

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTIC OF THE ALAZANI RIVER BASIN AND ITS ICHTHYOFAUNA

Gogi Jikia,
PhD Student

*I. Beritashvili Center of Experimental Biomedicine
Sokhumi State University, Tbilisi*

Zurab Lomtadze

*Professor of the Department of Microbiology,
Sokhumi State University, Tbilisi*

Marine Nikolaishvili

*Professor and Head of Department,
I. Beritashvili Center of Experimental Biomedicine,
Sokhumi State University, Tbilisi*

Lali Koptonashvili

I. Beritashvili Center of Experimental Biomedicine,

Abstract

Due to low sanitary and hygienic standards fecal masses and wastewater flow into the river Alazani basin that causes the deterioration of water ecological condition and its contamination with microorganisms. Studies prove that opportunistic species of bacteria are dominant in water: *Acinetobacter*, *Aeromonas*, *Alcaligenes*, *Citrobacter*, *Clostridium*, *Pseudomonas*. These species of bacteria are able to exist in water and hydrobionts for a long time. The results of the trial show that microorganism contamination has undulating character. From Autumn the contamination is close to norm, that cannot be said about summer period. Regional changes were also observed, e.g. it is quite high at Shakriani than at Akhmeta and Artana, that was likely encouraged by anthropogenic influence and water high temperature in summer.

Keywords: Ichthyofauna, bacteria, river Alazani, stress factors

Introduction

Georgia is rich of fresh water resources although water quality in water surface media does not correspond to European regulations. The main reason for this is untreated sewage waters causing collection of large amount of biogenic materials that determines active growth (eutrophication) seaweeds. This process is accompanied by oxygen exhaustion and destruction of water ecosystem. [5-10]. Such wastes as domestic consuming, industrial and rain waste waters, pesticides, that occur in water due to irrigation of agricultural lands, influence chemical as well as bacteriological contents of the water. [1.7.8] Chemical substances, accumulated in basins, might cause negative ecological changes. Micro flora and in particular eukaryotic as well as prokaryotic microorganisms sensitively reacts to such ecological changes. Thus, the microbiological characteristic of the river Alazani and its Ichthyofauna is very topical. [9]

Material and Methods

Research sample was taken within the period of July-August. The research object were the river Alazani water and gills and skin of one of the dominant representative fish "barbel". Sample collection, preparation and analysis were performed by microbiological methods, that are accepted in ichthyopathology and sanitary microbiology. Organs and tissues were inoculated in selective growth medium [4] for qualitative and quan-

titative analysis. Quantitative measurement of fish microbial contamination (bacterial fib ration) was performed by the combination of mesophilic aerobic and facultative anaerobic bacteria by MAFAB R method. [2]. Total bacteriological pollution was measured by the amount of grown colonies, the formation unit of which was (gce) per 1 gr organ. [3-6-11]

Discussion of the obtained results

Obtained data proved that fish micro flora studied by us reacts to the river abiotic, biotic and anthropogenic processes. According to the obtained data 24 families of microorganisms were isolated: *Aeromonas*, *Acidovarax*, *Acinetobacter*, *Alcaligenes*, *Bacillus*, *Edwardsiella*, *Enterobacter*, *Enterococcus*, *Escherichia*, *Candida*, *Citrobacter*, *Clostridium*, *Flavobacterium*, *Klebsiella*, *Micrococcus*, *Moraxella*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Rhodotorula*, *Roseomonas*, *Serratia*, *Staphylococcus*, *Vibrio*, *Yersinia*.

Ichthyofauna micro flora is closely related to water bacterial pollution, and their amount in fish could be changed even when reservoir micro biocenosis content is stable. Although, in the barbell micro flora the following aerobic gram negative microorganisms were always stably observed: *Acinetobacter*, *Aeromonas*, *Alcaligenes*, *Clostridium*, *Micrococcus*

As it is known, temperature factor activates and decreases the growth of micro flora that determines seasonal dynamics in bacterial population. E.G. In autumn in Alazani barbell gills and on the skin the following

microorganisms *Aeromonas*, *Bacillus*, *Clostridium*, *Pseudomonas*, were identified. However it mostly was contaminated by *Aeromonas hydrophila* and *A. caviae*-species. Seasonal dynamics of enterobacterial contamination increased in summer months and reached 23%. The presence of enterobacteria in Alazani water is determined by anthropogenic contamination of the water: household sewage and wastewater, whilst seasonal increase is related to water warming in summer period. As a result of regional study, Alazani water was mostly contaminated by sulfite-reducing clostridia that is an indicator of fecal contamination. On the oplural gills and skin of the caught fish contamination was mostly observed in Shakriani and Gurjaani app. 10^3 - 10^4 gce/g in 2014, rather than at Akhmeta and Artana. The increase of pseudomonadas was also observed in winter, that could be explained by the stability of temperature mode. In winter the following species of psychrophilic microorganisms: *Bacillus*, *Flavobacterium*, *Micrococcus*, *Pseudomonas* were identified.

The main criterion for fish flash quality indicator is total amount of mesophilic aerobic and facultative microorganisms. Obtained results proved seasonal changes for no more $5 \cdot 10^4$ gce/g of these microorganisms in fish skin and gills, that is an indicator not only of seasonality but ecological condition of the water as well.

According to the observation was have established that the contamination on barbell skin and gills in Alazani water at Shakriani and Gurjaani in July-August period reached respectively $2,6 \cdot 10^4$, $\approx 3,7 \cdot 10^4$ gce/g (norm $5,0 \cdot 10^4$) whilst at Akhmeta and Arthana it was $1,7 \cdot 10^4$, $\approx 3,5 \cdot 10^4$ gce/g. The difference between them was nearly 1.5-2 fold more that must be explained by the increase of fecal masses at Shakriani and Gurjaani.

As it is known fish gills have essential barrier function for fish organism. Through them the relation between water and fish internal organs is possible. [8]. As a result of toxic damage of gills, these substances as well as other various microorganisms are able to penetrate into fish internal organs. In healthy fish gills microorganisms have protection function. They clean the water in fish organism from these microorganisms.

Thus, sanitary-hygienic norms of the river Alazani are not respected, non-normative inflow of fecal masses and sewage in Alazani is present, that deteriorates water ecological condition and causes its pollution by microorganisms. The studies proved that opportunistic species of bacteria dominants in water: *Acinetobacter*, *Aeromonas*, *Alcaligenes*, *Citrobacter*, *Clostridium*, *Pseudomonas*.

The fact is that the bacteria of this species are able to survive in water and in hydrobionts for a long time.

According to the indices microorganism contamination has undulating character. From Autumn the contamination is close to norm, that cannot be said about summer period. Regional changes were also observed, e.g. it is quite

High at Shakriani than at Akhmeta and Artana, that was likely encouraged by anthropogenic influence and water high temperature in summer.

Bibliography

1. Barmin A N. Ermolina A. S. Iolin M. M. Osobo ohranyaemyie prirodnyie teiritorii: problemyi, resheniya, perspektivy: mono-grafiya - Astrahan : ATsT, - 312 s. 2010.
2. Barmin A N. Ermolina A. S. Buzlanov A. V. Regionalnyie problemyi razvitiya seti osobo ohranyaemyih prirodnyih territoriy Geologiya, geografiya i globalnaya energiya. №5. 58-60 s. 2006.
3. Barmin A N. Iolin, M.M. Stebenkova M. A. Sovremennyye voprosyi prirodopolzovaniya v Ahtubinskom rayone Astrahan-skoy oblasti. Geologiya, geografiya i globalnaya energiya. № 1. 189-196s. 2006.
4. Биргера. М. О. //Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования // Москва .Медицина. 1982
5. Головина К А . Головина, Н. А. Стрелков. Ю. А. - М. Ихтиопатология : Мир, - 448 с. 2003.
6. Glagolev S. B., Stebenkova, M. A. Barmin, A. N. Iolin M. M. Ekologicheskoe sostoyanie teiritorii Ahtubinskogo rayona Astrahanskoj oblasti pri sovremennom prirodopolzovanii: Geologiya, geografiya i globalnaya energiya. № 2. 36-39s. 2005.
7. Golovachev, V. Karst i pescheryi Severnogo Prikaspiya - Astrahan: «Astrahanskiy universitet», 215 s. 2010.
8. Моисеенко Т.И. Концепция биологической оценки качества вод. //экотоксико-логический подход// Вода: экология и технология. М.Экватор.80с. 2002.
9. NikolaiSvili M, Jikia G, Mchedluri T, Museliani T, PetriaSvili E, ZenaiSvili S. Effect of combined pesticide lambda-cyhalothrin on hydrobionts. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences, 2013, v7, no,1 pp 89-92.
10. Старцев А В. Казарникова А. В. Савицкая С. С. Результаты ихтиологических наблюдений в восточной части Таганрогского залива и дельте Дона. Ростов н/Д. : Изд-во ЮНЦ РАН, - 96 с. 2010.
11. Джикиа Г, Мчедлuri Т, Николаишвили М, Иорданишвили Г, Зенаишвили С. Комбинированные пестициды и живой организм. Радиологические и агроэкологические исследования. П-международная конференция.Том.VIII 117-118с. Тбилиси. 2012,

УДК 595.773.4

**К ФАУНЕ ТАХИН (DIPTERA, TACHINIDAE) ЗАПОВЕДНИКА
«УССУРИЙСКИЙ» ДВО РАН И СОПРЕДЕЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ**¹Маркова Татьяна Олеговна, ²Егоренчев Станислав Евгеньевич¹Канд. биол. наук, доцент кафедры естественнонаучного образования, ²магистрант кафедры естественнонаучного образования ДВФУ, г. УссурийскE-mail: martania@mail.ru**АННОТАЦИЯ**

Цель исследования: изучение фауны тахин (Diptera, Tachinidae) Уссурийского заповедника и сопредельной территории. Предварительный список тахин подсемейства Dexiinae исследуемой территории включает 10 видов, относящихся к 2 трибам и 9 родам. Хозяевами Dexiinae являются насекомые отрядов Coleoptera и Lepidoptera.

ABSTRACT

Objective: to study the fauna Tachinid flies (Diptera, Tachinidae) in Ussuriyskiy Nature Reserve and adjacent territories. The preliminary list of Tachinid flies of subfamily Dexiinae in study area includes 10 species belonging to 2-ing tribes and 9 genera. Hosters of Dexiinae are insects of groups Coleoptera and Lepidoptera.

Ключевые слова: Уссурийский заповедник, тахины, дексиины, фауна, паразиты, хозяева.

Keywords: Ussuriyskiy Nature Reserve, Tachinid flies, Dexiinae, fauna, parasites, hosts.

Тахины (Diptera, Tachinidae) – группа паразитических двукрылых, хозяевами которых являются многочисленные представители отрядов насекомых: Lepidoptera (Чешуекрылые), Coleoptera (Жесткокрылые), Hemiptera (Полужесткокрылые), Orthoptera (Прямокрылые) и других. В соответствии с современной классификацией [1; 2] Tachinidae включает 4 подсемейства: Phasiinae, Exoristinae, Tachininae, Dexiinae.

Для территории Уссурийского заповедника и сопредельной наиболее изученной группой Tachinidae является подсемейство Phasiinae [3–7]. Аннотированные списки видов остальных подсемейств на исследованной территории до настоящего времени отсутствуют, имеются лишь разрозненные данные о сборах насекомых в публикациях отечественных и зарубежных энтомологов по тахинам Дальнего Востока [8–17].

В настоящей работе впервые приведены сведения о фауне и хозяевах видов Dexiinae, указанных для территории Уссурийского заповедника и сопредельной. Предварительный список тахин подсемейства Dexiinae включает 10 видов, относящихся к 9 родам и 2 трибам – Dexiini (2 рода, 2 вида), Voriini (7 родов, 8 видов), что составляет 23,8% фауны Приморского края.

1. Billaea sp.

Хозяева. Паразит личинок жуков-усачей родов *Tetropium*, *Stenostola*, *Acanthocinus*, *Leiopus*, *Oplosia*, *Morimus*, *Pyrrhidiun*, *Rhagium*, *Saperda*, *Saphanus*, *Xylotrechus* (Cerambycidae); *Paratrichius doenitzi* Harold (Scarabaeidae) [2; 18].

Материал. Приморский край, Уссурийский р-н, окр. с. Каменушка, долинный лес, 30 VIII 2015, 1♀ (Маркова). В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 11; 13].

2. Dinera sp.

Хозяева. Паразит личинок *Harpalus* sp. (Carabidae); личинок *Aphodius ater* De Geer (Scarabaeidae) [2; 18].

Материал. Приморский край, Уссурийский р-н, окр. с. Каменушка, долинный лес, 25 VII 2015, 1♂ (Маркова). В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 11; 13].

3. Eriothrix umbrinervis Mesnil

Хозяева. Неизвестны.

Материал. Приморский край, Уссурийский р-н, Горнотаёжная станция, кедрово-широколиственный лес, 20 VII 2015, 1♀ (Маркова). В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 11; 13].

4. Peteina erinaceus F.

Хозяева. Паразит гусениц *Cucullia asteris* Denis et Schiff. и *Autographa gamma* L. (Noctuidae) [2; 18].

Материал. В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 13].

5. Ramonda spathulata Fallen

Хозяева. Паразит гусениц различных видов совок (Noctuidae). В Японии паразит гусениц *Xestia c-nigrum* L. (Noctuidae) [2; 18].

Материал. В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 13].

6. Wagneria gagatea R.-D.

Хозяева. Паразит гусениц *Drymonia ruficornis* Hufn. (Notodontidae), *Orthosia cruda* Denis et Schiff., *O. cerasi* F., *Conistra vaccinii* L. (Noctuidae), *Operophtera brumata* L., *Erannis defoliaria* Cl. (Geometridae) и *Araschnia levana* L. (Nymphalidae) [2; 18].

Материал. В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 13].

7. Athrycia curvinervis Ztt. (ruficornis Ztt)

Хозяева. Паразит гусениц совок *Mamestra* spp., известно одно выведение из *Euplexia lucipara*

L. (Noctuidae), в Японии выведен также из *Pieris rapae crucivora* Boisduval (Pieridae) [2; 18].

Материал. В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 11; 13].

8. *Athrycia trepida* Mg.

Хозяева. Паразит гусениц совок, прежде всего *Orthosia* spp. (Noctuidae) [2; 18].

Материал. Приморский край, Уссурийский р-н, Горнотаёжная станция, кедрово-широколиственный лес, 20 VII 2015, 1♂ (Маркова). В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 11; 13].

9. *Voria ruralis* Fallen

Хозяева. Паразит гусениц, прежде всего, *Autographa gamma* L., *Plusia* spp., в Японии также *Plusia festucae* L.; отмечены случаи паразитирования в других видов совок (Noctuidae) и Macrolepidoptera (в Японии известно выведение из *Arctia caja phaeosoma* Butler) [2; 18].

Материал. В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 11; 13].

10. *Halidayia aurea* Egger

Хозяева. Паразит гусениц *Ochlodes venata* Bremer et Grey, в Японии также *O. venata herculea* Butl., *Parnara guttata* Bremer et Grey, *Pelopidas mathias oberthueri* Evans (Hesperiidae) и *Spilosoma lutea* Hufn. (Arctiidae) [2; 18].

Материал. В Уссурийском заповеднике приводится по литературным данным [8; 11; 13].

Литература

- Herting B., Dely-Draskovits A. Family Tachinidae // Soos A., Papp L. Catalogue of Palaearctic Diptera. Budapest: Hungarian Natural History Museum. – 1993. – Vol. 13. – P. 118–458.
- Рихтер В.А. Сем. Tachinidae – Тахины / Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. VI. Двукрылые и блохи. – Ч. 3. – Владивосток, Дальнаука, 2004. – Ч. 3. – С. 148–398.
- Richter V.A., Markova T.O. The tachinid species *Cylindromyia umbripennis* van der Wulp new to the fauna Russia (Diptera: Tachinidae). – Zoosystematica Rossica, 8(1). – 1999. – P. 188.
- Маркова Т.О. Эколого-фаунистическая характеристика тахин (Diptera, Tachinidae) подсемейства Phasiinae Уссурийского заповедника и сопредельной территории // Чтения памяти А.И. Куренцова. – Вып. 9. – Владивосток: Дальнаука, 2000. – С. 33–48.
- Маркова Т.О. Биотопическое распределение тахин подсемейства Phasiinae и их хозяев-полужесткокрылых в Уссурийском заповеднике и на сопредельной территории // Чтения памяти А.И. Куренцова. – Вып. 13. – Владивосток: Дальнаука, 2003. – С. 132–140.
- Маркова Т.О., Маслов, М.В. Фауна тахин подсемейства Phasiinae ГПЗ «Уссурийский» и сопредельной территории // Материалы III Международной научной конференции, посвящённой деятельности проф. И.И. Барабаш-Никифорова, Воронеж, 20-24 марта 2011. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр ВГУ, 2011а. – С. 211–214.
- Маркова Т.О., Маслов М.В. Фенология имаго тахин подсемейства Phasiinae ГПЗ «Уссурийский» и сопредельной территории // Труды МГПЗ им. П.Г. Смидовича. – Вып. IX. – Саранск-Пушта, 2011б. – С. 83-91.
- Коломиец Н.Г. Материалы по фауне и биологии дексий Сибири и Дальнего Востока // Фауна и экология насекомых Сибири. – 1974. – Новосибирск. – С. 132–153.
- Коломиец Н.Г. Фауна и биология паразитических двукрылых подсемейства Exoristinae Сибири и Дальнего Востока // Тр. Биол.-почв. Ин-та ДНЦ АН СССР. – 1977. – Т. 44(147). – С. 35–80.
- Рихтер В.А. К фауне тахин (Diptera, Tachinidae) Дальнего Востока // Тр. Зоол. Ин-та. АН СССР. – 1986. – Т. 146. – С. 87–116.
- Shima H. Tachinidae (Diptera) collected in Ussuri by Prof. T. Saigusa. – Makugnaga (Acta Dipterologica). – 1992. – Vol. 17. – P. 15–20.
- Рихтер В.А. Новые и малоизвестные тахины (Diptera, Tachinidae) Забайкалья и Дальнего Востока // Энтомол. обозр. – 1993. – Т. 72. – Вып. 3. – С. 422–439.
- Ziegler J., Shima H. Tachinid flies of the Ussuri area (Diptera: Tachinidae) Beitr. Ent. – 1996. – Bd. 46. – N 2. – P. 379–478.
- Рихтер В.А. Новые и малоизвестные тахины (Diptera, Tachinidae) Дальнего Востока России // Энтомол. обозр. – 1999. – Т. 78. – Вып. 3. – С. 719–731.
- Рихтер В.А. Новые данные о фауне тахин (Diptera, Tachinidae) Дальнего Востока России // Энтомол. обозр. – 2000. – Т. 79. – Вып. 4. – С. 920–924.
- Рихтер В.А. Новые данные по фауне тахин (Diptera, Tachinidae) Приполярного Урала и Дальнего Востока России // Энтомол. обозр. – 2002. – Т. 81. – Вып. 4. – С. 923–929.
- Рихтер В.А. К фауне тахин (Diptera, Tachinidae) Дальнего Востока России // Энтомол. обозр. – 2003. – Т. 82. – Вып. 4. – С. 917–921.
- Маркова Т.О., Маслов М.В., Репш Н.В., Кистерная Н.Ю. Фаунистический обзор и трофические связи личинок тахин (Diptera, Tachinidae) подсемейства Dexiinae Южного Приморья // Научные ведомости БелГУ, 2015. – №3 (200). – Вып. 30. – С. 57–66.

MISMATCH NEGATIVITY GENERATED BY PROCESSING WORDS AND PSEUDOWORDS: THE INFLUENCE OF LEXICAL CONTEXT

Memetova Kristina Serverovna, Stankevich Ludmila Nikolaevna, Polyakova Nadezhda Vladimirovna.
Researchers, Saint Petersburg State University, St.Petersburg, Russia

The present study is designed to establish how lexical context influences the MMN latency and amplitude when the pseudowords are presented. The ERPs were recorded by using only pseudowords or a pseudoword and words with different lexical frequencies. We found the generation of different MMN patterns when the same pseudoword was presented in different contexts. The pseudoword presented in context with another pseudowords demonstrated the smaller amplitude and the bigger MMN latency. Whereas the same pseudoword presented in context with words led to the significantly enhanced amplitude and the decreased latency of MMN. It is supposed that the pseudoword presented in context with words is perceived as conceptually different stimulus leading to the significantly enhanced MMN. Moreover, the hypothesis of lexical frequency influence on MMN has been supported. We found that the presentation of a high-frequency word led to the significantly more pronounced MMN response relative to a low-frequency one [1; 2, p. 717; 3, p. 140; 9, p. 427]. We hypothesize that different amounts of activation depend on the words lexical representation strength.

Keywords: ERP, pseudowords, words frequency, MMN.

Introduction

In present work based on Russian language we have studied how linguistical differences between input signals (pseudowords and words) influence the true mismatch negativity brain potential latency and amplitude. The MMN means that it is not the refractoriness differences. The MMN responses relative to a physically identical stimulus were compared between two different scenarios for the MMN analysis: 1) when the stimulus was presented as a deviant in the odd-ball paradigm; 2) when the stimulus was presented as a standard in the odd-ball paradigm; [5, p. 140; 6, p. 177; 8, p. 1465]. Therefore, some acoustic confounds were reduced and the standard–deviant acoustic-phonetic contrast, the critical variable determining the MMN response, was identical in both conditions. The pseudoword had been chosen as the examined sound. We used the multistimulus odd-ball paradigm and presented two conditions: 1) experimental – including words with different frequencies of occurrence in the Russian language and 2) control – including only pseudowords. Thus, integrating a pseudoword in a sequence of acoustical similar high- and low-frequency words in the experimental condition, the lexical context has been supplied. The MMN responses were elicited either by high- or low-frequency deviant items. The experimental design gave us an opportunity to estimate the lexical influence because the MMN responses were elicited either by high- or low-frequency items. All stimuli were matched for their duration, fundamental frequency and peak amplitude. The word frequency was estimated according to the word frequency dictionary of the Russian language. In the control condition we used only acoustical similar pseudowords which have no lexical representation in a mental lexicon. In this condition the ERP effect was elicited by the sounds from one pseudoword's category. To examine ERP effects further and minimize the acoustic confounds, we created pseudowords differing only by one phoneme in a real word according to the Russian language rules.

Method

We used the passive multistimulus odd-ball paradigm which was designed by R. Näätänen [5, p.140].

The important characteristic of this paradigm is the opportunity to present one standard and several deviant items. As a result the experimental time is shortened but the number of examined stimuli is risen. The aim of this study was to investigate the influence of lexical context on MMN elicited by pseudowords processing.

We calculated MMN values by subtracting the ERPs elicited by the same sound presented as the deviant and the standard stimulus. Firstly, the peak latencies of responses were obtained for each subject and condition. MMN peaks were determined as the highest amplitude of negative polarity at midline electrodes between 100 and 200 ms, when MMN peaks were the most typically reported. The analysis indicated the different mean long latencies windows for two main conditions: experimental and control. For the statistical assessment of physical acoustical confounds, we compared all standards items from the beginning to the point of divergence. For the statistical assessment of results, we performed a repeated measures analyses of variance (ANOVA) with Stimulus Type (three levels: examinee vs 2 contextual items), Condition (standard vs. deviant response), Electrode Position (six levels: F3, Fz, F4, C3, Cz, C4), the Bonferroni correction was applied.

Results

No significant main effects were found for the standards stimulus ($p > 0.05$). This means that the influence of acoustic features was minimal.

In the control condition no significant main effects were found for the MMN responses. This may imply that multiple semantic representations do not exist for this pseudoword-form and the influence of acoustic features was minimal.

In experimental condition no significant main effects were found for the MMN responses elicited by the pseudoword and low-frequency word ($p = 0.709$) while the presentation of a pseudoword led to the more pronounced MMN response relative to a low-frequency one. The word is occurred very rare in Russian language. Thus, the lexical dissociation between a low-frequency word and a pseudoword was minimal and that contrast was not enough for statistical significant effect in our conditions. However, the response elicited by

high-frequency word demonstrated the significantly greater MMN amplitude (5,16 mV) than the response elicited by a pseudoword (1,95 mV) ($p = 0.036$).

The results of the study have demonstrated significant main effects ($p = 0.006$) for the MMN responses elicited by the same pseudoword that was presented in different conditions: in the control condition with pseudowords only the smaller amplitude and the bigger MMN latency was shown. Whereas the same pseudoword presented in a context in the experimental condition with words led to the significantly enhanced amplitude and the decreased latency of MMN. It is supposed that the pseudoword presented in context with words is perceived as conceptually different stimulus leading to the significantly enhanced MMN. Therefore, this may imply that if a strong dissociation between stimuli (like word vs pseudoword), so-called “novel” reaction is shown this led to the significantly enhanced MMN. Furthermore, the results of this study support the idea that if only pseudowords are presented, the reaction time is risen because pseudowords have no lexical representation in the mental lexicon and they are processed like unknown sounds. However, if the pseudoword is presented in a lexical context with real words, the MMN response demonstrates the processing of the mechanism for novel stimuli.

Finally, we found that the high-frequency stimulus led to a significantly more pronounced MMN response than a low-frequency one in the long latencies window. This finding is similar to earlier reports that the enhancement of lexical word frequency lead to the enhancement of MMN amplitude [1; 2, p. 717; 3, p.140; 9, p. 427].

Conclusion

In sum, this results support the hypothesis about the influence of lexical context on MMN. It was shown the generation of different MMN patterns when the same pseudoword was presented in different contexts. The pseudoword presented in a context with another pseudowords demonstrated the smaller amplitude and the bigger MMN latency. Whereas the same pseudoword presented in context with words led to the significantly enhanced amplitude and the decreased latency of MMN in 100-200 ms. It is supposed that the pseudoword presented in context with words is perceived as conceptually different stimulus leading to the significantly enhanced MMN as for processing on the mechanism for novel stimulus .

Moreover, the hypothesis of lexical frequency influence on MMN has been supported. We found that

the presentation of a high-frequency word led to the significantly more pronounced MMN response relative to a low-frequency one. We hypothesize that different amounts of activation depend on the words lexical representation strength.

Acknowledgements

The work was supported by the Russian Foundation for Humanities (project # 15-06-10806)

References

1. Alexandrov A. A., Boricheva D. O., Pulvermüller F., Shtyrov Y. Strength of word-specific neural memory traces assessed electrophysiologically. *PLoS One*. 2011. V. 6. Doi: 10.1371/journal.pone.0022999.
2. Aleksandrov A.A., Memetova K.S., Stankevich L.N., Uplisova K.O. Lexical frequency influence on MMN: an ERP-study in Russian language. *Rossiiskii fiziologicheskii zhurnal imeni I.M. Sechenova / Rossiiskaia akademiia nauk*. 2016. V. 102. № 6. P. 717.
3. Aleksandrov A., Memetova K., Stankevich L. Influence of lexical context on MMN in recognition linguistic stimuli: an ERP-study. *The proceedings of the 3rd international conference of the European Society for Cognitive and Affective Neuroscience*. 2016. P.140
4. Näätänen R., Alho K. Mismatch negativity—the measure for central sound representation accuracy. *Audiol. Neurootol*. 1997. V. 2. P. 341.
5. Näätänen R., Pakarinen S., Rinne T., Takegata R. The mismatch negativity (MMN): towards the optimal paradigm. *Clin. Neurophysiol*. 2004. V. 115. P. 140.
6. Pakarinen S., Takegata R., Rinne T., et al. Measurement of extensive auditory discrimination profiles using the mismatch negativity (MMN) of the auditory event-related potential (ERP). *Clinical Neurophysiology*. 2007. V. 118. P. 177
7. Shtyrov, Y., Pulvermuller, F. Neurophysiological evidence of memory traces for words in the human brain. *Neuroreport*. 2002. V. 13 P. 521.
8. Shtyrov Y., Kujala T., Pulvermuller F. Interactions between Language and Attention Systems: Early Automatic Lexical Processing? *J. Cogn. Neurosci*. 2010. V. 22. P. 1465.
9. Меметова К.С., Александров А.А., Станкевич Л.Н. Влияние речевой частотности и семантического контекста на Т400: ЭЭГ-исследование с использованием разночастотных омонимов русского языка. Седьмая международная конференция по когнитивной науке. Тезисы докладов. Ответственные редакторы: Ю. И. Александров, К. В. Анохин. 2016. С. 427-428.

УДК 619:579.842.14:637:616-078

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ИЗОЛЯТОВ БАКТЕРИЙ РОДА
SALMONELLA****Ручнова Ольга Ивановна***Канд. вет. наук, ведущий научный сотрудник ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных» (ФГБУ «ВНИИЗЖ»), г. Владимир**E-mail: ruchnova@arriah.ru***Куркина Екатерина Сергеевна***Студентка кафедры биологии и экологии, базовой кафедры микробиологии и вирусологии при ФГБУ «ВНИИЗЖ», Института прикладной математики и информатики, био- и нанотехнологий, г. Владимир***Аннотация**

Приведены результаты изучения морфологических, культуральных, биохимических свойств изолятов бактерий рода *Salmonella*, выделенных из пищевых продуктов животного происхождения и представлена взаимосвязь серотипов бактерий с видом животных. Табл. 1. Рис. 3. Библ. 5..

Summary

Results of examination of bacteria of *Salmonella* genus isolated from food products of animal origin for their morphological, cultural and biochemical properties are given and interrelation between the bacterium serotypes and animal species is demonstrated. Tabl. 1. Fig. 3. Ref. 5.

Ключевые слова: сальмонеллез, биохимические свойства, серотипирование.**Key words:** salmonellosis, biochemical properties, serotyping.

Сальмонелла в продуктах животного происхождения является предметом пристального внимания на протяжении многих лет. Эта инфекция вызывает диарею, лихорадку, а в случае если человек ослаблен или стар – даже смерть. Каждый год огромное число людей страдает от сальмонеллеза, что приносит убытки в миллионы рублей.

Сальмонеллы представляют собой один из 12 родов большого семейства бактерии Enterobacteriaceae. К настоящему времени по серологической типизации систематизировано более 2000 серотипов сальмонелл [1, с. 126].

Вместе с большой общностью морфологических и культуральных характеристик сальмонелла отличается друг от друга по биохимическим и антигенным свойствам. Эти различия и положены в типизации [1, с. 128].

Обсеменение мяса сальмонеллами может происходить двумя путями: прижизненно и после убоя. Прижизненно сальмонеллы проникают в мышцы у клинически больных животных. Послеубойное обсеменение мяса сальмонеллами происходит при обработке туш больных и здоровых животных одними и теми же не продезинфицированными инструментами, при неправильной разделке туш [2, с. 155]. Инфицирование мяса сальмонеллами может произойти при перевозке на одном и том же транспорте туш или внутренних органов больных и здоровых животных. Обсеменить сальмонеллами мясо и мясопродукты может также и человек (большой или бактерионоситель) [4, с.98].

Мясо и особенно субпродукты являются хорошей средой для размножения и накопления в нем сальмонелл. Характерно, что при развитии сальмонелл в мясе или других продуктах органолептические показатели его обычно не изменяются [2, с 148].

Люди заражаются сальмонеллезом при употреблении продуктов питания, обсемененных сальмонеллами в процессе их получения, переработки,

транспортировки и реализации прошедших недостаточную кулинарную обработку или хранившихся с нарушением установленных режимов. Возможно заражение через предметы бытовой и производственной обстановки, а также через воду [3, с. 129].

А так как, у крупного рогатого скота сальмонеллез вызывают *Salmonella dublin*, реже - *S. typhimurium*, у свиней - *S. choleraesuis*, *S. typhisuis*, реже - *S. typhimurium*, у овец - *S. abortus ovis*, у лошадей - *S. abortus equi*, у птиц - *S. gallinarum-pullorum*, *S. typhimurium* реже - *S. enteritidis*, мы можем предположить первоначальную проблему инфицирования продуктов питания сальмонеллами [1, с. 127].

Актуальность данной работы состоит в том, что морфологические, культуральные, биохимические свойства и главным образом серотипирование имеют основное значение при идентификации сальмонелл, для выявления источника пищевых токсикоинфекции.

Целью нашей работы явился анализ литературных данных по изучению проблем возникновения сальмонеллеза, идентификация бактерий рода *Salmonella*, выделенных из пищевых продуктов животного происхождения, по биологическим свойствам.

Материалы и методы.

В работе были использованы 12 изолятов бактерий рода *Salmonella*, выделенные из продуктов животного происхождения.

Для определения *морфологии* используемых в работе бактерий применяли набор для окраски по Граму.

Для изучения *культуральных свойств* проводили посевы на следующие питательные среды: мясопептонный агар (МПА), мясопептонный бульон (МПБ), ксилозо-лизин-деоксихолатный агар (XLD); висмут-сульфит агар (BCA), среду Эндо, скошенный агар. Чашки с посевами инкубировали при 37°C в течение 20 часов. Подвижность микро-

организмов определяли при посеве уколом в полужидкий агар (ПЖА) через 24 часа при температуре 37°C.

Биохимические свойства определяли в соответствии с наставлениями по применению систем индикаторных бумажных для идентификации микроорганизмов (СИБ), путем высева на среды Гисса и на бактериологическом анализаторе Vitek2 Compact с использованием идентификационных карт GN (для идентификации грамотрицательных микроорганизмов, не требовательных к составу среды).

Определение принадлежности к серотипам выявляли в РА на стекле с наборами сальмонеллезных поливалентных ABCDE и монорецепторных O- и H-агглютинирующих сывороток. При агглютинации с O-сыворотками следует брать верхнюю часть выросшей культуры на скошенном агаре, а для агглютинации с H-сыворотками – из конденсата или из самой нижней части (наиболее подвижные особи).

Результаты исследований. Анализируя данные отчетов мониторинга безопасности пищевых продуктов животного происхождения сотрудниками ФГБУ «ВНИИЗЖ» проведено 15943 исследований на выделение патогенных микроорганизмов (в т.ч. сальмонелл).

Сальмонеллы обнаружены в 0,46% образцов (рисунок 1). В результате для работы были отобраны 12 изолятов бактерий рода *Salmonella*:

- «S-1», «S-3», «S-9»-мясо-свинины, охлажденное;
- «S-2», «S-8» - полуфабрикаты мясные;
- «S-4», «S-5» - молоко сырое;
- «S-11» - говядина б/костная, мороженая;
- «S-12» - шпик свиной;
- «S-10» - фарш мясной;
- «S-7» - мясо-птицы, замороженное;
- «S-6» - субпродукты.

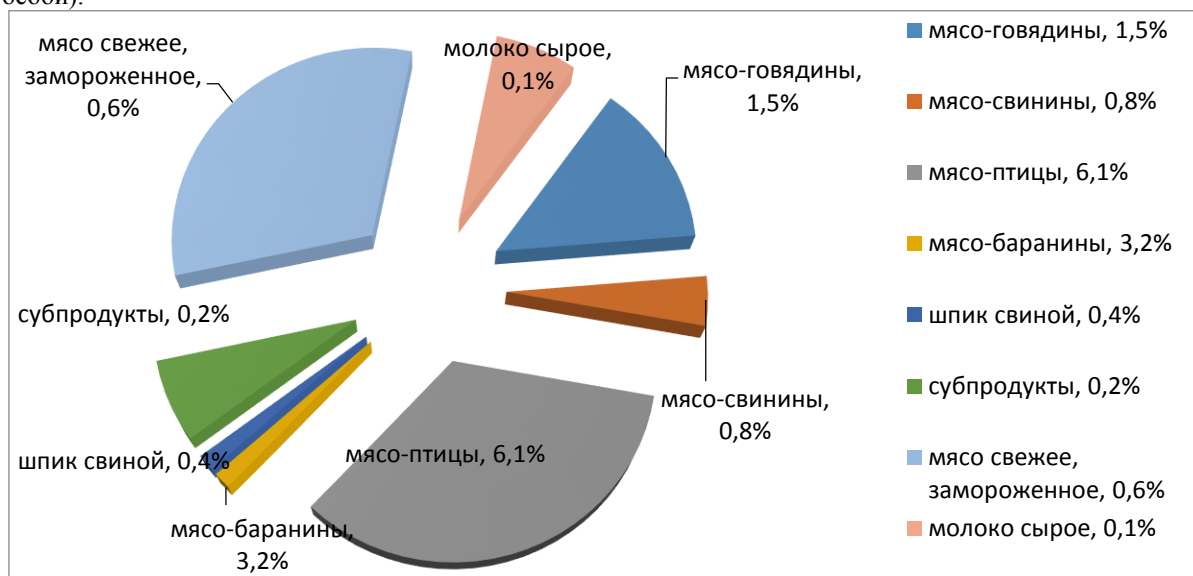


Рисунок 1. Диаграмма выделения сальмонелл из продуктов питания за исследуемый период

Как представлено на рисунке 1, наибольшее количество сальмонелл, 20 изолятов, было выделено из мяса – птицы (27,4%).

При использовании микробиологического метода, производили посев исследуемого материала на несколько питательных сред, чтобы обеспечить возможность роста максимально большому числу возможных возбудителей. Засеянные среды инкубировали в термостате в течение 20 часов при температуре 37°C, после чего делали мазки и окрашивали по Граму. И в соответствии с данными

бактериоскопии делали высевы на дифференциально-диагностические среды и проводили идентификацию выделенных бактерий.

При окраске по Граму бактерии рода *Salmonella* – это грамотрицательные палочки с закругленными концами, длина их 2-4 и ширина 0,5 мкм. На ПЖА – подвижные виды сальмонелл «S-7», «S-8» и «S-9» росли вдоль всего укола в виде «елочки», остальные изоляты были не подвижны. Подвижность сальмонелл происходит за счет перитрихальных жгутиков (рисунок 2).

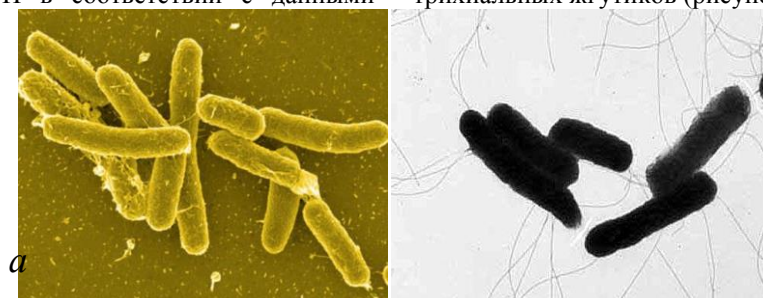


Рисунок 2. Морфология клеток сальмонелл: а – с МГБ, б – с МПА (электронная микроскопия, увеличение x25000)

Хорошо растут при температуре 37°C. На МПА образуют гладкие, круглые, полупрозрачные, выпуклые, влажные колонии. На МПБ вызывают равномерное помутнение среды, на скошенном агаре растут обильно, образуя в конденсационной

воде сильную муть. На XLD – черные, блестящие колонии. На ВСА – небольшие черные колонии с металлическим блеском, на Эндо – прозрачные, бесцветные, гладкие колонии (рисунок 3).

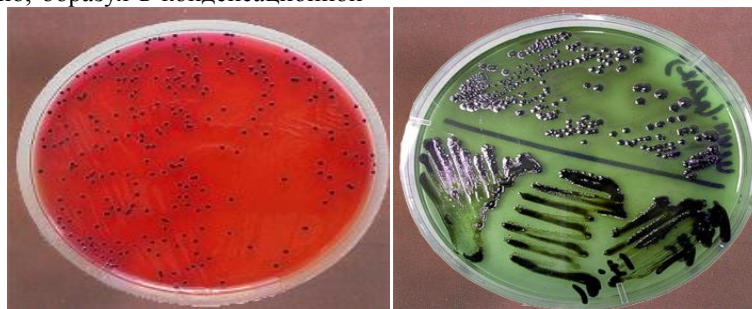


Рисунок 3. Рост бактерий рода *Salmonella*, на твердых питательных средах: а - XLD-агар, б – ВСА

По биохимическим свойствам все изоляты ферментировали глюкозу с образованием газа, не обладали уреазной активностью, не образовывали индол и не ферментировали сахарозу и лактозу. Ферментировали орнитиндекарбоксилазу, β-

галактозидазу, маннит. Изоляты 10, 11 и 12 не утилизировали цитрат Симмонса. Арабинозу, сорбит и лизиндекарбоксилазу ферментировали более 25 % изолятов, что подтверждается литературными данными и данными Берджи (таблица 1).

Таблица 1

Биохимические свойства изолятов

Наименование теста	Результаты постановки реакции												По данным Берджи
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Цитрат Симмонса	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+, -
Мочевина (уреаза)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сероводород	-	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+, -
Подвижность	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+, -
Индол	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Глюкоза	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Арабиноза	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+, (+)
Лактоза	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Маннит	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Сорбит	-	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+, -
Сахароза	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лизин	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+, -
Орнитин	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
β-галактозидаза	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Представленные биохимические признаки были подтверждены на биохимическом анализаторе Vitek 2 Compact.

При исследовании с поливалентной сальмонеллезной сывороткой все изоляты показали положительную агглютинацию: капля сыворотки прояснилась и в ней образовались отчетливые белые глыбки.

Изоляты дали четкую положительную реакцию в РА с O- и H- сальмонеллезными сыворотками:

- «S-1», «S-2» с O:6; O:6₂7; O:7; O:12, H:c и H:1,5 - *S. choleraesuis*;

- «S-3» - O:1; O:4; O:5; O:12, H:a; H:1,2 - *S. kisan-gani*;

- «S-4» - O:1; O:9; O:12; H:p; H:g - *S. dublin*;

- «S-5» - O:3,10; O:12, H:s; H:t - *S. westhampton*;

- «S-6» - O:1; O:4; O:9; H:e,h; H:1,2 - *S. saint-paul*;

- «S-7», «S-8», «S-9» - O:9; O:12; H:g; H:m - *S. enteritidis*;

- «S-10», «S-11», «S-12» - O:1; O:4; O:5; O:12; H:i; H:1,2 - *S. typhimurium*.

Анализируя данные литературы, мы выяснили, что изоляты *S. choleraesuis* (свинина), *S. enteritidis* (свинина и птица), *S. typhimurium* (говядина, свинина), *S. westhampton* и *S. dublin* (молоко) выделены из продуктов питания, которые произведены из инфицированного сальмонеллами сырья.

По классификации Кауфмана-Уайта при анализе антигенной структуре 5 изолятов отнесены к группе O:4 (B), 2 изолята – O:7 (C1), 4 изолята к O:9 (D1) и 1 – O:3,10 (E1).

Заключение. Изучены морфологические, ростовые и биохимические свойства бактерий рода *Salmonella*. При серотипировании 2 изолята отнесены к подвиду *S. choleraesuis*, 3 изолята – *S. enteritidis*, 3 - *S. typhimurium*, 1 - *S. kisan-gani*, 1 - *S. westhampton*, 1 - *S. saint-paul* и 1 изолят принадлежал

к подвиду *S. dublin*. Продукты питания были произведены из инфицированного сальмонеллами сырья.

Список литературы:

1. Голубева И.В. Энтеробактерии / И.В. Голубева, А.В. Килессо, Б.С. Киселева // М.: Медицина, 1985.- 321 с.
2. Загаевский И.С. Жмурко Т.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства. М.: Колос. 1983.

3. Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология: учеб. для вузов. М.: КолосС, Ч.- 1. 2006. - 183 с.

4. Инфекционные болезни и эпидемиология / В.И. Покровский [и др.]. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 134 с.

5. Gunnarsson A. Serologic studies on porcine strain: agglutination reactions / A. Gunnarsson, E.L. Biberstein, B. Hurvell // Am.J. Vet.Res. 1977. Vol.38, №8. P.1111-1114.

ЭМ-АССОЦИАЦИИ, ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОЧВ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ПАСТБИЩ

Смирнова Ирина Эльевна

Докт. биол. наук, главный научный сотрудник Института микробиологии и вирусологии, г. Алматы, Республика Казахстан

E-mail: iesmirnova@mail.ru

Нурмуханбетова Арай

Младш. научн. сотрудник Института микробиологии и вирусологии, г. Алматы, Республика Казахстан

Султанова Айша

Лаборант Института микробиологии и вирусологии, г. Алматы, Республика Казахстан

АННОТАЦИЯ

Цель исследования - подбор эффективных микроорганизмов (ЭМ) и создание на их основе ЭМ-ассоциаций, перспективных для восстановления почв деградированных пастбищ. Из почв высокопродуктивных пастбищ Казахстана выделены азотфиксирующие, целлюлолитические и фосфатмобилизирующие бактерии. На их основе создано 84 вариантов ассоциаций, из них отобрано четыре эффективных ЭМ-ассоциаций. Установлено, что внесение их в почву положительно влияет на ее биологическую активность.

ABSTRACT

The aim this study was selection of effective microorganisms (EM), creation of EM-associations, perspective for restoration degraded pastures. From the ecologically pasture's soil of Kazakhstan the nitrogen-fixing, cellulolytic and phosphatmobilizing bacteria were isolated. From them 84 variants of associations were created and selected four effective EM-associations. The introduction EM-associations in the soils increased biological activity of them.

Ключевые слова: деградированные почвы, пастбища, эффективные микроорганизмы (ЭМ), ЭМ-ассоциации, плодородие почв

Key words: degraded soils, pastures, effective microorganisms (EM), EM-association, fertility soils

Введение

Анализ современного состояния мирового агропромышленного комплекса показывает, что во многих странах мира приоритет отдан развитию пастбищного животноводства [1,2]. Однако в настоящее время, наблюдается устойчивая тенденция к деградации пастбищных земель, что связано с нерегулируемым выпасом скота и отсутствием контроля над состоянием пастбищ. Большая часть пастбищ серьезно нарушена, исчезли ценные кормовые травы, почвы сильно истощены, потери гумуса в них составляют 25-30% [3]. Ветровой эрозии подвержены 60% пастбищных земель, более 50% почв в той или иной степени засолены, 26% составляют пастбища, где изменения приобрели необратимый характер, то есть их самовосстановление невозможно или требует крупные вложения и длительный заповедный режим [4,5]. Все эти негативные процессы вызывают обеднение биоразнооб-

разия, снижение продуктивности природных пастбищных экосистем и, как следствие, ухудшение кормовой базы пастбищного животноводства [6-7]. Такое неудовлетворительное состояние пастбищ выдвигает насущную проблему - восстановление и повышение их продуктивности.

Одним из наиболее перспективных решений является использование ЭМ-технологии (технология эффективных микроорганизмов) [8-9]. Это направление основывается на использовании восстановительного потенциала микроорганизмов, являющихся главным экологическим фактором почвообразования. При биологическом или органическом земледелии решающим становится поддержание почвы в биологически активном состоянии, обеспечивающем ее плодородие [10]. Биологизация почвенного земледелия состоит во внесении в почву ассоциации эффективных микроорганизмов (ЭМ-микроорганизмы). В состав ЭМ-ассоциаций входят разные группы микроорга-

низмов, такие как азотфиксирующие, фосфатмобилизующие, целлюлолитические, силикатные и другие. Состав ассоциаций должен соответствовать нормальному микробиоценозу здоровой плодородной почвы. При внесении ЭМ-ассоциаций в истощенную почву происходит ее обогащение легкодоступными элементами питания за счет повышения активности почвенных процессов, почва становится более плодородной [11]. При этом не применяются минеральные удобрения, пестициды и другие химические средства защиты растений и продукция становится экологически чистой, полностью безопасной для человека и сельскохозяйственных животных [12].

В настоящее время, создание и применение ЭМ-ассоциаций имеет большое практическое значения для восстановления почвенного плодородия деградированных и истощенных земель, а исследования в этом направлении весьма актуальны.

Целью исследования явилось проведение подбора штаммов агрономически ценных микроорганизмов, исследование их биологической совместности, создание ЭМ-ассоциаций и изучение их влияния на растения, присутствующие в пастбищном травостое, и биологическую активность деградированных почв.

Материалы и методы исследования

Объектами исследований служили штаммы свободноживущих азотфиксирующих, целлюлолитических и фосфатмобилизирующих бактерий, выделенные из естественных, антропогенно ненарушенных почв пастбищ Алматинской области Казахстана. Культивирование микроорганизмов проводили на жидких средах (среда Эшби, №79, Гетчинсона, Муромцева, NBRIP и МПБ) на качалке при скорости 180 об/мин и на твердых питательных средах Эшби, №79, Гетчинсона и МПА. Температура культивирования микроорганизмов варьировала в пределах от 25⁰ до 30⁰С в зависимости от физиологической группы бактерий.

