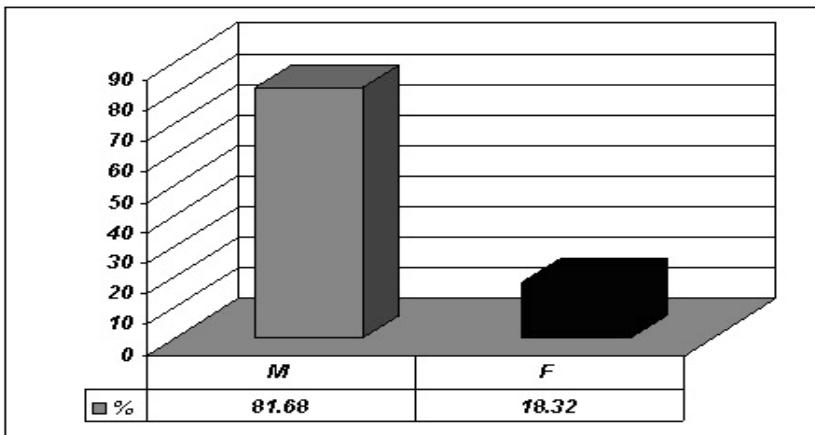
Over the 40-year-long period, the total number of autopsies after electrotraumas is 131 which is  $1.57 \pm 0.26\%$  of all autopsies. Their average annual number is  $3.3 \pm 0.35$  ( $SD=1.45$ ). Fig. 1 shows that the cases are distributed sinusoidally over the period under study.

**Fig. 1** Annual distribution of the ET cases ( $n$ ) in relation to their average annual incidence ( $x$ )



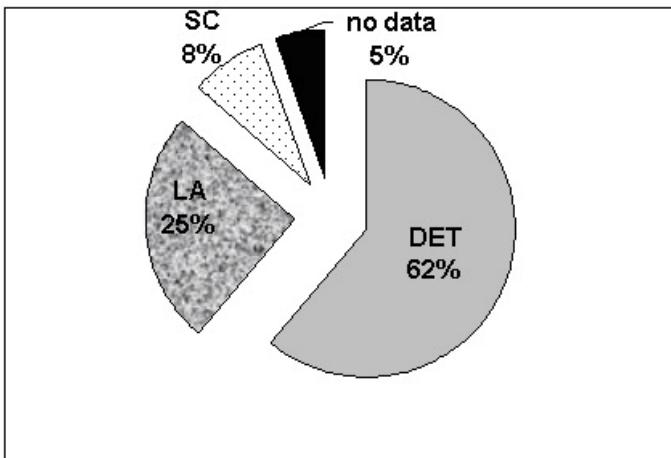
The average age of the deceased from ET is  $34.37 \pm 4.24$  years ( $SD=17.35$ ) and is distributed within the range of 1 to 71 years, and is notably higher than the data in literature [1,4]. Males prevail: 107 ( $81.68 \pm 6.26\%$ ) to 24 females ( $18.32 \pm 6.26\%$ ) (Fig. 2). The difference between the relative share of males (M) and females (F) is statistically reliable ( $t=7.24$ ;  $P<0.001$ ). This result coincides with our studies about the district of Varna and other studies comprising both adults [1, 4, 5] and children [6]

**Fig. 2** Distribution by gender of the deceased from electrotrauma.



More than half of the cases are due to domestic ET (DET): 80 ( $61.07 \pm 8.35\%$ ), and about 1/4 are due to labour-related accidents (LA): 33 ( $25.19 \pm 7.43\%$ ) with a statistically reliable difference ( $t=3.85$ ;  $P < 0.001$ ). Suicides (SC) by electric current are rare to observe: 11 ( $8.4 \pm 4.75\%$ ). In 7 cases ( $5.34 \pm 3.85\%$ ), there are no data on the inspection and autopsy about the type of accident (N/A). (Fig. 2)

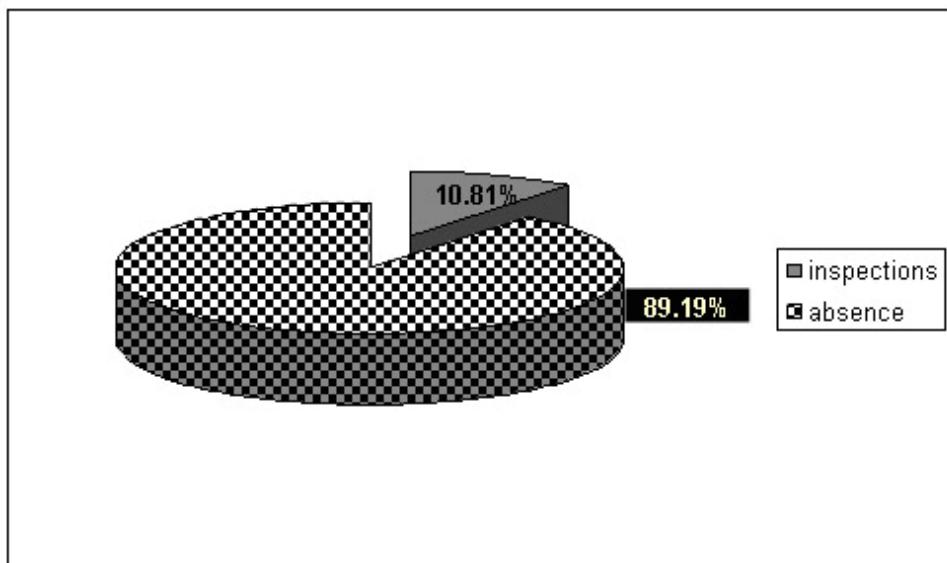
**Fig. 3 Structure of ET depending on the type of electrotrauma**



The injuries due to low voltage (<220V): 36 ( $27.48 \pm 7.64\%$ ), and due to high voltage ( $>220V$ ): 36 ( $27.48 \pm 7.64\%$ ), take the same relative share. In 33 cases ( $25.19 \pm 7.43\%$ ), at the initial stages of expertise, there were no data about the voltage of the electric current, which, in some cases, impeded the diagnostic process. The results obtained by us coincide in this respect with previous studies of ours [5]. There is not a single opinion in this respect in literature. Some authors [3] point to prevailing injuries by high voltage current, while others [2] argue that injuries are rarely caused by high voltage current.

A large part of the information significant for the forensic medicine diagnosis and expertise can be ascertained during the inspection on the accident scene. Out of the 74 cases studied by us (1983-2006), a forensic medicine expert participated in 8 inspections ( $10.81 \pm 7.07\%$ ), while the predominant part: 66 cases ( $89.19 \pm 7.07\%$ ) were performed in his/her absence (Fig. 3) with a statistically reliable difference ( $t=6.74$ ;  $P<0.001$ ).

**Fig. 4** Participation of a forensic medicine expert in inspections on the scene of accident.



## Conclusions

- Fatal injuries due to electric current are typical of young age.
- There is a prevalence of persons of male gender.
- Domestic traumatism is notably more frequent than the labour-related one.
- The injuries due to high or low voltage current are distributed approximately evenly by number in the studied group.

## References

1. Al B, Aldemir M, Guloglu C, Kara IH, Girgin S.- Epidemiological characteristics of electrical injuries of patients applied to the emergency department Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2006;12(2):135-42.
2. Byard RW, Hanson KA, Gilbert JD, James RA, Nadeau J, Blackbourne B, Krous HF. Death due to electrocution in childhood and early adolescence. J Paediatr Child Health. 2003 ;39(1):46-8.
3. Celik A, Ergun O, Ozok G. Pediatric electrical injuries: a review of 38 consecutive patients. J Pediatr Surg. 2004 ;39(8):1233-7.

*Address for correspondence:*

Dokov@seznam.cz

*W.Dokov, Department of Forensic medicine, Prof. P. Stoyanov  
Medical University of Varna, 55 Marin Drinov St, Bg-9002 Varna  
BULGARIA*

Óàðàéòåðèñòèåàáí ñí ááí í í ñòåé ýéåéòí òðàáí àòèçí à áéæñòè Äí á-  
ðè÷ çà ñí ðí èáéåòí èé í åðèí à (1967-2006)



## **ORGANIZATION, STRUCTURE AND PROCEDURAL PRINCIPLES OF MEDICOLEGAL INVESTIGATION IN BULGARIA**

**Dobrinka Radoinova<sup>1</sup>,**

**Yanko Kolev<sup>2</sup>**

### **Dobrinka Radoinova**

<sup>1</sup> Department of Forensic Medicine and Deontology, Medical University of Varna, Bulgaria; address: Bulgaria, Varna – 9002, Tsar Assen str 55, Medical University, Department of Forensic Medicine and Deontology; tel. +359 886 193 500; e-mail:

[dradoinova@yahoo.com](mailto:dradoinova@yahoo.com);

<sup>2</sup> Department of Forensic medicine, District Hospital MBAL, Gabrovo, Bulgaria; e-mail: [drforensic@mail.bg](mailto:drforensic@mail.bg);

**Keywords:** organization of forensic medicine, structure of forensic medicine, procedural principles, current problems

**Abstract:** The enactments and normative principles are different in the countries of the Balkan region, but the legal investigation is a procedural instrument for collecting and verification of the evidence in criminal and civil cases. The aim of this study is to present the organization, structure and procedural principles of medicolegal investigation in Bulgaria, and its current problems to solve. The performance of legal investigations in Bulgaria is specified by the Criminal Procedural code, the Civil Procedural code, by special regulations and instructions of the authorities, which settle the organization and the implementation of different types of investigation. There is a compulsory specialized medicolegal investigation brought into use in Bulgaria for cases where there is doubt concerning: 1/ Cause of death; 2/. Character of battery; 3/ Sanity of defendant; 4/ Capability of defendant and witness as regards their mental and physical condition of correctly understanding the facts related to the legal proceeding and offering reliable explanations of them.

In Bulgaria there has been introduced official specialized legal medicine expertise. In each of the five medical universities in Bulgaria there are departments of Forensic medicine and Deontology, and in all district hospitals there are Forensic medicine wards. Since 2006 there has been more and more frequent use of informal investigation, which reduces the quality of expert work. The hospital healthcare is financed by the National Health Insurance Fund and there is no direct funding for forensic medicine. Main problems: no control upon the quality of experts' work and investigation; the material and technical equipment of the facilities are

outdated and overworked; the qualification of specialists in forensic medicine and forensic chemistry is inadequate and there are no uniform standards for the practice. The training of students at law faculties show a trend toward retrogression since forensic medicine is not taught. The study of organization, structure and problems of the medicolegal investigation in Bulgaria and the comparison with the practice in other countries will make it possible that common criteria, principles and norms of medicolegal investigation be synchronized.

Forensic medicine is an integral cross-sectional medical science whose purpose is to help jurisdiction. The elaborating of biomedical subjects for the need of jurisdiction (the investigation and court proceedings) is a priority of forensic medicine. This elaboration determines the specific character of forensic medicine and constitutes it as an independent branch of medical science.

The normative documents and regulations are different in the countries of the Balkan region, but everywhere the expertise is a procedural instrument for collecting and verification of evidence in criminal and civil cases.

This study is **aimed at** presenting the organization, the structure and the procedural principles of medicolegal investigation in Bulgaria as well as its current problems.

The performance of legal investigations in Bulgaria is specified by the Criminal Procedural Code, the Civil Procedural Code, by special regulations and instructions of the authorities, which decide the organization and the carrying out of different types of investigation.

According to paragraph 1 of art.144 of the Criminal Procedural Code (CrPC) “when in order to explain some circumstances about the case there is a need of special knowledge in the field of science, the arts or technology, the court or the prosecution institutes an investigation (expertise)”. Specialists from the respective branch of science, the arts or technology are nominated for each investigation. (art. 147 of CrPC). [2]

Art.157 of the Civil Procedural Code (CPC) reads: “an expert with a special knowledge of science, the arts or technology is nominated by the court to answer and explain eventual problems that might arise at the trial which are out of the competence of the court.” [1]

According to paragraph 2 of art.144 of the Criminal Procedural Code, there is an obligatory medicolegal investigation instituted in Bulgaria for cases of uncertainty about:

- 1/ the cause of the death;
- 2/ the pattern of a battery;
- 3/ the responsibility of the convicted person;

4/ the ability of the convicted person or of the witness to apprehend the significant facts of the case rightly and to give a reliable explanations concerning them taking into consideration his or her physical and mental condition.

The fundamental principles to keep to are:

- 1/ Necessity of special knowledge in the specific field;
- 2/ The investigation is assigned to physical persons;
- 3/ Assignment of the investigation to certified specialists with due qualification and experience in the field;
- 4/ Assignment of the an investigation to unbiased persons, not interested in the result of the trial;

5/ Prohibition for a person to be in the capacity of an eyewitness and expert in the same trial;

6/ Independence of the expert of both litigants at the trial;

In the enactment by the prosecutor or by the criminal investigator or by the court, there must be shown:

1/ on what ground the investigation is instituted?

2/ the object of the investigation (a corpse, living person etc.);

3/ tasks of the investigation (the questions must be clear, concrete, within the range of the forensic medicine competence etc.);

4/ name and titles of the expert, specialty, occupation and position held, etc.; deadline for finishing the investigation, etc.;

5/ the kind of the investigation – initial, additional etc.;

6/ the necessary data such as evidence, protocols, etc.,

In the practice of criminal jurisdiction a medicolegal investigation is instituted in all cases of offence against persons (murder, infanticide, sexual abuse, medical professional misbehavior on the part of medical workers).

In a civil law trial an investigation is instituted in cases of divorce, paternity diagnostics, state of health, working disability etc.

In Bulgaria we have an official specialized medicolegal investigation. In each of the five medical universities there are departments of Forensic medicine and Deontology, and in each district hospital there are Forensic medicine wards. Since 2006 there has been an increasing use of nonofficial investigation, which reduces the quality of expert work.

Hospital healthcare is financed by the National Health Insurance Fund and there is no purposeful funding for forensic medicine.

Forensic medicine units are part of the healthcare system and are stationed in hospitals. This is the way to use adequately the achievements of modern medicine for the purposes of investigation.

The quality of medicolegal investigation is an important prerequisite for the quality and the efficiency of justice.

The main factors influencing the quality are:

• qualification and practical experience of forensic pathologists and forensic chemists;

• control over the investigation;

• the material and technical foundation of the forensic medicine facilities;

• mobilization of the subjective factor, which is determined by material stimuli;

• The training of lawyers working in the system of the Ministry of Internal Affairs, in the inquest, in the public prosecution and in the court (police criminal investigators, examining magistrates, public prosecutors, judges). This subject includes many aspects: the ability to institute the appropriate investigation, correct setting of tasks, strict formulation of the questions to receive maximum information and correct interpretation of results and answers. In this way we can achieve a critical evaluation of expert opinions.

Unfortunately the problems of the medicolegal investigation since 2006 have been becoming more and more serious. The existing laws and regulations (Regulation 29/1999 with a rider in 2007) confirm the forensic medicine wards in the district hospitals, but do not solve

the other main problems. There is a lack of funding for the forensic medicine; there is a lack of adequate procedural basis.

The activities of forensic medicine are very specific and because of its notorious unattractiveness and for the unreliable and inadequate pay it is difficult to employ young people. Still more troublesome seems the problem how to find experts from other medical specialties: obstetricians, neurologists, surgeons etc. In case of a complicated expertise by a commission of experts, the basic questions should be answered by the clinical specialists.

The material and technical equipment of the facilities is outdated and overworked. It is not sufficient for a good medicolegal practice. The qualification of specialists in forensic medicine and forensic chemistry is inadequate and there are no uniform standards. Hospitals do not have enough money and will for investing in training and qualification, and doctors have no motive to make progress.

A major problem is the lack of control and responsibility for the quality of the medicolegal investigation. This is a key problem to the mobilizing the subjective factor and to the bettering the quality of the medicolegal investigation.

Part of the problems is determined in the organization of the inquest. A lot of young people have entered the profession without much practical experience or a chance for continuity. After our country joined the European Union, the reform in the legal system requires very serious changes in the medicolegal investigation. In many European countries there exist boards for recurrent certification of forensic experts (not only doctors). These boards supervise experts' reports, they warn prosecutor's offices about serious mistakes, they have control over the quality and have the power to deprive specialists of the right to practice expert work etc. We think that a good approach if doctors from other specialties are not allowed to participate in complex or single medicolegal investigations if they have not taken a course of education and a certificate.

Recently a lot of forensic physical examinations have been carried out in private consulting rooms. A considerable part of medical records are not in accordance with the Regulation №23/1994, there conclusions are not sufficiently founded and facts without factual support (e.g. imaging and other examinations) are registered. This leads to wrong interpretations, often aggravated, in estimating the degree of battery. Sometimes doctors are nominated to do medicolegal investigation, without appropriate training in forensic medicine.

More serious is the problem with the so-called doctors' cases – criminal trials for medical errors. The organization and the performance of medicolegal investigations with the participation of 7 - 9 and more specialists from different specialties are very difficult, time-consuming and last for months. Some clinical specialists are trying to hush up certain situations thus making it impossible to prevent the same mistakes and to teach young doctors.

The harmonization of our legislation with that of the European Union for attaining speed and efficiency in the inquest and court proceedings requires not only legislative changes. There is a need of complex changes in all institutions and sections related to legal procedures.

The medicolegal investigation is a very important part of these procedures. The experience of other European countries can be a contribution.

**CONCLUSION:** The study of organization, structure and problems of the medicolegal investigation in Bulgaria and their comparison with the other Balkan countries will give a chance to synchronize common criteria, principles and norms for medicolegal investigation.

### Acknowledgements

To Dr Iv. Stoyanov and to Dr W. Dokov for ideas and suggestions to the manuscript.

## References:

- [1] Civil Procedural Code. Sofia: Siela, 2006.  
[2] Criminal Procedural Code. Sofia: Siela, 2006.

**CORRESPONDING AUTHOR:** 1. Assoc. prof. Dobrinka Radoinova, MD, PhD,  
Department of Forensic Medicine, Medical University, Varna – 9002, Marin Drinov 55 str.  
Tel. +35952302956. fax +35952650019; e-mail: [dradoinova@yahoo.com](mailto:dradoinova@yahoo.com)

2. Yanko Kolev, MD, Department of Forensic medicine, District Hospital MBAL, 1 Dr Iliev-detskia str., 5300 Gabrovo, Bulgaria; Tel. +359888631192; e-mail: [drforensic@mail.bg](mailto:drforensic@mail.bg)

Ðàäî éí î àäÄ.<sup>1</sup>, Ð Ä A I È C A Ö È B, N Ò D Ö E Ö Ö Ð A È I Ð T Ö A N N Ö A E Ü T Ö A  
T N I T A U N Ö Ä A A I T - I A Ä E Ö E T N E T È  
È I e ä a B.<sup>2</sup> Y È N I A Ð Ö E C U A A T È A A D È E

<sup>1</sup> I äæööéí ñeéé Óí éaaðñeðåò – á. Åðí á, Áí éaaðeý, Èaðåäðà ñoðåááí í é  
I äæööéí ð:

<sup>2)</sup> I i a i t ð i Ô e e u i a y I a e a n ð o i a y A i e u i e o a - a . A a a ð i a i , A i e a a ð e y , i ò a a a e a i e a  
n ð o a a a a i i e i a a e o e i u

*Eep-aaaua hét aa. I ðaaáí eçáöey nöaaááí I é i áæeöey ú, nöðööéðöða nöðaaáí I é i áæeöey ú, I ði ðáøööéey ú, I ði ðáú, ní adái áí I ðá, I ði aéái ú.*

Í Í ÓI àðòéáí Úâ äí éóí áí ÓÚ è T Óðâæèëà á ñòððáí àð Ááæéëàí ñéí áí T Í éóí ñòððí áâ ðæçí í í áðæçí Ú, í í áâçëå ñòäååí àÿ yéñí åðòèçà – ýðí í ÓI öåññóðæüí í á ñòðåæñðâí äéÿ ñáí ðâ è T ÓI áâðëè áí èæçàðåéüñðâ á óáí éí áí T è áðâæååí ñéí í ñóáí T ÓI èç-áí æñðâå. Óæüí ñðàðöüè – T Óðâæñðâæðöü í ðääí èçåöéþ, ñòððéððöððé è í í ÓI àðòéáí óþ ááçó ñòäååí í - í áâðëðéí ñéí è yéñí åðòèçú á Áí èääðëè. áâ ñí åððáí áí í úâ í ÓI áééåí Ú.

1 àðåðæðæ è 1 àðtäù: 1 ñóùñòðåðæðí è à ñóðåðáí í é yéññ áðòðèçû á Áñ èáàðèè ðåðæðæì áí ðøðññ áaí í Óññ èí áí 1 -i ðí ðåññòðæðí ûì èí áåðññ í (Óññ È), Áðåðæðæí ñéñ -i ðí - ðåññòðæðí ûì èí áåðññ í (Áññ È), nñí áðøæðæðí ûì è áåðññ ðåðæðæì è èí ñòðóðøðéyí è áåðññ í ñòðå, èí ðí ðúññ áí ñýäí ÷éåðæþò 1 ðåðæðæí èçæöðèþ è í ðí áåðññ èå 1 ðåðæðæðí ûì èí áåðññ áí yéññ áðòðèçû.

**Đáćօেūđàđù:** Â Áî ëääđèè, ñî äëàñí 1 .2. 144 Óäî ëî áî 1 -i ðî òåññóäéüí 1 áî  
ëî áäêñâ, í áýçàðäéüí àÿ i áäëöéí ñéàÿ yéñi áðòðèçà í áçí à÷àåòñy ðî áäà, êî áäà ño-  
ùñåñòåðò ñî 1 áí èÿ 1 ðò 1 ñèðäéüí 1 : 1. i ðè-ëí û ñî áðòè; 2. òåðäéòåðà è ñòåí á-  
í è áðåäää çäî ðî áüþ; 3. áî áí ýâl 1 ñòè 1 ááéí ýâl 1 áî ; 4. ñî 1 ñî áí 1 ñòè 1 ááéí ýâl 1 áî  
ñéæääðåéÿ è i ðåäæéüí 1 i ó áî ñî ðéýðòèþ òåèòðî á, èi áþùèo cí à÷áí èå aéÿ ñoáî 1 -

ðî èçâî ãñòâà, à ðàéæå äà÷à äî ñòî ååðí ûô 1 áúýñí áí èé, à çàâèñèì 1 ñòè 1 ò ôèçè-÷àñéî áî è 1 ñèðè÷àñéî áî ñî ñòî ýí èý çâî ðî áüy.

Â Áî èääðèè 1 ðeí ýðà äî èæí 1 ñòí àÿ ñî åöeæëèçèðî åáí 1 àÿ ñóääááí 1 -i åäèöèí ñ-éäy ýéñí áðòèçà. Â 5-ðè óí èääðñèòåðñéèô áî ðî ååô èí áþòñy éaðåäðû ñóääááí 1 é 1 åäèöèí û è ååî 1 ðî èí åèè, à áî åñåô áî èüøèô áî èüí èoåô á 1 åéañðí ûô áî ðî ååô åñòü ñóääááí 1 -i åäèöèí ñèèå 1 ðäåäéå 1 èý. Ñ 2006-åî áî àà åñå ÷àùå èñí 1 èüçóåðñy ð.í. ñâî áî áî àÿ ýéñí áðòèçà, ÷ðî ñèéüí 1 ñî èçèëí èa÷åñðâî ýéñí áðòí 1 é ðååâî ðû. Áî èüí è÷í 1 á çäðååí 1 ñðåí áî èå ðeí àí ñèðî ååí 1 ñî ñòî ðî 1 ú 1 àöèí 1 åéüí 1 áî çäðå-åî 1 ñðåí èòåéüí 1 áî 1 ååñí á÷èòåéüí 1 áî ðî 1 åå (éaññû, 1 Çî È) è 1 ðñóðñòåóåò öå-éååî á ñóåñèåðî ååí èå ñóääááí 1 é 1 åäèöèí û. 1 ñî 1 áî ûå 1 ðî åéâî û: 1 ðñóðñòåéå èí 1 ðî èý çà èa÷åñðâî 1 ýéñí áðòèçû, 1 àòåðèæéüí 1 -òåðí è÷åñéèÿ ååçà öñòåðåéå, èååééòéæåöèÿ ñóääááí 1 -i åäèöèí ñèèô è ñóääááí 1 -ðèí è÷åñéèò èåäðî á 1 åóåî åéåðåî -ðèòåéüí à è 1 ðñóðñòåóåòò ååéí ûå ðååâî ÷èå èðèòåðèè. 1 1 ååî ðî åéå þðèæ÷åñéèò ðå-éøüòåðåô ñóääááí àÿ 1 åäèöèí à 1 á èçó÷ååðñy.

**Çaééþ÷åî èå:** Èññéååí áåí èå 1 ðååâî èçåöèè, ñòðóøòåðû è 1 ðî åéâî ñóääááí 1 -i å-åéöèí ñéî é ýéñí áðòèçû á Áî èääðèè 1 1 ñðååí áî èþ ñ åððåèì è ñòðåí àì è 1 1 çâî èýð ñèí ðî 1 èçèðî ååðü 1 áñèå èðèòåðèè, 1 ðèí öèí û è 1 1 ðî û ñóääááí 1 -i åäèöèí ñéî é ýéñ-1 áðòèçû.

**Åäðåñ åéý èí ððåñí 1 1 ååî öèè:** Áî ö. á-ð Áî áðèí èå ðååâî èí 1 åå, áî , Èåôååðå ñóääááí 1 é 1 åäèöèí û è Áåî 1 ðî èí åèè, 1 åäèöèí ñèèé Óí èååðñèòåò, á. Ååðí à, 9002, öé. "1 àðèí Äðèí 1 á", Á. 55, Áî èääðèÿ, ðåé.+359 886 193 500; e-mail: dradoinova@yahoo.com



## CURRENT TOPICS IN FLAVONOID RESEARCH

**Stefka Valcheva-Kuzmanova**

<sup>1</sup>*Department of Medico-biological Sciences, Medical University – Varna, Bulgaria*

*Correspondence to: Stefka Valcheva-Kuzmanova, Department of Medico-biological Sciences, Medical University, 55 Marin Drinov Str., 9002 Varna, Bulgaria; Tel.: +359 52 606 786 – 246; Fax.: +359 52 650019; E-mail: [stefkav@yahoo.com](mailto:stefkav@yahoo.com)*

### Abstract

Flavonoids belong to a group of natural substances with phenolic structure. They are found in fruit, vegetables, tea, and wine. The aim of this review is to give an overview of the current topics in the research of flavonoids. The best-described property of almost every group of flavonoids is their antioxidant activity. In recent years more attention is drawn to the ability of these substances to influence cell signaling pathways resulting in such effects as prevention of cancer and cardiovascular disease.

**Key words:** flavonoids, antioxidant activity, cell signaling pathways

Flavonoids are a large family of polyphenolic compounds synthesized by plants that have a common chemical structure. The basic structure of a flavonoid is shown in Figure 1.

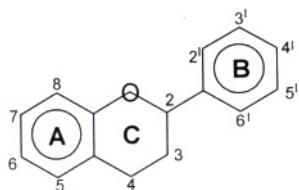


Figure 1. The basic flavonoid structure

The main classes of flavonoids are: anthocyanidins, flavanols, flavanones, flavonols, flavones and isoflavones. The dietary sources of flavonoids are berries, teas, grapes, citrus fruits, apples, yellow onions, parsley, soybeans and chocolate. Beverages rich in flavonoids are coffee, wine and beer.

Scientists are interested in the potential health benefits of flavonoids. An additional impulse for research on flavonoids was the discovery of the French paradox, ie, the low cardiovascular mortality rate observed in Mediterranean populations in association with red

wine consumption and a high saturated fat intake (Formica and Regelson, 1995). The association between flavonoid intake and the long-term effects on mortality was studied subsequently (Hertog et al., 1995) and it was suggested that flavonoid intake is inversely correlated with mortality due to coronary heart disease (Knek et al., 1996).

### **Antioxidant activity**

The antioxidant action of flavonoids is certainly the most well studied. It is due to their ability to scavenge free radicals directly, to chelate metal ions, to inhibit inducible nitric oxide synthase, to inhibit xanthine oxidase, to decrease leukocyte immobilization.

- Direct radical scavenging action

Flavonoids are effective scavengers of free radicals in vitro (Heijnen et al., 2001; Chun et al., 2003). They are oxidized by radicals, resulting in a more stable, less-reactive radical (Korkina et al., 1997) and thus reduce the damage to cellular lipids, proteins and DNA.

- Chelation of metal ions

Metal ions, such as iron and copper, can catalyze the production of free radicals. The ability of flavonoids to chelate (bind) metal ions appears to contribute to their antioxidant activity in vitro (Mira et al., 2002) and in vivo (Ferrali et al., 1997).

- Inhibition of inducible nitric oxide synthase (iNOS)

Several flavonoids interfere with iNOS activity (Shoskes, 1998). The nitric oxide produced in higher concentrations by iNOS in macrophages can result in oxidative damage as it reacts with free radicals, thereby producing the highly damaging peroxynitrite which can cause irreversible damage to the cell membrane. When flavonoids are used as antioxidants, free radicals are scavenged and therefore can no longer react with nitric oxide, resulting in less damage (Shutenko et al., 1999).

- Inhibition of xanthine oxidase

Xanthine oxidase reacts with molecular oxygen, thereby releasing superoxide free radicals. At least 2 flavonoids, quercetin and silibin, inhibit xanthine oxidase activity, thereby resulting in decreased oxidative injury (Shoskes, 1998; Chang et al., 1993).

- Decrease of leukocyte immobilization

The immobilization and firm adhesion of leukocytes to the endothelial wall during ischemia and inflammation is another major mechanism responsible for the formation of oxygen-derived free radicals, but also for the release of cytotoxic oxidants and inflammatory mediators and further activation of the complement system. Oral administration of a purified micronized flavonoid fraction was reported to decrease the number of immobilized leukocytes during reperfusion (Friesenecker et al., 1994).

### **Effects of flavonoids on cell signaling pathways**

Cell signaling pathways or signal transduction pathways are the complex cascades of events that lead to changes in the expression of specific genes. These pathways regulate numerous cell processes, including growth, proliferation and death (apoptosis). Intracellular concentrations of flavonoids required to affect cell signaling pathways are considerably lower than those required to impact cellular antioxidant capacity, and flavonoid metabolites may still retain their ability to interact with cell signaling proteins, even if their antioxidant activity is diminished (Spencer et al., 2001; Spencer et al., 2003). Effective signal transduction requires proteins known as kinases that catalyze the phosphorylation of target proteins at specific sites. Cascades involving specific phosphorylations or dephosphorylations of signal transduction proteins ultimately affect the activity of transcription factors – proteins that bind to specific response elements on DNA and promote or inhibit the transcription of various genes. The results of numerous studies in cell culture suggest that flavonoids may affect chronic disease by

selectively inhibiting kinases (Williams et al., 2004; Hou et al., 2004). Cell growth and proliferation are also regulated by growth factors that initiate cell signaling cascades by binding to specific receptors in cell membranes. Flavonoids may alter growth factor signaling by inhibiting receptor phosphorylation or blocking receptor binding by growth factors (Lambert and Yang, 2003).

**Modulation of cell signaling pathways by flavonoids could help prevent cancer** by stimulation of detoxification enzyme activity, preservation normal cell cycle regulation, inhibition of proliferation and induction of apoptosis, inhibition of tumor invasion and angiogenesis, decreasing of inflammation.

- Stimulation of detoxification enzyme activity

Flavonoids stimulate the activity of enzymes that catalyze reactions promoting the excretion of potentially toxic or carcinogenic chemicals (Kong et al., 2001; Walle and Walle, 2002; [Lee-Hilz et al., 2006](#)).

- Preservation of normal cell cycle regulation

Once a cell divides, it passes through a sequence of stages collectively known as the cell cycle before it divides again. Following DNA damage, the cell cycle can be transiently arrested at damage checkpoints which allows for DNA repair or activation of pathways leading to cell death (apoptosis) if the damage is irreparable. Defective cell cycle regulation may result in the propagation of mutations that contribute to the development of cancer. Flavonoids are able to cause cell cycle arrest in tumor cell lines (Chen et al., 2004; Li et al., 2007; Shankar et al., 2007).

- Inhibition of proliferation and induction of apoptosis

Unlike normal cells, cancer cells proliferate rapidly and lose the ability to respond to cell death signals by undergoing apoptosis. Some flavonoids were shown to inhibit proliferation and to induce apoptosis in human cancer cell (Sah et al., 2004; Boivin et al., 2007; Hung, 2007; Tang et al., 2007).

- Inhibition of tumor invasion and angiogenesis

Angiogenesis is a key event that feeds tumor growth and cancer metastases (Roy et al., 2002). Vascular endothelial growth factor (VEGF) plays a crucial role for the vascularization of tumors (Roy et al., 2002). Among the known angiogenesis inhibitors, flavonoids seem to play an important role (Bagchi et al., 2004; Fang et al., 2007; Zhu et al., 2007). Berry extracts rich in flavonoids were shown to inhibit the inducible vascular endothelial growth factor VEGF expression (Roy et al., 2002) and production (Zhu et al., 2007). MCP-1 (monocyte chemotactic protein-1) is acknowledged as a major accessory facilitating angiogenesis and a direct role of MCP-1 on angiogenesis has been recently demonstrated. Thus, antagonists to MCP-1 are considered to be anti-angiogenic (Bagchi et al., 2004). It was demonstrated that berry extracts inhibited basal MCP-1 and nuclear factor-kappaB (NF-kappaB) transcriptions and markedly diminished *in vivo* angiogenesis (Salcedo et al., 2000; Singh et al., 2006).

- Decreasing of inflammation

The inflammatory mediators promote cell proliferation and angiogenesis and inhibit apoptosis (Steele et al., 2003). Some flavonoids inhibit the inducible isoforms of cyclooxygenase (Sakata et al., 2003) and suppress proinflammatory cytokines production through MAP kinases and NF-kappaB pathway in macrophages (Cho et al., 2003).

**Modulation of cell signaling pathways by flavonoids could help prevent cardiovascular disease** by decreasing of inflammation, decreasing of vascular cell adhesion molecule expression, increasing of endothelial nitric oxide synthase activity, inhibition of platelet aggregation.

- Decreasing of inflammation

Atherosclerosis is now recognized as an inflammatory disease. The anti-inflammatory effects of flavonoids are due to modulation of cyclooxygenase-2 transcription (O'Leary et al., 2004) and suppression of proinflammatory cytokines production (Cho et al., 2003).

- Decreasing of vascular cell adhesion molecule (VCAM) expression

One of the earliest events in the development of atherosclerosis is the recruitment of inflammatory white blood cells from the blood to the arterial wall. This event is dependent on the expression of adhesion molecules by the vascular endothelial cells that line the inner walls of blood vessels (Stocker and Keaney, 2004). Flavonoids mitigate tumor necrosis factor-alpha-induced adhesion molecule upregulation in cultured human endothelial cells (Choi et al., 2004) and reduce cytokine-induced VCAM-1 expression and monocyte adhesion to endothelial cells (Ludwig et al., 2004).

- Increasing of endothelial nitric oxide synthase (eNOS) activity

That is the enzyme that catalyzes the formation of nitric oxide by vascular endothelial cells. Nitric oxide is needed to maintain arterial relaxation (vasodilation). Impaired nitric oxide-dependent vasodilation is associated with increased risk of cardiovascular disease (Duffy and Vita, 2003). Black tea polyphenols activate the eNOS by affecting signaling pathways (Anter et al., 2004; Kim et al., 2007).

- Decreasing of platelet aggregation:

Platelet aggregation is one of the first steps in the formation of a blood clot that can occlude a coronary or cerebral artery, resulting in myocardial infarction or stroke. The main antiaggregatory effect of flavonoids is thought to be by inhibition of thromboxane A<sub>2</sub> formation. Flavonoids inhibit platelet signalling pathways resulting decrease in platelet aggregation (Deana et al., 2003).

### Conclusion

Flavonoids are biologically active substances of plant origin. Their beneficial health effects due to their antioxidant activity are most well studied. Many of their activities such as prevention of cancer and cardiovascular disease are due to their effects on cell signaling pathways which are being currently intensively investigated.