Для изучения характера взаимоотношений между штаммами применяли метод перпендикулярных штрихов [13].

В модельных лабораторных опытах по изучению влияния ЭМ-ассоциаций на биологическую активность почв использовали почву деградированных пастбищ, собранную в Илийском районе, в к/х «Бабаева Аккумис». Для постановки опытов в вегетационные сосуды (250 мл) с почвой вносили определенное количество клеточной суспензии с титром клеток не менее 10⁸-10⁹ кл/мл. В качестве контроля использовали почву без внесения ассоциаций.

Для определения дегидрогеназной активности 1 г почвы помещали в пробирку, добавляли 0,1 г СаСО₃, 1 мл 0,1 М раствора глюкозы и 1 мл 1% раствора трифенилтетразолия хлористого (ТТХ). Образовавшийся формазан экстрагировали 50 мл этанола и фильтровали. Дегидрогеназную активность выражали в единицах оптической плотности. Оптическую плотность определяли на цифровом фотоэлектроколориметре AP-101 («Arel», Япония) при длине волны 460 нм [14].

Активность уреазы определяли методом определения аммиака, образуемого при распаде мочевины, и выражали мг NH₂ в грамме почвы за сутки [14].

Для определения каталазной активности измельченную почву (1г) вносили в сосуд объемом 100 мл, добавляли 0,5 г СаСО₃. Осторожно помещали на дно сосуда емкость с 5 мл 3% раствора перекиси водорода. Слянку плотно закрывали пробкой с трубкой, соединенной с бюреткой и сообщающейся с грушей. Бюретку и грушу заполняли водой. Сосуд с перекисью опрокидывали и взбалтывали в течение 1 минуты. Каталазную активность выражали в мл O₂, выделившегося за одну минуту на грамм почвы [14].

Дыхательную активность почвы определяли весовым методом Изермейера и выражали в г поглощенного СО₂ [15].

Повторность опытов была 5-ти кратная. Статистическую достоверность полученных результатов определяли по коэффициенту Стьюдента для доверительной вероятности $p < 0,01$.

Результаты исследования и их обсуждение

Для восстановления нормальной микрофлоры деградированных пастбищ необходимо создание эффективных ассоциаций агрономически ценных микроорганизмов (ЭМ-ассоциаций), в состав которых должны входить представители разных таксономических групп микроорганизмов. Из высокопродуктивных почв пастбищ Алматинской области Казахстана были выделены азотфиксирующие, целлюлолитические и фосфатмобилизующие бактерии. На их основе создана коллекция агрономически ценных микроорганизмов.

С целью создания ЭМ-ассоциаций из коллекции были отобраны штаммы. Критерием отбора служила их высокая биологическая активность и наличие производственно-ценных показателей, таких как высокая скорость роста, повышенное накопление биомассы и популяционная устойчивость. Поскольку отобранные штаммы относятся к разным физиологическим группам среди них возможно наличие антагонистических взаимоотношений, поэтому была изучена их биосовместимость. Для определения характера взаимоотношений между штаммами применяли метод перпендикулярных штрихов.

В результате проведенной работы было отобрано девять культур, характеризующихся отсутствием антагонизма по отношению друг к другу. Кроме отсутствия антагонизма, штаммы характеризовались высокой азотфиксирующей, целлюлазной, фосфатмобилизующей активностью и высокими производственно-ценными показателями. Из отобранных штаммов бактерий были созданы различные сочетания, в общей сложности 84 варианта ассоциаций. В состав ЭМ-ассоциаций входили азотфиксаторы, фосфатмобилизаторы и целлюлолитические бактерии.

При создании ЭМ-ассоциаций очень важно подобрать ассоциации, характеризующиеся способностью активировать биологические процессы

почвы и повышать ее плодородие. Показателем, реально отображающим экологическое состояние почвы, является ее биологическая активность, рассматриваемая как совокупность процессов, катализируемых ферментами почвенной биоты.

С целью отбора перспективных ЭМ-ассоциаций в лабораторных условиях были проведены модельные опыты по изучению их влияния на биологическую активность почв. Для постановки опытов в вегетационные сосуды вносили определенное количество почвы. Активность микробных ферментов почвы (каталаза, дегидрогеназа, уреазы), а также интенсивность почвенного дыхания исследовали в динамике, через 7, 14 и 28 суток после внесения ассоциаций.

Установлено, что при внесении ЭМ-ассоциаций в почву значительно активизируются

биологическая активность почвы, что свидетельствует о значительной интенсификации процессов разложения органических соединений микроорганизмами.

Из 84 исследованных ассоциаций отобрано четыре наиболее эффективные: ассоциация №1 (21(8)+Ф7А+Azp24), ассоциация №2 (82+Ф12+Azp22), ассоциация №3 (21(8)+Ф12+Azp22) и ассоциация №4 (82+Ф7А+Azp24). В состав этих ассоциаций входили целлюлолитические бактерии рода *Bacillus* (штаммы 21(8) и 82), штаммы Ф12 и Ф7А, относящиеся к фосфатмобилизующим бактериям вида *Bacillus megatherium* и штаммы рода *Azotobacter* (штаммы Azp22 и Azp24), являющиеся свободноживущими азотфиксаторами. Данные по влиянию этих ассоциаций на активность почвенных ферментов и дыхание почвы представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Динамика изменения ферментативной активности и почвенного дыхания при внесении ЭМ-ассоциаций в почву

Варианты опыта	Активность почвенных ферментов			Активность дыхания, г СО ₂ /м ² /ч
	Дегидрогеназа, ед.ОП	Каталаза, мл О ₂ /г/мин	Уреазы, мг NH ₂ /г/сут.	
7 суток				
Контроль	0,12±0,01	2,2±0,1	0,16±0,02	0,10±0,01
Ассоциация №1	0,38±0,1	2,6±0,1	0,31±0,1	0,19±0,02
Ассоциация №2	0,39±0,1	2,9±0,2	0,37±0,2	0,18±0,02
Ассоциация №3	0,41±0,1	2,8±0,2	0,31±0,2	0,20±0,01
Ассоциация №4	0,42±0,2	2,4±0,1	0,32±0,2	0,21±0,02
14 суток				
Контроль	0,15±0,01	2,1±0,1	0,15±0,01	0,11±0,01
Ассоциация №1	0,56±0,2	4,6±0,3	0,43±0,1	0,29±0,02
Ассоциация №2	0,59±0,2	3,8±0,2	0,41±0,2	0,28±0,02
Ассоциация №3	0,62±0,3	4,5±0,3	0,47±0,1	0,37±0,03
Ассоциация №4	0,64±0,4	4,8±0,2	0,46±0,2	0,32±0,03
28 суток				
Контроль	0,14±0,01	2,0±0,1	0,14±0,01	0,09±0,01
Ассоциация №1	0,94±0,3	8,7±0,3	0,63±0,2	0,59±0,02
Ассоциация №2	0,97±0,4	8,7±0,2	0,63±0,1	0,62±0,03
Ассоциация №3	0,87±0,2	9,1±0,2	0,71±0,2	0,63±0,02
Ассоциация №4	0,89±0,2	9,2±0,3	0,72±0,2	0,61±0,02

Из данных таблицы 1 видно, что исходная почва характеризуется крайне низкой активностью почвенных ферментов. Внесение в почву ЭМ-ассоциаций значительно активизирует почвенные процессы. Так, через 7 суток после внесения ассоциаций в почву активность дегидрогеназы возросла в 3,2-3,5 раз, через 14 суток в 3,7-4,3 раза, а через 28 суток в 6,2-7,0 раз. Изучение динамики изменения ферментов каталазы и уреазы показало, что активность каталазы через 28 суток превышала таковую в контроле в 4-4,6 раз, а уреазы в 4,5-5 раз.

Одним из важных показателей жизнедеятельности микроорганизмов почвы является почвенное дыхание, которое является не только индикатором биохимических и биологических процессов, но и

показателем плодородия почвы в целом. Установлено, что при внесении ЭМ-ассоциаций в почву почвенное дыхание значительно активизировалось и превышало в 6-7 раз аналогичный показатель в контроле.

Выводы

Таким образом, из почв экологически ненарушенных естественных пастбищ Алматинской области Казахстана были выделены азотфиксирующие, целлюлолитические и фосфатмобилизующие бактерии. С целью создания ЭМ-ассоциаций была изучена биологическая совместимость различных физиологических групп бактерий и отобрано девять штаммов с отсутствием антагонизма по отно-

шению друг к другу. На основе этих штаммов создано 84 варианта ассоциаций. По результатам исследований их них отобрано четыре наиболее эффективные ЭМ-ассоциации.

Установлено, что внесение этих ЭМ-ассоциаций в почву положительно влияет на ее биологическую активность и приводит к активизации микробных процессов. При этом активность дегидрогеназы возрастает в 6,2-7,0 раз, каталазы и уреазы - в 4,5-5 раз, а интенсивность почвенного дыхания - в 6-7 раз по сравнению с контролем. Эти показатели свидетельствуют об активизации микрофлоры и нормализации почвенных процессов. На основе созданных ЭМ-ассоциаций возможно восстановление плодородия почв деградированных пастбищ и повышение их продуктивности. В настоящее время, ЭМ-ассоциации проходят полевые испытания в к/х «Бабаева Аккумис» в Алматинской области.

Работа выполнена в рамках грантового проекта МОН РК «Разработка и внедрение комплексных агробиологических мероприятий по восстановлению и повышению продуктивности деградированных пастбищных земель Юго-востока Казахстана», ГРН№0115РК01099, 2015-2017 гг.

Список литературы

1. Иванов С. Истошение Ставропольских пастбищ. <http://26.ru/text/newsline/286285.html> (дата обращения: 10. 08. 2016).

2. Kotlyarova E.G., Cherniavskih V.I., Dumacheva E.V. Ecologically Safe Architecture of Agrolandscape is basis for sustainable development // Sustainable Agriculture Research. 2013. Vol. 2. № 2. - P. 11-24.

3. Абсеитов А.К. Центральная Азия: концепции, методология и новые подходы // Матер. междунар. науч. конф. «Развитие сельскохозяйственных наук в Центральной Азии». Алматы: Дайк-Пресс, 2012. - С.21-25.

4. Лебедь Л. В., Беленкова З.С. Методические указания по оценке и прогнозу урожайности природных кормовых угодий Казахстана. Алматы: Бастау, 2005. - 30 с.

5. Кузьмин Т.В., Трешкин С. Е., Мамутов Н.К. Результаты опытного формирования естественной растительности на засоленных землях обсыхающего дна Аральского моря // Аридные экосистемы. 2006. Т.12. № 29. - С.27-40.

6. Шамсутдинов З.Ш. Творческое наследие Нечаевой Н.Т. и разработка научных основ пастбищного хозяйства // Аридные экосистемы. 2000. Т.6. №11-12. - С.10-25.

7. Щетников А.И., Зайченко О.А. Динамика и устойчивость степных геосистем // Аридные экосистемы. 2000. Т.6. №3. - С.65-74.

8. Condor A.F., Gonzalez P.P., Lokare C. Effective Microorganisms: Myth or reality // Rev. Peru. Biol. 2007. Vol.14. № 12. - P.315-319.

9. Jamal T., Hasruman H., Anwer A. R., Saad M.S., Shariffuddin H.A. Effect of EM and fertilization on soil physical properties under sweet potato cultivation // Paper presented at the 14-th EM-Technology Conf. Saraburi, Thailand, 2013. - P. 295-302.

10. Baset Mia M.A., Shamsuddin Z.H., Wahab Z., Marziah M. Effect of plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) inoculation on growth and nitrogen incorporation of tissue-cultured maize plantlets under nitrogen-free hydroponics condition // Aust. J. Crop. Sci. 2010. Vol.4. №.2. - P.85-90.

11. Mayer J., Scheid S., Widmer F., Fließbach A., Oberholzer H.R. How effective are “Effective microorganisms (EM)” Results from a field study in temperate climate // *Appl. Soil Eco.* 2010. Vol. 46(2). - P. 230-239.

12. Gorski R, Kleiber T. Effect of effective microorganisms (EM) on nutrient content in substrate and development and yielding of roses (*Rosa ×hybrida*) and gerbera (*Gerbera jamesonii*) // *Ecol. Chem. Eng.* 2010. Vol.17. - P. 506-512.

13. Егоров Н.С. Практикум по микробиологии. М.: МГУ, 1976. - 307 с.

14. Звягинцев Д. Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии. М.: МГУ, 1991. - 304 с.

15. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. М.: Дрофа, 2005. - 445 с.

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРОФЛАВИНА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ А-ГИПОВИТАМИНОЗА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Колесниченко Сергей Петрович

Аспирант, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина», г. Белгород

Щербинин Роман Викторович

Аспирант, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина», г. Белгород

Резниченко Алексей Александрович

Аспирант ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина», г. Белгород

Наумова Светлана Владимировна

Кандидат с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина», г. Белгород

Аннотация

Целью нашей работы было изучение влияния карофлавина на организм цыплят-бройлеров и сравнение его эффективности с ларикарвитом с тем, чтобы предложить изучаемые препараты в качестве профилактических средств при А-гиповитаминозе. После применения карофлавина произошло существенное повышение витамина А в сыворотке крови и депонирование его в печени, увеличились среднесуточные приросты птицы. На основании проведённых исследований можно рекомендовать карофлавин для профилактики А-гиповитаминоза.

Abstract

Studying of influence of a karoflavin on an organism of broilers and comparison of its effectiveness with larikarvity to offer the studied medicines as prophylactics at A-hypovitaminosis was the purpose of our work. After application of a karoflavin there was an essential increase in vitamin A in blood serum and its deposition in a liver, average daily increases of a bird increased. On the basis of the conducted researches it is possible to recommend karoflavin for the A-hypovitaminosis prophylaxis.

Ключевые слова. Каротин, карофлавин, ларикарвит, А-гиповитаминоз, цыплята-бройлеры.

Key words: Carotinum, karoflavin, larikarvit, A-hypovitaminosis, broilers.

Актуальность темы. В настоящее время по-прежнему остаётся актуальной проблема гиповитаминозов в птицеводстве. При этом особо следует отметить недостаток в рационах животных каротина, что, как известно, приводит к развитию А-гиповитаминоза [1].

В промышленных условиях сельскохозяйственная птица не может получить каротин в необходимых для организма количествах, поэтому назрела необходимость вводить в рационы цыплят каротинсодержащие препараты. [2].

Основное преимущество каротинсодержащих препаратов состоит в том, что они, в отличие от витамина А при передозировках никогда не вызывает токсического эффекта [4], кроме того β-каротин оказывает влияние на товарные характеристики продуктов животноводства, стимулирует неспецифические факторы естественной резистентности, защищает организм от канцерогенного воздействия агрессивных прооксидантов – активных форм кислорода и свободных радикалов, образующихся в клетках в процессе внутриклеточного дыхания, участвует в обменных процессах с холестерином, из которого синтезируются стероидные гормоны [3].

Усвоение сельскохозяйственной птицей каротина существенно увеличивается в результате применения рационов, сбалансированных по незаменимым аминокислотам. [1].

Поэтому разработка отечественных комплексных витаминных препаратов очень актуальна. Ценность таких комплексов возрастает, если в их состав введены не только витамины, но и каротин и другие биологически-активные вещества. [5].

Исходя из этого нами, совместно с химиками-технологами ЗАО «Петрохим» (Белгород) были разработаны новые каротинсодержащие препараты – карофлавин и ларикарвит.

Карофлавин представляет собой сыпучую порошкообразную массу желто-оранжевого цвета, содержит в своём составе: бета-каротин – 3,3 мг/г; биофлаванойды лиственницы – 20 мг/г; витамин А – 500 МЕ/г; витамин Дз – 250 МЕ/г; витамин Е – 0,2 мг/г; витамин F – 0,05 мг/г.

В состав ларикарвита вошли хлорофилл ели – 1,5 мг/г; бета-каротин – 3,3 мг/г; биофлаванойдный комплекс лиственницы – 20 мг/г; витамин А – 500 МЕ/г; витамин Дз – 250 МЕ/г; витамин Е – 0,2 мг/г.

Цель и задачи исследований. Основная цель настоящей работы состояла в изучении влияния карофлавина на организм цыплят-бройлеров для

обоснования возможности его применения в птицеводстве в качестве профилактического средства при А-гиповитаминозе и сравнение его действия с ларикарвитом.

Методика исследований.

Исследование препарата проводили на цыплятах-бройлерах 10-суточного возраста. Влияние препаратов на организм птицы оценивали по клиническим признакам, изменениям белкового, углеводного, минерального и витаминного обмена, интенсивности роста и продуктивности. Учитывали среднесуточные приросты и сохранность поголовья.

Таблица 1. – Схема опыта на поросятах-отъёмышках

Группы	Препарат	Доза
1-я (контрольная)	-	-
2-я (опытная)	ОР+карофлавин	1,0 г/кг массы тела
3-я (опытная)	ОР+ларикарвит	1,0 г/кг массы тела

В результате проведённых исследований был установлен высокий ростостимулирующий эффект от обоих изучаемых препаратов с небольшим преимуществом ларикарвита. Так, в третьей опытной группе, где применяли ларикарвит, среднесуточные приросты превысили контрольные показатели представленные в табл. 2.

Кровь брали из подкрыльцовой вены. Биохимические показатели крови исследовали при помощи гематологического анализатора «Хитачи».

Результаты исследований и их обсуждение.

Для проведения исследований по принципу аналогов было сформировано 4 группы цыплят-бройлеров 10-суточного возраста по 60 голов в каждой. Первая группа – контрольная, вторая и третья – опытные. Препараты применяли с кормом в течение 20 суток. Схема опыта представлена в табл. 1.

на 6,7%. После скармливания карофлавина приросты цыплят были несколько ниже, однако также превысили показатели контроля (на 5,2%). Что касается сохранности, то во 2-й и 3-й опытных группах она была в пределах 99%

Биохимические показатели крови птицы

Таблица 2. –Биохимические показатели крови цыплят-бройлеров

Показатели	Группы		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Исходные данные			
Общий белок, г/л	23,8±1,23	24,0±1,36	23,9±1,19
Кальций, ммоль/л	3,62±0,76	4,11±0,51	4,40±0,65
Фосфор, ммоль/л	4,22±0,56	4,11±0,48	4,28±0,22
Витамин Е, мг %	24,8±1,43	24,1±1,34	23,5±1,58
Витамин А, мкмоль/л	1,15±0,33	1,16±0,21	1,12±0,23
Каротин, мкг/г	311,0±11,33	314,6±10,21	312,0±10,27
AST u/L	187,7±4,21	190,7±5,11	189,6±6,31
ALT u/L	49,5±1,27	50,2±1,19	50,0±1,22
После применения препаратов			
Общий белок, г/л	25,8±1,29	27,9±1,28	26,7±1,26
Кальций, ммоль/л	3,77±0,45	3,90±0,46	3,88±0,39
Фосфор, ммоль/л	4,12±0,28	3,10±0,21	2,99±0,30
Витамин Е, мг %	25,0±1,22	27,4±1,20	28,0±0,135
Витамин А, мкмоль/л	1,32±0,11	1,89±0,10**	1,92±0,15**
Каротин, мкг/г	308,7±5,86	342,4±5,77**	337,9±5,90*
AST u/L	248,2±8,14	197,4±8,21**	200,7±8,24**
ALT u/L	51,6±2,25	42,8±2,51*	49,7±3,17

* - $p \leq 0,05$; ** - $p \leq 0,01$

Из данных таблицы видно, что после применения карофлавина и ларикарвита в сыворотке крови цыплят второй и третьей опытных групп произошло достоверное увеличение витамина А

(на 43,2 и 45,4%) и каротина (на 10,9 и 9,5%) соответственно по сравнению с контролем, во всех случаях $p < 0,05-0,01$.

Оба изучаемых препарата оказали положительное влияние на функциональное состояние пе-

чени птицы, что сопровождалось снижением активности ферментов переаминирования. Так во второй опытной группе после применения карофлавина активность аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы снизилась на 20,5 и 17,1%, в третьей опытной группе отмечалось уменьшение активности только аспаратаминотрансферазы (на 19,1%). Во всех случаях разница с контролем подтвердилась статистически.

Таким образом, оба изучаемых препарата положительно влияют на функциональное состояние печени птицы, так как перед их применением уровень этих ферментов в сыворотке крови цыплят как контрольной, так и опытных групп превышал физиологические значения, что свидетельствовало о токсическом поражении печени.

В конце экспериментального периода был проведён убой цыплят и в их печени определено содержание витамина А (рис. 1).



Рис. 1. Содержание витамина А в печени цыплят-бройлеров

После применения обоих препаратов содержание витамина А было выше контроля в печени цыплят, получавших карофлавин (на 23,1%, при $p < 0,01$) После применения ларикарвита уровень витамина А превышал контрольные показатели на 15,2%, при $p < 0,05$.

Таким образом, проведённые нами исследования показали, что карофлавин и ларикарвит оказывают положительное влияние на организм цыплят-бройлеров, они обладают высокой биологической доступностью, ростостимулирующей способностью. После их применения в сыворотке крови возрастает уровень витамина А, также отмечается депонирование его в печени, что позволяет рекомендовать карофлавин и ларикарвит и использовать для повышения продуктивности и коррекции А-витаминного питания сельскохозяйственной птицы.

Список литературы

1. Вальдман А. Р. Витамины в питании животных / А. Р. Вальдман, П. Ф. Сурай, И. А. Ионов. – Харьков, 1993. – 422 с.
2. Паёнок С. М. Усвоение бета-каротина в организме животных / С. М. Паёнок // Научные основы витаминного питания сельскохозяйственной птицы. – Рига, 1987. – С. 156.
3. Порхоняк-Гановская Л. А. Бета-каротин и здоровье человека / Л. А. Порхоняк-Гановская. – К., 1998. – 13 с.
4. Свеженцов А. И. Микробиологический каротин в питании животных / А. И. Свеженцов, И. С. Кунщикова, А. А. Тюренков. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2002. – 160 с.
5. Труш Р.В. Эффективность препарата Скайфорс при выращивании цыплят-бройлеров / Р.В. Труш, Г. И. Горшков // *Сибирский вестник сельскохозяйственной науки*. 2014. № 6. С. 71-76.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

THE PECULIARITIES OF THE CARDIAC HEMODYNAMICS AND METABOLIC DISORDERS IN PATIENTS WITH THE ARTERIAL HYPERTENSION AND DIABETES MELLITUS TYPE 2 DEPENDING ON THE LEVEL OF ADIPOKINES

L. Bobronnikova

MD, Professor

The Head of Clinical Pharmacology Department of Kharkiv National Medical University, Kharkiv

O. Bilovol

Academician of the National Academy of Medical Sciences (NAMS) of Ukraine, MD, Professor of Clinical Pharmacology Department of Kharkiv National Medical University, Kharkiv

Abstract. In the article, additional common pathogenetic factors of progression, concomitant arterial hypertension and diabetes mellitus type 2. The influence of adipose tissue hormones, in particular omentin, the progression of cardiohemodynamic and metabolic disorders in patients with arterial hypertension combined with diabetes mellitus 2.

Key words: arterial hypertension, type 2 diabetes mellitus, cardiohemodynamic disorders, omentin.

Arterial hypertension (AH) with concomitant type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a common and serious medical and social problem in the world today. [1, P. 249-258]. They have the common pathogenetic mechanisms and they are the components of the metabolic syndrome. [2, P. 1595-1607]. Determination of the mechanisms of development of T2DM in patients with AH remains one of the topical problems of modern medicine, as the comorbidity of these pathologies which potentiates the risk of cardiovascular accidents [3, P. 963-975].

In recent decades, actively discussed the role of adipose tissue hormones in the progression of metabolic disorders in AH and T2DM [4, P. 242-248]. It is established that adipokines are involved in glucose metabolism and in the progression of insulin resistance, which underlies T2DM. One of these adipokines is omentin [5, P. 143-148]. Still not fully elucidated all the effects, properties and mechanisms of action of this adipokine in patients with AH and T2DM. Therefore, it is important to study the influence of omentin cardiohemodynamics on progression and metabolic disorders in these patients.

The aim was to improve the diagnosis of comorbid pathology of AH and T2DM based on the study of the omentin influence on cardiohemodynamics and metabolic disorders.

Materials and methods. The study included 75 patients with AH of II stage and 2nd degree (43 men and 32 women). The average age of patients was 54.7 ± 5.4 years. The patients were divided into groups: group 1 ($p=38$) are the patients with AH without T2DM; Group 2 ($p=37$) are the patients with combined AH and T2DM progression. Control group ($p=20$) was the most comparable by age and gender for the examined patients.

Diagnosis of hypertension was done according to the recommendations of the European society of hypertension and European society of cardiology (ESH/ESC, 2013) and the Ukrainian Association of cardiology for the prevention and treatment of hypertension (2013).

The diagnosis of abdominal obesity (AO) were established on the basis of criteria adopted by the WHO (1997), carried out anthropometric measurements with calculation of body mass index (BMI) and the degree of obesity according to the IDF criteria (2015).

The diagnosis of T2DM was established in accordance with the General recommendations of the European Association for the study of diabetes (EASD, 2013).

The omentin level was determined by enzyme immunoassay with sets of reagents «BioVendor» (Czech Republic). The contents of tumor necrosis factor - alpha (TNF - α) and C - reactive protein (CRP) were measured by enzyme immunoassay with sets of reagents «DRG» (USA).

The study of lipid metabolism: total cholesterol (TC) in serum, high density lipoproteins (HDL), triglycerides (TG) were determined by enzymatic method using colorimetric sets «Human» (Germany). The cholesterol content in the low-density lipoprotein (LDL) determined by the formula Friedewald W.T.: $LDL (mmol / L) = TC - (HDL + TG / 2.22)$.

The level of glycosylated hemoglobin (HbA1c) in whole blood was performed using test systems company «Reagent» (Ukraine). The index of insulin resistance (HOMA-IR) was calculated with the formula: $HOMA-IR = \text{insulin, mcU} / \text{mL} * \text{glucose, mmol} / \text{L} / 22.5$. When $HOMA-IR > 2.77$ patients were considered insulin-resistant.

The concentration of fasting blood glucose and insulin in serum was determined by enzyme immunoassay using «DRG» kits (USA). To determine glucose tolerance an oral glucose tolerance test was performed.

Echocardiography was performed using a diagnostic system, «Phillips IU» (USA) according to standard methods in accordance with the recommendations of the American society of echocardiography (2015) sizing of the thickness of the interventricular septum, the rear wall of the left ventricle at the end of diastole, end-systolic size (ESS), end-diastolic size (EDS), fractional ejection (EF) of the left ventricle; estimated end-

systolic volume (ESV), end-diastolic volume (EDV); end-diastolic volume (EDV); analysis of the diastolic function of the left ventricle (DFLV) was carried out during check-in transmitral diastolic flow, diastolic function of the right ventricle (DFRV) - when registering transtricuspid diastolic flow in the pulsed-wave Doppler mode; the mass of LV myocardium (MLVM) was calculated according to the formula of Devereux R. B. (1986), MLVM index was defined as the ratio of MLVM to the area of the surface of the body Brown D. W.(2000).

To evaluate structural-functional state of vessels underwent ultrasonography of common carotid arteries with measurement of the thickness of the intima-media

complex of common carotid artery (IMC CCA) using ultrasound diagnostic system «Phillips IU», with a linear transducer with a frequency of at least 7 MHz in b-mode.

Statistical processing of the obtained results was carried out using the program package Statistica 8.0 using Student's t-test.

Results. Analysis of anthropometric indices in the patients of both groups have established significant differences in BMI values, which in patients of the 1st group amounted to an average of $31,4 \pm 1,6$ ($p < 0,05$) in patients with combined course of AH and T2DM and $35,4 \pm 3,6$ ($p < 0,05$) in comparison with the control group and patients, and isolated hypertension (table.1).

Table 1

Features of clinical and biochemical parameters of blood serum of examined patients ($M \pm m$)

Figure, unit of measure	Control group (p=20)	AH (p=38)	AH with T2DM (p=37)
BMI, kg/m ²	24,6±1,6	31,4± 1,6*	35,4± 3,6*/#
HOMA-IR	1,6±1,2	4,2±1,6*	5,6±2,4*/#
TG, mmol/l	1,1±0,4	3,1±0,2	4,3±0,6*/#
Cholesterol, mmol/l	4,5±0,6	6,4±0,6*	7,2±0,4*/#
HDL cholesterol, mmol/l	1,3±0,05	1,1±0,03	0,7±0,05*/#
LDL, mmol/l	3,2±0,23	3,38±0,5	4,2±0,6*/#
CRP, mg/l	2,83±0,23	6,34±0,26	8,48±0,44*/#

* – $p < 0,05$ – significance of differences in comparison with the control group;

– $p < 0,05$ – significance of differences in comparison with patients with AH

Reduced sensitivity of tissues to insulin by the criterion of HOMA-IR was observed in both groups of patients with the highest values in patients of the 2nd group in comparison with controls and patients with AH ($p < 0,05$) and correlated with BMI ($r = 0,44$; $p < 0,001$), TG level ($r = 0,46$; $p < 0,001$), indicating the development of systemic metabolic changes, in particular the development of insulin resistance, dyslipidemia and inflammation [6, P. 5-9].

Lipid disorders was significantly more prevalent in patients with combined course of the disease in comparison with patients of the 1st group (83,6% to 44,30%, respectively; $p < 0,05$). In patients with combined course of AH and T2DM had a low level of HDL cholesterol and elevated levels of LDL cholesterol in comparison with the value of these indicators in the group of patients with AH ($p < 0,05$). These data suggest that T2DM contributes to the progression of atherosclerotic vascular lesions.

In the study of IMC CCA, the average patients with hypertension amounted to $0,84 \pm 0,05$ mm ($p < 0,05$) in comparison with associated disease and the control group and in patients with AH and T2DM is $0,95 \pm 0,07$ mm ($p < 0,05$) and correlated with BMI ($r = 0,34$; $p < 0,001$), SBP ($r = 0,32$; $p < 0,001$), cholesterol ($r = 0,38$; $p < 0,001$), LDL cholesterol ($r = 0,44$; $p < 0,001$), and the inverse relationship between IMC CCA and HDL cholesterol ($r = 0,42$; $p < 0,001$) and HOMA-IR ($r = 0,36$; $p < 0,001$). The marked increase in IMC CCA $> 0,9$ mm in patients with hypertension in 46,8% of cases and in 58,2% of cases in patients with combined course of the disease, due to the greater severity of atherosclerotic lesions is influenced by the index of insulin resistance (glucose and hyperinsulinemia) and indicates

the influence of metabolic disorders on the progression of vascular remodeling.

Indicators IMC CCA was associated with age ($p = 0,034$), BMI ($p = 0,046$), waist ($p = 0,048$) and HOMA-IR ($p = 0,046$). In patients with combined course of 38.7% was observed atherosclerotic plaque with the degree of stenosis $< 10\%$, which requires monitoring of patients, as this may constitute a trigger factor for development of cardiovascular complications.

Myocardium hypertrophy of the left ventricle (LVH) was diagnosed in 67,5% of patients of the 2nd group and in 36.2% of patients of the 1st group in comparison with control ($p < 0,05$). In patients with hypertension and type 2 diabetes was dominated by concentric hypertrophy of the left ventricle (65%), also characterized by the increase in the average values of LVM ($p < 0,05$) and i ($p < 0,05$) in comparison with patients with AH and control group ($p < 0,05$).

The indicators of intracardiac hemodynamics in patients with arterial hypertension was characterized by decreased velocity of early and late diastolic LV filling (table.2). Thus, in the combined course of the disease, these figures were significantly reduced in comparison with the 1st group of patients and control ($p < 0,05$). A similar trend was observed in the speed ratio of early and late diastolic filling (E/AL) of the left ventricle. Also the maximum values of the LV DAC (of 4,18 and 3,95 cm, respectively) and the CRA LV (of 5,16 and 5,56 cm) was observed in patients of the 2nd group in comparison with indicators of the 1st group and the control ($p < 0,05$). The same trend noted in regard to CSR indices of the LV (and of 48,1 to 78,4 cm^3) and EDV of the LV (135,24 and 144,2 cm^3 ; $p < 0,05$). In patients with combined flow was observed a significant

increase in BCL in comparison with indicators of the 1st group ($p < 0,05$), which suggests that more pronounced changes in diastole were observed in patients with combined course of AH and T2DM.

Table 2

Hemodynamic parameters in the surveyed groups of patients with AH and match over AH and T2DM

Indicators	Control p=20	AH p=38	AH + T2DM p=37
SBP, mm Hg.St.	124,6±4,6	156,9±3,4*	184,7±4,8 ^{#/*}
DBP, mm Hg.St.	81,9±5,7	90,2±5,3*	105,2±9,3 ^{#/*}
Systole phase LA, cm	2,71±0,09	2,82±0,10	3,65±0,07 ^{#/*}
EDV, cm ³	129,0±1,16	135,24±1,16	144,2±1,16 ^{#/*}
ESV cm ³	47,4±0,3	48,1±0,4	78,4±0,6 ^{#/*}
EDS, cm ³	4,64±0,02	5,16±0,04*	5,56±0,08 ^{#/*}
ESS LV, cm	4,14 ±0,04	4,18±0,04	3,95±0,02
Stroke volume (SV), cm ³	75,6±1,28	83,9±1,36	97,2±0,72 ^{#/*}
Ejection fraction (EF), %	64,4±0,84	66,8±0,74	56,7±0,46*
Index of LV myocardial mass, g/m ²	81,8±0,02	98,6±0,03	142,6±1,34 ^{#/*}

* – $p < 0,05$ – significance of differences in comparison with the control group;

– $p < 0,05$ – significance of differences in comparison with patients with hypertension

Thus, when comorbid AH and T2DM observed structural, functional, and intraventricular hemodynamic changes that occur in the diastolic dysfunction of the myocardium due to impaired diastolic relaxation of the LV myocardium. The concentration level omentin serum showed a significant decrease in patients with combined pathology of 1.5 times in comparison with patients with hypertension ($p < 0,001$).

There was a negative correlation relationship between the plasma content omentin and indicators SBP ($r = -0,61$; $p < 0,05$), DBP ($r = -0,68$; $p < 0,001$), left ventricular hypertrophy ($r = -0,64$; $p < 0,05$), BMI ($r = -0,36$; $p < 0,05$), TG levels ($r = -0,44$; $p < 0,001$), CRP ($r = -0,38$; $p < 0,001$), TNF - α ($r = -0,44$; $p < 0,001$) and the degree of severity of IMC CCA ($r = -0,36$; $p < 0,05$). The positive correlation relationship between the level and content of omentin HDL cholesterol ($r = 0,46$; $p < 0,001$). Positive correlation relationship between the level of omentin and content of HDL cholesterol ($r = 0,46$; $p < 0,001$). An inverse relationship between the level of omentin and glucose ($r = -0,34$; $p < 0,05$), HOMA-IR ($r = -0,46$; $p < 0,001$), indicating the influence of omentin cardiohemodynamics on progression and metabolic disorders in patients with AH combined with T2DM and is an additional risk factor in the pathogenesis of these patients.

Conclusions:

1. For concomitant hypertension and type 2 diabetes is a common pathogenic relationship, such as insulin resistance, systemic inflammation and dyslipidemia, which are potentiated progression of atherosclerosis, violations of intracardiac hemodynamics and structural and functional changes in vessels and a myocardium.

2. It was proved that changes in the level of omentin closely associated with impaired carbohydrate and

lipid metabolism in patients with hypertension and type 2 diabetes that contributes to atherosclerotic vascular lesions and greatly increases the risk of cardiovascular complications in these patients.

3. Corellation determined the relationship of carbohydrate and lipid metabolism in serum, which also contributes to progression of atherosclerosis and worsening of the disease in patients with comorbidity of AH and T2DM.

References:

1. Hackam D.G. The 2010 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension /D.G. Hackam // Can. J. Cardiol.- 2010.-Vol. 26.-P. 249-258.
2. Reaven G. M. Role of insulin resistance in human disease / G. M. Reaven // Diabetes. — 1988. — № 37. — P. 1595-1607.
3. Pereira M., Lunet N., Azevedo A., Barros H. Differences in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension between developing and developed countries / M. Pereira et al. // J. Hypertens. – 2009. – Vol. 27. – P. 963–975.
4. Thakur V., Richards R., Reisin E. Obesity, hypertension and the heart /V.Thakur et al.// Am. J. Med. Sci.-2001.-Vol. 321.- P. 242-248.
5. Tan B.K., Adya R., Randeve H.S. Omentin: a novel link between inflammation, diabetes, and cardiovascular disease / B.K. Tan et al. //Trends Cardiovasc. Med.-2010.Vol.20 (5)-P.143-148.
6. Protasov K.V. Atherogenic dyslipidemia in diabetes part 1: pathogenesis, clinical and prognostic significance of monitoring indicators of lipid metabolism/K. V. Protasov// Siberian medical journal.- 2012.Vol.112.- P. 5-9.

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ В СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЕ

Гансбургский Михаил Андреевич

Канд. мед. наук, старший преподаватель кафедры физической культуры и здоровья (зав. проф. А.Н.Шкрёбко), Ярославский государственный медицинский университет (ЯГМУ), г. Ярославль

АННОТАЦИЯ

Разработана и экспериментально обоснована комплексная методика проведения занятий по физическому воспитанию студенток специальной медицинской группы "А" с применением упражнений круговой тренировки. Использованы тесты для определения физической подготовленности и оценки функциональных показателей. Студентки экспериментальной группы превзошли своих сверстниц из контрольной группы по скорости, выносливости, ловкости и гибкости. В скоростно-силовых качествах (прыжок в длину с места) и в силе (поднимание и опускание туловища) достоверных различий между результатами не выявлено. Организация занятий по физической культуре студентов специальной медицинской группы "А" с использованием круговой тренировки вызывает улучшение функциональных показателей организма.

ABSTRACT

ORGANIZATION OF LESSONS OF PHYSICAL CULTURE IN SPECIAL MEDICAL GROUP

Gansburgsky, Michael A.

The candidate of medical Sciences, senior lecturer of the Department of physical education and health (head. Professor A. N. Shkrebko), Yaroslavl state medical University, Yaroslavl, Russia

Developed and experimentally proved the complex methodology of classes in physical education students of special medical group "A" with the use of exercise circuit training. Used tests for physical fitness and evaluation of functional performance. Students of the experimental group surpassed their peers from the control group on speed, endurance, agility and flexibility. In speed-power qualities (broad jump) and strength (lifting and lowering of the torso) significant differences between the results are not revealed. Organization of physical training of students of special medical group "A" with the use of circuit training causes an improvement in functional parameters of the organism.

Ключевые слова: физическое воспитание, специальная медицинская группа, круговая тренировка.

Key words: physical education, special medical group, circuit training.

E-mail для контактов: profang@mail.ru. Гансбургский Михаил Андреевич

А На первый курс в ВУЗы России поступают практически здоровыми не более 20% абитуриентов. При проведении врачебных обследований на возможность занятий физической культурой и спортом установлено, что студенты основной медицинской группы составляют 40-45%; а 27-30% относятся к подготовительной медицинской группе. Около 25% включает специальная медицинская группа (СМГ), в которой на группу "А" приходится 19-22%, а на группу "Б" – 6-8% [4]. Это приводит к увеличению доли студентов, испытывающих трудности обучения, связанные с ухудшением физического и функционального состояния организма [8].

Система образовательного процесса в высших учебных заведениях не позволяет полностью компенсировать общий дефицит двигательной активности, особенно у студентов, имеющих хронические заболевания и низкий уровень физического развития, что создает предпосылки для поиска новых форм и средств физической культуры оздоровительной направленности [2].

Цель исследования – разработка и экспериментальное обоснование комплексной методики проведения занятий по физическому воспитанию у студенток СМГ "А" с применением упражнений строго регламентированной круговой тренировки.

Объект и методы исследования – 24 студентки 18-19 лет СМГ "А" в процесс физического воспитания на кафедре физической культуры и здо-

ровья ЯГМУ, которые наблюдались в течение одного учебного года. Контрольная группа из 12 студентов занималась по методике, рекомендуемой программой [7]. В экспериментальной группе использовали комплексную методику организации занятий с применением круговой тренировки (КТ). Занятия проводились раз в неделю продолжительностью 90 минут (мин). Проведено тестирование для определения уровня физического и функционального состояния в начале и конце учебного года с последующим анализом и оценкой эффективности КТ.

Система педагогических контрольных испытаний (тестов) использовалась для определения уровня физической подготовленности и функциональных показателей организма. При тестировании за ориентир взяты теоретические положения и рекомендации примерной программы учебной дисциплины физическая культура [7]. В исследовании использованы тесты для определения физической подготовленности (челночный бег три по 10 метров; прыжки в длину с места; 6-мин. бег-ходьба; поднимание и опускание туловища; наклон вперед) и оценки функциональных показателей (проба с задержкой дыхания на вдохе – Штанге и задержкой дыхания на выдохе – Генчи). Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась на персональном компьютере с использованием программы "statistika-v 10".

Перед преподавателями специальных медицинских групп стоят следующие задачи: улучшение функционального состояния и предупреждение прогрессирования болезни; повышение физической и умственной работоспособности, адаптация к внешним факторам; снятие утомления и повышение адаптационных возможностей; воспитание потребности в занятиях оздоровительной физкультурой и закаливании [5]. Учащиеся СМГ, нуждаются в систематическом закаливании организма. С этой целью занятия проводятся в облегченной одежде, с соблюдением температурных норм и соответствующей моторной плотности урока, с использованием подвижных игр и элементов спорта на открытом воздухе [6]. Неотъемлемой частью физического воспитания является врачебный контроль – ежегодное углубленные медицинские обследования студентов врачами разных специальностей [3].

Круговая форма занятий позволяет всем учащимся упражняться одновременно и самостоятельно, используя максимальное количество инвентаря и оборудования [1]. Время, для проведения КТ – 15-20 мин. Основу КТ составляет серийное повторение нескольких видов физических упражнений. Каждое выполняется на отведенном месте, так называемой станции. Если занятия проводятся в зале, то станции располагаются по кругу. Переход

выполняется по сигналу преподавателя. Круг повторяется несколько раз в зависимости от задач КТ. Чередуется упражнения общего и избирательного воздействия, где в работу вовлекаются различные мышечные группы.

В комплекс КТ необходимо включать 8-12 упражнений [1]. На каждое отводится 30-45 секунд (сек), паузы для отдыха 30 сек. Важное место занимает дозировка нагрузки. На первом занятии перед учащимися ставится задача выполнить максимальное количество повторений за определенное время (максимальный тест - МТ). Для контроля нагрузки между сериями измеряют частоту сердечных сокращений. Показатели МТ служат исходными данными для подбора индивидуальной нагрузки. Организм постепенно привыкает к дозируемой нагрузке. Затем постепенно повышают нагрузку, увеличивая дозировку упражнений. Каждое из них повторяется 4-5 занятий, затем вновь повторяется МТ и сравнивается с исходным результатом. Все данные заносятся в дневник самоконтроля.

Результаты исследования

Анализ результатов проведенного в начале учебного года педагогического тестирования студентов контрольной и экспериментальной групп показал отсутствие достоверных различий по всем тестам, характеризующим уровень физической подготовленности (таблица 1).

Таблица 1.

Показатели уровня физической подготовленности студенток контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента

№	Тест	Контрольная группа $x \pm m$	Экспериментальная группа $x \pm m$	t	P
2	6-минутный бег, м	880 ± 49,2	870 ± 43,3	0,34	> 0,05
3	Челночный бег 3х 10 м, сек	10,1 ± 0,47	10,04 ± 0,34	0,12	> 0,05
4	Поднимание и опускание туловища, кол-во раз	25,4 ± 0,25	25,1 ± 0,37	0,67	> 0,05
5	Прыжки в длину с места, см	164 ± 13,7	165,7 ± 9,1	0,10	> 0,05
6	Наклон вперед, см	4,07 ± 0,28	4,8 ± 0,36	0,95	> 0,05

В конце эксперимента анализ результатов контрольной и экспериментальной групп показал достоверные различия по ряду тестов, характеризующих уровень физической подготовленности (таблица 2).

Таблица 2.

Показатели уровня физической подготовленности студенток контрольной и экспериментальной групп в конце эксперимента

№	Тест	Контрольная группа $x \pm m$	Экспериментальная группа $x \pm m$	t	P
1	6-минутный бег, с	920 ± 45,0	1040 ± 34,7	2,11	< 0,05
2	Челночный бег 3 х 10 м, сек	10,03 ± 0,42	8,87 ± 0,28	2,32	< 0,05
3	Поднимание и опускание туловища, кол-во раз	27,2 ± 0,28	30,3 ± 0,15	0,25	> 0,05
4	Прыжки в длину с места, см	170,3 ± 13,6	174,0 ± 8,2	0,80	> 0,05
5	Наклон вперед, см	4,53 ± 0,24	5,50 ± 0,21	3,34	< 0,01

Таким образом, динамика результатов тестирования такова, что студентки экспериментальной группы превзошли своих сверстниц из контрольной группы по таким физическим качествам как быстрота, выносливость, ловкость и гибкость. В скоростно-силовых качествах (прыжок в длину с места) и в силе (поднимание и опускание туловища)

достоверных различий между результатами не выявлено.

Положительная динамика у студенток экспериментальной группы установлена при исследовании функциональных показателей организма (таблица 3 и 4) с использованием проб Штанге и Генчи.

Таблица 3.

Функциональные показатели контрольной группы			
Тест	Начало учебного года	Конец учебного года	Среднегодовой прирост в %
проба Штанге (задержка дыхания на вдохе), сек	28,1 ± 6	33,7 ± 6,1	21,9
проба Генчи (задержка дыхания на выдохе), сек	21,85 ± 5,8	26,4 ± 5,6	20,4

Таблица 4.

Функциональные показатели экспериментальной группы			
Тест	Начало учебного года	Конец учебного года	Среднегодовой прирост в %
проба Штанге (задержка дыхания на вдохе), сек	29,4 ± 5	39,7 ± 4	34,2
проба Генчи (задержка дыхания на выдохе), сек	22,3 ± 8	35,6 ± 5	33,9

Проба Штанге в начале учебного года в группах говорит о низком уровне тренированности испытуемых. К концу учебного года показатель в контрольной группе возрос на 21,9%, но по-прежнему являлся неудовлетворительным. В экспериментальной – произошли более значительные изменения на 34,2% и были удовлетворительными. Проба Генчи" в начале наблюдения в группах оказалась неудовлетворительной. К концу эксперимента показатель в контрольной группе вырос на 20,4%, но по-прежнему оставался отрицательным. В СМГ показатель вырос на 33,9% и стал удовлетворительным.

Выводы

1. Применение методики КТ на занятиях по физическому воспитанию в специальной медицинской группе "А" способствует эффективному развитию быстроты, выносливости, ловкости и гибкости.

2. Организация занятий по физической культуре студентов специальной медицинской группы "А" с использованием КТ дает улучшение функциональных показателей организма.

3. Методика КТ позволяет обеспечить индивидуальный подбор упражнений соответственно патологии и способствует предупреждению прогрессирования заболевания, а в ряде случаев улучшению состояния здоровья.

4. Проведение занятий по физической культуре у студентов специальной медицинской группы "А" с использованием КТ дает возможность использовать лично ориентированный подход.

Список литературы:

1. Гуревич И. А. 1500 упражнений для моделирования круговой тренировки. – Минск: Высшая

школа, 1980. – 309 с.

2. Загравская А. И. Инновационный подход к физкультурному образованию студентов специальной медицинской группы в вузе // Адаптивная физическая культура. – 2007. – № 1. – С. 4-8.

3. Лубышева Л. И., Грузных Г. М. Теоретико-методическое обоснование физкультурного воспитания студентов // Теория и практика физической культуры. – 1991. – №6. – С. 9-12.

4. Маргазин В. А., Носкова А. С., Бурухин С. Ф. Лечебная физическая культура. – Ярославль: Медиа-контакт, 2006. – 338 с.

5. Медико-педагогическая направленность оздоровительной физкультуры и спорта: учебное пособие [под ред. В. А. Маргазина и А. Д. Видулова]. Ярославль: Изд-во Ярославск. гос. пед. ун-та им. К. Д. Ушинского, 2011. – 431 с.

6. Петров Н. В., Тарасенко М. Н., Моргачев В. А. Физическое воспитание студентов вузов, зачисленных в специальную медицинскую группу. – М.: Высшая школа, 1965. – 174 с.

7. Примерная программа дисциплины физическая культура, составленная в соответствии с требованиями ФГОС ВПО коллективами профильных кафедр Волгоград. гос. мед. ун-та (зав. проф. В. Б. Мандриков), Ростов. гос. мед. ун-та а (зав. проф. Е. В. Харламов), Рязан. гос. мед. ун-та (зав. проф. В. Д. Прошляков). – Волгоград: Изд-во Волгоград. гос. мед. ун-та, 2012. – 128 с.

8. Шкробко А. Н., Кешишян И. В. Исследования качества жизни – важный компонент клинических исследований и клинической практики // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2009. – №11. – С. 55-58.

УРОВЕНЬ ВИТАМИНА Д В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ПОДРОСТКОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ГАСТРОДУОДЕНИТОМ.

Гузеева Ольга Владимировна

*Аспирант кафедры педиатрии и детской кардиологии Северо-Западного государственного
медицинского университета им. И.И.Мечникова,
г. Санкт-Петербург, Россия*

Слепышева Виктория Валерьевна

*Заведующая отделением клинической лабораторной диагностики клиники Э.Э.Эйхвальда Северо-
Западного государственного медицинского университета им. И.И.Мечникова, г. Санкт-Петербург,
Россия*

АННОТАЦИЯ

У 20 детей 16,05±1,6 лет с хроническим гастродуоденитом и 20 здоровых детей 15,85±1,6 лет определяли уровень 25-ОН Vitamin D (Витамин D₂ и витамин D₃) в сыворотке крови методом ИФА. 60-70% обследованных обеих групп имели нормальный уровень витамина Д, 25-40% - недостаточный. Только 1 пациент с хроническим гастродуоденитом имел дефицит витамина Д. Достоверных различий между группами не получено. Хронический гастродуоденит не является ведущим фактором риска развития дефицита витамина D у подростков.

ABSTRACT

In 20 children 16,05 ± 1,6 years with chronic gastroduodenitis and 20 healthy children 15.85 ± 1,6 years were determined level of 25-OH Vitamin D (vitamin D₂ and vitamin D₃) in serum by ELISA. 60-70% of the patients in both groups had normal levels of vitamin D, 25-40% - a reduced level. Only 1 patient with chronic gastroduodenitis had a deficiency of vitamin D. No significant differences between groups. Chronic gastroduodenitis is not a leading risk factor for vitamin D deficiency in adolescents.

Ключевые слова: дети, хронический гастродуоденит, витамин D

Keywords: children, chronic gastroduodenitis, vitamin D

Введение. В последние годы возрос интерес к проблеме остеопении у детей [5, 13]. При этом многими исследователями отмечена взаимосвязь патологии костной ткани и хронического гастродуоденита [1, 6, 8, 9, 10, 11]. Активно изучаются молекулярные механизмы этого взаимодействия [2]. Отмечено, что у подростков с хроническим гастродуоденитом минерализация скелета, костный метаболизм, а также степень фиброза слизистой оболочки желудка обусловлены генетическим полиморфизмом гена α1-цепи коллагена I типа [3, 7]. Показана ассоциация молекулярно-генетических вариантов рецептора витамина D со степенью воспалительных изменений слизистой оболочки желудка у детей с хроническим гастродуоденитом [4]. На фоне возросшего интереса к проблеме гиповитаминоза D во всем мире [14, 15, 16], дефицит витамина D у подростков с хроническим гастродуоденитом изучался лишь в единичных исследованиях [12].

Цель. Определить уровень 25-ОН Vitamin D в сыворотке крови у детей с хроническим гастродуоденитом.

Материалы и методы. Обследовано 20 детей с морфологически верифицированным диагнозом хронический гастродуоденит. Группа сравнения состояла из 20 здоровых детей, никогда не имевших жалоб на боли в животе и диспепсию. Обе группы не имели возрастных (средний возраст 16,05±1,6 и 15,85±1,6 лет; p>0,05) и половых различий (соотношение мальчиков и девочек 1:1). 25-ОН Vitamin D (Витамин D₂ и витамин D₃) в сыворотке крови определяли методом ИФА (25-ОН Vitamin D ELISA - EIA-5396), используя набор фирмы DRG. Статус витамина D оценивали согласно рекомендациям Holick M.F., 2009 [14]. Статистический анализ полученных данных проведен с помощью пакета прикладных программ Statistica 6,0.

Результаты. Статус витамина D у обследованных детей представлен в таблице 1.

Таблица 1.

Статус витамина D у детей с хроническим гастродуоденитом.

Статус Витаминa Д	Хронический гастродуоденит абс число и %; n=20	Здоровые абс число и %; n=20	p
Отсутствие/дефицит Менее 10 нг/мл или менее 25 нмоль/л	1/5	0/0	>0,05
Недостаточность 10-29 нг/мл или 25-72,5 нмоль/л	5/25	8/40	>0,05
Достаточность 30-100 нг/мл или 75-250 нмоль/л	14/70	12/60	>0,05
Токсичность Более 100 нг/мл или Более 250 нмоль/л	0/0	0/0	

Как следует из таблицы, 60-70% всех обследованных детей из обеих групп имели нормальный уровень витамина D, 25-40% -недостаточный. Только 1 пациент с хроническим гастродуоденитом имел дефицит витамина D. Достоверных различий между группами не получено. Средние значения витамина D также достоверно не различались в обследованных группах (35,0±10,7 нг/мл и 33,6±9,4 нг/мл, соответственно; p>0,05).

Заключение. Хронический гастродуоденит не является ведущим фактором риска развития дефицита витамина D у подростков.

Список литературы:

1. Гузеева О.В., Новикова В.П., Кузьмина Д.А. Особенности минерализации костной ткани у детей с хроническим гастритом (по результатам костной денситометрии поясничного отдела позвоночника) // Детская медицина Северо-Запада. 2010. Т. 1. №1. С. 52-53.

2. Гузеева О.В., Новикова В.П., Кузьмина Д.А., Мельникова И.Ю., Ларионова В.И. Influence of genetic factors on bone formation in children with chronic gastroduodenitis // Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. 2011. Т. 4. С. М7.

3. Гузеева О.В., Новикова В.П., Кузьмина Д.А., Мельникова И.Ю., Ларионова В.И. Минерализация скелета, костный метаболизм и генетический полиморфизм гена α1-цепи коллагена I типа у подростков с хроническим гастродуоденитом // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2014. № 6 (106). С. 13-18.

4. Гузеева О.В., Новикова В.П., Кузьмина Д.А., Аничков Н.М., Петровский А.Н., Мельникова И.Ю., Ларионова В.И. Ассоциация молекулярно-генетических вариантов рецептора витамина D со степенью воспалительных изменений слизистой оболочки желудка у детей с хроническим гастродуоденитом // Молекулярная медицина. 2015. №1. С. 46-51.

5. Делягин, В.М. Снижение костной плотности в разные возрастные периоды (многогранность проблемы) // Медицинский совет. 2012. № 2. С. 94-99.

6. Иванов А.В. Состояние позвоночника у детей с хроническим гастродуоденитом ассоциированным с *Helicobacter pylori*: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. –СПб. 1999. С. 22.

7. Кузьмина Д.А., Москаленко М.В., Костик М.М., Азанчевская С.В., Сидоркин А.О., Мороз Б.Т., Новикова В.П., Ларионова В.И. Ассоциация генотипов colla1 с развитием фиброза в слизистой оболочке желудка при хроническом гастродуодените и сопутствующем кариесе у детей. Клинико-лабораторный консилиум. 2010. Т. 2-3. № 33-34. С. 159.

8. Лебеда, В.Ф. Остеопатии у детей с хроническим гастродуоденитом // Педиатрия, акушерство и гинекология. 2000. № 2. С. 29-31.

9. Новикова В.П., Гузеева О.В., Кузьмина Д.А. Хронический гастрит и патология костной ткани у детей // Врач-аспирант. 2011. Т. 47, № 4.1. С. 248-254.

10. Новикова В.П., Гузеева О.В., Кузьмина Д.А. Патология костной ткани у детей с хроническим гастродуоденитом. Современное состояние вопроса // Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. 2011. № 2-3. С. 19-21.

11. Хаустова Г. Г. Клиническая значимость оценки минеральной плотности у детей с хроническим гастродуоденитом//Автореф. дисс. ... на соиск. уч. степени к-та. мед. наук. -М., 2008. С. 24.

12. Хаустова Г. Г., Банина Т. В., Мухина Ю. Г., Щеплягина Л. С. Дефицит кальция и витамина D при хронических заболеваниях желудка и тонкой кишки // Доктор.ру. 2008. № 1. С. 14-18.

13. Gilsanz, V. Assessment of bone acquisition in childhood and adolescence // Pediatrics. 2007. Vol. 119, Suppl. 2. P. S145-S149.

14. Holick M.F. Vitamin D status: measurement, interpretation and clinical application // Ann Epidemiol. 2009. Vol.19. – Vol.2. P.73-78.

15. Holick M.F. Vitamin D deficiency a worldwide problem with health consequences // Am J Clin Nutr. 2008. Vol.87, № 4. P.1080S-1086S

16. Hollis B. Circulating 25-Hydroxyvitamin D Levels Indicative of Vitamin D Sufficiency: Implications for Establishing a New Effective Dietary Intake Recommendation for Vitamin D. Symposium:

МЕДИКО - СОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ И ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА

Жилева Тамара Петровна

Младший научный сотрудник лаборатории моделирования управленческих технологий, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН, г. Кемерово, Россия.

Строкольская Ирина Леонидовна

Научный сотрудник лаборатории моделирования управленческих технологий, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН, г. Кемерово, Россия.

Макаров Сергей Анатольевич

Доктор медицинских наук, Заведующий лабораторией моделирования управленческих технологий, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН, г. Кемерово, Россия.

АННОТАЦИЯ

В исследовании изучена зависимость выявления ишемической болезни сердца от наличия медико-социальных факторов при проведении по возрастной диспансеризации крупного промышленного центра

ABSTRACT

In a study of the dependence of detection of coronary heart disease by the presence of medical and social factors during the age-specific clinical examination of a large industrial center

Ключевые слова: болезни системы кровообращения, факторы риска, профилактика, диспансеризация

Keywords: cardiovascular disease, risk factors, prevention, medical examination

Цель исследования: Изучение зависимости выявления ишемической болезни сердца от наличия медико-социальных факторов.

Материалы и методы: База исследования – территориальная поликлиника МБУЗ ККДЦ г. Кемерово. Объект исследования – прикрепленное население, единица наблюдения – пациент, обратившийся в муниципальную поликлинику для проведения диспансеризации. Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках проекта проведения научных исследований «Разработка и внедрение методов повышения эффективности диспансеризации болезней системы кровообращения населения крупного промышленного центра», проект № 15-06-10782.

В исследование включено 1402 пациента (76% пациентов составили женщины, 24% – мужчины). Из них у 342 была выявлена ишемическая болезнь сердца (I группа) и у 1059 пациентов не было ишемической болезни сердца (II группа). Средний возраст больных в I группе составил 69,5±12,6 лет и во II группе 48,8±15,5 лет (p=0,0001). Работающее население составило 63%, не работающее – 37%. Количество пенсионеров в I группе составило 36,3% по сравнению во II группе — 63,7% (p=0,0001). В группах наблюдения не выявлено различий по фактору курения, наследственности и инвалидности.

Больным проводилось ЭКГ, измерение окружности талии, биохимические анализы крови: уровень глюкозы и общего холестерина. Окружность талии составила 92,0±14,5 см у пациентов в I группе и 86,9±14,3 см во II группе (p=0,0001). Уровень общего холестерина у пациентов в I группе составил 5,6±1,2 ммоль/л, у пациентов во II группе 5,5±1,2 ммоль/л (p=0,0001). Уровень глюкозы составил 6,2±1,8 ммоль/л у пациентов с ИБС и 5,8±1,8 ммоль/л у пациентов без ИБС (p=0,0001). Помимо традиционных факторов риска была изучена частота обращения за медицинской помощью в течение года. Пациенты I группы в среднем посещали 5,2±4,5 раза в год терапевта и 1,1±1,59 раза невролога против 4,0±3,5 и 0,77±1,44 во второй группе (p=0,0001). Пациенты с ИБС в среднем делали ЭКГ 1,23±0,75 раз в год, против 0,76±0,64 раз у пациентов без ИБС (p=0,0001).

Выводы: Выявлена зависимость ишемической болезни сердца от медико-социальных факторов, что указывает на актуальность первичных профилактических мероприятий. Полученные данные могут быть использованы для планирования объемов лечебно — профилактических мероприятий для прикрепленного городского населения.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ ПСИХОРЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ С АЛАЛИЕЙ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЗАИМОДОПОЛНЯЮЩИХ МЕТОДОВ ФАРМАКОТЕРАПИИ АКТОВЕГИНОМ И ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ МИКРОПОЛЯРИЗАЦИИ (СООБЩЕНИЕ II)

Илюхина Валентина Александровна

*Профессор, доктор биологических наук, ведущий эксперт
ФГНУН Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, Санкт-Петербург, Россия*

Нурок Марина Юрьевна

врач-невролог

ФГНУН Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, Санкт-Петербург

Бронева Татьяна Борисовна

канд. психол. наук, младший научный сотрудник

ФГНУН Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, Санкт-Петербург

Кошулько Марина Алексеевна

младший научный сотрудник, психолог

ФГНУН Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, Санкт-Петербург

Аннотация

В статье впервые проанализированы особенности эффектов комплексной реабилитации, включающей сочетанное использование фармакотерапии актовегином, транскраниальных микрополяризаций и вербальных коррекционно-развивающих занятий у детей с разными формами алалии по результатам динамических: а) психолого-педагогических исследований, включая развитие речи, эмоционально-мотивационной сферы и адаптивного поведения; б) психолого-физиологических исследований механизмов регуляции сверхмедленных информационно-управляющих систем головного мозга и организма.

Ключевые слова: дети 3-5-ти лет с алалией, инновационный мультидисциплинарный подход, фармакотерапия актовегином, лечебные транскраниальные микрополяризации, вербальные коррекционно-развивающие занятия.

Abstract

The paper first analyzes the features of effects of complex rehabilitation, including the combined use of pharmacotherapy aktovegin, transcranial micropolarization (direct current stimulation) and verbal correctional and developing lessons for children with various forms of alalia on the results of the dynamic: a) psychological and educational research, including the development of speech, emotivatsionno-motivational sphere and adaptive behavior; b) psychological and physiological studies of mechanisms of regulation infraslow information and control systems of the brain and the body.

Keywords: children 3-5 years old with alalia, an innovative multi-disciplinary approach, pharmacotherapy aktovegin, therapeutic transcranial micropolarization direct current stimulation, verbal correction and development activities.

В соответствии с классификацией Л.О. Бадаляна [1] алалия рассматривается как системное нарушение развития речи в результате поражения корковых речевых зон в доречевом периоде.

Начиная с XIX века и по настоящее время в представлениях о патогенезе алалии ведущее значение отводится воспалительным и алиментарно-трофическим нарушениям в период внутриутробного развития, при асфиксии плода и родовой травме, а также осложнениям раннего постнатального периода развития ребенка. При этом главным повреждающим фактором у новорожденных детей является гипоксия, предрасполагающая к развитию гипоксически-ишемической энцефалопатии [2,3].

В современных представлениях об уровне поражения ЦНС при алалии **сторонники сенсомоторного подхода** полагают, что в основе нарушения развития экспрессивной речи лежит поражение центрального (коркового) отдела рече-двигательного анализатора. Несовершенство развития сенсорной стороны речи связано с поражением центрального отдела рече-слухового анализатора

(страдает задняя треть верхней височной извилины – Зона Вернике). Результатом этого является недостаточность фонематического восприятия, что определяет плохое понимание речи.

Сторонники психологического подхода полагают, что недостаточная сформированность высших психических функций ребенка (памяти, внимания, мыслительных процессов) и снижение психической активности ведет к грубым нарушениям формирования речи [4].

При моторной алалии, в зависимости от того, какой отдел рече-двигательного анализатора пострадал, выделяют **моторную афферентную алалию**, которая обусловлена нарушением постцентральной области коры головного мозга (нижний теменной отдел левого полушария, который в норме отвечает за кинестетический анализ и синтез раздражителя). **Моторная афферентная алалия** обусловлена патологией премоторной области коры головного мозга (задняя треть нижнее лобной извилины – центр Брока). В норме центр Брока от-

вечает за последовательность и организацию сложных комплексных двигательных программ артикуляции. При этой форме алалии характерно диффузное поражение мозга стертого характера и снижение активности ЦНС. Вышеуказанные минимальные поражения носят билатеральный характер. У этого контингента детей страдают височная и затылочно-теменная области, а также сочетание нарушения функций затылочных областей и подкорковых структур с височными и лобными поражениями [4].

При сенсорной алалии имеется тяжелое нарушение аналитико-синтетической деятельности коркового конца рече-слухового анализатора (верхняя височная извилина – петля Гешля), в которой происходит первичный анализ речевых звуков.

В современных способах коррекции нарушений развития детей с алалией, наряду с психолого-педагогическими методами широко используется физиотерапия и фармакологические средства – ноотропные препараты (пантогам, пирацетам, пантокальцин, энцефабол). При положительной динамике в речевом развитии прием выше перечисленных ноотропных средств, как правило, сопровождается повышенным возбуждением ребенка [4].

В первом сообщении [5] подробно описаны результаты исследования особенностей системных психолого-педагогических и психолого-физиологических нарушений в головном мозге и организме у детей с разными формами алалии, с использованием разработанного в Лаборатории системно-интегративного мультидисциплинарного подхода и стандартного Протокола диагностики.

У всех детей с алалией, при выраженном нарушении речевого развития, в число основополагающих закономерностей входило обнаружение индивидуальных различий уровня и выраженности резидуально-органического поражения головного мозга. Почти у половины детей с сенсо-моторной алалией было обнаружено резидуально-органическое поражение глубоких структур головного мозга (преимущественно нижних отделов ствола). У большей половины того же контингента детей выявлено резидуально-органическое поражение корковых анализаторных систем мозга [5].

При грубом нарушении речевого развития дети с сенсо-моторной алалией существенно различались по характеру нарушений развития эмоционально-мотивационной сферы и приспособительного поведения. При этом прослеживалась неоднородность дезорганизации межсистемных взаимодействий в головном мозгу и нарушения компенсаторно-приспособительных механизмов, направленных на коррекцию этих взаимодействий.

По параметрам сверхмедленных информационно-управляющих систем головного мозга общим для всех детей с сенсо-моторной алалией и моторной алалией было **обнаружение выраженной дефицитарности корково-стволовых и лимбико-ретикулярных механизмов регуляции уровня активного бодрствования процессов внимания и психической активации.** При этом

обнаружены различия выраженности нарушений надсегментарных механизмов вегетативного и гемодинамического обеспечения УАБ у детей с сенсо-моторной алалией 1-й и 2-й подгрупп.

Для 1-й подгруппы было характерно умеренно выраженное напряжение надсегментарных механизмов регуляции вегетативного тонуса, центральной гемодинамики и сердечно-сосудистой системы по симпатoadреналовому типу, при нарушении функций внешнего дыхания – в виде тахипноэ, характерном для гипоксического состояния мозга. Во 2-й подгруппе было обнаружено преобладание резкого выраженного напряжения и перенапряжения надсегментарных механизмов вегетативной регуляции, характерных для вегетативно-сосудистых расстройств по симпатoadреналовому типу, при выраженном гипоксическом состоянии (резко выраженное тахипноэ). Следует отметить, что у части детей 2-й подгруппы была обнаружена аутистическая симптоматика. Вскрытые закономерности сохранялись у обследованных детей с выходом из сенсо-моторной алалии [5].

По результатам психолого-физиологического исследования при моторной алалии и выходе из моторной алалии, так же как для детей с сенсо-моторной алалией, было характерно преобладание низкого и сниженного уровня активного бодрствования. Это свидетельствовало о дефицитарности корково-стволовых и лимбико-ретикулярных механизмов его регуляции, основу которой составляли поражения ЦНС гипоксически-ишемического генеза в период внутриутробного развития обследованных детей [5,6].

Вскрытые закономерности являлись убедительным аргументом патогенетической значимости перенесенного обследованными детьми пре- и перинатального поражения ЦНС гипоксически-ишемического генеза, как в более раннем (глубокие структуры), так и в более позднем (корковые образования) периодах внутриутробного развития.

Становиться понятным почему, при дефицитарности мозговых механизмов регуляции уровня активного бодрствования и общей психической активации в условиях выраженного гипоксического состояния мозга у детей с разными формами алалии, мало эффективны существующие психолого-педагогические методы коррекции нарушений развития речи у выше перечисленного контингента детей. Особенно ярко это проявляется при сенсо-моторной алалии.

Выше указанные факторы определили направление поиска новых способов реабилитации в условиях разнородных по характеру и выраженности нарушений психологического развития и особенно стях дезорганизации регуляторных механизмов головного мозга, патогенетическую основу которых составляет пре- и перинатально обусловленные нарушения механизмов кислородзависимого энергообеспечения мозга [7-10].

В число задач настоящего исследования входил поиск способа патогенетически обоснованной коррекции сниженного энергетического потенци-

ала головного мозга при последствиях пре- и перинатально обусловленного гипоксически-ишемического поражения головного мозга у детей с сенсорной и моторной алалией.

Как показывает анализ литературы при достаточно широком спектре современных фармакологических средств нейромедиаторного и вазотропного типа действия весьма ограничен выбор лекарственных препаратов, обладающих комплексным поллитопным воздействием на метаболические процессы нейронов, прежде всего в условиях гипоксии. [11-13].

В обзоре С.Г. Бурчинского [13] представлено обоснование к использованию в качестве такого фармакологического средства – **Актовегина для повышения адаптационно-компенсаторного потенциала головного мозга детей**. Как отмечает автор в основе метаболического действия актовегина лежит ценное, с точки зрения нейропротекции, сочетание антигипоксического и антиоксидантного эффектов.

Основной механизм действия Актовегина заключается в улучшении аэробного обмена за счет повышения поступления и утилизации глюкозы. Это приводит к стимуляции АТФ и нормализации энергетического метаболизма в условиях гипоксии, улучшению обмена веществ и функционирования клетки. При этом выделяются три основные составляющие этого эффекта: 1. воздействие на транспорт глюкозы; 2. положительное воздействие на процесс утилизации глюкозы; 3. улучшение внутриклеточной утилизации кислорода. Под воздействием Актовегина происходит увеличение образования энергетических фосфатов непосредственно в митохондриях. При этом насыщение мозга кислородом увеличивается приблизительно на 30%.

При гипоксии, как известно, снижается активность фермента пируватдегидрогеназы (ПДГ). Вследствие этого значительно ослабляется превращение глюкозы через пируват в ацетилкоэнзим А (ацетил-КоА). В свою очередь ацетил-КоА является тем субстратом, который включается в цикл лимонной кислоты и вместе с тем представляет собой мощный стимулятор аэробного обмена и энергообеспечения клетки.

Таким образом **Актовегин действует как своеобразный универсальный биоэнергостабилизатор клеточного (и в первую очередь нейронального метаболизма)**. В этом состоит принципиальное отличие его действия от прочих ноотропных и вазотропных средств, влияющих как правило на отдельное звено энергообеспечения клетки или несколько звеньев, но не на весь процесс в целом. Помимо антигипоксического действия, актовегин обладает свойствами непрямого антиоксиданта, реализующегося благодаря активации ключевого фермента эндогенной антиоксидантной системы – супероксиддисмутазы [13].

I. Особенности клинического и психологического эффектов курса Актовегина у детей 3-5 лет с разными формами алалии.

На первом этапе было проведено пилотное исследование клинического и психолого-педагогического эффектов Актовегина у 20-ти детей с сенсорной и моторной алалией.

В процессе реабилитации дети получали медикаментозную терапию Актовегином в дозе 5-10 мг/кг массы тела в сутки per os. Длительность курса от 3-х недель до 1 месяца. Побочные эффекты не отмечены. В ходе фармакотерапии проводились психолого-логопедические коррекционно-развивающие занятия 2 раза в неделю по 45-60 минут. Кроме того родителям были даны рекомендации по организации развивающей среды, совместной деятельности и развивающим играм. Дети продолжали посещать дошкольные учреждения и заниматься со специалистами. Занятия со всеми детьми были направлены на развитие слухового и зрительного восприятия, понимание обращенной речи, развитие сенсорно-перцептивной сферы, продуктивной деятельности (рисование). При моторной алалии занятия с детьми были направлены на развитие произвольного внимания, понимания речи, формирование слоговой структуры слова, расширение пассивного и активного лексического запаса. Занятия проходили в игровой форме в комфортных для ребенка условиях, на эмоционально значимом для ребенка материале, с учетом индивидуальных потребностей ребенка.

Анализ данных анамнеза показал, что ведущим у всех детей было гипоксически-ишемическое поражение головного мозга пре- и перинатального генеза. Внутриутробная гипоксия плода во время беременности (у 16 детей) проявлялась хронической маточно-плацентарной недостаточностью и внутриутробной гипотрофией плода. В родах клиническая оценка по шкале Апгар варьировала от 7/8 баллов (9 детей) до 0/2 баллов (3 ребенка). По данным УЗИ головного мозга у 13 детей были установлены резидуально-органические изменения постгипоксического характера в виде: а) вентрикуломегалии; б) повышенной экзогенности в эпендиме боковых желудочков, таламусе; в) наличия кист в сосудистых сплетениях; г) расширения ликворных пространств; д) атрофических изменений в левой гемисфере.

На 1 году жизни признаки гипоксически-ишемического поражения головного мозга проявлялись в виде синдрома пирамидной недостаточности, гипертензионно-гидроцефального синдрома, синдрома вегето-висцеральных нарушений, экстрапирамидной недостаточности, симптомов поражения нижних отделов ствола. Моторное развитие шло с опережением, или развивалось в соответствии с нормой. Речевое развитие – отмечалась задержка в формировании лепетной речи. Первые слова появились после 1,5-2 лет или к 3 годам. При сенсорной алалии дети начинали говорить с 1-1,5 лет, а затем постепенно отмечался регресс в развитии речи и познавательных процессов, при отсутствии каких-либо причин (инфекции, интоксикации), до полного исчезновения. Патологии зрения и слуха не было выявлено.

По результатам неврологического осмотра до курса актовегина при разных формах алалии обнаружены особенности нарушений функций черепно-мозговой иннервации, пирамидных и экстрапирамидных нарушений.

Результаты исследований.

Как показали результаты исследований на 3-4 день приема актовегина у детей появлялся интерес к вербальному взаимодействию с логопедом, повышалось внимание к обращенной речи. Ребенок начинал вступать в контакт с окружающим, появлялась поисковая активность. Ребенок становился более усидчивым, меньше отвлекался во время занятий, к концу курсового лечения актовегином у всех обследованных нами детей наблюдали выход из алалии.

У части обследованных нами детей (7-и из 11 человек) с сенсо-моторной алалией и 6-и из 8 детей

с моторной алалией установлен парциальный однонаправленный эффект курса Атовегина, проявляющийся в виде снижения на 1 балл от исходных показателей клинических проявлений резидуально-органического поражения глубоких структур. У детей, с преобладанием поражения корковых анализаторных систем, наблюдали изменение психологических показателей в виде уменьшения выраженности нарушений понимания и сформированности речи как средства общения, игровой и продуктивной деятельности (Таблица 1). В эмоционально-мотивационной сфере было обнаружено выраженное снижение тревожности, уменьшение нарушений фона настроений и мотивации к деятельности, отмечено появление интереса в структуре эмоций (Таблица 2). В динамике приспособительного поведения выявлено уменьшение неусидчивости, расторможенности, импульсивности (Таблицы 3).

Таблица 1.

Особенности динамики психолого-педагогических показателей нарушения в развитии речи, игровой и продуктивной деятельности у детей с разными формами алалии после курса Атовегина

Выраженность нарушений в баллах M±m	Количество детей							
	Сформированность речи		Понимание речи		Игровая деятельность		Продуктивная деятельность	
	до	после	до	после	до	после	до	после
Сенсо-моторная алалия (n=11)								
4,5±0,5	4	3	3	2	9	1	11	2
3,5±0,5	-	2	2	1	2	6	-	9
3,0±0,5	5	6	5	5	-	4	-	-
2,0±0,5	2	2	1	3	-	-	-	-
Моторная алалия (n=8)								
4,5±0,5	2	2	-	-	-	-	-	-
3,5±0,5	6	-	8	-	5	-	5	-
2,5±0,5	-	6	-	8	3	5	3	4
1,5±0,5	-	-	-	-	-	3	-	4

Таблица 2

Особенности динамики психологических показателей нарушений в эмоционально-мотивационной сфере у детей с разными формами алалии после курса Атовегина

M±m баллы	Количество лиц											
	ЭмЛ		Тр		НФН		НМД		НеЭм		Интерес	
	до	п	до	п	до	п	до	п	до	п	до	п
Сенсо-моторная алалия (n=10)												
4,5±0,5	10	3	7	-	9	2	9	3	8	3	-	-
3,5±0,5	-	6	3	-	1	-	1	-	-	3	5	-
3,0±0,5	-	1	-	8	-	5	-	3	-	2	-	5
2,0±0,5	-	-	-	2	-	3	-	4	-	-	-	-
Моторная алалия (n=8)												
4,5±0,5	8	2	7	-	7	-	8	1	3	2	-	-
3,5±0,5	-	-	1	-	1	-	-	-	5	-	6	-
3,5±0,5	-	6	-	7	-	7	-	7	-	6	-	6
2,0±0,5	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-

Примечание: ЭмЛ – эмоциональная лабильность; Тр – тревожность; НФН – нарушение фона настроения; НМД – нарушение мотивации к деятельности; НеЭм – не дифференцированность эмоций; Интерес – интерес в структуре эмоций

Таблица 3

Особенности динамики психологических показателей нарушения адаптивного поведения у детей с разными формами алалии после курса Актовегина

M±m баллы	Психологические показатели нарушений адаптивного поведения (число лиц)									
	Неустойчивость		Расторможен- ность		Импульсив- ность		Негативизм /Агрессивность		Коммуника- тивное поведе- ние	
	до	после	до	после	до	после	до	после	до	после
Сенсо-моторная алалия (n = 10)										
4,5±0,5	6	3	6	1	7	-	Н 5	-	5	3
3,5±0,5	4	-	4	-	3	-	Н 4	6	5	-
3,0±0,5	-	3	-	6	-	8	Н 1	4	-	3
2,0±0,5	-	4	-	3	-	2	-	-	-	4
Моторная алалия (n = 8)										
4,5±0,5	7	-	7	-	7	-	-	-	4	-
3,5±0,5	1	7	1	7	1	7	А 3	-	4	-
3,0±0,5	-	1	-	1	-	1	Н 3	А2А 3	-	4
2,0±0,5	-	-	-	-	-	-	-	Н 3	-	4

После курса Актовегина **общая закономерность проявлялась в виде выхода из алалии всех детей**. Основное отличие состояло в том, что у детей с легкой формой моторной алалии выход из моторной алалии проявлялся в виде симптомокомплекса общего недоразвития речи II-III уровня речевого развития.

У детей с сенсо-моторной алалией выход из алалии проявлялся в виде симптомокомплекса речевых расстройств, нарушений в эмоционально-мотивационной сфере и поведении, характерных для детей с моторной алалией.

II. Клинико-психологические и психофизиологические эффекты курса транскраниальной микрополяризации (ТКМП), проводимого после фармакотерапии актовегином.

В настоящем разделе представлены результаты динамического, клинико-психологического, логопедического и психолого-физиологического исследования до и после курса ТКМП у 41-го ребенка 3-5 лет с разными формами алалии, в том числе у 31 ребенка с выходом из сенсо-моторной алалии и у 10 детей с выходом из моторной алалии.

Курс ТКМП проводили через 1-2 недели после фармакотерапии Актовегином с целью активации

Таблица 4
Особенности изменений клинических проявлений резидуально-органического поражения глубоких структур мозга после курса ТКМП, проводимого после фармакотерапии Актовегином у детей с выходом из сенсо-моторной алалии (n= 31 чел)

№ раз- дела	Уровень структурно- функционального пора- жения	Выраженность нарушений в баллах (число лиц)			
		Подгруппа 1 (n= 13)		Подгруппа 2 (n= 18)	
		до	после	до	после
I. Изменение клинических проявлений резидуально-органического поражения мозга					
	- нижние отделы ствола	4,0±0,5 (7) 3,0±0,5 (6)	4,0±0,5 - 3,0±0,5 (10) 2,0±0,5 (3)	Изменение резидуально-органического поражения соответствующих отделов корковых анализаторов оценивали по результатам психологического исследования	
	-пирамидные образова- ния	4,0±0,5 (4) 3,0±0,5 (7) 2,0±0,5 -	4,0±0,5 - 3,0±0,5 (8) 2,0±0,5 (3)		
	-экстрапирамидные структуры	4,0±0,5 (4) 3,0±0,5 (6) 2,0±0,5 -	4,0±0,5 - 3,0±0,5 (7) 2,0±0,5 (3)		

функций фронто-таламической системы, направленной на коррекцию дефицита мозговых механизмов регуляции уровня активного бодрствования, эмоционально-мотивационной, когнитивной сфер и приспособительного поведения [6,14-16].

Курс анодной ТКМП префронтальной области (поле 9), включал 3-4 сеанса длительностью 20 минут (сила тока 80-100 мА, интервалы между сеансами 1-2 недели; в) коррекционно-развивающие психологические и/или логопедические занятия, проводимые по ходу каждого сеанса и между сеансами ТКМП [15-17].

Результаты исследований

По результатам динамического исследования клинических проявлений резидуально-органического поражения ЦНС у большей половины обследованных детей с выходом из сенсо-моторной алалии, после фармакотерапии Актовегином, у которых в пре- и перенатальном периоде преобладало поражение глубоких структур мозга (**1 под-группа**), курс ТКМП вызывал умеренное снижение (до 3-х баллов) нарушений регуляторных функций нижних отделов ствола, пирамидных и экстрапирамидных структур (Таблица 4).

По результатам психолого-педагогического исследования в тех же условиях у детей 1 подгруппы сохранялся II уровень актуального развития (Таблица 5).

При исходном резидуально-органическом поражении преимущественно корковых анализаторных систем (**2 подгруппа**) почти у половины детей

Таблица 5

Особенности изменений уровня актуального развития до и после курса ТКМП у детей с выходом из сенсомоторной алалии, проведенного после фармакотерапии Актовегином (n= 31 чел)

№ раз-дела	Параметры	Выраженность изменений M±m (баллы)	Число лиц			
			Подгруппа 1 (n= 13)		Подгруппа 2 (n= 18)	
			до	после	до	после
Динамика уровня актуального развития (УАР)						
	- УАР	I уровень	-	-	-	-
	- УАР	II уровень	13	8	18	10
	-УАР	II- III уровень	-	5	-	8

У тех же 8-ми детей 2-й подгруппы после курса ТКМП отмечено улучшение в речевом развитии (понимании и сформированности речи), при уменьшении выраженности нарушений игровой и продуктивной деятельности до 3 баллов.

Снижение нарушений в развитии эмоционально-мотивационной сферы после курса ТКМП до умеренно выраженных (3 балла) наблюдали в обеих подгруппах в виде уменьшения эмоциональной лабильности, негативной окраски фона настроения, а также в виде тенденции к оптимизации мотивации к активной деятельности. Появление интереса в структуре эмоций отмечено у детей с исходно недифференцированными эмоциями. Сходная тенденция была обнаружена в виде уменьшения или купирования нарушений показателей адаптивного поведения – неусидчивости, негативизма. У детей 2 подгруппы в тех же условиях выявлено исчезновение аутистической симптоматики.

По результатам психолого-физиологических исследований общим для детей 1 и 2 подгрупп было

Таблица 6

Особенности изменений уровня активного бодрствования, его вегетативного и гемодинамического обеспечения у детей с выходом из сенсо-моторной алалии после курса ТКМП, проводимого после фармакотерапии Актовегином

№ п/п	Параметры	Выраженность изменений (число лиц)			
		Подгруппа 1 (n=13 чел)		Подгруппа 2 (n=18 чел)	
		до	после	до	после
I. Уровень активного бодрствования (УАБ)					
	УАБ (ОПн в мВ)				
	- напряжение	-	-	-48,0 (1)	-65,0 (1)
	- повышение до N	-32,0 (1)	-49,0 (1)	-34,3±5,0 (4)	-50,0±1,0 (4)
	-оптимальный б/изм.	-53,6±5,0 (2)	-55,0±3,0 (2)	-49,5±1,5 (3)	-52,5±2,5 (3)
	- снижение	-40,0±1,0 (2)	-29,0±2,0 (2)	-40,0 (1)	-42,0 (1)
	- резкое снижение б/изм	-22,4±5,0 (8)	-30,0±5,0 (8)	-22,0±7,0 (9)	-25,0±5,0 (9)
II. Изменение вегетативного и гемодинамического обеспечения УАБ					
	1.ВИК (у.е.)				
	Напряжение механизм				
	- резко выраж. б/изм.	57,8±2,8 (6)	56,8±3,2 (6)	54,3±5,0 (8)	53,4±5,0 (8)
	- выражено б/изм.	43,7±1,3 (3)	46,5±1,5 (3)	42,8±1,5 (3)	43,5±2,5 (3)
	- нарастание напряж.	34,5±5,0 (2)	53,5±3,5 (2)	43,7±3,2 (4)	57,3±3,5 (4)
	- тенденция к снижению напряжения	50,5±0,5 (2)	40,0±2,0 (2)	59,5±1,0 (3)	41,0±4,0 (3)

(8 из 18 человек), с выходом из сенсо-моторной алалии, после фармакотерапии Актовегином, курс ТКМП вызывал переход на II-III уровень актуального развития (Таблица 5).

сохранение без изменений к окончанию курса ТКМП сниженного или низкого уровня активного бодрствования (УАБ) у большей половины детей 1 подгруппы (10 из 13 детей) и половины детей 2 подгруппы (10 из 18 детей) – Таблица 6, I. При этом, во 2 подгруппе число детей, у которых УАБ повышался до нормы или возникало напряжение механизмов его регуляции, было больше (5 человек) по сравнению с 1 подгруппой (1 человек) – Таблица 6, I.

По интегральным параметрам вегетативного и гемодинамического обеспечения УАБ под влиянием курса ТКМП было установлено: а) сохранение доминирования исходно выраженного или резко выраженного напряжения надсегментарных механизмов регуляции вегетативного тонуса по симпатoadреналовому типу у большинства детей обеих подгрупп; б) нарастание исходно выраженного напряжения симпатoadреналовых механизмов регуляции вегетативного тонуса наблюдали у небольшого числа детей 1 и 2 подгруппы (Таблица 6 II, 2).

	2. МОК (л/мин.)				
	- высокий б/измен	-	-	6,5±0,5 (5)	5,1±0,4 (5)
	- повышен б/изм.	4,3±0,2 (5)	4,5±0,2 (5)	4,5 (1)	4,8 (1)
	- повышение резко выражено	4,6±0,1 (6)	5,8±0,3 (6)	3,5±0,5 (9)	6,6±0,3 (9)
	- вариант нормы	-	-	3,3±0,5 (2)	4,1±0,2 (2)
	- повышение до N	2,2 (1)	3,4 (1)	-	-
	- снижение до N	5,0±0,2 (2)	3,7±0,1 (2)	6,6 (1)	3,8 (1)
	- низкий	2,3 (1)	2,5 (1)	-	-
	3. ЧСС (уд./мин.)				
	- появление тахикардии	99,5±3,5 (2)	112,0±5,3 (2)	94,7±5,1 (11)	109,2±3,1 (11)
	- нарастание тахикардии	-	-	108,0 (1)	120,0 (1)
	- тахикардия б/изм.	105,0 (1)	104,0 (1)	-	-
	- уменьшение тахикардии	105,5±2,5 (4)	98,0±2,3 (4)	131,3±5,0 (3)	104,0±4,2 (3)
	- вариант нормы	95,5±1,0 (2)	100,0 (2)	94,0±4,2 (3)	95,3±3,5 (3)
	- появление брадикардии	90,0 (1)	64,0 (1)	-	-
III	Изменение показателей внешнего дыхания и вегетативного обеспечения взаимодействия сердечно-сосудистой и дыхательной систем				
	Частота дыхания цикл/мин.				
	- появление тахипноэ	20,0 (2)	25,5±0,5 (2)	20,0 (6)	24,0 (6)
	- усиление тахипноэ	22,5±0,5 (3)	30,6±0,4 (3)	24,0 (3)	29,3±0,7 (3)
	- тахипноэ б/изм.	26,0±0,2 (3)	26,0±0,2 (3)	24,0 (2)	24,0 (2)
	- уменьшен тахипноэ	28,0 (2)	24,0 (2)	27,5±0,4 (4)	24,0±0,5 (4)
	- вариант нормы	20,0 (3)	18,6 (3)	20,0 (3)	20,0 (3)
	Коэффициент Хильдебранта (баллы)				
	- высокий	5,0 (1)	5,0 (1)	-	-
	- повышение	4,1±0,1 (2)	5,1±0,1 (2)	4,2±0,2 (4)	5,1±0,1 (4)
	- повышение до N	-	-	2,3±0,1 (2)	4,0±0,4 (2)
	- возрастная норма	4,3±0,4 (9)	4,2±0,5 (9)	4,1±0,3 (9)	4,4±0,5 (9)
	- снижение до N	-	-	6,3±0,3 (3)	4,2±0,1 (3)
	- снижение	4,0 (1)	2,4 (1)	-	-

Примечания: ВИК – Вегетативный Индекс Кердо; МОК – минутный объем кровообращения; ЧСС – частота сердечных сокращений;

В тех же условиях отмечено сохранение без изменений исходно высоких показателей минутного объема кровообращения (МОК) в обеих подгруппах при большем числе лиц 2 подгруппы (9 человек), у которых после курса ТКМП было выявлено повышение МОК от исходно нормальных показателей (таблица 6 II, 2).

У преимущественного большинства детей 2-й подгруппы (11 человек) в тех же условиях наблюдали появление тахикардии. В 1 подгруппе в единичных случаях была обнаружена брадикардия (Таблица 6 II, 3). У большей половины детей 1 и 2 подгрупп к концу курса ТКМП обнаружено появление или усиление тахипноэ (Таблица 6 III). Тенденцию к уменьшению выраженности тахипноэ в тех же условиях отмечено в единичных случаях у детей 2-й подгруппы (4 из 18 человек).

Характерно, что при выраженных нарушениях надсегментарных механизмов регуляции вегетативного тонуса и центральной гемодинамики у преимущественного большинства детей 1 подгруппы (9 человек) и 2 подгруппы (14 человек) после курса ТКМП сохранялись или достигались возрастные нормативы вегетативного обеспечения взаимодействия сердечно-сосудистой и дыхательной систем по показателю коэффициента Хильдебранта (Таблица 6 III).

У детей с выходом из моторной алалии после фармакотерапии Актовегином курс ТКМП вызывал: а) уменьшение выраженности нарушения функций экстрапирамидной системы у половины детей, а также исчезновение пирамидной симптоматики у большинства детей той же группы (Таблица 7); б) увеличение числа детей со II и III уровнем актуального развития (Таблица 8).

Таблица 7

Особенности изменения клинических проявлений резидуально-органического поражения мозга под влиянием транскраниальной микрополяризации, проводимой после курса Актовегина у детей с выходом из моторной алалии

№ раз-дела	Уровень структурно-функционального поражения	Выраженность нарушений M±m (баллы)	Число лиц	
			до	после
I	- Нижние отделы ствола	4,0±0,5	4	2
		3,0±0,5	6	8
		2,0±0,5	-	-
	- пирамидные образования	4,0±0,5	3	-
		3,0±0,5	7	3
		2,0±0,5	-	7
	- экстрапирамидные структуры	4,0±0,5	2	-
		3,0±0,5	5	5
		2,0±0,5	-	2

В этих условиях отмечено повышение уровня речевого развития (понимание и сформированность речи), характерного для ОНР II и III речевого развития. Сократилось число детей с тревожностью и

негативным фоном настроения. У большинства детей: а) повысилась мотивация к активной деятельности; б) исчезла расторможенность, импульсивность и коммуникативные нарушения.

Таблица 8

Особенности изменений уровня актуального развития, до и после курса ТКМП, проведенного у детей с выходом из моторной алалии после фармакотерапии Актовегином (n= 10 чел)

№ раздела	Параметры	Выраженность изменений M±m (баллы)	Число лиц (n= 10)	
			до	после
. Динамика уровня актуального развития (УАР)				
	УА Р	II уровень	5	3
	УА Р	III уровень	4	6
	УА Р	IV уровень	1	1

Однако, по результатам психолого-физиологического исследования было установлено, что курс ТКМП у большинства детей с выходом из моторной алалии (7-и из 11 детей) вызывал снижение или сохранение исходно сниженного уровня активного бодрствования (Таблица 9 I). У того же контингента детей сохранялось выраженное напряжение или

нарастание напряжения надсегментарных механизмов регуляции вегетативного тонуса и центральной гемодинамики по симптоадреналовому типу (Таблица 9 II). В тех же условиях имело место появление, усиление или сохранение без изменений показателей внешнего дыхания (тахипноэ), свидетельствующего о гипоксии мозга (Таблица 9 III).

Таблица 9

Особенности изменений уровня активного бодрствования, его вегетативного и гемодинамического обеспечения у детей с выходом из моторной алалии после курса ТКМП, проводимого после фармакотерапии Актовегином

№ раздела	Параметры	Выраженность изменений (число лиц)	
		до	после
I.	Динамика уровня активного бодрствования (УАБ)		
	УАБ (ОПн в мВ)		
	- напряжение б/изм.	-56,0±4,0 (2)	-56,0±4,0 (2)
	- повышение до N	-39,5±5,0 (2)	-53,5±4,5 (2)
	-оптимальный б/изм.	-	-
	- снижение	-41,5±1,5 (2)	-28,5±5,0 (2)
	- низкий б/изм	-34,0±4,0 (3)	-36,3±5,0 (3)
	- резко снижен б/изм	-27,5±5,0 (2)	-30,0±1,0 (2)
II.	Изменение вегетативного и гемодинамического обеспечения УАБ		
	1.ВИК (у.е.)		
	Напряжение механизм		
	- резко выражено б/изм.	63,3±5,1 (3)	53,7±6,1 (3)
	- выражено б/изм.	37,7±0,5 (2)	30,0±2,0 (2)
	- нарастание напряжения.	37,0±3,0 (4)	54,9±5,1 (4)
	- снижение напряж.	47,0±6,5 (2)	31,0±6,1 (2)

	2. МОК (л/мин.)		
	- высокий \bar{b} /изм.	7,6±0,3 (2)	5,8±0,1 (2)
	- исх. повышен \bar{b} /изм.	4,0±0,1 (2)	4,0±0,1 (2)
	- повышение	3,7±0,3 (3)	6,3±0,5 (3)
	- вариант нормы	3,7±0,4 (2)	3,5±0,1 (2)
	- повышение до N	2,7 (1)	3,3 (1)
	- снижение до N	5,4 (1)	3,2 (1)
	3. ЧСС (уд./мин.)		
	- появление тахикардии	97,5±1,5 (4)	117,0±4,0 (4)
	- тахикардия \bar{b} /изм.	108,0 (1)	108,0 (1)
	- уменьшение тахикардии	120,0 (1)	100,0 (1)
	- вариант нормы	100,0 (1)	92,0 (1)
	- появление брадикардии	104,4±4,0 (4)	87,0±2,0 (4)
III.	Изменение показателей внешнего дыхания и вегетативного обеспечения взаимодействия сердечно-сосудистой и дыхательной систем		
	Частота дыхания цикл/мин.		
	-появление тахипноэ	20,0 (1)	24,0 (1)
	- усиление тахипноэ	24,0 (1)	28,0 (1)
	- тахипноэ \bar{b} /изм.	26,4±4,0 (5)	26,4±3,0 (5)
	- уменьшен тахипноэ	24,0 (1)	16,0 (1)
	- вариант нормы	20,0±1,0 (3)	20,0±1,0 (3)
	Коэффициент Хильдебранта (баллы)		
	- высокий	5,4 (1)	5,4 (1)
	- повышение	4,1±0,1 (2)	6,30,7 (2)
	- возрастная норма	3,9±0,9 (8)	4,1±0,5 (8)

Примечания: ВИК – Вегетативный Индекс Кердо; МОК – минутный объем кровообращения; ЧСС – частота сердечных сокращений;

Заключение

Обобщение результатов исследования с использованием разработанного в Лаборатории мультидисциплинарного подхода и стандартизированного Протокола диагностики существенно расширили представления о сложности и многогранности системных регуляторных расстройств в головном мозгу и организме детей с разными формами алалии.