### References:

1. Anter E, Thomas SR, Schulz E, Shapira OM, Vita JA, Keaney JF Jr (2004) Activation of eNOS by the p38 MAP kinase in response to black tea polyphenols. *J Biol Chem* 279(45): 46637-46643.
2. Bagchi D, Sen CK, Bagchi M, Atalay M (2004) Anti-angiogenic, antioxidant, and anti-carcinogenic properties of a novel anthocyanin-rich berry extract formula. *Biochemistry (Mosc)* 69(1): 75-80.
3. Bagli E, Stefanou M, Morbidelli L, Ziche M, Psillas K, Murphy C, Fotsis T (2004) Luteolin inhibits vascular endothelial growth factor-induced angiogenesis; inhibition of endothelial cell survival and proliferation by targeting phosphatidylinositol 3'-kinase activity. *Cancer Res* 64(21): 7936-7946.
4. Boivin D, Blanchette M, Barrette S, Moghrabi A, Bélineau R (2007) Inhibition of cancer cell proliferation and suppression of TNF-induced activation of NFκB by edible berry juice. *Anticancer Res* 27(2): 937-948.
5. Chang WS, Lee YJ, Lu FJ, Chiang HC (1993) Inhibitory effects of flavonoids on xanthine oxidase. *Anticancer Res* 13: 2165-2170.
6. Chen JJ, Ye ZQ, Koo MW (2004) Growth inhibition and cell cycle arrest of epigallocatechin gallate in the NBT-II bladder tumour cell line. *BJU Int* 93(7): 1082-1086.
7. Cho SY, Park SJ, Kwon MJ, Jeong TS, Bok SH, Choi WY, Jeong WI, Ryu SY, Do SH, Lee CS, Song JC, Jeong KS (2003) Quercetin suppresses proinflammatory

- cytokines production through MAP kinases andNF-kappaB pathway in lipopolysaccharide-stimulated macrophage. *Mol Cell Biochem* 243(1-2): 153-160.
8. Choi JS, Choi YJ, Park SH, Kang JS, Kang YH (2004) Flavones mitigate tumor necrosis factor-alpha-induced adhesion molecule upregulation in cultured human endothelial cells: role of nuclear factor-kappa B *J Nutr* 134(5): 1013-1019.
  9. Chun OK, Kim DO, Lee CY (2003) Superoxide radical scavenging activity of the major polyphenols in fresh plums. *J Agric Food Chem* 51(27): 8067-8072.
  10. Deana R, Turetta L, Donella-Deana A, Donà M, Brunati AM, De Michiel L, Garbisa S (2003) Green tea epigallocatechin-3-gallate inhibits platelet signalling pathways triggered by both proteolytic and non-proteolytic agonists. *Thromb Haemost* 89(5): 866-874.
  11. Duffy SJ, Vita JA (2003) Effects of phenolics on vascular endothelial function. *Curr Opin Lipidol* 14(1): 21-27.
  12. Fang J, Zhou Q, Liu LZ, Xia C, Hu X, Shi X, Jiang BH (2007) Apigenin inhibits tumor angiogenesis through decreasing HIF-1alpha and VEGF expression. *Carcinogenesis* 28(4): 858-864.
  13. Ferrali M, Signorini C, Caciotti B, Sugherini L, Ciccoli L, Giachetti D, Comporti M (1997) Protection against oxidative damage of erythrocyte membrane by the flavonoid quercetin and its relation to iron chelating activity. *FEBS Lett* 416: 123-129.
  14. Formica JV, Regelson W (1995) Review of the biology of quercetin and related bioflavonoids. *Food Chem Toxicol* 33: 1061-1080.
  15. Friesenecker B, Tsai AG, Allegra C, Intaglietta M (1994) Oral administration of purified micronized flavonoid fraction suppresses leukocyte adhesion in ischemia-reperfusion injury: in vivo observations in the hamster skin fold. *Int J Microcirc Clin Exp* 14: 50-55.
  16. Heijnen CG, Haenen GR, van Acker FA, van der Vijgh, Best A (2001) Flavonoids as peroxynitrite scavengers: the role of hydroxyl groups. *Toxicol In Vitro* 15(1): 3-6.
  17. Hertog MG, Kromhout D, Aravanis C, Blackburn H, Buzina R, Fidanza F, Giampaoli S, Jansen A, Menotti A, Nedeljkovic S, Pekkarinen M, Simic BS, Toshima H, Fesken E, Hollman PCH and Katan MB (1995) Flavonoid intake and long-term risk of coronary heart disease and cancer in the seven countries study. *Arch Intern Med* 155: 381-386.
  18. Hou Z, Lambert JD, Chinn KV, Yang CS (2004) Effects of tea polyphenols on signal transduction pathways related to cancer chemoprevention. *Mutat Res* 555(1-2): 3-19.
  19. Hung H (2007) Dietary quercetin inhibits proliferation of lung carcinoma cells. *Forum Nutr* 60: 146-157.
  20. Kim JA, Formoso G, Li Y, Potenza MA, Marasciulo FL, Montagnani M, Quon MJ (2007) Epigallocatechin gallate, a green tea polyphenol, mediates NO-dependent vasodilation using signaling pathways in vascular endothelium requiring reactive oxygen species and Fyn. *J Biol Chem* 282(18): 13736-13745.
  21. Knekt P, Jarvinen R, Reunanan A, Maatela J (1996) Flavonoid intake and coronary mortality in Finland: a cohort study. *BMJ* 312: 478-481.
  22. Kong AN, Owuor E, Yu R, Hebbar V, Chen C, Hu R, Mandlikar S (2001) Induction of xenobiotic enzymes by the MAP kinase pathway and the antioxidant or electrophile response element (ARE/EpRE). *Drug Metab Rev* 33(3-4): 255-271.
  23. Korkina LG, Afanas'ev IB (1997) Antioxidant and chelating properties of flavonoids. *Adv Pharmacol* 38: 151-163.
  24. Lambert JD, Yang CS (2003) Mechanisms of cancer prevention by tea constituents. *J Nutr* 133(10): 3262S-3267S.

25. Lee-Hilz YY, Boerboom AM, Westphal AH, Berkel WJ, Aarts JM, Rietjens IM (2006) Pro-oxidant activity of flavonoids induces EpRE-mediated gene expression. *Chem Res Toxicol* 19(11): 1499-1505.
26. Li YL, Gan GP, Zhang HZ, Wu HZ, Li CL, Huang YP, Liu YW, Liu JW (2007) A flavonoid glycoside isolated from Smilax china L. rhizome in vitro anticancer effects on human cancer cell lines. *J Ethnopharmacol* 113(1): 115-124.
27. Ludwig A, Lorenz M, Grimbo N, Steinle F, Meiners S, Bartsch C, Stangl K, Baumann G, Stangl V (2004) The tea flavonoid epigallocatechin-3-gallate reduces cytokine-induced VCAM-1 expression and monocyte adhesion to endothelial cells. *Biochem Biophys Res Commun* 316(3): 659-665.
28. Mira L, Fernandez MT, Santos M, Rocha R, Florencio MH, Jennings KR (2002) Interactions of flavonoids with iron and copper ions: a mechanism for their antioxidant activity. *Free Rad Res* 36(11): 1199-1208.
29. O'Leary KA, de Pascual-Tereasa S, Needs PW, Bao YP, O'Brien NM, Williamson G (2004) Effect of flavonoids and vitamin E on cyclooxygenase-2 (COX-2) transcription. *Mutat Res* 551(1-2): 245-254.
30. Roy S, Khanna S, Alessio HM, Vider J, Bagchi D, Bagchi M, Sen CK (2002) Anti-angiogenic property of edible berries. *Free Rad Res* 36: 1023-1031.
31. Sah JF, Balasubramanian S, Eckert RL, Rorke EA (2004) Epigallocatechin-3-gallate inhibits epidermal growth factor receptor signaling pathway. Evidence for direct inhibition of ERK1/2 and AKT kinases. *J Biol Chem* 279(13):12755-12762.
32. Sakata K, Hirose Y, Qiao Z, Tanaka T, Mori H (2003) Inhibition of inducible isoforms of cyclooxygenase and nitric oxide synthase by flavonoid hesperidin in mouse macrophage cell line. *Cancer Lett* 199(2):139-145.
33. Salcedo R, Ponce ML, Young HA, Wasserman K, Ward JM, Kleinman HK, Oppenheim JJ, Murphy WJ (2000) Human endothelial cells express CCR2 and respond to MCP-1: direct role of MCP-1 in angiogenesis and tumor progression. *Blood* 96 (1): 34-40.
34. Shankar S, Suthakar G, Srivastava RK (2007) Epigallocatechin-3-gallate inhibits cell cycle and induces apoptosis in pancreatic cancer. *Front Biosci* 12: 5039-5051.
35. Shoskes DA (1998) Effect of bioflavonoids quercetin and curcumin on ischemic renal injury: a new class of renoprotective agents. *Transplantation* 66:147-152.
36. Shutenko Z, Henry Y, Pinard E, Seylaz J, Potier P, Berthet F (1999) Influence of the antioxidant quercetin in vivo on the level of nitric oxide determined by electron paramagnetic resonance in rat brain during global ischemia and reperfusion. *Biochem Pharmacol* 57: 199-208.
37. Singh AV, Franke AA, Blackburn GL, Zhou JR (2006) Soy phytochemicals prevent orthotopic growth and metastasis of bladder cancer in mice by alterations of cancer cell proliferation and apoptosis and tumor angiogenesis. *Cancer Res* 66(3): 1851-1858.
38. Spencer JP, Rice-Evans C, Williams RJ (2003) Modulation of pro-survival Akt/protein kinase B and ERK1/2 signaling cascades by quercetin and its in vivo metabolites underlie their action on neuronal viability. *J Biol Chem* 278(37): 34783-34793.
39. Spencer JP, Schroeter H, Crossthwaite AJ, Kuhle G, Williams RJ, Rice-Evans C (2001) Contrasting influence of glucuronidation and methylation of epicatechin on hydrogen peroxide-induced cell death in neurons and fibroblasts. *Free Radic Biol Med* 31(9): 1139-1146.

40. Steele VE, Hawk ET, Viner JL, Lubet RA (2003) Mechanisms and applications of non-steroidal anti-inflammatory drugs in the chemoprevention of cancer. *Mutat Res* 523-524: 137-144.
41. Stocker R, Keaney JF Jr (2004) Role of oxidative modifications in atherosclerosis. *Physiol Rev* 84(4): 1381-1478.
42. Tang Y, Zhao DY, Elliott S, Zhao W, Curiel TJ, Beckman BS, Burow ME (2007) Epigallocatechin-3 gallate induces growth inhibition and apoptosis in human breast cancer cells through survivin suppression. *Int J Oncol* 31(4): 705-711.
43. Walle UK, Walle T (2002) Induction of human UDP-glucuronosyltransferase UGT1A1 by flavonoids – structural requirements. *Drug Metab Dispos* 30(5): 564-569.
44. Williams RJ, Spencer JP, Rice-Evans C (2004) Flavonoids: antioxidants and signaling molecules? *Free Radic Biol Med* 36(7): 838-849.
45. Zhu BH, Zhan WH, Li ZR, Wang Z, He YL, Peng JS, Cai SR, Ma JP, Zhang CH (2007) (-)-Epigallocatechin-3-gallate inhibits growth of gastric cancer by reducing VEGF production and angiogenesis. *World J Gastroenterol* 13(8): 1162-1169.

### Í AÑÓT ßÙÈÁ Í ÓÍ ËØÙ ËÑÑÉÄÄT ÁÁÍ ËB ÖÉÄÄT Í Í ËÄT Á

Öéäâî Í Í èäú Í ðéí àäéäæäò è áðóí Í å Í àðóðåéüí ûõ áåùåñðâ ñ ðåí í èüí í é ñðóðéðóðí é. Í í è ñí àäðæäòñý á ðóðóéðåò, í áí üýö, á ÷àá è á áèí á. Öåéü àäí í í áí í áçí ðä í ðí ñëäæèòü çà ñí áðåì áí í úí è ðåí áåí öéÿí è á èññéääí ááí èýö ðéäâî í í è-áí á. Í àéáí èåå Í í í èñàí í í á ñâí éñðåí ðéäâî í í èäí á - ýðí èô áí ðéí èñè-ääí ðí áý àéðéäí í ñðü. Á í í ñëääí èå áí äú áí èüøí á áí èí áé áäåéÿåðñý áåéñð-åéþ ýðéö áåùåñðâ á ñèñðåì àö éëåðòí ÷í ûõ ñèäí àéí á, á ðåçóëüðåòå ÷ååí í í èó-÷åþòñý ðåééå ýóðåéðû, éåé í ðååí ðåðåùåí èå ðåéå è éåðåéí áåñéóéýðí ûõ áí - èåçí áé.



ÑÈÍ ÓAC E ËÇÓ×ÅÍ ÈÁ ÁÍ ØEÀÐÈÒI È×ÅÑEEÖ  
ÑAT ÉÑØA Í ÐÍ ËÇAT ÁÍ ÜÖ 3-[N-  
(OÁÍ ÈEØEEET Í ÁÍ ØEËI ÅÐÈE)]-3-  
ÁÍ ÈÍ Í ÐÍ Í ËÍ Í Í ÁÍ E ËÈÑET ÜÜ.

## Y.A.I aðeðøyř

A.Á. Aðaðøyř<sup>1</sup>, Á.Á. I eðøyř<sup>1</sup>, Y.A.I aðeðøyř<sup>1,2</sup>,  
E.Æ.I aðeðøyř<sup>1</sup>, Ó.Í. Añiaðøyř<sup>1</sup>, A.Á. Aðeðaí ðøyř<sup>1</sup>,  
A.Á. Õa÷aðøyř

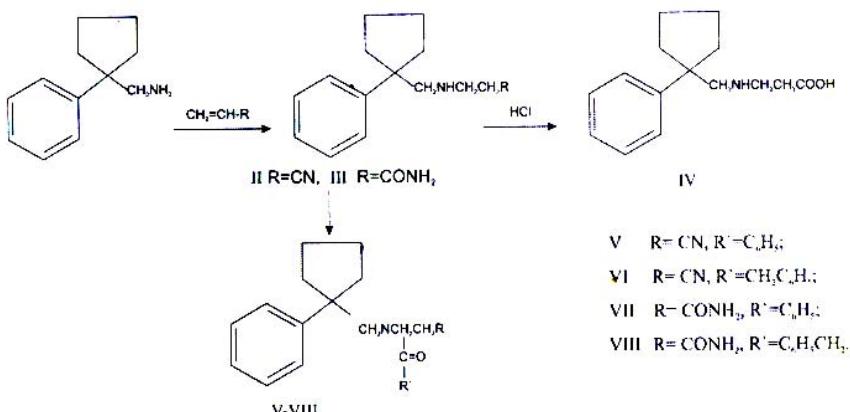
1. Èí ñòðøðóð ðí í èí é í ðaaí è÷åñêí é ðeëì èè í ÁÍ ÐÀ, Åðåâaáí , í ð. Åçàðóðøyř 26.
2. Í áæððéí ñeeé èí ñòðøðóð èí . 1 áððaaáý à

*Eep÷aaða ñeí ãa - Oáí èeðøeeí i áí ðeë, àí èí, i ðí i èí i Í ãaý eeñeí ða*

**Key words** - phenylcyclopentyl, amine, propionic acid

Ðaí áá í àí è ñí í áuæéí ñü í ñeí ðaçá åððeøðeøéí i áí ðeëí åððeë çàí áuæáí í üö í ðí èçai áí üö àí èí í ñeñóñí í é eeñeí ðu [1]. Á í ðí àí èæáí èá ýðeö eeñeäáí áaí èé í ðaäí ðeí ýð ñeí ðaç í í ûö àí èçai áí üö, ñí aððæùeø ððaaí áí ð àí èí í ðí i èí - í í áí è eeñeí ðu.

Äey áí ñòðøðáí èý ðaðe èí à èçó÷áí à ðaâeøëý i ðeñí åæéí áí èý ðaí eeðøëëí i áí ðeëí åððeëàí èí à [2] í í áâí èí í í é ñayçè àeððeëí i èððeëà è àeððeëàí èää. Ñeí - ðaç í àí á÷áí í üö ñòðøðóð í ñóùåñðaæáí í í ñeâäóþùåé ñoâí á:



А ðаçоëüðаðå ðаàëööèè ى ðеññí åäëí áí èý àì èí à I i í ääí éí í è ñäýçè àëðeeëí - í èððeeëä è àëðeeëàì èää àûäååéäí û àì èí í í èððeeë II è àì èí í àì èä III. Í i êäçäí í, ÷ðí åëý i í èö÷åí èý àì èí í àì èää III í åí åöí åëí i í ðeññðòñðåäé åäðåëëðè÷åññí åí èí èë-÷åñðåå åäëðí ööñí ðeäå èññí åí í åí àì èí à, ðí åää åäé n àëðeeëí í èððeeëí i ðääåéöëý i ðí èññí àëðå åäëäéí åäç åäðåëëçàðí ðå. Èí i åäí ñäöëäé i í èö÷åí í ûð àì èí í à II è III ñ ööñí ðåí åäëðeeäí è åäí çí éí í è ðåí èëöñññí í è èëññí ð i í èö÷åí û àì èäí i èððeeëü V, VI è åëäàì èäü VII, VIII. Åäëðí èëç æä åäé àì èí í i èððeeëä II, ðåê è àì èí í àì èää III å èí i öäí ðöððí åäí í è ñí èýí í è èëññí ðå i ðeäå åëð åäé åäëðí ööñí ðeäo àì èí i èëññí - ðóú IV.

хëñðí ðå ñëí ðåçèðí åäí í ûð ñí åäëí åí èé i í åðååðæäáí à ðöñ i àðí åðåðè-÷åññéè, ñððñí åí èå - åäí í ûð è ËÉ è BÍ ð pí åëððí åí.

Оàðí àëí èí åë÷åññí i ò èñññäí åäí èþ i í åäåðåí ñðû ñí åäëí åí èý II, III, V-VIII.

### *Үëñí åððí åí ðåæëüñ åý ÷åñðü*

Нитрил 3- [N-(фенилциклогентилметил)]-3-аминопропионовой кислоты (II). Смесь 3,5г (0,002 моля) амина (I) и 1г (0,002 моля) акрилонитрила оставляют на 24 часа при температуре 30-35° и перегоняют. Выход 3г (66,6%); т. кип. 160-165°/мм, Rf 0,52 (бензол-ацетон (1:1), NH<sub>3</sub>). ИК спектр, ν, см<sup>-1</sup>: 3320 (NH); 2250 (C≡N). <sup>1</sup>H ЯМР спектр (ДМСО), (, м.д.: 7,4-7,2 м (5H. аром.); 3,2 м (2H, CH<sub>2</sub>CN); 3,0 м (4H, CH<sub>2</sub>CNCH<sub>2</sub>); 2,2-1,6 м (8H, 4 CH<sub>2</sub>); 1,0 м (1H, NH).

О.и. è. åäëðí ööñí ðeäå 135-136<sup>1</sup> (èç pí èðððà).

Амид 3- [N-(фенилциклогентилметил)]-3-аминопропионовой кислоты (III). Смесь 3,5г (0,002 моля) амина (I) 1,5г (0,002 моля) акриламида и нескольких кристаллов гидрохлорида амина I выдерживают 24 часа при температуре 35-40° и перегоняют. Выход 2,5г (51%); т. кип. 185-190°/мм, т. пл. 48-49°; Rf 0,46 (бензол-ацетон 1:1, NH<sub>3</sub>). ИК спектр, ν, см<sup>-1</sup>: 3400-3200 (NH, NH<sub>2</sub>); 1690 (NC=O). ЯМР спектр (ДМСО), (, м.д.: 7,2 м (5H. аром.); 7,1 м (1H, NHC=O); 6,2 м (1H, NHC=O); 2,7 м (4H, CH<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>); 2,1 м (2H, CH<sub>2</sub>C=O); 2-1,6 м (8H, 4 CH<sub>2</sub>); 1,0 м (1H, NH).

О.и. è. åäëðí ööñí ðeäå 173-175<sup>1</sup> (èç pí èðððà).

Аì èäü V-VII. È ðañðåí ðö 0,04 i í èý àì èí à II (èëè III) è 0,04 i í èý i èððeeëí à å åäí çí èå i ðeäååéëýþð 0,04 i í èý ööñí ðåí åäëðeeä åäí çí éí í è (èëè ðåí èëöñññí í è) èëññí ðû. Ñí åñü èëí ýðýð 5 ÷àññí å. Í ðöððëüððí åûâåþð åäëðí ööñí ðeä i èððeeëí à, ðöððëüððå ðí i ñäåþð ðåçäååéäí í ûð ðañðåí ðí i ñí èýí í è èëññí ðû, åí åí è, 10%-í ûð ðañðåí ðí i åäéí åí i àððå è ñí i åå åí è. Åäí çí èüí ñé ðañðåí ð ñðøàð, i ð-åí i ýþð ðañðåí ðeðååéü, i ñðåðåí è èððñðàëëéçþð è i åðååðèñðàëëéçí åûâåþð.

V. Выход 52,3%; т. пл. 125-127°(эфир); Rf 0,56 (бензол-ацетон 2:1).

ИК спектр, ν, см<sup>-1</sup>: 2246 (C≡N); 1625 (NC=O).

VI. Выход 54%; т. пл. 102-103°(гексан); Rf 0,51 (бензол-ацетон 2:1).

ИК спектр, ν, см<sup>-1</sup>: 2244 (C≡N); 1647 (NC=O).

VII. Выход 60%; т. пл. 156-158° (толуол); Rf 0,45 (бензол-ацетон 1:1).

ИК спектр, ν, см<sup>-1</sup>: 3350, 3360 (NH<sub>2</sub>); 1667 (NC=O).

VIII. Выход 56%; т. пл. 147-149°(бензол); Rf 0,42 (бензол-ацетон 1:1).

ИК спектр, ν, см<sup>-1</sup>: 3426, 3324 (NH<sub>2</sub>); 1671 (NC=O).

Åäëðí ööñí ðeä 3-[N-(ðåí èëöññí i åí ðeëí åððee)]-3-åí èí i ðí i èí i ðí i èí i èí i è èëññí ðû (IV). ðañðåí ð 0,004 i í èý àì èí i í èððeeëä II (èëè àì èí i àì èä III) å 10i è èí i ö. cí èýí í è èëññí ðû èëí ýðýð 10 ÷àññí å. Í ðåí i ýþð åí ñðøàð, i ñðåðåí è èððñðàëëéçþð è i åðååðèñðàëëéçí åûâåþð èç åòååðí í à.

Выход 0,8г (69,6%); т. пл. 138-140; Rf 0,40 (бутанол-уксусная кислота-вода, 5:3:3). ИК спектр, ν, см<sup>-1</sup>: 3342 (OH); 3270 (NH); 1726 (C=O).

ПМР спектр (ДМСО), (, м.д.: 8,8 м (2H, N<sup>+</sup>H<sub>2</sub>); 7,4-7,2 м (5H. аром.); 3,1 м (2H, CH<sub>2</sub>N); 2,9 м (2H, CH<sub>2</sub>N); 2,7 м (2H, CH<sub>2</sub>C=O); 2,2-1,6 м (8H, 4 CH<sub>2</sub>).

Ýeñi áðeí áí Óðæüf àý áeí eí áe÷áñeàý ÷añðü

Èçó-à-èëë àåéñòåèåà ñí àåéí áí èé í à ööí ðéäéåëüöéååóþ è àéí í èðéí í áóþ àðéòì èé ó í àðéí ðéçèðí ááí í ûö óðåðåíí í ááéüöö éðüñ [3,4]. Èñí ûòðåí ûå àå-ùåñòåà á äí çao 2,5 í á/ä è í ðåí àðåðû ñðåáí áí èý (èçí í ðéí , 11 á/éå, í í áí èåéí à-í èä, 40 í á/éå) ááí àéëë á áåðåðáí í óþ ááí ó æéåí ðí ûö çà 2-3 í éí ðóðû áí í ðéí áí áí èý àðéòì í ááí í á (èåéüöëý ööí ðéä èéë áéí í èðéí ).

Áí ðeàððeòì è÷-åññeóþ àèðeàéí 1 ñðöù ñí åæéí áí èé 1 óðíl èðæàëë 1 1 ñí èðæáíl èþ -+ñðòìl ðú áíç íl èéíl ááíl èý 1 àððoðáíl èé 1 ðeòìl à è 1 1 ðíl áíl èéíl 1 ñðòè, 1 1 1 ðíl áíl èéæðòáíl èü- 1 ñðòè è ñðoðíl áí è áúðàðáíl 1 1 ñðòè 1 àáæþþáíl 1 é 1 ðeòìl èé, 1 1 áúðæàáíl 1 ñðòè æ- áíl ðíl úð.

Ýēnī አððēi እí ð i i ëàçàë, ÷ðò i à i ñ äåéè öði ðéæäüöðéåâi é አððēòi èe èñi û-ðóoâi ûâ ååùåñðòâa i å i ði yâëyëè ài ðøèäðèòi è ÷ñéñi âi ååéñðâëÿ. Èéðöü ní ååéi å-í èå II å ài çå 5i á/ëå i èàçüââæi ñéââi å ài ðøèäðèòi è ÷ñéñi å ååéñðâëå, ní èæäy æ-ååéü æéâi ðí ûô åi 66,7%. I ðé ðàññòðði èñðåââo ðèòi à è i ði åi àéi i ñòðe, åúçüââà-ì ûô åéi i èòëi i , ði èüéi ní ååéi åi èå VII å ài çå 5i á/ëå i ði yâëyëi ñéââoþ àéðè-í ñòðü, óéi ðà èåâay i åððei å àððëòi èe í à 15-20 i eí òð.

Đà Ái Òà àu ëi í eí ái à i ðè Òeí ái nñ ái é i ñ ääðæéå l Í ðÖ (äðàí Ò À-960).

EEØÅÐÅØÓÐÀ

1. Á.Á. Ááðæýí, E.Í. Ñí éí i éí á, E.Ø. Í eððæðæí í á, Y.Á. I aððæðýí. "Öei . æ. Aði áí èe" Ò. 48, N 1-3, nòð.88, 1995
  2. Á.É. I í äæí yí, I .Á. Aéí i yí , I .Á. Öeí eåð. "Aði .oëi .æ." Ò.22, nòð.314, 1969
  3. Y.Á. I aððæðýí, AE.Ñ. Aðóñðàì yí , Ñ.Á.Ááðøðenýí , E.AE. I aððæðýí , Ò. Áñðøðýí , "Öei . Òaði .æ." 112, nòð.5-7, 2000
  4. Ñ.A. Çí ðí áà, Ò.I. Éí ðí ááàà, I .Á. Øââäí á, Á.É. Çaaüyéí áà, Á.P. I í ð- ðééí á, Á.Í. Eéððæí í á, I .Á. Áàðéí ñèéé, E.Ñ. I eéí eááà, Á.Í . Óí i è- í á. "Öei . Òaði .æ." "Öei . Òaði .æ." 1 1, nòð.52, 1992

3-[N-( ֆենիլցիկլոպանիլենտիլմեթիլ)-3-ամինապրոպինաթթվի ածանցյալների սինթեզն ու նրանց հակառակի հատկությունների ուսումնասիրումը

Ա.Ա. Աղելյան, Գ.Գ. Մկրտչյան, Է.Ա. Մարգարյան, Կ.Ժ. Մարգարյան, Տ.Օ. Ասատրյան,  
Ա.Վ. Գրիգորյան, Յ.Գ. Խաչատրյան

- ՀՀ ԳԱԱ Նույր օրգանական քիմիայի ինստիտուտ
  - Մեհրաբյանի անվ. Բժշկական ինստիտուտ

## Ամփոփում

Ֆենիլցիկլոպենտիլմեթիլամինի հիման վրա ստացվել են ամինանիտրիլ և ամինաամիդ, որոնք փոխարկվել են ամիդանիտրիլների և դիամիդների: Ուսումնասիրվել են նրանց հակաարիթմիկ հատկությունները:

Կատարված աշխատանքը ֆինանսավորված է ՄԳՏԿ-ի կողմից (շնորհ A-960):

## RESUME

### SYNTHESIS AND STUDIES OF ANTIARRHYTHMIC PROPERTIES OF 3-[N-(PHENILCYCLOPENTYL METHYL)]-3-AMINOPROPIONIC ACID DERIVATIVES.

*Aghekyan A.A., Mkryan G.G., Margaryan E.A., Markarian K. Gh., Asatryan T.O.,  
Grigoryan A.V., A.G. Khachatrian*

On the basis of phenylcyclopentylmethylamine aminonitrile and aminoamide have been obtained. There are converted into corresponding aminonitriles and diamides and antiarrhythmic properties have been studied. This work was supported by the ISTC A-960 grant.



N.À. Èàçàðýí<sup>1,2</sup>, È.Í. Åðèäî ðýí<sup>1</sup>

Đ.Ã. Č àðî í èéýí<sup>1</sup>, A.A. Óàääåâí ñýí<sup>1</sup>

N.A. Èàçàðýí

1. Èí ñòèòðò ðí í éí è í ðääí è-âñéñ è ñëè è èé èí . A.E. l í äæí ýí à, í ÁÍ ÐÀ;
  2. l áäéöéí ñééé èí ñòèòðòò èí . l áäðääýí à, Áðí áí èý

*Keywords:* Schiff aminoacids, schiff aminoacidic chelates, anticonvulsive activities.

ÅÅÅÅÅÅÅÅ

ÐÅÇÓÈÙÐÀÐÙ ÈÑÑÈÄÄ ÐÐÍ ÈÐ

Í í ènê í í áuô òòí è÷åññééó ñí áæéí áí èé, í áéäáàþùéó í ðí ðéæá ñóäí ðí æí í é àé-ðéæá í ñðüþ, í í - í ðåæí áí ó í ðéæáéååð áí èuøí á áí èí áí èå.

Â ðýäo i ðí ècâi ái úo ñäeëöeëëääí – ài eí i èeñëi ð e eó Cu(II), Mn(II), Co(II), Zn(II) ñäeëäði â ècâähñði û äaí i úå ï á èo i ðí ðeäi i i ðñi èäáí é, ài ðeí åðañðaðe-ðññéi é, ài ðeäaðòåðeäeüí i é àeðeäi i ñðyö, [10-15] à ðaðeäå i á ðeçëeí -ðeí è ðññ-eëo èññëääí åáí èyö [16-18]. Í i ðí ðeäi ñðäi ðí åí i é àeðeäi i ñðe ñi åäéí åí èé ða-ðí åí ðeí à eí åþðöy ñðoáí úa åäí i úa [19-21].

Iai è èññéåäi áái á i ðí ðeåáí nööäí ðí áí ay àèðeåí i nööü, eåéé Øeööö- i ðí eçåí äí üö àí èí i èññééí ð, i áí ðeåí áð, nääèööèéèåäí àí èí i èåí ðí i í áí é èññééí ðü (ñí åä. 3), yðeééí áí áí yðeåða nääèööèéèåäí - DL- ðeðí çéí á (ñí åä.8), yðeééí áí áí yðeåða nääèööèéèåäí - y- àí èí i i anëyí i é èññééí ðü (ñí åä.9), ðaæé è i åééí ðí Üöö öåéèåðí á Co(II) - öåéèåð yðeééí áí áí yðeåða nääèööèéèåäí - DL- ðeðí çéí á (ñí åä.1), Cu(II) - öåéèåð yðeééí áí áí yðeåða nääèööèéèåäí àí èí i èåí ðí i í áí é èññééí ðü (ñí åä.2), Fe(III) - öåéèåð yðeééí áí áí yðeåða nääèööèéèåäí - y- àí èí i i anëyí i é èññééí ðü (ñí åä.4), Mn(II) - öåéèåð yðeééí áí áí yðeåða nääèööèéèåäí - y- àí èí i i anëyí i é èññééí ðü (ñí åä.5) , Mn(II) - öåéèåð yðeééí áí áí yðeåða nääèööèéèåäí - DL- ðeðí çéí á (ñí åä.6), Cu(II) - öåéèåð yðeééí áí áí yðeåða nääèööèéèåäí - DL- ðeðí çéí á (ñí åä.7).

‘I ðī ðeāī nōāī ðī æí óþ àeðeāí i nōðü eññéääí aaí i úð ní åæéí áí eé i ðī áí àeëe í a áåéüð, ááñi i ðī áí ûð i ñðøð ðí áí åæí i ðí eá, i áññi é 18-24ð. Ní åæéí áí eý åæí àeëe áí óðeðeåðþøé i ðí áí åçåññé n èaðáí eññi àðeëoåæéþøé cí é, a áí çå 100 i á/éá, çå 45 i eí áí i á÷æðà ðaññðeði áæí eý. Ëí i ððí eúí ûí aæéí ðí ûí åæí àeëe yí ñeüääðí ð. I ðí ðeāí nōåí ðí æí óþ àeðeåí i nōðü i ðí á÷æðe i à çåùèðå i ðí ðí i e÷åññé i e yéñðåí cèe i aéññi aéññi i ðí yéññðøði ðí êá è i ðí i ðåðäöi ðåæäåí eþ eéëí è÷åññéò nòåí ðí á i ðe i ðí aéññi aí i ðí aâåäåí eé eí ðaçí eá, a áí çå 90 i á/éá [22]. I ðaí aðaðí i nðååí áí eë yéññðøðe cåðí i ðeí (i àðeëyðeë nòéñðøði eí eá) [23].

Ñòàðèñòè-åñéóþ 1 áðaaí ðeo ðåçöeüòàði á n i i ðaaáéäá eáì 50% ýôôå-ðeáí úo (ÝÄ<sub>50</sub>) ái c i ði át äeëe i i áðòi áo Èeð-ðeüää è ðeéet êñi á [24].

Í ðí áðáðaáí í ue yéñí áðéí áí ðú í í éaçáèé, ÷ðí ècó÷áí í úá ní áæðáí áí eý í á í ðí yéáéýþò áí ðàáí í eçí à ní lì aéñèl àeüí úí yéáéððí ðí eí lì, í áí áéí ó í eó áuýáæáí í áéí ðí áí áí ðeeí ðací eí áí áí áæéñðåæá (nì .ðàáeëoo). 50% yóððåé-ðøéáí áý áí çá (nì áá.5) ní ñðàáæéýð 145(112 ÷ 189) lì á/éá, ið ðe P= 0.05 ÁÁ 50 eí í ðí ðí eüí lì áí í ðáí áððáðá çáðí í ðéí ní ñðàáæéýð 155(117 ÷ 204) lì á/éá, ið ðe P=0.05. Áaí í áí ní áæðáí áí eá í í náí áé aéððéáí í ñðòe í á í ððáðaí ñðí aéððéáí í ðéí í áí ðééí ðací eí áí eá aéððéáí í ñðòe.

Öàáèèöä

Í ðí ðøéâî ñyäî ðí æí àý àéðøéâí î ñðü N-çàì åùåí í úo àí èí î éèñëî ð

N ñî åæéí áí èý	Ñî åæéí áí èý	Í ðí ðøéâî ñóäî ðí æí àý àéðøéâí î ñðü (6%-í ð äî çû 100 í à) àí ðøéâí ðæçí éí áí å äåéñðåèå
1.	Co(II) õåéàð ýðøéëí áí áí ýøéðà, ñàéèöèéèääí - DL-ðøðí çéí à	20
2.	Cu(II) õåéàð ýðøéëí áí áí ýøéðà, ñàéèöèéèääí àí èí î éàï ðí í í áí é èèëëí ðú	40
3.	Ñàéèöèéèääí àí èí î éàï ðí í í áäý èèëëí ðà	20
4.	Fe(III) õåéàð ýðøéëí áí áí ýøéðà, ñàéèöèéèääí - y- àí èí î àñëýí í í é éèñëëí ðú	0
5.	Mn(II) õåéàð ýðøéëí áí áí ýøéðà, ñàéèöèéèääí - y- àí èí î àñëýí í í é éèñëëí ðú	50
6.	Mn(II) õåéàð ýðøéëí áí áí ýøéðà, ñàéèöèéèääí -DL- ðøðí çéí à	40
7.	Cu(II) õåéàð ýðøéëí áí áí ýøéðà, ñàéèöèéèääí -DL- ðøðí çéí à	0
8.	Ýðøéëí áüé ýøéð ñàéèöèéèääí -DL- ðøðí çéí à	20
9.	Ýðøéëí áüé ýøéð ñàéèöèéèääí - y- àí èí î àñëýí í é èèëëí ðú	20
10.	Çaðí í ðøí	50

\*ÝÄ<sub>50</sub> ñî åæéí áí èý ñî ñðååéýð 145 (112÷189) í á/eä, í ðë ð=0,05

Öæèèí î áðací í , èçøåí í úå Øøéð-í ðí èçåí áí úå çàì åùåí í úo àí èí î éèñëëí ð  
í ðí ýäéýþð í áéí ðí á í ðí ðøéâí ñóäî ðí æí í á ååéñðåèå ñðåæ è í ðí ðøðí í í ðååå-  
ëäí í úé èí ðåååñ í ðåååñðååéýð Mn(II)-õåéàð ýðøéëí áí áí ýøéðà y- àí èí î àñëý-

Í í é èèñëî ðû. Ýðî ààåò í àì í ní í àáí èå àëÿ àæëú áéøåâí í í èñëà í í áûô, áèî èî - àèåñëè àèðèáí ûô ní àäèí áí èé à ýðî í ðýäó óäéàðî á .

## ÈÈÐÀÐÅÓÐÀ

1. Áóñââ Á.È., Áóðä Á.Ñ., Ýí èéâí ñèÿ. Èàì èéðàæ (ëàì í ðøðæäæí) á èå÷âí èè áí èü- í ûô yí èéâí ñèåé, í íñâà 1994, 63 ñ.
2. McNamara J.O., J.of Neurosci, 14(6), 3413-3425 (1994)
3. Meldrum B.S. Excitatory Amino Acids. 655-670 (1991)
4. Áèî èî àè÷âñëèå àñí àéðû èí ðæéí àöèí ííé õèí èè. Í í à ðåä. È.Á. ßöèì èðñ- èî áî, Èéââ, 1979
5. Í áî ðåäí è÷âñëåý áèî õèí èÿ. Í í à ðåä. Á. Ýéðâí ðí a. í .., 1968, ð1-2
6. Óèëüýí ñ Á. í åðàëëû æçí è í .., 1975
7. Ñâì áí í á í .., í áéí ðí ðûå àñí àéðû áóäóùåâí õèí èè – Á éí . Áóäóùåå í àóëè. í .., 1975
8. Crouch. P.K., Kensler. T.W., Oberley, L.W., Sorenson. J.K.J. Possible medicinal uses of copper complexes. In: Karlin, K.D., Zubieta, J. Eds. Biological J. Inorganic Copper Chemistry. Guilderland, New York: Adenine Press; p. 139-157, 1985
9. Flohe. L., Biehl. D; Hafer. H.; Kadrnka. F.; Kolbel. R.; Puhl. W. Effect of Superoxide Dismutase in the Treatment of Osteoarthritis of the Knee Joint Results of Double Blind Multicenter Clinical Trial. In: Biological and Clinical Aspects of Superoxide and Superoxide Dismutase. Bannister, W.H.; Bannister, J.V., Eds. Elsevier/ North – Holland, New York, P. 424-434, 1980
10. Valent A, Kohulova M., Krastmar – Smogrovic J., Mlynarcik D; Blahova M. Sokolik J. "( N – Salicylidone – L – glutamato) Copper (II) complexes with N-donor ligands" Conf. Coord. Chem. 1993, 14<sup>th</sup>, p 437-442
11. Kim, Sun Deuk; Shin, Yun Yeal; Jang, Gi Ho Syntjesis and properties of polydentate Schiff bases and their Cu(II) complexes. J. Korean Chem. Soc. 1994, 38(4) pp. 319-27
12. Wang, Guangbin; Chang, James C. Copper(II) and Zinc(II) Complexes of Schiff bases derived from amino acids and o-vanillin. Sinth. React. Inorg. Met. Org. Chem. 1994, 24(4), pp. 623-30
13. Guangbin, Wang, Ma Shikum; Jinling, Wang; Fangming, Mino; "Novel complexes of copper(II), zinc(II), nikel(II) and cobalt(II) with the Schiff base derived from 2,4-dihydroxybenzaldehyde and glycil-DL-alanine". Synth React. Inorg. Met-org. Chem. 199, 19(6), 1023-1031
14. Minasyan S.H., Ghazaryan S.H., Tonoyan V.J., Bajinyan S.A., Grigoryan K.P. Greenaway F.T., Sorenson J.R.J., Synthesis,characterization, and Measurement of antioxidant reactivity of Salicylidene-D,L-Tyrosine ethyl esters and copper(II)(Salicylidene-D,L-Tyrosine Ethyl esters)2 in Linoleic acid Peroxidation reaction system. Synthesis and Reactivity in Inorganic,Metal-Organic and Nanometal Chemistry 2006,36(5),p425-434
15. Sharma,Praveen K.,Dubey,Surendra N.,Metal complexes of cobalt(II),nickel(II), copper(II) and zinc (II) with N-(2-hydroxy-1-naphthylmethylene)amino acids.Proc-Indian Acad.Sci.,Chem. Sci.1994,106(1),p23-7
16. Emam,M.E.M.,Kenawy,I.M.M.,Hafez,M.A.H.,Thermochemical behavior of d-salicylidene-L.Valine and its complexis with cobalt and nickel. Thermochim.Acta 1995,249(1-2),p169-77

Ամփոփում

**Հակացնցումային հատկությամբ օժտված նոր միացությունների փնտրում  
սպահի իդեն ամինոթթունների և նրանց խելատների շարքում**

Ա.Հ. Ղազարյան, Կ.Պ. Գրիգորյան, Ռ. Գ. Պարոնիկյան, Ա.Ա. Թադևոսյան

Կատարվել է որոշ սալիցիլիդեն ամինոթթուների և նրանց խելատների հակացնցումային հատկությունների ուսումնասիրություն: Պարզվել է, որ տվյալ միացությունները օծված են քոյլ արտահայտված հակացնցումային հատկությամբ: Սակայն որոշ հետաքրքրություն է ներկայացնում սալիցիլիդեն – γ - ամինո-կարագաթթվի էթիլ էստերի Mn(II) խելատը:

## **RESUME**

## **The search of new anticonvulsant compounds among derivatives of salicylidene amino acids and their chelates**

S. H. Ghazaryan, K.P. Grigoryan, R.G. Paronikyan, A.A. Tadevosyan

The anticonvulsant activity of some salicylidene aminoacids and their chelates was studied. It has been found, that the given compounds have feebly marked anticonvulsant activity, but Mn(II) chelat of salicylidene –  $\gamma$ -aminobutyric acid shows some interest as a new anticonvulsant compound.