Установлено, что в число общих факторов резидуально-органического поражения головного мозга, характерного для разных форм алалии, были пре- и перинатально обусловленные поражения нижних отделов ствола, пирамидных и экстрапирамидных образований головного мозга разной степени выраженности и частоты встречаемости.

При сенсо-моторной алалии в число особенностей резидуально-органического поражения головного мозга входило существование подгруппы детей, у которых резидуально-органическое поражение глубоких структур мозга сочеталось с поражением функций корковых анализаторных систем (1 подгруппа). В другой подгруппе (2 подгруппа) основу резидуально-органического поражения ЦНС составляло преимущественное поражение функций корковых анализаторных систем в более позднем периоде пре- и перинатального развития [5,18].

По данным литературы, результатам анамнеза и психолого-физиологическим исследованиям получены подтверждения гипоксически-ишемиче-

ского генеза резидуально-органического поражения головного мозга при разных формах алалии [4,6,7].

Включение в Протокол диагностики психолого-физиологического раздела и использование интегральных параметров сверхмедленных информационно-управляющих систем головного мозга и организма впервые обеспечило возможность анализа особенностей исходных нарушений механизмов нейрогуморальной и биохимической регуляции у детей с сенсо-моторной и моторной алалией, участвующих в организации состояния активного бодрствования, эмоций и мотивации к деятельности, высших психических функций, включая речь и адаптивного поведения [5,6,17,18].

По результатам психолого-физиологических исследований было установлено, что у детей с разными формами алалии исходно доминирует дефицитность мозговых механизмов регуляции уровня активного бодрствования, что составляет физиологическую основу быстрой истощаемости нервных процессов, снижение вербальной обучаемости и воспроизведение обученных навыков [7,17,19].

У того же контингента детей выявлено разной степени выраженности напряжение надсегментарных и гемодинамических механизмов обеспечения уровня активного бодрствования в виде вегетативно-сосудистых расстройств по симпатоадреналовому типу. У части детей, в тех же условиях, отмечены отклонения от возрастной нормы показателей сердечной деятельности (тахикардия, бради-

кардия). Для большинства детей с алалией характерно нарушение функций внешнего дыхания (тахипноэ) разной степени выраженности.

Таким образом результаты психолого-физиологических исследований существенно расширили представления о мозговых механизмах системных и межсистемных регуляторных расстройствах при алалии. Получены психолого-физиологические доказательства, что у детей с алалией в основе нарушений вербальной обучаемости, эмоционально-мотивационных расстройств и нарушения адаптивного поведения лежат пре- и перинатально обусловленное поражение функций ЦНС гипоксически-ишемического генеза с дезорганизацией сверхмедленных информационно-управляющих систем головного мозга и регулируемых мозгом систем организма.

На психолого-физиологическом уровне это проявлялось: - напряжением или дефицитностью мозговых механизмов регуляции уровня активного бодрствования (УАБ); - напряжением разной степени выраженности надсегментарных механизмов вегетативного и гемодинамического обеспечения УАБ; - в нарушениях функций сердечно-сосудистой системы (тахикардия, брадикардия); - в нарушениях механизмов регуляции внешнего дыхания, характерных для гипоксического состояния мозга (тахикардия).

Возникает вполне закономерный вывод о невозможности коррекции выше перечисленных мультисистемных нарушений у детей с алалией только психолого-педагогическими методами, что и подтверждается в многочисленных психологических и логопедических исследованиях. С другой стороны речевое развитие не возможно без вербального обучения ребенка.

В нашей работе проанализирована эффективность использования вербальных коррекционно-развивающих занятий: а) по ходу курса фармакотерапии нейропротектором – Актовегином, эффективно повышающим адаптационно-компенсаторный потенциал головного мозга детей с алалией [13]); б) по ходу курса транскраниальных микрополяризации, направленных на активацию фронто-таламической системы, участвующей в механизмах регуляции уровня активного бодрствования и внимания, как состояния [14-16,20].

Установлено, что психологический эффект фармакотерапии Актовегином проявлялся в виде выхода из сенсо-моторной и моторной алалии. При этом у детей с легкой формой моторной алалии выход из алалии проявлялся в виде симптомокомплекса общего недоразвития речи II-III уровня речевого развития. При сенсо-моторной алалии выход из алалии проявлялся в виде речевых расстройств, нарушений в эмоционально-мотивационной сфере и адаптивном поведении, характерных для моторной алалии.

Анализ эффектов курса ТКМП, при использованной схеме и режимах, у детей с выходом из сенсо-моторной и моторной алалии после фармакотерапии Актовегином, по результатам клинического неврологического исследований показал: а)

снижение на 1 балл клинических проявлений резидуально-органического поражения нижних отделов ствола мозга, пирамидных и экстрапирамидных структур у большинства детей 1 подгруппы с сенсо-моторной алалией; б) уменьшение выраженности нарушений функций экстрапирамидной системы и исчезновение пирамидной симптоматики у большинства детей с выходом из моторной алалии в тех же условиях.

По результатам психолого-педагогических исследований у части детей 1-й и 2-й подгрупп после курса ТКМП наблюдали: а) переход на II-III уровни актуального развития; б) улучшение развития речи (понимание, сформированность); в) улучшение на 1 балл игровой и продуктивной деятельности; г) исчезновение тревожности, уменьшение эмоциональной лабильности; повышение фона настроения, снижение нарушений мотивации к деятельности, появление интереса в структуре эмоций, положительную динамику в адаптивном поведении.

Психолого-физиологический анализ эффектов ТКМП показал, что выше указанные положительные изменения в развитии речи, высших психических функций, эмоций и адаптивном поведении были обнаружены в обеих подгруппах только в тех случаях, когда физиологический эффект ТКМП проявлялся в виде достижения оптимальных параметров уровня активного бодрствования, а также при сохранении или тенденции к повышению напряжения механизмов его регуляции.

Оптимизацию механизмов регуляции УАБ наблюдали у 9-и из 31 ребенка 1 и 2 подгрупп с выходом из сенсо-моторной алалии и в единичных случаях у детей с выходом из моторной алалии в тех же условиях. У преимущественного большинства детей 1-й и 2-й подгрупп после курса ТКМП было обнаружено снижение или сохранение без изменений сниженного и низкого УАБ, что свидетельствовало о появлении или сохранении дефицитности мозговых механизмов его обеспечения (см. Таблицы 6,9)

Увеличение или сохранение без изменений исходного напряжения надсегментарных механизмов регуляции вегетативного тонуса и центральной гемодинамики по симпатoadреналовому типу к концу ТКМП являлось физиологическим эквивалентом стресса при нарастании гипоксии мозга в тех же условиях. Последнее находило отражение в появлении, усилении или сохранении нарушений механизмов регуляции внешнего дыхания в виде разной степени выраженности тахипноэ у обследованных детей с выходом из сенсорно-моторной и моторной алалии.

Вскрытые по результатам психолого-физиологического анализа особенности эффектов курса ТКМП у детей 1-й и 2-й подгрупп свидетельствовали о существенных различиях адаптационного ресурса и компенсаторных возможностей у обследованного контингента детей с разной формой алалии.

При высоком адаптационном ресурсе и сохранности компенсаторно-приспособительных ме-

ханизмах у детей с алалией комплексная реабилитация, включающая фармакотерапию Актовегином, ТКМП (по предложенной схеме и режимам) и вербальные коррекционно-развивающие занятия была эффективной, что отражалось в повышении уровня актуального развития, улучшении развития речи, эмоционально-мотивационной сферы и приспособительного поведения. Такого рода психологический эффект развивался в условиях физиологической стресс-реакции вегетативной, гемодинамической и сердечно-сосудистой систем под влиянием ТКМП.

Можно предположить, что назначение дополнительных курсов фармакотерапии Актовегином после курса ТКМП у этого контингента детей будет способствовать закреплению или повышению достигнутого эффекта, существенно повысит вербальную обучаемость, при снижении (купировании) гипоксии мозга и оптимизации мозговых механизмов регуляции УАБ, его вегетативного и гемодинамического обеспечения.

Для детей с исходной дефицитарностью мозговых механизмов регуляции уровня активного бодрствования, по-видимому, необходимо более длительная фармакотерапия Актовегином в сочетании с вербальными коррекционно-развивающими занятиями для повышения адаптационно-компенсаторного ресурса мозга и организма этой категории детей. И только после этого целесообразно применять ТКМП, с увеличением интервалов между сеансами до 2-3 недель («эффект толчка»).

Высокая информативность исследуемых параметров сверхмедленных информационно-управляющих систем мозга и организма, при простоте и доступности экспресс-методов их регистрации и расчета, обеспечивает возможность объективной оценки эффективности каждого этапа реабилитации и повышение общего эффекта комплексного лечения детей с алалией.

Список литературы

1. Бадалян Л.О. Детская неврология. 3-е издание. М: Медицина, 1984. 536 с.
2. Барашнев Ю.И. Исходы перинатальных расстройств у детей. //В кн.: Перинатальная неврология. М.: Триада, 2001, Глава 10.2., С. 538.
3. Харченко Е.П., Клименко М.И. Языковая система мозга// Реализация идеи «новой школы» в работе с детьми с речевыми нарушениями. Раздел 4. Диагностика и коррекция нарушений речи/ под ред. Н.П. Яковлевой, Е.А. Петровой. СПб АППО, 2010, С. 179-184.
4. Заведенко Н.Н. Нарушение развития речи у детей и их коррекция// Ж. Лечащий врач, № 5.-С.362-366.
5. Илюхина В.А., Бронева Т. Б., Нурок М.Ю., М.А. Кошулько, Мультидисциплинарный подход и Протокол диагностики нарушений мозговых механизмов регуляции уровня бодрствования, высших психических функций, речи и поведения у детей 3-5 лет с алалией (Сообщение I)//Журнал Актуальные проблемы в современной науке и пути их решения, Евразийский Союз Ученых, 2016 б-С. 27-38.

6. Илюхина В. А. Перинатальный энергодефицит в снижении уровня здоровья с нарушениями нервно-психического и речевого развития. СПб.: Информ-Навигатор, 2015.— 176 с.

7. Илюхина В.А., Заболотских И.Б. Энергодефицитные состояния здорового и больного человека. СПб: Изд. Печатник, 1993, 192 с.

8. Заболотских И.Б., Илюхина В.А. Физиологические основы различий стрессорной устойчивости здорового и больного человека. Краснодар, Изд. Кубанской мед. академии, 1995, 101 с.

9. Илюхина В.А., Матвеев Ю.К., Иванова Т.Б., Кошулько М.А., Нурок М.Ю. Особенности мозговых механизмов компенсации кислородзависимого энергодефицита, организации эмоций и познавательной деятельности, при отдаленных последствиях перинатального поражения ЦНС гипоксически-ишемического генеза у детей 3-6 лет с задержкой психического развития//Ж. Эволюционной биохимии и физиологии. 2014 а. -Т. 50.- № 2. -С. 109-120.

10. Илюхина В.А., Бронева Т.Б. (Иванова Т.Б.), Кошулько М.А., Нурок М.Ю. Мультидисциплинарный подход к изучению и коррекции нарушений мозговых механизмов при задержке психического и речевого развития у детей дошкольного возраста// Психология образования в поликультурном пространстве. Елец. Т.2. (№ 26), -2014 б.- С.7-25.

11. Бояринов Г.А., Пепкович А.А., Мухина И.В. Метаболические эффекты нейротропного действия актовегина в условиях гипоксии//Экспер. фармакология 1999.-Т.62.-№2.-С.61-63.

12. Беливоленский Н.Г., Евлев В.Н., Руменкова С.А. Антигипоксанты в реаниматологии и неврологии// Рус. мед. журнал, 2004.-Т.12.-№22.-С.1263-1267.

13. Бурчинский С.Г. Нейропротекция как комплексная фармакотерапевтическая и фармакопрофилактическая стратегия//Therapla.-2008.-№2.-С. 53-56.

14. Илюхина В.А., Кожушко Н.Ю., Матвеев Ю.К., Пономарева Е.М., Чернышева Е.М., Шаптилей М.А. Транскраниальные микрополяризации в комплексном лечении темповой задержки речевого и общего психомоторного развития у детей старшего дошкольного возраста.// Ж. неврология и психиатрия им. С.С. Корсакова. 2004, Т.104, №11, С.34-41.

15. Илюхина В.А., Матвеев Ю.К., Чернышева Е.М. Транскраниальные микрополяризации в физиологии и клинике. СПб: Изд. ИМЧРАН, 2006, 192 с.

16. Илюхина В.А. Теоретические и прикладные аспекты использования транскраниальных электрических воздействий слабым постоянным током в психофизиологии и клинике. /Глава в колл. монограф. «Лечебно-диагностические стимуляции мозга. Под общей редакцией. акад. Н.П. Бехтеревой». Глава 9. М.: Изд. Сова. 2008. С. 378-461

17. Илюхина В.А. Психофизиология функциональных состояний и познавательной деятельности

здорового и больного человека. СПб: Н-Л, 2010.- 362 с. Главы 4,5,6 С.166-246.

18. Илюхина В.А. Формирование субкомплексов физиологических показателей, отражающих динамику сверхмедленных процессов в ЦНС и других системах организма//В кн.: Сверхмедленные физиологические процессы и межсистемные взаимодействия в организме. Л.:Наука, 1986. С. 84-93.

19. Илюхина В.А., Сычев А.Г., Щербакова Н.И., Барышев Г.И., Денисова В.В. Омега-потенциал - количественный показатель состояний

21. .-№ 2.- С. 17-19.

структур мозга и организма. Сообщение II. Возможности и ограничения использования омега-потенциала для экспресс-оценки состояний организма человека.// Физиология человека. 1982, Т.8, N 5, С.721-733.

20. Батуев А.С. Принцип доминанты как основа когнитивного развития ребенка на ранних этапах онтогенеза. //Физиология человека. – 2002.- Т.28

ПРОФИЛОМЕТРИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ ОЦЕНКИ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ КОМПОЗИЦИОННОГО ПЛОМБИРОВОЧНОГО МАТЕРИАЛА

Орехова Людмила Юрьевна

д.м.н. проф., зав. кафедрой стоматологии терапевтической, г. Санкт-Петербург

Прохорова Ольга Викторовна

к.м.н., доцент кафедры стоматологии терапевтической, г. Санкт-Петербург

Каменова Саида Вячеславовна

аспирант, ассистент кафедры стоматологии терапевтической г. Санкт-Петербург

Куценко Николай Викторович

ассистент кафедры стоматологии терапевтической г. Санкт-Петербург

АННОТАЦИЯ

Существующие методы количественной оценки шероховатости поверхности композиционных материалов возможны только в лабораторных условиях. В работе проведено сравнение двух наиболее популярных методов оценки шероховатости поверхности стоматологических пломбировочных материалов. На основании изученной литературы были определены положительные и отрицательные стороны обеих методик.

Ключевые слова: контактный профилометр, оптический профилометр, стоматологическая реставрация, шероховатость поверхности, композиционный материал.

ABSTRACT

The existing methods for quantifying the surface roughness of the composite materials are possible only in laboratory. In the comparison of the two most popular methods for the assessment of surface roughness of dental filling materials. Based on the study of literature have been some positive and negative aspects of both methods.

Keywords: contact profilometer, optical profilometer, dental restoration, surface roughness, the composite material.

ВВЕДЕНИЕ: Целью материаловедов также, как и клиницистов по-прежнему является создания идеального реставрационного стоматологического материала. Золотым стандартом для качества стоматологической реставрации может считаться ее долгосрочное функционирование в ротовой полости [1, с. 101], однако и лабораторные тесты имеют практическую пользу и необходимы в качестве индикаторов клинической эффективности. Широко используемые лабораторные методы позволяют оценить поверхностную текстуру поверхности для сравнения материалов и методов окончательной обработки реставрации [7, с. 315], и связанные с ней клинические параметры, такие как износостойкость, микротвердость [2, с. 42; 7 с. 82].

На сегодняшний день существует огромное разнообразие методов измерения текстуры поверхности материалов.

1. Метод линии профилирования (метод измерения топографии поверхности, который производит двумерный график или профиль неровностей

поверхности, как данные измерений, которые могут быть представлены математически как функция высоты $z(x)$ (например контактный и бесконтактный 2D профилометр и др.).

2. Метод топографии площади (метод измерения поверхности, который математически представляется как функция высоты $z(x, y)$ двух независимых переменных (x, y) (контактный и бесконтактный 3D профилометр, интерферометр, лазерный триангуляционный метод и др.))

3. Метод основанный на интеграции (метод измерения поверхности, который измеряет представленную область поверхности и производит численные результаты, которые зависят от интегрированных в область свойств текстуры поверхности (пневматические измерения, метод емкостного сопротивления и др.)). В отличие от первого метода, последние два, используются для количественной оценки текстуры поверхности, на основе выбранной области поверхности, а не через отдельные профили [8, с. 186].

В исследованиях стоматологических материалов наиболее часто используемые следующие методы: бесконтактная сканирующая лазерная микроскопия [3, с. 283], оптическая профилометрия [4, с. 348], сканирующая интерференционная микроскопия, атомно-силовая микроскопия [6, с. 332] и наиболее распространённая методика – контактная профилометрия [9, с. 260].

ЦЕЛЬ: Оценить использование контактной и оптической профилометрии в качестве метода для оценки шероховатости поверхности материалов

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: В своем исследовании мы использовали для анализа материалы 39 статей, которые были найдены с помощью интернет ресурсов PubMed и eLibrary и которые были посвящены оценки текстуры поверхности пломбировочных материалов. Кроме того, используя оба метода оценки поверхности, было проведено лабораторное исследование шероховатости образцов стоматологического композиционного материала после воздействия диском системы Sof-Lex XT фирмы 3M ESPE (абразивность Corse).

РЕЗУЛЬТАТЫ: На основании исследования литературы было выявлено, что только в 3-х работах был использован оптический профилометр, в то время как контактный профилометр, как основной метод считывания и вычисления параметров шероховатости поверхности, упоминался в 31 научной работе.

На основании изученной литературы были определены положительные и отрицательные стороны обеих методик.

К положительным свойствам контактной профилометрии можно отнести: легкость в использовании прибором, высокую скорость считывания участка поверхности и определения параметров шероховатости, относительно не дорогую стоимость устройства и возможность проведения замеров за рамками специализированной лаборатории.

Главным считывающим и определяющим функциональностью узлом прибора является алмазная игла, от нее зависят основные характеристики прибора. Радиус иглы контактных профилометров варьирует от 10 мкм до 0,5 мкм, в зависимости от модели и фирмы производителя, по этой причине профилометр не способен воспринимать шероховатость меньше 1 мкм.

К тому же, контактный профилометр недооценивает пики и впадины поверхности, которые не может считать алмазная игла в виду того, что она шире чем углубление в поверхности (Рисунок 1). В этом случае, в действительности разную поверхность, профилометр будет регистрировать, как идентичную [7, с. 316], что ведет к неточности при измерениях.

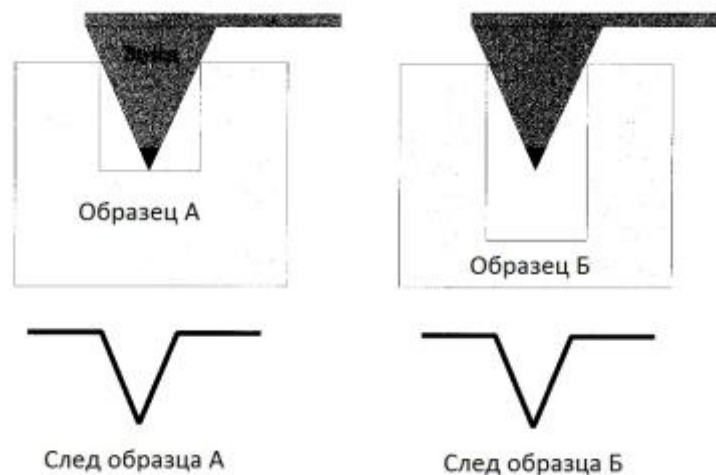


Рисунок 1. Схема регистрации шероховатости исследуемой поверхности [7, с. 317]

К отрицательным моментам контактной профилометрии также можно отнести, то что при считывании поверхности алмазная игла может повреждать (царапать) исследуемую поверхность и получение результатов в виде двумерных параметров шероховатости.

После обработки поверхности образцов диском системы Sof-Lex XT в течение 30 секунд, были получены средние значения параметров шероховатости с помощью контактного профилометра ($R_a=0,601$ мкм и $R_z=2,93$ мкм) и графическое изображение профиля поверхности (Рисунок 2).

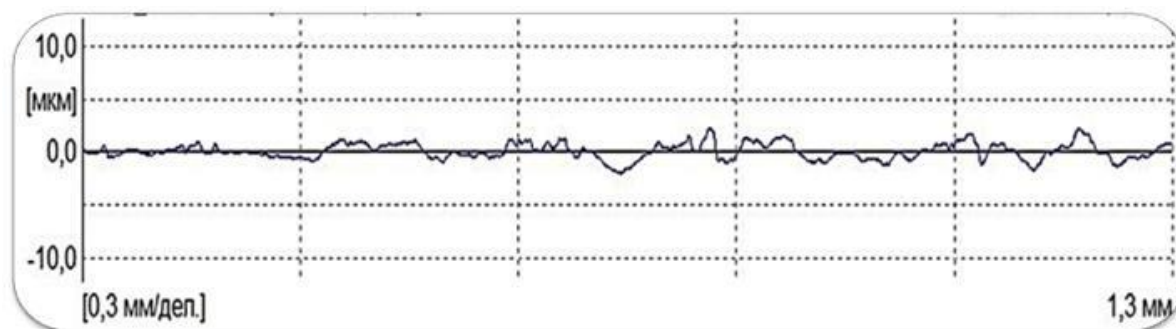


Рисунок 2. Профиль поверхности исследуемой поверхности

Как альтернативный метод, в последнее время, исследователи стали использовать оптическую профилометрию, которая также обладает рядом как положительных, так и отрицательных свойств.

К негативным сторонам оптической профилометрии относится, то что существует возможность проведения замеров только в специально оборудованной лаборатории, что в свою очередь влечет за собой дополнительные риски и расходы (связанные с транспортировкой и проведением исследования специалиста), кроме того образец должен обладать слабой отражающей способностью.

Не смотря на это, оптический профилометр, сочетающий в себе фазосмещающую технологию

интерферометра обладает высокой разрешающей способностью до 0,01 нм. Скорость сканирования одного участка поверхности составляет в среднем 8 секунд и главным достоинством прибора является возможность получения 3D параметров шероховатости всего исследуемого участка образца, а не его среза.

Результатами замеров поверхности тех же образцов, обработанных дисками, с помощью оптического профилометра, стали средние значения шероховатости поверхности ($R_a=0,97$ мкм и $R_z=1,14$ мкм) и 3D изображения всего участка исследуемой поверхности (Рисунок 3).

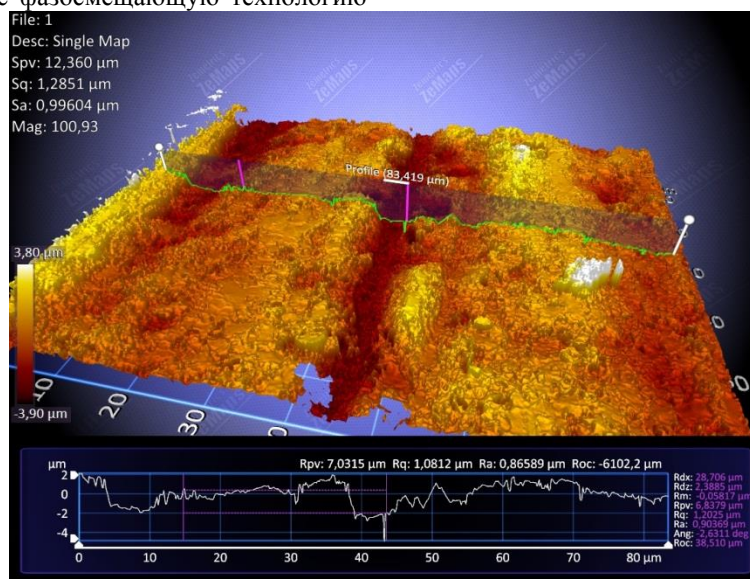


Рисунок 3. 3D изображение участка поверхности образца материала. Увеличение $\times 100$

ВЫВОДЫ:

1. Контактный профилометр целесообразно использовать при исследовании относительно грубой и твердой поверхности, параметры шероховатости которой не меньше диаметра алмазной иглы прибора.

2. Оптический профилометр предпочтителен для точной оценки шероховатости, при исследовании относительно гладких поверхностей и обладающих отражающей способностью.

Список литературы

1. Clinical performance of three anterior restorative materials over 10 years / A. Jokstad, I.A. Mjor, K. Nilner [et al.] // Quintessence Int. – 1994. – Vol. 25, № 2. – P. 101-108.

2. De Long, R. The wear of enamel opposing shaded ceramic restorative materials: an in vitro study / R. De Long, M. Pintado, W.H. Douglas // J. Prosthet. Dent. – 1992. – Vol. 68, № 1. – P. 42-48.

3. Effects of polishing on surface roughness, gloss, and color of resin composites / Y. Hosoya, T. Shiraishi, T. Odatsu [et al.] // J. Oral Sci. – 2011. – Vol. 53, № 3. – P. 283-291.

4. Jung, M. Surface geometry of four nanofiller and one hybrid composite after one-step and multiple-step polishing / M. Jung, K. Eichelberger, J. Klimek // Oper. Dent. – 2007. – Vol. 32, № 4. – P. 347-355.

5. Momoi, Y. In vitro toothbrush-dentifrice abrasion of resin-modified glass ionomer / Y. Momoi,

K. Hirosaki, A. Kohno, F. McCabe // Dent. Mater. 1997. – Vol. 13, № 2. – P. 82-88.

6. Surface roughness and morphology of resin composites polished with two-step polishing systems / E. Can Say, H. Yurdagüven, B.C. Yaman, F. Özer // Dental Mater. J. – 2014. – Vol. 33, № 3. – P. 332-342

7. Surface texture changes of a composite brushed with “tooth whitening” dentifrices / S.A. Whitehead, A.C. Shearer, D.C. Watts, N.H. Wilson // Dent. Mater. – 1996. – Vol. 12, № 5. – P. 315-318.

8. The development of methods for the characterisation of roughness in three dimensions / K.J. Stout, L. Blunt, W. Dong [et al.] – Butterworth-Heinemann, 2002. – 384 p.

9. Yap, A.U. Surface characteristics of tooth-colored restoratives polished utilizing different polishing systems / A.U. Yap, K.W. Lye, C.W. Sau // Oper. Dent. – 1997. – Vol. 22, № 6. – P. 260-265.

СТРУКТУРНЫЙ ПОДХОД ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЧЕК ПО БИОХИМИЧЕСКИМ ДАННЫМ

Лукашевич Ирина Павловна

Доктор физико-математических наук

Институт проблем передачи информации РАН, г.Москва

e-mail: luk@iitp.ru

Савина Марина Ивановна

Профессор, Доктор биологических наук

Российский национальный исследовательский медицинский университет МЗ, г.Москва

e-mail: savina_mi@rsmu.ru

Степанян Карен Вартамович

Кандидат физико-математических наук

Институт проблем передачи информации РАН, г.Москва

e-mail: KVStepanyan@iitp.ru

Аннотация

Метод структурной организации информации был использован для представления данных биохимического анализа при диагностике заболеваний почек. В основе метода лежит описание нарушений функций отдельных структур почек, каждое из которых приводит к специфическим клиническим вариантам с характерным набором биохимических показателей. Такой подход позволяет проводить эффективно как диагностику, так и обучение.

Abstract

The principle of the structural organization of information was used for presenting the biochemical data analyses in kidney diseases diagnostics. It is based on the description of various dysfunctions of kidneys structures, each of which leads to specific clinical options with distinctive set of biochemical indexes. This approach allows to carry out effectively both testing and training.

Ключевые слова: структурная организация информации, биохимические анализы, почки.

Keywords: structural organization of information, biochemical analysis, kidney

Из-за интенсивного развития науки, появления новых областей знаний и увеличения общего объема знаний, когда не только обмен знаниями между специалистами смежных областей, но и овладение узкой специальностью сильно затруднены, проблема создания и внедрения в здравоохранение современных информационных технологий приобретает особое значение. К числу таких областей знаний можно отнести электроэнцефалографию (ЭЭГ), рентгенологию, включая все ее усовершенствованные аналоги, гистологию, клинико-лабораторную диагностику (КЛД) и некоторые другие. Поэтому наибольший интерес для создания систем поддержки принятия решения представляют именно эти области знания.

Для решения поставленной задачи необходимо: создание методов вербализации интуитивных профессиональных знаний для того, чтобы

наиболее ценная часть знаний стала доступна широкому кругу специалистов; разработка методов организации медицинской информации, которые позволяют унифицировать способ представления знаний; установление содержательных связей, уменьшающих объем материала, повышая, при этом, его информативность, что должно способствовать эффективности научных исследований и повышению квалификации специалистов. Для более эффективного использования компьютерных сетей врачам необходимо предложить диагностические, прогностические, экспертные, обучающие и справочные системы в разных областях медицинских знаний.

В ИППИ РАН совместно с экспертами разработан метод структурной организации слабоформализованной информации, который состоит в выделении минимального числа ключевых

характеристик (структурных единиц), знание которых достаточно для принятия решения. Работа заключается в выявлении систем, изучаемых в данной области медицины; определении функций, которые эти системы выполняют, и симптомов, характеризующих нарушение этих функций [4, с. 3].

Структурная организация информации была успешно проведена в областях знаний, связанных с изучением функционального состояния головного мозга, а также данных клинико-лабораторной диагностики [5, с. 18; 10, с. 108; 11, с. 276]. Полученные результаты использованы для создания экспертных, обучающих систем, а также для решения целого ряда научных и медицинских задач, связанных с нарушением функционального состояния мозга у детей и взрослых, а так же диагностикой состояния организма по лабораторным анализам крови (общий клинический анализ крови, коагулограмма, биохимический анализ крови) [2, с. 117; 6, с. 29; 9, с. 81; 7, с. 6].

Лабораторные исследования являются самыми доступными и массовыми, составляют 90% общего объема диагностических исследований и в 70% случаев для принятия медицинских решений необходимо использование лабораторных данных [8, с. 145]. Лабораторная диагностика необходима не только для постановки диагноза, но и для оценки тяжести заболевания и прогноза течения заболевания. При этом многообразие патологических форм, индивидуальность их проявления у различных людей делают процесс диагностики крайне трудным и зависящим от знаний и умения врача.

Поскольку все патологические процессы происходят на уровне биохимических реакций в клетке, то знание и понимание значений показателей биохимического анализа чрезвычайно велико. В то же время, форма представления этих показателей в клинической практике такова, что нередко они остаются не востребуемыми лечащим врачом частично или полностью.

Для диагностики заболеваний внутренних органов: печени, поджелудочной железы и почек ключевую роль играют данные биохимического анализа. Ранее мы воспользовались методом структурной организации информации для диагностики заболеваний печени и поджелудочной железы [11, с. 276].

Подавляющее большинство органических соединений и ферментов, играющих главную роль в функционировании всех внутренних органов, синтезируются печенью. Основной функционирующей системой для печени является клетка гепатоцит. Эти клетки выполняют несколько функций, главными из которых являются синтетическая, детоксикационная и выделительная. Нарушение каждой из этих функций характеризуется определенным синдромом и связано со специфическими заболеваниями.

Поджелудочная железа (ПЖ) состоит из двух видов тканей: экзокринной ткани (ацинарные клетки) и эндокринной, так называемые островки Лангерганса. Экзокринная (внешнесекреторная) функция связана с образованием панкреатического сока за счет синтеза и секреции пищеварительных ферментов (амилаза, липаза, трипсин), а также секреции жидкостей и электролитов. Эндокринная (внутрисекреторная) функция заключается в продуцировании гормонов (инсулин, глюкагон, соматостатин). Нарушение этих функций в первом случае приводит к панкреатитам, а во втором — к нарушению толерантности к глюкозе и сахарному диабету, которые можно дифференцировать по специфическим для каждого случая данным биохимического анализа крови и мочи.

В настоящей работе метод структурной организации знаний применен для диагностики заболеваний почек.

Основной морфологической и функциональной структурой почек является нефрон, состоящий из сосудистого клубочка и почечных канальцев, а также интерстициальная ткань. Главные функции почек заключаются в сохранении ионного состава и объема биологических жидкостей, которые обеспечиваются согласованной деятельностью клубочков и канальцев почек, в которых происходят клубочковая фильтрация, канальцевая секреция и реабсорбция. Воспаление интерстициальной ткани с последующим вовлечением всего нефрона приводит к нарушению способности концентрирования и разведения мочи. Отметим, что выделение белка с мочой является основным и общим признаком поражения почек, а протеинурия считается, если белок превышает 0,15 г/сут [8, с. 145].

Нарушение функций почек приводит к специфическим клиническим вариантам, каждый из которых характеризуется определенным набором изменений биохимических показателей — синдромом (значения этих показателей приведены на рисунке 1):

I. Гломерулопатии (преимущественное поражение функции клубочкового фильтра): а. мочевого синдром (протеинурия и гематурия); б. анализ крови (гипопротеинемия с диспротеинемией).

II. Тубулопатии (первично-ведущее поражение канальцев с нарушением секреторной и реабсорбционной функций канальцев): а. умеренный мочевого синдром (протеинурия и гематурия); б. нарушение водно-электролитного обмена.

III. Интерстициальный нефрит с последующим вовлечением в процесс всего нефрона.

Каждому варианту нарушения функций соответствует определенный ряд заболеваний со своими симптомами [8, с. 145; 1, с. 547; 3, с. 232]. Рассмотрим эти симптомы подробно на примере тубулопатии при нарушениях секреторной и реабсорбционной функций канальцев (таблицы 1 и 2).

Таблица 1.

Дистальный канальцевый ацидоз — нарушение секреции ионов водорода в дистальных канальцах.

Клинические варианты тубулопатии.	Анализ мочи.	Анализ крови.
1. Наследственное заболевание: синдром Баттлера-Олбрайта: нарушение секреции ионов водорода в просвет дистальных канальцев или обратной диффузии в клетку.	а. pH мочи >6; б. гиперкальциурия: Ca ↑	Гипокалие- мия: K ↓↓;
2. Дистальный тубулярный ацидоз может возникать вторично при ряде аутоиммунных заболеваний.	гипокальци-урия: Ca ↓;	K в крови не снижен;
3. Почечный несахарный диабет. Отсутствие реакции рецепторов дистальных канальцев на АДГ (альдостерон).	гипостенурия: d= 1003-1005;	

Таблица 2.

Проксимальный канальцевый ацидоз — снижение проксимальной реабсорбции бикарбонатов.

Клинические варианты тубулопатии	Анализ мочи	Анализ крови (N – норма)
1. Проксимальный канальцевый ацидоз – снижение проксимальной реабсорбции бикарбонатов:	а. pH ↑, но может быть < 5,5 б. HCO ₃ ↑↑;	а. pH крови ↓; б. возможны нарушения электролитного баланса: K – N, ↓; Ca – N, ↓;
2. Синдром Фанкони – генерализованная дис-функция проксимальных канальцев: характерна полиурия;	а. pH ↑, но < 5,5 б. гипостенурия; в. HCO ₃ ↑, HPO ₄ ↑, Na ↑; г. глюкоза ↑; д. аминокеудурия;	а. мочевая кислота ↓; б. нарушение водно-электролитного баланса: K ↓, Na ↓, Ca ↓, HPO ₄ ↓;
3. Почечная глюкозурия: нарушение реабсорбции глюкозы.	а. глюкоза в моче повышена до 5-30 г/сут.	а. глюкоза в крови N или снижена
4. Фосфат-диабет – наследств. заболевание: ↓ реабсорбции фосфатов	а. HPO ₄ в моче ↑↑;	а. HPO ₄ в крови ↓ б. возможна гипокальциемия: Ca – N или ↓;
5. Вторичные хронические тубулопатии.		
5.1 Подагрическая почка: обструкция канальцев в связи с повышенным выделением почками мочевой кислоты.	а. мочевого синдром (возможно) пиелонефрит (возможно); б. мочевая кислота ↑ (возможно);	а. мочевая кислота ↑;
5.2 Миеломная почка: закупорка канальцев парапротеином, секретиремым миеломными клетками.	а. выраженная протеинурия: белок до 30 г/сут; б. белок Бен-Джонса;	а. диспротеинемия: наличие M-градиента; общий белок ↑↑↑; б. гиперкальциемия: Ca ↑; в. гиперфосфатемия: P ↑

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЧЕК.

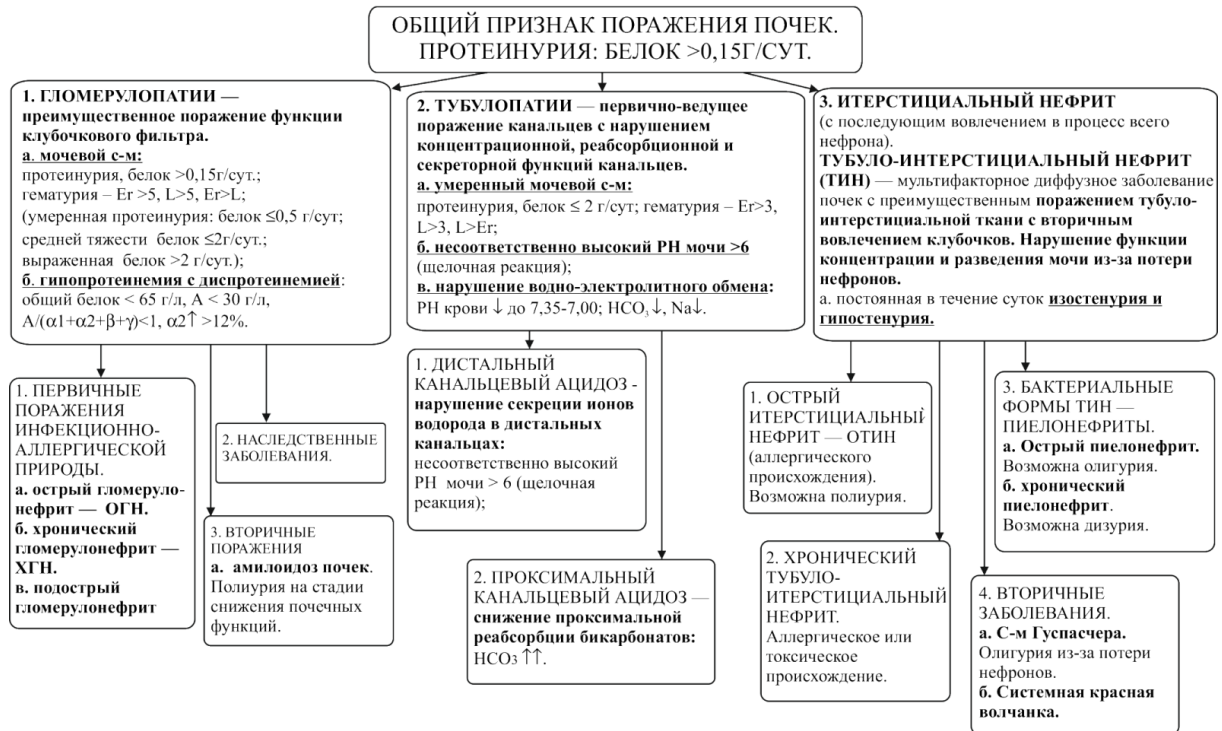


Рисунок 1. Схема дифференциальной диагностики заболеваний почек

На рисунке 1 представлен результат структурирования знаний при диагностике заболеваний почек. Таким образом, установление содержательных связей, в основе которых лежит внутренняя логика врачебного мышления, может способствовать как более эффективной диагностике, так и более эффективному обучению специалистов, что и отличает предложенный метод от существующих справочников.

Список литературы:

1. Адо А.Д. Патологическая физиология. -М.: Триада-Х, 2000. 574 с.(24-ая глава)
2. Киселева О.А., Лукашевич И.П., Тачева Т.В. Формализация знаний в офтальмологии. Экспертная система «ОСГ-ЭКСПЕРТ» // Информационные процессы. 2007. - Т. 7. - № 2. С. 117-123.
3. Клинический диагноз — лабораторные основы ; под редакцией В.В. Меньшикова. -М.: Лабинформ, 1997. 320 с.
4. Лукашевич И.П., Мачинская Р.И., Эльнер А.М. и др. Структурная организация медицинской информации для установления диагноза в детской неврологии // Медицинская техника. - 1995. - № 2. - С. 3-9.
5. Лукашевич И.П., Шипкова К.М., Шкловский В.М. Структурный подход к представлению и анализу нейропсихологической информации // Медицинская техника. - 1998. - № 5. - С. 18-21.

6. Лукашевич И.П., Мачинская Р.И., Фишман М.Н. Автоматизированная диагностическая система “ЭЭГ-ЭКСПЕРТ” // Медицинская техника. 1999. - № 6. - С. 29-34.

7. Лукашевич И.П., Степанян К.В., Балугян Р.Ш., Попов А.К. Автоматизированное формирование заключений по данным общего клинического анализа крови // Врач и информационные технологии. 2015. - № 2. - С. 6-11.

8. Нефрология: Руководство для врачей ; под ред. И.Е. Тареевой. 2-е издание. -М.: Медицина, 2000. 688 с.

9. Степанян К.В., Лукашевич И.П., Балугян Р.Ш. Программный комплекс поддержки принятия решения в области клинко-лабораторной диагностики. // Искусственный интеллект и принятие решений. 2013. - № 4. - С. 81-88.

10. Balugyan R.Sh., Lukashevich I.P., Mostovoy A.S., Peremyachkna S.Yu., Stepanyan K.V. Formalization of medical knowledge with conceptual scheme // Journal of International Scientific Publication: Educational Alternatives. - 2011. - Vol. 9. - Part 3.- P. 108-116.

11. Lukashevich I.P., Savina M.I. The Role of the Structural Organization of Knowledge in Analyzing Biochemical Data // Scientific and Technical Information Processing. - 2012. - Vol. 39 - No. 5 - P. 276-282.

Original Russian Text © 2010, published in *Iskusstvennyi Intellect i Prinyatie Reshenii*, 2010. - № 1. - С. 33-40.

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С БОЛЕЗНЬЮ ГРЕЙВСА

Муратова Шахло Тахиржановна

Канд.мед. наук, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эндокринологии, г.Ташкент, Узбекистан

Исмаилов Саидганиходжа Ибрагимович

Проф., доктор мед. наук, директор Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра эндокринологии, г.Ташкент, Узбекистан

АННОТАЦИЯ

Целью настоящего исследования явилось изучение качества жизни детей и подростков с болезнью Грейвса с помощью общего опросника PedsQL 4.0. у 21 ребенка и подростков. Группу контроля составили 12 здоровых подростков без эндокринной патологии. Выявлено, что у всех детей и подростков с тиреотоксикозом имеются худшие показатели качества жизни по всем ведущим факторам – физического, эмоционального, социального и ролевого функционирования, в сравнении с группой контроля. При этом параметры социального и физического функционирования у девочек с болезнью Грейвса имели достоверно худшие показатели, чем у мальчиков с аналогичной патологией.

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the quality of life of 21 children and teenagers with Graves' disease using a common PedsQL 4.0 questionnaire. The control group included 12 healthy teenagers without endocrine disease. It was found that all children and teenagers with hyperthyroidism have a worse quality of life indicators in all major factors - physical, emotional, social and role functioning compared with the control group. At the same time the social and physical functioning parameters in girls with Graves' disease had significantly worse scores than boys with similar pathology.

Ключевые слова: качество жизни, дети, подростки, болезнь Грейвса.

Keywords: quality of life, children, teenagers, Graves' disease.

Болезнь Грейвса (БГ) - это наследственно обусловленное органоспецифическое аутоиммунное заболевание (в основе патогенеза лежит выработка специфических тиреоидстимулирующих антител), характеризующееся длительной избыточной продукцией щитовидной железой тиреоидных гормонов, клинически проявляющееся синдромом тиреотоксикоза [2, с.48]. Сравнительно редко диффузный токсический зоб встречается у детей дошкольного возраста, тогда как частота заболевания увеличивается в подростковом возрасте, причем у девочек диффузный токсический зоб встречается в 5—7 раз чаще, чем у мальчиков [4, с.77].

Одним из выраженных жалоб у детей, подростков и их родителей являются психоневрологические изменения, которые бывают уже в начальных стадиях заболевания: повышенная нервная возбудимость, раздражительность, эмоциональная неустойчивость, немотивированная лабильностью настроения, потеря способности концентрировать внимание. Характерны частые головные боли, снижение памяти, ухудшение успеваемости в школе, изменения в поведении, нарушение сна [1, с.88].

По определению ВОЗ качество жизни — это восприятие индивидами их положения в жизни в контексте культуры и системе ценностей, в которых они живут, в соответствии с целями, ожиданиями, нормами и заботами. Качество жизни определяется физическими, социальными и эмоциональными факторами жизни человека, имеющими для него важное значение и на него влияющими [5, с.299; 6, с.1569]. Качество жизни (КЖ) детей и подростков с различной соматической патологией является важным самостоятельным показателем состояния больного. Наличие жалоб, характерных для тиреотоксикоза, несомненно, будет сказываться на общем самочувствии и качестве

жизни пациента. Однако качество жизни детей с болезнью Грейвса (БГ) изучено недостаточно, отсутствует комплексный, интегрированный подход к данной проблеме. При оценке качества жизни у больных важно понимать, что оценивается не тяжесть патологического процесса, а то, как пациент переносит свое заболевание и оценивает оказанную ему медицинскую помощь. Исследование качества жизни является надежным, высокоинформативным, чувствительным и экономичным инструментом оценки состояния здоровья населения, отдельных групп больных и конкретных индивидуумов [3, с. 92-94].

Целью настоящего исследования явилось изучение качества жизни детей и подростков с болезнью Грейвса с помощью общего опросника PedsQL 4.0.

Материалы и методы исследования.

В исследование, проводимым на базе клиники РСНПМЦ Эндокринологии МЗ РУз были включены 2 группы пациентов: в 1-ю группа - 21 детей и подростков с тиреотоксикозом. Во 2-ю группу включены 12 здоровых подростков, без эндокринной патологии - дети контрольной группы – учащиеся средней школы г.Ташкента. Всем пациентам оценивали показатели качества жизни и тиреоидный статус (клинические данные (осмотр и пальпация ЩЖ), лабораторные исследования, ТТГ, свТ₃, свТ₄, АТ-ТПО, УЗИ щитовидной железы).

Средний возраст обследованных подростков с болезнью Грейвса составил 13,2±0,4 лет, средний возраст контрольной группы не имел достоверных различий от опытной и составил 13,7±0,2 лет. Однако гендерное распределение достоверно различалось – в группе контроля девочек было 7 (58,3%) , а мальчиков 5 (41,7%), тогда как в группе подростков

с БГ у девочек в 4,3 раза чаще диагностирован тиреотоксикоз в сравнении с мальчиками (17 случаев (81%) против 4 (19%) соответственно). Средняя продолжительность болезни в группе подростков с тиреотоксикозом составила в среднем $2,5 \pm 0,4$ года (диапазон от 2 месяцев до 8 лет).

PedsQL 4.0 (Pediatric Quality of Life Questionnaire) [7, с.203-215], который является одним из наиболее популярных опросников качества жизни детей и подростков в мире, удобен для заполнения, статистической обработки и интерпретации результатов; может применяться для изучения КЖ здоровых детей и больных, имеющих различные заболевания. Опросник состоит из 23 вопросов, объединенных в следующие шкалы:

- физическое функционирование (ФФ) - 8 вопросов (оценивается подвижность, ходьба, бег, болевой синдром);
- эмоциональное функционирование (ЭФ) - 5 вопросов (оценивается сон, беспокойство, настроение, чувство страха, грусти);
- социальное функционирование (СФ) - 5 вопросов (оценивается взаимодействие с другими детьми);
- ролевое функционирование – жизнь в школе (РФ) - 5 вопросов (оценивается ролевое

функционирование в детском коллективе, частота пропусков школы в связи с болезнью или необходимостью посетить врача)

Предлагаются 5 вариантов ответов, оцениваемых от 0 до 4 баллов: «никогда» – 0 баллов, «почти никогда» - 1 балл, «иногда» - 2 балла, «часто» - 3 балла, «всегда» - 4 балла.