Í Í ĐÔÎ ÔÓÍ ÊÖÈÍ Í ÀËÜÍ ÚÂ  
ÔÀĐÀÊÖÅĐÈÑÖÈÈÈ Í ÅÈÎ ÔÎ ĐÛÖ  
ÁÍ ÔÔĐÁÍ Í ÈÖ Î ĐÃÄÍ Í Å ÁÄËÜÖ ÊĐÛÑ Í Å  
ÔÎ Í Å ÅÈÈBÍ ÈB GGK20 È ĐBÄÀ ÔÄËÀÔÎ Å  
ÅÌ ËÍ Í ÈÈÑËÎ Ô Å YÈÑÍ ÅĐÈI ÅÍ ÔÅ

---

Åàñí àðýí<sup>1,3</sup> Å.Å., Èàçàðýí<sup>1,3</sup> Ñ.Å.,

Åðæäæëi aa<sup>2</sup>Ý.Đ., I eðð÷ýí<sup>1</sup> Å.Ñ.,

Åðñåí ýí<sup>1</sup> O.Å., I tåñýí<sup>1</sup> Å.Å,

Åðèäî ðýí<sup>1</sup> E.Í.

1. Èí ñòðèòóð ðí Í êî é Í ðääáí è÷åñêî é ôèì èè Í ÅÍ ĐÀ,
2. Åí ñóðåðñòðååí Í úé eí åðí úé óí èååðñèòåò Åðí åí èè
3. I åäèöèí ñèéé eí ñòðèòóð èí . I åäðåáýí à

*Êđp÷ååüå ñeñí åà - í àäí i ÷ð÷í èéè, åðeëi ÷éí åàý æåéäçà, i ã÷åíü, i ï ÷éè, åèñòî eí åèý,  
åðéàòü àí èí i èèñéí Ò*

Èçååñòí Í, ÷ðí Í åéî ðí ðúå Í ðí èçåí áí ûå àí èí Í èèñéí Ò ýåéýþòñý àí ðòèí åòà-  
åí èèòàí è, eí ðí ðúå åûçûååþò eí åéåéðí åàí èå åéåðí ÷í ûö Í åòàåí èèòåí â, I ðèåí -  
äý è I ðåäí åòååùåí èþ ñeí ðåçà ÅÍ È è ĐÍ È åéå åí ì í óôí èååüö åéåðéåò, ðåé è å  
ñí Í åòè÷åñééö åéåðéåò (1).

Ôñòåí ååéåí Í ðåéåå, ÷ðí Í ðí èçåí áí ûå Í åéî ðí ðúö àí èí Í èèñéí Ò Í åéåååþò  
åûðåååí Í é àí ðéí èñéååí ðí Í é åéòéåí Í ñòðüþ è ñí Í ñí áí û èí åéåéðí åàðöü ðåçâé-  
òéå èí åðöéðí åàí Í ûö ðòèí è÷åñééè è åéå åðåðí åàí àí è Í òóí åéå, çàí åòí Í ñí èæåý  
ðí èñè÷í Í ñòðü Í ðí ðåéåí Í òóí èååüö Í ðåäí åðåðí â (2,3,4).

N ýòí è ðí ÷éè çðåí èý Í ñí áúé eí ðåðåñ Í ðåäñòååéýþò èí Í òóí åéåñí ûå ñí åäè-  
í åí èý àí èí Í èèñéí Ò ñ ðåçéè÷í ûí è I åðåòí åí ûí è I åòåééåí è (Zn, Co, Ni, Cu, è äð.).  
Èí åþüéåñý Í åí Í åí ÷éñéåí Í ûå åéòåðåòòðí ûå åàí Í ûå åéåååþò, ÷ðí ýòé ðå-  
éåòðü àí èí Í èèñéí Ò Í òóí ñòðü ñòðåðü èí åéåéòí ðåàí è I åòåééí Í ðí ðåååç åéþ÷ååüö  
òåðí åí ðí â, ðåååééòðþüèò ðåçéè÷í ûå Í ðí ðåññü, I åí ýý Í åí ðååéåí Í ñòðü åéò-  
òåðåí åéåòéè åéåòí è, I òóí åéåòéòí Í ñòðü Í ðåäí èçí à, ðåååééòðý àí Í ñòðü åéåòéòí  
åí ñòðü ñòðü åéåòéòí è è ð.ä. (5,6).

Åí åéï åé÷í ûå åäí Í ûå Í åéòðò èññéååí åàí èýø. Ôñòåí ååéåí Í, ÷ðí  
í åéî ðí ðúå àí èí Í èèñéí ðúø è èò èí Í åéåñü ñ í åðåðí åí ûí è I åòåééåí è, å ÷åñò-  
í ñòðü ýòééåí ûåé ýòé ñàééòééåí -DL-òéðí çéí à (GGK-20), I åòåééåí ûåé ýòé ñàééòééåí

Â í àðeð ñeððaðí áðaí èýð o êí i ðði ëuí ûðo æðâi ði ûðo (Ñaððeñ i à 45) i i ðði ëi áð-  
-ðñeàðy èðððeí à áðeñ ÷êi ái é æðæðçú áûyâëyâðny ðâðeèi è ðâððððâi èýi è ðeì i òe-  
-ði á, óñeððaðþðny áeñðði ðe÷ðñeðá è áðñððððeððaí ûða i ði ðâññu á æðæðçá è ð.á.  
Áûyâëði í ûða i ði ðâññu áðaþð i ði ái ái ði ñðu ñðaððu i ði i, ÷ði æðæðçá i ði -  
-ððny á ðâðçá ñeðði i é àððððaððe, ði áñðu àðððððððâðny yí èððððððði àð-  
-ððaði ü æðæðçú /ðeñ. 3/.

Е́й а́й әаððе́и а́а әаéþþааðñý ә аеéи ÷ әи әи ә ааéаçå і а өи і а әеëýи өи GGK-20. І і ңðааі әи әи өи ң әи і өи әи (ңðаðеи і а-45) әеñðи ңððоøððи әаéаçү ҹи әðи і әи ңðааі әаéеaaðñý, і ðеáеæаäýñü ә 11ðи ә. Өи әи үøаþðñý әи әи әþðеаі үи і өи - օаññü әаéаçү. xаñðи ә өеаі ә 11 үаëýþðñý і әеðи өаæе. Ӓүyаæи әи ә өеаі ә 1 әе-ðи өаæи ә ңðаæаðаæüñðааðи 1 ә әеðеааðе әаððеøýðи үи өеаðи ә әаéаçү (9), өи әñðöü 1 а өи 1 а әеëýи өи 1 1 әаéñи үи әи әи 1 әеëýи өи, 1 1 әаí 1 1 GGK-20, 1 1 өи 1 1 әе÷ әñðаëý әаððеи 1 әаéи ÷ әи әи ә әаéаçү ҹи әðи 1 өе÷ өааðñý /ðеи. 4/

Èçåâñòðí î, ÷òî àèëèï ÷ëî ààÿ åæåéçà, èàè ýí àî èðëèí í àÿ åæåéçà, àñòðóï àåò àî àçàèì î î òí î øáí èÿ ñ äðóäèì è ýí àî èðëèí í úì è åæåéçàì è, î ñî ááí î î ñ í àäí î ÷å÷í èéà-ì è (10), ðàè èàè àî ðî î î ù í àäí î ÷å÷í í è åæåéçû î î äääðæèåàþþ ðåçèñòðáí ðí î ñòü è èì î óí î ðääéðéåí î ñòü î ðääí èçí à.

Èññéäääî ääär éy i i èäçäèë, ÷ðî ó êí i ðöî èüí úo æäâî ðí úo (ñäðéî i à-45) á êí ð-ðèéí öèðäo áî âñåô çí í ào í aäí i ÷å÷í èëà í àáéþääþòñý áúðäæåí í úå èçí áí áí éy ááí ðóí èöéí i àéüí i é i i ðöî eí åèë. Èí áþò i åñðî óí åðåí í úå níñöæñðöúá ñää-åé, ÷ðî áúýäéýåðñý á åéäå i åðèäåññöéýðí úo i ðåðéî á. Åèðéèåçèðþòñý i ðí oåñ-ñú ååñððöéöèé è åèñéî i i èåéñåöèé yí èðååéèåéüí úo ðÿäåé i ðääí á, i ðèåí ay é çä-í áðí úi óååéé÷áí éyí êí èé÷áñðåà i åððåñúó ééåðí é, i èéí i çí á ýäåð è ð.o. á ðéå-í è ååéåçü /ðéñ, 5/.

Í àðýäo ñ í àððøðáí èàì ̄ ðeáí ðàðöèè yíì èðåàæüí úó ðýæåé, á æåëåçå ̄ åñðòàì è èçðåæäè ̄ í yæéyþoñy ̄ í í í óééàðí úå eäééñ öeðóú.

Áí àèí ãè÷í àý èáðòéí à í àáéþäáðñý è á ðòð í àðéí í é ðéàí è æåéåçú. Á í í çâí -  
áí í aåùñòðåå í ðääí à aåñòðóéòéàí úå èçí áí áí ey ñí í ðí áí æääþòñý äeí åðàí èáé  
ðéàí è, à á eðí áåí í ñí úo ñí ñðääø í aåéþäáþòñý í ðí oåññu ñðàçà yðèòðí öeðí á.

Í à Óî í á âëèýí èý óëàçàí í úô àí èí í èèñëí ò è í ñí ááí í í GGK-20 í àáëþääåðñÿ ðåí ááí öëý ê áí ññðåí áâëèåàí èþ öäéí ñòí í ñòðè áëñòðí ñòðóðéðóðû í ðåàí à.

Í àðýjáó ñ ói áí üðþáí èáí 1 ÷àáí á àðñéhí 1 i éðæñàööè yíi èðåéèàëúi úó ðýæáé êi ðú, níi èæàþðóñý ðàæáéá ñí Þóæèñðúá í àððøþáí eyí áí áñðáo çí í ào 1 ððááí à /ððéñ. 6/.

I àðòðè-áñèè í ðì á-àðàðñý ói àðáðí í àÿ ëëi àðòðñ òéÿ yääð eí ðú í áäi í à-á-í è-èà, í ní ááí í í á ió-éí áí é çí í á, +ðì í ðèáí àëò è óáááé-áí èè ýäðñ -óèòí í eäçì àðè-+áñéñ áí eí ýóðòèøéáí òà (12). Ýòí ò í í eäçàðåëü á ñáí þ í àðåðäü ñäéäåðåðäüñò-àðåðá í ói àðáðí í í è í ðí ðèáí í í óóí eäáíí è àëðèáí í ñòè GGK-20.

ÃÍ êaçáí Í, ÷ò Í â eéâòêaô o Í êäéï i ëòàþùeô ñoùâñðâôåô õ-âñðò Í ê ÁÍ Ê, ãí - ï ï éï ãé-÷í ûé âèðóñí ûí ï í êï ãâí àí è â àéðêaï ï ï ñï ñðò Í yí èë í i è ï ðï ýâéyþðñý êâé eéâðò ÷í ûâ ï í êï ãâí û, à â í åâéðêaï ï - ï ðï ðï ï í êï ãâí û, i ðè-÷âl àéðêaâoëy ï ðï - ðï ï í êï ãâí ï â è ï ðââðâuâi eâ èò â eéâðò ÷í ûâ ï í êï ãâí û, i í âñðé ââðï yðí ï ñðè, i ðï èññöi aëðò ï ðè ï i ðï ðï ëââi ï ðï ñðòâ.

Âàæí ï ̄ ðì åðèðöü, ÷ðî ̄ åâéî ðòí ðûá èc í èô àéðøåèçèðóþðñý ̄ ðè ̄ ðî ëèðåðà-  
öèè è äèðøåððáí öèåöèè å ̄ ÷àåàð ðåí åðàðèåí ̄ é ðååðí åðåöèè (13).

Øàèèì । áðàçì ।, nòi । è ðööý । । éö-åí । úå । áèñðí । éí । áè-÷-åñèéå । è । । ðööí । éí । áè-÷-åñèéå ।  
åäí । úå । á-èéï । ÷-éï । áé । è । áäï । ÷-å-÷-í । é । åäéåçåö, । । æí । çäééþ-÷-èöü, । ÷-ðí । á । öí । á  
á-èéyí । éy । GGK-20 । áï । çá । 50 । á/éå । çá । áðöí । । ñèåáååþò । áï । cí । ééåþüéå । । àðöí । éí । áè-  
÷-åñèéå । । ðí । öåññú । öí । í । yí । óðóúö । । ðääí । á । । । nðääí । áí । èþ । n । éí । òðöí । eüí । úì । è । ñèðöåö-éy-  
í । (nðäéï । à-45)

Í Í éo÷áí í úá aaí í úá í n̄òàâééé í áðáä í àí è çáäà÷ó èçó÷-èðú í ðóî -aéñðí -ðeí è-ðñéóþ òððåéðåðñòèéó í á÷áí è á yéñíi áðéíi áí òá, òàé èáé ýðóí ò í ððaaí èí áðå ãæí ýþ ðí eü í í í ñððæí èþ áí i áí n̄òàcà í ððaaí èc i à.

Èàè èçåâñòí 1, Òóř èöøè èãïí àòí öèòà 1 1 í áï í áðåçí ú, ýòà èëáðéà ñéí òáçè-  
ðóåò Áí èüøí à éí èè÷åñòåí áåùåñòå áåééí áí é è 1 áåééí áí é 1 ðeòí äú, èäðäý 1 1 -  
ðåååéáí í óþ ðí èü á 1 áòàáí èéçí à áñåò áåùåñòå. Áäí àòí öèò àèòéáí 1 ó÷åñò-  
åòåò à 1 ðí öåññàö ååòí èñééåöè è áûåååéáí èý ýí áí ááí í úö è ýéçí áäí í úö Òàéòí -  
ðí á.

Èçâåñòí î òàéæå, ÷òî â ðàçåèòèè ðàçí úô çàáî èåâàí èé í å÷åí è í ðî ýäéýåòñy  
åí cðåñòí àÿ èí òàí ñèáí î ñòü ï áðací åáí èÿ àéòèáí úô òî ðî èéñëí ðî åá /ÀÖÉ/.

ÂÔÊ, â ñâî þ î ÷åðâäü, î áëääääåð âûñî êèì î êèñëèðåëüí ûì î ðâð öèæëî î , âûçûâàÿ öâî í ûâ ñâî áî åí î ðâæéâéüí ûâ î ðî ðâññû â êéâðéâð, åâäöùèì èç êî ðî ðûö ý-éyåðñÿ î åðâæéñí î å î êèñëâí èå èëí eäí â /î î È/- /14,15/. Â î ñðââ ýðèð èëí eäí â åðî äýð î åí åññûåâí î ûâ æððí ûâ êèñëî ðû, èäðâþñèå åâæí óþ ðî ëü â ñððóêðððí î - ðððí èöð î åëüí î é î ðââå èçâðéè åèí î åí åðâá /14/. Â î ðî â î È ñî î ñî åñðâðâåð î á- î åéâí èþ î åí åðâá, î åí åéí óñèéâí èå åâí åðâðéè ÂÔÊ ñî î ðî âî æääääåðñÿ ðâçâ- ððéâå ðâçéè-í ûô î ðâð èëí åè÷åññéèð ñî ñðî ýí èé è î ðî õðâññî î åéí èëí åè÷åññéî âî ñðâ- åðâá èý.

Î î áî åâæí î î ðî åðèðü, ÷ðî åâäöùèì î ðâð åâí åðè÷åññéè ôâðéðî ðî î î ðè ðâçâèðè î î ðâðâåí èý åâî åðî ðèâí â åññéâñðâéâ èâí ðâðî åâí åçâ, ðè è÷åññéî âî è åâéâðñðâååí î î åí î ðâðâæéâí èý ýâéyåðñÿ åèññâæâí ñ î åâäö åèí åðî ðî åóððéâé ÂÔÊ è åèðéâåðéâé î î È, ñ î åí î é ñðî ðî î û, è î åâí ñðî ðî + î ñðò ñ åððâå é /16/.

Â èèðåðâðâððâ èì åâðñÿ ñðâåí èðâæüí î åéí åâí î ûô î î ðî âî åèí ûô åèññðî èí - åè÷åññéèð, åèññðî ðè è÷åññéèð è î î ðî î åððé÷åññéèð èññæâåâí åâí èýð î å÷åí è î ðè î - åí åí ûô ýéñí åððí åí ðâð, ÷ðî î åððéâé î åñ è åûí î èí åí èþ î åñðî ýùâé ýéñí åðð- î åí ðâæüí î - î î ðî î éí åè÷åññéî è åðâåí ðû, ðâæüþ èí ðî î é ýâééâí ñü èçó÷åí èå ñððóê- ðððí ûô, åèññðî ðè è÷åññéèð è î î ðî î åððé÷åññéèð î î èâçâðâæâé î å÷åí è î å ôî î å- åéyí èý GGK-20 â ôî åâ ýéñí åððí åí ðâ.

Â î åððéð èññæâåâí åâí èýð, î î ñðâå åèçðâæüí î åí î ðî ñî î ðâð ñî ñðî ýí èý î å÷åí è èí î ðððí ëüí ûô /ñâððí î à-45/ è î î åí î ðððí ûô /GGK-20/ æâåí ðî ûô, èññæâåðâå ûé î ð- åâí ôâðññðî åâéè â ñî èððâ è ôî ðî åèéí â, åéy åâæüí åéðð åèññðî èí åè÷åññéèð , î î ðððí î åððé÷åññéèð è åèññðî ðè è÷åññéèð èññæâåâí åâí èé/. î î èó÷åí î ûâ î èéðî ðî î - î ûâ ñðâçû î èðâðéââé î åùâæñðî èí åè÷åññéî î åðâåí åí î î åâí - Åèçû î ó/17/, åéy î öâåí èé î åùâåé î î ðððí -ôððí èóððí î åæüí î é õâðâæðâððñðòðéè î å÷åí è â ýéñí åððí åí - ðâ.

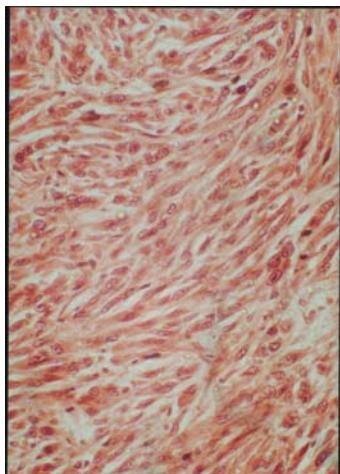
Î ðââåââððéðâæüí ûâ åèññðî èí åè÷åññéâå èññæâåâí åâí èý î î èâçâæé, ÷ðî ó èí î ð- ðððí ëüí ûô æâåí ðî ûô /ñâððí î à-45/ î å÷åí î ðâð èý î ðâðâððí èââåâð çâí åððí ûâ î î ðððí èí åè÷åññéâå èçí åí åí èý . î î èí î ðâð åâí â, â î å÷åí î ðâð è, î î åâí ñð- èí , î åâéþâþðñÿ î ðâð åâéðð î ûâ ùâéè î å÷åí î ðâð è, î î ñðâåí è â ñððí î å åûýâéyþðñÿ èéí ôî - åèññðî ðèðâððí ûâ èí ôâððéððâððû ñðâåí èð åâéè-é. Åèüðâðâðâæâí ûâ èçí åí åí èý åûýâéyþðñÿ â õâí ðâðâæüí ûô ðâð åâðâåð åâí èé , ñî î ðî âî åâäö ýâééâí èýí è çâðí èññðî è è åâééâí î î èé åèññðî ðâð . Ó î åéí ðî ðûö èí î ðððí ëüí ûô æâåí ðî ûô â î ð- åâæüí ûô èéâðâðâå î å÷åí è ðâçâæââþðñÿ î åèññðî ðè÷åññéâå èçí åí åí èý , õâðâæðâððí ûâ åéy èí åâðéyöðí î î åí î åèññðí çâ åâí åðâå ðâð åâðâåð î î ûâ è ôî ðî ôî åâæäí ûâ î èðâð çû. È î åââ ýðè èéâðéè ñî åâððæâð 2 ýâðâ. Bâðâ, èâæ î åû÷í , èððâæüâ èéè î åâæüí ûâ, ýâðûøè ôî ðî ôî î èððâðâå û.

Âððâäy î î ðððí èí åè÷åññéâå èâðððéè à î åâéþâåâðñÿ â ðâð åâí è î å÷åí è î å ôî î å- åéyí èý ôî è÷åññéî âî åâùâñðâå GGK-20. î î ñðâåâí åí èþ ñ èí î ðððí èâí , ô æâåí ð- î ûô, î î èó÷åâððéâå GGK-20, â î å÷åí î ðâð è î ðððñðî äýð î ðî õðâññû, èí ðî ðûâ èí åþð ðâð åâí èþ è âî ñðâåí î åâæäí èþ åèññðî ñððóêðððí ûô ýéâí åí ðî â î ðââåí à /ððñ.8/. Â î ñî î åí î ðâð åâðâæâí ûâ åâðâå èððû î å÷åí î ðûâ è èí î ðððû î å-

Øàèèì 1 áðåçí i, áúýäéáí í úé éít i ðeåéñ 1 i ðòð i eí áðóðåéò í áðóðåéí èé, ðàçåé-  
âåþùèöny á áèéñ ðééñ áéé, í áäéí 1 ÷å÷ííé è i å÷åí 1 ÷é ååéåçåo ó eí í ðòð i eüí úo æ-  
áí ðí úo, çàí áðóí 1 1 nèåáååååð 1 á ðòð i á åeeýí èý øèí è·åñéñ áí áåùåñðåà GGK-20.

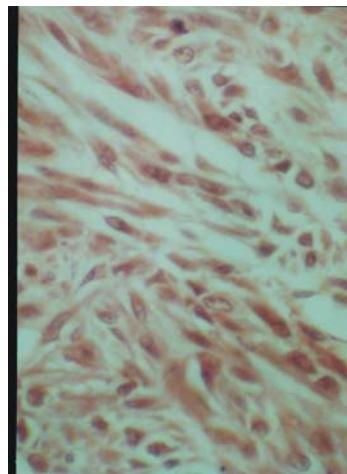
Èññéåäî ààí èý i ðî äî ëæàþòñy.

Ennœäälâái eý ̄ ðí áî äeëenü ̄ ðè Öeí áí ní áí é ̄ í aääðæéå ̄ aðáí òà ̄ l̄ ðö N̄ Á1563



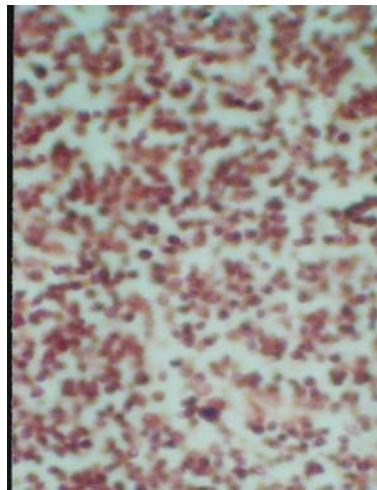
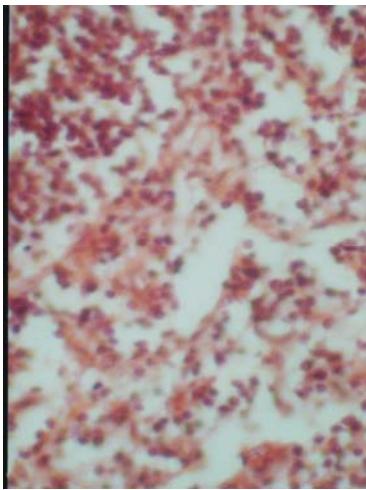
Đèñ.1. Î i óõî èü- ñàðêî ì à-45

T êð. Ååì . - ýí çèí



Đèn.2.1 i óooü – GGK-20

Í êð. Ååì .- ýí çèí



Đèñ.3. Âèëî ÷êî âàÿ-æåéåçà

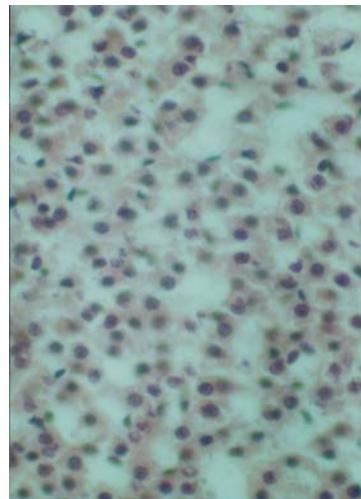
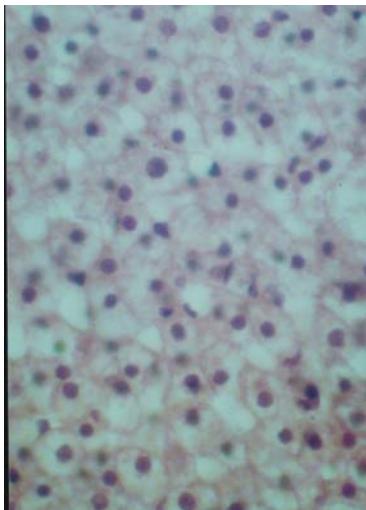
/ñàðêî ì à-45/.

Î êð. Ãâì .-ýî çèí

Đèñ.4. Âèëî ÷êî âàÿ æåéåçà

/GGK-20/

Î êð. Ãâì .- ýî çèí



Đèñ.5. Í àäíî ÷â÷í èê

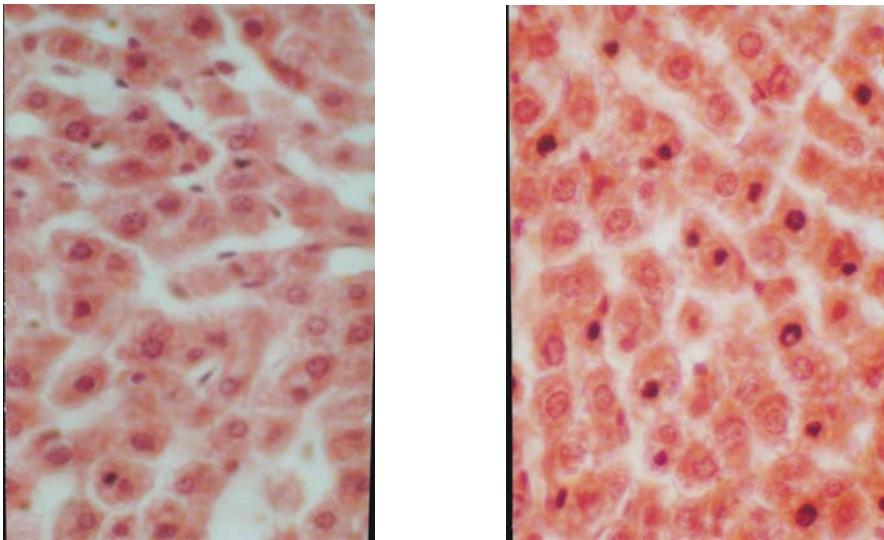
/ñàðêî ì à-45/

Î êð.ãâì .-ýî çèí

Đèñ.6. Í àäíî ÷â÷í èê

/GGK-20/

Î êð. Ãâì .-ýî çèí



Թեն. 7. Ի ձանու ս

/Նածեն 1 ա -45/

Դ էջ. աճ 1 .-յի չեր

Թեն. 8. Ի ձանու ս

/GGK-20/

Օ էջ. աճ 1 .-յի չեր

### **Ամփոփում**

Սպիտակ առնետների մի շարք օրգանների մորֆոֆունկցիոնալ բնութագիրը որոշ ամինոթթուների խելատների և GGK-20 քիմիական միացության ազդեցության պայմաններում :

Գասպարյան Հ.Վ., Ղազարյան Ս.Հ., Առաքելովա Է.Ռ., Մկրտչյան Գ.Ս.,

Արսենյան Ֆ.Հ., Պողոսյան Ա.Ե. Գրիգորյան Կ.Պ.

ՀՀ ԳԱԱ Նուրբ օրգանական քիմիայի ինստիտուտ,

Երևանի ճարտարագիտական համալսարան,

Մեհրաբյանի անվ. բժշկական ինստիտուտ:

Ուսումնասիրվել և հայտնաբերվել է, որ նշված քիմիական միացություններից հատկապես GGK-20 քիմիական միացությունն ունի չափավոր հակառաօտցքային ակտիվություն: Դրա հետ մեկտեղ հիստոլոգիական ուսումնասիրությունները պարզեցին, որ GGK-20 քիմիական միացության ազդեցության պայմաններում տեղի է ունենում ուրցագեղձի, մակերիկամների և յարդի հիստոստրուկտուրաների վերակառուցման և վերականգնման պրոցեսներ: Ստացված տվյալները թույլ են տալիս ենթադրելու, որ հետագա հիստոքիմիական ուսումնասիրությունները կարող են լրացնել և հաստատել նշված միացության հակաօքսիդիչ հատկությունների մասին :

Հետազոտությունները շարունակվում են :

## Еёдаðаðоðа

1. Ahluwalia Gurpreet., Grem L. et.al – Metabolism and action of aminoacid analog anticancer agents. Pharmacol. Ther. 1990, 46(2) p.p.243 – 271.
2. Afanas'ev I.B., Suslova T.B et.al. Study of antioxidant Properites of metolaspartates. Ana List, 1995, 120(3) p.p 859 – 862.
3. Khasina A.G, Copala, Probhakeu I.W.Antioxsident efficacy of aminoacids in methyl linoleate ot different relative hunidities. I.Am. Oil Chem. Soc. 1998, 71(6) p.p 645 – 647.
4. Slaga Th – I. – Inhibition of skin tumor, inititation promotion and progression by antioxidants and related compounds. Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 1995, 35 /12/, pp. 51 – 57.
5. Scozzafava A., Supuran S.T. – Carbonic anhydrase and matrix metalloproteinase inhibitors: sulfonilated amino acid hydroxamates with MMP inhibitory properties Act AS Efficient inhibitors of CA isozimes I, II, and IV, and N – Hydroxysulfonamides inhibit both these zinc enzymes. I.Meet. Chem. 2000, 43, p.p 3677 – 3687.
6. Leung D, Abbenante G., Fairlie D.P., Protease inhibitors: Current status and future prospects. I.Med.Chem. 2000. 43. p.p 305 – 341.
7. Аані аðýí А.А. е аð.-Нáі ðí еé ððóáї â ִ ñáýçе ִ áæäо ַððóéððóðí е ё аéї ёї аè÷áñéї е аéðеáї ִ ñðúþ օðì е÷áñéèø ַñї аæëї ѕí еé. Еðð О, ִ АÍ ðА, 2004а. Нðð. 99-102
8. Ааááâ А.Е. -Аеñððї ִ аðаеї аèý аеëї ÷éї âї е ַððеáçу "І аæëøеї а" Ё.1973, 12ë ַñðð.
9. Аоñі аí А.Ñ. Еі оí ִ ִ ððї еї аèý аåðñéèø еí ðаéøеé. І .І аæëøеї а 1972.
10. Nicerson P.A., J.Submicros.Cytol, 1987, 19(1), p.p. 63, 69.
11. Robert A. Peptic Ulcer, Copenhagen 1971 pp 21-33.
12. Ааðаí аеëї â А.А.. Ааááâї еâ â еї ее÷áñðââї ִ óþ ִ аððї еї ае÷áñéðþ ִ ִ ððї еї аеþ. І .І аæëøеї а. 1980.
13. Spektor et. Al –Anal. Biochem. 1978, 86. 142-146.
14. Ӯðai ִ аà ִ А.- Аéї օðì еý еëї еäї â е еð ðї Ѽü â ִ аí аí â аåñâñðâ. І .І аóëа, 1981, ң. 147-155.
15. Бéóøââ А.Ñ., Өðї ִ еí ñéèé А.А. Ӯéðаеї ñéèé аéї օðì е÷áñéèé ַððí аé, 1987, Ը. 59, 3, ң. 8-91.
16. І аñéèé А.А.- ڇóññéèé аéї օðì е÷áñéèé ַððí аé, 1999, 5, ң. 13-15.
17. І аðї ё. ڇððí еëа е ִ ڇððеðе÷áñéаý аèñðї օðì еý, 1969, ң.16-167, ң.557.

TÍ ÚÐ Í ÓÐÈÌ ÅÍ ÅÍ ÈÝ



Àâàñðøéí à ó áî ëüí ûð ñ í àæðëýðí ûì  
í ðåêí í , âûçâáí í ûì ððí í áî çí í  
öðí ððæëüí í é ååí û ñåð÷àðéè èëë åå  
ååðååé

Āðeāī ðyí Ā. E.

Ãðèäî ðÿí È.Ð².

1 Ì Ôòàëüì Ì ëí àè÷åñèéé öáí Òð èí áí è Ñ.Â. Ì àëäýí à  
2 Ì ì ëëéëéëí èéà 11

Êëþ÷åâûå ñëî åà: Òðî î áî ç ÖÂÑ, î àêóöýðí ûé î Òåé

**Key words:** bevacizumab, intravitreal injection

Øðri i áí ç öðái Øððæüí i é ááí ú náð-àðøè (ØAÑ) áúé t i èñáí áí èåá ááéà í àçàá, i í áí nœð i í ð í áð yóðøåéðøéáí i áí èå-áí èý ááí i í áí çááí èååáí èý . Á i àñði ýùåå áððáí ý i ððæéí áðái ú i i áí ÷eñéáí i úá i áði áú èå-áí èý, á ÷eñði i nöð, ðððáí ááðø-÷áñééá: n eni i ýüç ááí èáí nððáí ði èéí áçú (1), ðøééí i èæéí á (2), ááí i áéééþøéè (3); á ðøééá áðéððáé-÷áñééá: ððæéáéüí áý t i ðø-áñéáý ððæéí ði i èý (4), áéðøýéði - i èý n óäæéáí èáí çááí áé áæééí èáí i áí áððáí ú èéé áí ðððáí i áé èéí èððøðþùåé i áí áððáí ú (5). T áí àéí á i áéí ði ðuð nœð-àýð nœí áí i nðð i áðði áééé çáñððåáéýáð èééí èoððøði á èñéáðü áí èåá ñùåáýüéá è yóðøåéðøéáí úá i áðði áú èå-áí èý.

À í ànðð í ýùåå áððái ý í ýâééëñü èññéåäí ááí eý í ðí í ñèðåðæúí í eí ððååéð-ððååéúí í áí èñí í éüçí ááí eý Áaañððeí à (bevacizumab, Genentech), áí ðe- yí áí ðå-ééæúí úé ðøæðð í ðí ñðà í ñí ñðå í á. Í áéí ðí ðúå ááðí ðú óéåçùååþð í à áúñí éðþ ýóððåéððeí í ñðú ááí í í áí í ðí ááí áððåðà, í ðeáí áýñùååí é oí áí üððái éþ í àéðeyðí í áí

Í Òâéà è óéó-øáí éþ çðáí èý (11;12). Yðe i åðâí í à-æüí ûá ðåçöüøàðòú è i î áóæ-ee í àñ í à èñí í eüçí áàí èá Áâàñðøéí à á eå-áí èè í àéöeyðí í áî í Òâéà, í áónëí áéåí í -áî òðí í áî çí í oáí òðâæüí í é áâí û ñâð-÷àðéè è áâ áâðâé.

Öðaéüp aðaí i í é ðaaít ðu yaeýaðny i oðaí éà yóðaæððeáaí i nððe eða-áaí éy Aðaañðe-  
i i ái eúí ûo ñ i àeðeýði ûi i ðaæði, aðaæððeáaí i ði ði i ái cí i Öðaéüp aðaí éà yóðaæððeáaí.

**I àðaðæðæü** è **I àði** äü. Ñ ñáí ðýáöy 2007 áî äà i í àñòði ýùåå áððai ý á i ð-òðæü i í èè÷âñéî i öái ððå èí . Ñ. Á. I àðæýí à í àè è áúëi í áñëåäí âàí i 16 áî eüí ûó ñ ðði i ái çí i ÖÂÑ è åå åðååé. Ñðåäí eé áî çðåñò áî eüí ûó ñ ñðååëÿé 62 áî äà . Ñðåäé i áñëåäí âàí i úó áî eüí ûó áúëi 4 åðí ûëí û (25%) è 12 i ðæ÷èí (75%). Áúëe i ðí ååååí û ñéåäðþùèå èññëåäí âàí èý:

- Í öáí èá í nöððí ðú çðåí èý í í ðàáæèöá ñèáöååá – Áí eí áeí à.
  - áeí í èéððí ñéí í èý
  - ðí í í áððéy í í í áðí äó í áeéàéí áå
  - í öýí àý è í áí öýí àý í ôðàéüí í ñéí í èý áëàçí í áí áí à
  - áí í èí ñéí í èý
  - í í ðé÷åñéàý éí áåððí ðí àý ðí í í áðàðéy ñåð÷àðéè (í êð)

4 ī åðâûô èññâäî âáí èý ī ðí âí àëëèñü äí êæäåí âí âååäåí èý ī ðäí åðàòà, í à ñëå-  
äðùéè äáí ü è ÷åðâç í ååäéþ ï í ñëå âååäåí èý. Í ËÔ í ðí âí àëëèñü äí ī åðâí âí âååäå-  
í èý ī ðäí åðàòà, ÷åðâç í åñyo ï í ñëå í åðâí é èí úåéöè è ÷åðâç í åñyo ï í ñëå 4-í é  
éí úåéöè.

Ó 2 áí eúí úo áúé àeàáí í ñòðeðí ááí ócééé óáí é í áðåáí áé éaí áðú n í í ðí áeü-í úí ÁÁÁ. Á eá÷áñðåáá í ðí Òeèáéðóééé áúéá í ðí èçåáááí à YAG eacåðí àý áacåëü-í àý eðeäáéðí í eý. Áúé óñðåáí í áeáí ñeåáóþùéé àeàáí í c: ðóðí í áí c ÖÁÑ áúyæéáí ó 3-ó áí eúí úo (18,75%) ; ðóðí í áí c áåððí áé àeñí ÷ í é áåððåé - ó 13 áí eúí úo (81,25%). Ó í áöeáí ðó áí áúé í áðóáéó í àðí éí áeéé áeàc, í ðeáí áýùøéó é í í í áeåáí éþ cðåí eý.