Результаты исследования и обсуждение.

Эндокринная орбитопатия диагностирована у 15 (71,4%) подростков с тиреотоксикозом. На момент написания статьи 15 (71,4%) детей продолжают получать тиреостатическую терапию препаратами тиамазола, у 3 (14,3%) отмечается ремиссия тиреотоксикоза, 3 (14,3%) детям проведена тотальная/околол тотальная тиреоидэктомия и назначена заместительная терапия препаратами Левотироксина натрия, зарегистрированными в Республике Узбекистан, в соответствующей дозировке.

Анализ показателей КЖ детей и подростков с болезнью Грейвса с применением общего опросника PedsQL™4.0 в сравнении параметров КЖ здоровых школьников, проживающих в г. Ташкент показал, что имеются достоверные различия по всем ведущим факторам – физического, эмоционального, социального и ролевого функционирования (Рисунок 1).

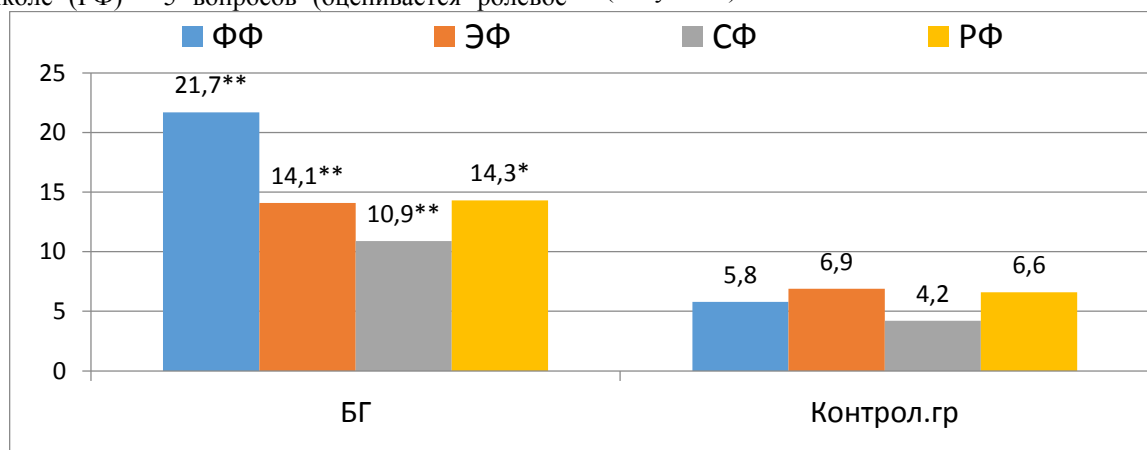


Рисунок 1. Параметры КЖ детей и подростков с болезнью Грейвса. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

При этом у детей с тиреотоксикозом показатели физического функционирования были в 3,7 раз больше, эмоционального функционирования в 2 раза, социального функционирования в 2,6 раз, а ролевого функционирования – в 2,2 раза выше, чем аналогичные показатели у детей контрольной группы. Выявлена особенно высокая статистически

значимая разница по показателям физического состояния и социального функционирования детей и подростков с БГ, что обусловлено степенью влияния заболевания на их КЖ.

По параметрам КЖ, таким как социального и физического функционирования, у девочек с тиреотоксикозом нами выявлены достоверно худшие параметры, $p < 0,05$ (Таблица 1).

Таблица 1
Параметры КЖ детей и подростков с БГ в зависимости от пола ($M \pm \sigma$; по ответам детей, * $p < 0,05$)

Параметры КЖ	Мальчики	Девочки
ФФ	$15,3 \pm 0,2$	$22,1 \pm 0,4^*$
ЭФ	$13,7 \pm 0,3$	$13,9 \pm 0,2^*$
СФ	$9,3 \pm 0,1^*$	$15,9 \pm 0,4$
РФ	$14 \pm 0,2$	$14,1 \pm 0,1$

Таким образом, влияние тиреотоксикоза на КЖ детей школьного возраста имело гендерную специфику. И в целом, КЖ девочек с болезнью

Грейвса ниже, чем у мальчиков с аналогичной патологией по всем шкалам жизнедеятельности.

Выводы:

1. У всех детей и подростков с болезнью Грейвса отмечаются худшие показатели качества жизни по всем ведущим факторам – физического, эмоционального, социального и ролевого функционирования.

2. Параметры социального и физического функционирования у девочек с тиреотоксикозом имели статистически значимые худшие показатели, чем у мальчиков с аналогичной патологией.

3. Необходимо дальнейшее многоплановое исследование параметров качества жизни у детей и подростков с болезнью Грейвса.

Список литературы:

1. Муратова Ш.Т., Исмаилов С.И. Влияние болезни Грейвса на психо-когнитивное состояние детей и взрослых (обзор литературы) // Міжнародний ендокринологічний журнал, Украина. - № 6(70), 2015. – С.86-90.

2. Муратова Ш.Т., Исмаилов С.И. Результаты теста Равена у подростков с болезнью Грейвса в условиях тяжелого йоддефицита Республики Узбекистан. Журнал Педиатрия. – 2016. –№2. – С.48-51.

3. Проценко А.С., Абишев Р.Э. Современные тенденции оценки эффективности медицинской по-

мощи через критерий качества жизни // Современная медицина: тенденции развития: материалы V международной заочной научно-практической конференции. (2 апреля 2012 г.) – Новосибирск: Сибирская ассоциация консультантов, 2012. – С. 92–95.

4. Muratova Sh.T., Ismailov S.I. Mental characteristics of teenagers with Graves' disease in Uzbekistan // European science review (Vienna). - № 7–8 (July–August) – 2015. – P.77-80.

5. Skevington S.M., Lotfy M., O'Connell K.A. The World Health Organization's WHOQOL-BREF quality of life assessment: Psychometric properties and results of the international field trial A Report from the WHOQOL Group // Quality of Life Research. - 13. – 2004. – P. 299–310.

6. The WHOQOL Group. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL). Development and psychometric properties // Soc Sci Med – 46. – 1998. – P.1569-1585.

7. Varni J.W., Burwinkle T.M., Seid M. The PedsQL 4.0 as a school population health measure: feasibility, reliability, and validity // Qual Life Res. – Mar;15(2). – 2006. – P.203-15.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ОТДЕЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ, СВЯЗАННОГО С СЕЛЕНОВЫМ СТАТУСОМ

Нагиева Сария Вагифовна

Канд. мед. наук, ассистент кафедры Общей гигиены и экологии, Азербайджанский Медицинский Университет, г. Баку, Азербайджан

Аннотация: изучено содержание микроэлемента селена в волосах жителей некоторых экономических зон республики. На основании статистических данных выявлена связь между распространенностью онкологических заболеваний и содержанием селена в организме.

Ключевые слова: микроэлементозы, дефицит селена, онкологические заболевания

ESTIMATION OF THE HEALTH OF SPECIFIC GROUPS OF POPULATION CONNECTED TO SELENIUM STATUS

Naghiyeva Sariya

Phd on medicine, teacher, Department of hygiene and ecology, Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan

Abstract: was studied the content of the trace element selenium in hair of residents of certain economic areas of the country. Based on the statistics revealed a connection between the prevalence of cancer diseases with selenium in the body.

Keywords: mikroelementoses, selenium deficiency, cancer diseases

Среди экологических факторов питание является одним из важнейших, определяющих здоровье, работоспособность, функциональные резервы и адаптационные возможности организма человека. Вместе с пищей в организм поступает избыточное или недостаточное количество микроэлементов, дефицит или избыток которых может вызвать изменения в различных биоструктурах организма, нарушения функционирования отдельных органов и систем органов, тем самым вызывать развитие экологически обусловленных патологий, известных как «микроэлементозы». Среди множества микроэлементов, имеющих важное значение для организма, селен считается одним из эссенциальных, являющимся мощным антиоксидантом. Несмотря

на его содержание в организме всего несколько десятков микрограммов, селен входит в состав важнейших ферментов и большинства гормонов, принимает участие практически во всех обменных процессах. Установлена прямая или опосредованная роль селена в подавлении развития новообразований, расстройств питания и нарушения обмена веществ, в том числе сахарного диабета, болезней эндокринной системы, болезней системы кровообращения, болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, мужского бесплодия и др. [2, с.25; 11, с.1957; 12, с.443]. Поэтому селендефицитное состояние организма может быть существенным фактором риска повышения распространенности экологически обусловленных

заболеваний среди населения. Целью данного исследования стало выявление взаимосвязи между содержанием микроэлемента селена в организме и распространенностью онкологических заболеваний среди населения некоторых экономических регионов Азербайджанской Республики.

Материал и методы исследования. Для оценки селенового статуса было определено содержание селена в волосах жителей 4 регионов Азербайджанской Республики, отличающихся по климатогеографическим, геохимическим, экономическим и др. особенностям: Ленкоранская (I зона), Нагорно-Ширванская (II зона), Гянджа-Казахская (III зона) и Шеки-Закатальская (IV зона). В отличие от плазмы, сыворотки крови и других биологических сред, концентрация микроэлемента в волосах высокая, информативность достаточно высокая, сбор их прост, хранение не требует особых условий [5, 24 с; 6, с.34; 8, с.49]. Отбор проб волос и подготовка к анализу проводился согласно

Таблица 1.

Содержание селена в волосах различных половозрастных групп практически здоровых людей

Исследуемые группы людей		Содержание селена в волосах (мкг/г)
возрастные	половые	
18-29 лет	мужчины	0,413±0,04
	женщины	0,314±0,013
30-39 лет	мужчины	0,441±0,078
	женщины	0,333±0,015
40-59 лет	мужчины	0,581±0,015
	женщины	0,422±0,083
60 -74 лет	мужчины	0,472±0,094
	женщины	0,341±0,038
Рекомендуемые (нормальные) уровни		0,5-1,5 *

*[7, 17 с.;10, с.1517]

Результаты исследований показали зависимость содержания селена в волосах людей от места их проживания. Как видно из таблицы 2, наиболее высокий уровень селена в волосах установлен для людей, проживающих на территории III зоны (Гянджа-Казахская), а минимальный уровень – для людей IV зоны (Шеки-Закатальская).

Значительно низкое содержание селена в организме может привести к формированию селендефицитного состояния. При этом, как показывают Таблица 2.

Содержание селена в волосах людей, проживающих в исследуемых зонах (мкг/г)

Исследуемые зоны	Селен в волосах	
	Мужчины (n=160)	Женщины (n=145)
I (Ленкоранская)	0,54±0,047 (n=35)	0,32±0,027 (n=35)
II (Нагорно-Ширванская)	0,48±0,034 (n=45)	0,31±0,022 (n=35)
III (Гянджа-Казахская)	0,62±0,036 (n=35)	0,39±0,031 (n=35)
IV (Шеки-Закатальская)	0,38±0,029 (n=45)	0,28±0,022 (n=40)

требованиям методических рекомендаций, утвержденных Федеральным Центром Госсанэпиднадзора Минздрава России от 26.03.2003 [7, 17 с].

Далее на основании отчетных материалов Государственного Статистического Комитета и отдела медицинской статистики и информации Министерства Здравоохранения изучена динамика изменения уровней заболеваемости взрослого населения страны онкологическими заболеваниями за период 2001-2010 г.г.

Результаты и обсуждение. Проведенные исследования свидетельствуют о дефиците микроэлемента селена в волосах людей, проживающих на территории республики. При оптимальном содержании этого микроэлемента на уровне 0,50 - 1,50 мкг/г, его содержание в волосах у жителей республики колеблется в пределах 0,26-0,55 мкг/г. При этом выявлен заметный гипоселеноз для всех половозрастных групп населения (Таб.1).

В.Н.Аверьянов и соавторы [1,с.11], Л.П.Волкотруб и соавторы [3, с.57], И.В.Гмошинский и соавторы [4, с.5], М.Beck et al. [9, с.1463], R.Burk et al. [10, с.1517], значительно снижается уровень глутатионпероксидазы и других селенспецифических селенопротеидов, участвующих в первичной защите от оксидантов, поступающих с пищей, что в свою очередь способствует снижению защитных сил организма.

Анализ данных отчетных форм Госкомстата Азербайджанской Республики и управления медицинской статистики и информации Минздрава Азербайджана за период 2001-2010 г.г. показал, что помимо различия между наблюдаемыми зонами в динамике изменения частоты случаев онкологических заболеваний, в представленных данных про-

сматривается также достаточно выраженное различие в уровнях этой группы патологии. Как видно из рисунка 1, самые высокие показатели онкологических болезней отмечаются в Шеки-Закаталинской экономической зоне (в пределах 12,26-16,23 случаев на 10 тыс. населения), самые низкие – в Гянджа-Казахской экономической зоне (5,40-1,86 случаев на 10 тыс. населения).

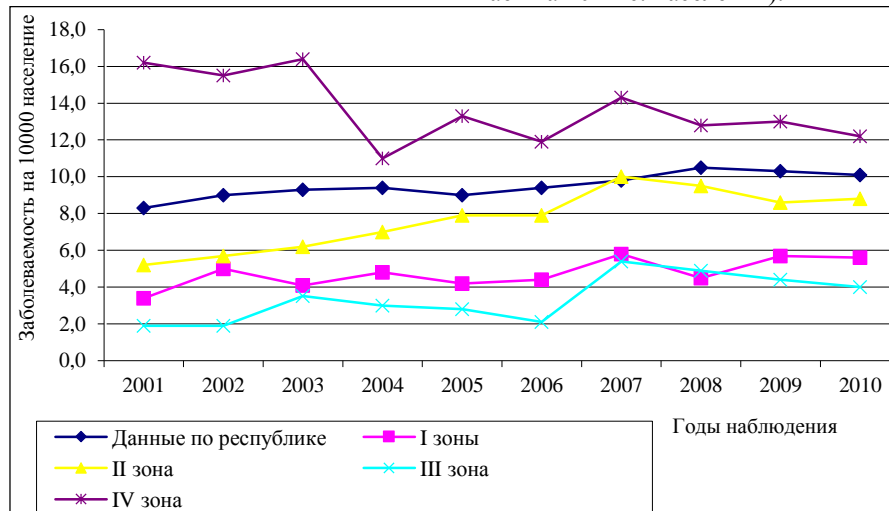


Рис. 1 Динамика изменения случаев онкологической заболеваемости по республике и по исследуемым зонам за 10-летний период (на 10 тыс. населения)

Таким образом, содержание селена в волосах жителей Азербайджана значительно меньше рекомендуемых норм и характерно для гипоселеноза. Проведенные исследования позволяют высказать предположение о том, что недостаточное поступление селена в организм и связанное с этим «селендефицитное» состояние способствует распространению онкологической заболеваемости среди населения Азербайджана.

Список литературы:

1. Аверьянов В.Н., Боев В.М., Дунаев В.Н. Гигиеническая оценка влияния окружающей среды на состояние здоровья промышленного города в условиях страховой медицины // Гигиена и санитария, 2003, № 2, с. 11-15
2. Буганов А.А., Агбалин А.А., Ионова И.Е. Влияние фактора питания на состояние здоровья населения Крайнего Севера // Медицина труда и промышленная экология, 2003, №4, с. 25-28
3. Волкотруб Л.П., Андропова Т.В. Роль селена в развитии и предупреждении заболеваний (обзор) // Гигиена и санитария, 2001, № 3, с.57-61
4. Гмошинский И.В., Мазо В.К., Хотимченко С.А. Микроэлемент селен: роль в процессах жизнедеятельности // Экология моря: Сб.науч.тр., Севастополь, 2000, вып. 54, с. 5-19
5. Демидов В.А. Сравнительная эколого-физиологическая характеристика элементного гомео-

стаза жителей различных районов Московской области. Автореф. ...канд. биол. наук. Оренбургский госуд. ун-т, М.: 2001, 24 с.

6. Мазо В.К., Скальный А.В., Гмошинский И.В. Эссенциальные микроэлементы в питании // Врач, 2003, №5, с.34-36

7. Методика определения микроэлементов в диагностирующих биосубстратах атомной спектрометрией с индуктивно связанной аргоновой плазмой. Методические рекомендации. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2003, 17 с.

8. Ревич Б.А. Об особенностях эколого-эпидемиологического изучения специфических экологически обусловленных изменений состояния здоровья населения // Гигиена и санитария, 2001, №5, с.49-53

9. Beck M., Levander O., Handy J. Selenium deficiency and viral infection // J. Nutr., 2003, v. 133, p. 1463—1467

10. Burk R.F., Hill K.E., Motley A.K. Selenoprotein metabolism and function: evidence for more than one function for selenoprotein // J. Nutr., 2003, v. 133, № 1-5, p. 1517-1520

11. Clark L.C., Combs G.F.I., Turnbull B.W. Effects of selenium supplementation for cancer prevention in patients with carcinoma of the skin // I. Amer. Med. Assoc., 1996, v.276, p.1957-1963

12. Jose D. Selenium and breast-feeding // British Journal of Nutrition, 2002, v. 88, p. 443-461

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ЯМОК И ФИССУР БОКОВЫХ ЗУБОВ

Постолаки Александр Илларионович

Д-р мед. наук, доцент ГУМФ «Н. Тестемицану», Кишинев, Молдова

Аннотация

При помощи цифровой микроскопии были определены некоторые особенности анатомии и морфологии естественных ямок и фиссур постоянных боковых зубов с сохраненной окклюзионной поверхностью.

Summary

Digital microscopy has identified some features of the anatomy and morphology of natural pits and fissures of permanent posterior teeth with retained occlusal surface.

Ключевые слова: Цифровая микроскопия, постоянные боковые зубы, ямки и фиссуры.

Keywords: Digital microscopy, permanent posterior teeth, pits and fissures.

Введение:

Во многих странах мира кариес и его осложнения являются основной причиной потери зубов у молодых людей, и, в первую очередь, боковых зубов, что непосредственно связывают с морфологией естественных ямок и фиссур расположенных на поверхности зубных коронок [17]. Так, О.Э. Хидирбегтшвили (2006), М.Н. Брянская (2009) отмечают, что распространенность кариеса окклюзионных поверхностей составляет более 70,0 %, занимая лидирующее место по частоте среди кариозных поражений другой локализации [2,14]. В своей работе Э.А. Ахмедова (2011) ссылается на данные литературы (Кузьмина Э.М., Бобр И.С., 2009), которые свидетельствуют о сохранении в Российской Федерации высокой распространенности кариеса зубов и его осложнений, доходящей до 98-100% среди взрослого населения [1]. В связи с этим, следует отметить, что эволюция и историческое развитие человечества неразрывно связано с географическими путями расселения людей по всей планете, специфическим влиянием климатической среды обитания и характера пищи, влиянием социально-экономических факторов и сложившихся культурных традиций, оказавших определяющую роль в формировании расовых и этнических различий в соматической конституции организма и, в частности, морфофункциональных параметров зубочелюстно-лицевой системы. Поэтому, изучение строения зубов, а в особенности постоянных боковых зубов, сохраняет свое фундаментальное и прикладное значение в антропологической одонтологии и современной стоматологии [3,5,6,7,9,10,12,13,15,16].

Цель работы:

Изучить некоторые особенности поверхностной морфологии естественных ямок и фиссур коронок постоянных боковых зубов (премоляров и моляров).

Объекты и методы:

С помощью цифровой микроскопии исследованы морфология и топография естественных ямок и фиссур постоянных премоляров и моляров с сохраненной архитектурой окклюзионной поверхности, удаленных по медицинским показаниям у пациентов в возрасте 17-30 лет. Поле удаления зубы промывали, очищали от мягких тканей и помещали в 10% раствор формалина. В последующем зубы повторно промывались и высушивались при

комнатной температуре. В исследовании использовался профессиональный цифровой USB-микроскоп «Levenhuk DTX 90» (КНР для Levenhuk, Inc., США) с 10-300х кратным увеличением и 5.0 мпикс камерой для сверхточных работ, оснащенный 8 светодиодами белого цвета с плавной регулировкой яркости для оптимального освещения объекта исследования и просмотра на мониторе компьютера. Плотность пикселей составляла 2592x1944.

Результаты и их обсуждение:

Изучение поверхностной морфологии и топографии естественных ямок и фиссур постоянных моляров с помощью цифровой микроскопии позволило добиться главной цели – получить качественные объемные 3-х мерные цветные изображения с мельчайшими структурными деталями в их архитектонике, что невозможно увидеть невооруженным глазом или получать представление об особенностях строения ориентируясь только на 2-х мерные изображения стандартных цифровых фотографий зубов или шлифов зубов, в том числе схематичных рисунков. В этом состоит их основной недостаток, так как дают неполную или фрагментарную картину, которую сложно перенести в клинические условия и использовать в практике для качественной диагностики, правильного выбора инструментария и пломбирочных материалов. В то же время 3-х мерные цветные изображения позволили лучше представить особенности архитектуры боковых зубов, особенно моляров, и более точно на клиническом приеме определять вероятный тип фиссур, ориентируясь на морфологию структурных элементов, которые их формируют.

Анализ результатов собственных исследований подтвердили выводы В.К. Леонтьева и соавт. (1988) о том, что диагностика фиссурного кариеса с использованием только традиционный метод зондирования является крайне неточным [4]. В свою очередь Т.В. Попруженко, М.И. Кленовская (2010) обращают внимание, что в обычных клинических условиях, при хорошем освещении, можно рассчитывать на распознавание только 20-50% истинного количества кариозных ямок и фиссур; кариес дентина в зубах с макроскопически интактной окклюзионной поверхностью представляет наибольшие

трудности – чувствительность визуально-тактильной диагностики таких поражений не превышает 10-20% [11, с. 19-20].

Во многих научных источниках дается в основном лишь общая характеристика естественных углублений эмали и в зависимости от соотношения диаметров устья и дна различают несколько типов фиссур. Например, Т.В. Попруженко, М.И. Кленовская (2010) дают описание 5 типам форм: 1) Фиссуры, имеющие постоянный диаметр на протяжении от устья до дна: а – узкие (I-образные), составляющие около 19% всех фиссур; б – широкие (U-образные), на долю которых приходится 14% всех фиссур; 2) Фиссуры с широким устьем и узким основанием, т. н. *открытые* фиссуры: а) конусообразные (син. воронкообразные, V-образные, «острый угол») составляющие 34% процентов всех фиссур; фиссуры в форме полусферы (40%); 3) Фиссуры с узким устьем и широким, иногда разветвленным пространством в основании, т. н. *закрытые* фиссуры (син. каплевидные, мешковидные, полипообразные, «обратный Y», «колба с узким горлом»), составляющие около 26% всех фиссур [11].

Другие авторы дают следующее описание 5 типов фиссур: 1) V-типа – широкая в верхней части и постепенно сужается к нижней; 2) U-типа – почти такой же ширины, сверху вниз; 3) I-типа представляет собой чрезвычайно узкую щель; 4) IK-типа – очень узкая щель, связанная с большим пространством в нижней части; 5) Y-типа – широкая в верхней части и внезапно сужается к низу [17].

Как указывают Т.В. Попруженко, М.И. Кленовская, (2010) фиссуры и ямки формируются во время одонтогенеза в складках эмали и приобретают различную геометрическую форму и глубину, которая, по единичным свидетельствам, зависит от индивидуально протекающих в этот период условий. «Фиссуры имеют глубину от 0,25 до 3,0 мм, ширина их в области устья (входа) варьирует от 0,005 до 1,5 мм, а в области дна составляет 0,1-1,2 мм.» [11, с. 8]. Нельзя исключать также и то, что с возрастом морфология фиссур моляров может изменяться в результате их «склерозирования» и, как сообщается авторами, это было выявлено в эксперименте на взрослых млекопитающих.

По глубине фиссуры разделяют на 4 типа: 1) неглубокие: до 1/3 толщины эмали; 2) средней глубины: до 1/2 толщины эмали; 3) глубокие: пронизывают почти всю толщу эмали, не доходя до дентина 100-150 мкм; 4) полные: доходят до дентина [11].

Цифровая микроскопия дала нам возможность определить некоторые особенности естественных ямок и фиссур мало описанные или вообще не упоминаемые в специальной литературе по данному вопросу. Так, например, у двух моляров нижней челюсти, в верхней 1/3 внутренней поверхности боковой стенки слепой ямки, имеющей вид обратного конуса и окруженная едва различимым эмалевым валиком, было обнаружено округлое отверстие, видимому, выполняющее дренирующую функцию.

Также, на боковых поверхностях фиссур доходящих до дентина, как и в глубине самих фиссур, были обнаружены отверстия, от округлой до щелевидной формы, которые соединялись через ямки различной формы, диаметра и глубины. Часть фиссур имела «пунктирный» вид, так как прерывалась с определенной периодичностью эмалевыми перемычками. В других же случаях, подобные эмалевые перемычки частично или полностью отсутствовали, дно фиссур имело неоднородный, прерывистый характер, местами в глубине просматривались округлые отверстия, что, по всей вероятности, связано со слабой минерализацией твердых тканей зубов.

Выводы:

Цифровая микроскопия естественных ямок и фиссур постоянных премоляров и моляров с сохраненной окклюзионной поверхностью позволила уточнить и расширить знания об особенностях их анатомо-морфологического строения и пространственном расположении. Полученные и уточненные сведения могут значительно помочь в практической работе определить тип фиссур по характерным визуальным признакам и анатомическим ориентирам архитектоники окклюзионной поверхности боковых зубов.

Список литературы:

1. Ахмедова Э.А. Структура осложнений после лечения кариеса, пульпита, периодонтита и сроки их появления. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Ставрополь, 2011. – 23 с.
2. Брянская М. Н. Клинико-морфологическое обоснование профилактики и лечения фиссурного кариеса постоянных зубов с незрелой эмалью. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Иркутск, 2009, 22 с.
3. Кузина Ю.Г. Анатомо-морфологические исследования зубов с целью выявления индивидуальных особенностей человека. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2002, 23 с.
4. Леонтьев В.К., Иванова Г.Г., Звонкова Л.Н., Чибисов Н.В. Изучение различий в рельефе жевательных поверхностей интактных и кариозных моляров. *Стоматология*. 1988 № 4, с. 4-5.
5. Ломиашвили Л.М., Аюпова Л.Г. Искусство моделирования и реставрации зубов. – Омск: Полиграф, 2011. – 384 с.
6. Лопатин О.А. Клиническая одонтология в эстетической стоматологии. Экологическая антропология: ежегод. – Минск, 2011. – С. 293-296.
7. Луцкая И.К., Новак Н.В., Горбачев В.В. Эстетическое восстановление жевательной группы зубов. *Современная стоматология*. 2006, 2, 54-57.
8. Мамедова Л.А. Кариес зубов и его осложнения (от древности до современности): учеб. пособие для студентов стомат. фак. мед. вузов / Л.А. Мамедова; под ред. В.К. Леонтьева. – М.: Медкнига, 2002. – 192 с.
9. Мельниченко Ю.М. Вариантная морфология постоянных моляров человека. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Минск, 2015, 20 с.
10. Писаренко О.А. одонтологічні, морфометричні та гістологічні особливості фісурного

кариесу малих кутніх зубів. Український стоматологічний альманах. 2014, 4, 11-14.

11. Попруженко Т.В., Кленовская М.И. Профилактика кариеса в ямках и фиссурах зубов: учеб.-метод. пособие. - 2-е изд., перераб. – Минск: БГМУ, 2010, 90 с.

12. Расулов И.М. Одонтологические и одонтоглифические исследования особенностей зубов у лиц различных национальностей и перспективы использования полученных данных в стоматологии. Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Москва, 2011, 46 с.

13. Скрипников П.Н. Гистотопография и морфогенез структур жевательной поверхности моля-

ров человека. Автореф. дис. ... канд. мед наук. Харьков, 1997, 24 с.

14. Хидирбегтшвили О.Э. Современная кариеология. М.: Мед.книга, 2006, с. 194.

15. Черняк В.В. Одонтологическая характеристика больших коренных зубов в норме и при фиссурно-ямочном кариесе. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Винница, 2009. – 20 с.

16. Carter K.E., Worthington S. The evolution of anthropoid molar proportions. BMC Evol. Biol. 2016, May 20;16(1):110.

17. Omar S.M., Meguid S.H. The role of the fissure morphology in caries prevalence of the first permanent molar in Libyan children. J. Indian Soc. Pedod. Prev. Dent. 1998, Dec;16(4):107-10.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ПОЧЕК ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

THE MORPHOLOGICAL STATUS OF KIDNEYS IN ISCHEMIC STROKE IN THE EXPERIMENT

Расулова Хуридагон Абдубориевна

Канд. мед. наук, зав. отделом координации научно-исследовательской деятельности Ташкентский педиатрический медицинский институт, г. Ташкент, Узбекистан

Ботир Турғунпулатович Даминов

Докт. мед. наук, профессор, ректор Ташкентский педиатрический медицинский институт, г. Ташкент, Узбекистан

Марина Ильинична Чиниева

Младший научный сотрудник прикладного проекта Ташкентский педиатрический медицинский институт, г. Ташкент, Узбекистан

Аннотация:

Цель: изучение морфологического статуса почек на модели экспериментального ишемического инсульта у крыс. **Материал и методы.** Эксперименты поставлены на 42 беспородных половозрелых белых крысах с массой тела 220-280 гр. Модель экспериментального ишемического инсульта (ЭИИ) воспроизводилась путем наложения лигатуры на левую общую сонную артерию. Неврологический статус животных оценивался по шкале Stroke-index Mc Graw. После декапитации головной мозг и почки подвергали морфологическим исследованиям с фиксацией в 2,5%-ном растворе глютаральдегида и заливкой в эпон-аралдитовую смесь. Ультратонкие срезы окрашивали метиленовой синью и фуксином. Исследования проводились в динамике ЭИИ на 1-е, 3-и и 7-е сутки эксперимента. **Результаты.** Проведенные морфологические исследования почек и головного мозга при экспериментальном ишемическом инсульте у крыс доказывают существование ангио-церебро-ренальных взаимосвязей, обусловленных гемодинамическими нарушениями и эндотелиальной дисфункцией. **Заключение.** Учитывая вторичность и опосредованность повреждения почек при ЭИИ, ангио-церебро-ренальная дисфункция при ЭИИ может быть обусловлена нарушением центральной регуляции, сосудисто-гемодинамическими нарушениями и общим системным воспалительным ответом.

Ключевые слова: ишемический инсульт, почки, крысы, эксперимент.

Abstract

Background: The purpose of study was to investigate the morphological status of kidneys in the model of experimental ischemic stroke in rats. **Methods:** Forty-two male outbred white rats weighing 220-280 g. at the age of 4-7 months were taken for the experiments. The model of acute brain ischemia was reproduced by ligating the left common carotid artery. Neurological status of animals was assessed by Stroke-index MC Graw scale. After decapitation, the pieces of brain and kidneys were immediately immersed in 2.5% solution of glutaraldehyde for fixation. After embedding in Epon-Araldite mixture. Ultrathin sections were stained with methylene blue and fuchsin. Microscopic images were taken with the aid of light-optical microscopy with fixed digital camera. The studies were conducted in the dynamics of EIS at the 1st, 3rd and 7th days of experiments. **Results:** The morphological study of the kidneys and the brain after acute brain ischemia in rats proved the existence of angio-cerebro-renal relationships due to hemodynamic disorders and endothelial dysfunction. Considering the secondariness and the mediation of renal injury in acute brain ischemia, angio-cerebro-renal dysfunction in ischemic stroke may be caused by violation of central regulation, vascular-hemodynamic disorders and general systemic inflammatory response.

Keywords: ischemic stroke, kidneys, rats, experiment.

Введение. Острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) являются ведущей причиной смертности и инвалидизации трудоспособного населения в большинстве стран мира. В США ежегодно около 700 тысяч человек переносят ишемический инсульт (ИИ), в России по данным Росстата – более 450 тысяч человек, а в Узбекистане – более 40 тысяч человек. Около 15% пациентов умирают в течение первой недели заболевания, большинство выживших после инсульта пациентов утрачивает трудоспособность и нуждается в постоянном уходе [5,13,16]. Это делает ИИ актуальной проблемой не только медицинской, но и социально-экономической значимости.

Роль почек при инсульте изучена недостаточно. Известно, что патогенез ОНМК тесно связан с артериальной гипертензией, сердечной патологией и атеросклерозом, которые являются одними из наиболее значимых причин острых нарушений мозговой гемодинамики [2]. В свою очередь, ренальные нарушения являются важным фактором риска кардио- и цереброваскулярных осложнений [4]. Популяционными и эпидемиологическими исследованиями доказано, что даже самые ранние субклинические нарушения почечной функции являются независимым фактором риска кардио- и цереброваскулярных осложнений, а также повторных нарушений и смертности. К настоящему времени выполнен ряд крупных контролируемых исследований, в которых оценивалась связь степени тяжести хронической болезни почек (ХБП) с риском развития сердечно-сосудистых осложнений и смертности [15,18]. Головной мозг, сердце и почки в организме человека функционируют автономно друг от друга. Однако, общим для них является высокое потребление кислорода и энергии, что определяет их высокую чувствительность к гипоксии [7,11]. Сосудистая система выполняет коммуникативную функцию, и любые изменения сосудистой стенки (эндотелия), изменяя показатели центральной и периферической гемодинамики, будут способствовать изменению транскапиллярного обмена, развитию гипоксии и гипотрофии тканей [17]. В свою очередь, при локальных некротических процессах при ишемии мозга продукты распада, поступающие в кровь, циркулируют, способствуя развитию ответной реакции эндотелия, и экскретироваться почками, что может привести к изменениям почечной паренхимы, т.е. взаимоусугублять течение как первичного, так и вторичного повреждения органов и тканей [2]. В то же время полипрагмазия и большое количество лекарственных средств, применяемых при ИИ, их неадекватное использование, осложняют работу почек, что в целом отрицательно сказывается на состоянии больных ИИ и ухудшает прогноз.

Известно, что решению медико-социальных проблем, возникающих в связи с распространенностью инсульта, способствует изучение механизмов заболевания на различных экспериментальных моделях. Однако, в доступной литературе нет достаточных сведений, касающихся морфологических

изменений в почках при ИИ, что и побудило провести настоящее исследование.

Целью исследования явилось изучение морфологического статуса почек на модели экспериментального ишемического инсульта у крыс.

Материалы и методы.

Эксперименты были поставлены на 42 беспородных половозрелых белых крысах с массой тела 220-280 гр. в возрасте 4-7 месяцев. Крысы содержались в условиях вивария при свободном доступе к пище и воде. Моделирование экспериментального ишемического инсульта (ЭИИ) у 21 крыс (основная группа) выполнялось путем наложения лигатуры на левую общую сонную артерию длительностью на 40 минут с последующей реперфузией и полным восстановлением мозгового кровотока путем устранения лигатуры и ушивания раны. 10 крысам производили кожный разрез области шеи над сонной артерией с последующим ушиванием кожи (ложнооперированная группа), 11 крыс вошли в интактную группу.

Содержание животных и постановка экспериментов проводились в соответствии с требованиями Международных правил гуманного отношения к животным «Guide for the Care and Use of Laboratory Animals», отраженными в Санитарных правилах по оборудованию и содержанию экспериментально-биологических клиник (вивариев) и проведены с соблюдением правил, принятых на Европейской конвенции о защите лабораторных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях (ETS N 123), Страсбург (18.03.1986 г.).

Животных наблюдали ежедневно в течение 7-и суток. К конечному сроку эксперимента погибли 9,52% крыс. Для оценки неврологического статуса животных использовалась шкала Stroke-index Mc Graw через 1-2 часа после оперативного вмешательства и в динамике на 1-е, 3-и и 7-е сутки эксперимента.

Исследование морфологического статуса почек проводилось в динамике заболевания на 1-е, 3-и и 7-е сутки эксперимента. В соответствии с этим, основная группа крыс была разделена на 3 группы по 7 особей в каждой. Декапитация животных производилась под эфирным наркозом. Затем извлекали головной мозг и почки, взвешивали на торсионных весах. Для получения полутонких срезов кусочки тканей головного мозга и почек фиксировались в 2,5%-ном растворе глутаральдегида с последующей проводкой по стандартной методике в спиртах возрастающей концентрации и заливкой в эпон-аралдитовую смесь (Fluka AG, Araldite Accelerator 964 + Epon Hardener DDSA, CH-9470, Buchs, Швейцария). Ультратонкие срезы получали на ультрамикротоме LKB-V (Broma, Швеция), окрашивали метиленовой синью и фуксином. Сформированное микроскопическое изображение исследуемой ткани фиксировали на встроенную в светооптический микроскоп «Микромед-2» (Россия) цифровую камеру Scope Tek DCM-510 (USB

2.0) (Leitz, Германия), подсоединенную к компьютеру Pentium-4, на котором предварительно была установлена программа обеспечения «Score Photo». Печать фотоснимков выполняли на цветном принтере фирмы Epson.

Результаты исследования и их обсуждение.

В день проведения операции у крыс объективно наблюдались слабость и гипотония лапок на контралатеральной очагу стороне, сужение глазной щели (полуптоз) на стороне очага. Животные не могли упираться на лапки, не реагировали на уколы на стороне пареза, теряли аппетит, становились неаккуратными, неряшливыми и агрессивными.

В первые сутки после операции при оценке неврологических отклонений у крыс с ЭИИ показано, что почти у всех (90-100%) животных наблюдались умеренные неврологические нарушения в виде вялости и замедленности движений. Выраженные неврологические нарушения, проявляющиеся в виде манежных движений по кругу и параличей конечностей были отмечены в 30-40% случаев. Неврологические нарушения были более выраженными к 7-м суткам эксперимента.

Морфологическими исследованиями установлено, что в первые часы при ЭИИ патологические изменения нейронов головного мозга характеризуются полиморфизмом. Отмечается хроматолиз различной степени выраженности. Выявляется отек мозга, проявляющийся набуханием и увеличением

в размерах и бледностью нейронов, появлением бледных межклеточных полей нейроглии. Изменения в головном мозге затрагивают в основном отдельные нервные клетки и сосуды. Эти изменения укладываются в общепринятую морфологическую картину ЭИИ, модель которого воспроизведена распространенной общепринятой методикой [1].

Морфологическая структура почек после ЭИИ отличается от таковой у интактных и ложнооперированных крыс. При макроскопическом исследовании у ложнооперированных подопытных животных визуально почки бобовидной формы, капсула гладкая, блестящая, снимается легко, обнажая гладкую поверхность почек. На разрезе ткань почек красно-коричневого цвета, граница между слоями почек четкая. У 90% крыс основной группы отмечается картина гломерулонефрита и пиелонефрита как результат воспалительной реакции.

Микроскопически уже на 1-е сутки ЭИИ в почках выявляются гипертрофия клубочков, очаговая или сегментарная пролиферация мезангиальных клеток (фото 1). Это, возможно, свидетельствует о воспалительной реакции в ответ на гемодинамические нарушения.

Не менее важны изменения тубулоинтерстициального аппарата. В 100% случаев просветы проксимальных и дистальных канальцев содержат инфильтрат неизвестной этиологии.

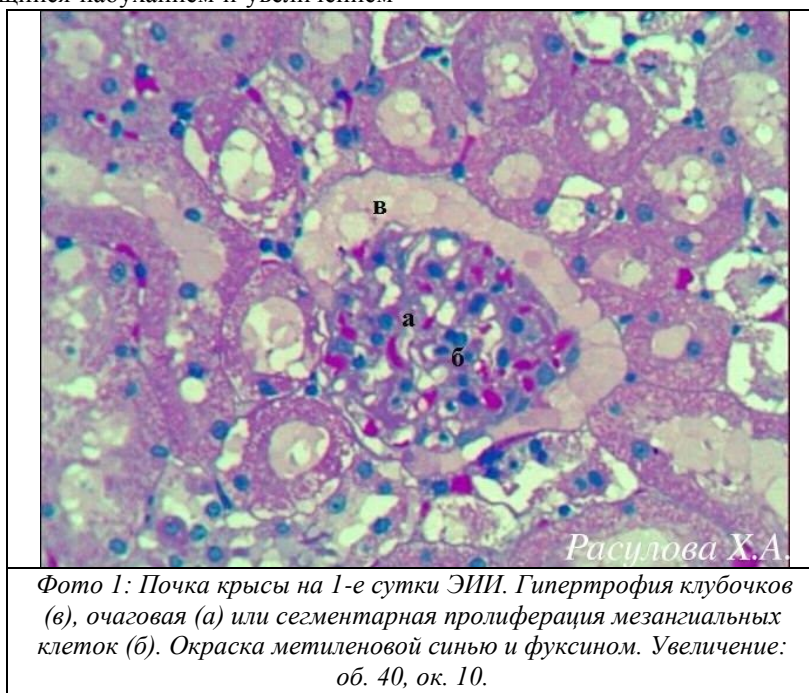


Фото 1: Почка крысы на 1-е сутки ЭИИ. Гипертрофия клубочков (в), очаговая (а) или сегментарная пролиферация мезангиальных клеток (б). Окраска метиленовой синью и фуксином. Увеличение: об. 40, ок. 10.

Наблюдается выработка цитокинов (активирующие фибробласты) лимфоцитами инфильтрата клубочка, разъедание базальных мембран канальцев и клубочка и попадание инфильтрата клубочка в пространство (фото 2). Появление инфильтрата

может быть связано с перекрёстно-реагирующими антителами к базальной мембране канальцев и клубочков. Это убедительно доказывает участие иммунологических механизмов в повреждении почек.

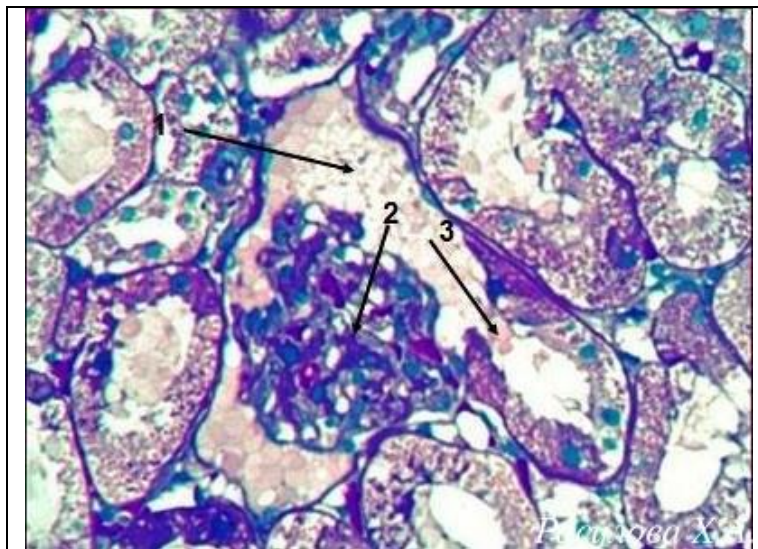


Фото 2: Почка крысы на 1-е сутки ЭИИ. Нарушение пролиферации мезангиальных клеток (2). Выработка цитокинов (активирующие фибробласты) лимфоцитами инфильтрата клубочка (1). Разъедание базальных мембран канальцев и клубочка и попадание инфильтрата клубочка в пространство (3). Окраска метиленовой синью и фуксином. Увеличение: об. 40, ок. 10.

Гломерулус повреждается у 100% животных с ЭИИ. В мезангиальной области наблюдаются отложения фибринов, что в дальнейшем приводит к по-

ражению эпителия капилляров. Капилляры расширены значительно, видны эритроциты. В межканальцевой области наблюдается повреждение сосудов (фото 3).

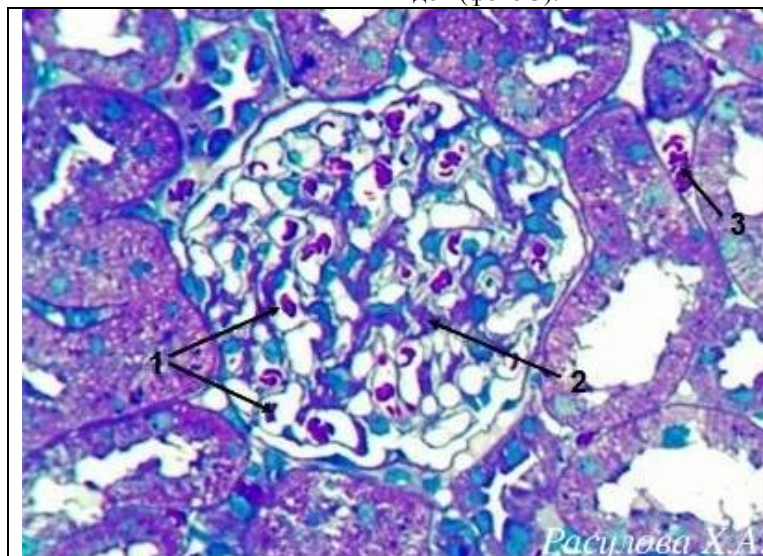


Фото 3: Почка крысы на 1-е сутки ЭИИ. Гломерулярное повреждение. В мезангиальной области наблюдаются отложения фибринов (2), что в дальнейшем приводит к поражению эпителия капилляров. Значительное расширение капилляров клубочка с видимыми эритроцитами (1). Наблюдается сосудистое повреждение в межканальцевой области (3). Окраска метиленовой синью и фуксином. Увеличение: об. 40, ок. 10.

Отмечается вазодилатация капилляров клубочка с агрегацией эритроцитов по типу «монетных столбиков» (фото 4), что свидетельствует о нарушении реологии крови в сосудистой системе, в частности в микроциркуляторном русле. Агрегация эритроцитов создает благоприятные условия для тромбообразования и замедления кровотока. По

мнению некоторых ученых, агрегация эритроцитов является компенсаторной реакцией и приводит к ускоренной доставке кислорода в те ткани, где остро необходимо его присутствие. Ведь именно эритроциты разносят кислород, а их агрегация способствует быстрой их транспортировке в разветв-

ленные системы капилляров. Замедление кровотока при агрегации эритроцитов замечено в венулах, тогда как в артериолах это сопротивление кровотоку оказывается гораздо меньше, что и

способствует более быстрому передвижению конгломерата эритроцитов (столбика) с кислородом в нужном направлении. В этих условиях агрегационные способности эритроцитов оказывают положительное влияние на исход болезни.

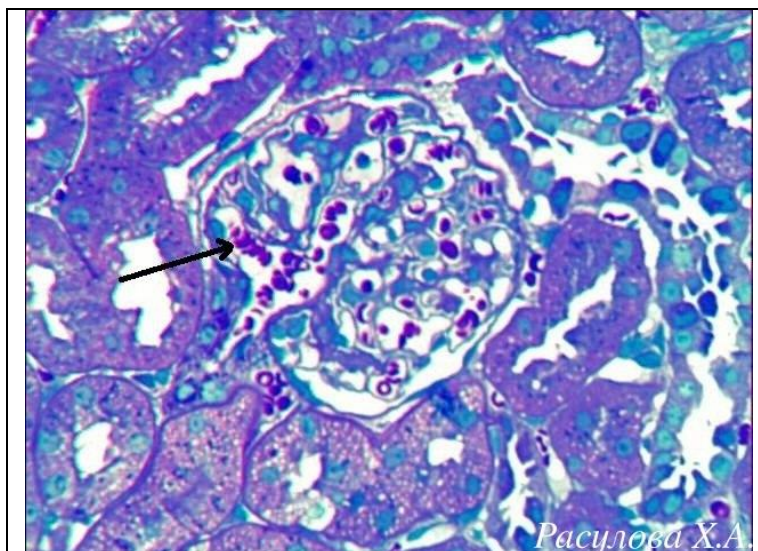


Фото 4: Почка крысы на 1-е сутки ЭИИ. Вазодилатация капилляров клубочка с агрегацией эритроцитов по типу «монетных столбиков». Окраска метиленовой синью и фуксином. Увеличение: об. 40, ок. 10.

На 3-и сутки эксперимента нами выявлено, что при ЭИИ в почках наблюдаются такие поражения, как растворение базальной мембраны клубочка и миграция макрофагов в мочевое пространство

(фото 5). Это приводит к появлению лимфоцитарно-макрофагальных инфильтратов в капсуле Шумлянско-Боумена.