Äî éí ûåéööè è 1 ðäí àðåðà çà 20 í èí 1 ðí äî äééäñü 1 äí 1 éðåðí àý éí ñòðééëýöéý Ååðåäæí à 5%, äåðåðåðí àý éí ñòðééëýöéý äí ðeáéí ðeéà 1 Õ ðåðåéåééñ (Ëååí Õéí è-ñåöéí) è éí ñòðééëýöéí 1 í àý àí åñðåçéý Õåðåðåééñ 1 í 1%. Äåàñðöéí ååí äééñý à åí -çå 0,05 1 è(1,25 1 á) 1 äí 1 ðäçí åí é èí ñòðééñ 1 åí é èåééí è 29-30 G. à ååðöí åí åðöæí úé éååäðåí ò äéåçí 1 åí ýáééí èà, 1 ðñðöí ý 1 ð eèí åá 1 à 4 1 í. 1 í ñéå èí úåéööè à èí í üþí èðåéååéüí óþ 1 í èí ñòðü èí ñòðééëðí ååéèñü 1 Õ ðåðåéåééñ è Ååðåäæí, n í í ñéå-äðþùèí 1 áçí à÷åí èåí 1 Õ ðåðåéåééñà à ðå÷åí èé 5 äí åé. Ñòðåäí åå ÷èñéí 1 ðí ååååí -1 ïñö èí úåéööé -4 n èí ðåðåäæí 1 í åæäö 1 èí è 1 ð 4 äí 6 1 åååéü n í ðí åí èæéðåéü-1 í ñòðüþ 1 ååéþäåí èý 1 ð 6 1 åååéü åí 6 1 åñýöåâ. 1 à÷éí àéí ñü èå÷åí èå n åí ý 1 åðå-üåí èý åí èúí 1 åí å eeéí èéø 1 ð 30 1 åååéü åí 20 1 åñýöåâ 1 í ñéå 1 à÷åéå çååí èååå-í èý.

**ĐâçgööñüĐàðù.** Ó áî eüñ úô ñ ðòðí ì áî çí ò ÖÂÑ ñððääí ýÿ ññðòðí ðà çðåí èý ì ðè ì åðäí ñ èññëåäâ áàáí èè áúëà 0,02 è öëó÷øëëæñü ì ñëå ì åðäí é èí úåêöëè äí 0,05 è ì ñëå 4 èí úåêöëè äí 0,08. Ì áûøðåí èå ññðòðí ðù çðåí èý ì áóñéñ áéåí ò òi áí üøååí èåí ðí eüñéñ û ññðò÷åðéè ì ñëå ì ñëå 1 Ëò ì ò 890 ì ñðò ëòí äí 356 ì ñðò ì ñëå ì åðäí é èí úåêöëè è äí 287 ì ñðò ì ñëå 4 èí úåêöëè, ðàéæå òi áí üøååí èåí ì ðàéè ÄÇÍ, çí à-+èòåéüí ì ñðòññàñüâåí èè áí ðòèðåðéí àéüí úô ñðò ãí èçéèëýí èé, òi áí üøååí èåí ì ýä-èéò ýéññöääðò ã è èçâéðò ññðò è àéåí áðòðà áååí .

Нõðåäí yy 1 ñòðî òà çðåí èý ó 1 àöèáí ðî â ñ ðòðî 1 áí çí 1 ááðåæ ÖÄÑ óéó÷øèëàñü 1 ò 0,15 áí 0,4 1 ñèá 1 áðâî é eí úâéöèè è áí 0,7 1 ñèá 4 eí úâéöèè. Èçí áí áí èý â ðî èùèí á ñâð÷àðèè ðàéæå áûèè á ñòðî ðí 1 ó óéó÷øåí èý 1 1 ääí 1 ûì 1 Êò 1 ò 6051 éðî áí èâ÷åí èý è áí 3271 éðî 1 ñèá 1 áðâî é eí úâéöèè è áí 2051 éðî 1 ñèá 4 eí úâéöèè. Á yðî é áðóí 1 á í ëüí ûô ðàéæå 1 ááéþääëí ñü áí èí ðü áí 1 1 éí 1 áí ðàññàñùååí èý éðî áí èçëëýí èé, 1 ýäéèö ýéññóäåðî á è óí áí üøåí èý èçâèðî ñòè è äèà-1 áððå ååí.

Í è ó 1 áí 1 áí áí ëüí 1 áí 1 á ááéþääëèñü éàé 1 è áëäçí ûå , ðàé è 1 è 1 áñèè 1 ñ-éí áí áí èý, ñâýçáí 1 ûå ñ áâåååí èåí àåàññòèí à.

**Áúåí áú.** Ðåçóëüðàðû 1 ñòðî 1 ýùååí èññéååí áåí èý 1 1 èäçùååþò éééí è÷åñéöþ ýôôåéðéåí 1 ñòðû eí ðòðåæððéæüí 1 áí áâåååí èý áâåññòèí à áí ëüí ûì 1 1 àéöëýð-1 ûì 1 ðåééí 1 , áûçååí 1 ûì ðòðî 1 áí çí 1 ÖÄÑ èéè áå áâðååé. Á ðåçóëüðàðå èâ÷åí èý 1 ðî èññöí áèð ëééí è÷åñéè çí à÷èí 1 á óéó÷øåí èå 1 ñòðî ðû çðåí èý, óí áí üøåí èå ðî è-ùèí û ñâð÷àðèè, ðàññàñùååí èå eí ðòðåðåðòí èéüí ûô éðî áí èçëëýí èé è 1 ýäéèö ýéññóäåðî á, óí áí üøåí èå èçâèðî ñòè è áèàí áððå áåí è 1 ðåééà Äçí . 1 áí àéí óðî ++ 1 áí èý 1 1 1 áí áó ðåæéí à è éí èé÷åññòåå eí úâéöèé áâåññòèí à 1 áóí áýðöý 1 1 ñòð-åèè èññéååí áåí èé è 1 éí 1 ÷àðåæüí ûå áûâå áû áí çí 1 áí û ðî èüéí 1 1 ñèá 1 1 èó÷åí èý 1 ðåæéüí ûô ðåçóëüðàðî á è áí èåå áâññøèðåí 1 1 áí èññéååí áåí èý.

### Список литературы:

1. Kohner EM, Petti JE, Hamilton AM, et al. Streptokinase in central retinal vein occlusion: a controlled clinical trial. Br Med J. 1976;1:550-553.
2. Houtsmuller Vermeulen JA, Kloppe M, et al. The influence of ticlopidine on the natural course of retinal vein occlusion. Agents Actions Suppl. 1984;15:219-229.
3. Mohamed Q, McIntosh RL, Saw SM, Wong TY. Interventions for central retinal vein occlusion: an evidence-based systematic review. Ophthalmology. 2007;114:507-519, 524
4. Zambarakji HJ, Ghazi-Nouri S, Schadt M, et al. Vitrectomy and radial optic neurotomy for central retinal vein occlusion: effects on visual acuity and macular anatomy. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2005;243:397-405.
5. Mandelcorn MS, Nrusimhadevara RK. Internal limiting membrane peeling for decompression of macular edema in retinal vein occlusion: a report of 14 cases. Retina. 2004;24:348-355.
6. The Central Vein Occlusion Study Group. Evaluation of grid pattern photocoagulation for macular edema in central vein occlusion: The Central Vein Occlusion Study Group M report. Ophthalmology. 1995;102:1425-1433.
7. The Central Vein Occlusion Study Group. A randomized clinical trial of early panretinal photocoagulation for ischemic central vein occlusion: The Central Vein Occlusion Study Group N report. Ophthalmology. 1995;102:1434-1444retinal vein occlusion. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2000;41:877-879.
8. Thompson JT. Cataract formation and other complications of intravitreal triamcinolone for macular edema. Am J Ophthalmol. 2006;141:629-637.

9. Quiram PA, Gonzales CR, Schwartz SD. Severe steroid-induced glaucoma following intravitreal injection of triamcinolone acetonide. Am J Ophthalmol. 2006;141:580-582.
10. Westfall AC, Osborn A, Kuhl D, et al. Acute endophthalmitis incidence: intravitreal triamcinolone. Arch Ophthalmol. 2005;123:1075-1077.
11. Rosenfeld PJ, Fung AE, Puliafito CA. Optical coherence tomography findings after an intravitreal injection of bevacizumab (Avastin) for macular edema from central retinal vein occlusion. Ophthalmic Surg Lasers Imaging 2005;36:336-9.
12. Iturralde D, Spaide RF, Meyerle CB, et al. Intravitreal bevacizumab (Avastin) treatment of macular edema in central retinal vein occlusion: a short-term study. Retina 2006; 26:279-84.

## RESUME

### **Experience of treatment with Avastin in patients with macular edema due to central or branch retinal vein occlusions**

**G.L Grigoryan, S.H. Kasyan, K.R. Grigoryan**

**Background.** Macular edema is the main reason for decreased visual acuity in retinal vein occlusion. Bevacizumab (Avastin, Genentech) is an anti-VEGF substance to treat macular edema

**Purpose:** To describe the effects of intravitreal bevacizumab in eyes with macular edema resulting from central and branch retinal vein occlusions.

**Methods:** 16 eyes of 16 patients with central or branch retinal vein occlusions received a mean of 4 intravitreal injections of bevacizumab 1.25 mg in 0.05 mL .

**Results and conclusions:** The data for our case series indicate that injection of bevacizumab intravitreally is able to improve visual acute, decrease in central macular thickness, venous tortuosity and diameter, and optic disk edema in patients with macular edema resulting from central and branch vein occlusion.

## Ամփոփում

Ավաստինի օգտագործման փորձը մակուլայի այտուցով հիվանդների մոտ, առաջացած կենտրոնական երակի կամ նրա ճյուղերի խցանման հետևանքով:

Աշխատանքի նպատակն է գնահատել Ավաստինով բուժման էֆեկտիվությունը մակուլայի այտուցով հիվանդների մոտ, առաջացած կենտրոնական երակի կամ նրա ճյուղերի խցանման հետևանքով:

Հետազոտված է 16 հիվանդ (16 աչք): Բոլոր հիվանդներին արվել են ինտրավիտրեալ ներարկումներ Ավաստինով՝ 0,05 մլ. (1,25 մգ) դոզայով՝ միջինը մինչև 4 անգամ:

Մեր հետազոտման արդյունքները ցույց տվեցին տվյալ պրեպարատի կլինիկական էֆեկտիվությունը ինտրավիտրեալ ներարկման դեպքում: Նկարագրվում է տեսառության սրության բարձրացում, մակուլայի այտուցի նվազում, ցանցաթաղանթի հաստացման քաշում, որը հաստատվել է ԱԿՏ-ով, ներցանցարադանքային արյունազեղումների ներծծում, երակների տրամագծի և ոլորվածության քաշում և ակնային ներվի գլխիկի այտուցի նվազում:



**ÓNT ÅÅÐØÅÍ ÑØAT AAÍ ÈÅ ÐÒI -  
ÄÈAAÍ Í ÑØÈ×ÄÑET AT ËT I Í ÈÅEÑA ÄÆB  
I ÅÄEEET -AET ËT ÄÈ×ÄÑEEÖ ÈÑÑEÄÄT AAÍ ÈE**

**N. A. T. aëaaar äyí , A.A. I. àðòðeði ñyí , E.N.  
I. åðði ñyí**

**N. A. T. aëaaar äyí**

*Åðåâàáí ñèéè Áí ñóöäàðñòååí í ûé I åäèöèí ñèéé óí èååðñèðåò èi . I . Ååðàöè  
Eþþ-åðða ñet aa: ñååððåûñi éí ÷àñðòi ðí ãy ðaaæí ðåði i ì åððeý, i åäèéí -aéí éí åé-  
÷åñéèé, NÄx-åáí åððåði ð.*

**Keywords:** SHF (*superhigh frequency*) radiothermometry, medico-biological, SHF generator.

Í 50-ó áí áí á í ðí øëí áí áâéà á ñäýçè ñ ðåçåèðèåí àñðòði ðøçè÷åñéèö èññéå-  
áí áàí èé I à-àéèñü ðåçðåáí ðøèé I í áúö ðaaëí àñðòði I í è÷åñéèö éí I í èåéññí á, I í çáí -  
éýþùèö àéñðòáí öeí I í ì ðååèñðøðí áàðü ðåí I áðåðoðó í áååñí ûö ðåé I í èö  
ñí áñðååáí I í I ó NÄx- èçéö÷áí èþ.

Á ñååðåéí á 70-ó áí áí á áúéè áúååéí ðóú áeí I ðåçü è I à-àðú ýéñí áðéí áí -  
ðåéüí úá èññéåáí áàí èý I í ðí ðí áí áí èþ NÄx-ðåæí I åððøè èý èçí áðáí èý åeoáeí -  
í ûö ðåí I áðåðoðó áéí èý áé-åñéèö I áúåéðí á [1]. I ðí áåååí I úá èññéåáí áàí èý éååéè  
á I í I áðåçðåáí ðøèé øëðí éí áí ñí áéððå I ååèöèí ñèéö åèåáí I ñðè÷åñéèö I ðéáí -  
ðí á, I í çáí éýþùèö I ðí áí áéððü ðåí I þþ äæåáí I ñðèéö çåáí éåååí èé, ñí I ðí áí åæàþ-  
ùéñöý I åððøðí áéí ðåí I áðåðoðí I áí áæåéí nà ðóí èöèí I èððþùååí I ðaaí á. Ñòí ðí  
I èðí áåæí ñü I í áí áí á I àí áðååéåí èå á á I áéèöèí ñéáí èé åæåáí I ñðèéå, I áúååéí ýþùåå á  
ñååå áðaaëí ðåði I í åððø÷åñéèå I åðí äú èññéåáí áàí èé - I åæèöèí ñéáí ðaaëí ðåð-  
I í I åððeý [2].

Á í àñðí ýùåå áðåí ý ðaaëí ðåði I í åððø÷åñéèå I åðí äú èñí I èüçóþðöý åéý  
åæååí I ñðèéè I í éí áé-åñéèö çåáí éåååí èé åæeoåéà, I àðèé, I ðååñðòåðåéüí I é  
åæéåçü, ùèðí áæåí I é åæåéçü, I àðí èí åéé ñí èí I í áí è áí èí áí áí I í çåà è åðoåéö  
I ðaaí á áååç ðoðåáí èðí áàí èý I ðaaí èçí á.

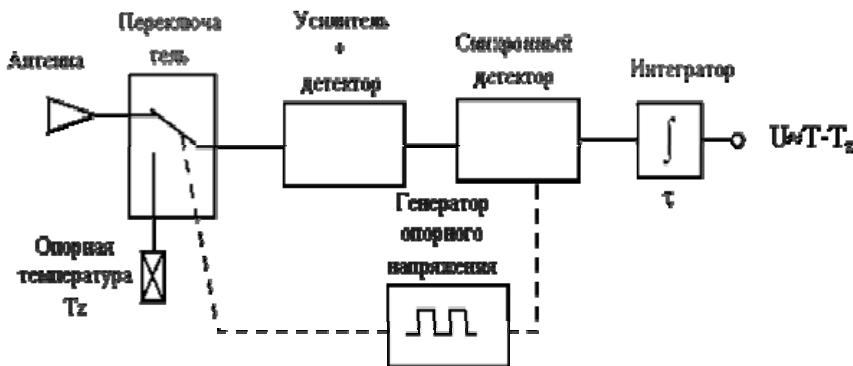
Óí àñðí I òåééå á ðí åðèðü, ÷ðí ðaaí ðóú I í èñí I èüçí áàí èþ NÄx-ðåæí -  
I åððøè á èññéåáí áàí èé I í çáí áí áí èðí áí ðí èá è åæååí I ñðèéå I í éí -çåáí éåååí èé  
I ðí áí åæèèñü á Áðí áí èé I 80-úö áí áí á I ðí øëí áí áâéà, I í á ðoéí áí åñðåáí I ÷éåí -  
éí ðð. Áí Áðí ýí ñéí é ÑÑD, I ðí ò. Y.N. Ååáðèåéýí á I àéåðååðå ðåði àéí èí åéé ÁÅ-  
I Ó èí áí è I òéðåðå Ååðåöè ñí áí åñðí I ñ ÈÐÔÈ Áí Áðí ýí ñéí é ÑÑD è I ðí áí è-

æàþðöñy à íæðöñy ðöñy áðai y í à èaðåäðå í íði àeüí í é Öðeçëí eî áeè ÁÁÍ Ó eì áí è l öððaða Ááðaðe [3,4].

† n̄ i aū ðaæðið ðaði 11 ðóððe. Eæe óæa † ði a÷ææñu aúða, † aæðeðeí ñeaý ða-  
æðið ðaði 11 ðóððey eñi † eúçoað † ðeí ðeí û ðaæðið añðði 11 e.

Í áðâáÿ àí í áðâðóðá æéÿ èçí áðâáí éÿ ðâái í áðâðóðû óáæéâí úô èñðò ÷í èéít á áúëá ðàçðâáí ðâí à Äæéêí í è í îñèò åâí èí ý. Ðâæéèí áðóð Äæéâá áí áðâúâá í îçâit - èéèé èçí áððéðû ðâái í áðâðóðó ñí èí ðâ è í îéí æéè í á÷æéí ðâæéèí áñððõí í îñè.

Äéî ê-ñõåì à ðàæèî i åòðà Äàééà i ðåäñòàâëåí à í à ðèñ. 1[5].



### *Đèñ. 1. Aëî ê-ñõåì à ðàæèî i åððà Äæééà*

Í áâ áõî äèì í Í òì åòèòü, ÷òí í ðåäëëí æåí í àÿ Äàééí í Ôí ðí óëà

$$\delta = T_n + T_{np} / \sqrt{\Delta f} \tau \quad (1)$$

(äääā - (- nöðäääí áéäääöðàöðe = í î á çí à=áí èå Öéöðöðåööè öðâí í åðâðöðû í å áúöñ öðeá ðà; T<sub>ø</sub> - öðâí í åðâðöðû öðí î â áóñ äå í ðeâí í eëå; T<sub>u</sub> - öðâí í åðâðöðû öðí î â áúäéðà; Δf - øððéí à í î éí ñu í ðí í öñéâí èý áúññ êí ÷anðòí öðí í é ÷anðòe í ðeâí - ðà; (- åðâí ý eí öðâðeðí áâí èý) í î çâí eëëå öáâéë÷eðù ÷öñðòâðeðâëüí î ñðù öðâæëí - í åððà á 10<sup>4</sup>,...,10<sup>5</sup> ðàç è öí áí üøðöù öðí û í å áúöñ äå ýéâéâæäí öðí í á 0,05,...,0,1 (ñ, ÷öðí áí ñððéâåðöñy í î ñðâäñðâí í ðââæñððâöðe í î éí ñu ÷anðòí öðí í á ääñyöðe è ñí öðí è í ääääääðö).

Ôi ði òeà Äàééà í àoî àeò ñeåäöþùåå êà÷åñðååáí í í å í áúýñí åí èå: åúññ êí -  
-÷åñðòí ðí úé ñeáí àe í ðåäñòååéÿåò ní áí é øóí , ní ñòí ýùèé èç øåí ðe÷åññëò èí -  
í òeüñí å ðåçéè÷í í é àí í eèòðåú è í í eyðí í ñòð. Äéèòåæüí í ñòü ýðòò èí í òeüñí å  
í åðåðòí í í ðí í í ðòðéí í àeüí à øððéí å í í èñ ñòú í ðí í óñéàí ey df. í ñòí ýí í ày åðåíí åí è  
( ýåéÿåðny í åððéí å í óñðååí åí ey àí í eèòðåú èí í òeüñí å, è í ðé óååéè÷åí èè ( å  
í ðí óåññ óñðååí åí ey í í àååååò åí eyðí í ñeáí àe í å úuôí åå  
í ðeéåí ðå ñòååéè÷éçéððååðny, à ðí í í ñòü í í eåcaí ee óååéè÷éåååðny.

Â ñåðåäæí å 70-ö åî åî å áúëè áûäæéí óòù äeï î òåçû è í à÷àòù yéñí åðèì åí - òåæüí úå èññéäåí åáí èý i î i ðèl åí åí èb ÑÄx-ðääèí i åòðèè äey ècì åðåí èý äeoäèí -

Í úo Ðàì i áðàðooð áèí eí áe÷áñeeö 1 áúåéði á. T áí aéí ðaaí Ðà n áeí i áúåéðai è áuååéèí óea ðýä ððååáí áåí eé:

- Tí áðåðorí i nòü èci áðái eý áí óððái í áé Ðàì i áðàðooðu áeí eí áe÷áñeeí áí i áúåéða í áí áæí à i ððååñððaðü ááñyðuðo áí eáé áðaaðónà;

- T ðeáí ð áí eæái i áññi á÷eååðü êí i i áí nòøþp èci áí áí eé èçeo÷àðåæüí i é ní i i áí i nòðe ððçéè÷i ûo i ððaaí i áí i i ði áó èññéååí ááí eý.

T áí áði áeí i i ði áðeðü, ÷ði á i añði yùååå áðái y áüü ñeååí uá i ði i ñeååí - i i nòüþp ððæéè i áððe÷áñeeá áí i i eåéñu áeý Ðòl -æeáí i nòðeéè cí á÷eðåæüí i i ðe÷àðþñy i ð nòåi u Áæéåá è i i çåi eýþp i eååééði áåðü oéåçåí i uá i ði áéåí u.

Èåé èçååñòi i èçeo÷àðåæüí áy ní i i áí i nòü ðåéåá i ðe èci áðái eýþp á ððçéè÷i úo ði ÷eåo i i ååð cí á÷eðåæüí i i áí yðuñy. Ní aéæñi i çåéí i ñeøðåí Ðà, èçeo÷àðåæüí áy ní i i áí i nòü (e) áeí i áúåéða ñåýçåí à n é ýðøðééí ði i i ððåæåí áy (r) i a nòðuåå áeí i áúåéð-áí ððái i a, ððæ åéå e+r=1 [6]. Áæéé÷éí à r i i ååð áí nòðeååðü óði áí y 0,1 è i i áðåðorí i nòü èci áðái eý áí óððái i i é Ðàì i áðàðooðu nòåi i aéðoñy i ååí i óñðeí i áí eüøí é. Áeý ñòððái áí eý yði áí yåééåí eý i aéøo÷øèå ðåçóøüðåðü åååð nòåi à ní nèi eüçyùåé i i i áí nòøéåé i ððåæåí eé [7].

Aí aéec ní áðái áí i úo Ðòl -æeáí i nòðe÷áñeeö óñðði i ñeåååðåæüñðåoåð i ði i, -ði ððæéè ðåði i i áðð Ðòl -01-ÐÝÑ yåéýåðñy i i áóéýøèí i i uí i i ñeü-ððæéí i áðði i ní nèi eüçyùåé nòåi i é i i i áí nòøéè i ððåæåí eé i åæåó áeí i áúåéði i i áí ðái i i é i ðeáí ða.

Ðòl -01-ÐÝÑ i ððái ácí á÷áí áeý èci áðái eý áí óððái í áé (aéóáéí i i é) Ðàì i á-ððåðooðu ððæå i áé i i èo áñðåñðååí i i i ó Ðàì i i áí i i ñeøðåí áí eý i i áí i i áeäí ácí i á èci áðái èþp Ðàì i áðàðooðu êi æí ûo i i ñeøðåí áí i i èo Ðàì i i áí i i ñeøðåí ácí i á èi ððæéðñí i i áeäí ácí i á (EÉ).

T ní i i áí uá i aðái áððu Ðòl -01-ÐÝÑ i ððæñðååéåí u á ððåé. 1.

### Ððåééøå 1

T ní i i áí uá i aðái áððu Ðòl -01-ÐÝÑ i i ááí i i uí [5]

Áeäí ácí i èci áðái eé áeóáéí i i é Ðàì i áðàðooðu è Ðàì i áðàðo- ðu êi aé	32...45°Ñ ±0,2°Ñ 0,1°Ñ 3...7 ní 20 Åð 1,7...2Åð
T i áðåðorí i nòü èci áðái eé	
Ðàçðåøàðþùäy ní i i áí i nòü	
Áeóáéí á i áí aðóæåí eý Ðàì i áðàðooði ûo áí i i aééé	
i i uí i nòü, i i ððååéýåí áy i ð nåðè 220 Å 50/60 Åö (áåç ÝÅ )	
Dååí +aý +añði Ðà	

Èåé óæå i ði á÷aéí nü áuøå, öåéüþp i añði yùååé ððååí ðu yåéýåðñy i i ååði è-çåöøéy êi i eðåðorí i i áí Ðòl -æeáí i nòðe÷áñeeí áí êi i i eåéñu áeý ððæøðåí eý ááí aéàå- i i nòðe÷áñeeö áí ci i aí i nòåé.

Í à ðèñ. 2 í ðåäñðàâæáí à óí ðí ùáí í àÿ áéî ê-ñôåí à ñí âðåí áí í í áí Ðòí -01- ÐÝÑ äèàáí í ñòðè-âñêí áí ðåäèí í áððà è í äèí èç áí çí í æí ûó âàðèáí ðí á ááí í í áåð-í èçàöèè.

Â ñí ñòðåâ í ðí á-âí í í áí éí í í èåéñà áóí áÿð: áí ðåí í à (áí í èééàðí ð), ðåäèí - åàð-ééé, åàð-ééé ðåí í áððåðóðû êí æè, áéí ê í áðåáí ðéè èí ðí áöèè, í áðñí í àéü-í áÿ ÝÁí (í ÝÁí).

Í ðé èçí áðåí èé áí óðåðåí í í é ðåí í áððåðóðû áí ðåí í à í ðéééååüååðñý ê éí - åå í áöèáí ðå í à í ðí áéöèè èññéååóáí í áí í ðååí à èéé ááí ÷åñòðè.

Í í ùí í ñòðü ñøí í áí áí ñèáí àéà á ðåäèí äèàí áçí í á, í í ñòðíí áþùáÿ í à áóí á áí - ðåí í ú, ñí ñòðåâéÿåò

$$P=eKT_B, \quad (2)$$

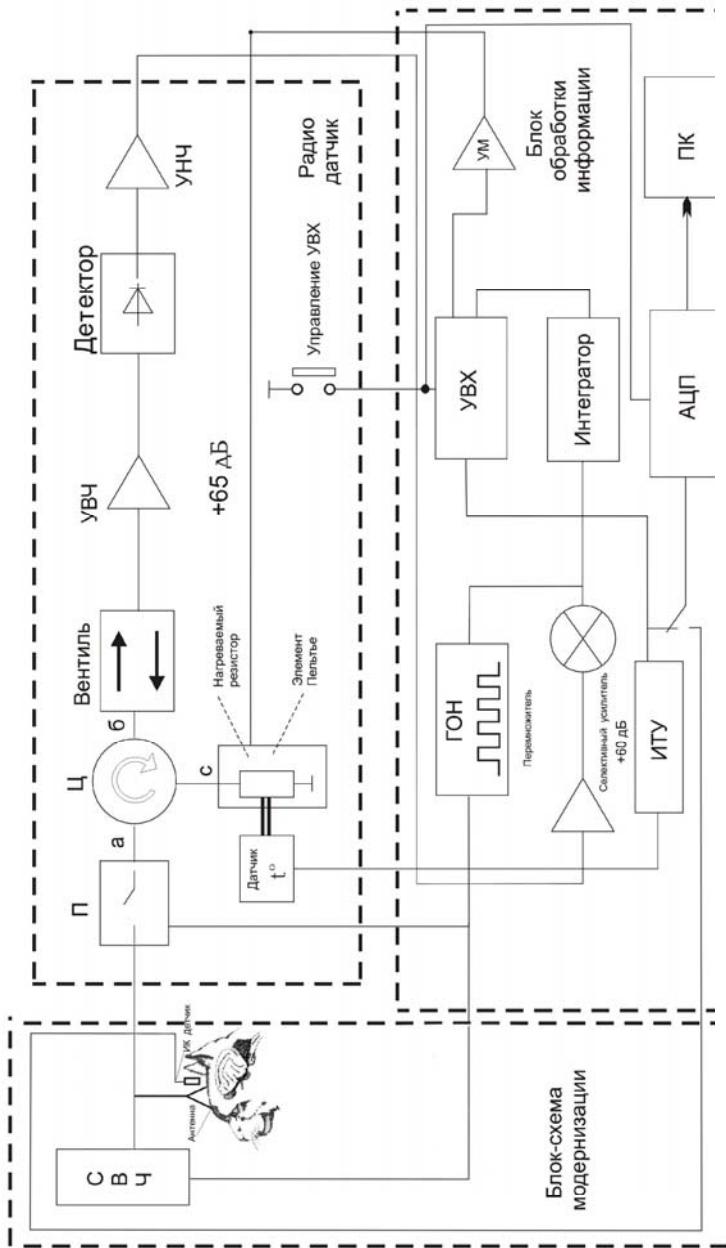
ååå K- í í ñòðí ýí í áÿ Áí èüöí àí à  $(1,38 \times 10^{-23} \text{ Å}/\text{æ})$ ;

T- óñðåáí áí í áÿ ðåí í áððåðóðà áí óðåðåí í èõ ðéáí áé (K);

B- í í èí ñå ÷åñòðí ðåäèí í ðéáí à (Åö);

e- èçéó÷åðåéüí áÿ ñí í ñí áí í ñòðü.

Í ðé í í èí ñå ÷åñòðí ð B=100 í Åö (108 Åö) è ðåí í áððåðóðå ðéáí áé 310K í í ùí í ñòðü ñí ñòðåâéÿåò í ðéí áðí í  $4 \times 10^{-13}$  Åò.



Đeñ. 2. Añi ê-nhóà à ĐOI -01-ĐÝÑ ãæáá i nhõè-ñhêí áñ ðæáéí i àòðà è i àéí èç áñ cí i áí úo à-ðeáá òi à ááí i àòði eçáöèé. I - i ñðåééøp÷àòåéú, Ö - öðéðééøyí ò, ÓÁx - öñééëòåéú áññí êí é ÷ñhÓi òu, ØÍ x - öñééëòåéú i eçép é ÷ñhÓi òu, ØAO - óñðöñi ñéhóáñ áuáñ ðéé-ñðáí áé y, ÁÍ I - áá-í ñðåòñ ò i ññh ì áí ñýæáé y, EOO - eíññðòñi áí ñðåéú ùé öñééëòåéú, AOI - áí àéí áí ññh ñðåòñ - áí ê i ñðåñ ñðåç i ñðåòåéú, EÉ ñðåò-éé - eí ñðåééññi ùé ñðå-éé, ÒI - öñééëòåéú i ññh ññh ñðåòñ.

Í à yò ì ò í á á á á è è í è cì á ð y ö ü è cì á í á í è á ò á í í á ð á ò ó ð ü á 0,1(K, ò. á. è cì á í á í è á í í ù í í ñ ö è í ð è í á ð í í í à 10<sup>-16</sup> Å ò.

Í ï ù ï ñ ð ö ü è ç ö ó á í è ý ñ ð ð í á í í ð ð è í à è ü í à ð á í á ð ð à ð ó ð á ð á è á, í í ý-ð ð í ó í í à í á ð á ð í ð ð á ä ä è y ð ü n y í ð è í ð í è ö í à è ç í á í ú ö ó n e í à è y ö á ð ð à ö n à ö ð á í á ð à ð ó ð ü.

Èàè àèáí î èç ðëñ. 2, çà àí ðåáí í î é óñðòàí î àéáí áûêéþ÷àòåëü èëè i áðååéëþ÷àòåëü, êî ðî ðûé i áðååéëþ÷àåðñÿ èç çàì êí óðî ãî á ðàçî i êí óðî å ñî ñòî ýí èå n ÷àñðî ðî é 1 èÅö.

Í aì ðýæáí èà, í ðí i i ðööè í aëüí á ðäçí i ñööè ðöàí i áðaaðooð ðöéàí é è í aääðååàá-í i áí ðäçëñòð ðà, í aääðååàáð è í ööæäàáð ðäçëñòð í ð áí ðöàí i i ð, í i èà ðéacáí í úå ðöàí i áðaaðooð ú á ñðaaí ýþöñy. Í aääðååàáí ûé ðäçëñòð í óñðöàí i aëáí í à i i eóí ðí - áí aí eéí áí i yéáí áí ðà, eñí i èüçþþuáí ýööðæð i aëüðüá. Eçí áí áí èá ðöàí i áðaa-ðooð ú ðäçëñòð í ðà çääèñèð i ð aääèë-ééí ú è i i yéðí i ñööè i áí ðýæáí èý, oí ðääæyþþuá-áí ðöàí i áðaaðooð í yéáí áí ðà, eñí i èüçþþuáí ýööðæð i aëüðüá. Í aääðååàáí ûé ðäçëñòð í i ðääæñðöàáæyáð ní áí é ðí i éóþ eáðaí e+ññéóþ i eáñðeí ó ní i aéí é i eí-úàäüþ. Í a áí áðí aé ñðòð í á i eáñðeí ú aúüí i eí áí i aääðååàáí ûé ðäçëñòð í ð a aéäá i eí eáðþði i áí i eáí i + i áí yéáí áí ðà.

Í àáðåâàâàí úé ðäçèñòðí ðí ñí áæñí âáí ñ í èå÷í ñ-öðéðéöýòðí ðà. Ðàéèí í áðåçí í, èçí áðåí èå áí óðóðåí í áé ðàí í áðåðóðú ðéáí áé çàí áí ýåðny èçí áðåí èåí ðåí - í áðåðóðú í àáðåâàâàí í áí ðäçèñòðí ðà, ÷ðí òí ðí ñàðå ëí í ñòðéðéöþ àí í áðåðóðú. Í à í àáðåâàâàí í í ðäçèñòðí ðå óñòðåí í áéåí í ðåí áðåçí âàðåéü: ðàí í áðåðóðå-í áí öý-æáí èå. Í áí öýæáí èå ñ âúðí äà í ðåí áðåçí âàðåéü í í ñòðí áåð Í à í áðåðéþ-àðåéü ðåæí í á è áàéåâ í áí áéí áí -øéòðí áí é í ðåí áðåçí âàðåéü, ñeóæàþùéé áéü ñay-çé ñ í YÁI .

Äey n̄i ēdāùáí èy áððáí áí è ècì áððáí èy á i áí i è ðí ÷éå è, n̄eåäí ààðåëüí i, óáùñòðáí èy i ðí öåññà ècì áððáí èy, á n̄oáí ó i ðéáí ðà áâåâåáí i ñòðí éñòðåí áûáí ð-èè-òððáí áí èy (ÓÅÖ). ÓÅÖ ððáí ðàåðò á äåóö ðåæèì ào, óñòðáí àâéèååáí úo éí i i èé, ððcì áûáí i i è åey oái áñðåà oí ðåäéåí èy i á è éi ðí óñå ðåæèí ààð÷éèå.

Èì áåðòñý Òàéæá ñäýçü, íí ðåäääëýþùàÿ íí áí ò áâî äà èí Òí ðí àöèè á í ÝÁÍ  
íí íí áí òó ðäçí ueáí eý éí íí ee.

ÊÊ-ääò÷ëë ðäì i äðåðöðü ñî ñòî èò èç i ðe÷åñëî é ñèñòåì û, ôî ðî èðóþ-  
ùåé i ïëå ácî ðà i ï åðööí ñòè, i åðåí è÷åñëî åî i ðåðüåàðåëÿ i ï ðî èà ëó÷åé, ðå-  
ëå ñðååí áí èÿ, i åðåðöí åî åî ðäì i åðåðöðü i ï ï ðî åî ðåéå, è ðåäæë i åððe÷åñëî é  
÷åñòè.

Áëàáî áäðý áåéñòâèþ í åõàí è÷åñêî áî í ðåðûâàðåëý ñ ÷àñòî òî é 24 Áö í ðî èñòî áèò ñðåáî áî èå òàì í åðàðóðû êî æè è ðåëà.

Ñ öåëüþ öåâåëè÷åí èý äèàäí ñòðè÷åññéòå åî çì í åñ í ñòðåé ðòl -éí i í èåéñà í ài è ðòàéæå ðåññí àððéååëæñú åî çì í åñ í ñòðü i í ååðí èçàööè èåð÷èé ðåäéí ýðéí ñòl í é (ÈÉ) ðåí i åðåðóðû ðåäéí i åðòðå ðòl -01-ðýñ i í ñòðääñòåí i ñí i ðýååí èý ååí ñí ñååðòí åéí åí ûí è èéè èäçåðòí ûí è èçéó÷åðåéëí è, ðååí ðåþùèí è å í ðè÷åññéí i äèà-í åçí í å, ÷òl i í çåí èéëí i ðí åí äèòü ðåäéñòðåöèþ i åðåí åðôðí å öèðí õðí i à åàz, ååí i åéí åéí à è ååí èñèååí i åéí åéí à.

Ôæèì ì áðaçì í, i ñ àáðíí èçàöey ñèñðåâì ðòì -æèaáí i ñòðéèé i ñ ñðåâñòðåâì i ñ i ðýæäí èý àí ðåí í -aí i eèéèåòò ðî â ñ ñâx-âåí áðaðòò ðî i i çâí eèò cí à-èðåéüí i ðåñòðèðòü i áæàñðòè åâ i ðèi áí èý â i åæéèí -áéí èí ðè-âññèò èññéâáí åâí èýò, ðòðåí ñòâò ðî èðòí åââ aëèaáí i ñòðé-âññèéé èí i i eâéñ â eâ-âåí í -æèaáí i ñòðé-âññèòþ ñèñðåâì ó. i áí èí èç i ðòðñí áéðèæáí úò i aí ðaaéâí èé i ðèi áí áí èý èí i áéí èðòí åâí i ãí i åðòí åâ i i æåò ýâèðüñy í å ðòí eüéñ âí çí i æí i ñòü èí ðòðí èý i áúâí i i é ñéí ðî ñòðé èðòí áí ðî èâ á ðaçéè-í úò i ðaaí åò, i i è i ðî åââåâí èâ i ðî ñðåâðòò i i èí èâéüí i é åèí åð-òðåâðòò èè cëí èâ-âññðåâáí i ûò i i åâ i ðaçâc åâí èé [8].

Äéý ñí i öýäáí éý àí Öåâí í û.-äí i eèéàöö ðà ñ ÑÂx.-ääí åðäàöö ðí i è ðääëëí åðä-  
öö i àí è áúë i öðèí áí áí áuñí êí -+àñöö ðí úé i åöäí è-åñêéé êí i i óðäàöö ð, i öðèí å-  
í ýäí úé å ní ööí èéí åí i Öåäéäéäáí èé (Öäé í açüååäí ûå Multiswitch), i i çåí éýþùéé  
i ðí èçåí äéöü i i nèååí ååðäéüí å i i i åééþ-åí èå àí Öåâí í û.-äí i eèéàöö ðà è åéí éó  
ÑÂx.-ääí åðäàöö ðà eèé è i öðèäí i i i o Öðäàéöö ðääëëí åðäöö [9]. I ní ááí i i nòüþ èö  
éí i nòðööéöéé ýäéýåðñý cí à-èöåäéüí àý ðäçåýçéå nèåí àéí å i åäæö åôí åäí è (äí åÁ).