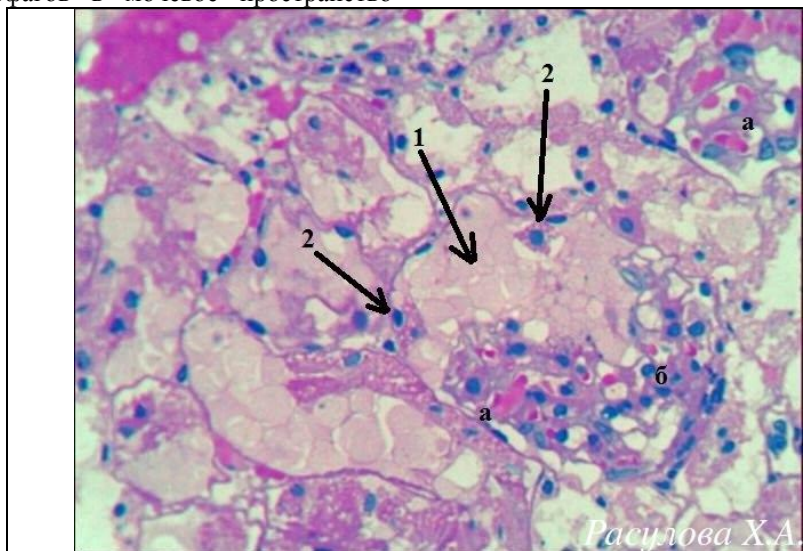


Фото 5: Почка крысы на 1-е сутки ЭИИ. Инфильтрат в мочевом пространстве (1). Растворение базальной мембраны и миграция макрофагов в мочевое пространство (2). Окраска метиленовой синью и фуксином. Увеличение: об. 40, ок. 10.

Одновременно наблюдается разрушение сосудистого клубочка, выраженные разрывы базальной мембраны капилляров клубочка. В петлях клубочка

определяются зоны фибриноидного некроза (фото 6).

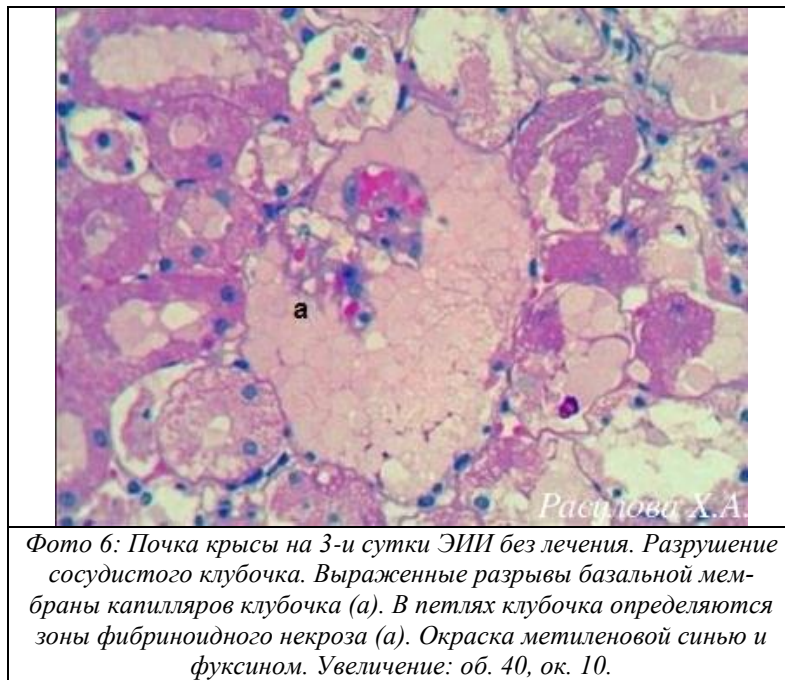


Фото 6: Почка крысы на 3-и сутки ЭИИ без лечения. Разрушение сосудистого клубочка. Выраженные разрывы базальной мембраны капилляров клубочка (а). В петлях клубочка определяются зоны фибриноидного некроза (а). Окраска метиленовой синью и фуксином. Увеличение: об. 40, ок. 10.

К 7-м суткам отмечается полное исчезновение гломерулуса и замещение его фибрином (фото 7). У 70% животных наблюдается картина острого шокового поражения почек (шоковая почка), сопровождающаяся нарушением кровоснабжения, ишемией почек с последующим некрозом эпителия

почечных канальцев и развитием острой почечной недостаточности — уремии. При шоковой почке нарушения кровообращения и уменьшение фильтрации воды в почечных канальцах обуславливают олигурию и анурию и последующую уремию.

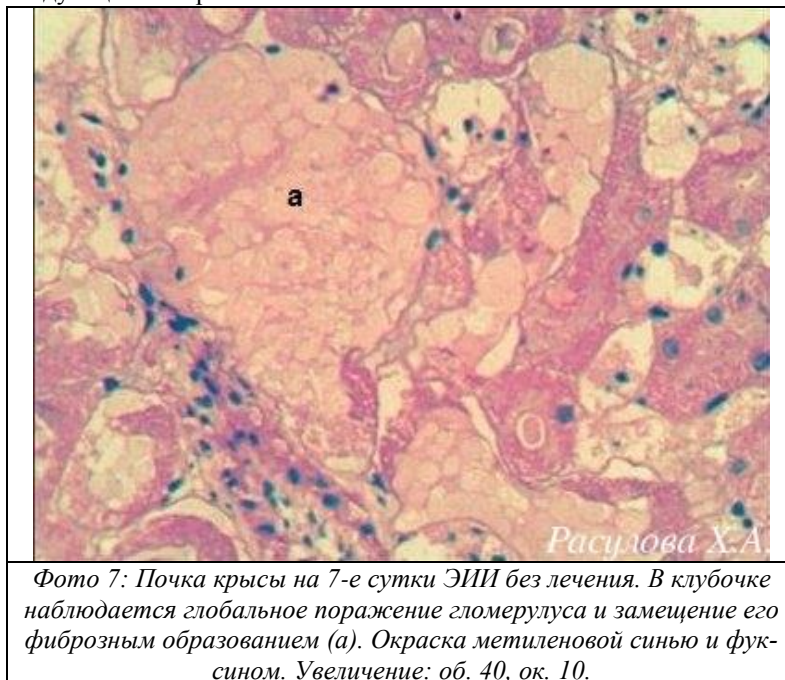


Фото 7: Почка крысы на 7-е сутки ЭИИ без лечения. В клубочке наблюдается глобальное поражение гломерулуса и замещение его фиброзным образованием (а). Окраска метиленовой синью и фуксином. Увеличение: об. 40, ок. 10.

Таким образом, морфологические изменения почек при ЭИИ указывают на картину нефросклероза. Наиболее типичны изменения в сосудах, тубулоинтерстициальном аппарате. В клубочках характерны изменения ишемического типа (утолщение и сморщивание стенок капилляров с постепенной потерей проницаемости и формированием ишемического сморщивания), пролиферация мезангиального матрикса с последующим формированием фокального и сегментарного гиалиноза и склероза.

Эти структурные изменения рассматривались рядом авторов в качестве морфологических маркеров гипертензивного поражения почек [3,6,8,9,10]. В канальцах присутствуют инфильтраты различного происхождения с изменениями перитубулярных капилляров. В интерстиции почти всегда присутствуют рубцовые изменения, атрофия простагландинсинтезирующих клеток мозгового слоя почки. Анализируя данные литературы [6,12] и свои собственные наблюдения, можно сделать заключение, что обнаруживаемый склероз интерстиция почек

отражает утрату почкой ее депрессорных свойств и является по существу морфологическим субстратом гипертензии и ишемии.

Механизм структурных повреждений почек на современном этапе представляется последовательным развитием следующих процессов в почке. Повышенное гидростатическое внутриклубочковое давление, равномерно передающееся по всем направлениям, приводит к потере отрицательного заряда и нарушению проницаемости базальной мембраны клубочков [8,9]. Длительное воздействие повышенного гидростатического внутриклубочкового давления на область мезангиума приводит к отложению в нем низкомолекулярных белков и альбуминов, что провоцирует его расширение и пролиферацию мезангиальных клеток, а также деструкцию малых отростков подоцитов, что в последующем завершается развитием фокального и сегментарного гиалиноза и склероза [6].

В работах американских исследователей [14] показано, что изменения гемодинамики приводят к гиперфилтрации, которая является механизмом адаптации при уменьшении количества функционирующих нефронов различного происхождения. Несмотря на значительную уменьшенную массу функционирующей почечной паренхимы, почки определенное время сохраняют свои важнейшие функции и поддерживают гомеостаз. Следует отметить, что состояние гиперфилтрации не характеризуется только крайне высокие абсолютные значения СКФ, но и отсутствие увеличения или снижение СКФ в ответ на стимуляцию. Гиперфилтрация является ранним признаком нарушения внутриклубочковой гемодинамики. Этот процесс с одной стороны носит компенсаторный характер, с другой – разрушающий клубочковую структуру и акселерирующий развитие патологического процесса в почках [6].

Заключение.

Итак, пагубное влияние ЭИИ на почки не вызывает сомнения. Почка может выступать как прямой инициатор и закулисный режиссер развития ИИИ или являться органом-мишенью. Клубочковая гиперфилтрация, микроальбуминурия, протеинурия, фокально-сегментарный гломерулосклероз, склероз интерстиция почек могут служить клинико-морфологическими маркерами развития гиперперфузионного поражения почек. В связи с этим очевидна необходимость использования фармакологических препаратов, воздействующих на почечную гемодинамику, что предотвращает или замедляет прогрессирование хронической почечной недостаточности. Нефросклероз – конечная точка продолжительной ишемии и гемодинамических нарушений. Тяжелые поражения жизненно важных органов-мишеней при инсульте, в частности почек, и сложности коррекции их функций определяют острую актуальность проблемы эффективной нефропротекции у больных с ОНМК.

Полученные нами данные подтверждают гипотезу о четких ангио-церебро-ренальных взаимосвязях и схожести структурных нарушений в ткани головного мозга и почек при ЭИИ у крыс,

обусловленных гемодинамическими нарушениями и эндотелиальной дисфункцией. Учитывая вторичность и опосредованность повреждения почек при ЭИИ, ангио-церебро-ренальная дисфункция при ЭИИ может быть обусловлена нарушением центральной регуляции, сосудисто-гемодинамическими нарушениями и общим системным воспалительным ответом, что проявляется как морфологически, так функционально.

Список литературы

1. Абзалова Ш.Р., Калдыбаева А.О. Влияние ишемического поражения головного мозга на морфологические изменения печени в эксперименте // Евразийский Союз Ученых (ЕСУ). – 2015. – №7 (16). – С. 17-20.
2. Арьев А.Л., Овсянникова Н.А., Арьева Г.Т. Факторы риска развития и прогрессирования патологии почек, сердечно-сосудистой и цереброваскулярной систем едины (взгляд гериатра) // Нефрология. – 2011. – №1. – С. 76-83.
3. Батюшин М.М. Нефрология: ключи к трудному диагнозу / М.М. Батюшин. Элиста: Джангар, 2007. – 175 с.
4. Даминов Б.Т., Эгамбердиева Д.А., Абдуллаев Ш.С. Клиническое значение артериальной гипертензии у больных с диабетической нефропатией // Мед. журн. Узбекистана. – 2010. – №4. – С. 56-60.
5. Маджидова Ё.Н., Расулова Х.А. Ишемический инсульт (инфаркт мозга): клиника, диагностика, лечение. – Руководство: Ташкент, 2011. – 232 с.
6. Мальков П.С., Олейников В.Э., Томашевская Ю.А. Структурные и функциональные изменения в почках при артериальной гипертензии // Межд. мед. журн. – 2004. – №1. – С. 135-138.
7. Расулова Х.А., Даминов Б.Т. Современный и перспективный путь к неврологии и нефрологии формата П4 в аспекте церебро-ренальных взаимоотношений // Терапевтический вестник Узбекистана. – 2015. – №1. – С. 42-47.
8. Рябов С.И., Наточин Ю.В. Функциональная нефрология. – СПб.: Сотис, 1997. – С. 304.
9. Рябов С.И., Ракитянская И.А., Рябова Т.С. Механизм развития фиброза почечной ткани // Нефрология и диализ. – 2007. – № 3. – С. 345.
10. Тареева И.Е., Козловская Н.Л., Крылова М.Ю. и др. Тромбоцитарные нарушения у беременных с хроническим гломерулонефритом и гипертонической болезнью // Тер. архив. – 1996. – № 10. – С. 52-55.
11. Тугушева Ф.А., Зубина И.М., Митрофанова О.В. Оксидативный стресс и хроническая болезнь почек: Обзор литературы // Нефрология. – 2007. – Т. 11, №3. – С. 29-47.
12. Шулуток Б.И. Механизмы прогрессирования нефропатий // Сб. трудов IV ежегод. СПб.-го нефрол. Семинара. – СПб., 1996. – С. 97-107.
13. Яхно Н.Н., Виленский Б.С. Инсульт как медико-социальная проблема // Рус. мед. журн. – 2005. – № 12 (13). – С. 807-815.
14. Brenner В.М. Effect of candesartan cilexetil (TCV-116) on renal function in renal allograft model //

16 Sc. Meeting ISH. – Glasgow, Prelim. Progr., 1996. – P. 12 (2).

15. Brosius F.C., Hostetter T.H., Kelepouris E., Mitsnefes M.M., Moe S.M. et al. Detection of chronic kidney disease in patients with or at increased risk of cardiovascular disease: a science advisory from the American Heart Association Kidney And Cardiovascular Disease Council; the Councils on High Blood Pressure Research, Cardiovascular Disease in the Young, and Epidemiology and Prevention; and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group: developed in collaboration with the National Kidney Foundation // *Circulation*. – 2006. – Vol. 114. – P. 1083. – 1087.

16. Go A.S., Mozaffarian D., Roger V.L., Benjamin E.J. et al. Heart Disease and Stroke Statistics – 2013 Update. A Report From the American Heart Association // *Circulation*. – 2013. – Vol. 127. – P. e6-e245.

17. Koren-Morag N., Goldbourt U., Tanne D. Renal dysfunction and risk of ischemic stroke or TIA in patients with cardiovascular disease // *Neurology*. – 2006. – Vol. 67. – P. 224–228.

18. Van der Velde M., Matsushita K., Coresh J. et al. Lower estimated glomerular filtration rate and higher albuminuria are associated with all-cause and cardiovascular mortality. A collaborative meta-analysis of high-risk populations cohorts // *Kidney Int*. – 2011. – Epub ahead of print.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ИОНИЗИРОВАННЫХ ЖИДКОСТЕЙ С РАЗЛИЧНЫМ ОКИСЛИТЕЛЬНО- ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ

Резников Константин Михайлович

Доктор мед. наук, проф. каф. фармакологии ВГМУ, г. Воронеж

Колесниченко Павел Дмитриевич

Канд мед. наук, старший преп. каф. фармакологии ВГМУ, г. Воронеж

Коваленко Ирина Викторовна

Аспирант каф. фармакологии ВГМУ, г. Воронеж

Аннотация

Цель. Обобщить данные литературы и собственных исследований по влиянию ионизированных жидкостей с различным окислительно-восстановительным потенциалом (ОВП) на физиологические процессы в организме.

Методы. Использованы электрофизиологические, биохимические, морфологические, фармакологические, аналитические методы, математические статистические методы.

Результаты. Анализ свойств воды живого организма и изменений метаболизма и функции ряда органов при введении ионизированной жидкости с отрицательным и положительным ОВП показал, что в зависимости от величины ОВП может быть разная ответная реакция. Введение ионизированной жидкости может изменить и формирование эффектов лекарственных средств, т.к. показано, что жидкость с отрицательным ОВП вызывает антидепрессивное действие, а с положительным – противомикробное. Сформулирована концепция о важной роли структурированной воды организма в формировании эффектов лекарственных средств.

Abstract

Background. To generalize these literatures and own researches on influence of the ionized liquids with various oxidation-reduction potential (ORP) on physiological processes in an organism.

Methods. Electrophysiologic, biochemical, morphological, pharmacological, analytical methods, mathematical statistical methods are used.

Results. Analysis of the properties of water living organism and changes of metabolism and function of many organs function of many organs with the introduction of the ionized fluid with a negative and a positive ORP showed that depending on the values of ORP may be a different response. The introduction of the ionized fluid can change the formation and effects of drugs, because it is shown that a liquid with a negative ORP causes anti-depressant effects, and with positive anti-microbial.

Conclusion. Formulated the concept about the important role of structured water in the body shaping effects of drugs.

Ключевые слова: вода, окислительно-восстановительный потенциал, лекарственные вещества, фармакологические эффекты.

Keywords: water, oxidation-reduction potential, medicinal substances, pharmacological effects.

Известно, что вода составляет 60% массы тела человека, однако существует проблема, состоящая в том, что, если для питьевой воды существует специальный ГОСТ, определяющий её качество, то для жидких сред организма имеется только показатель pH. А вместе с тем не исключено, что изменение ка-

ких либо качественных её характеристик, например, окислительно-восстановительного потенциала, может быть причиной или следствием того или иного патологического процесса. Или наоборот, введение в организм воды с отличающимися от

жидких средств организма характеристиками, может вызвать какие либо изменения в метаболических процессах.

Одним из наиболее важных факторов окислительно-восстановительных реакций, протекающих в любой жидкой среде, является активность электронов или окислительно-восстановительный потенциал (ОВП) этой среды. ОВП внутренней среды в норме всегда меньше нуля, т.е. имеет отрицательные значения, которые обычно находятся в пределах от -100 до -200 мВ. ОВП питьевой воды всегда больше нуля (плюс 100-400 мВ), следовательно, активность электронов во внутренней среде организма намного выше, чем в питьевой воде. Если вода имеет ОВП более отрицательный, чем ОВП организма, то она подпитывает организм этой энергией [24, с.15]. Эти данные свидетельствуют о том, что с одной стороны существует необходимость установления физиологического коридора колебаний ОВП жидких сред в организма в виде константы, выход за пределы которой может свидетельствовать о патологических явлениях, а с другой стороны такой же диапазон ОВП должен быть и для питьевой воды. Изменить ОВП воды можно с помощью специальных реакторов путём электрохимической активации.

Явление электрохимической активации воды (ЭХАВ) было открыто в 1975 г. ЭХАВ – совокупность электрохимического и электрофизического воздействия на воду в двойном электрическом слое (ДЭС) электрода (либо анода, либо катода) электрохимической системы при неравновесном переносе заряда через ДЭС электронами и в условиях интенсивного диспергирования в жидкости образующихся газообразных продуктов электрохимических реакций. В результате электрохимической активации вода переходит в метастабильное состояние, которое характеризуется аномальными значениями активности электронов и других физико-химических параметров [6, с.3].

В 1985 г ЭХАВ была официально признана ВАК СССР в качестве нового класса физико-химических явлений. Поручением правительства РФ от 15 января 1998 г. № ВЧ-П12-01044 даны рекомендации министерствам и ведомствам использовать указанные технологии в медицине, сельском хозяйстве, промышленности. Это обусловлено не только их высокой эффективностью, но и небольшой стоимостью. [37, с.99].

Состав и общая характеристика ионизированных жидкостей

В результате катодной (католит) обработки ионизированная вода приобретает щелочную реакцию, её окислительно-восстановительный потенциал (ОВП) снижается, уменьшается поверхностное натяжение, снижается количество растворённого кислорода и азота, возрастает концентрация водорода, свободных гидроксильных групп, уменьшается электропроводность, изменяется структура не только гидратных оболочек ионов, но и свободного объёма воды. При анодной (анолит) электрохимической обработке кислот-

ность воды увеличивается, ОВП возрастает, несколько уменьшается поверхностное натяжение, увеличивается электропроводность, возрастает количество растворённого кислорода, хлора, уменьшается концентрация водорода, азота, изменяется структура воды [5, с.39].

Электрохимически активированные растворы, полученные в специальных установках, в зависимости от силы пропускаемого тока могут быть нескольких видов [24, с.15]:

А - анолит кислотный (рН менее 5, ОВП = + 800-1200 мВ), активные компоненты HClO , Cl_2 , HCl , HO_2^* ;

АН -анолит нейтральный (рН 6, ОВП = + 600-900 мВ), активные компоненты HClO , O_3 , HO^* , HO_2^* ;

АНК - анолит нейтральный (рН 7,7, ОВП = + 250-800 мВ), активные компоненты HClO , ClO^- , HO_2^- , $\text{H}_2\text{O}_2^{-1}$, O_2 , Cl^* , HO^* . Анолит АНК по параметрам острой токсичности при введении в желудок и нанесении на кожу относится к 4 классу малоопасных веществ по ГОСТ 12.1.007-76 и обладает в данном классе минимальной токсичностью;

АНД - анолит нейтральный (рН 7,3, ОВП = +700-1100 мВ), активные компоненты HClO , HClO_2^* , ClO^- , ClO_2 , HO_2^* , $\text{H}_2\text{O}_2^{-1}$, O_2 , O_3 , Cl^* , HO^* , O^* .

Анолит АНК по параметрам острой токсичности при введении в желудок и нанесении на кожу относится к 4 классу малоопасных веществ по ГОСТ 12.1.007-76 и обладает в данном классе минимальной токсичностью.

К - католит щелочной (рН более 9, ОВП = - 700-820 мВ), активные компоненты NaOH , O_2^- , HO_2^* , HO_2^- , OH^- , OH^* , HO_2^{-2} , O_2^{2-} ; КН- католит нейтральный (рН равно или более 9, ОВП = - 300-500 мВ), активные компоненты O_2^- , HO_2^* , HO_2^- , H_2O_2 , H^* , OH^* .

Классификация и некоторые области применения электрохимически активированных жидкостей представлены в работах В.М. Бахира с соавт. [6, с.3], К.М. Резникова [32, с.3; 33, с.228; 35, с.3].

Фармакологические эффекты и возможные механизмы действия анолита и католита

В работе [47,с.200] впервые показано, что по механизму воздействия электрического поля на воду, католитная вода представляет собой правоактивную (R - вода), а анолитная - левовращающая (L - вода).

Анолит и католит являются малотоксичными соединениями при накожном, внутрибрюшинном, внутрижелудочном введении крысам, морским свинкам кроликам [32, с.3]. В нашей лаборатории [8, с.60; 9, с.20] установлено, что католит (рН = 9,2±0,5, ОВП = - 515±55 мВ) и анолит (рН + 6,9±0,5, ОВП = +720±25 мВ) при различных способах введения экспериментальным животным (подкожный, внутрибрюшинный, пероральный - при свободном доступе в течение 30 суток в качестве растворов замещающих питьё) не оказывают на них токсического действия (отсутствие смертельных исходов и

патоморфологических изменений внутренних органов). Введение этих растворов самкам крыс в течение 3-х половых циклов не нарушает структуру и продолжительность эстрального цикла, не влияет на течение беременности, не оказывает эмбриотоксического действия, не изменяет сроков родов, численности и массы потомства на момент рождения, постнатальной гибели новорожденных [9, с.20].

В нашей лаборатории было установлено влияние анолита и католита на поведенческие реакции крыс, исследованы их анальгезирующие свойства, действие на формирование эффектов наркотических средств и алкоголя, установлено антидепрессивное действие католита. Были выяснены некоторые особенности изменений системы РАСК при их введении лабораторным животным, исследована возможность противоаритмического действия и влияние на систему водно-солевого обмена и почки, на органы пищеварения [34,с.86; 36,с.409; 38, с.22; 39,с.1928; 40,с.117; 41, с. 106; 42,с.117; 46, с.45].

Важным для медицины является противомикробный эффект анолита. Со сравнительной оценкой действия анолита и других антисептиков можно познакомиться в работе [6, с.3]. При ОВП +600 - +900, рН - 4 - 3,5 анолит снижает содержание условно-патогенных грамм-отрицательных микроорганизмов и увеличивает количество лактобактерий, на споровую грамм-положительную микрофлору действия не оказывает. Индекс дисбактериоза при использовании анолита (0,11) отражает нормальное состояние микробиоценоза кишечника [13,с.126]. Его применение в гнойной хирургии позволяет снизить применение антибиотиков в 7-10 раз [17,с.116], что приводит, к снижению затрат на приобретение лекарств, например, при лечении трофических язв в 7 раз, а при лечении карбункулов в 8 раз [18,с.137].

Спектр противомикробного действия анолита [7,с.1; 14,с.118 и др.] включает: *E.Coli* сапрофитный штамм, *E.Coli* 055-патогенный, *Staphylococcus Pyogenis* N 1, *Staphylococcus epidermidis* N 82, *Staphylococcus aureus*, *Bacterium subtillis*, *B. Antracoides*, *Shigellae flexneri*, *Shigellae sonnei*, *Salmonellae paratyphi* A, *Salmonellae typhi murium*, *Salmonellae epidermidis*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter sakazakii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Burkholderia cerata*, *Str. Faecalis*, *Str. Faecium*, *B. Tub.*, *Candida albicans*, многие вирусы и др.

Противомикробное действие реализуется уменьшением липидных и гликогеновых гранул в микробных клетках, затем происходит нарушение целостности плазматических мембран микроорганизмов, вплоть до полного разрушения (ОВП = +400 - +1260 мВ). Происходит выраженное изменение формы и размеров микроорганизмов *E.Coli*, *Staph. Aureus* и грибов *Candida albicans*, их гибель [14, с.118; 23, с.22]. Возможное объяснение этого действия: он действует как химический окислитель, нарушая работу окислительно-восстановительных ферментов. Окисляя каталитические группы в активном центре, он препятствует их участию в отрыве водорода от субстрата и передаче протонов и

электронов в дыхательной цепи, т.е. происходит угнетение тканевого дыхания микробной клетки. Этим объясняется его и цитотоксический и антиметаболический эффект. Не исключена роль активного хлора в противомикробном действии анолита [2, с.18;]. Однако, как указывают Прилуцкий В.И., Бахир В. М., [32,с.150], анолит с небольшими цифрами ОВП (не более + 700) может, наоборот, стимулировать процессы окислительного фосфорилирования.

На основании исследований [3, с.129] доказана высокая чувствительность хеликобактерий (*Helicobacter pylori*) к ионизированным жидкостям, значительно превышающая таковую условно-патогенной и нормальной микрофлоры ЖКТ, что предопределяет возможность их применения при хеликобактериозе.

Имеются данные о метаболическом действии анолита: не вызывает изменения активности ЛДГ, Альдолазы, ГЩТ (глутамино-шавелевоуксусная трансминаза) и ГПТ (глутамино-пировиноградная трансминаза) сыворотки крови; вызывает повышение содержания фосфолипидных фракций в эритроцитах, а в миокарде и печени их снижение. Под влиянием анолита (ОВП = +700 мВ) в митохондриях тимоцитов происходит разобщение дыхания и фосфорилирования [31, с.59].

Сочетание анолита с амфотерицином В усиливает действие антибиотика на клеточные мембраны грибов приводя к их разрушению. Сочетание анолита с НИЛИ также приводит к более выраженным изменениям микроорганизмов и грибов, чем их раздельное применение [25, с.121]. Эти же авторы отмечают, что орошение кожных ран католитом ускоряет заживление участков повреждения, при этом пролиферация фибробластов и эпидермиса возрастает в 1,5 раза.

Анолит с терапевтическими параметрами (ОВП не более + 700 мВ) при приёме внутрь через рот или ректально будет обладать следующими свойствами: обеззараживание желудочно-кишечного тракта, коррекция нарушений микробиоценоза, стимуляция терминального окисления недоокисленных токсических продуктов обмена (окислительная детоксикация), снятие термодинамических ограничений с процессов ферментного окисления, усиление энергогенеза и процессов катаболизма [2, с.18].

Аллергических и побочных реакций он не вызывает [14,с.118]. Анолит не вызывает повышения уровня хромосомных aberrаций в клетках костного мозга, не обладает цитогенетической активностью, не обладает мутагенной активностью [11,с.75]. Он не оказывает иммуносупрессивного действия при внутрижелудочном введении [10, с.70], а при лечении гнойных ран улучшает показатели всех звеньев иммунитета [19,с.128]. Биологическая активность анолита по параметрам рН и ОВП сохраняется в течение 9 суток [29, с.62].

По мнению [45,с.57] католит с рН ниже 10,5 и ОВП меньше - 550 мВ при нанесении на кожу и введении внутрь не обладает неблагоприятным

действием на организм экспериментальных животных и по токсичности может быть отнесен к 4 классу - малотоксичных соединений. Его стабильность (по величине ОВП) сохраняется в течение суток [29,с.62].

Католит обладает электроннодонорными свойствами, определяющими его мощное антиоксидантное действие. Торможение свободнорадикального окисления сопровождается ограничением процесса разрушения мембран и стимуляцией процессов репарации. Наиболее подходящим биологическим механизмом действия является увеличение масспереноса ионов и молекул через мембраны, что стимулирует рост и деление клеток [28,с.38].

Предполагается [2,с.18], что при приеме католита в дозе 1 стакан внутрь (2 стакана в сутки) происходит снижение ОВП химуса в желудке, а после всасывания в кровь и далее в ткани усиливается их электроннодонорный фон на несколько десятков милливольт. В результате происходит накопление в организме восстановленных форм тканевых метаболитов, снижение ОВП внутренних сред организма и создание термодинамических преимуществ для восстановительных биохимических процессов. Авторы считают, что католит в дозе 1 мл на 100 мл объема водного сектора организма (60 мл католита на 6 л объема циркулирующей крови) способен вызвать во внутренних средах организма сдвиг порядка – 100 мВ. Известно, что уменьшение ОВП всегда обуславливает повышение резистентности организма.

Введение католита (ОВП = - 200 мВ) повышает энергообеспечение тимоцитов, максимально сопрягая дыхание и фосфорилирование [31,с.92]. Этот эффект по мнению Прилуцкого В.И. [32,с.150] реализуется следующим образом: католит в водном секторе организма способствует переносу электронов в направлении матрикса митохондрий, создавая условия для переноса протонов на внутреннюю сторону мембраны митохондрии с последующим усилением ресинтеза АТФ.

Антимикробное действие католита зависит от вида микроорганизма. Не чувствительны к его действию стрептококки, а бактерицидный эффект отмечен относительно *E. coli*, *Pr. mirabilis*, *Ps. aeruginosa* и стрептобациллы *Bac. cereus*. [45,с.57].

Метаболическое действие католита [2,с.18] состоит в том, что католит (ОВП= - 400) активизирует тканевые дыхательные ферменты, увеличивает (умеренно) содержание фосфолипидов в тканях миокарда и печени. Он подавляет активность альдозазы, лактат-дегидрогеназы, глютамино-щавелевой-кислоты и глютамино-пировиноградной аминотрансферазы (ОВП = -500-600), а при ОВП= -300- 400 активность ферментов восстанавливается. В печени повышает уровень цитохрома P450 в 2-2,5 раза. Стабилизирует проницаемость мембран клеток. Показано также, что католит стимулирует синтез ДНК (S-фаза клеточного цикла) клеток слизистой 12-перстной кишки (H3- тимидиновая проба). При ОВП более минус 800 мВ он обладает антиметаболическим действием.

Щелочная нагрузка при питье католита с указанными параметрами в объеме 1 л в 1000 раз ниже критической, т.к. буферная ёмкость его мала [2,с.18], что подтверждает безопасность его применения внутрь.

Использование католита (ОВП = -400 -800 мВ) корректирует иммунный ответ и кроветворение у животных с экспериментальным иммунодефицитом и анемией, превосходящий эффекты тактивина [12,с.112; 32,с.150]. Католит проявил себя как эффективный радиопротектор, в то время как анолит ускоряет течение лучевой болезни и усиливает летальное действие радиации [32,с.140].

Следовательно, позитивное действие складывается для анолита, в основном, относительно его выраженного противомикробного, противовирусного и противогрибкового действия, что сопровождается противовоспалительным, противоотечным, противовоспалительным, противоотечным, противовоспалительным эффектами. Что касается католита, то, учитывая его электронно-донорные свойства, можно говорить о возможности поддержания целостности мембран клеток, в уравнивании процессов торможения и возбуждения в ЦНС.

На основании материалов, опубликованных в сборниках Второго и Третьего Международных симпозиумов «Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности», монографии Прилуцкого В.И. и Бахира В.М., [32,228с.], работах сотрудников нашей лаборатории [8,с.60; 9,с.20; 15,с.16; 21,с.69; 23,с.22; 32,с.3; 33,с.228; 34,с.3; 35,с.3.; 36,с.409; 38,с.22; 40,с.117; 41,с.106; 46,с.46 и др.] можно привести следующие данные о некоторых свойствах и лечебном действии анолита и католита.

Наиболее широко известно применение анолитов с целью дезинфекции и стерилизации инструментов, помещений, аппаратуры, предметов ухода, кожи и слизистых и т.д., а также для лечения гнойных ран. Испытание анолитов показало, что они при экспозиции 5-10 мин для полоскания полости рта снижают обсемененность микроорганизмами полости рта и глотки в 25-100 раз [44,с.93;], что подтверждается успешным применением их для полосканий при заболеваниях зева [4,с.124]. Использование смоченных в анолите салфеток позволяет полностью очистить раневые полости при огнестрельных ранах, флегмонах, абсцессах, трофических язвах, маститах, обширных гнойно-некротических поражениях подкожной клетчатки за 3-5 дней, а последующее применение католита в течение 5-7 дней существенно ускоряет репаративные процессы. Имеются также данные о высокой лечебной эффективности электроактивированных растворов при неспецифических и кандидозных кольпитах, эндоцервицитах, резидуальных уретритах, эрозии шейки матки, язвах роговицы, гнойных кератитах, инфицированных ранах кожи век, при коррекции дисбактериоза и иммунных нарушений; при лечении стоматологической патологии; при заболеваниях желудка; при лечении и профилактики сальмонеллёза, дизентерии, а также при лечении сахарного диабета, тонзиллитов, гнойных отитов, жирной и сухой себореи лица, выпадения волос,

контактных аллергодерматитов, коррекции морщин. Хороший эффект выявлен у католита при лечении депрессивных состояний, гастритов, язвенной болезни желудка, геморроя, дерматомикоза, экземы, аденомы предстательной железы и хронического простатита, тонзиллита, бронхита, хронического пиелонефрита, хронического гепатита, вирусного гепатита и т.д. [1,с.176;15,с.16; 16,с.61; 19,с.128; 21,с.69; 22,с.20; 23,с.20; 26, с.92; 30,с.2; 33,с.228; 43,с.84; 48,с.29 и др.).

Фармакологические исследования требуют точного дозирования препаратов, для данной группы растворов параметрами, определяющими их дозу, были величины pH и ОВП. Применение с лечебной целью электроионизированной воды без глубокого научного обоснования проводится в России с 80 годов прошлого века [22, с.22]. В некоторых странах СНГ [27,с.37] и Японии [49,с.101] они уже нашли широкое применение в медицинской практике.

Таким образом, концептуально можно считать, что структурированная вода жидких сред организма участвует во всех метаболических процессах и может изменять эффективность действия лекарственных веществ.

Выводы

1. Многолетние попытки лечебного применения ионизированных жидкостей до настоящего времени не имеют современного экспериментального обоснования, хотя по заключению специальной лаборатории Санэпиднадзора и ионизированные жидкости (анолит и католит) по ГОСТу - питьевая вода.

2. Клинические исследования лечебной эффективности воды с различным уровнем ОВП в рамках доказательной медицины не проводились.

3. В экспериментах следует дать четкие характеристики зависимости фармакологического эффекта от способа, длительности применения и основных характеристик (pH и ОВП) ионизированных растворов с различным ОВП.

4. Учитывая необычные механизмы действия этих жидкостей, большую широту терапевтических эффектов, незначительную токсичность и низкую себестоимость можно говорить о перспективности научных разработок в этой области.

Литература

1. Алёхин С.А. Использование электроионизированного водного раствора в консервативном лечении аденомы простаты / С.А. Алёхин, Д.С. Гительман // «МИС-РТ». – Сборник №6, - 1998. С. 176-193.

2. Алёхин С.А. Изменение физико-химического состава и медико-биологических свойств водного раствора после его электроактивации. Механизм биологического действия / С.А. Алёхин, Д.С. Гительман // «МИС-РТ». – Сборник №6, - 1998. С.18-28.

3. Баженов Л.Г. Влияние электроактивированных водных растворов на хеликобактер пилори и перспективы их использования для профилактики и лечения хеликобактериоза / Л.Г. Баженов, И.В. Овчинников // «МИС-РТ». – Сборник №6, - 1998. С.129-131.

4. Баженов Л.Г. Влияние нейтрального анолита на чувствительность микроорганизмов к антибиотикам /Л.Г. Баженов, А.М. Хаджибаев, С.С. Ганиходжаев и др.// Второй международный симпозиум. Электрохимическая активация. Тез. докладов и краткие сообщения. ч.1. 1999. - С.124-125.

5. Бахир В.М. Теоретические аспекты электрохимической активации. /В.М. Бахир //Второй международный симпозиум. Электрохимическая активация. Тез. докладов и краткие сообщения. ч.1. 1999. - С.39-49.

6. Бахир В.М. Некоторые аспекты получения и применения электрохимически активированного раствора – анолита АНК /В.М. Бахир, В.И. Вторенко, Ю.Г. Задорожный, Б.И. Леонов и др. // Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности. III Международный симпозиум. М. 2001. – С.3- 25.

7. Беликов Г.П. Электрохимическая активация – медицинская технология будущего / Г.П. Беликов, Н.В. Локтионова, Мельникова В.М и др. //Кремлёвская медицина. Клинический вестник. 2000. №2.- С.1-5.

8. Брездынюк А.Д. Влияние электроактивированных водных растворов на репродуктивную функцию /А.Д. Брездынюк, К.М. Резников // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2006. Т.9. - №1. –С.60-69.

9. Брездынюк А.Д. Влияние электроактивированных водных растворов на репродуктивную функцию /А.Д.Брездынюк// Автореф. дисс... канд. мед. наук. – Курск. – 2007. – 22 с.

10. Вторенко В.И. Состояние иммунной системы при воздействии нейтрального анолита – АНК /В.И. Вторенко, В.Е. Вазило, О.Н. Воронцов, Б.П. Сурикова и др.// Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности. III Международный симпозиум. М. 2001. – С.70-74.

11. Вторенко В.И. Изучение вероятности мутагенного эффекта электрохимически активированного раствора – анолит нейтральный АНК / В.И. Вторенко, В.Е. Вазило, О.Н. Воронцов Г.А. Белицкий и др.// Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности. III Международный симпозиум. М. 2001. – С.75-82.

12. Гариб Ф.Ю. Влияние электроактивированного водного раствора на иммунитет при экспериментальных иммунодефицитах, адекватных вторичным иммунозависимым болезням и состояниям человека //Ф.Ю. Гариб, Э.Р. Збрижер// «МИС-РТ». – Сборник №6, - 1998. С.112-117.

13. Гительман Д.С. Экспериментальные исследования использования электроактивированных водных растворов анолита для коррекции дисбактериоза /Д.С. Гительман, И.Э. Норбаева //«МИС-РТ». – Сборник №6, - 1998. С.126-128.

14. Гительман Д.С. Антимикробные свойства электроактивированного раствора анолита /Д.С. Гительман //«МИС-РТ». – Сборник №6, - 1998. С.118-120.

15. Гридин А.А. Применение электроактивированных водных растворов в лечении больных

с гнойными ранами /А.А. Гридин// Автореф. дисс... канд. мед. наук. – Воронеж. – 2005. – 17 с.

16. Девятков В.А. Применение воды, активированной электрохимическим методом /В.А. Девятков, Э.А. Рыбин, С.В. Петров //Хирургия.- 1998- N7.-С. 61-62.

17. Девятков В.А. Роль электрохимически активированного анолита в оптимизации лечебной работы в амбулаторной гнойной хирургии /В.А. Девятков // Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности. III Международный симпозиум. М. 2001. – С.116-121.

18. Девятков В.А. Медицинская и экономическая оценка методов лечения больных с гнойно-воспалительными заболеваниями в амбулаторных условиях /В.А. Девятков, Г.А. Белобородов, С.В. Петров // Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности. III Международный симпозиум. М. 2001. – С.137-141.

19. Девятков В.А. Нейтральный анолит и его влияние на иммунную систему при гнойно-воспалительных заболеваниях /В.А. Девятков, С.В. Петров, Г.А. Белобородов // Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности. III Международный симпозиум. М. 2001. – С.128-133.

20. Информационный проспект фирмы Ionica /Co, Ltd, 2577-8 ИККУ, Kochi City Kochi, 780. Japan.

21. Кошелев П.И. Применение анолита и католита для лечения гнойных ран /П.И. Кошелев, К.М. Резников, А.А. Гридин // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2006. Т.9. -№1. – С.69-79.

22. Латышев В.М. Неожиданная вода /В.М. Латышев// Изобретатель и рационализатор. 1981, №2. –С.20-22.

23. Латышева Ю.Н. Эффективность электроактивированных водных растворов в комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита легкой степени /Автореф. дисс... канд. мед наук. Воронеж.- 2008. – 23 с.

24. Леонов Б.И., Бахир В.М., Вторенко В.И. Электрохимическая активация в практической медицине. / Второй Международный симпозиум "Электрохимическая активация"// Тез. докл. и краткие сообщения. Ч.1.- М.- 1999. С.15-23.

25. Мавлян –Ходжаев Р.Ш. Морфологические основы прямого и опосредованного влияния электроактивированных растворов на микроорганизмы / Р.Ш. Мавлян-Ходжаев, И.М. Байбеков, В.А. Кариев // «МИС-РТ». – Сборник №6, - 1998. С.121-125.

26. Мельникова В.М. О лечебном применении электрохимически активированных растворов в медицине /В.М. Мельникова, Н.В. Локтионова, Г.П. Беликов и др.// Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности. III Международный симпозиум. М. 2001. – С.92-95.

27. Методические рекомендации по применению электроактивированных водных растворов

для профилактики и лечения наиболее распространенных болезней человека (под редакцией С.А. Алёхина). – Ташкент. -1997. – 37 с.

28. Мирошников А.И. Образование перекиси водорода не является причиной биологической активности растворов после мембранного электролиза в диафрагменном электролизере /А.И. Мирошников, Ж.К. Масалимов, В.И. Брусков // Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности. III Международный симпозиум. М. 2001. – С. 38-41.

29. Мязитов К.У. Исследование временной стабильности ЭХА растворов /К.У.Мязитов, Н.В. Скворцова //Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности. III Международный симпозиум. М. 2001. – С.62-65.

30. Овечкин А.Ю. Лечебное применение активированных жидкостей (обзор) / А.Ю. Овечкин // «МИС-РТ»-2003, Сборник № 30-2.

31. Овчинников И.В. Влияние электроактивированных водных растворов на течение метаболических процессов в организме /И.В. Овчинников // «МИС-РТ». – Сборник №6, - 1998. С.92-103.

32. Прилуцкий В.И. Электрохимически активированная вода: аномальные свойства, механизм биологического действия /В.И. Прилуцкий, В.М. Бахир//. – М.:ВНИИМТ. - 1995. – 228 с.

31. Прилуцкий В.И. Механизм действия электроактивированной воды на функцию митохондрий./ В.И.Прилуцкий // Второй международный симпозиум. «Электрохимическая активация» Тез. докл. и краткие сообщения. ч.1, 1999г - С.59-62.

32. Резников К.М. Вода жизни /К.М. Резников //Прикладные информационные аспекты медицины. – 2001. Т.4. -№2. –С.3-10.

33. Резников К.М. Некоторые подходы к оптимизации лечения депрессивных состояний /К.М. Резников, О.Ю. Ширяев, Е.А. Семёнова // Актуальные вопросы психиатрии, наркологии и медицинской психологии: сб. научн. тр. межрегион. научн.-практ. конф. посвящ. 100-летию юбилею ГУЗ ВОКПБ – Выпуск 7. – Воронеж: Изд-во ФГУП ИПФ, 2004. –С.228-232.

34. Резников К.М. Влияние католита на деятельность центральной нервной системы экспериментальных животных /К.М. Резников, Е.А. Семёнова, Е.Б. Сабитова //Человек, общество, лекарство: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой памяти проф. Я.В. Костина. – Саранск, 2005. – С.86-87.

35. Резников К.М. Свойства воды и информационные аспекты формирования эффектов действия электроактивированных водных растворов /К.М.Резников // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2006. Т.9. -№1. –С.3-14.

36. Резников К.М. Системный анализ безопасности и фармакологических свойств электроактивированных водных растворов /К.М. Резников Ю.Н. Латышева, Ю.А. Левченко, Е.Б. Сабитова //Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2008. - №2. С.409-413.

37. Рябов А.Г. Техничко-экономические показатели установки СТЭЛ (модель 80) в типовых

лечебно-профилактических учреждениях Самарской области /А.Г. Рябов // Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности. III Международный симпозиум. М. 2001. – С.99-108.

38. Сабитова Е.Б. Влияние электроактивированных растворов на поведенческие реакции крыс /Е.Б. Сабитова // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2006. Т.9. -№1. –С.22-29.

39. Сабитова Е.Б. Исследование психотропных свойств электроактивированных водных растворов /Е.Б. Сабитова, Е.А. Семёнова, К.М. Резников //Психофармакология и биологическая наркология Т.7. Спец. выпуск. – 2007. С.1928.

40. Сабитова Е.Б. Влияние электроактивированных водных растворов на действие наркотических средств /Е.Б. Сабитова, А.С. Бурцева, П.Д. Колесниченко, А.А. Жолудев // Новые информационные технологии в медицине, биологии, фармакологии и экологии. – Тр. XVI международной конференции. Крым, Гурзуф. – 2008. – С.117-119.

41. Сабитова Е.Б. Исследование анальгетических свойств электроактивированных водных растворов /Е.Б. Сабитова, И.А. Сметанкина, Д.А. Колядин // Сб. тр. 2-й Международной научной конференции молодых учёных-медиков. – Курск. 2008. –С. 106-107.

42. Сабитова Е.Б. Антидепрессивные свойства электроактивированных водных растворов /Е.Б. Сабитова // Новые информационные технологии в медицине, биологии, фармакологии и экологии. – Тр. XVI международной конференции. Крым, Гурзуф. – 2008. – С.117-119.

43. Тарасенко С.В. Десятилетний опыт применения анолита и католита в стоматологии /С.В.

Тарасенко, В.С. Агапов, Г.М. Барер, М.М. Боков и др.// Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности. III Международный симпозиум. М. 2001. – С.84-88.

44. Торопков В.В. Фармакологическая эффективность действия анолитов АН и АНК на слизистые оболочки ротовой полости /В.В. Торопков, Э.Б. Альтшуль, О.И. Пересыпкин// Второй Международный симпозиум "Электрохимическая активация" Тез. докл. и краткие сообщения. Ч.1. - М.- 1999. С.93-95.

45. Торопков В.В., Альтшуль Э.Б., Торопкова Е.В. Токсикологическая и бактерицидная характеристика препарата католит /В.В. Торопков, Э.Б. Альтшуль, Е.В. Торопкова // Третий Международный симпозиум "Электрохимическая активация" Доклады и краткие сообщения. М.- 2001. С.57-62.

46. Трухачёва Л.И. Система регуляции агрегатного состояния крови крыс при действии электроактивированных водных растворов /Л.И. Трухачёва, М.Н. Бородовицына, А.Д. Брездынюк, Н.С. Преображенская // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2006. Т.9. -№1. –С.46-54.

47. Федоткин И.М. К теории физического вакуума./И.М. Федоткин, Н.И. Шаповалок, В.В. Боровский// Винница, 2004. - 264 с.

48. Ширяев О.Ю. Клиническая апробация применения католита при лечении тревожно-депрессивных состояний / О.Ю. Ширяев, Е.А. Семёнова, К.М. Резников // Прикладные информационные аспекты медицины. 2006. –Т.9. -№1. С.29-46.

49. Kadaku to kyoiku – Chem. Education 1993. V.4. N 2 – P.101-103.

ОСОБЕННОСТИ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ НАРУШЕНИЙ У НИКОГДА НЕКУРИВШИХ ЛЮДЕЙ С ОЖИРЕНИЕМ

Василькова Татьяна Николаевна

Канд. мед наук, профессор кафедры госпитальной терапии с курсом эндокринологии, ГБОУ ВПО

Тюменский ГМУ Минздрава России,

г. Тюмень

E-mail: vasilkovatn@rambler.ru

Рыбина Юлия Александровна

Врач-терапевт, врач-ультразвуковой диагностики, ММАУ «Городская поликлиника №4»,

г. Тюмень

E-mail: doctorulia555@mail.ru

АННОТАЦИЯ.