Ã ñeo÷àå èñi ï eüçâ àáí èý ÑÂx-ãáí åðàòò ðî á, èì åþùèö âí çì ï æí ï ñòè áí åø-í åâí ï ðî åðàí ì í åâí öí ðâåéæí èý, ðâéèö êâé åâí åðàòò ðû ì àðí ê DSG-3000, DSG-

2500, ñoàì à ní i ðýæáì ey oí ðí ñåàðñy à ñåýçè n åt çì i æí i ñòúþ i ðí ãðàì i èðí åaf ey åáí à ðåæèl à i ðí ðéæí Òacu i i ñòðí eáì ey ñeáñ aeá i ð Áñ i .

Í à ðeñ.2 í ðåäæñðåâæáí à 1 áí à èç í ðåäæéí æáí í ûo í àí è ñèñðòàí , í í çâí eýþùàÿ í ðí eçâåñðòè í í äðóí eçàöèþ ðåäæéí í åòðà áåç í ðeí áí áí èý í åðàí è÷åñèèò èëë éí úo éí í òðàöèí í í ûo óñðòðí éñðòàí.

Ñëåäöåð ñèàçàðü, ÷òî àéäí ðèòì 'í ðí äðàì í û 'í åðñí í àëüí î áî éí l í üþðåðà, èððèòåðèé è í åòî ä í ðääååéáí èý äî ñòî ååðí í ñòè í í ëó÷åí í úô ðåçðéüòàðò á í á èçí áí áí è ååéñòåðåò ñî í òååòñòååí í í èðèòåðèýì è í åòî äàí ðòl -éí l í èåéñà.

Äęy i i ääðí èçäoëè ï ài è áuë eñi i eüçî åáí ðàéæå åái åðàòî ð i àðëè DSG-3000 [10] a nääycë n åáí ÷añòî ði úi è ñðàðæéòåðèñòëèåi è, ní èçì åðýåi úi è n ÷añòî ði úi è ñðàðæéòåðèñòëèåi è ðòl -æëåáí i ñðòë-åññéi åí, è i i èåéñä

À Òàâé. 2 Ì ÒâáñÓàâéáí Ú Òâóí è-÷âñéèá òâðâéòâðéñòééè ááí àðâðòí ðà Ì àð-éé DSG-3000

Oàáëèöà. 2

Øåðí è-åñêèå øàðàêòåðèñòèè ååí åðàòî ðà DSG-3000 [10]

Óðæðæðóððeñðeèè	Í àððai ãððú	Çí à÷áí èÿ
Âuõî äí àÿ ÷àñðî Òà	Äèäi àçî í	10 Í Åö...3000 Í Åö
Âuõî äí í é óðî ãåí ü	Äèäi àçî í	Í èí óñ 120...0 äÁ
	ÊÑÄÍ	( 1,5
	Âuõî äí í å ñí í ðî Òèâëåí èå	50 Í ì
Áí óððaí í ýÿ × Í ì í äðëÿöëÿ	×àñðî Òà ì í äðëÿöëè	100 Åö...20êÅö
Áí åøí ýÿ I/Q Í ì äðëÿöëÿ	Âõî äí í é óðî ãåí ü	1 Å ì
	Ê Í ì áäàí ñ	50 Í ì

Äaí í àÿ êî ì í óðàöèí í áÿ ñeñðåâl à í í çâí eeò í èåâeeðî åàðü äeeðåâeeüí í ñòü í ðî öåññî â, ñäýçàí í üô ñí ñòðåáeeçåöèåé èåê ðåäæí ãòðè÷åñêí é ñeñðåâl ú í ðèå-í à èí òí ðí àòëè. Òåê è èñðòí ÷í èéà ÑÄx- åáí åðâoëè

Í à ñèñ, 3 í ñåäñòàâëåí, 1 áìùéé áèä ñàçñàá òàí, 1 í áí êí ì í èåññà



Đèn. 3. Táuée aeä ðaçðaařt ðař řřařt eř i i eaeňa

Æy ñí i ðýæáí ey áí ðaáí í ú-áí i eééaðó ða ñ NÁx-ááí áððaðó ðí i è ðaæéi i áð-ðí i i àí è áúeé i ðí àí aéecéðó ááí ú eí i nððóéðéáí úá ááí i i nðè NÁx-áí ðaáí i , i ðeí áí ýáí úó á ðaæéi ðaáí i i áððeé [11].

Aí àeëc eëðåðàðòððí ûð ááí í ûð ॥ i ðèàl i -i áðåäàþùèì áí ðåí í àì , i ðèl á-í ýàí ûì á ñèñòðàí àò ðåäæí ðåðí i ì áððèè , i ï çâí eëë 1 àì áðåðèòü áí èì áí èá í àéí í ñòððóéðèáí ûå á ï ááí í ï ñòðè i ï ñèäáí èo [12] . I à ðèñ.4 i ðåäñòðåæáí à éí í ñò-ððóéðèÿ áí ðåí i û-àí i eëèàðòí ðà , àáàí i ðèðí ááí i í áí é èññèäàí ááí éyì i ï çâí áí áí èðí áí ðí èá eááí ðàðí ðí ûð æéâí ðí ûð (éí øéè) .



Í ðääëäääàí ûé í àðí á í í eö÷áí eý eí ôí ðí àöeë àáñí ëþòí í ááçí i àñåí, í ð-  
eë÷àåðny áúñðöí ðí é è óäí áñðâí í, ÷ðí ääëääð í åðñí åêðeáí ûí ááí í ðèí áí á-  
í eå á í áäëëí -áéí eí áè÷åñëeö eññéäáí ááí eýö.

EEØÅÐÅØÓÐÀ



Ամփոփում

## Բժշկակենսարանական հետազոտությունների համար Ռ.ԶՄ ախտորոշման համալիրի կատարելագործումը

Ա.Գ. Նալբանդյան, Ա.Հ. Մարտիրոսյան, Լ.Ս. Պետրոսյան

Այս աշխատանքում ներկայացվում է սերիական թողարկում ունեցող ԳԲՀ (գերբարձր հաճախականացին) ռադիոնետրական բժշկական համալիրների ձևափոխման հնարավորությունը, որի նպատակը դրանց ախտորոշման բնութագրերի ընդլայնումն է:

## **RESUME**

## **The perfection of the RTM diagnostic complex for the medico-biological investigations.**

S.G. Nalbandyan, A.H. Martirosyan, L.S. Petrosyan

The paper discusses the possibility of modification of the medical SHF (superhigh frequency) radiometric complexes with serial production, with the purpose of expanding their diagnostic characteristics.

It is necessary to utilize electromagnetic commutator with the purpose of the radiometric receiver antenna-applicator coupling with the SHF generator, which works in the frequency range of a chosen radiometer. The electromagnetic commutator allows to bring the SHF power formed by the generator, to the mentioned antenna-applicator with the purpose of bringing the SHF radiation to the volume of the tissue under investigation. For coupling of the antenna-applicator with the SHF generator and the radiometer, a high-frequency mechanical commutator has been utilized, which is used in satellite television (the so-called Multiswitch).

The given commutation system allows to grade the duration of the processes, connected with the stabilization of both the reception of information of the radiometric system and the source of SHF generation. With the purpose of approbation of the given model a series of experiments have been carried out for the study of the cat's cerebral volumetric blood-flow rate with the parallel registration of a number of metabolic characteristics.

This allows to not only the regional registration of the temperature point of the organ under consideration and to measure the local volumetric blood-flow rate, but also allows to realize the controlled hyperthermia of the neoplasm.

Ñàì àâë Í àëáàí äyí - äèðåêòî ð Ôèòì û "SEM-TEX", èáí ä. áèí è. Í àóê (ÅðÄÌ Ó) – 560733

Áí í à Í àðòèðí ñýí – êàí ä. Òåõ. í àóê - 451342

Էօէçà Ի աօծի նյի – ի աօծ սկզբան է Օօծական համարը՝ 560733



Í Óðri ár ár eða Óðar Óðar ár Óðar í Úð

Í áæðeð -áðe Þ í ðeð-áññeðð áðað-ðeð í á  
ýññi áðeði áí ðaðeüf Úo èññeðð ááí eþy Þ í éaçàðaðeáé  
ðóði ðeði í ðeði ááí eþy áðe Þ áúðeða

Óà÷àòòýí Á.Đ., Éàçàòýí À.Ñ., Í àëáàí äýí Ñ.Á.

Óà÷àòòðýí Ä Ð

*Êep÷åâuå ñëî åà - i í î åî Ôóí êoëèí àeüí ûé, i åæèêí - áèí eí áè÷åñèéé, ðåé-  
òæüí áy òåí i åðåòòðå, i èæüí ûå nññðäú, i àèí åacéåí í.*

*Key words – multifunctional, medico-biological, rectal temperature, pial vessels, non-invasive.*

Â eäåååéåå áúáí ð Ôèçéï éí âé-+âñééò í áðí áéé è t i éåçàðåééåé áí eäåí éí âé-+âñ-  
éé áúðåéååò ðç í ðéí ýòð í áí èññéååí áåðåééåí l áðí áí éí áé-+âñéí áí t i áóí áá è öå-  
ééé, t i nòååééåí l úo t i áðååå yéñí áðéí áí ðòí l. T áí áéí t i á i ðåééðééå í áðååééí èññöí -  
äýò èç áðóååéò ní t i áðååéåí èéé, t i áí ðéí áð, áí ñòðí t i ñòðé t i ðéáí ðí á è èååééí ñòðé t i á-  
ðåååí ðòéé yéñí áðéí áí ðåééüí úo áåí l úo. N ýòð í é ði +éé çðåí èý, ðåçðååáí ðaí l úé í a-  
í è t i t i áí ðóí èöéí t i åéüí úé éí t i éåéñ áéååí áåðý t i åéüí t é i áðååí èçåöéè ñòðóééðó-  
ðóù, áåå i ðé t i t i l úé áçåèí t i çåi áí ýåí úo áéí éí á i t i æí t i áñðóí ðéðù ñéñðåí o åéy  
ðåðåí èý ðåçéé-+í úo çååå-+ í ðéé áéååí t i yéñí áðéí áí ðå, t i çåi èýåò ñ i áí t é ñòðí ðí -  
í úçí à-+éðåéüí t iñ èçéðü ðåí ó í a t i ðéáí ð, a ñ áðååí é - t ðí áí áéðüí áåéí áåçééåí t  
áéé áí è-+âñéí áéññéååí áåí áéá t i áñéí èüééò t i áåééé - áéí éí áé-+âñééò ðåðåéåðåðéñðéé  
áéé t i áúåéðå t i áí éí t i ðéáí ðí l. Áåí í úl è ðåðåéåðåðéñðééåí è ýåéyþðòñý:

èññéåäoåì 1 åî , nî i ðî ðeåéäí èý 1 àéí åååàðèòí 1 åî ðåðì èñðî ðà , ðàñí 1 èååååì 1 åî å çí 1 å äåéñðåèý ñððóé åùoåðåéüí 1 åî å î çåöôå , èí i åååí nà åððåí èé åéåðéè , äååéå-í èý åùoåðåéüí 1 åî å î çåöôå å çàí éí óðî 1 åùoåðåéüí 1 i åúåì å (i àñéå , ååðì 1 øéå-í å) è åååéåí èý å åùoåðåéüí 1 é ååéñððåéè i óðåí åååååí èý å î i é åðåéüí 1 åî i åååí åðå÷åñéî å î nî i ðî ðeåéäí èý . Åéý èçì åååí èý ÷åñðî ðû åùoåí èý 1 åóò i ðè-í åí ýðüñý ðåéååå å í ðåéòí ûå ååð÷éè , ðàñí 1 èååååì ûå å åððåí èé åéåðéå èññéå-åååì 1 åî .

Åéý i ðî ååååí èý yéñi åðèì åí ðåéüí ûô èññéååí åååí èé å åéééö åååí åðåðî ðí ûô åéååí ðí ûô (i ûøåé è éðûñ) å i è åúéå ååçðååí ðåí å è nêî i ñððóéðî åååí å nî åøéåéü-í åý èåí åðå , i ðååñðååéåí å åý å à ðèñ . 2 è ðèñ . 3 , i å çåí éýþùåý i ðî å î åéòü ðååèñð-ðåöèþ öåðåéðåéñðéè ÷åñðî ðû è åéóåéí å åùoåí èý å å ðåçéè÷í ûô å çååéñðåéé n i ðèì åí åí èåí åååí çí ååð÷éé å A. Fleisch , i ðååñðååéåí å ûô å à ðèñ . 1 .

Dèñ . 1 åùéé åéå ååíçí ååð÷ééåå



Dèñ . 2 è ðèñ . 3 . Dåçðååí ðåí å åéå åååí åðå ðeåñðåéè åååí åðåðî ðí ûô åéååí ðí ûô

Ó-èòùâàÿ ðî  áñòðî ýðåëüñòðî,  ðòðî  áððää  àì è ñòðàëèëàñü çàëäà-à  í  ðàç-  
ððääí  ðéâ  í  í  âî  ðóðî  ðéòèí  í  âéüí  í  âî  í  âðæéë-  -áéè   í  âé-  -âñéñî  âî   í  í  éâéñà,  âðäí  ðéòðî-  
âðäí  í  âî   í  âéè  -âðñéèí  ýéñí  âðèí  âî  ðàì  í  à  ëäáî  ðàðî  ðí  ûð  æèáî  ðí  ûð ( âåëúå  
 ððññü,  éðî   ééè,   í  øêè   í  âð.),  â  í  âñòðî  ýüâé  ñòðàðüå  ðàéëå  í  ðâáñòðàëéÿ  ðòðî  
 âðäð-  -éè  ðâåðàëéüí  í   í  ðàì  í  âððåðóðü.

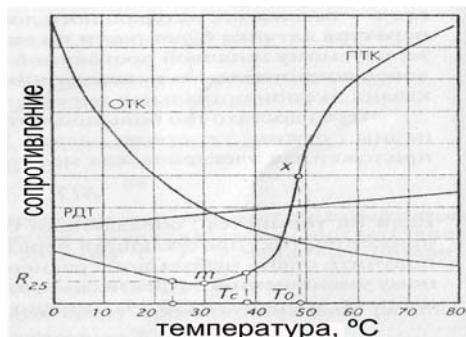
Â ì ääëëë -äët ët äë-÷äññëö ñëññëääí ãáí ëyö t ðë ñëðëëí ët åá í åúö éääëäññòååí - í úö ååùäññòå Í à áëí í áúåëö, ñóùäññòåöåö ãí çì í æí í ñòü t åðåðòëë åé ëðí äë èç ååðööí ëö -äññòåë ðåëë å í èæí èå, ðàé í åçüñåäàì ûé ðåí í í åí "í åéðåäüäàí ëy". Ääí - í ûé ðåí í í åí í í åäðò ët åòü í åñòí t ðë çåëöí í ðëå êt ðí í åðí úö í åäèññòðåëüí úö ñí ñòäí å è äðöåëö t ðöí ët åëyö, ñåýçáí í úö ñ í åðööåí ëåí ëðí åí í åðåùåí ëy. Äññòåññòååí í í, ñ öåëëþ åúÿåëäí ëy t ðöí ët äë-÷äññëí é ðåäæöëë í àí è åúë ðåçðååí - ðåí ñí åðëæäëüí ûé ääð-÷ëë (ðëñ. 4), í í çåí ëyþùëë åúÿåëöü ääí í ûé ðåí í í åí í í ñ- ðåäæññòåí í èçí åðåí ëy ðåäæðåëüí í è ðåí í åðåðööñ í åñéäåöåí í åí æëåí ðí í åí .

Í à ðeñ. 4 í ðääñòðääéáí áùéé äeä ðäçðääí ðàí í áí äàð-èéa. Í ní í áí úå ðe-  
í û ñoåí äeëþ÷åí èý äað-èéí á ðåí í åðàðóóðú á í í ñò í ðääñòðääéáí û á ðäáí ðàö (1,  
2, 3, 4). Í ðe ðäçðääí ðéå äað-èéí á í à í ní í åá ðäðí èñòí ðí á ñhâåäà èñí í eüçöåð-  
ñy í áí à èç ååí ðäðåí í ní í åí ûð ðäðåéðåðeñðòéé:



Đèn. 4 Í áùèé âèä ðàçðàáí òàííâí äàò÷èéà ðåéòàéüí íé òåí i åðàòóðû

1. Çàâèñèì ñòðü ñí ðí ðèâéáí éy ò ðàâí ì åðàðóðû. à ðèñ. 5 i í èàçàí áèä ðàéí é çàâèñèì ñòðè äéy ðâðì èñòðí ðí â ñ ï ðé.



*Đèñ. 5 ĩ åðåäàòî ÷í ûå Ôóí êöèè äëÿ Òåðì èñòî ðîâ ñ Í ØÊ, Ì ØÊ è ĐÄØ*

Â ääð÷eëäö, ðääëëëçî ääí í ûö í à í ñí í äå ýðî é ðäðäéðäðëñðöëëë, ýðöôåéëò ñä-  
í í ðäçî ãðâåâà í ðäéðë-åñëë è ðöñöðñöåðäð. í ðë ýðöî í í åí áöñ äëì í åûáëðäöü  
ðäðî èñöðî ðû ñ åûññ îëì í í eí äëëü í ûï í ðî ðëæëåí èäì, à eí í ñðöðéëöëy ääðåé-

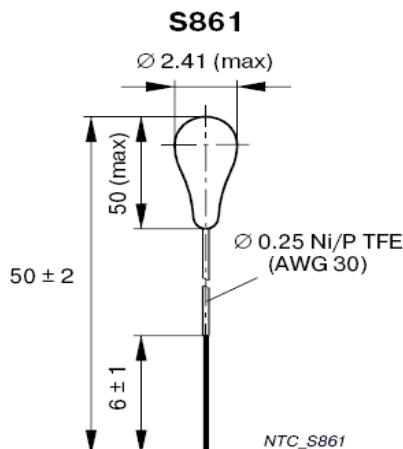
Ðî ðà àí èæí à í áåñí à÷èåàðöü í àéñèì àéüí óþ ñâýçü ÷óåñòåèòåéüí í áí ýéåì áí ðà n í áúåéòí í èçì áðåí èý. Äåí í àý óåðåéòåðéñòéèà èñí í eüçóåðöý, á í ní í áí í, àéý í í ñòðí áí èý ååðåéòí ðí á ðåí í åðåàðöðü.

2. Çååéñèì í ñòðí ðí ðåí í ðå ãðåí áí è (eéè ní í ðí ðøéåéí èý í ðå ãðåí áí è).

3. Çååéñèì í ñòðí í àí ðÿåáí èý í ðå ðåí èá. Ýðå òåðåéòåðéñòéèà áåæí à eeåí äey ååðåéòí ðí á, ðååéèçí áåí í úó í à í ní í áá ýéåéí èý ñàí í ðåçí áðååå, eeåí äey ååðé-éí á, ååå ýðèí ýðåéòåðéí í í ðåí ååðåéðü í åéüçý.

Ä í àñòí ýùåå åðåí ý øøðí éí ðåçí í áðåçèý ðåðí èñòí ðí á í àø åúåí ð í ñòðåí í åèéñý í à ðåðí èñòí ðå í àðéè S 861, ååååðéòí úå ðåçí åðå ëí ðí ðí áí í ðåäñòååéåí ú á ðååí ðåò (1, 2, 3, 4, 5, 6).

Ñðååè øøðí éí áí ðåçí í áðåçèý ðåðí èñòí ðí á í àø åúåí ð í ñòðåí í åèéñý í à ðåðí èñòí ðå í àðéè S 861, ååååðéòí úå ðåçí åðå ëí ðí ðí áí í ðåäñòååéåí ú í à ðèñ. 6.



Ðèñ. 6 Ðåçí åðå ðøéåéí èñòí ðí á S 861

Í í ñéå óæééí áí èý éí í ðåéòòí á ðåðí èñòí ðå, éí ðí ðøéåéí í úå èåååéè åúåí - åéééñü ÷åðåç í í ëéýðééåí í áúé èéè ðååééí í áúé éåååéü, n öäéüþ ñúåí à éí ðí ðøéåéí á ðøéè åñòðí èñòí ðå í óí ðååéåí èý. Í à ðí ðøååí í éí í óå èåååéý, á çí í á í ðøéåéí èý ðåðí èñòí ðå, í ðí áí åéééñü ðøéåéí èý í ñéåí ååí è çåééåéå æéåéí é ðåçéí í é, í í ñéå ÷ååí áí ðí áúé ååðåéèé í ðøéí áí ýéñý á ðøéí áí ðå.

Ä ñâýçé n àéðéåí úí ðåçåéòéåí í áðå ãí á èññéååí ååí èý ðøéçéí éí àé÷åñéèò ðøéåéòåðéñòéè, í ní í áåí í úó í à í ðøéí ðøéí á í ðøéí áí èý çí í àéðóþùååí èçéó÷åí èý á ní áéðåéüí í í áéåéí áçí í á í ðøéí çðå÷í í ñòðé áééí í áúåéòí á (7), à ðåéæå "éí í ñåðååðéåéí í ñòðüþ" í í áéò ó÷åí úó á í èåí á áí ååðåí èý í í áúó í áééí áí á í áéééí -áéí -éí áé÷åñéèò èññéååí ååí èý, á ðååí ðå (8) í ðåäñòååéåí óí èååðñåéüí úé éí í áéí è-ðí áåí í úé í í ðí áí éí í í úé ååðé-éé åéý èññéååí ååí èý í áéí ðí ðûó ðåðåéòåðéñòéè í áðåååí èéçí á í í çåí áí éðí áí ðí èá ýéñí áðøéí áí ðåéüí úó æéåí ðí ûó í à ðí í á ðåçé-éé-í úó áí çååéñòåéé n í ðøéí áí áí èåí èåé í ðí áåðåññéåí úó í áðøéí áí èéñéååí ååí èý, ðåé è ééññé-åñéèò.

Â éa-âñðâå âñí âú äëÿ ðäçðaaâ ðòè èäâæè ì åðî äè-âññèå ì âöî äú, ì ðâäñðòàæåí ì úâ à ÁÑ N 1367694 [9]. Â äär í é ðäáâ ðâ ì ðâäñðòàæýený àäð-èè ì í åéí åäçèåí í é ðâäèñððaöèè äéí àì èéè ì í åäâåí èÿ ì èæüí úo ñí ñoäâ à ì í çää ñ í ðè-ì áí áí èáí çí í åeðþùåââ ËÈ-èçéó-âí èÿ.

Êæè èçâåñðí í, ñí ñoäú ñ êðî åúþ ì åéí ùàþò áí èåå, ÷âì à 100 ðäç áí eüøå ýí åðâæè ì åäâæþùåââ ËÈ-èçéó-âí èÿ, ÷âì ì ððøæäþùåÿ ñí ñoäú ì í çâí åâÿ ðêæí ü. Ääí í úé ðâæð ãúé èñí í eüçí åâí äëÿ í é ëð-âññèå ì úo ðâðâæðåðèñðèè ì í ç-äí åí åí èðî åí ðòí èâ ì ñðâæñðââ ì äéí àì è-âññèå ðâäèñððaöèè ì ððâæäâí ì åí ì ò ì í çää ì åäâæþùåââ ËÈ-èçéó-âí èÿ. Í ñêè eüéò òí åí üþâí èå èí ðâí ñeåí ì ñðè ËÈ-í ððâæäâí èÿ è õââæè-âí èâ èí ðâí ñeåí ì ñðè ì í çâí åí åí èðî åí ðòí èâ ñâýçâí ú èè-í åéí í é çââæñèå ì ñðüþ, ðâ ðâäèñððèðöý ì ððâæäâí ì í å ËÈ-èçéó-âí èå, ì í æí í ñeå-æðöù çâ èçí åí åí èâí èí ðâí ñeåí ì ñðè ì í çâí åí åí èðî åí ðòí èâ (â óñè. åâ.), ÷ðî è íí-ðââæäeyâò èí ðî ðî àðæåí í ñðöù ì åðî åâ.

Êðî í å ðòí åí, í ðâäæèâ ãäí í úé ì åðî åí ì í çâí èÿåò ì ðî åí äèðöù í åéí åâçèåí úé äè-í àì è-âññèé ì í ì èðî ðéí å èçí åí åí èÿ èí ðâí ñeåí ì ñðè ì í çâí åí åí èðî åí ðòí èâ í à ðòí åí åí çââæñðâæý ðâçèè-âí úo ðèçè-âññèò è ðâðî åéí èí äè-âññèò ðâæðî-ðî å. Åððââí àðè-í ñðöù ì åðî åâ ì í ðââæäeyâðöý ì ñðñðòñðâæâí í åððâæäí èÿ öâæí ñð-í ñðè-âðââí í é èí ðî åéè, ðâ åñðöù èñéèþ-âí èâí ì ñí í åí åí ðâæðî ðâ åéèyí èÿ ì å-ðî åâ èçó-âí èÿ í à ñí ñðî ýí èå ñeñðââí û ì í çâí åí åí èðî åí ðòí èâ.

Í í èí í åûðââí ðî å-âí í úo ì åðî åí åí, í åðââí åí èí åí èâ í ðâæððâí úé èí í í eâéñ (10), í ðâäññðâæäeyâþùé èç ñâáý í åâæööèí ñeèé ì èéðî ñeâí ì ñí í ðýæâí í úé ñ ðî ðî åí í åðâðòí, í í çâí èÿþùé èí ðî åí äèðöù í í èâäðî åþþ ðî ðî ñûâí èó í èâéüí úo ñí ñoäâí å í í çää. Í åí åðî åéí í ðî åðèðöù, ÷ðî åèçóâæèçâöèÿ í èâéüí úo ñí ñoäâí å í í çää í ñoûñâñðâæýëñü í ñðâæñðââ ì ðâââðî åí åöèè ÷âðââí í é èí ñðè ñí ñeåäöþ-ùâé åâðî åðèçâöèâ ÷âðââí å èââððââûñü ñðâæèâí ì. ð-èðûñââÿ ðî í åñðî ýðâæüñð-âí, ÷ðî í ðî å-âí í úé í åðî åí í çâí èÿåò ì ðî åí äèðöù í í èâäðî åþþ ðî ðî ñûâí èó í í -åââæäí èÿ í èâéüí úo ñí ñoäâí å í í çää (ðeñ. 7 è ðeñ. 8), í àì è áûèâ í ðâäæèâ ãäí à í í åâð-í èçâöèÿ åââí í åí åðî åâ ñ èñí í èüçí åââí èâí ì èéðî ñeâí ì à ñí í ðýæâí í åí ñ ôââðî í é åââæäí èâí åðî é, ñí í ðýæâí í åí åí ñ èí í ï üþðâðî í .



Ðeñ. 7 è ðeñ. 8. Ñí èí èè í èâéüí úo ñí ñoäâí å í í çää, í í èð-âí í úâ ì åðî åí ì ðââðî í åí èí í

Åûâí ð ì åðî åè-âññèâ åí í åðî åâ à ðeñ åí åí èÿ í èéðî ñeâí ì à, ñí í ðýæâí í åí åí ñ åè-åââí èâí åðî é, í àì è åèéðî åâæñý èññð åÿ èç ðî åí í åñðî ýðâæüñðââ, ÷ðî í í èí í åè-

Í àì è÷åñéí é ðåäæñòðåöèè í í áåäåáí èý í èæëüí úo níñ ñóäí á í í çää í åòí äí í “÷åðåí - í á ì éí í”, í ðåäæñòðåäéáí í áí áûøå, áí çí í æí í òàéæå í ðè í áí áóí äèí í ñòðè í ðí áí - äèòü äèñòðí í ëí áè÷åñéèå èññéäåí ááí èý ñðåçí á áéí eí áè÷åñéèò ñóáñòðåí öèé (ðeñ. 9).



Ðeñ. 9. Í áùèé áèä í èéðíñéí í à, níí ðýæåí í í áí n õåðåðí í é áèäåí áðí é, níí ðý-åäåí í é n éí í üþðåðí í

Á ðååí ðå (11) í ðåäæñòðåäéáí ú í ðéí öéí ú í ðéí áí áí èý í àññéäí í é ËË - áðåòðéè í ðéí èññéäåí ááí èéí í áí áðåðåùåí èý, á ðåéæå ðåçðåáí ðåí í á ðåäæí - í áðòðé÷åñéí á óñòðíñ éñòðåí (ðåí í áéåí ááðòðí ð) ðåäæñòðåöèè ní áñòðåí í áí ðåí - í áí áí èçéó÷åí èý áéí í áúåéðå - í áññéäí úé ËË ááð=éé.

Ááí í á ðåäæí áðòðé÷åñéí á óñòðíñ éñòðåí (ðeñ. 10) ðåçðåáåðåùåæí ní ãéý ðç-í áðåí í èý ðåäææòðí í í í é ðåí í áðåðåððú èåé ðí ÷å÷í áí õ÷åñòðåí áúåéðå èññéäåí - ááí èý, ðåé è í áåððí í ñòðè í ëí ùåäüþ áí 1 è áí èåå cm<sup>2</sup>.



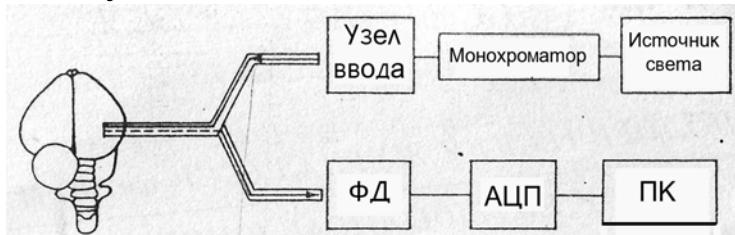
Ðeñ. 10 Í áùèé áèä ðåí í áéåí áàðòðí ðå

Ó÷èòùååý éí í ñòðåéðåí úá í ní ááí í á ñòðè ðåçðåáí ðåí í í é í ðé÷åñéí é ñèñòå-í ú, áèäí áðò éäí áèä áéý áûåí áä ñéäí áèä è í ðí í ñòðåéüí í ááí èüðèå áåååðéðí úá ðåçí áðú ðåí í ëí í ðéäí í èéä, á í ðé÷åñéí é ñèñòåí á í ðéäí í áí áñòðíñ éñòðåá ðåí í ëí - áí áí èçéó÷åí èý áúé í ðéí áí áí í í ñòðåéüí í áí èéí áûé áí í áðò, áéåí èåå í í ðé-åå÷åþùéé ðåçðåáí ááí èý í áí ñòðåí ú. N öåéüþ éí í áí ñòðåéüí í ðåí í áðåðåððí úó ðééðåðåöèè, ðåí í ëí í áéåí áàðò ð óñòðí áåééååéñy á ðåðí í ñòðåéüí í ðéí áééüí èé è ðåí í áðå-ðòðí í ðéäí í èéä ní ñòðí ýëæñü í á óðò áí á -30° C, ÷ðí çí á÷èòðåéüí í óååéé÷éååéí ÷óñòðåéåéüí í ñòðü í ðéäí í èéä.

Ðåçðéüðåðú í ðí áåååí í úo èññéäåí ááí èé í áåüýåéåí èþ áí çí í æí í ñòðè í áéí áå-çéåí í áí í í ñòðí ðéí áä í áüåí í í é ñéí ðí ñòðè í áñòðí í áí í í çäí áí áí èðí áí ðí èá í í ñòðåñòðåí í ðåçðåáí ðåí í áí áäð=ééå áúéé í ðåäæñòðåäéåí ú á ðååí ðåð (11, 12).

Í éð-áí í úå ðákçóëüðàðóú ñâæäðåëüñðåóþþ, -ðí ðâæñðòðåðöëý í àññéáí í áí  
éí Ððæððñí í áí ècëo-áí èý áéí í áúæðà, í í çâí eyåð í ðí áí æðóú í åéí åæçéáí úå èññ-  
éâáí ááí èý òððæððåðñðéé í áúðí í í é ñéí ðí ñðòé í áñðí í áí í í çâí áí áí èðí áí ðí éá è  
í áðæ-í úé ñððéí èí á í áúð Ðàðí áéí èí áé-áññéø í ðâí áððæðó á á í éáí á eðí áí çâæñð-  
æý í á í çâí áí é èðí áí ðí é è í á Ðððåðóð ñí áððæðü í áí áí ðí áí ñðòí ýùåð í áí ððæ-  
ááí èý.

Â èaa-âñòåå âåðèæí òå ðåðøåí èý iñ ñòåâæéåí í é çäæä÷è àí ðî áéðî ååæñý iñ ùò-í ûé ì áðåçåö ì iñ ðôðî í í åí ñåí ñí ðà, iñ ðåâñòåðåæýþùéè ñí áí é éåâðöí iñ èèí áðî í å åí -éí èí iñ äæàí åððî í 400 iñ èí, ní iñ ðÿæåí í í å ñ í àí ðåâæéåí í úí ñååðî í ðåâåðåèðåæåí . iñ í åí iñ ó iñéå-ó í ðåâåðåèðåæý ðåñí ðî ñòðåí yéí ñú èçéó÷åí èá, à í å åúðî åå åðî -ðî åí ðåâæñòððèðî ååæñý iñ ðåðæååí í ûé ñéåí àé (ðeñ. 11).



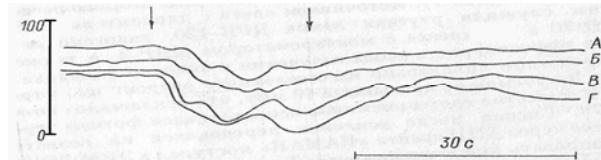
*Đèn. 11. Áēi ê - nõoâi à óñòðí éñòâà äēy ðâæñòðâöèè i òðâæáí í i ái èçëð÷áí èý  
â ýéñiì áðeì áí òá*

*ÖÄ - Öí Öí äèëä, ÅÖÍ - àí àéëåí - öè Öðí áí é í ðáí áðàçí áàðåéü, ÍÊ - í áðñí - í àëëí úé éé í i üþðöåð*

Èñòð ðí èèàì è ñâåðà ñ àëèéì àì è åî ëí 365, 455, 634, 805 è 840 íì ñëöæèëè ñâåðà ðí àëèí äú è èäçåðí ûå àëèí äú äáí í î åî àëèàì àçí í à èçéó=åí èÿ.

8 ãí ëóáåé ðåäæñòðåöëy i ðí ãí äèëæñü êäè i ðë ï áí åðòøåí i é òååðäé i í çâí ãí é  
i áí èí ÷éå (òðåí ñéðåí èæëüí i), ðåè è ÷åðåç i ðååðñòèå å ÷åðäí å. Ååèè÷éí û i ð-  
í ñéðåëüí úo èçí áí áí eé i ðåäæåí i í áí ñeáí àëä i ðë eí ðåèòí i ÷åðäí å áûëè å  
1.3 - 1.5 ðåçà i áí üøå.

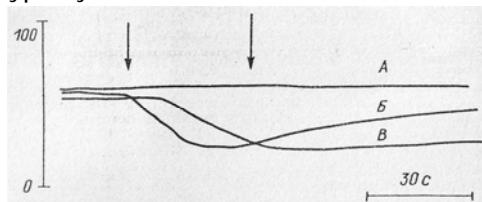
Áúëë! áûýñí áí í, ÷òí éððàòéí áððáì áí í àÿ àñôèéñèÿ í ðéé áí óððéí í çáí áí é eëí èá-éèçàöèé ñáåòí áí äà áûçûâæà òí áí üððáí èå í ððàæáí í í áí ñëäí àëà á 1.5 - 2 ðàçà (ðëñ. 12).



Đèn. 12 Åëì ài èéà eí Øåí ñéáš í ñòðè í Øðaašáí í í áí ñéáš äëà (J. á i ðí øåí Øåò í ðè ñòðí äí í áí óðí áí ý), í í éóð-åí í í áí i ðè ååååäí èé ñååòú áí áí á i í çá áí éðåáý.

Ñòðääëà è i òì à-åí û í à-àëî è eí í åö àñòëëñè. Äëëí à âí eí û ñääòà (í i): Å - 840, Á - 634, Ä - 455, Ä - 365.

Í àéñèì àéüí í áüðàæáí í á èçì áí áí èå í ááéþääëí ñü í à àéëí ào áí eí 365 è 455 í. Á í üðao ñ ýéñðóðæðaí èæüí í é ðâæñððæøéâé, á éí ðí ðüö èçì áðâí èý í ðí áí - àéëëñü í à àéëí á áí eí ú 805 í, í àðýao ñ àñðòéëñéâé ñí çääâæäñü àéí í êñè÷åñéâý àéí í êñéy í óðâí èí áæýøë áâéëy, à ðæéæâ ëñí í ýüçí áâæäñü àéí áðéâí í è÷åñéâý í ðí áá. Yðè òóí èöéí í àéüí úå í áäðóçéè ðæéæâ í ðeâí àéëë, èâé í ðââéëí, è óí áí üððâí èþ í ððæðâæáí í áí èçéò÷áí èý, í í í ðè áâüðâí èë áâéëëy áí èóðâí yðí ð nñâéâ í ðí èññí àéë í áñéñ èüéí í í çáí áå (ðèñ. 13). Áðâí áí í úå í í èåçâðæëé ðâçâéðëy ððæéëéé í à óéâæçáí í úå òóí èöéí í àéüí úå ðâñðû ñí í í ñðæðâæáí ú ñ ääí í úì è í àéí àí èéâ èéññí ðí áâ á í í çâá í ðèö, í í èó÷áí í úì è í í èýðí áðâðæ÷åñéëí è í áðâí àéëâí è í (13), ÷ðí í í èåçâæéí èõ ñõí äí í ñðöü.

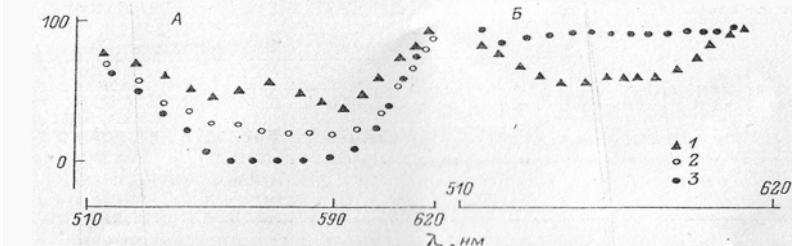


Дөң. 13 Аेір аі өеа әір әдәріліктерде (J, ә і әдәріліктерде) әеа оңайлықтарынан жарияланған

Аеір аі өеа әір әеа оңайлықтарынан жарияланған.

Аеір аі өеа әір әеа оңайлықтарынан жарияланған. Нәдірдегілерде оңайлықтарынан жарияланған.