К главным факторам риска общей заболеваемости и ранней смертности во всем мире относится (наряду с курением) избыточная масса тела [1, с. 84]. Выявлено негативное влияние избыточного веса на функцию легких. Существенную роль в возникновении вентиляционных нарушений играет хроническое воспаление. На это указывает тот факт, что не все длительно курящие становятся больными ХОБЛ [2]. Но вклад этой причины в формирование когорты больных ХОБЛ не достаточно изучен. В связи с этим, представляют огромный интерес данные, касающиеся цепочке звеньев ожирение-вентиляционные нарушения.

Ключевые слова.

Ожирение, вентиляционные нарушения, ХОБЛ, некурящие люди.

ANNOTATION.

Among the main risk factors for common diseases and premature death worldwide concerns (along with tobacco) overweight [1, p. 84]. Revealed the negative impact of obesity on lung function. An important role in the occurrence of violations of ventilation plays a chronic inflammation. This is indicated by the fact that not all long-

term smokers get COPD patients [2]. But the contribution of this causes the formation of a cohort of patients with COPD is not well understood. Therefore, of great interest data relating to chain links obesity disorders and ventilation.

Keywords. Obesity, ventilation disorders, COPD, non-smoking people.

Цель.

Выявить роль абдоминального ожирения в прогрессировании вентиляционных нарушений у никогда некурявших людей.

Методы.

Обследовано 82 человека в возрасте 55-59 лет (средний возраст $55,1 \pm 6,5$). Наличие избыточной массы тела и степени ожирения верифицировали согласно индексу Кетле. Оценивали биоимпедансометрию, УЗИ внутреннего жира. Всем больным проведено спирографическое исследование. Исследовали профиль про- и противовоспалительных цитокинов: ИЛ-1, ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-10, ФНО-альфа. Статистическая обработка-BIostat. Достоверность показателей - критерия t-Стьюдента. За достоверность - критический уровень значимости «р», $p < 0,05$. Линейная связь количественных признаков - коэффициент корреляции Пирсона.

Результат.

Данные антропометрического исследования показали, что прямопропорционально росту массы тела нарастали объем талии (от $69,6 \pm 7,11$ см до $114,32 \pm 16,98$ см ($p \leq 0,01$)), отношение ОТ/ОБ (с $0,85 \pm 0,06$ до $1,23 \pm 0,07$ ($p \leq 0,05$)). Имелась достоверная взаимосвязь между ИМТ и ОТ ($r = 0,630$, $p \leq 0,01$), а также отношением ОТ/ОБ (с $r = 0,868$, $p \leq 0,05$), что указывало на формирование преимущественно абдоминального типа депонирования жировой ткани.

При оценке данных, установлено, что количество жировой массы (ЖМ) нарастало прямопропорционально росту ИМТ ($46,94 \pm 13,31$, $p \leq 0,001$). При этом, напротив, количество функционально активных тканей (АКМ и ТМ) с ростом ИМТ уменьшалось (с $r = -0,756$, $p \leq 0,05$). Количество ТМ у больных с избыточной массой тела было $63,7 \pm 2,56$ кг, у больных с ожирением – $56,5 \pm 4,4$ кг. Количество скелетно-мышечной массы, являющейся основной составляющей АКМ у больных гипертонической болезнью (ГБ) с избыточной массой тела составило $23,26 \pm 1,45$ кг, у больных с ожирением – $15,78 \pm 5,98$. Анализ состава тела, определил наиболее прогностически неблагоприятные показатели состава тела у больных с ожирением в виде увеличения (жировой массы) ЖМ на фоне снижения ТМ (тощей массы) и АКМ (активная клеточная масса). При анализе результатов УЗИ внутреннего жира выявлено, что у больных с ожирением в 57,4% случаев регистрировался преимущественно подкожный тип жировоголожения, в 42,6 % - висцеральный тип распределения жировой ткани.

У больных с избыточной массой тела достоверно чаще встречался висцеральный тип распределения жировой ткани (60%), тогда как с нарастанием ИМТ статистически значимо

увеличивалось количество больных с подкожным типом жировоголожения (67,9%).

Установлено, что повышение жировой массы у больных независимо от индекса массы тела и ее перераспределение в абдоминальной области на фоне дефицита функционально активных тканей – АКМ и ТМ. Данные УЗИ жировой ткани подтвердили результаты антропометрии и биоимпедансометрии и указали на избыточное отложение жировой ткани в организме больных, которое прогрессировало при увеличении ИМТ. Установлено, что на прогрессирование как рестриктивных, так и обструктивных нарушений ФВД у больных с ожирением влияет избыток провоспалительных цитокинов. Установлены корреляционные взаимосвязи между ЖЕЛ и ИЛ-1 ($r = -975$, $p \leq 0,05$), ЖЕЛ и ИЛ-6 ($r = -859$, $p \leq 0,05$), ОФВ1 и ИЛ -6 ($r = -909$, $p \leq 0,05$), ИЛ-8 ($r = -973$, $p \leq 0,05$), ФНО-альфа $r = -979$, $p \leq 0,05$). ОФВ1/ФЖЕЛ и ИЛ-1 ($r = -987$, $p \leq 0,05$), ИЛ-6 ($r = -959$, $p \leq 0,05$), ФНО-альфа ($r = -979$, $p \leq 0,05$).

Также установлены корреляции между ИМТ и ИЛ-10 ($r = -587$, $p < 0,05$), что согласуется с литературными данными о снижении ИЛ-10, который в настоящее время рассматривается как маркер развития ожирения. Кроме того, содержание ИЛ-10, снижалось у больных с ожирением и имела прямую зависимость с ТМ и АКМ в организме. Обращает на себя внимание достоверно большая зависимость между ФНО-альфа и содержанием водного компонента на фоне отрицательной корреляции между последним и ИЛ-10.

Выводы.

Полученные данные говорят о том, что у больных кардиореспираторной патологией подкожный тип жировоголожения регистрировался в 57,4%, висцеральный – в 42,6% случаев. Наблюдалась выраженная активность системного воспалительного ответа в виде повышения концентрации (ИЛ-1, ИЛ-2, ИЛ-6, ИЛ-8, ФНО-альфа) и дефицита противовоспалительных цитокинов (ИЛ-4, ИЛ-10), что статистически взаимосвязано с избыточным накоплением жировой массы и снижение ТМ и АКМ в организме. Подтверждена роль ожирения в прогрессировании вентиляционных нарушений у никогда некурявших людей. Выявлена обратная зависимость рестриктивно-обструктивных нарушений у данной категории больных.

Список литературы.

1. Василькова Т.Н., Матаев С.И., Рыбина Ю.А. Нутритивные нарушения в клинической практике: две стороны одной проблемы // Врач.-2015; 9: 84-88.
2. Albert R. Hollenbeck. Body size and physical activity in relation to incidence of chronic obstructive pulmonary disease // *CMAJ* July 7, 2014 First published July 7, 2014, doi: 10.1503/cmaj.140025

ВОЗМОЖНОСТЬ РАННИХ, РАДИКАЛЬНЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ АБСЦЕССА И ГАНГРЕНЫ ЛЕГКОГО.

Скрябин Станислав Анатольевич

Главный торакальный хирург Мурманской области,

Заведующий отделения торакальной хирургии

Мурманской областной клинической больницы им.П.А.Баяндина

Аннотация

С целью снижения смертности при лечении абсцесса и гангрены легкого разработана оптимальная методика раннего хирургического, радикального лечения – резекционных операций, по стандартным показаниям, не дожидаясь перехода в хроническую стадию процесса. Метод основан на отборе пациентов для раннего хирургического вмешательства, резекции легкого при абсцессе и гангрене легкого, при неэффективности консервативного лечения. Данный отбор проводился по анализу эффективности консервативной терапии каждые 7-10 суток, с целью определения показаний для радикального лечения.

Работа основана на анализе результатов лечения **319** пациентов: **247** с абсцессом и **72** с гангреной легкого, находившихся на лечении в отделении торакальной хирургии Мурманской областной клинической больницы им.П.А.Баяндина.

Результат методики приводит к высокому проценту выздоровления пациентов: абсцесс легкого – 94%, гангрена – 80,5%, низким показателям летальности: абсцесс легкого – 1,7%, гангрена – 4,2%, соответственно низким показателям осложнений и хронизации нагноительного процесса.

Abstract

In order to reduce mortality in the treatment of lung abscess and gangrene developed optimal surgical technique early, radical treatment - resection operations according to standard indications, without waiting for the transition process in the chronic stage. The method is based on the selection of patients for early surgery, resection of lung abscess and gangrene of the lung, the ineffectiveness of conservative treatment. This selection was carried out to analyze the effectiveness of conservative treatment every 7-10 days, to determine the indications for radical treatment.

The work is based on the analysis of results of treatment of 319 patients: 247 with an abscess and 72 with gangrene, were treated in the Department of Thoracic Surgery of the Murmansk regional clinical hospital im.P.A.Bayandina, Russia.

techniques resulting in a high percentage of recovery of patients: lung abscess - 94%, gangrene - 80.5%, a low mortality rate: lung abscess - 1.7%, gangrene - 4.2%, respectively, low rates of complications and chronic suppurative process.

Ключевые слова: абсцесс и гангрена легкого, деструктивные процессы легких, осложнения пневмонии, торакальная хирургия.

Keywords: abscess and gangrene of the lung, pulmonary destructive processes, complications of pneumonia, thoracic surgery.

Актуальность

Несмотря на постоянно совершенствующиеся методики лечения абсцесса и гангрены легкого (комплексного лечения), современных разнообразных методик хирургических вмешательств и современного анестезиологического обеспечения, летальность составляет от 1,6% до 15,6%, а при осложненных формах достигает 54% [4, с.224], сохраняется высокая послеоперационная летальность после резекционных операций и пневмонэктомий - от 17 до 26 % [2, с.400]. Учитывая данный факт, в последнее время, на первенствующее место выходят комплексные методы хирургического лечения, где лидирующим занимает методика дренирующих вмешательств – торакоабсцессостомия или торако-стомия [5, с.15]. Исходом данного вида вмешательства, является наличие остаточной полости или наличие бронхо-плевральных свищей, требующего в дальнейшем повторного хирургического вмешательства – торакомиопластики или резекции легкого в 34-51% [3, с.54], полного выздоровления достигают лишь до 64,6% пациентов [5, с.20]. Кроме

этого «дренирующие» методики операций достаточно удлиняют лечебный процесс (2-6 месяцев), требуют больших усилий медицинского персонала и воли пациента, часто (30-51%) приводят к хронизации процесса, формированию остаточных полостей, летальность – 4-11% [3, с.57].

Таким образом, до настоящего времени не до конца решен вопрос о выборе методики оперативного вмешательства, а самое главное о сроках и показаниях к выполнению раннего радикального хирургического лечения, а также возможности выполнения радикальных, резекционных операций при тяжелом общем состоянии пациента.

Материалы и методы.

Работа основана на анализе результатов лечения **319** пациентов: **247** с абсцессом и **72** с гангреной легкого, находившихся на лечении в отделении торакальной хирургии Мурманской областной клинической больницы им.П.А.Баяндина. Сроки от начала заболевания до поступления в торакальное отделение составляли от 14 до 60 дней (в среднем 27 дней). Возраст пациентов при абсцессе легкого

составлял от 22 до 73 лет (средний 48 лет), 9,8%-женщины, 91,2%-мужчины. Возраст пациентов при гангрене легкого составлял от 19 до 63 лет (средний 41 лет), 14%-женщины, 86%-мужчины.

Обследование пациентов включало клиническое исследование, рентгенографию органов грудной клетки в двух проекциях, фибробронхоскопию и лабораторные исследования (крови, мокроты, пунктата плевральной полости, полостей деструкции), ЭКГ, ЭХО-КС, дополнительные методы (УЗИ брюшной полости, УЗИ сосудов шеи, конечностей, ФЭГДС и другие) при сопутствующей патологии. Всем пациентам выполнялась компьютерная томография грудной клетки с целью проведения дифференциальной диагностики с специфическими изменениями легких (онкопатология, туберкулез и другие) и определения вида деструкции: гангрена или абсцесс. Имело место и наличие осложненных форм гнойного процесса легочной ткани. При абсцессе легкого: в сочетании с бронхо-плевральным свищем и эмпиемой плевры – 88 пациентов (35,6%), в сочетании с легочным кровотечением – 11 (4,4%). При гангрене легкого: в сочетании с бронхо-плевральным свищем и эмпиемой плевры – 31 пациент (43%), в сочетании с легочным кровотечением – 2 (2,98%). Всем пациентам изначально осуществлялась консервативная терапия: инфузионная, дезинтоксикационная терапия (в т.ч. методы экстракорпоральной детоксикации), антибиотикотерапия в зависимости от ранее проводимой терапии, выявленной микрофлоры и ее чувствительности (с коррекцией в динамике). С целью адекватной санации, улучшения дренажной функции, диагностики трахео-бронхиального дерева выполнялись ФБС с частотой не менее 2-3 раз в неделю. Одновременно выполнялся забор промывных вод бронхов для определения микрофлоры и чувствительности к антибиотикам. При наличии крупной полости деструкции сообщающейся с сегментарным или субсегментарным бронхом проводились непосредственные эндоскопические санации данной полости в более частом режиме: ежедневно или через день (3 степень интенсивности воспаления бронхов, Г.И.Лукомский 1973г). При наличии полости легочной ткани с гнойным жидкостным содержимым, размерами более 2см (в любом поперечнике) или наличия свободной жидкости в плевральной полости более 100мл – выполнялась плевральная пункция, с последующим дренированием (по Сельдингеру), плевральным микрокатетером (набор для пункции центральных сосудов) или троакарным методом с установкой силиконового дренажа, при размерах полости более 4-5 см в легочной ткани или плевральной полости (расхождение листков плевры более 4-5см). Локализацию точки доступа к трансторакальному дренированию определяется путем УЗИ локация или рентгенологическими методами (рентгеноскопия или КТ грудной клетки). Дренируемые полости санируются ежедневно водным раствором хлоргексидина 0,5%,

«Октенисепт» до момента отхождения чистого содержимого полости при каждой процедуре («чистых вод»). При отсутствии функционирования дренажа: невозможность санации, отсутствие отделяемого – выполнялась транспозиция установленного дренажа путем ротации или подтягивания или повторная установка под контролирующими локализацию методами. Всем пациентам назначалась общеукрепляющая, иммунотерапия.

На фоне вышеописанной проводимой терапии **каждые 7-10 суток оценивался результат и эффективность лечения, динамика заболевания, определялись показания или их отсутствие к радикальному хирургическому вмешательству – резекции легкого:**

1. Отсутствие положительной динамики состояния легкого: отсутствие уменьшения размеров полости деструкции, увеличение распространенности процесса – инфильтрации, деструкции, наличие заблокированной полости деструкции – отсутствие эффекта от проводимых методов «малой» хирургии). Данные оценивались посредством рентгенологических исследований (МСКТ).

2. Сохранение признаков интоксикации, тяжелого течения гнойной деструкции: средней тяжести и тяжелое (по Шойхету Я.Н., 2002)

3. Наличие или тенденция к осложнениям деструктивного процесса в легких, неподдающихся консервативным методам лечения: эмпиема плевры поддерживаемая бронхо-плевральным свищем; аспирация гнойного содержимого в здоровое легкое; угроза рецидива легочного кровотечения; угроза развития почечной или полиорганной недостаточности, угроза развития сепсиса или его прогрессирования. Данные оценивались посредством клинико-лабораторных показателей.

4. Гангрена легкого.

Кроме этого показаниями для радикального хирургического вмешательства были:

1. Экстренные: легочное кровотечение, напряженные пиопневмоторакс с наличием бронхо-плеврального свища и коллабироваанием легкого (Бисенков Л.Н., 2003).

2. Плановые (кроме тех, которые принимались по результатам оценки эффективности консервативной терапии): подозрение на специфический процесс в легком (рак, туберкулез, грибковое или паразитарное поражение легочной ткани).

Выполнялись хирургические вмешательства:

• При абсцессах легкого: пневмонэктомия – 25, билобэктомия – 9, лобэктомия – 139, сегментэктомия – 32, атипичная резекция – 32, торакоабсцессоскопия – 2, трансторакальное дренирование полости абсцесса – 11. С плеврэктомией и декортикацией легкого (**41%)

• При гангрене легкого: пневмонэктомия – 20, билобэктомия – 5, лобэктомия – 45, сегментэктомия – 2. С плеврэктомией и декортикацией легкого - 37 (51,3%).

Результаты

	Абсцесс легкого 247 пациентов	Гангрена легкого 72 пациента	Всего 319 пациентов
Выздоровление	232 (94%)	58 (80,5%)	290 (91%)
Осложнения	44 (18,7%)	13 (18%)	57 (17,9%)
Летальность	4 (1,6%)	3 (4,2%)	7 (2,2%)
Средний койко-день	18	34	

Структура летальности при абсцессе легкого: острая сердечно-сосудистая недостаточность, полиорганная недостаточность на фоне сопутствующих заболеваний, несостоятельность культи главного бронха, кровотечение из крупных сосудов. Осложнения при абсцессе легкого: ранняя несостоятельность культи бронха – 8 (3,4%), грануляции культи бронха – 7 (2,9%), пневмония – 4 (1,6%), стабильная остаточная полость – 10 (4%), лимфоррея – 2 (2%), поздняя несостоятельность культи бронха – 6 (2,5%), рецидив эмпиемы плевры (в отдаленный период) – 7 (2,9%), нагноение послеоперационных ран до 2%, плеврит 1,5%, длительный сброс воздуха до 5%.

Структура летальности при гангрене легкого: полиорганная недостаточность на фоне сопутствующих заболеваний, ранняя несостоятельность культи главного бронха, отек головного мозга после лобэктомии. Осложнения при гангрене легкого: ранняя несостоятельность культи главного бронха с эмпиемой плевры – 2 (2,7%), грануляции культи бронха – 2 (2,7%), стабильные остаточные полости – 4 (5,5%), поздняя несостоятельность культи бронха – 5 (6,9%), нагноение п\о ран до 4,5%, плеврит до 2%, длительные сброс воздуха до 5%.

ВЫВОД:

Пациенты с абсцессами и гангреной легких, при неэффективности консервативного лечения, отсутствии положительной клинико-лабораторной

динамики заболевания, которая оценивается с периодами раз в 7-10 суток, подлежат радикальному хирургическому лечению: резекции легкого с очагом деструкции.

Список литературы:

1. Бисенков Л.Н., Попов В.И., Шалаев С.А. Хирургия острых инфекционных деструкций легких. – СПб.: Изд-во «ДЕАН», 2003. – 400 с.
2. Гостищев В.К. Инфекции в торакальной хирургии: Руководство для врачей. – М., 2004. – 584 с.
3. Гостищев В.К., Смоляр В.А., Харитонов Ю.К. и др. Торакоабсцессостомия в комплексном лечении гангрены легкого // Хирургия. Журнал им. Н.И.Пирогова. – 2001. - №1. – С.54-57.
4. Колесников И.С., Лыткин М.И., Лесницкий Л.С. Гангрена легкого и пиопневмоторакс. – Л.: Медицина, 1983. – 224 с.
5. Хрупкин В.И., Гостищев В.К., Золотарев Д.В., Дегтярева Е.В. Торакоскопические методы в комплексном лечении неспецифической эмпиемы плевры и гнойно-деструктивных заболеваний легких // Хирургия. Журнал им. Н.И.Пирогова. – 2014. - №10. – С. 15-20.

УДК 616-084**ВЛИЯНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НА ФОРМИРОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА**

Орехова Людмила Юрьевна,
д.м.н., профессор, кафедра терапевтической стоматологии ГБОУ ВПО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург

Кудрявцева Татьяна Васильевна,
д.м.н., профессор, кафедра терапевтической стоматологии ГБОУ ВПО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург

Исаева Елена Рудольфовна
доктор психологических наук, профессор, кафедра общей и клинической психологии ГБОУ ВПО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург

Тачалов Вадим Вячеславович,
к.м.н., доцент, кафедра терапевтической стоматологии ГБОУ ВПО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург

Аннотация

В настоящее время не теряет актуальности проблема профилактики стоматологических заболеваний. Несмотря на многообразие профилактических программ конечный результат профилактики и лечения зависит от выполнения пациентом рекомендаций врача. Каждый пациент имеет свои личностные особенности, благодаря которым формируется его мотивация на выполнение различных профилактических манипуляций в полости рта. Соответственно знание личностных характеристик и характера их взаимосвязи с

особенностями индивидуальной гигиены полости рта является необходимым для повышения личной мотивации к профилактическим мероприятиям и выполнению врачебных рекомендаций.

Целью нашего исследования явилось установление связи между личностными характеристиками и отношением к индивидуальной гигиене полости рта.

Нами было обследовано 153 человека в возрасте от 18 до 24 лет. Респонденты заполняли психологические анкеты, им определялись гигиенические и пародонтальные индексы, давались рекомендации по индивидуальной гигиене полости рта, проводилась профессиональная гигиена. Через 1 месяц респонденты проходили повторный осмотр с определением индексов.

Нами была выявлена взаимосвязь между отношением пациента к своему стоматологическому здоровью и его личностными характеристиками. Исследование показало, что существуют определенные взаимосвязи между психологическими характеристиками пациентов и их отношением к своему стоматологическому здоровью, индивидуальной гигиене полости рта. Эти характеристики с достаточно высокой степенью вероятности оказывали влияние на стоматологическое поведение пациента после профилактического осмотра и беседы с врачом.

Abstract

Preventing diseases of oral cavity currently remains a high-priority issue. Despite the variety of prevention programs, the eventual outcome of prevention and treatment depends on the patient's compliance with the doctor's recommendations. Patients' personality traits inform their motivation for preventive procedures in their oral cavity. Thus, to strengthen their motivation for preventive measures and increase their adherence to medical recommendations, the doctor should know their personality profiles and the way these are related to the specifics of their individual oral care.

The goal of our study was to establish relations between patients' personality traits and their attitude to individual oral care. The study enrolled a total of 153 individuals 18 to 24 years of age. The participants were asked to complete psychological questionnaires. They went through determination of hygiene and periodontal indexes, were provided with recommendations on individual oral care and engaged in professional oral hygiene session. In a month, the study participants received a repeated examination with determination of the above indexes.

Our study revealed relationship between the patients' attitude to their dental health and their personality characteristics. Our findings are indicative of the fact that there are specific relations between patients' personality profiles and their attitude to their oral health and individual oral care. With high probability, these characteristics determined the patients' behavior after the preventive examination and conversation with the doctor.

Ключевые слова: профилактика стоматологических заболеваний, гигиена полости рта, стоматологический статус, психологический статус, мотивация к индивидуальной гигиене

Key words: prevention of dental diseases, oral care, dental status, psychological status, motivation for individual oral care

В системе мероприятий по оказанию медицинской стоматологической помощи населению взаимоотношения системы "врач-пациент" занимают одно из ведущих мест [1]. В условиях высокой конкуренции между стоматологическими клиниками стоматологам недостаточно только мануальных навыков, им так же необходимо знание психологических особенностей пациентов, поскольку от межличностных отношений диады "врач-пациент" в значительной мере зависит успешность лечения и выполнение рекомендаций врача пациентом. [2]. Как правило, время на консультацию пациента строго ограничено, поэтому врач не всегда уделяет должное внимание психологическим особенностям пациентов. Поэтому зачастую врачи не используют возможности эмоциональной регуляции пациентов с учетом человеческой индивидуальности в целом, а от этого во многом зависит успех стоматологического лечения [3]. Стоматолог не может рассчитывать на успех в своей работе, не применив индивидуальный психологический подход к каждому конкретному пациенту [4].

Цель исследования: явилось установление связи между личностными характеристиками и отношением к индивидуальной гигиене полости рта.

Материал и методы: Исследование проводилось на базе кафедры терапевтической стоматологии ПСПбГМУ. В исследовании участвовало 153 человека в возрасте от 18 до 24 лет, в основном студенты стоматологического факультета ПСПбГМУ, у которых проводилось определение стоматологического статуса - определение гигиенических индексов по Грин-Вермилльон, Силнес-Лоэ, Фёдорову-Володкиной. Также определялись индекс кровоточивости по Саксу-Мюлеману, индекс РМА.

После этого пациентам проводилась профессиональная гигиена, обучение индивидуальной гигиене полости рта, давались рекомендации по использованию индивидуальных средств гигиены полости рта.

Через 1 месяц пациенты приглашались на повторный осмотр с определением стоматологических индексов.

Нами был разработан опросник, включавший в себя вопросы о возрасте, поле, социальной принадлежности обследуемого, отношении к состоянию своего здоровья, отношении к стоматологическому здоровью. Для определения психологических особенностей личности респондентов проводился опрос, включающий психологические методики: методика Т.Лири, личностный опросник "Большая Пятёрка" (Big5), опросник "Интегративный тест

тревожности" (ИТТ), тест на оценку уровня субъективного контроля (УСК).

Методика Т. Лири (T. Leary, 1954) «Диагностика межличностных отношений» (ДМО, в адапт. Л. Собчик, 1990) [5] предназначена для определения стиля межличностных взаимоотношений, который осуществляет пациент в отношении к другим людям, в частности, в ситуации лечения.

Опросник «Уровень субъективного контроля» (УСК). Методика представляет собой модифицированный вариант опросника американского психолога Дж. Роттера (Rotter J.B., 1954); [6] позволяет оценить уровень субъективного контроля над разнообразными ситуациями, то есть определить степень ответственности человека за свои поступки и свою жизнь. Установлено, что принадлежность человека к тому или иному типу локализации контроля (ответственности) оказывает влияние на многообразные характеристики его поведения.

Методика «Интегративный тест тревожности» (ИТТ, Бизюк А.П., Вассерман Л.И., Иовлев Б.В., 2005) [7] позволяет получить оценку эмоционального состояния пациента и, в частности, уровня тревожности как состояния и как личностной характеристики.

Методика «Большая пятерка» (BIG 5, Big Five Inventory; John Danahue & Kentle, 1991, в адапт. А.Г. Шмелева, 1993) [8] предназначена для экспресс-диагностики основных характеристик личности пациента, пяти так называемых «больших» факторов темперамента и характера. Личность человека включает в себя пять общих и относительно независимых черт (диспозиций): экстраверсию, доброжелательность, добросовестность, нейротизм и готовность к сотрудничеству. Методика позволяет построить личностный профиль пациента и, в какой-то степени, прогнозировать его поведение в процессе лечения.

Результаты: По результатам корреляционного анализа были получены корреляционные взаимосвязи (учитывался уровень достоверности не более $p < 0,05$) между психологическими параметрами и стоматологическими индексами, определяющими состояние полости рта и стоматологическое поведение. результаты приведены в табл.1.

Таблица 1

Так, тип межличностных взаимоотношений с окружающими (методика Т.Лири) был тесно связан с клиническими показателями стоматологической гигиены:

«Подозрительный» тип отношения положительно коррелировал ($0,44^*$) с гигиеническим индексом Грин–Вермилиона (ОНИ-S 1), измеренным при первичном осмотре пациента. Т.е. люди с выраженностью в характере черт недоверчивости, замкнутости, подозрительности хуже следят за своими зубами, не уделяют должного внимания гигиене полости рта, что отражается в высоком показателе количества зубного камня и налета.

Тип «Дружелюбный» имел отрицательную корреляционную связь ($-0,44^*$) с индексом Silness 2

(определение количества мягкого зубного налета в придесневой области), измеренном при повторном осмотре пациента. Т.е. при повторном осмотре отмечалась положительная динамика по данному индексу у тех пациентов, у которых были выражены в структуре характера такие черты, как ориентация на социальное одобрение, сотрудничество и гибкость во взаимоотношениях с окружающими. Они лучше начинали чистить зубы после беседы с врачом и проведением профилактической чистки, в итоге при повторном посещении зубного налета было меньше. И наоборот, хуже была динамика в состоянии полости рта и зубов у пациентов с низкими показателями дружелюбности и открытости.

«Авторитарный» тип взаимоотношений отрицательно коррелировал с правильностью чистки зубов пациентами ($-0,41^*$). Установлено, что люди с выраженностью в характере черт доминирования, лидерства и самоуверенности, чаще имели неправильные представления о чистке зубов.

«Эгоистичный» тип взаимоотношений с окружающими был положительно связан с частотой смены зубной щетки ($0,47^*$) и отрицательно связан с правильностью чистки зубов ($-0,47^*$). Т.е. люди с эгоистической социальной ориентацией, самовлюбленные, независимые и пренебрегающие интересами других, заботятся о своевременной смене зубной щетки, но плохо понимают, как правильно чистить зубы.

Обнаружена положительная корреляционная связь ($0,41^*$) между типом отношения «Зависимый» и шкалой в анкете для пациентов «Использование зубной щетки и ополаскивателя для рта при гигиене за полостью рта». Пациенты с зависимым типом в отношениях с окружающими (неуверенность, послушность, боязливость, зависимость от мнения окружающих) внимательнее относятся к своей гигиене полости рта и чистке зубов. Они чаще используют зубную щетку и ополаскиватель, чем другие.

«Альтруистичный» тип взаимоотношений с окружающими был положительно связан ($0,63^*$) с параметром анкеты «Частота смены зубной щетки». Т.е. пациенты с высокой социальной ответственностью, заботливостью, отзывчивостью и состраданием в отношениях с окружающими достаточно внимательно относятся к своей гигиене и смене зубной щетки: они меняют щетку с регулярностью один раз в 2 месяца.

Таким образом, стиль (тип) межличностных отношений человека проявляется и на отношении к своему стоматологическому здоровью и индивидуальной гигиене. "Альтруистичный", "зависимый" типы внимательнее остальных относились к чистке зубов и гигиене полости рта. "Дружелюбный" тип был более склонен к сотрудничеству с врачом: после проведенной профессиональной чистки зубов они стали лучше чистить зубы и следить за гигиеной полости рта, что привело к уменьшению зубного налета. "Эгоистический" тип также стал достаточно часто менять зубную щетку, однако не знал как правильно чистить зубы. "Подозрительный" и "авторитарный" типы в наибольшей степени плохо

заботились о гигиене полости рта, не задумывались о необходимости правильной чистки зубов.

Локус контроля личности (методика УСК) также оказался взаимосвязанным с клиническими показателями гигиены полости рта и стоматологического поведения.

Шкала «интернальности в области неудач» (Ин) имела отрицательную корреляцию (-0,41*) с частотой посещения стоматолога. Т.е. люди с высокой интернальностью (интернальный локус контроля) реже ходят к стоматологу.

Шкала «интернальности в семейных отношениях» (Ис) имела положительную корреляционную связь (0,47*) с индексом Saxe1, измеренном при первом осмотре пациента. Т.е. чем выше интернальность в семейных отношениях, что в нашем исследовании чаще всего наблюдалось у мужчин, тем хуже состояние полости рта, кровоточивость и воспаление десен больше.

Шкала «интернальности в области производственных отношений» (Ип) была отрицательно связана с индексом Saxe1, измеренном при первом осмотре (-0,41*) и индексом Saxe2, измеренном при повторном осмотре (-0,46*). Т.е. интернальность личности (внутренний локус контроля) в области работы и производственных отношений сопровождалась большей внимательностью к гигиене полости рта, воспаление десен было меньше.

Шкала «интернальности в области межличностных отношений» (Им) имела положительную корреляционную связь (0,46*) с шкалой опросника для пациентов «Необходимость чистки зубов» и отрицательную связь (-0,40*) с шкалой «Частота смены зубной щетки». Т.е. люди с высокой внутренней ответственностью в отношениях с окружающими в большей степени осознавали необходимость гигиены полости рта, но с другой стороны - люди с экстернальностью (внешним локусом контроля) чаще меняли зубную щетку.

Таким образом, высокая интернальность личности (внутренний локус контроля) способствовала большей внимательности к гигиене полости рта, осознанию необходимости правильности чистки зубов, что привело к меньшему воспалению десен, однако "интерналы" реже ходили к стоматологу. Люди с низкой интернальностью (экстернальный локус контроля) чаще меняли щетку.

В исследовании также были обнаружены корреляционные связи между такой психологической характеристикой личности, как тревожность (методика ИТТ), и клиническими показателями стоматологического здоровья и гигиены полости рта.

Шкала "ситуативного эмоционального дискомфорта" (компонент тревоги) имела положительную корреляционную связь (0,46*) с частотой смены зубной щетки пациентом. Т.е. пациенты с раздражительностью и эмоциональной неудовлетворенностью (в психологическом статусе) чаще меняли щетку.

Фобический компонент ситуационной тревожности отрицательно коррелировал (-0,47*) с индексом ОНІ-S 1, измеренным при первичном осмотре пациента. Т.е. чем тревожнее были пациенты, тем

лучше чистили зубы и у них было меньше зубного налета и камня.

Шкала «Социальная защита» (как компонент ситуационной тревожности) также имел отрицательную корреляционную связь с индексом ОНІ-S 1, измеренным при первичном осмотре пациента (-0,59*) и измеренном на повторном приеме (-0,55*). Тревожность способствовала тому, что пациенты лучше чистили зубы, и налета было меньше.

Фобический компонент личностной тревожности имел отрицательные корреляционные связи с индексом ОНІ-S 1 (-0,45*). Так же фобический компонент отрицательно коррелировал с параметром «частота чистки зубов» (-0,40*). Шкала «социальная защита» личностной тревожности имела отрицательную корреляцию (-0,41*) с индексом ОНІ-S 1, измеренным на первичном осмотре пациента. Это снова подтверждает вышеуказанные факты: личностная тревожность способствовала тому, что пациенты лучше чистили зубы и лучше следили за полостью рта (налета и зубного камня меньше). Однако эти пациенты не так часто чистили зубы.

Таким образом, тревожность в структуре характера (ситуативная и личностная) оказывала существенное влияние на стоматологическое поведение пациентов и состояние полости рта. Тревожные пациенты лучше выполняли рекомендации врача.

Была обнаружена отрицательная корреляционная связь (-0,42*) между шкалой «Эмоциональная устойчивость» с частотой смены зубной щетки. Т.е. чем больше выражена эмоциональная стабильность и уравновешенность в структуре личности (т.е. низкий нейротизм), тем реже люди меняли зубную щетку.

Выводы:

1. Люди с "альтруистичным" и "зависимым" типом межличностных отношений внимательно относятся к состоянию полости рта, они ответственно подходят к вопросу гигиены и чистке зубов. Так же внимательно к здоровью зубов относятся люди с "эгоистичным" типом, однако они не всегда знают, как правильно чистить зубы, такому пациенту необходима консультация стоматолога по вопросам правильного ухода за полостью рта. Так же более внимательно к состоянию полости рта относятся люди с интернальным локусом контроля.

2. Меньше всех заботятся о состоянии здоровья зубов пациенты с "подозрительным" и "авторитарным" типом межличностных отношений. Люди с экстернальным локусом контроля меньше уделяют внимания гигиене полости рта, но чаще меняют зубную щетку.

3. Больше остальных склонны к сотрудничеству с врачом и выполнению его рекомендаций пациенты с "дружелюбным" типом, а также тревожные пациенты чаще выполняют рекомендации врача.

Список используемой литературы:

1. Шилина С.В. Социально-психологические факторы взаимоотношений врача и пациента в современной стоматологической практике: автореф. дис. канд. мед. наук.- ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2004 г.- 24 с.

2. Анисимова Н.Ю. Клинико-физиологическое обоснование применения психологического способа коррекции стоматологического стресса в амбулаторной практике: автореф. дис. канд. мед. наук. - ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, 2015 г. – 24 с.

3. Пичугина Е.Н., Арушанян А.Р. Индивидуальный подход к лечению пациентов стоматологического профиля в зависимости от их психологического статуса; Сборник статей и тезисов «III Всероссийская неделя медицинской науки с международным участием»; 2014г.

4. Айер Уильям «Психология в стоматологической практике» - СПб: Питер, 2008. – 219 с.

5. Собчик Л.Н. Диагностика межличностных отношений: модифицированный вариант интерперсональной диагностики Т. Лири // Сер. «Методы психологической диагностики. – вып. 3. – М., 1990. – 48 с.

6. Бажин Е.Ф., Голынкина Е.А., Эткинд А.М. Опросник уровня субъективного контроля. – М.: Смысл, 1993. – 16 с.

7. Ханин Ю.Л. Краткое руководство к применению шкалы реактивной и личностной тревожности Ч.Д. Спилбергера. – Л., 1976. – 198 с.

8. Шмелев А.Г. Психодиагностика личностных черт. – СПб, Речь, 2002. – 480 с.

Таблица 1

Корреляционные связи шкал психологических методик, отражающих личностные качества, и стоматологических индексов:

	Saxer1	Saxer2	ОHI-S 1	ОHI-S 2	Silness2	Необходимость чистки зубов	Правильность чистки зубов	Частота чистки зубов	Частота смены ЗЩ	Частота посещ. стоматолога	ЗЩ + ОП
<i>Тип взаимоотношений с окружающими (методика Т.Лири)</i>											
Авторитарный							-0,41				
Эгоистичный							-0,47*		0,47*		
Подозрительный			0,44*								
Зависимый											0,41*
Дружелюбный					-0,44*						
Альтруистичный									0,63*		
<i>Локус контроля: интернальность/экстернальность (методика УСК)</i>											
Ин - область неудач										-0,41	
Ис - семейные отношения	0,47*										
Ип - производств. отношения	-0,41*	-0,46*									
Им - межличн. отношения						0,46*			-0,40*		
<i>Ситуативная (С) и личностная (Л) тревожность (методика ИТТ)</i>											
Эмоц. дисконформ (С)									0,46*		

Астенич. компонент (С)											
Фобич. компонент (С)			- 0,47*								
Социальная защита (С)			- 0,59*	- 0,55*							
Общий балл тревожности (С)											
Астенич. компонент (Л)											
Фобич. компонент (Л)				- 0,45*					-0,40*		
Социальная защита (Л)			- 0,41*								
<i>Личностные свойства (методика "Большая пятерка")</i>											
Эмоциональная устойчивость										-0,42*	

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДЕФИЦИТА ЖЕЛЕЗА У БЕРЕМЕННЫХ

Таюпова Ирина Маратовна

*канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии №3,
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России,
г. Уфа*

Аннотация. В статье исследуются основные функции железа и его фармакокинетика. Рассматривается интенсивность всасывания железа, в том числе при железодефицитных состояниях. Показано взаимодействие железа с другими витаминами и микроэлементами, а также влияние недостатка железа на состояние других микроэлементов. Приводятся физиологические суточные нормы потребления железа организмом человека в детском, подростковом и зрелом возрасте, у женщин в разные периоды их жизни, в том числе во время беременности и лактации. Кроме того, рассматривается влияние железодефицита у матери на плод и новорожденного.

ABSTRACT: The article examines the main features of iron and its pharmacokinetics. We consider the intensity of the absorption of iron, including in iron states. Displaying the interaction of iron with other vitamins and trace elements, as well as the effect of iron deficiency on the status of other trace elements. We give physiological diurnal human body iron intakes in childhood, adolescence and adulthood, women in different periods of their life, including during pregnancy and lactation. In addition, it examines the impact of iron deficiency in the mother to the fetus and newborn.

Ключевые слова: обмен железа, фармакокинетика железа, железодефицитная анемия, беременность.

Keywords: iron metabolism, pharmacokinetics iron, iron-deficiency anemia, pregnancy.

На сегодняшний день железодефицит рассматривается как одно из наиболее распространённых нарушений обмена микроэлементов. Железо является незаменимым компонентом питания человека, поскольку необходимо для протекания в организме многочисленных биохимических реакций. Биологическое значение железа очень велико, оно является универсальным компонентом живой клетки, участвует в процессах тканевого дыхания, кроветворении, снабжении органов и тканей кислородом, активации и ингибировании целого ряда ферментов, окислительно-восстановительных процессах, росте и старении тканей. Ферменты, содержащие

железо, необходимы для синтеза гормонов щитовидной железы, поддержания иммунитета. Данный микроэлемент необходим для формирования костей и нервной системы, участвует в работе желудочно-кишечного тракта, эндокринных желёз. Железо входит в состав миоглобина - белка, осуществляющего доставку и депонирование кислорода в мышцах. Синтез стероидов, ДНК, метаболизм лекарственных препаратов, регуляция генов протекают с участием железа, а его дефицит затрагивает генетический, молекулярный, клеточный, тканевой, органический, системный и организменный уровни [5,7,14].

Тело взрослого человека содержит от 3 до 5г железа. На гемоглобин приходится 75-80% этого количества, 5-10% входит в состав миоглобина, около 1% содержится в дыхательных ферментах, катализирующих процессы дыхания в клетках и тканях. Около 25% всего железа депонировано преимущественно в печени и мышцах [2,13]. Железо абсорбируется почти полностью в двенадцатиперстной кишке (90-95%) и только 5-10% всасывается в начальных отделах тощей кишки. Следует отметить, что общее содержание железа в организме регулируется контролируемой абсорбцией таким образом, что недостаток микроэлемента приводит к повышению его всасывания в организме [3]. В частности, при железодефицитной анемии, повышенной потребности в нем (например, при беременности) или гипоксемии область всасывания железа расширяется до верхнего отдела подвздошной кишки. Уменьшение всасывания железа наблюдается при наличии воспалительного процесса, что может при длительном течении явиться причиной анемии.

Физиологическая потребность в железе для женщин репродуктивного возраста вне гестации составляет 18 мг, у беременных и лактирующих женщин потребность в железе увеличивается на 15 мг и составляет 33 мг в сутки [12]. Потери железа при каждой беременности, родах и лактации составляют от 700 до 1000 мг. Следует отметить, что в I триместре беременности потребность в железе несколько снижается за счет прекращения менструаций. В дальнейшем необходимость в микроэlemente увеличивается эритроцитарной массы, роста плаценты, достигая 6 мг/сут во второй половине беременности. В период лактации потери железа составляют в среднем 400 мг, т. к. его содержание в 1 л молока колеблется по разным данным от 0,4 до 0,6 мг [9]. Такие запасы организм в состоянии самостоятельно восстановить в течение 4-5 лет. Для обеспечения матери и плода достаточным количеством микроэлемента в период беременности расходуются резервные тканевые запасы железа, а также изменения механизма усвоения из кишечника путем увеличения абсорбции и площади всасывания.

С увеличением срока гестации снижается частота истинного монодефицита железа, что приводит к полидефицитному микроэлементозу организма, отмечающегося более чем у половины беременных. Так, при прогрессировании анемии у беременных происходит прогрессивное снижение показателей содержания фолиевой кислоты и витамина Е в сыворотке крови при возрастании дефицита железа [11]. Одной из основной причин дефицита микроэлементов являются нарушения

рациональной системы питания населения во всех возрастных группах. Несбалансированное питание, в частности, витаминдефицитные состояния ВОЗ расценивает на сегодняшний день как проблему голодания. Тем не менее, согласно представленным данным, даже сбалансированный рацион является дефицитным по витаминам на 20-30%, в том числе и у беременных женщин. Вместе с тем, следует помнить о том, что организм матери для плода является единственным источником витаминов и других пищевых веществ [1,8].

В настоящее время остается неясным вопрос, может ли дефицит железа у беременной приводить к развитию анемии у плода. На этот счет имеются противоречивые данные. Ряд исследователей полагает, что перенос железа к плоду происходит независимо от запасов железа у матери, что может спровоцировать у ее развитие «фетального» паразитизма [17]. Однако большинство исследователей считают, что запасы железа у плода не зависят от содержания его в организме матери, т.к. значительная часть железа из общего количества транспортируется через плаценту в течение последних 10 недель беременности, что вполне достаточно для насыщения организма плода [4,15]. Именно поэтому риск развития железодефицитных состояний и собственно анемии значительно возрастает у недоношенных новорожденных, родившихся до 32 недели гестации [16], а также у детей старше 6 месяцев при наличии факторов риска, например, продолжающемся вскармливании только грудным молоком. Помимо этого, наличие дефицита железа у матери приводит к увеличению риска преждевременных родов, а рождение недоношенного ребенка, помимо трудностей его выхаживания, сопровождается значительным риском развития анемии в постнатальном периоде.

В настоящее время разработаны физиологические нормы железа в сутки. Суточная норма железа для детей до 3 месяцев составляет 4 мг, от 4-до 6 месяцев – 7 мг, от 7 месяцев до 1 года - 10 мг, от 1 года до 7 лет – 10 мг, с 8 лет до 11 лет – 12 мг [6]. У девочек 11-14 лет и мальчиков 14-18 лет физиологическая суточная потребность в микроэlemente составляет 15 мг, у девушек с 15 до 18 лет – 15 мг, у девушек и женщин репродуктивного возраста – 18 мг. У мужчин с 18 лет на протяжении жизни потребность в железе практически не меняется и составляет 10 мг в сутки [12].

Для решения проблемы сочетанного дефицита железа и микроэлементов, а также их лучшей усвояемости в наиболее благоприятных вариантах, целесообразно назначение комбинированных препаратов железа – сочетание с витаминами В₁₂, фолиевой кислотой, медью и т.д. (табл.1).

Таблица 1. Наиболее часто встречающиеся комбинации в составе антианемических препаратов [10].

Состав препарата	Дополнительные функции	Торговое наименование	
Монопрепараты железа	-	Хеферол, Ферроградумет, Мальтофер, Феррум Лек, Биофер, Гемофер	
Комбинированные препараты железа	+ витамин С	Увеличение всасывания железа	Сорбифер Дурулес, Тардиферон, Фенюльс, Ферроплекс, Фенюльс, Ферро-Фольгамма
	+ D, L-серин	Увеличение всасывания железа	Активферрин
	+ фолиевая кислота	Лечение фолиеводефицитных анемий	Ферретаб, Ферро-Фольгамма, Активферрин композитум, Гино-Тардиферон, Мальтофер Фол, Ферлатум Фол
	+ витамин В ₁₂	Лечение В ₁₂ -дефицитных анемий	Ферро-Фольгамма, Ферровит, Фенюльс-цинк
	+ медь, марганец	Увеличение всасывания железа, утилизация железа тканями, антиоксидантное действие	Тотема

Помимо назначения препаратов железа показан прием поливитаминов и биологических активных добавок.

Таким образом, несмотря на прилагаемые усилия, проблема дефицита железа на сегодняшний день не является решенной. Отсутствие должного лечения железодефицитной анемии имеет весьма серьезные последствия, оказывающие негативное влияние на качество жизни лиц всех возрастных категорий, Особенной актуальной данная проблема является во время беременности.

Литература

1. Витамины и минералы в современной клинической медицине. Возможности лечебных и профилактических технологий/ Под. ред. Громовой О.А., Намазовой Л.С. М., 2003. – 56с.
2. Громова О.А., Ребров В.Г. Железо как жизненно необходимый нутриент// Эффективная фармакотерапия. Акушерство, гинекология. 2012. – С. 46-52.
3. Демихов В.Г., Демихова Е.В., Исакова О.В., Морщакова Е.Ф. Влияние обмена железа у беременной на запасы железа у новорожденного// Проблемы гематологии и переливания крови. 2002. №1. – С.22-25.
4. Демихов В.Г., Морщакова Е.Ф., Румянцев А.Г. Патогенез и лечение анемии беременных. М: Практическая медицина, 2015. – 224с.
5. Кан Н.Е., Балушкина А.А. Рациональная терапия железодефицитной анемии у беременных// Эффективная фармакотерапия. Акушерство и гинекология. 2012. №6. – С.38-43.
6. Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации., М. 2009. – С.24.

7. Павлович С.В. Диагностика и терапии анемии у беременных и родильниц: учебное пособие. М., 2011. – 64с.

8. Ребров В.Г., Громова О.А., Витамины, макро- и микроэлементы, М., Гэотар-Медиа. 2008. – 960с .

9. Серов В.Н., Бурлев В.А., Коноводова Е.Н. и др. Железодефицитные состояния у беременных, М., 2005. – 35с.

10. Стуклов Н.И., Альпидовский В.К., Огурцов П.П. Анемии. Клиника, диагностика и лечение. М.: ООО Изд-во «МИА». 2013. – С.144-147.

11. Таюпова И.М. Витаминный статус при дефиците железа у беременных// Здоровье и образование в XXI веке. Электронный журнал. 2015. Т. 17. №6. – С. 11-16.

12. Тутельян В.А. О нормах физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации// Вопросы питания. 2009. Т.78. №1. – С.4-16.

13. Хамадянов У.Р., Таюпова И.М., Хамадянова А.У. Латентный дефицит железа во время беременности// Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2009. Т.8. №4. – С. 69-74.