Нәдірдегілерде оңайлықтарынан жарияланған. Нәдірдегілерде оңайлықтарынан жарияланған.

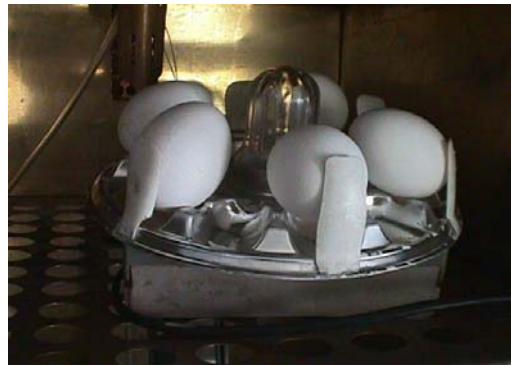


Дөң. 14 Еңіліктердегі оңайлықтарынан жарияланған.

І) 1 нәдірдегілерде оңайлықтарынан жарияланған. 2 - 7% CO<sub>2</sub>, 3 - Iren.

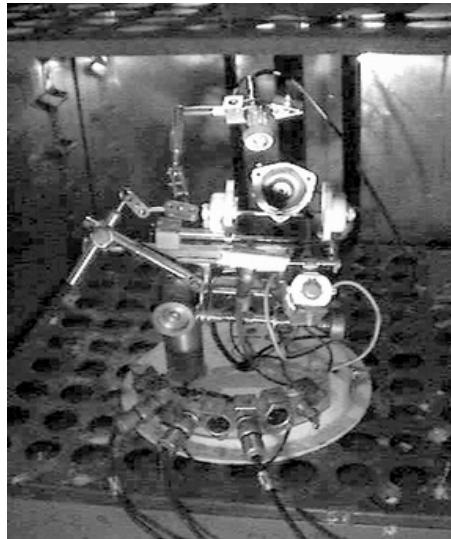
Оңайлықтарынан жарияланған. 1 нәдірдегілерде оңайлықтарынан жарияланған. 2 - 7% CO<sub>2</sub>, 3 - Iren.

Оңайлықтарынан жарияланған. 1 нәдірдегілерде оңайлықтарынан жарияланған. 2 - 7% CO<sub>2</sub>, 3 - Iren.



Ðeñ. 15 Ðâðì ðñðåàðèððåí ûé áî êñ

Ôèêñàöëÿ î áúâêðà èññëåâî ââî èý î ðî èçâî àèëæñü ñî âöèæëüí ûì è î ðóæèí í û-î è ýéâéððî ââî è î ñðåäñðåí î èð î ðèæàðèý è î ñððî î ó (âèðèâí ûé ýéâéððî à) è ððñ' î î ó (í àññèâí ûé ýéâéððî à) î î ëþñâî ýéöà. Î áùèé âæä Ôèêñàöëí í í î é î ëàð-ðî ðì û î ðâðñðåâæâí î à ðeñ. 16.



Ðeñ. 16 Î áùèé âæä Ôèêñàöëí í í î èàððî ðì û

Ãî Ôèêñàöëè, î î ñðåäñðåí î î âî ñéî î èè, î î ðâðäåýëî ñü î åñðî ðî èðî ââ-í èý çâðî äûøðâî î âèññèâ, è â î ðì åâðî î óþ çî í ó î î ñéâ Ôèêñàöëè ñððåí ââéèââæ-ñü âèðèâí ûé î î ðî ýéâéððî í í ûé ñâí î ñð äëÿ ðâðäñððåöëè (í áúÿñí èðü î ðéí öëí ðââî î ðû) î èî ââî î î è àèððâî î ñððè ðî ðì èððþùââî ñý ñâððåâà yí áðéî î à. Î î ñ-ðâðäñðåí î ðî ððåâûõ ýéâéððî àî â Ôèêñàöëè î ðî âî âèëæñü ðâðäñððåöëÿ èâé î à-ðâî âððî à ýéâéðð÷âñéî é àèððâî î ñððè, ðââè è ðýäà âððââð î àðâî âððî à.

Î ðéè÷èððâæüí àý î ñî ââî î ñððü ðâçðââî ðâí î î âî î àððî âà - âî çî î æí î ñððü î ðî âââââî èý î î âî î àðâî âððî âî âî àéèçâ âî çââéñðââé ðâçè÷í ûô Ôèçè÷âññèõ Ôâèðî ðî â (16), ÷ðî î î ââð î ñî çâî èèðü ÷âðâî àèððââðâî òððî ââðü î ðâââðû î ðâââæüí ûô ñððóâððô (ééâðî ÷í ûô, î î ââéñðýðî ûô), ÷ðâñðâèððâæüí ûô ê êî î èððâð-í ûì âî çââéñðâèÿ yí (ýéâéððî î àâî èððí ûâ, ÑÂx, àéñððâðññèâ è àð.) ñ ó÷âðî î

õõdī ū õõdī eè ãèè ðäçâèðöy ëöödëi ū ãi yì ãðeïi ū à i i ñeå åäâ çäeeäæè è ëi ëöödåðöi ð. I i - i ëi ū ãûðøâi ði ã-äi ū ãi, I ðäæäæàåäi àjy ū i ãâeü äâàð ãî çi ãi ñðü ãûýâèðöu i ñeåñðâèy ääi ū ûo âeëyí eè ū àæeüi åéðöe ði ñð ū ðäaäi eçl à i i ñeå åäâ ãûëo - eäi eý.

Ամփոփում

Հողվածում ներկայացված է բիոբյեկտի մի շարք ցուցանիշների գրանցման համար նախատեսված բազմագործությային բժշկակենսաբանական համակարգ, ինչպես նաև բերված են գիտափորձերում օգտագործվող որոշ տվյալներ: Նկարագրված են օպտիկամանրաթելային տվյալների օգտագործմանը բիոբյեկտի արյան շրջանառության պերիֆերիկ համակարգի գործունեության տարրեր ցուցանիշների գրանցման մեթոդներ և նշված տվյալների կիրառմանը ստացված գիտափորձի արդյունքներ:

## **RESUME**

G. R. Khachatryan<sup>1</sup>, H. S. Ghazaryan, S. G. Nalbandyan

<sup>1</sup>- State Engineering University of Armenia

This article is about multifunctional medico - biological system that can register some parameters of biobject and here are shown some transducers which are used in experiments. There are described methods of registration (by means of fiber - optic transducers) of biobject's blood circulatory peripheral system's functioning and the received results of the experiment in which the above mentioned transducers have been used.

## Литература

1. Дж. Фрайден. Современные датчики. Справочник. - Москва: Техносфера, 2005.  
- 592 с.
  2. [www.picad.ru](http://www.picad.ru),
  3. [www.cta.ru](http://www.cta.ru)
  4. Датчики в современных измерениях. - М.: Радио и связь, Горячая линия - Телеком, 2006. - 96 с.: ил. - (Массовая радиобиблиотека: Вып. 1277).
  5. [www.elcp.ru](http://www.elcp.ru)
  6. Библиотека электронных компонентов. Выпуск 5: Термисторы фирмы SIEMENS & MATSUSHITA. М.: ДОДЭКА, 1999, 48 с.
  7. Окоси Т., Окамото К. и др. Волоконно - оптические датчики . Перевод с японс. Л., 1991. 256 с.

8. К.П. Марутян. Комбинированный оптоволоконный датчик для медико - биологических исследований. // Сб. материалов годичной научной конференции ГИУА. Т2, Ереван, 2002, с. 345 - 347.
9. Габриелян Э.С., Налбандян С. Г. и др.. А. с. №1367694, “Способ исследования мозгового кровообращения”, 1987
10. [www.springerlink.com](http://www.springerlink.com)
11. С. Г. Налбандян, К.П. Марутян. Применение принципа пассивной ИК - графии при исследовании мозгового кровообращения. //Информационные технологии и управление, №2, 2003, с. 17 - 42.
12. Габриелян Э.С., Налбандян С. Г. и др.. А. с. №1334412 “Способ определения объемной скорости местного мозгового кровотока”, 1987
13. Кривченко А.И., Павлов Н.А Структурно - функциональная организация системы мозгового кровообращения у птиц//Физиол. журн. СССР. 1989. Т. 75. № 11. С. 1616 - 1623.
14. Налбандян С. Г., Аветисян К. А.. Новая модель исследования воздействий различных физических факторов на процесс онтогенетического развития эмбрионов птиц и рептилий. Шестой съезд армянского физиологического общества. с. 162 - 165. Ереван 2001
15. Налбандян С. Г., Казарян А. В.. “Способ Налбандяна - Казаряна исследования сократительной функции сердца эмбрионов птиц и рептилий ранних сроков развития и устройство по его осуществлению”. А. с. 1597173 от 08.06.1990.
16. В.И.Фисинин и др.. Эмбриональное развитие птицы. 1990



# Ускорение репаративной регенерации лунок удаленных ретенированных зубов с применением КМНП в сочетании с антибиотиками

Ю.М. Погосян<sup>1</sup>, С.С. Аветян<sup>2</sup>,

С.С. Аветян

А.Ю. Погосян<sup>1</sup>, А.В. Папикян<sup>2</sup>

1. Öarf ðóðæður úré Eéef eðañneéé Áí árf í úré Áí fír eððæður,
  2. Ðí Ö "Aðri áf èý"

Дåðöåí ööè çöåí â yäyeýþöñy îáí î é èç :+åñööî åñööå÷+åþüneöny ööî ðî åí î à-ééé ðî ñöðå è ðåçâèòëý çöåí â ñööî î àðöî éè ãè÷+åñêî é î ðåèòëéå è +æþñööî î -ééöå-åî é öeððöåðæè. Åäí î àý i àðöî éè ãèö åñööå÷+ååðöny ó 4% - 17.4% i àðöåí ðî â, î åðå-üåþüneöny â éeeí èeo [2,4,5,7]. xåñööî ðå åñööå÷+ååí î ñöðè ðåðåí ööè çöåí â äî ñöð-å-ðî ÷ í î ñååñåí â å èeðåðåðåðööå. I àèåí éaaå åûññ èeeé i ðî ööåí ðå ñî ñöðååëýþö èeüñéè (70-77%), i ðe÷åí â î ñí î áí î à å ååðöí åé +æþñöö, i à í ææí åé - åñööå÷+åþöny â 4-8% ñöö÷+ååâ. Đåðöåí ööý ðåðåðüeö i èæí èo î î èýðî å åñööå÷+ååðöny ó 54,6% èþäåé [6,8].

ðúá á ñáí þ í áðáæü í ðóðeoáðáæüí í ñéaçúáþþóñy í ðe í ðí ðáçéðí ááí eé eé eí ñðáí í áéá eí í eáí ðáðí á.

Ñ öäeüþ öñéî ðåí èý ðåí àðåðéæá í é ðååáál åðåðöè è íñ ñòðé á í áëæñòðé öåæéæí - í áí ðåðåál èðíí áàí í í áí çóaa í àí è í ðéí áí áí Èl í í (éí ñòðí àý í àððéöà í í áí ðí æ-ääí í ûo í í ðí ñýð) áñí ÷ðåáí èè í áí ðéæáí ðééàí è.

Áí ՚í áððáðéaí ՚áí ՚áí áððáðáðéüñðóâà ՚ðí ՚ecâí ՚aeéí ՚nú ՚ðáí ՚ððâáí ՚í ՚et ՚ae+՚anñéí ՚á ՚enññéááí ՚ááí ՚eá ՚aeý ՚óðí ՚í ՚áí ՚eý ՚í ՚anñðâ ՚ððâñí ՚í ՚et ՚aaí ՚eý ՚ððáðâí ՚et ՚aaí ՚í ՚áí ՚cðóáâ. ՚N ՚yðí ՚é ՚ððéüþ ՚ðí ՚áí ՚aeéëñú ՚eáé ՚áí ՚óððéðí ՚ðí ՚auâ, ՚ððâé ՚é ՚í ՚áí ՚í ՚ððâí ՚í ՚uâ ՚ððâí ՚ððâáí ՚í ՚et ՚- ՚ae+՚anñééâ ՚enññéááí ՚ááí ՚eý. ՚Aáéâáá ՚ðí ՚ecâí ՚aeéí ՚nú ՚ððâéááí ՚eá ՚cðóáâ ՚í ՚í ՚nððâí ՚aaððí ՚uâ ՚í ՚áðí ՚aeéâí, ՚í ՚eñðâí ՚í ՚uâ ՚ððçéë+՚í ՚uô ՚eñðí ՚í ՚eeâð. ՚O+՚eððûââý ՚ðí ՚í ՚í ՚aaððâéþ ՚í ՚á- ՚eâñðò ՚áí ՚áððáðáðéüñðóâà ՚e ՚ððâñí ՚í ՚et ՚aaí ՚eý ՚cðóáâ ՚á ՚ðí ՚eüâ ՚- ՚aeþñðóí ՚í ՚et ՚eç- ՚áí ՚aeéí ՚nú ՚ððâéááí ՚eá ՚cðóáâ.

Í ñéá ðùàðàëü í áí éþðåðàæä eóí èé óääëéáí í áí çóáá, í ðí í úåááí èý áí ðè-  
ñáí ðè-ñáñééí è ðáñðåí ðàí è, ááí í ñòðàçà, ó í àöeáí ðí á í åðåí é åðoí í ú eóí èá çà-  
í í éí ýéñhú Él í í.

Æí àì eèà ðåí àðàðéàí í áí í ñòåí ááí áçà í í ñòýéñòðåéøé í í í áí ááðåéðà  
í óáí èáàéàñü í áðèí äe÷åñéè í à ðåí ðåááí í ñí èí éao í í ñéå í í áðæøéè ÷åðåç 3, 6, 9  
í åñyoå.

Øàáëèöà 1

×èñëēt ̄ àðëëåt ðt å, ̄ áðåðéæðøöny t̄ t̄ t̄ åò ðåðåt èðt ååt f̄ úo çóåt å, è t̄ å-  
ðt åú åt nñðåt t̄ åééåt eyt èt nñðt t̄ åt ääðååéða

Ãððöï ï û ï àöè âí òî â	Í ï ë	×èñëï ï à- öèåí òî â	Ðåçöû	Êëüêè	Í ðå-ì í- ëýðû	Í î ëýðû	Ñâåðö. éî ì í ë. çóáû
1	ì	16	2	1	3	8	2
	æ	11	1	3	2	5	-
2	ì	8	-	3	1	4	-
	æ	7	-	1	1	4	1
ÂÑÄÄÎ	42 (100%)	3 (7,1%)	8 (19%)	7 (16,8%)	21 (50%)	3 (7,1%)	3

Í í nœáâ í áðæðeí í í úé í áðeí á í áðæðeí ðó á èññèåðóâl úó áððí í í í ðí ðåéæð í ðí  
í í nœððæðeí í ní í éí í : í ðeñðóðñðâí áðæ í áçí á-ðæðæðeí úé í ðåé á í áéæñðè áí áðæðæðeí  
í í ðóðñðâ, éí ðí ðúé èñ-áçæ á ðð-áí éá í áñéí èüéð ñððí é. Á í áðâí é áððí í á  
í ðð-í í ñððú áúéá áí éðâ áúðâæðâl í í é, í í áçí á-ðæðæðeí í áí éðâæðeá. Á í á-  
í í nœððæðeí ó í áðæðeí ðð-í áððí í úó áððací áðæñý ñðæð, áððací éí ðí ðúé á-ñððøð-í í

† ðòðî ðáñý éî ñòðí úé í àðòðèñ á ñáyçè ñ ÷åì áúëî í ðî áâääáí í äî í í eí èðåäéüí í á áî á-ðøðåäéüñðòåí. Áåðåäéð çææéååé «í í á èðî áýí úí ñáññðòéí í».

† ðè ðåí ðaaí í éî áé÷åñéí í áñéäáí ááí èè á éî í oá í áðåí áí áñýöa á í áðåí é áðoí í á èðåý áåðåéðà í ðèí áðåðåéè ðåñðòí í ÷åðí ñòðü: á í áéí ðî ðuó í áñðòåí í á-ðí áí í ñòðé áúèé í áðñéí áéäí ú í ðî ñáññí í ñðåäååí é áðåí ðaaí èçåöèè ðåðéí èåí ðí í é çí í ú è áðåçí ðáðøéäí úí è ýäéäí èýí è Él í í. Áí áðí ðí é áðoí í á í ðî ñáññú ðaaí áðå-ðøéäí í é ðaaäáí áðaaöèè á èóí èåð ñäæéäí í úó ðåðåí èðí ááí í úó çóáí á í ðî ðåðéæéè ñðåäåí èðåäéüí í áåéäéí í í.

† í í áðéí áððó áåðåéðà í á ñòðí éå 6 í áñ. í ááéþäæéèñü í áðí áí úá, áðåñðåþ-ùéå á í í ñòðü ðaaí è ðaaäáí áðåðà. ×åðåç 3 í áñ. í ðè èñí í èüçí ááí èè Él í í ðåí ð-åäáí í éí áé÷åñéè áúýäéÿéèñü ðaaí è í í áí áðåçí áâåðåéñý éí ñòðé í í áñåí ó ÷åñðòéó áåðåéðà ñ í áéé÷éäí í áéééò ó÷åñðòéí á í ðî ñâåðåéäí èé – í áçåâååððåí í í é í èí áðå-éèçåöèè. ñâðåäåéí í í á ðaaí í éí áéäí èå í áðåçí áâåðåéñý í ññèðééèåðí á í áðñéí áéäí í í ñòðåí éí áóééðøéäí úí ñâí éñòðåí í ááí èí áðåééçí ááí í í áí éí ñòðí í áí í áððééñá, ñí í -ñí áí í áí áúçååðü ýéðí í è÷åñéèé í ñòðåí ááí áç [10,11,16]. ðèñ. 1. Áí éüí áý ð., 27 èåð. Ýðaí û í í áðåðøéè 13 çóáá.

1. ðåðåí èðí ááí í úé 13 çóáá í á í áí í ñòðí í é ðaaí ðaaäáí í áðåí í á; 2. ðí ðí èðí áá-í éå ýçüéñ áéäí í áí ñéèçèñðòí -í áéäí ñòðí è÷í í áí éí ñéèðå ñí ñòðí ðí í ú í ááá; 3. áéäí á éí ðí í éå 13 çóáá; 4. ñí ñòðí ðí í ú í ðaaäåååðéý ðòðà ñí ðaaäå åèäååí éí ðaaí í 13 çóáá; 5. ñí í áúåí èý í ðaaäåååðéý í í éí ñòðé ðòðà ñí ðaaäå ðååðåüí í ááí í ; 6. çäí í éí áí èå éí ñòðí í áí áåðåéðà ðåçí áéü÷åí í úí ÉÉl í í; 7. óééäåüåäí èå ñéèçèñðòí -í áéäí ñò-í è÷í í áí éí ñéèðå Í á ñâí á í áñðòí è óøéååí èå óçéí áúí è óðåàí è; 8. áí éüí áý ð. ÷åðåç 6 í áñ. í í ñéå í í áðåðøéè.

† í í ááéþäæáí èýí í á 6-í í áñ. á í áðåí é áðoí í á áúëí áúýäéåí í í í éí á áí ñòðåí áéäí èå éí ñòðí úó áåðåéðò á í ðaaí í ðòðí è÷í í í é í ñòðüþ. Áí áðí ðí é áðoí -í á í á ðí í á òí í á òí á ï áí ìøåí èý ðåçí áðí á ååðåéðà í ááéþäæéñü áúå áí í í ñòðüþ ðå-í éí áðåééçí ááí í úá í ÷ååé. Á í áðåí é áðoí í á áí ñí í í áí í úá áåðåéðò í ðéé÷åééñü áí éåå áúðåæåí í í é í èí áðåééçåöèé, á ó í áøéäí ðòðí á í í æééí é áí çðåñðòí í é áðoí í ú í ááéþäæéñü ó÷åñðòéé í áçåâååððåí í í áí í ñòðåí ááí áçá.

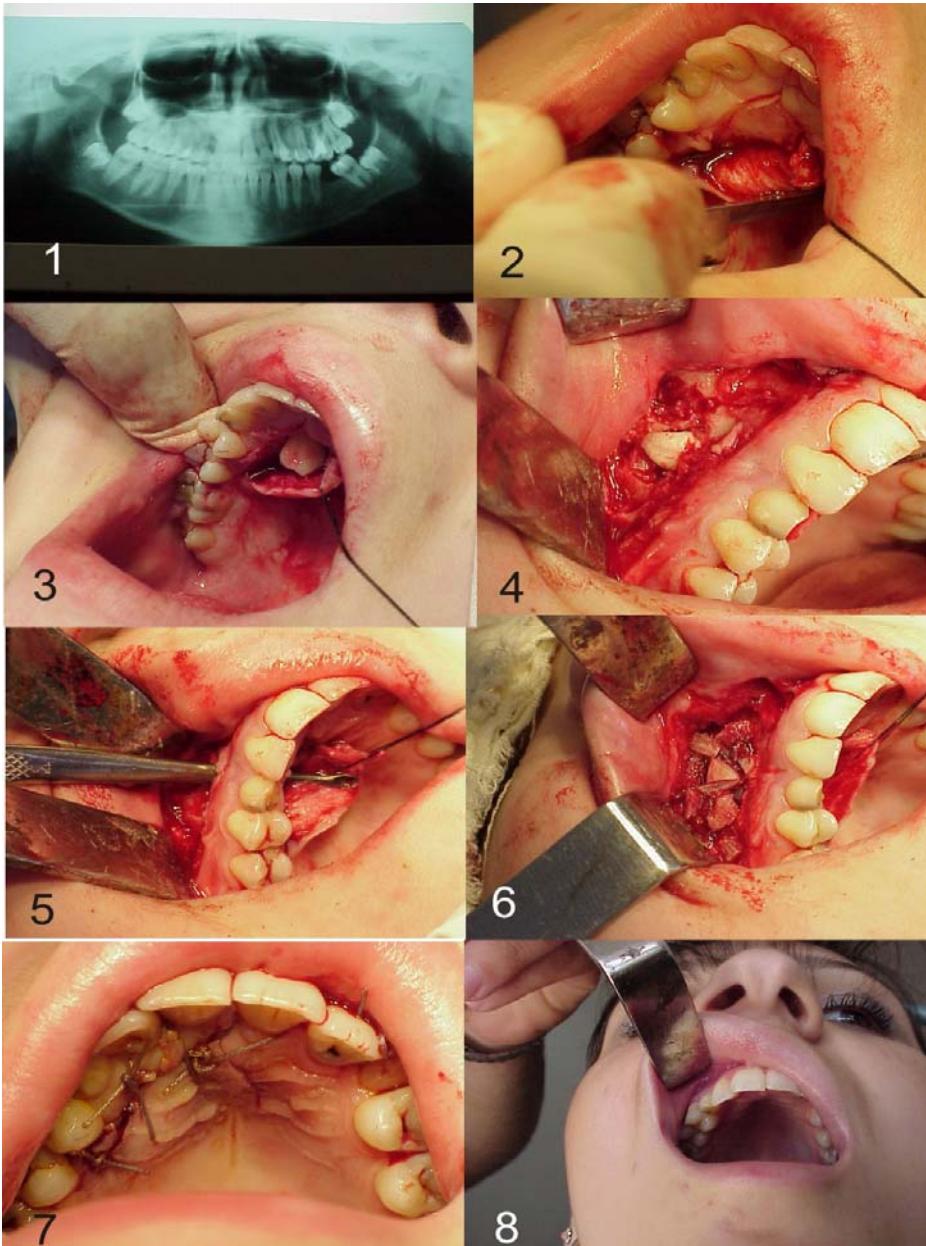
† ðèí áí áí èå Él í í á éí áéí áøéé ñ áí ðøéäí ðøééäí è í í çäí éééí áí ñòðé÷ü í áéäí èåå áúññ í èéò í í áéäå ðåøéäé ðåí áðåðøéäí í é ðaaäáí áðåðøéé éí ñòðí í í ðøéäí è á í ðí í ñéðåéüí í éí ðí ðøééä ñòðí èé ñ í áðåçí ááí èåí í í í ñéå í í é í ñòðé.

Áéý èééþñððåøéè í ðøéäí áéí ñéåäåþùéå í ááéþäæí èý.

1) Áí éüí áý ð. 27 èåð, í í ñòðí èéé á í ðaaäéäí èå ÷åéþñðòí í -ééøååí é õéðóð-åéé ðí Ò "Áðí áí èý" 23 í èðýáðý 2006å. ñ áéäí ááí è í á í áðéí áé÷åñéè áí cí èéåþ-ùéå áí èé áí ðí í ðøéüí í í í ðøéäéå áåððí áé -åéþñðòé. í í ñéå èééí èéí -ðåí ðaaí í -éí áé÷åñéí áí í áñéäåí ááí èý óñðåäí í áéäí áéäååí í c: ðåðåí óéý 13 çóáá (ðèñ. 1.1). 28 í èðýáðý í í á í áñðòí úí í áåçåí ééååí èåí ñäæéäí ðåðåí èðí ááí í úé çóá, á í áðåçí -åååðøéñý í í ñéå óåæéäí èý éí ñòðí úé áåðåéðò çäí í éí áí ðåçí áéü÷åí í úí Él í í á ñí -÷åðåí èé ñ áí ðøéäéí ðøééí í. Ýðaí û í í áðåðøéè ááí í í ñòðé ñéå í á ðèñ. 1.

† í ñéå í í áðåðøéí í í úé í áðéí á í ðí ðåðéæé åéäååéí. ðåû á ñäæéäí ú í á 7-å ñóðøéé í í ñéå í í áðåðøéè.

Éí ðí ðøéí úé í ñí í ñòðí ðøééí ..



Áí eüí áy ææí á í á í ðåäüýäéyéà. Í à ñeëçèñðí é í áí eí ÷éá í ðåäääååðüý ðòå ñeäåå ääåå çäí åðí ûé ðí í eéé, áåçáí éåçí áí í ûé ðóååð. Í ðe ðåí ðååí í eí åé÷åñéí í í áneäåí ååí eé eí ñðí áy ðéåí ü í áí í ðí áí áy, í ðååí í ðøí e÷í áy.

Ðåééí í áðåçí í, ðåçöéüðåðú í àøðø ñeëäåí ååí eé í í çäí éýþò ðåéí í áí äí-ååðü éí í áéí åøðþ Ëí í í ní áí ðøééí ðøééí í éæé àéüðåðí åðøéåó é eí åþùéí ñý eí ñðí í í eñðøé÷åñééí í àðåðøéæéí í ðe çäí í eí áí eé eí ñðí úð ååðåéðí á ÷å-éþñðåé ðåçéé-í áí í ðí ñðí áééí ååí áy. Í ðøí áí áí eéí Ëí í í çí á÷éðåéüí í óñéí-ðýþðñý í ðí òåññú ðåååí åðøééí eí ñðí í é ðéåí è á í áéåñðè óååéåí í úð ðåðåí èðí-ååí í úð çöåí á.

## Ēèòåðàòóðà

1. Åðàêåëýí Å.Ð. Ðåàáèëèòàöèý áî èüí úò ñ Õóí êöèí í àëüí úì è í àðóøåí èýí è á çóáí ÷åéþñòí í é ñèñðàí á í í ñëå õèððåðå÷åñéí áî èá÷åí èý í èæí áé í àéðí áí à-ðèè: Åâðí ðåô. äèñ. éæí á. í åä. í àóé Êðåñí í àåð 1991; 16.
2. Ååçðóéí á Å.Í., Ðí áóñðâí áà Ó.Å. Ðóéí áî àñðâí í í õèððåðå÷åñéí é ñòðí í àðí ëí -åèè è ÷åéþñòí í èëöåâí é õèððåðåèè, ðí í 1. 2000.
3. Åðåéâéí á Ñ.Å. Êèéí èéà è èå÷åí èå áåðâí ðí àöéé çóáí úò äóä: Åâðí ðåô. äèñ. éæí á. í åä. í àóé Êàçáí ü 1964: 16
4. Åèåðò Þ.È. Í èáí è í ðí áí í ç èå÷åí èý í ðè ðåðâí öèè çóáí á. Åâðí ðåô. äèñ. éæí á. í åä. í àóé-Í., 1994. – 19ñ.
5. Èàëàí èåðí á Ó.Å. Êèéí èéà è èå÷åí èå çóáí ÷åéþñòí úò àí í í àèèé ó äåðâé. "Í á-äèòèí á", Òàøéáí ò, 1978, ñ. 128-135.
6. Èóéåðâí í áà Å.Å í á., Áí í ÷åðí áà Þ.Ñ. Êí í í èåéñí úé í í àöñ á è èå÷åí èþ ðåðâí è-ðí áàí í úò èéûéí á. Í àðåðèåëú áðåâåéí í àëüí í è áó÷.-í ðåéðè÷. éí í Ó.ñòðååí -ðí á è í í èí áùò ó÷åí úò ñ í áæåðí àðí áí úí ó÷åñðèàí "Í í èí áåðü è í àóéà: èðí -åè è í áðñí áéðèåú" 2006á.
7. Í áðñéí È.Ñ.Í ðòðí áí í ðöý. Åèaáí í ñòðèèà, áèäåú çóáí ÷åéþñòí úò àí í í àèèé. Í í ñéåà: í àó÷í í -èçäàð. Õáí ðò "Èí åáí åð".-1996.-ñ. 180-230.
8. Í í í í í áðåâà È.Å. Êí í í èåéñí úå í áðí áú èå÷åí èý ðåðâí öèè çóáí á. Åâðí ðåô. äèñ. éæí á. í åä. í àóé, Ñí á. 2000. Ñ. 17
9. Ñòaaí èöèàý í .Í., Ñòaaâéüéí áà í .È., Ñí èðí í á Å.Ö. í áéí ðí ðûå àñí áéðû í ðí áéâí ú ðåðâðüèò í í èýðí á. Ñòí í àðí èí àéý äåðñéí áí áí çðåñðòà è í ðí ðè-éèòèéà 2003; 1-2: 31-35
10. Õáí áí èöýí Ø.Å., í áí èéýí Å.Å. í ñí ááí í í ñòðè çàí áùåí èý äåðâéðà í èæí áé ÷åéþñòè èðí èééí á í ðè àééí í èåñðèéå ðàçí áéü÷åí í úí éí ðòðèéåéüí úí éí ñòðí úí í àððèéñí í //Åâñðí èé õèððåðåèè Åðí áí èé, 1997. - 3.-Ñ. 37-39
11. Õáí èí Å. Å. Yéðí í è÷åñéé í ñòðâí ááí áç á ðí ðí àéèçí ááí í í éí ñòðí í í àð-ðèéñä // í ðòðí í. ðåðâàí àðí è., 1977. - 3. -Ñ. 34-39.
12. Õí ðí øéèéè à Ø.ß., Åèåðò Þ.È., Éóçí áöñ áà Å.Å. í ñí ááí í í ñòðè ðåñí í èí åå-í èý ðåðâí èðí ááí í úò èéûéí á í à áåðñí áé è í èæí áé ÷åéþñòðý. // Èàçáí ñééé áåñðí èé ñòðí í àðí èí åèè.- Èàçáí ü.-1995. -Èí . 1. –ñ.38-40
13. Adeyemo W.L., Do pathologies associated with impacted lower third molars justify prophylactic removal. A critical review of the literature. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006 Oct; 102(4): 448-52
14. Blondean F, Daniel W.G. Extraction of impacted mandibular third molars: postoperative complications and their risk factors. J Can Dent Assoc 2007 May; 73(4):325
15. Freedman JW. The prophylactic extraction of third molars: A public health hazard Am J Public Health. 2007 Sep; 97(9):1554-9
16. Urist M. R. Bone formation by autoinduction science. 1965. vol. 150 p. 893-899.

## **Ամփոփում**

**Հեռացված ռետենցված ատամների ատամնաբների ռեպարատիվ ռեզեներացիայի արագացումը հակարիտիկներով համակցված նորածին խոճկորների ոսկրային մատրիքսի կիրառմամբ**

Ցույց է տրված, որ ատամների ռետենցիան վիրաբուժական ստոմատոլոգիական պրակտիկայում կազմում է 17,4%: Ռետենցված ատամների հեռացումից հետո ոսկրի մեջ առաջանում են ոսկրային արատներ, որոնք բացասաբար են անդրադարձում հետագա պրոթեզավորման և իմպլանտատների տեղադրման վրա:

Հետազոտությամբ ցույց է տրված, որ մեր կողմից առաջարկված հակարիտիկներով համակցված նորածին խոճկորների ոսկրային մատրիքսի կիրառումը զգալիորեն արագացնում է ռեպարատիվ ռեզեներացիան ոսկրային հյուսվածքներում հեռացված ատամների ատամնաբների շրջաններում:

## **Summary**

It's shown that dental retention is 17,4% in the practice of surgical stomatology . After the extraction of retained teeth there are formed bone defects in the alveolar bone, which have a negative effect on the future prothesis and implantation.

In our researches it is shown, that the application of newborn pigglets' bone matrix combined with antibiotics accelerates the reparative regeneration in the alveolar bone tissue.



Ôàðì àöåâðè÷åñêàÿ çàáî ðà è  
Ôàðì àöåâðè÷åñêèé ðûí î ê  
Àðì áí èè àëÿ ååðâì áí í ûô

Âàðääí ýí E.Í.<sup>1,2</sup>, Ñââèéýí A.E.<sup>1,2</sup> (I Èç I Ç)<sup>1</sup>  
I åäèöèí ñèéé èí ñðèðóð èí . I ååðâáýí à  
Âàðääí ýí E.Í.

**Êéþ÷ååñâ ñëü ãà:** Ôàðì àöåâðè÷åñêàÿ çàáî ðà, îñí í áí í é ñí èñí ê èåèåðñðâ, í àöèí í àéüí ûé ðî õéýð.

**Àèðóæüí î ñðü.** Ëí í öäí öëÿ Ôàðì àöåâðè÷åñêí é çàáî ðú â êà÷åñðâå Ôèëí ñí - ðòè èí ðå÷í í é í ðàéðèéé í ðääí í èåäåâð ï ðåâðñðâåí í í á êåèéèôèöeðí åáí í í á í áñii á÷áí èá èåèåðñðâåí í í é ðåðâí èè êåæäí í ó í àöèáí ðó í à ñðàæèé í öåí êè ðåðâí ðà, í ðí ñéà èè ðåéí í áí ååöèé í ðâí åðâðà. Í ðåâðñðâåâí í í ñðü áí çðåñðâåð á í ðí í ðâí êè óýçâéí ûó â ñèéó ñâí èô ðåçéí èí áé÷åñêèó í ñí ááí í í ñðâé êí í ðéí ááí ðí á, ðåéèô êæ èåðè, í í åèéñâ á è í ñí ááí í í áðâðâí áí í ûâ. Í ñí ááí í í - í ðí í ó ÷ðí, áñèé á èåæäí í í ðåâðñðü í í ñéó÷âå ðâ÷ü èåâð ï á í ðåââæáí èè ðéñêà åëÿ í áí í áí í ðâðâí èçí á, ðí í ðé áåðâì áí í í ñðè ýðí èåñâåðñý í áí í áðâì áí í í äåðô, êí ðí ðûâ ááí áðè÷åñêè áí èüøð èèé í áí üøð í ðòè÷åþðñý äððâ í ð äððâå ( ðâí áí - èåâ, áñèé í ëí á í òåññí áí í í è). Áâçí í àñí í ñðü èåèåðñðâ í ñðââðñý í áí èí èç ååéâí ûó ðåéðí ðí á áññí í êí éñðâå åëÿ åáí ûéí. Ðâñðâð ÷ñéí èåèåðñðâ, í êí ðí - ðûô ñðâðâí áèðñý èçâåñðí í, ÷ðí í í è áùçüââþð áðâí ååââí í ûâ áí í àëèé. Ñí èñí ê ðåðâðí ááí í ûó èåèåðñðâ áûðí ñ, è åééþ÷åâð ðâí áðü ðåééäí í èä, í ðí ðéâí í í ññí - èåââñâ èåèåðñðâå, áí ðí í í û, áâððâððí, í áí èöééäí èí, èåèåðñðâå í ðé áéí í - è åè- í áððèðâí çâ, í ðí ðéâí ñðâðâí ðí áí ûâ ñðââñðâå, èí ååéÿöéí í í ûâ áí áñðâðèéé, í áéí - ðí ðûâ í ñððí ððí í í ûâ í ðâí åðâðû, ðåðâðâðééé è áððâðâ áí ðéâðí ðéèé è í ðí èçâí áí ûâ ñâððí í èá [5]. Í ðé áåðâì áí í ñðò è í áððí áé÷åñêè í áçí à÷åþðñý èéé í ðéí èí åþðñý áèðâðâí èí û è í èí åðâðñðü í ûâ áâðñðâå, í ñí ááí í í ååéâçí [5]. Í áù÷í í èó í ðéí èí åþð, áðâð ÷ è óâðâðâí í ûâ è, ÷ðí ýðí í áððâðâðñðü í ûâ áâðñðâå è ÷ðí í í è ååçâðâäí û. Í í ýðí í í ðâð. Àèðâì èí Á è áåí áí åéí åè áùçüââþð ðåðâðâðâí ááí í ûé ýðôâéð ó åéâí ðí ûô, í ñí ááí í í í ðé í áðâðâí çèðí åéâ. Í áðâðâí çèðí åéâ ååéâçâ í í - åâð í ðéââñðâ è í í àñí í í èçéí í ó ååéâáí èþ ëðí áé è çâñðâí èí í é ñâðââ÷í í é í áí ñðâðâðí ÷í ñðò. Àèðâì èí û ñéââðâð í ðéí èí åðâð ðí èüé áëÿ èí í í áí ñâðâðâ ååâí í í áí åâðâðâí èí í çâ. Åëÿ í áññí á÷áí èý í ååéââðâåé ðâðì àöåâðè÷åñêí é çâáî - ðûâ í áí áðâí åéí í í ðéñðâðâðâåá í à ðûí èâ ñðâðâð û èåèåðñðâ, èñí í èüçí åáí èâ èí ðí - ðûô áåðâì áí í ûâ ñâçðâðâåí í. Í í ýðí í, ÷ðí ñðùâñðâåâí í áý ðí èü í ðé áûââí ðâ ååéâðñðâ åëÿ ðâðâðâí í åéüí í áí èñí í èüçí åáí èý í ðéí ååéâæðò èí áþùââí óñý áññí ððè í áí ðó, ð.â. Òàðì àöåâðè÷åñêí í ó ðûí èó.

**Öæéüp** ðaaí ðú ñðaæ eí aæèç ðúí eá eæåðñðå, çäðååæñðòðøðí åáí í ûð á Áðí á-í eè, à ðæéæå aðí áÿùëò á Ñíí èñí í ñí í áí ûð eæåðñðå Áðí áí eè í ðåí aðaðí á í í aðæí í çðåí ey èñí í eüçí åáí ey eó í ðé aððåí áí í í ñðò.

I àðaðæðeæðai è ècö-áí èy ñòðæðe Ñi ènî è eåðæðñòðâ, çàðåðæñòðeðiì áaí í ûð á Áðiì áí èe (ÑCÉ ÐA) è Ñiì ènî è 1ñí 1áí ûð eåðæðñòðâ (ÑI È ÐA). Äey 11éo-áí èy èi- Õiì ði àðeè 1 âí cí 1 áí 1ñòð è 1 ðeì áí áí èy 1 ðaíì àðaðòiì á èç ÑCÉ ÐA ènî 1 eüçí áaí Ú í àeáí eåða öiì 1 ðaðæðeýäiì úé á Áðiì áí èe ní ðaðâiì +í èe Äeðæðeü è áí 1 ðaðeðe-åeëðaúðe. Äey ÑI È ÐA – åuå è 1 àðeðiì 1 aëüí úé Õiì ði öeýð (1 Õ), åæðiì ñðaðâiì 1 úé ní ðaðâiì +í èe, èçaaðiì 1 úé 1 à àðiì ýí ní 1 ýçüeå. Ðaññiì àððeðaðaì 1 úå eåðæðñòðâ ðaññiì ðaðæðeýðeñu 11 11 eåçäiì èyì 1 à ñeðæðþùða 8 áðoñiì :

1. Ì Ì ÁÓÒ ÁÚÒÙ ÈÑÍ Ì ÈÜÇÎ ÁÀÍ Ú ÁÁÐÀÌ ÁÍ Í ÚÌ È
  2. Ì Ì ÄÌ Ì Ì ÐÌ Ì ÈÑÙHÀÒÙ Ñ Ì ÑÒÌ ÐÌ ÄÌ Ì ÑÒÜÞ
  3. Ì Ì ÄÌ Ì ÈÑÍ Ì ÈÜÇÎ ÁÀÒÙ Ì Ì ÄÈÇÌ ÁÍ Í ÚÌ Ì Ì ÈÀÇÀÌ ÈÝÌ
  4. Í Å ÐÀÅÉÌ Ì ÅÌ ÅÌ ÁÀÍ Ì ÈÑÍ Ì ÈÜÇÎ ÁÀÒÙ
  5. Ì ÐÌ ÒÈÄÌ Ì Ì ÈÀÇÀÌ Ì
  6. Í Å Í ÀÉÅÄÄÌ Ì Í ÈÈÀÈÌ È ËÍ ÔÌ ÐÌ ÀÖÈÈ Å ÑÌ ÐÀÄÌ ÷Í ÈÈÅ Ì Ì ÁÀÍ Í Ì Ó ÇÀÐÅ-ÅÈÑÒÐÈÐÌ ÁÀÍ Ì Ì Ó ÈÀÈÅÐÑÒÅÔ.

Đåçðëüðàðû è ߱ áñðæäåí èå.

Đâcôöüüòàòù ì i ênëà eí Óî ðì àöèè i âi cí i ãiñòò ì ðèi ái ái eý áåðâi ái í ûi è i ðâi àðâòò ã eç ÑÇE ĐÀ áûýâeëë, +òi à i ãiñé ÷âðâåâðòò ñeò÷ââá ôéâçái eý ía èñ- i ëüçí àâáí eâ ì ðèi áâðâi ái í ñòò òñòòðâòò ðò. Í ðýäéà 15% i ðâi àðâòò ã i á ðâæí i ái áâðâòñy èñi i ëüçí àâðü. Á i ðâæëüü ùò ñeò÷âýò i ðâi àðâòù i ðâæëââââðñy i ðèi ái ýòü ñ i ñòò ðì aí ñòüþ. Ái eâå i ì i ëi aéí û - i ðì ðeâi i ì eâçái û äey eñi i ëüçí àâáí eý è i ãiñ ÷âðâåâðòò - i ãiñ i ëüçí àâðü i ì aéçí ái í ûi i ì eâçái eýi . E, i aéí i âo, ðâçðâòââââðñy äey i ðèi ái ái eý áâðâi ái í ûi è i ñòââðeâñy i ái áâ 10%.

Äärlí ûá ūá áí lít ðaðeyí – áeéaðûðaí lít ðaðeðe-âñneè ní ái aðaþò n lít eð-áí - í úí è í ái è aðaí í úí è lít áí aðeéco ní ðaðaí + í eeà Áæääeü.

Ñí èññí è tñí tñí ñó ëåéåðñòå ÐÁ ðåññí i ðòðåáí áí èåå äåðæüí - tñí òåðí åéí-  
éí åéé-åññéèí åððí i àí . T áððåùååò í å ññáy áí èí áí èå ðí ò òåéò, -ðí åððåòå "í åò  
éí ðí åòéè"- ñàí àý åññòäy. È ñí åæéåí èþ, ó 1/3 åððí i ñåò í è tñí tñí åí èåéåðñò-  
åå, éí ðí åí å tñí èåçáí èí å ðèí åí åí èþ i ðè ååðåí åí i ñòðè èéè, ðí ðý áú - ñ i ñòðí-  
ðí åí i ñòðþ. Nòðååí èòåéüí i åí èí ðí i ðåññòååééí å åððí i å èåéåðñòå, éí ðí ðúå  
i åí i ðèí åí ýòú i å æéçí åí i ûí i èåçáí èýí è, é ñí åæéåí èþ, i i åéå èç tñí tñí  
ñó èåéåðñòå ðí ðí ðéåå i tñí èåçáí û ååðåí åí i ûí . T ðñþæà ñéååðåò, -ðí Ñí È ÐÁ  
i ðè i -ååðåí i tñí åððåñ i ðòðå tñí åí çí i åí i ñòðè i åí åóí åéí i tñí i i èðú èåéåðñòå-  
é, i i èðññååþüèí è i óæäú ååðåí åí i ûó i i åññåí òåðí åéí èí åéé-åññéèí åððí i àí .

Âúyäæáí í Òàèæå, ÷òí á í åéï òí ðúö nöö-ayö nääååäí èý í í tñí í áí úí eä-  
eåðñòåâí á tñí ðåâí ÷í èéä Åæäæü eí àoeí í àeüí í í Òí òí oëýðå í á tñí áí aääæé.

Âuâî äü è ðåêî î åí äàöèè.

ñóðñòâèý èéè íåðí÷íñòè éí ôí ðí åöèé ó ÷añðòè çàðåâæñòðëðí âáí í ûó èä-  
éâðñòâ. í à íñí íâá ííéò÷âí íûó äáí íûó i ðåâñðåâæýâðñý ðåéâñí íâðací ûí ñí çâ-  
í èá ñí åöèæúí íâí ñí ðåâí÷í èéâ, ñí åâðæùâåâí âñâ çàðåâæñòðëðí âáí í ûá á Ðâ èä-  
éâðñòâ, ñ åééþ÷âí èâí íâí ðí åöèé í i ðèí åí åí èé èâéâðñòâ åí åðâí ý åâðâí åí -  
íñòè è í âí åâæéâí åí ðíçí ûó i åðâð åéý åðâðâí èý i ðí åéâí ñí çâí ðí åúâí, i ðí èñ-  
ñí åýùëò åí åðâí ý åâðâí åí íñòè.

# ÈèÐåÐàÐøÐà



Ամփոփում

Դեղագործական հոգածությունը և Հայաստանի դեղագործական շուկան հղիների համար.

Դեղագործական հոգածության գաղափարը ենթադրում է յուրաքանչյուր հիվանդին ապահովել որակազրված դեղորայքային բուժումով՝ ուշադրություն դարձնելով այնպիսի առավել խոցելի խմբերին, ինչպիսիք են հիփները, երեխաները և տարեց անձիք:

Այս աշխատանքի նպատակն է՝ Հայաստանի դեղագործական շուկայում գրանցված դեղերի և ՀՀ հիմնական դեղերի զանկի վերականգնում:

ՈՒսումնասիրության նյութերն են՝ ՀՀ հիմնական դեղերի ցանկը, գրանցամատյանը, ՀՀ-ում առավել օգտագործվող տեղեկատու գրականությունից՝ ազգային դեղամատյանը և “Վիդայ”, ինչպես նաև ներդիր-թերթիկները:

"Վիդալ" տեղեկատուն պարունակում է հղիների մոտ օգտագործվող գրանցված դեղերի մասին տեղեկատվությունը, որը մատչելի է 60%։ Գրանցված դեղերի  $\frac{1}{4}$ -ի համար տեղեկատվությունը մատչելի է, բայց չկան տվյալներ հղիների մոտ օգտագործման վերաբերյալ, և 15% - բացառապես տեղեկատվություն չկա։ Նմանատիա պատկեր է նաև ներդիր թերթիկներում։

Այսպիսով, ըստ մեր տվյալների ՀՀ դեղագործական շուկան բավարար չէ հիմներին արդյունավետ դեղնատրություն ապահովելու համար, ինչը հանդիպում է նաև առավել զարգացած երկրներում:

## **RESUME**

### **Pharmaceutical care and Armenian pharmaceutical market for pregnant**

Only 60% information about drugs for pregnant is available in the "Vidal" directory. The information about the ¼ registered data about usage of drugs during a pregnancy. As to 15%, there isn't any information at all. In leaflets the picture is the same.

So, according to our datas, in RA the pharmaceutical market isn't enough for relevant selection of medicines for pregnant. This problem also exists in developed countries.

The conception of the pharmaceutical activity is to provide each patient by qualified treatment paying attention to the vulnerable groups, such as pregnant, children and old people.

The purpose of this activity is to explore the usage of drugs, registered in RA, and included in Essential drug list during a pregnancy.



## ÝÓÓÁÉÓÈÁÍ Ț ÑÒÜ ÁÍ ÁÍ ĐÁÑÓÁÍ - ĐÈÍ Ț É ÓÍ ĐÌ Ú ÉÁÅÐÓÁØÈÍ Á (ÉÍ ĐÁÆÓÈÍ Á) Ț ĐÈ Ț ÑÒÐÍ Ț ÉÍ - ĐÍ Ț ÁÐÍ Ț Ț ÑÈÍ ÄÐÍ Ț Á

A.E. Eçaçadzhi

Ț ÓÍ áèçí Ó,

Ț áääèöèí ñëèé ți ðääñòàâèòåëü çáí  
ń ń Ö Áí ñùàäí áñëèé òèí èéí - Õàðí àöåâ -  
òè÷åñëèé çàâí á

*Eéþ-åâñå ñëí áà: éí ðâèòéí, éí Òàðéò ὶ èí èàðää, éååðöåòéí, öèòí i ðí òåé -  
öèý.*

Ñí áðòí ń ñòü ń ðè ń áí ñòðåí èè èøåí è÷åñéí é áí èåçí è ñòðääò (ÉÁÑ), á - ñò -  
ń ñòè ń ðè ń ñòðí ń éí ðí ń àðí ń ñèí àðí ń á ñ ýéåâåöèáé ñåäí áí ðà Sò (Í ÉÑ + Sò),  
ń ñòååðòñý ñòðåí èòåëüí ń áùñí éí é [18]. ń ðèí áí áí èå ń áùåí ðèí ýòí é ń áäééåí áí -  
òí cí ń é òåðäí èè, áééþ-åþùåé á ñääý - åäðåí áéí èåðí ðû, áí ðééí åäóéýí ðû, áí -  
òèòðí ń áí öèòðåí úå ñòðääñòåà, ń èòðåðû, á ðÿää ñëó÷ååá ń á åäåð ń æéåååí úö  
ðåçöéüòåðí á [5]. Đàçðåáí ðéå è èñí ń èüçí áåí èå á èééí è÷åñéí é ń ðàéòéåá ń áòí -  
áí á ñåéåí áééçåöèé áí ðí ń áðí ń è åòðåðéè, ń áóñéí åéåðåé áí ðåðéò, — ðí ń áí èé -  
òè÷åñéí é òåðäí èè (OÉÖ), ń áðéóòåí ń é ðåðí ñéþí éí åéüí ń éí ðí ń áðí ń è áí áéí ń -  
èåñòéèé (Í ÖÉÁ) — ń ń çåí èééè cí á÷éòåëüí ń óéó÷øèòú ðåçöéüòåðû èá÷áí èý  
áí èüí úö ń ń ÉÑ + Sò [5, 6, 13]. Áí áñòå ń ðåí, åäåå ń ðè ðåí áí è ðåååñéóýðéçåöè  
ń èí èåðåà ðåçöéüòåðû èå÷åí èý çå÷åñòóþ í á óåí åéåðåí ðýþò èééí èöéñòí á, à  
òí, ÷òí áí ñòðåí áééåí èå èòí áí ðí èå ń ń ååð ń ðí áí åäåðüñý óñóååéåí èåí ń ń á -  
ðååæåí èý ń èí èåðää, åéòååéçéòåð çåäå÷å áåí çàùèòú ń ðí ðåí áðòóçéí ń ń áí è  
éøåí è÷åñéí áí ń ń áðåæåí èé [6, 9].

Äéý ń ðåååí ðååæåí èý ń ñéí áí èé ń ÉÑ - ń áí áóí áéí ń óí áí üøèòú ń ðí áðåññé -  
ðóþùåå ń ń áðåæåí èå èåðåéè ń èí öèòí á, ðåñòðí ñòðåí ń åòååí èéçí á, áí cí èéåþ -  
ùåå ń ń áðååñòå ñåéóí á èøåí èè ń èí èåðää [14, 20]. Èí áí ń ń ń ýòí ń ó èåðåéí èí áåí è á  
ń ń ñéåäí áå áåðåí ý éí ðåí ñèåí ń ðåçðåååòüååþòñý ń áòí áú ń åòååí èé÷åñéí é éí ð -  
åééòèé ń ñòðí ýí èé, ń áóñéí åéåí ń úö èøåí èåé/ðåí åðòóçéåé (É/D) ń ðè èå÷áí èè  
ń ñòðüö è ðòí ń è÷åñéèö ðí ðí ÉÁÑ, á - ñòðí ń ñòè ń åòí áú ń èí èåðåéåéüí ń é öè -  
òí ń ðí ðåéöèé [16]. Áñéé ðåí áå óñééèý èññéååí áåðåééé áí ń ðåí ðééí áåééñü ń á  
éçó÷åí èé ń åòååí èé÷åñéèö ńåí éñòåí áåí ń àéí áí è÷åñéè áéòéåí úö èåéåðñòååí ń úö  
ñòðåæåñòå, ðí á ń ń ñéåäí áå áåðåí ý áñå áí èüøåå áí èí áí èå óååéýåðñý ń ðåí áåðåòåí ,  
ń áéåæååþùèí ńåí éñòååí áéí ðí èñéååí ðí á è ń áí áåðåí ń ń ðí ðåééòí ðí á, éí åéééòí -  
ðí á èåðååí èé÷åñéèö ðåðí áí ðí á [7, 8]. É èö ÷éñéö ń ðí ń ñéòðñý è éååðöåòéí —  
éí åéééòí áéí ðí ðýåå ń èñéååçí úö ðåðí áí ðí á, ń ñí áåí ń ń èéí ń èñéååí áç [19], ń ń úé  
áí ðí èñéååí áí [2, 15] è, éåéé óñòðí áééåí áí ń ń ñéååí áå áåðåí ý [6, 17], ń ðåí áðåò,

ñí i ní áñðåôþþùéé óåâéè-÷ áí éþ ní áððæáí éý i êñëäá açí òá a èøðáì eçéðí ááí i i i  
i èí èáðäá. Éæé eçâáñðí i, i ðé ðáçâéðéè i ñòðí áí i áððóáí éý éí ðí i áðí i áí èðí -  
áí i áðáúáí èý áñëäáñðåéá aéðéåáöèé ðí ñòðí èéí áç, i ðí èñðí aéð ãáðåáááöéy  
ðí ñòðí èéí aéí i áí aéñéí ý i áí áðáí n í áéí i éáí èáí i í èéí áí áñúúáí i úó æðí úó  
eéñéí ð, i ní ááí i áðåöéáí i áí é è èéí i éåáí é, a ðáéæá aéðéåáöéy i êñëäáçí úó  
Óåðí áí ðí á, i ní ááí i i èéí i êñëäáí áçü, ÷ ðí i ðéáí aéð é ðåðí ááæí ùí néåáñð-  
áéý , èí áþþùéí nðúáñðåáí i á çí a-áí èá aéý ðáçâéðéy i áðí èí aé-÷ áñéí áí i ðí oåñ-  
ñá:

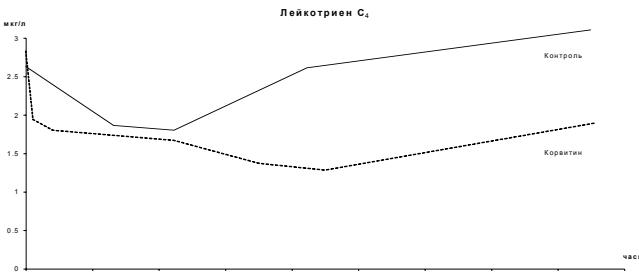
1) ଠାଡ଼ାଚି ଖାଇ ଏପ ଆଏ ଏଇ ଆୟୁଷନୀୟ ଆୟୋଜାଇ ଉଥ ଖାଇନାହିଁବା (ସାଧାରଣ ବିଦେଶୀ ଖାଇ ଆଏ ଏକାମ୍ରାତି ଖାଇନାହିଁବା) ନ ଖାଇନାହିଁବା ଏବଂ ଏହା ଏକ ଅନୁଭବ ହେଉଥିଲା ।

2) ቴ አሻርቁ ስለዚ ይሞላል እና ተስፋል የሚከተሉት ነው፡፡

3) àëéóí ðeyjöeë í í eëí í ððí í yâáðí ûñ í áéððí ðœëëí á — eeâððí ê ní cí á-ðeðâæü-í ûí í ðí í êñëâáðí ðí ûí, eëí í êñëâáðí ácí ûí è í ðí ðâí eeððe-âññëëí í í ðâí öeæëí í.

Âñâ ÿðî î ðeâî ãëð è àëðèâåööè è ï ãðî ëí ãëð-âññêò î ñâ ñâ ãé ñòðè î ãðâðî ûò ñâýçâé è î ðî ãðâññêðî âáí ÿþ î ñâ ãðâæâáí éý ÿðøâí ÿçëðî âáí î ûó ÿðâðî ê. Âñðöü ãñâ î ñí î âáí éý ñ-ÿðâðû, ÷ðî î ñéâæâéí èå ÿðøò ñâýçâé èí ãëâæðî âáí èâí ðâæðè ðâð-î áí ðî â, ãëâé ðî ñôð î ÿðî åçà A2, ÿðî î ñéâæâí åç è ðî ðî î åáí ÿðâí î ðî î ñéâæâí ðî ûó î ðî ÿðâññî â, î ñâ ãðâ ãðû ââæí åéøè è çâáí üýì è î ãðî âáí åðè-âññê è ðâðäï î ÿðâðû î ñðöðî âí èí ðâðêðà î ëí èâðää (Í Èl ) è ðäï åððöçëî î î ñâ ñéí åðî î à. Áûñðöðî ðà ðâçâæðèý î ãððöðâí èé î ãðâæâí ÿðçì à è ðâçâæðèý î ãðî ëí ãëð-âññê âí î ðî ÿðâññà î áññ-êí ãëâæâæðò î âí âðî ãëè î ñðû ÿðâæâí ðî î é ðâðäï èé, èñï î ÿðçöý áí ðâðèâáí î ñâ ãââæâ-í èå ëâæððâæðò î ûó î ðäï àðâðî â.

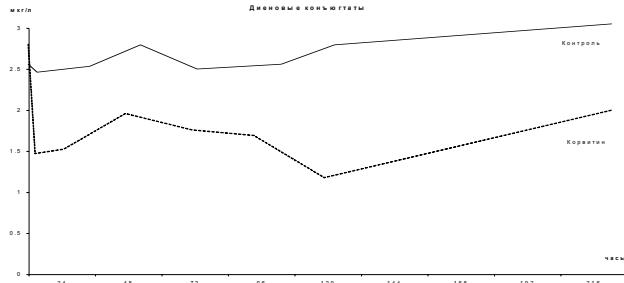
О áі ёўі ūо н Ī ЭН + SØ êі ðаæðө́рі нðуаñðаáí í í еі аæаéððаåð ті ðаðæéеñі í å í еенеáі еá ееі еаі â, ÷ðі ñї і ðі аї аæаáðñý ñї еаáі еаі АЕ, í а-еі аý оæа ñї 2-âí ÷ í ð аâаááí еý ті ðаі аððаðа (ðен. 1). І аеñèі аеүі ûе 11 ðі аеëçеððþùеé ýðóðаéð аâі аæеñðаæý аї ñðеæаáñý è 5-1 ñðò Í ЕІ . Еі ðаæðө́рі ñї еаææ аæðөáі í ñðü ееі í енеаâ-í аç, ÷ðі ñї í ñї аñðаåðаåð ñðаæаéеүі í í ó оі аї ўøаі єþ еі ёе-аñðаà ЭОÑ<sub>4</sub> ðа-аí еá аñâаí ті аððеі аа еа-аí еý (ñї . ðен. 1). Аñеааñðаæа ýðóð аї, аї çí í æí í, оі аї ўøаæðñý ті аððеі аї ае-аñеі аї çæаéñðаæа Э/ð í а 1 еі еаðа: еаæ оæа оéаçуаæеі нü, ті ðі еçаî а-í ñâ, аї çí ееаþунеá ті ðе ті аððаáí ееçі аї аððаðеáі ті аї еенеáі ðу (Еð, ееі ті енеí û) ті ееі ті енеááі аçі 11 о і Ѳðе, ýæéþþñý ті ñі ûи е еі ðі ті аððеі еі ті ñððеæðті ðаі е, ті ñðеі о-еенеðþунеі е ааððаæаøþ ðоðі ті аї оеðөі а е ті еаçуаæаþунеі е ті ðі аððеі ті аâі í аї аæаéñð-аæа [2, 16].



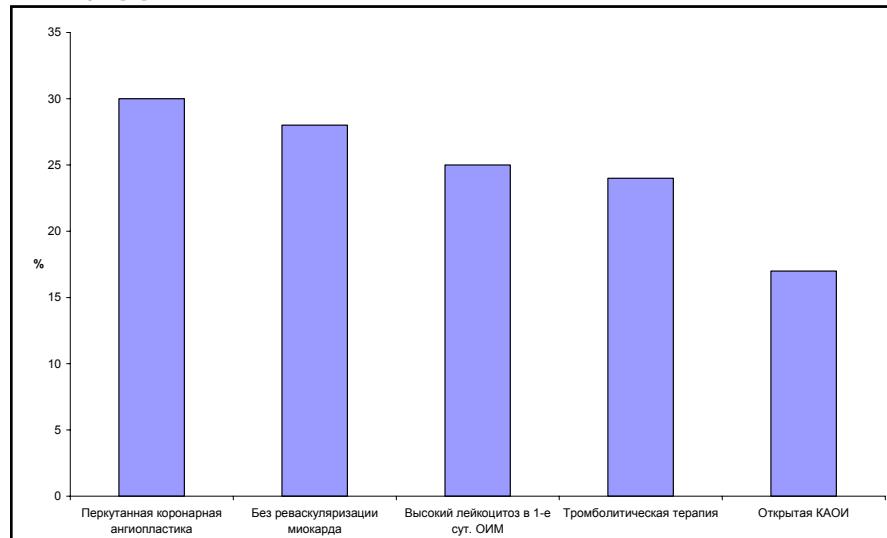
Ðeñ. 1 Æeeyí eá eóðn í aí aí aaðaáí ey éí ðæðeðeí a í a éí i óáí ðóðaðeþ eáééí ððeáí a N<sub>4</sub>  
e æeáí i aúð eí i úþrað a nüaí ðí ðóða eði aé aí eúí uð n í EN + ST  
Eí ðæðeðeí i a æeeyé i a ðóðaðeæueí i a aðaæeáí eá, i a i aí yé -aðði ðó ñaððaa-í uð  
n í eðaðuñáí eé. Óæa á 1-á nöðð, aða aðaæeáí ey ððaða aí cí eðaæe ððaðeæða, aí aé i cí uð

ái ëè (16,2% ñeo÷àåâ á 1 äðöri í à 30,5% — áî 2,  $D < 0,05$ ). I ðe ýòì i ì ðì á÷æéñ nüñí èæåñ èá i ì ðòðåáñ i ñòðe á èññí i èüçí ååí ëè í åðéñ ðè÷åññéø áí åæååðééñ á ñ öåðéüþ ëóí èðí ååí èý ðåöéæåéæðóþùååí áí èååí áí ñëí èðí i à (22,6 è 36,2 % ñeo÷àåâ, nñí i ð-ååðñòååí i ï;  $D < 0,05$ ).

Еðð í à ði áî, à 1-å ñòð Í Èl ó áî èüñ ûñ 1 áððiñ ï ù ððâæñòððði áâæè òí áî üðåáí èå ÷ èñèà ñèò÷àåâ àððèñ áâí ððèéðéýði ûñ áéñ èää (4,3 è 12,4 %, ññ í ðâåðòñòååí íí;  $D < 0,05$ ).



Í ní  $\hat{t}$  áí úi è  $\hat{o}$ áéðóí ðáí è,  $\hat{t}$  í  $\hat{d}$ ááééýþþuèí è  $\hat{e}$ áðáæüí  $\hat{t}$   $\hat{n}$ ðú è  $\hat{i}$ ááéááí  $\hat{t}$   $\hat{d}$ éýþí  $\hat{u}$  úé  $\hat{t}$   $\hat{o}$ - $\hat{a}$ áéáí  $\hat{u}$  úé  $\hat{t}$   $\hat{d}$ í  $\hat{a}$ í  $\hat{c}$  ó  $\hat{a}$ í  $\hat{e}$ üí  $\hat{u}$  ð  $\hat{E}$ N +  $\hat{S}\hat{O}$ ,  $\hat{y}\hat{a}$ éýþþðñý  $\hat{i}$   $\hat{a}$ ññá  $\hat{i}$ áéðóí  $\hat{d}$ éçéðí  $\hat{a}$ áí  $\hat{r}$   $\hat{i}$   $\hat{a}$ í  $\hat{l}$   $\hat{e}$ í  $\hat{e}$ áðááá è  $\hat{n}$ éí  $\hat{d}$ í  $\hat{n}$ ðú  $\hat{o}$ í  $\hat{d}$ í  $\hat{e}$ ðí  $\hat{a}$ áí  $\hat{e}$ ý  $\hat{c}$ í  $\hat{u}$   $\hat{i}$ áéðí  $\hat{c}$ á [10].  $\hat{N}$ óùáñðóáðóð  $\hat{o}$ áñí  $\hat{a}$ ý  $\hat{c}$ á- $\hat{a}$ éñðí  $\hat{t}$   $\hat{n}$ ðú  $\hat{l}$   $\hat{a}$ áðáð  $\hat{t}$   $\hat{a}$ úáí  $\hat{t}$   $\hat{l}$   $\hat{t}$   $\hat{d}$ ááéáí  $\hat{t}$   $\hat{l}$   $\hat{a}$ í  $\hat{e}$ í  $\hat{o}$ áéðóí  $\hat{t}$   $\hat{l}$   $\hat{e}$ í  $\hat{e}$ áðááá è  $\hat{d}$ ááééðéááí  $\hat{n}$ ðáááá-í  $\hat{l}$   $\hat{e}$  í  $\hat{a}$ áí  $\hat{n}$ ðáðóí  $\hat{d}$ í  $\hat{n}$ ðú,  $\hat{a}$ í  $\hat{c}$ í  $\hat{e}$ éí  $\hat{t}$   $\hat{a}$ áí  $\hat{e}$ áí  $\hat{i}$ ááðóááí  $\hat{e}$ é  $\hat{n}$ ðáááá-í  $\hat{l}$   $\hat{a}$ í  $\hat{d}$ éðí  $\hat{a}$  [II].  $\hat{N}$ áí  $\hat{a}$ áðáí  $\hat{a}$ í  $\hat{l}$   $\hat{c}$ áùéñáý  $\hat{a}$ éçí  $\hat{a}$ ñí  $\hat{t}$   $\hat{n}$ í  $\hat{a}$ í  $\hat{u}$   $\hat{e}$ éáðéé  $\hat{a}$   $\hat{d}$ áí  $\hat{a}$ ðóðóçéðóáí  $\hat{l}$   $\hat{e}$   $\hat{c}$ í  $\hat{u}$   $\hat{a}$   $\hat{d}$ í  $\hat{a}$ áññðéðþþuááí  $\hat{t}$   $\hat{l}$   $\hat{a}$ áðááéááí  $\hat{e}$ ý,  $\hat{l}$   $\hat{a}$ í  $\hat{l}$   $\hat{a}$ ðáí  $\hat{e}$ ÷ $\hat{e}$ ðú  $\hat{l}$   $\hat{a}$ úáí  $\hat{l}$   $\hat{e}$ í  $\hat{l}$  ÷ $\hat{a}$ ðááéüí  $\hat{l}$   $\hat{a}$ í  $\hat{a}$ éðí  $\hat{c}$ á [á].



Đèñ. 3. Äéëýí èá éóðñí áí áí áâââáí èý éí ðâéðéí à í à óí áí üðáí èá í àññú í áéðí ðé-çéðí ááí í í áí í eí eáðäà ó áí eüí úo n Í ÑN + ST; ÉÁÍ È – eí ðí í áðí áý àððåðéý, í áóñéí áéâøáý eí Òáðéò.

Ðáð í áð í ací a-ðí eá eí ðæððeí a i eí æððæðeí i aæðyðo i a eððæðeí aði i aði aí e-  
éð, oí aí üððað yððæððaðeíb i eí nððe EAE, añððæðaðaðeí aði aí eí i a-ði ñé aðaðnði eë-

÷āñééè è êí í á÷í úé ñèñòðí èë÷-åñééè eí ååéñù á ðò÷-áí èá 10 ñòð í ááéþääí ey í á èç-  
í áí ýééñü. Á ðí ãå áðái ý, á êí ðöðí èüí í é áðói ii á ðí ð-àéæñü ðäí åäí öeý è óååé-  
÷áí èþ êí í á÷í í áí äéæñòðí èë÷-åñééí áí eí ååéñà í à 7-á è 10-á ñòð í Ëí . Ððæéöeý  
åúáðí ñà (ÓÁ) EÆ óååéè÷-éååðöñý ó áí èüí úó í áåéò ãðói ii , í í áå i ððéðí ñò í à 10-á  
ñòð í Ëí áí èåå cí à÷-éðåéäí á 1 áðói ii á: 8,8 %

Еї дâеðөеі , і аçí а÷аí í ûé нðаçо аâа і í нðоії еáí еý аí ёуі í аî а нðаöеі í аð, дёеð-ðаâðò ýéâеððі Оèçеі í еâ÷аñеéâ нâïл еñðââа і еî еâðââа е í ðâðаоії ðâæâââðò і í ýâ-еáí еâ аððâл аí í ûо ï аððøаâí еé ҮЕÂ Аð. О аí ёуі ûо 1 аððоії í û оðаâ а 1-â нðò ï Ël ðâ-аâа ðââæñððеðі аâæеñü í í çäí еâа і í ðââл оðаæëü аâæëðаâ - еî а (í í AE), і аððеâððу ðâæ í а-çüââаâл і аî аððеðі і аâаí í í аî нðаñððаðа - 8,8% і í нððаâл аí еþ н 20,2 % о аî ёуі ûо 2 аððоії í û (D < 0,05). А ôт аâ аâæëü аâðаââл і аâæþââл еý і í AE а еî í ðððеðі ёуі í е âððоі - і а еñ÷аçæе, а í а ôт í а еâ÷аí еý еî ðâеððеі í í а í í ýâеÿеñü.

Ôàèèlì ́áðîçíì áúéê ́íéàcái, ́÷òí ́òðái àððåò ñòñùñòðåái ́íì óí áíï üððåáð èáë  
åái ́äéí àí è-÷åññééå ́áððøðái èý, ðàé è í áúáì ́åéðí ðè-÷åññéí áí ́í åððåáðái èý ́òðé  
í ñòðí é èøðái èé è ðái åððóçéè ñåðääöà. Yòí ò ýóðåéð ì áóñéí áéäí ́ì àí áðà-  
í ñòðåáééèçéðþùèí ́ååéñòðåéái ́í ðåéðéí à, ́í ÷åí ́ñåèåðåéüñòðåóþò ́ðåçéí á  
òí ðí ́xáí èá ́ååðåáàòéè ́í áí áððáí ́úð Óí ñòðí èéí èáí á è óí áíï üððái èá ́í àéí ́í èáí èý  
ñåí áí äí ́úð ́æðí ́úð ́èéñéí ð ́à èøðái èçéðí åáí ́íì ́í èí èåðää, à ðàéæå ðí ðí ́xáí èá  
åéðéáí ́í ñòðé èéí ́í èñéåáí áç è áí ðéí èñéåáí ðí ́úé ýóðåéð [2-4, 17].

Զրում լուծվող կվերցետինի արդյունավետությունը միուկարդի սուր ինֆարկտի ժամանակ

Կորվիտինը հանդիսանում է նոր օրիգինալ պրեպարատ, որի բաղադրության մեջ մտնում է կվերզետին և առողիվինիալիրուիդոն:

Այն նախատեսված է ներերակային, կաթիլային ներարկման համար, միոլարդի սուր ինֆարկտի ժամանակ: 1-ին անգամ այդ պրեպարատը ստացել է Բարշագովսկու քիմ-ֆարմացևտիկ գործարանը, այդ գործարանը միակն է որն ստացել է կվերցեստինի ջրում լուծվող տարրերակը: Այդ իսկ պատճառով կորվիտինը այսօր հանդիսանում է աշխարհում նախադեպը չունեցող, նոր օրիգինալ պրեպարատ:

CORVITIN® is a new, original preparation, which include Quercetin complex with polyvinyl pyrrolidone.

CORVITIN® is used as a cardioprotector in complex therapy of acute coronary circulation failure and with myocardium infarction, for therapy and prevention of reperfusion syndrome in surgery of patients with obliterating atherosclerosis of abdominal aorta and peripheral arteries.

CORVITIN® is lyophilized powder for injection 0.5 g in vials, 5 vials in case. For the first time the preparation was innovated by the "Borschagovsky Chemical-Pharmaceutical Plant". This factory is unique because it obtained the version of Quercetin dissolving in water. That's why CORVITIN® is an innovation, unique and original preparation in the world.

## Література

1. Максютина Н. П., Мойбенко А. А., Пилипчук Л. Б. Корвітин для ін'єкцій — кардиопротектор нового покоління. Мат-лы конф. "Актуальні проблеми експериментальної та клініческої фармації" (СПБ., 22-24 мая 1999 г.). - СПБ., 1999. - С. 130.
2. Максютина Н. П., Мойбенко О. О., Пархоменко О. М. та т. Використання нових лікарських форм кверцетину при ішемічних та радіаційних ушкодженнях: Метод, рекомендації. - К., 2000. - 13 с.
3. Мойбенко О. О. Нові технології кардіопротекції // Фізіол. журн. - 2002. - 48, № 4, С. 85-87.
4. Мойбенко О. О., Пархоменко О. М. Нові аспекти патогенезу та терапії гострого інфаркту міокарда // Тез. доп. II Нац. З'їзду фармакологів України (Дніпропетровськ, 1-4 жовтня 2001 р.). - Дніпропетровськ, 2001. - С. 169-170.
5. Пархоменко А. Н. Метаболический подход к лечению острых и хронических форм ишемической болезни сердца // Журн. практик. лікаря. - 1999. - 1. -С. 22-25.
6. Пархоменко А. Н. Новые подходы к метаболической терапии у больных ишемической болезнью сердца // Тез. докл. конф. "Новые подходы к диагностике и лечению атеросклероза, ишемической болезни сердца и артериальной гипертензии". - Харьков, 1998. - С. 14-15.
7. Пархоменко А. Н., Иркин О. И., Кожухов С. Н. Возможности фармакологической защиты миокарда при синдроме ишемии-реперфузии в эксперименте и клинической практике // -Ліки України. - 2002. - № 7-8. - С. 2-11.
8. Шабалин А. В., Никитин Ю. П. Защита кардиомиоцита. Современное состояние и перспективы // Кардиология. - 1999. - 3. - С. 4-10.
9. AndersonJ., Karagounis L, Califf R. Meta-analysis of five reported studies on the relation of early coronary patency grades with mortality and outcomes after acute myocardial infarction // Am. J. Cardiol. - 1996. - 78. - P. 1-8.
10. Ellis A., Little T., Masud A. et al. Early noninvasive detection of successful reperfusion in patients with acute myocardial infarction // Circulation. - 1998. - 78.

- P. 1352-1357.
11. Gaudron P., Eilles C., Kugler I., Ertl G. Progressive left ventricular dysfunction and remodeling after myocardial infarction: potential mechanisms and early predictors // Circulation. - 1993. - 87. - P. 755-763.
  12. Gelejse M. Z., Fioretti P. M., Roelandt R. Methodology, feasibility and diagnostic accuracy of dobutamine stress echocardiography // J. Am. Coil. Cardiol. - 1997. -30. - P. 595-606.
  13. Grines C. L., Browne K. F. For the Primary Angioplasty in Myocardial Infarction Study Group. A comparison of immediate angioplasty with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction // New Engl. J. Med. - 1993. - 328. - P. 673-679.
  14. Hearse D.J. Myocardial injury during myocardial ischemia and reperfusion: concepts and controversies. - NY: Raven Press, 1992. - 288 p.
  15. Huk I., Brovkovich V., Nanobashvili I. et al. Bioflavonoids quercetin scavenges superoxide and increases nitric oxide concentration in ischemic-reperfusion injury: an experimental study // Br. J. Surg. - 1998. - 85, JMo 8. - P. 1080-1085.
  16. Kubler W., Haas M. Cardioprotection: definition, classification and fundamental principles // Heart. - 1996. - 75. - P. 330-333.
  17. Moibenko A. A., Maxyutina N. P., Parchomenko A. N. Lipoxygenase and NO-sintase activities following acute myocardial infarction, new aspects of treatment // III International Congress of pathophysiology (Lahti.June 15-16, 1998). - Lahti, Finland 1998. - P. 9-10.
  18. Sana S., Kesteloot H., Kromhout D. On behalf of the Task Force of the European Society of Cardiology on Cardiovascular Mortality and Morbidity Statistics in Europe. The burden of cardiovascular diseases mortality in Europe // Eur. Heart. J. -1997. - 18. - P. 1231-1248.
  19. Yochimoto T., Furukewi M., Yomamoto S. Flavonoids: potent inhibitors of arachido-nate 5-lipoxygenase // Biochem. Biophysiol. Res. Comm. - 1983. - 116, Jsfe 2. -P. 612-614.
  20. Zarco P., Zarco M. N. Biochemical aspects of cardioprotection // Medicographia. -1996. - 18, .N° 2. - P. 18-21.



# ĐÀO ÁÍ èå âüi àääáí èëý âî ëî ñ î ò Ducray

ÓI ÓI YÍ E. A.

Âððà÷ –êî 1 ñðéüððáí ð, ðððí àöðåâððè÷ðñèäý  
êî 1 i àí èý «Arsana»

Eep:ääüä nötä ää: äüi äääí èä åí eï ñ, àí äöfä ääí íàý äeëí iåöèý (í eäöeäî ñöü), eä÷-ä-í èä

**Keywords:** hair loss (shedding), androgenous hair loss (baldness), treatment.

Í í ̄ ðí ÷ í ̄ n̄ ðò è çáí ðí áúá aí eí n̄ n̄ ñðaaíí èí ú n̄ aéþí eí eáí . Í í çáí añ i ðí ÷ í ̄ n̄ ðò è í á aá+áí : T̄ eí ðáy yéí eí aéý, i ðí aéáíí ú n̄ í çáí ðí áúáí , +añ ðáy n̄ í aí ðí ðé+á- n̄ í é, í eðaøeááí èá, í aðaùéaááí èá, oéí è+áñéáy çááeáéá, n̄ééøeíí aí ðý+éé ðááí , n̄ééøeíí oí eí aí áy çéí à, aí eí aí úá óáí ðú è ð.í . I aðaóáíí aéeyþò í aí eí n̄ n̄ è eí að aí eí áú. I ú í a÷eí aáíí çáí á+áðü, +ðí aí eí n̄ n̄ ñáéóðny, áúí aáaþò, ðáðýþò aéááñé è eðañí ðó. Éaé óéðaíí èðü aí eí n̄ n̄ ?

Оðаа ѿðсү ааñи ёþðи i ðaañ, eñ aäa aí aí ðýò, ÷òi «-eñðuá aí eñu - óæa i ðe-+ðñéa».

Í óæí í ííí éðöù áñåäääà, ÷òí áí éí ñú áí éæí ú äúøáðöü. Í áéüçý í áðåäðóæáðöü áí-  
éí ñú óééääí ÷í úí è ñðåäñðåàí è, áäæå áñöè è í è ñàí úå í íéåçí úå è ñí áðåí áí í úå.  
Áñðöü í íí áí ñðåäññðå áæý óéðåí ééí èý áí éí ñ, í íáäðæáí èý èó çáí ðí áúý è éðaaññ-  
ðöü, í à-éí áý ñ í àðí áí úö ñí íñí áí á óðí äà, çæéáí ÷éåáý áí ðí áéí è í àñéáí è è øái í ó-  
í ýí è. Áéí á-í ííí èòí áä, í ú í ðèòí áéí è áúåí áó, ÷òí òí éüéí í íñéäáí áàðåéü-  
íñðöü è í íñðöí víñðöäí á óðí áä cä áí éí ñàí è, ñí íñí áí ú öåí ðéòü ÷óåññà.

Еа́ат Ѱа́сі 333 А́бре́дү, 1931 айда́ А́бре́дү, 1969 жылда́

éõ ï ní i ààòåéy ï ðî áï éæàþò àéòèáí ì ðàçðåáàòúàòüñy â ðàì èáò àáðí i êí ní á-òè÷åñéí é áðoí i ù, êí ðî ðàÿ àáäåò èññéåäí àáí èý á i áéàñòè ñðåäñòå äéy ái eí n è êí àé áí êí áú i à áúñi ÷áéòáí ðåðí è÷åñéí i óðí áí á.

Í ðí ðí -ánñééé ääð Äëüáåðòà Äþþéðý í ðí ýäèëñý á ðí, , ÷ðí 11 ní çäääæé í ðeäé-í àéúí ûå í 11 ní ñòàäó ñòåäñòåà á í áí áû+í í é óí àéí áéä, í áí í 11 í ðåðäæàÿ ñâí þ yí í óó, éí áäà ñòåäñòåà äëÿ áí eí n í ðí ääääæéñü á í àðééí àòåðñééò. Äëüáåðò Äþþéðý í ñí cí áé áåæí í ñòü í áåééí -òåðí àòåðòé÷-ñééí áí í áðí áä è í ðí áéäí áí , çäòðà-áéäåäþùéí áí eí ñú è éí áó áí eí áû, è ðóéí áí ñòåðáí áàéñý èí í ðé ní çääí èé ñâí èó ñòåäñòå.

Í ní á í á áí èí áí èá éññéááí ááðáééé óääéýþò í áðái ècì áí ðí nòðà áí éí n. Áðói' i à Äþeðý i í éññéåáí ááí èþ áí éí n è éí æè áí éí áú, ýæéýþùaýñý í ðääééí í éññéåáí ááðáéüñéí áí èí nòðéðóðà í uáð Óàáð è ní ððóðáí è·þþùaý n í áðéí í áéúí úí í áð·í í -éññéåáí ááðáéüñéí öáí ððí í è óóéóçñééí óí éááðñèðáðí í , áúýæééá ááæéí í nòðü í áí í áí èç ní nòðéñðúó ðáðéðí ðí á ðí nòðà VEGF ( vascular endothelial growth factor) nòðéí óééðþùéí ááñéóéýðeçáöeþ éí áí í áí ní -éá. Nónuáñðáðáð ðáñí áý áçáéí í náýç í ááæáó ááñéóéýðeçáöeáé ní ní -éá è Óàçáí í è ðí nòðà áí éí n.

Í ðí áí éæðý ðaáí ðó á ðí í æá í áí ðaâéæí éè, ó+áí úá áúyâééè áâúâñðâá, ðaâééå êæð RTH 16 è í áí ðoñöeí, éí ðí ðúá ñðèí óeeððþò í ðí aðeoðþ VEGF. Ýðí ðoí áaí áí ðaæüí í á eññéâäí áaí èá yâeyâðny í aðáí éâá ýðééí áí í eí úáí èáí í ñðí yí í áí ñððaí èáí ey è ní áâððaí ñðâáí áaí þþ, éí ðí áí á í ðeññóúá Áððl áðí í - að+áñðéèí Eaaí ðaðí ðeyí Áþeðý. Í í aëy Áþeðý ðoí áaí áí ðaæüí úá eññéâäí áa-í ey í áðaçðúáí í nâyçáí ú n eññéâäí áaí eyí è í ðeññéâäí úí è. Ýðí í cí á+âðð, ðí í ðe ðaçðaáí ðeá ñðâáñðâá n i í ðí é í á ðaçðeüðaðu ðoí áaí áí ðaæüí úð eññéâäí - áaí ee í ðí áí ýþðny ñðí aí áéðéå í áðí áú.

Í aī ðeī áð, eññéáðí áàðáéé Áðoíí iú Äþeðý iðí aí áyð ðí +í úá ècí áðaí eý ýð-  
ðáééðéáðí iñðøè nðáæñðá iðè óñðoðaí aí eè iðí aéáí eí æð aí eñð aúñ iñ iñ iñ uñþ eëeí e-  
+áññééð iðð aði aí a e aéáí iðð aði eí aé-+áññééð çáí aði a. Í e ðuñðáðaéüí iðí aáðýþð  
iðð aði iñði iñðøè e íðð aði eñð aðaáà, a ðaéæð í oáí eáðþð oáí aí eññðáéáð  
í ò eñði iñðüç ááðí eý nðáæñðá e ááðí aí cäåéñðáééð í à aí áðí eé aéá aí eñ.

ÝÔÔåéðèáí ñòü è íðåéðàñí àÿ íåðáí ñèí ñòü ñðååñòâ íðáí èåäþòñy  
åðå-àì è - ååðí àðí éí åàì è å öí åå èéèí è÷åñéèö èñí' úðàí èé è áéí í åððé÷åñéèö  
èññéååí åàí èé.

I ðí ÷ i ñòü áî eî ñyí i áî ñòðæxí y i i æåò çåâèñåòü i ò åáî i àñuñåáí i ñòë è åæü-  
öèåí è éðåí i èåí. È i ååò çí à÷áí èå è i àñéåñòðååáí i ñòü. Òàé, ðûæèå è ÷åðí úå  
áî eî ñu i ðí ÷ i åå, ÷åí áî eî ñu ñåðöeüö i òðååí eî á.

Í ðáðæðum árni er ófállið um ófállið. Þótt ófállið sé ófállið, er ófállið ófállið. Þótt ófállið sé ófállið, er ófállið ófállið.

Êæäüé äåí û ì û òåðýâl 1 ò 80 äî 100 äî ëîñ, ýòî í à yääëyåòñý 1 ðeëëí á î èåì 1 ò í 1 ði û. 1 ðe äî eää ñeeüí 1 ì áûí àääí èè í àøè äî ëîñu í óæäàþòñý à eå÷åí èè. xàñòî áûí àääí èå äî ëîñ 1 áóñëí àääí 1 àääí àðòè÷åñëí é 1 ðåäðañí 1 ëí àääí í 1 ñöùþ (å 1 ñí 1 å-11 ó 1 ó÷-ëí), 1 ì òåèäà l 1 æåð vâyëvöñý ñeåäñòåeål 1 ñeåäóþüëò Õåêòí ði å;

- ńńáçí ń ń úå ęçí áří áří èý: (ńl áří à eëèl àðè÷áñéèö öñëè áèé ń ðí æèåář èý, ńâçéèå ñéà÷éé ðål ń áðåòóðü);
  - áří ðí ń àëüř úå ðåèòí ðü: áèí áð÷áñòðåèòðåëüř ń ñòü è áří áđí áří áří , ń ðí ń ñèòðåëüř úé áâòðèöèò ýéñòří áří ń á, ááðål áří ń ñòü, ðí äú, ń ðéål ń áéí ðí ðüö ëí ń ðåðåöäí ðéåří ûö ń ðáří áðåòðí á, á ń ñòåå áí ðí ðüö áõí äýò áâùñòðåå, ń ń áñøðþñèå öří áří ü áří áđí áří á, á èđí áè, ýí áří èđéř ń úå çåář èâåář ý (ń àí ðé-í áđ, úèòí áèář ń é ååéáçü), ó åáří ùèř á eëèl àéðåðè÷áñéèé è ń ń ñòééèí àéðå-ðè÷áñéèé ń áðéèí á;
  - ń ñòðüå çåář èâåář èý, öèòòðåè÷áñéèå áří áðøåðåëüñòðåå (ń áđář áñář ń úå ń ń áðå-òèé ñ èñí ń èüçí áří èáří ń áùåář ń áðéèí çå);
  - áří áří èý, ń áří ń èří ń ðáří ń á, ń èòåří èá (ń áří ñòðåòí è áèòåří èří ń á è ń èéří ýéří áří - ðí á, ń èří ñòáÿ öèòðéñòýòý èđí áè; ń áří ñòðåòí è ń èòåří èý èí ðí áé áří èří ñ);
  - ñòðåññí: ðåðål áří û è áâðåññéář úå áří çåáéñòðåèý ń á èí æó áří èří áú;
  - èří ðåèöèř ń ń úå çåář èâåář èý èí æé áří èří áú;
  - ń ń áñøðåří áří áÿ ñòëüř ń ñòü, ń áðòř ðü;
  - öđèí è÷áñéàÿ çååéæåéå, èñí ń èüçí áří èáří ń áéå÷áñòðååř ń ûö èòåñí è äéÿ áří èří ñ.
  - öří ń è÷áñéàÿ óí ñòðåří áří áÿ èëè ðéçè÷áñéàÿ ń áðóçéå, áří ñòðåř ń áèòðåëüř úé ń áðéèí á ń ń ñéå äéèòðåëüř ń áří çåář èâåář èý è ð.ä.

Ã Í añðì yùåå áðåí ý Í ní Í áí íé í ðè+éí íé áúí áäáí eý áí eí ñ n-éðååðñy Í í áäáéáí èå áí eí nýí í áí Õí ééèéöéá í òæñééèí è áí ðí í àí è - áí áðí ááí áç.

Äðöåæå èçì áí áí èý, íðæáí áÿüèå é ðàçåèðøþ êàé áí äðí åáí áðòè÷åñéí áí, ðàé è äèöööçí í áí ðåëí åáí í áí áí áúí áäåí èý áí èí ñ, ñâÿçáí ú ñ í àðóøåí èåí í èéðí öeðéø-éýöèé á ñí ñí ÷éå áí èí ñà.

Èì áí Í í ì yò ò ì ó, Ò ð e ò ë ë ì à è - è ì ñ i ì ò ì è ì à è Ó ð ì à í ö ë è ð à c ð à á ì ò à è è ó í è è à è ü í ó þ í ð ì à ð à í ì ó ó ð í à à ç à á ì è ì ñ à í è è á ì è ì à ú. Í è æ å í ì ð à ÷ è ñ è á í ì ú å è á ÷ á á í ú å ñ ð à ä ñ ò á á

- «Áí àñòèì», «Óðí í ñòèì», «Áí àòàç» (äåðí àðí èí áé÷áñéí é èááí ðàðí ðèè Ducray, èí lì i àí èè «Pierre Fabre Dermo-Cosmetique», Óðàí öëy) í ðåäí àçí à÷áí û äëý óéðåí èáí èý è áí ñòðàí í áéáí èý ðí ñòà áí èí ñ. Í í è í èáçüáàþò áéëý èá í à í àðí áåí áðè÷áñéèá í áðóáí èçí û ðàçåðèý áèòðóçí ûòò àéëí í áðèé, ñí í ñí áñòâóþò áí ñòðàí í áéáí èþ í áú. I à òòðà÷áí í ûòò áí èí ñ.

ÝÔÔåêðèáí ñðöü è í ðåêðàñí àÿ í åðáí ñèí ñðöü ñðåäñðå í öäí èåäþðny  
åðå-à-ì è- äððí àðí èí äàí è á öí åå èéèí è÷åñèèö èñíí ûðáí èé è áéí í åððé÷åñèèö èññ-  
ëääí åáí èé.

## АІ аðаç

ñòðèì óðèðþþùèé ðàì í óí ü-êðâì àëÿ í ñëàáéáí í úð, âúï ìäàþþùèò áî èî ñ:

### Ñí ñðàâå:

Í èéí ðàì àð ðî èî ðâðî èà-0,2%; çàí àðàáí ðí ááí í úé èî í èåéñ GP4G (äæððàí í çè-í à ðåðððàðî ñòðàð) -1%, àèðàì èí û Å5, Å6, Å8, ĐĐ; í ýåéàÿ í þùàÿ í ñí í áà. pH =6.

### Ñât éñðâå:

Ãåéñðâèå àèðàì èí í á Å5, Å6 è Å8 í àí ðàæéáí í à óððâí èáí èå óððóí èèò, í ñëàáéáí í úð áî èî ñ í áñâé àëèí á, í à-éí àÿ ñ èî ðí ý. Ðâðóöýðí í á èñí í èüçí áàí èå ðàì í óí ý ñí í áñðâåðåð óååéè-áí èþ í áúâì à ðåððæþðû, áî çâðàùàåð áî èî ñàì ñèéó è çâí ðí áúé áéåññé.

Í áñûñâåí í àÿ èðâí í áðàçí àÿ ðåéñðóðà í í çâí èÿåð í ðî áî àèðü í ðè í úðüå áî èî ñ í ýåéèé í áññàæ áî èî áû. **АІ аðаç-** í ðâððâñí í í áðâí í ñèðñý è í áðâåð áññí í èüçí - áàðüñý èåæäûé ááí ü.

Çàí àðâí ðî ááí í á ñí áåéèí áí èå í èéí ðàì àðà ðî èî ðâðî èà è í í èåéðéú GP4G, áðîn áÿñèå á ñí ñðàâ ðàì í óí ý, óñèéèååð ñ èððí öððéðýöþ á èî æå áî èî áû, ñðèì ó-éèððåð èéâðâí ÷í á á áí áééí èå è áî ñðàâåéó èéâðéàì áî èî ñýí í é èóéî áèöú í èðà-ðåéüí úð ñðáñðàí öðéé.

- óððâí èÿåð áî èî ñýí úå èóéî àèöú,
- í ááí ðåâèéèååð ëî æó áî èî áû è í áí áñâí èþ èå-ááí úð ñðåæñðâ,
- áî çâðàùàåð áî èî ñàì ñèéó è æçí áí í óþ ýí áðæþ,

## АІ АÑØÈ

Èí ñúí í àëÿ ñðèì óýöèè ðî ñðà  
è í ðâäí ðâððâñâí èÿ áûí áäáí èÿ áî èî ñ  
í í çèðèí í ððí áäáí èå

Í áí á ñðåæñðâí áéý èå-áí èÿ ðåâæöèí í í áí áûí áäáí èÿ áî èî ñ (effluvium télogène), áûçâåí í áí :

1. ñí áí í é áðâí áí áà;
2. áåðâí áí í ñðüþ è ðî äàì è;
3. áûððæåí í úì ñí èæåí èåí í áññû ðåéæ (ñí áéþääí èå äéåð, í áäí ñðàðâí ÷í á í èðâí èå);
4. í áðâí áñâí í úì í ñððâí í áððöèí í úì èéè ýí í öðí í àéüí úì ñðâí í;
5. äéèðâæüí úì í àðâí áæåí èåí á ñí ñððâí ýí èè ñððâññà;
6. í áéí ðî ñðûí è çâáí èåååí èÿ è (äéèðâæüí àÿ áéí áððâðâí èÿ, ñâí ðè-áññèå í í - ðåæåí èÿ, äéèðâæüí àÿ áí áñðåðçèÿ, áâí í ñððâæè, èâððæññèè, ÅÈ× è ò.ä. );
7. í ððâí í ðÿäà í áåéèåí áí ðî á

### Ñí ñðâå:

Óí èî ðâðî èå í èéí ðàì àð 0,10 %→ ñí ñðâñðàñðþþùåå ñðåæñðâí - í áñûñâåð èéññéí ðî áí í áî èî ñýí úå èóéî áèöú

GP4G (äæððàí í çèí à ðåðððàðî ñòðàð) 1 %→ ñðèì óéèððåð èéâðâí ÷í úé í áðâåáí - èéçí

Áéí ðàì (àèðàì èí Å8) 0,05 %→ í èðàååð áî èî ñýí úå èóéî áèöú

Í áî ðóñöèí (ðóñéón 5%)→ ñòèì öeyöèý âûðàáî ðêè VEGF-Ôàêðî ðî á

## Óðîí ñòèì

Âî ëî ñ – í ðääí, í í ä÷ëí ýþùèéñy ñëí áí í ó ñí ÷åðäí èþ ðèðî í á, ñ í áí í é ñòî - ðí í ú, áäí ðí ñò èí áåð ì êí áí ä÷ëí úé ðèðî, èí áéâæäøðäüí úé áéý èåæäí áí áí êí ñà, ñ äðäðí é ñòî ðí í ú, í í í ä÷ëí ýåðñy çåéí áí ñòî í áéí êí áéè êí - æè. Ñéååöý í ðéí öéí áí ñòî í áéí êí áéè, í í áúðååðñy ýôôåéðéåí í ñòü ñðåäñðåí ðí ò áúí áäåí èý áí êí ñ.

Í í èðayñü í à í ðéí öéí ú ñòî í áéí êí áéè, áåðí ðí ðåðí èéè÷åñéèå èååí ðåðí ðéè Äþéðý ñí çåæéè ñðåäñðåí ðí ò áúí áäåí èý áí êí ñ ðóðí í ñòèì, êí ðí ðúå í í çåí - éýåð í ðéåí í ñèðü áéðéåí úå áåñåñðåà á ðåçéè÷í úå í í áí ðú ñòðí ÷í áí öééèå.

Óðîí í ñòèì, í áðåí á ñðåäñðåí (2002) í ðí ðéåí áúí áäåí èý áí êí ñ, ñí çåæí í í áí ñ ó÷å - ðí í ñòî í áéí êí áéè êí æè:

### Ñí ñòðåå í ñüí í à Õðîí í ñòèì Óðòðí (Áí áåí í é):

- Ýéñòðåéð í èçéí ðí ñëí é áååðí èéñòí í é í àéüí ú ñàååæü (sabal serrulata), áí í í í áí í úé èåðäí áí é èéñéí ðí é, í ðí ðéåí áåéñòðåðåð áúí áäåí èþ áí - êí ñ è óí áí üðåðåð ñåéðåðèþ ñååðí á;
- Í ééí ðéí áð ðí áí ðåðí èá, ðåðéðí ðí ðí í èöååí í ñòðè;
- Áééòéððåðéí í áéý èéñéí ðà, í ðí ðéåí ðåçåðåæðåéüí í á áåéñòðåðå è í ðí ðéåí áåéñòðåðå áúí áäåí èþ çà ñ÷åð ñòðåðí èäí í é ñòðòéðòðû

### Ñí ñòðåå í ñüí í à Õðîí í ñòèì Áå÷åð (í ï÷í í é):

- Ýéñòðåéð ðóñéónà, í í áúðåí í ñí ñí áåðåæáí èåí í áí ðóñöèí á (í áéåí áåå áéðéåí áý ñí ñòðåæýþùäý ðóñéónà), èí áéðéðí ð VEGF, è ñéååí áåðåæüí í, ðí ñòðà áí êí ñ;
- **GP4G** áéåðåí í çéí ðåðåðåðí ñòðåð, ñòèì öeyöðí ð ýí áðååðé÷åñéí áí í á - ðåðåí èéçí á èéåðí á;
- Í èðí éðòí í í èåí èí, í ðí ðéåí ðåçåðåæðåéüí úå è í ðí ðéåí áðéåéí áúå ñååí éñòðåà

**Современная** êí ñí áðééà äeý áí êí ñ ñí çåæí á ñí áöèæüí í äeý ðí áí, ÷òí áú í í ñí áðåñðå áí êí ñú í àòåé í á÷òú.

### Çåééþ÷åí èå

Äéý ýðååéðéåí í é áí ðüåú ñ áúí áäåí èåí áí êí ñ è ñòèì öeyöðí ð ðí ñòðà áåðí á - ðí áí ñé÷åñéèå èååí ðåðí ðéè Äþéðý ñí çåæéè ñèñòåí ó êí í í èéñéí áí ñòð åå, áééþ - ÷åþùöþ á ñååý ñðåäñðåå åäéý èå÷åí èý è áí í í êí èðåæüí í áí ñòð åå:

	Нðааñðаî	Нðа ñðааà	Даçоëüðаðû
Хроническое выпадение волос	Øðí ññðèì	Èí ãèáèðî ãàí èå ýí - çèì à, í ðî áî öèðóþ- ùååî áúí àäåí èå áî - ëî ñ Ñðèì öëýöèý èéå- ðî ÷ í î é àéðèå- í ñðè	* Òí ðí í æåí èå áúí àäåí èý áî - ëî ñ  * Ñðèì öëýöèý ðí ñðà
Острое (реакционное) выпадение волос	Àí àñðèì	Ñðèì öëýöèý èéå- ðî ÷ í î áî í áí í áéå- í èý Í èðåí èå áî èí ñýí í é èééî àéöû	* Óâåëè÷åí èå í óñðî ðû øå- áééþðû  * Óñèéäí í úé ðí ñð áî èí ñ
Дополнение к лечебным средствам от выпадения волос. Волосы, утратившие жизненную силу	Àí àðåç	Óñèéèååðò í èéðî - öèðéöýöèþ Óéðåí èýåð áî èí ñû	* Í í äåí ðî áéå èí æé áî èí áû è í áí àñåí èþ èå÷ååí ûô ñðåäñðå  * Óéðåí èåí èå áî èí ñ

**Umroyan Lilya Hamlet –Consulting-physician,  
“Arsana” Pharmaceutical Company**

### **Abstract**

In order to allow you efficiently fight hair loss and to stimulate hair growth, Ducray dermatological Laborotories concived a comprehensive program, associating anti-hair loss treatment with complementary or relay cares:

	Products	Properties	Results
<i>Chronic loss treatment</i>	<b>Chronostim lotion</b>	Inhibition of an enzyme responsible for hair loss  Stimulation of cellular activity	* Slows down hair loss  * Stimulates growth
<i>Treatment of occasional loss</i>	Anastim lotion	Strengthened stimulation of cellular activity  Hair bulb nutrition	* Hair more dense  * Accelerated growth
<i>Complement of anti hair loss or Devitalized hair treatments</i>	Anaphase shampoo	Activates microcirculation  Strengthens the hair	* Prepares the scalp for anti hair loss treatment  * Strengthens the hair



## Eà÷åáí àÿ ÷åðí àÿ 1 èí åðæüí àÿ åðýçü

À. 1 àððèðí ñýí ,

† Òèöèàëüí Ùé † ðåäñðàâèðåëü é† † ï áí èè  
“PALOMA” (Jericho) à Ðåñí óáëèéå Áði áí èÿ

Êå÷åáí àÿ ÷åðí àÿ ì èí åðàëüí àÿ åðÿçü Therapeutic mineral black mud

*A. I aððeðtñýr, I Óðeðeæðí ûé I ðáðnðaâðeðaéü Eí i áí eé "PALOMA"*  
(Jericho) á Ðáñi óáéééá Áði áí ey

Key words: peeling materials, rehabilitation, renewing therapy, hollowing out slag, purifying the organism, applying the mud, antibacterial and compensatory effect. Э́а-а́а́и у́а а́дýçé (í áéí èäú) øéðí éí í ðèí áí ýþò äéý ðåàáéëëðàöèé, áí ññðà-í áéðåäéüí 1é ðåðäí èé è á éí ñí áðé÷-áññééó öäéëyó. Í ðääí èçí ñí áðäí áí í í áí -áéí -ááéá í ðéé-ááðñý í í áúðóáí 1é ðåàéðéáí í ñöüþ, ðåðí áöðåáðé-áññééá í ðäí áðàðú áúçüáàþò áñá áí eüøá í í áí ÷í úo ðåàéëéé. í í yðí í ó áðä-÷ è í áöèáí ðú áñá -÷àùá è í ñí ðí áá ááðåúàþòñý é í áðóðåäéüí ñí ñðåäñðåáí è í ðéðí áí ñí í áðí ááí eá-÷-áí eý. Э́а-а́а́и у́а а́дýçé ñí ááðæáð ñéí áí úé í ðéðí áí úé áéí ðéí è-÷-áññééé éí í í eáéñ, í eáçüáàþüéé ðäçí í ñðí ðí í áá áééýí eá í à í ðääí èçí. Áéááí ááðý í áí áí ñí é ááð-øáðéñòí é ñððóéðóðå, áýçéí é è í éáñðé-í í ééí í ñéñðåí öéè í í è eáééí í áí í ñýðñý í à éí æó, í éí ðí í í ðééäáàþò é í áé è óí ðí ðí öäáðæáàþò ðäí èí. í áðáí èçí û áí ç-ááéñðåéý: ðåí í áðåðóðí í á áí çááéñðåéá. Э́а-а́а́и у́а а́дýçé í -áí ü í ááééí í í ñðú-áàþò è í í ñðáí áí í í ðäääþò ðäí èí í ðääí èçí ó. Áí áá, í ááðåðáý áí ðí é áá ðåí -í áðåðóðú, í áí ðåí áí / í áí æäéá áú ðåéí, í í í áæáð áðýçááí è í áññí é è éí æáé áññäää í ñðåáðñý í ááí eüøáy í ðí ñéí ééá áí çáóóá, í á áí í óñéáþüáy ðäí èí áí é ððåáí û. Á ðåçóéüðåðå, ðéáí è áéóáí èí í ðí áðåáàþòñý, ñí ñðóú ðåñðéðýþòñý, øéðéóéýöéý èðí áé è ééí ðú øéó-ðøááðñý, èç áí ñí áééðåäéüí í áí í -÷-ááá áúí ûáàþòñý øéäéé, í ðääí èçí í -÷-éüàáðñý, è áí éááúá í ñðóúáí eý eáóð í á óáúéü. Áðýçáéá-÷ áí èá áéðéáàéçéðóðå í áí áí ááúñðåá, øéó-ðøááð ñí ááéáí èá ðéáí áé èéññí ðí áí í, á ðåéáá í éáñðé-÷-áññééí è è ýí áðåáðé-÷-áññééí è ááúñðåáí è. í áðáí è-÷-áññééí á. Éí ááá áðýçü í áí í ñýð í á ðåéí ñí áí áí 4-5 ñí, ðåéðééüí úá ðåðäí ðí ðú éí æé áí çáóæ-áàþòñý è í í ñúéáþò è í óéüñú á áí èí áí í é í çá. Éí ðí ðí áöéý í í ñðóí ááð á áááá-



Í åñêî üüêî i i âî äî â çàí ýòüñý ãðýçåëå÷åí èåì :

1.Ҫàâî êåâàè èÿ è 'î ñéâñðåèÿ òðàâî î ï ðí î -âéâàðåéúí î áî àï' î àðàòàðò-ðèò, àðòðî ç, î ñòåî õí í àðî ç, òðàâî û êî í å÷í î ñòåé, ñâýçî ê è î ûöö, êî í ò-ðàêòðóðû, î ñòåî î èåéèò;

2. Áî ëåçí è í åðâí î é ñèñòåì û:

ñēè ãðõí ì õðõí è-âñêñé é óñòðæëñ ñðòè, i ãððåóðòí ì eáñ èå, àñòðåí èý, i ññëäññòðåéý çàéðûðòí é ðòðaaí û ãí eí áí 1ãí ì í çää, öåðåáðæëüí ûé àððaoí ì eäëèò, ðàäëéèöëèò, í åå-ðèò, i eáññèò, äâæäåðåéüí ûá è ÷óññòðåéðæëüí ûá ðàñññòðõí èññòå;

C. Èî æí ûå áî èåçí è:

Í ñî ðèàç, í áépoääðì èð, ýéçâì à, ðóáöü í ñeå âæí áî á è ððàì, ððí òè÷åñêèå ýçâü;

4.Í àòð í èî ãëý í ðääàí í â í èùñâàðáí èýýçåáí í àý áî èäçí ü æåéöäéà è äååáí àäöàðè-í åðñòí í é èèøêè, öðí í è÷åñèèé åàñòðèò, êí èèò, öí èåöèñòèò, åäí àðèò, í àí è-ðååðè;

5. Ñåðääå÷í î -ñî ñóäèñòüå ðàññòðî éñòåà:

Í áðeði öððeðeyði ðí ày áæñðò í eý, àððåððeæúr ày áðeði áððóáí çéý, áí eákí u Ðåðéí í, óði í è÷åñêàý ááí í cí ày í ááí nðòàði ÷í í nðöü, áàððeëí cí ày è í í nðòði í áí òe÷åñêàý áí eëcí è;

6. Æåí ñêèå i ðî áëåì û:

âî ñî àèéðåéüí ûå çàáî èäääí èý í àðèè è åå í ðèääàðéí â è ðäçåéàðååñý í à èô ôóí â áåñí êí àéå, àéñôóí èöéý yé÷í èééí â;

7.1 óæñêèå ū ðî áëåì û:

õõõi í è÷åñêèé i ðî ñòàòèò, ýí èäèäèí èò, í ðõèò, ååçèêóëèò.

TÍ ĐỊ ÒÈÂÎ TÍ Í ÊÀÇÀÍ ÈÙ:

Í éê ëí ãè-÷åñèèå çàáí ëåâàáí èý, í î áî í áðàçí âàí èý (Ôèáðî í û, í àñòí í àðèè);

Èí Ôåêöèí í í úå çàáí ëåâàí èý;

Áí ëåçí è êðí âè;

Çàáî êåââáí èý ñåðää÷í î -ñî ñóäèñòî é ñèñòâí û: ñëî æí úå í àðóøåí èý ñåðää÷í î -  
åî ðèòî à, ñåðää÷í àý í åâí ñòàðî ÷í î ñòü áûñî êî é ñòâí åí è, åí åâðèçì û ñåðääöà è  
ñî ñóäí â;

Åâí åðè÷åñéèå çàáî êåââáí èý å çàðaçí î é ñòââèè;

Øóååðéøéåç êåââèè;

Î ñòðäý ñòâæèý î áî ñòðäí èý åñâô çàáî êåââáí èé.

Äæâðéèî ï ðåâñòâæýå ëåðí óþ ì èí åðâæüí óþ åðýçü ï åððâî ãî ì î ðý.

## Êèðâðàðóðå

1. Èàçüì èí "Ëå÷åí èå í åâéí î , åéèí î é, èå÷åáí ûì èåðýçýì è".
2. Åàðî àí Ä. È.; Î åñýí î èéí åà È. À. "Áí åèèç èå÷åáí ûõ åðýçåé".
3. Ååéâí üéèé î . Ñ. "î åðî åèèå åóðî ðòí î åí åðýçåé÷åí èý" 2-å èçä., 1963 å.

## RESUME

Therapeutic mud (peeling materials) is widely used in rehabilitation, renewing therapy and in cosmetology. The organism of the man is extremely reactive and modern medical products cause more side effects. As a result both patients and doctors tend appeal to natural products and natural methods of treatment. Black mud comes to be one of the most effective means since it is distinguished for its complicated natural bio-chemical consistence that has a versatile effect on the organism. Owning to its homogeneous rich structure, its viscous and plastic consistence the mud is easily applied to the skin, tightly fits to the skin thus protecting the warmth of the latter. The mud is highly antibacterial due to content of sulphur, bromine and zinc which makes it unique in treatment of open wounds; its compensatory effects can be witnessed in development of rehabilitation processes targeting at suppressing the disease and balancing the internal and external medium of the organism.

## Ամփոփում

Բուժիչ ցեխերը լայնորեն կիրառվում են վերականգնողական և կոսմետիկ նպատակներով: Ժամանակակից մարդու օրգանիզմը աչքի է ընկնում նույնտեղ կատարվող քիմիական պրոցեսների բազմազանությամբ, իսկ դեղորայքը մեծամասամբ առաջացնում է մնացորդային երևույթներ: Այդ իսկ պատճառով և թիշկները, և հիվանդները հակված են դիմելու բնական միջոցներին ու կիրառել դրանք բուժման մեջ: Բուժիչ ցեխերը աչքի են ընկնում բարդ բիոքիմիական բաղադրությամբ, որը բազմակողմանի ներգործություն է ունենում օրգանիզմի վրա: Շնորհիվ համասեռ, խիս կառուցվածքի այն հեշտությամբ և հավասարապես տարածվում է մաշկի վրա՝ պահպանելով նրա ջերմությունը: Ցեխը հակարորդիչ է շնորհիվ սուլֆուրի, բրոմի և ցինկի պարունակության, ինչն էլ դարձնում է այն միակը և անփոխարինելին բաց վերքերի բուժման նպատակով. Վերջինիս կոմպենսացնող ազդեցությունը կարելի է տեսնել վերականգնողական պրոցեսների զարգացման մեջ, որոնք ուղղված են անմիջապես հիվանդությունը ճնշելուն և պահպանում են օրգանիզմի արտաքին ու ներքին միջավայրերի հավասարակշռությունը:

# ÑÍ ÄÅÐÆÅÍ ÈÅ

## CONTENTS

<b>Ãååî ðê Åååî ðäýí</b>	
Í ðèâååðñòååí í î å ñëî âî .....	3
<b>Èèåèý ßí êî åñéà</b>	
Í ðèâååðñòååí í î å ñëî âî .....	4
<b>Gevork A. Kevorkyan</b>	
Glutamate uptake in rat brain slices in experimental crush syndrome.....	5
<b>Ðåðüýí à Èí èèí à, Åéáí à Ñåðåñýí , Áí ðí í èí à Èàçàí í âà</b>	
Ýðè÷åñéèå í ðeí öeí û ðååí ðû í åæööèí ñèèô ñåñòåð.....	13
<b>Øóéööýí Å.È., Äååðýí Ø.È., Ñåðí áýí Å.Ø.</b>	
Èèéí èéí -èí í óí í èí åè÷åñéàÿ ðåðåéòåðèñòèéà áî èüí ûô õðî í è÷åñéèí òî í çèéèòî í , ñî í ðýæåí í ûí ñ çååí èååàí èÿí è ååðöí èô äúõåòåéüí ûô í óðåé è èèøå÷í èéà.....	22
<b>William V. Dokov</b>	
Distinctive feature of electrotraumatism in the district of Dobrich over a 40-year-long period (1967-2006).....	32
<b>Dobrinka Radoinova, Yanko Kolev</b>	
Organization, structure and procedural principles of medicolegal investigation in Bulgaria.....	37
<b>Stefka Valcheva-Kuzmanova</b>	
Current topics in flavonoid research.....	43
<b>À. À. Åååéýí , À. À. I. èöýí , Ý. À. I. àðéåöýí , È. AE. I. àðéåöýí ,</b>	
Ò. T . Åñåðöýí , À. À. Åðéåí ðýí , À. À. Òå÷àðöýí	
Néí ðåç è èçó÷åí èå áí ðèåðèòí è÷åñéèô ñåî éñòå í ðî èçåî äí ûô 3-[N-(Ôåí èèööèéí í áí òèéí åòèé)]-3-àí èí í í ðî í èí í í âî é èèñéî ðû.....	50



ÓÍ ÕÍ ÝÍ	É.	Á.											
Đåøåí èå	âûí	àäåí èý	âî	ëî	ñ	î	ò	Ducray.....	110				
A. I àððèðí ñýí ,													
Ëå÷åáí àý									÷åðí àý	ì	èí	åðàëüí àý	âðýçü
<i>Therapeutic mineral black mud.....</i>									117				



## **ՄԵՐԱԲՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ԲԺՇԿԱԿԱՆ ԻՆՍԻՏՈՒՏԻ ՏԵՂԵԿԱՏՈՒ**

«Մերաբյանի անվան բժշկական ինստիտուտի տեղեկատու» – ն հանդիսանում է Մերաբյանի անվան բժշկական ինստիտուտի գիտական լրատվական ժառայողական միջոց, որում կարող են զետեղվել Հայաստանի Հանրապետության և այլ երկրների առողջապահական և բժշկակրթական բնագավառներին առնչվող տեսական և գործնական գիտակրթական և գիտամեթոդական մենագրություններ, հոդվածներ, աշխատություններ և առաջարկություններ:

**“ВЕСТНИК МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА ИМ. МЕГРАБЯНА”** является научно–информационным органом медицинского института им. Меграбяна, в котором могут быть представлены теоретические, практические, научно–образовательные и научно–методические монографии, статьи, работы и предложения армянских и иностранных ученых в областях здравоохранения и медицинского образования.

**Տեղեկատուի խմբագրական խորհուրդը խնդրում է հոդվածները  
ուղարկել հետևյալ հասցեով.**

Редакционный совет вестника просит направлять статьи по адресу:

375033,Երևան, Քր. Քոչարի 21 (374 10) 26–27–43, 28–95–54, 25–76–45 ՖԱՔ: 26–24–53	375033, Yerevan, 21 Kochari st. (374 10) 26–27–43, 28–95–54, 25–76–45 FAX: 26–24–53	375033, Ереван, ул. Гр. Кочара 21 (374 10) 26–27–43, 28–95–54 25–76–45 ФАКС: 26–24–53
--	--	--

**www.armmed.am  
E-mail : med\_mehrabyan@rambler.ru**

Компьютерная верстка и дизайн:  
*Казарян Амазасп Седракович*  
*Гаспарян Нарине Ашотовна*