14. Areia M., Gradiz R., Souto P. et al. Iron-induced esophageal ulceration// Endoscopy. 2007. 39 Suppl.1. – P. 326.

15. Cao C., O'Brien K.O. Pregnancy and iron homeostasis: an update. Nutrition Reviews. 2013; 71 (1) – P. 35-51.

16. Irwin J.J., Kirchner J.T. Anemia in Children. Am. Fam. Physician, 2001; 64– P. 1379-1386.

17. Lao T.T., Loong E.P., Chin R.K. et al. Relationship between newborn and maternal iron status and haematological indices. Biol. Neonate. 1991; 60 (5) – P. 303-307.

ВЗВЕШЕННЫЕ СКОЛЬЗЯЩИЕ СРЕДНИЕ И ВОПРОСЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

Хускивадзе Амиран Пименович

Россия, Воронежская обл., г. Семилуки

WEIGHTED MOVING AVERAGES AND PROBLEMS OF MATHEMATICAL MODELLING OF ACTIVITY OF BRAIN OF THE PERSON

By Amiran P. Khuskivadze

Аннотация

В статье показано, что в целостных системах, включая мозг человека, обоснованные решения могут приниматься на основе анализа взвешенных скользящих средних величин, установленных по результатам обследования качества функционирования этих систем. Выяснено, что в последние пять минут жизни человека делал бы его мозг, если бы в нем решения принималось на основе анализа вышеуказанных взвешенных скользящих средних величин.

Статья предназначена для специалистов, работающих в области доказательной медицины, но она также представляет интерес для тех, кто занят проблемами компьютерной электрофизиологии.

Abstract

The article shows that in integral systems, including human brain, informed decisions can be made based on the analysis of weighted moving averages of the results of a condition survey of these systems. It is found out what in the last five minutes of human life would be done by his brain if in it decisions were accepted on the basis of the analysis of the above-stated weighted moving average values.

This article is intended for the experts working in the field of evidential medicine, but it is also of interest to those engaged in the problems of computational electrophysiology.

Ключевые слова: принятие решения, целостная система, мозг человека, компьютерная электрофизиология, биосигналы, взвешенные скользящие средние величины.

Key words: decision making, an integral system, human brain, computational electrophysiology, biosignal, weighted moving average.

Введение

Мозг человека, как известно, не умирает сразу в момент отделения головы человека от его тела. Он умирает только через 5 минут. Что мозг человека за

это время делает? Управлять деятельностью организма человека он уже не может. Единственное, что он еще может делать - попытаться принимать решения. Каковы данные, которыми за этот период мозг человека оперирует? И вообще, по каким данным мозгом человека принимаются решения?

Могут спросить: каков смысл выяснения этих вопросов? Может быть, вполне

возможно создание более-менее работоспособной математической модели деятельности мозга человека без их выяснения?

В настоящее время физиология развивается стремительно. Особенно впечатляющими являются достижения в области компьютерной электрофизиологии [1, 8]. Эти достижения нам позволили сформулировать совокупность условий, которая, в - первых, является выполнимой во всех целостных системах, включая мозг человека. Во-вторых, она логически приводит к вполне вразумительным ответам на все вышеуказанные вопросы. Эта совокупность условий изложена ниже.

1. Первичные показатели качества функционирования мозга человека

Управленческие решения мозгом человека принимаются на основе анализа биосигналов, которые в него поступают. Такими являются «электро-

физиологические показатели, характеризующие состояние человека и работу его отдельных органов и систем жизнедеятельности» [1, с. 36].

Пусть
 $t_i; i = 1, 2, \dots$

- моменты времени поступления биосигналов в мозг человека.

Положим, что

$$(t_{i+1} - t_i) = \Delta t > 0 \text{ для всех } i = 1..(M - 1),$$

где

M - значение i такое, что

$$i = M \text{ при } t_i = t_M \equiv T_1;$$

T_1 - время прекращения поступления биосигналов в мозг человека.

Через M , как видно, обозначено общее количество моментов времени, в которые в течение всей жизни человека в его мозг поступают биосигналы.

Вообще

$$T_1 = (M - 1) \Delta t \quad (1)$$

Как известно, принятие решения означает выбор одного из нескольких вариантов. Следовательно, невозможно принимать какое - либо решение лишь по одной записи биосигнала - надо иметь две и более его записи, т.е. должно иметь место

$$m_i(s) \geq 2; s = 1..N_i,$$

где

$m_i(s)$ - количество записей s -го биосигнала совместно анализируемых

мозгом человека в момент времени t_i ;

N_i - количество биосигналов, поступающих в мозг человека в момент

времени t_i .

Положим, что

$N_i = N$ для всех $i = 1..M$

и

$m_i(s) = m \geq 2$ для всех $i = 1..M$ и $s = 1..N$,

где

N – фиксированное значение N_i ;

m – фиксированное значение $m_i(s)$.

Выполнение этих условий необходимо для принятия в равной мере обоснованных решений по всем биосигналам, которые в мозг человека поступают в течение времени от t_1 до T_1 .

С каждым биосигналом в мозг человека поступает информация о состоянии вполне определенного органа или системы жизнедеятельности организма человека: электрокардиограмма содержит сведения о состоянии сердца, зрительные вызванные потенциалы – об органах зрения, слуховые вызванные потенциалы – об органах слуха и т.д.

Пусть

$y_j(s); j = 1..n(s)$ (2)

– скалярные величины, которые служат характеристиками качества функционирования – состояния s -ого анатомического элемента организма человека.

Обозначим

$Y = \bigcup_s^N Y(s)$,

где

$Y(s) = \{y_j(s); j = 1..n(s)\}$

Пусть

$y_j; j = 1..n$ (3)

- скалярные величины, такие что

$y_j = y_j(s) \Leftrightarrow y_j \in Y(s); j = 1..n; s = 1..N$,

где

n – объем Y .

Положим, что совокупностью величин (3) описывается состояние всего организма человека. Тогда о величинах (3) можно говорить, что они являются **первичными показателями** качества функционирования – состояния – организма человека.

Организм человека, как известно, является выраженной целостной системой. А первичные показатели качества функционирования целостной системы, как

показано в [9], одновременно служат первичными показателями ее управляющего органа. В случае организма человека управляющим органом является мозг человека. Следовательно, величины (3) одновременно служат **первичными показателями качества функционирования – состояния – мозга человека**.

Что касается величин (2), то они могут служить в качестве первичных показателей s -ой системы жизнедеятельности организма человека, если ими описывается качество функционирования этой системы. А если показатели (2) описывают качество функционирования s -го органа, то эти величины будут первичными показателями качества функционирования этого органа. О состоянии сердца человека, например, судят по первичным показателям, устанавливаемым по электрокардиограмме (ЭКГ) сердца человека. Ими являются:

1. Все зубцы ЭКГ: P, Q, R, S, T и U;

2. Сегмент PQ, измеряемый от начала зубца P до начала первого зубца т.н. желудочкового комплекса;

3. Индекс Макруза, представляющий собой отношение продолжительности зубца P к длительности сегмента PQ;

4. Интервал QRS, измеряемый от начала зубца Q до конца зубца S;

5. Сегмент ST, измеряемый от конца интервала QRS до начала зубца T [1, с.354].

Здесь перечислено только часть первичных показателей состояния сердца человека. Это показатели, которые устанавливаются по ЭКГ. Кардиолог, как известно, не ограничивается одними этими показателями. Тем более, одними этими показателями не будет ограничиваться мозг человека! Точнее, мозгом человека вообще не выделяется никаких первичных показателей от биосигналов – им анализируются сами биосигналы **целиком**. Однако, для выяснения вопросов, поставленных выше, нам необходимо отождествить «понятийный аппарат мозга человека» с понятийным аппаратом, используемым в современных медико-биологических исследованиях.

2. Исходные данные качества функционирования организма человека

Пусть

$y_{ji}(s, k); j = 1..n(s); s = 1..N; i=i_0; i_0 = 1..M$ (4)

- результаты измерения величин

$y_j(s); j = 1..n(s); s = 1..N$ (5)

в момент времени t_{ik} ,

где

$t_{ik} = t_k$ при $k = (i - m + 1)..i$

В каждый момент времени t_{ik} в целостной системе S для всех

$j = 1..n(s); s = 1..N$ и $k = (i - m + 1)..i$

имеет место [9]:

$y_{ji}(s, k) \geq \Delta_{ji} > 0$ при $i = 1..M$

и (6)

$y_{ji}(s, k) = 0$ при $i > M$,

где

Δ_{ji} – единица измерения величины y_j в целостной системе S в момент времени t_i .

Обозначим

$A_i = \{y_{ji}(s, i); j = 1..n(s); s = 1..N\}; i = 1..M$ (7)

Каждая совокупность A_i , как видно, составлена результатами измерений величин (5) в момент времени t_i . Назовем ее совокупностью **исходных данных** качества функционирования организма человека в момент времени t_i .

3. Скользящие средние величины

При известной одной совокупности данных A_i , как указывалось выше, не может быть речи о каком – то выборе. Чтобы в момент времени t_i мозг человека мог произвести выбор, т.е. принимать решение, кроме совокупности данных A_i , ему нужно знать, как минимум, еще одну совокупность данных A_{i-1} или A_{i+1} . Только в этом случае у мозга появится возможность выбора.

Совокупности данных

$A_{i+1}, A_{i+2}, A_{i+3}, \dots, A_{M-1}, A_M$

для мозга человека в момент времени t_i не являются известными. Ему, в лучшем случае, известны только совокупности данных

$$A_{i-1}, A_{i-2}, \dots, A_2, A_1$$

В итоге, в любой момент времени t_i мозг человека, кроме совокупности данных A_i , может оперировать данными, которые характеризуют определенный **прошлый** период жизни этого человека.

Обозначим

$$a_{ji}(s) = \frac{1}{m} \sum_{k=i-m+1}^i y_{ji}(s, k); j = 1..n(s); s = 1..N; 2 \leq m \leq i \leq M$$

и (8)

$$b_{ji}(s) = \sum_{k=i-m+1}^i w_i(m, k) y_{ji}(s, k); j = 1..n(s); s = 1..N; 2 \leq m \leq i \leq M,$$

где

$$w_i(m, k) = \frac{k}{\sum_{k=i-m+1}^i k}$$

Как видно, величины

$$a_{ji}(s); j = 1..n(s); s = 1..N \quad (9)$$

и

$$b_{ji}(s); j = 1..n(s); s = 1..N, \quad (10)$$

являются соответственно **простыми и взвешенными скользящими средними**

исходных данных качества функционирования организма человека в момент времени t_i . Точнее, величины (10), согласно (8), принадлежат к одному из простых типов взвешенных скользящих средних. Этот тип взвешенных скользящих средних величин в настоящее время признано одним из довольно эффективных инструментом решения проблем краткосрочного прогнозирования [10, 11].

Как простые, так и взвешенные скользящие средние величины обладают важнейшим свойством – служат фильтрами низких частот. Иными словами, они пропускают низкочастотные составляющие сигналов и отсекают высокочастотные – случайные – колебания.

Установлено, что применение простых скользящих средних величин является эффективным, когда анализируемый период времени ΔT является **достаточно большим** [10, 11],

где

$$\Delta T = (m - 1) \Delta t \quad (11)$$

Во - всех других случаях на основе анализа простых скользящих средних

величин не могут быть получены достаточно обоснованные выводы.

Для мозга человека, как увидим ниже, величина ΔT всегда является достаточно малой.

Следовательно, если мозг человека принимал бы решения на основе анализа данных (9), то эти решения не были бы достаточно обоснованными!

Итак, оперируя простыми скользящими средними величинами, мозг человека не может принимать обоснованные решения!

4. Может ли мозг человека принимать обоснованные решения на основе анализа взвешенных скользящих средних величин?

Возникает вопрос: что было бы, если в каждый момент времени t_i , начиная с t_m до T_1 , мозгом человека принимались бы решения на основе ана-

лиза совокупности данных V_i , т.е. если бы им в течение всего времени от t_m до T_1 последовательно выполнялся анализ совокупностей данных:

$$V_i; i = m..M, \quad (12)$$

где

$$V_i = \{b_{ji}(s); j = 1..n(s); s = 1..N\}$$

Мозг человека, как указывалось выше, остается живым еще целых 5 минут после прекращения поступления в него биосигналов, т.е. имеет место

$$T_2 - T_1 = 5 \text{ минут}, \quad (13)$$

где

T_2 – время наступления смерти мозга человека.

Следовательно, до момента T_2 мозг человека еще продолжает работать. А что он в течение времени от T_1 до T_2 делает?

Начиная с момента T_1 , связь тела человека с его мозгом прервана и в мозг человека уже не поступают биосигналы. Следовательно, в течение времени от T_1 до T_2 мозг человека не может управлять организмом человека. Единственное, что мозг человека за этот период времени еще может делать – это пытаться принимать решения.

Каковы данные, на основе которых в течение времени от T_1 до T_2 мозг человека пытается принимать решения?

Наука пока не может ответить на этот вопрос. Однако, можно выяснить вопрос: какие исходные данные были бы в распоряжении мозга человека в течение времени от T_1 до T_2 , если в момент t_m он принимал решения на основе анализа совокупности данных V_m ?

В самом деле, пусть, в момент t_m мозг человека принимает решения на основе анализа совокупности данных V_m . Тогда, во-первых, будет иметь место

$$\Delta T = T_2 - T_1$$

и, в конечном счете, согласно (11) и (13),

$$\Delta T = (m - 1) \Delta t = 5 \text{ мин} \quad (14)$$

Во - вторых, согласно (6) и (8), будет выполняться условие

$$S_{m+r} = \{A_k; k = (M - m + 1 + r)..M\}; r = 0..(m - 1), \quad (15)$$

где

S_{m+r} – совокупность исходных данных, которые в момент времени t_{m+r} будут находиться в распоряжении мозга человека.

Согласно (15) имеют место:

$$S_{m+0} = \{A_k; k = (M - m + 1 + 0)..M\} \text{ при } r = 0$$

$$S_{m+1} = \{A_k; k = (M - m + 1 + 1)..M\} \text{ при } r = 1$$

$$S_{m+2} = \{A_k; k = (M - m + 1 + 2)..M\} \text{ при } r = 2$$

и т.д.

$$S_{m+m-2} = \{A_k; k = (M - m + 1 + m - 2)..M\} = \{A_{m-1}, A_m\}$$

$$\text{при } r = m - 2$$

$$S_{m+m-1} = \{A_k; k = (M - m + 1 + m - 1)..M\} = A_m$$

$$\text{при } r = m - 1$$

Таким образом, если бы мозг человека в момент времени t_m принимал решения на основе анализа совокупности данных V_m , то в последующие моменты времени в его распоряжении оказывалось бы все меньше и меньше исходных данных. Следовательно, решения, принимаемые мозгом человека,

начиная с момента t_{M+1} , стали бы всего менее и менее обоснованными.

В момент времени t_{M+m-1} в распоряжении мозга человека останется одна единственная совокупность исходных данных A_M . Это означает, что в момент времени t_{M+m-1} у мозга человека не останется никакой возможности выбора. В итоге, он перестает пытаться принимать решения, т.е. окончательно сдаётся – умирает.

Итак, выстроилась вполне логическая картина того, что в мозге человека делалось бы от T_1 до T_2 , если бы он в момент времени t_M решения принимал на основе анализа совокупности данных B_M .

С применением взвешенных скользящих средних величин, согласно (8), самый большой «вес» приписывается исходным данным, которые установлены в момент времени t_i . «Веса» исходных данных от всех остальных предыдущих записей являются тем меньшими, чем отдаленнее от t_i моменты выполнения этих записей.

Следовательно, если мозгом человека решения принимались бы на основе анализа совокупностей данных (12), то предпочтение было бы отдано исходным данным от самой последней записи каждой B_i . А «веса» всех остальных исходных данных были бы тем меньшими, чем более устаревшими являются эти данные.

В итоге, с применением взвешенных скользящих средних величин, мозг человека мог бы **быстрее реагировать на самые последние изменения, происходящие в организме человека**. Это имеет огромное значение для принятия должным образом обоснованного решения.

Для принятия должным образом обоснованного решения очень важно и следующее.

Взвешенные скользящие средние величины являются особенно **эффективными именно при маленьком отрезке времени ΔT** [10, 11].

Можно показать, что величина $\Delta T(M)$ всегда является малой, т.е. имеет место:

$$\Delta T(M) \approx 0, \quad (16)$$

где

$\Delta T(M)$ – значение ΔT для мозга человека.

В самом деле, на любое изменение, происходящее в организме человека, мозг этого человека, как известно, реагирует почти мгновенно. Это возможно только в том случае, когда величина $\Delta t(M)$ является достаточно малой, т.е. когда

$$\Delta t(M) \approx 0, \quad (17)$$

где

$\Delta t(M)$ - значение Δt для мозга человека.

Для мозга человека, согласно (14), имеет место

$$\Delta T(M) = (m(M) - 1) \Delta t(M) \leq 5 \text{ минут}, \quad (18)$$

где

$m(M)$ - значение m для мозга человека.

Вообще

$$2 \leq m(M) < \infty$$

С учетом этого из (17) и (18) имеем

$$\Delta T(M) \approx 0,$$

т.е. получаем (16).

Кстати, согласно (18), имеет место:

$$\Delta T_{\max}(M) = 5 \text{ минут},$$

где

$\Delta T_{\max}(M)$ – максимально возможное значение $\Delta T(M)$.

Вообще

$$T_{av} \geq 70 \text{ лет},$$

где

T_{av} - средняя продолжительность жизни современного человека.

Следовательно,

$$\frac{\Delta T_{\max}(M)}{T_{av}} \approx 0$$

Как видно, величина $\Delta T(M)$ по сравнению с продолжительностью жизни человека действительно является очень малой.

Итак, интервал времени $\Delta T(M)$, по исходным данным которого мозг человека решения принимает, всегда является достаточно малым. А для малого $\Delta T(M)$, как указывалось выше, решения, принимаемые на основе анализа данных (12), являются наиболее обоснованными.

В итоге, решения, принимаемые мозгом человека на основе анализа данных (12), всегда были бы наиболее обоснованными. Для этого достаточно было бы, чтобы анализ этих данных мозгом человека был выполнен должным образом.

Следует отметить, что сказанное выше является справедливым не только для мозга человека, а для любой целостной системы. Точнее, решения, принимаемые в любой **естественной** целостной системе на основе анализа совокупностей взвешенных скользящих средних величин, всегда будут обоснованными или нет; все зависит от того будет ли выполнен анализ этих совокупностей данных должным образом [9].

Заключение

В различных областях науки и техники скользящие средние величины используются давно. Новыми в этой работе являются:

1. Доказательство возможности принятия обоснованных решений в целостных системах на основе анализа взвешенных скользящих средних величин. В первую очередь это относится к мозгу человека. Однако вопрос, действительно ли в мозге человека решения принимаются на основе анализа совокупностей взвешенных скользящих средних величин, остается невыясненным.

2. Выяснение того, почему мозг человека, принимающий решения на основе анализа взвешенных средних величин, не умрет мгновенно в момент прекращения поступления ему биосигналов.

Литература

1. Кулаичев А.П. Компьютерная электрофизиология и функциональная диагностика. Изд. 4-ое. – М.: -ФОРУМ – ИНФРА –М.;- 2016. - 640 с.

ISBN 978-5-91134-148-0

2. Кулаичев А.П., Горбачевская Н.Л. и др. Различия показателей синхронности биоэлектрической

активности ЭЭГ у здоровых и больных шизофренией детей и подростков. // Журн. Неврол. и психiatr. Им. С.С. Корсакова. – 2012. - № 12. – С. 55 – 66

3. Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии. – М.: - Академия, - 2002

4. Зенков Л.Р. Клиническая электроэнцефалография (с элементами эпилептологии). – Таганрог, - Изд ТРТУ. – 1996. – 358 с.

5. Рудковский М.В., Омальченко В.П., Матуа С.П. Дискретный электроэнцефалографический мониторинг фармакотерапии психоневротических больных с использованием метода многомерного шкалирования. //Изд. вузов Сев. Кавк. Регион. Естественные науки. Ростов на/Д. – 2003, - № 8, -С. 59 -67

6. Неробокова Л.Н., Воронина Т.А. и др. Многопараметрический анализ ЭЭГ у пациентов с правосторонней локализацией эпилептического очага. – // Ж.

Эпилепсия. - 2015. - №1, - С. 25 -34

7. Авакян Г.Н., Бадалян О.Л. и др. Спектральный и когерентный анализ пространственной организации биоэлектрической активности головного

мозга у больных эпилепсией до и после лечения. // Ж. Неуродиагностика и высокие биомедицинские технологии. – 2006, - № 2, - С. 91 -96

8. Болдырева Г.Н., Жаворонкова Л.А. и др. Межцентральные отношения ЭЭГ как отражение системной организации мозга человека в норме и патологии. // Журн. Высшей нервной деятельности. – 2003. - № 53 (4). – С. 391 - 401

9. Хускивадзе А.П. Теория целостности. Принятие решения в больших – сложных – системах. Второе – переработанное и дополненное – издание. – 2015. – 315 с. – ISBN 978-3-659-52793-7. Адрес последней электронной версии:

<http://www.synergetic.ru/books/teoria-celostnosti-prinatie-reshenia-v-bolshih-slozhnyh-sistemah.html>

10. Джеффри Оуэн Кац, Донна Л., Мак Кормик. Энциклопедия торговых стратегий. – М.: - Альпина Паблшер. – 2002- 400 с. – ISBN 5-94599-028-0

11 Ямкин В.Н. Финансовый дилинг. Технический анализ. – М.: - ИКФ Омег

–Л. – 2005. – 480 с., - ISBN 5-98119-632-7

МАТЕРИНСКОЕ ОЖИРЕНИЕ КАК ФАКТОР РИСКА ГЕСТАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Чабанова Наталья Борисовна

Канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО Тюменского ГМУ, г. Тюмень

Василькова Татьяна Николаевна

Докт. мед. наук, профессор кафедры госпитальной терапии с курсом эндокринологии и фтизиатрии ФГБОУ ВО Тюменского ГМУ, г. Тюмень

Василькова Галина Андреевна

Студентка 3 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО Тюменского ГМУ, г. Тюмень

Аннотация

Представлены результаты анализа особенностей течения беременности и родов у женщин с ожирением. Показано, что материнское ожирение является фактором риска развития гестационных осложнений, среди которых наиболее часто встречается гестоз, плацентарная недостаточность, анемия беременных.

Abstract

The results of the analysis of the characteristics of the course of pregnancy and childbirth in women with obesity. It has been shown that maternal obesity is a risk factor for gestational complications, among which the most frequent preeclampsia, placental insufficiency, anemia pregnant women.

Ключевые слова: беременность, ожирение, гестационные осложнения.

Keywords: pregnancy, obesity, gestational complications.

Прогрессирующий рост распространенности ожирения во всем мире привел к тому, что ожирение рассматривается как одна из наиболее серьезных проблем здравоохранения XXI века. Особого внимания заслуживает ожирение во время беременности. По данным ВОЗ, распространенность ожирения среди женщин репродуктивного возраста и, соответственно, беременных женщин составляет от 1,8% до 25,3% в разных странах [4]. Осложнения гестационного процесса у женщин с ожирением отмечаются в 45–85% случаев [1]. Материнское ожирение рассматривается в качестве независимого фактора риска возникновения тяжелых форм гестозов, являющихся наиболее частыми осложнениями во время беременности. Частота поздних гестозов, проявляющихся повышением уровня артериального давления более 140/90 мм рт.ст., отеками и

протеинурией, у женщин с ожирением примерно в три раза выше, чем у женщин с нормальной массой тела [2,3].

Материал и методы: Проведен анализ течения беременности у 87 женщин с ожирением, которые составили основную группу. Степень ожирения при первой явке в женскую консультацию оценивали по ИМТ, который рассчитывали делением показателя массы тела, на показатель роста, возведенный в квадрат (кг/м²). При I степени ожирения ИМТ составлял 30–34,9 кг/м², при II – 35–39,9 кг/м², при III – более 40 кг/м². В зависимости от степени ожирения беременные были разделены на 3 группы: 1-я – 74 женщины с ожирением I степени, 2-я группа – 26 обследованных с ожирением II степени, 3-я – 5

беременных с ожирением III степени. В группу контроля вошли 50 женщин с нормальным индексом массы тела до беременности.

Результаты исследований: Возраст женщин основной группы колебался от 19 до 43 лет. Средний возраст составил $28,7 \pm 4,1$ лет. В контрольную группу вошли пациентки от 19 лет до 42 лет, средний возраст $25,9 \pm 3,2$ лет. Почти у каждой второй беременной с ожирением соматический анамнез отягощен другими экстрагенитальными заболеваниями, частота которых увеличивается по мере прогрессирования степени ожирения. Среди экстрагенитальной патологии у женщин с ожирением наиболее часто встречаются сердечно-сосудистые (43%) и эндокринные заболевания (37%). У женщин контрольной группы в 18% случаев выявлена вегето-сосудистая дистония и у 10% хронические заболевания мочевыводящих путей. В единичных случаях встречались миопия, заболевания желудочно-кишечного тракта, инфекционные заболевания. У женщин основной группы чаще имело место осложненное течение беременности (82%). Первая половина беременности у каждой пятой женщины с ожирением осложнилась анемией легкой степени, ранним гестозом, угрозой прерывания и дисфункцией плаценты. Самыми частыми осложнениями второй половины беременности являются гестоз (60%), анемия (55%), плацентарная недостаточность (41%), в 10% случаев беременность осложнилась угрозой прерывания. В группе контроля анемия беременных встречается у 36% пациенток, реже – гестоз второй половины беременности

(26%), плацентарная недостаточность и угроза прерывания беременности встречались в единичных случаях (менее 10%). У каждой третьей пациентки с ожирением III степени был диагностирован гестационный сахарный диабет. У женщин с ожирением в два раза чаще, чем при нормальном весе, рождаются дети с массой тела более 4000 г.

Таким образом, материнское ожирение является неблагоприятным фоном для наступления беременности и значительно увеличивает риск развития гестационных осложнений. Женщины с ожирением составляют группу риска по развитию гестоза, плацентарной недостаточности, гестационного сахарного диабета, анемии беременных. Это указывает на необходимость проведения профилактических и лечебных мероприятий в период планирования беременности и требует междисциплинарного подхода при диспансерном наблюдении беременных с ожирением.

Литература

1. Сидельникова В.М. Эндокринология беременности в норме и при патологии. – 2-е изд. – Москва: МЕДпресс-информ, 2009. – 352 с.
2. Хромьлев А.В. Метаболический синдром и беременность // Ожирение и метаболизм. 2014. №2. С. 3 – 7.
3. Чернуха Г.Е. Ожирение как фактор риска нарушений репродуктивной системы у женщин // Consilium Medicum. 2007. Т. 9. № 6. С. 84-86.
4. Guelinckx I. et al. Maternal obesity: pregnancy complications, gestational weight gain and nutrition. Obesity Reviews. 2008; 9:140-150.

ОЦЕНКА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ ПЕРВИЧНОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩЬЮ

Юрина Светлана Васильевна

заместитель главного врача по лечебной работе ГБУ РО «Городская стоматологическая поликлиника №3», г. Рязань

Резюме:

В данной статье представлена сравнительная оценка влияния различных факторов на уровень удовлетворенности пациентов результатом обращения за стоматологической помощью.

Для изучения данного вопроса автором проведено анкетирование более чем 450 респондентов разного пола, возраста и индивидуальных предпочтений.

Ключевые слова:

Первичная стоматологическая помощь, удовлетворенность пациентов, анкетирование, результат обращения.

ASSESSMENT OF PATIENT SATISFACTION WITH PRIMARY DENTAL CARE.

S. V. Yurina

The City Dental Polyclinic №3, Ryazan

Abstract:

This article presents a comparative assessment of the impact of various factors on the level of satisfaction with the result of treatment for dental care. To study the question the author conducted a survey of more than 450 respondents of different sex, age and individual preferences.

Key words: primary dental care, patient satisfaction, questioning, treatment results.

В условиях развернутой в последние десятилетия мощной сети стоматологических клиник и кабинетов различных типов и форм собственности, по заявительному принципу включенных в систему обязательного медицинского страхования (далее –

ОМС), призванных обеспечить высокий уровень доступности и качества первичной специализированной медико-санитарной помощи, не снижается уровень обращаемости граждан в государственные медицинские учреждения [3].

Тем не менее, обеспечение доступности и качества первичной специализированной медико-санитарной помощи по специальности «стоматология» (далее – ПСМСП_{ст}), в рамках государственных гарантий бесплатного оказания медицинской помощи гражданам страны, **актуализировалось** в условиях заметного снижения в последние годы доходов населения [1].

Субъективную оценку удовлетворенности ПСМСП_{ст} в своей работе мы рассматривали как один из важных критериев, изучение которых актуально для повышения доступности, качества организации медицинской помощи, с определением основных факторов, влияющих на уровень удовлетворенности ПСМСП_{ст} на региональном уровне.

Цель нашего исследования – изучить удовлетворенность пациентов ПСМСП_{ст} в целях оценки доступности и качества организации ПСМСП_{ст}, учитываемой и оплачиваемой в системе ОМС. **Предметом исследования** является оценка доступности и качества организации ПСМСП_{ст} на основе оценки удовлетворенности респондентов. **Объект исследования** – пациенты стоматологических медицинских организаций (отделений, кабинетов). **Метод** сбора первичной медико-социологической информации – анонимное анкетирование на основе разработанной авторами анкеты, сформированной из 40 вопросов закрытого и открытого типа, альтернативных и безальтернативных вопросов.

Исследование проведено на базе государственного бюджетного учреждения Рязанской области «Городской стоматологической поликлиники №3», оказывающей ПСМСП_{ст} как в рамках территориальной программы ОМС, так и на возмездной основе (платные стоматологические услуги), в разработку вошло 469 анкет. Расчет выборочной совокупности проводился по формуле определения необходимого количества наблюдений с предельной ошибкой $\Delta=5,0\%$ при $95,0\%$ достоверности ($t=2$) с использованием формулы случайной бесповторной выборки:

$$n = \frac{N \times t^2 \times w(100 - w)}{(N \times \Delta^2) + (t^2 \times w(100 - w))}$$

где: N – генеральная совокупность; w – степень вариации распределения признака; Δ – предельная ошибка репрезентативности; t – доверительный коэффициент.

Для изучения мнения пациентов о влиянии источника оплаты на качество оказания ПСМСП_{ст} респонденты были распределены на группы: I группа пациентов, которым была бесплатно оказана ПСМСП_{ст} по территориальной программе ОМС (256 чел.), во II группе оказание ПСМСП_{ст} осуществлялось на возмездной основе (213 чел.).

В целях выяснения наличия (отсутствия) достоверной связи между двумя статистическими совокупностями, нами применялся критерий согласия χ^2 Пирсона, для установления соответствия (согласия) между теоретическими и эмпирическими частотами их распределения [2, с. 111].

«Социально-демографический портрет» потребителя ПСМСП_{ст} I группы - это женщины (67,19%) и мужчины (32,81%), преимущественно в возрасте от 30 до 59 лет (65,23%), проживающие в основном в городских условиях, достоверно не отличался от такового II группы – женщины (70,89%) и мужчины (29,11%) в возрасте от 30 до 59 лет (69,01%), также преимущественно проживающие в городских условиях.

Не выявлена достоверная зависимость между районом проживания пациентов и фактом оплаты им ПСМСП_{ст}, что в т.ч. объясняется применяемым в регионе способом оплаты последней – по количеству условных единиц трудоемкости (далее – УЕТ), не зависимо от территориально-участкового принципа прикрепления граждан. Установлено, что источник оплаты ПСМСП_{ст} также достоверно не связан ни с полом пациентов, ни с их возрастом.

В ходе исследования установлено, что большинство опрошенных пациентов обеих групп (76,33%) удовлетворено результатами обращения за ПСМСП_{ст}. Несмотря на более низкую долю удовлетворенных оказанием ПСМСП_{ст} во II группе (72,77%), по сравнению с респондентами I группы (79,30%), не выявлено достоверных различий в уровне удовлетворенности пациентов изучаемых групп оказанием ПСМСП_{ст}.

Не выявлено достоверных различий в оценке работы врачей - стоматологов респондентами обеих групп: очень высока оценка работы врачей - стоматологов у пациентов из обеих групп (51,17%), независимо от источника и формы возмещения затрат за оказанную им ПСМСП_{ст}.

С целью выявления удовлетворенности пациентов обеих групп от оказания ПСМСП_{ст} в день обращения, в анкету нами был включен вопрос: «Когда Вам потребовалась помощь врача, попали ли Вы на прием в тот же день?», в ходе анализа ответов на который были выявлены достоверные ($p<0,001$) различия в оценке влияния скорости получения ПСМСП_{ст} на удовлетворенность в группе лиц, пролеченных по ОМС.

Пациенты II группы, заплатившие за ПСМСП_{ст}, в 50,70% случаев удовлетворены оказанной стоматологической помощью, которую получили в день обращения. У пациентов I группы, бесплатно пролеченных в рамках территориальной программы ОМС, выше уровень удовлетворенности качеством ПСМСП_{ст} (60,94%) при получении ее в день обращения (рисунок 1).

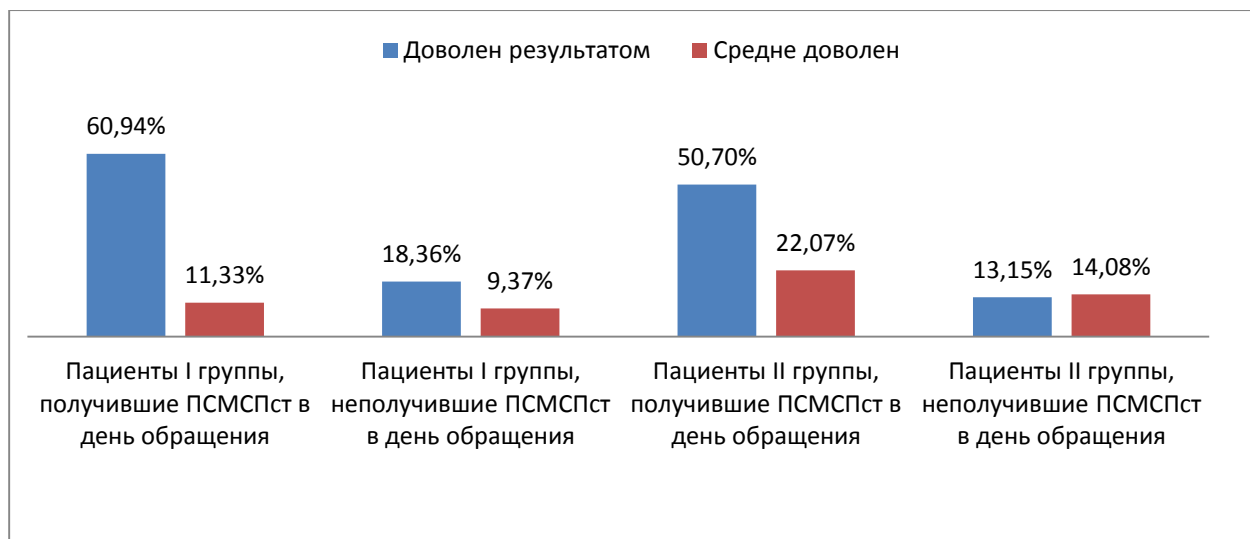


Рис. 1. Удовлетворенность пациентов в зависимости от момента получения ПСМСПст.

Однако изучение времени ожидания приема врача показало отсутствие влияния количества дней ожидания с момента обращения на удовлетворенность пациентов обеих групп. Напротив, были выявлены достоверные различия ($p < 0,001$) во II группе пациентов, столкнувшихся с какими-либо трудностями при обращении за медицинской помощью. Большинство респондентов II группы удовлетворены оказанной помощью в случае отсутствия различных затруднений (56,81%), 15,96% респон-

дентов этой группы испытали трудности при обращении, но остались удовлетворены результатом ее оказания (рисунок 2).

У пациентов I группы не выявлены достоверные различия ($p < 0,001$) в оценке влияния трудностей на удовлетворенность результатом обращения за стоматологической помощью. Ответы распределились соответственно: не испытали трудностей: довольны - 60,94 %, средне довольны - 9,38%; испытали трудности: довольны - 18,36%, средне довольны - 7,03% и около 4,30% пациентов группы затруднились ответить на данный вопрос.

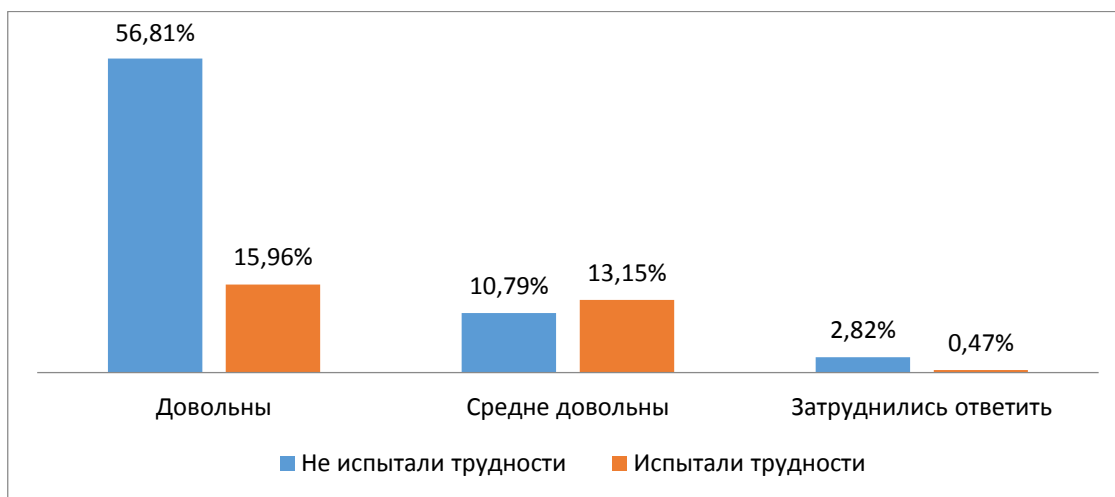


Рис. 2. Влияние каких-либо трудностей при обращении на удовлетворенность результатом оказанной помощи в группе пациентов, пролеченных платно.

Согласно проведенному опросу, большая часть респондентов тратит в год до трети общего семейного бюджета в период оказания им ортопедической стоматологической помощи. Подавляющее большинство пациентов относится к ортопедической стоматологической помощи как к дорогостоящим видам услуг, но, тем не менее, готовы их оплачивать.

В отношении способа записи на прием к врачу нами не было выявлено достоверных различий во

мнении пациентов обеих групп и влиянии последнего на уровень удовлетворенности оказанной ПСМСПст. Большинство (76,33%) респондентов I и II групп считают, что граждане привыкли ожидать некоторое время в очереди своего приема, 10,23% ответили отрицательно и 3,84% затруднились ответить, при чем зависимости удовлетворенности пациентов от наличия очереди нам доказать не удалось ($p < 0,001$).

На вопрос: «На сколько комфортны для Вас условия оказания стоматологической помощи (санитарно-гигиеническое условие, условие ожидания приема в поликлинике и пр.)?» – 85,29% отметили, что данные условия вполне комфортные. Таковых респондентов больше во I группе (88,67% против

81,22%). А вот достоверные различия ($p < 0,001$) в оценке влияния таких условий на удовлетворенность стоматологической помощью выявлена только в группе пациентов, пролеченных платно. (рисунок 3).

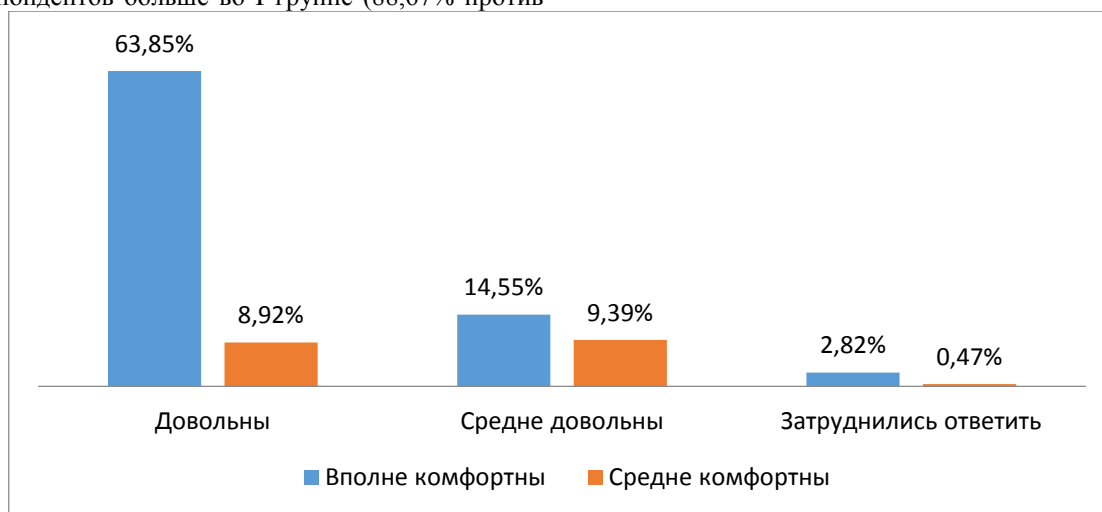


Рис. 3. Удовлетворенность пациентов, пролеченных платно, в зависимости от условия оказания стоматологической помощи.

Иначе проявились достоверные различия ($p < 0,001$) при изучении удовлетворенности пациентов в зависимости от доходчивости получаемой информации. Так пациенты, получившие помощь в рамках программы обязательного медицинского страхования, довольны результатом обращения при условии передачи информации, касающейся вопросов лечения, в полном объеме. И не выявлены различия этих условий в группе лиц, пролеченных возмездно (рисунок 4).

Судя по предварительным данным, пациенты обеих групп рассчитывают на возможность выбора лечащего врача и, соответственно, получают большее удовлетворение от ПСМСП_{ст} (рисунок 5).

Пациенты, пролеченные бесплатно в рамках программы ОМС, и удовлетворенные результатом обращения за медицинской помощью в 50,74% чувствовали себя ценным клиентом стоматологической поликлиники; 8,37% - не чувствовали себя ценным пациентом, 40,89% - затруднились ответить.

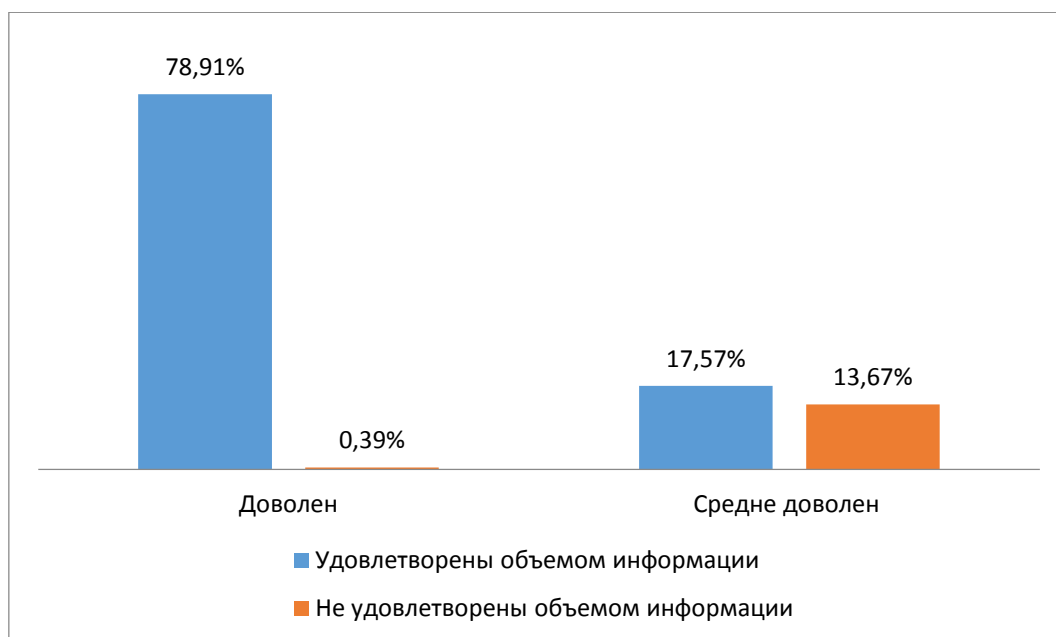


Рис. 4. Удовлетворенность пациентов, пролеченных бесплатно, в зависимости от полноты полученной информации, доходчивости разъяснений.

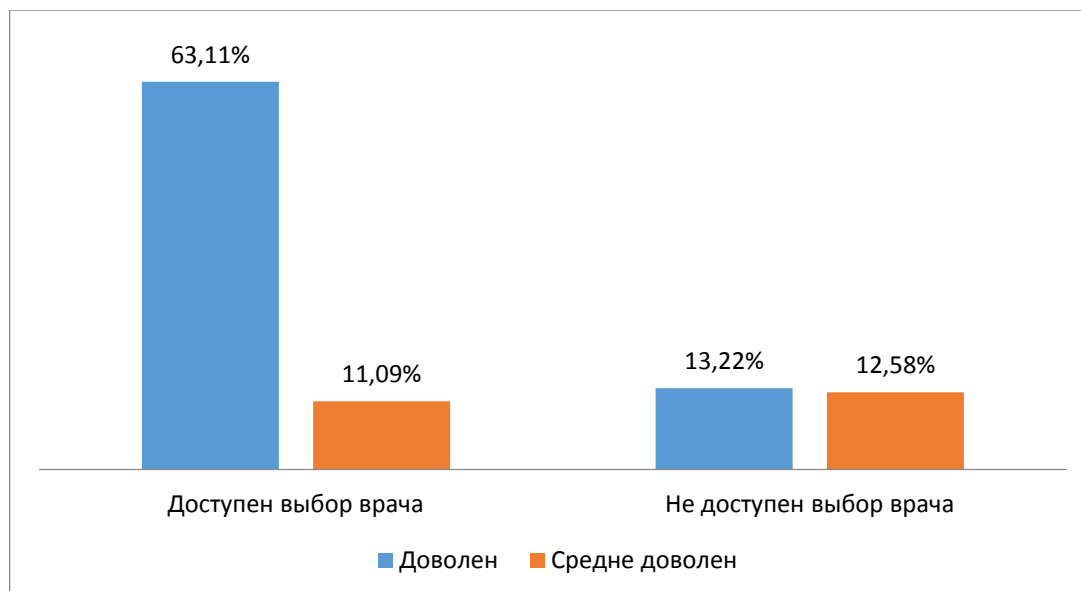


Рис. 5. Удовлетворенность пациентов в зависимости от доступности выбора лечащего врача.

Проведенное исследование показало отсутствие влияния качества результата обращения на ощущение своей ценности для поликлиники в группе пациентов, пролеченных на платной основе.

Результатом высокого уровня удовлетворенности пациентов ПСМСП_{ст} можно считать выбор данной поликлиники для повторного обращения. Пациенты, удовлетворенные результатом оказанной ПСМСП_{ст}, в большинстве остановили свой выбор на данной поликлинике (69,72%); 6,6% пациентов, оценивших высоко качество оказанной помощи, отказались бы от услуг поликлиники в связи с возникшими трудностями при обращении, либо воспользовались услугами частной клиники с применением дорогостоящих технологий.

Литература.

1. Пирогов М.В. Стоматологическая помощь в рамках госгарантий: быть или не быть? / Здравоохранение, 2014. - № 10. - С. 20-26.
2. Учебное пособие по медицинской статистике (для студентов санитарно-гигиенических факультетов) / Под ред. проф. Е.Я. Белицкой, 1972. - М.: МЕДИЦИНА. - 176 с.
3. Юрина С.В. К вопросу организации первичной стоматологической помощи на региональном уровне / Обязательное медицинское страхование в Российской Федерации, 2015. - № 3. - С. 50-54.

ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДОППЛЕРОГРАФИИ В ДИНАМИКЕ ЛЕЧЕНИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА.

THE SIGNIFICANCE OF THE ULTRASOUND DOPPLER DURING THE TREATMENT OF INFLAMMATORY PERIODONTAL DISEASES.

*Орехова Людмила Юрьевна,
д.м.н., проф., зав. кафедрой*

*Лобода Екатерина Сергеевна,
к.м.н., доцент кафедры*

Яманидзе Нино,

старший лаборант кафедры

*Кафедра терапевтической стоматологии
ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова*

Резюме

В данной работе представлен обзор данных литературы по вопросу применения ультразвуковой доплерографии в пародонтологии. Рассмотрены основные принципы методики, факторы, влияющие на эффективность, перспективы клинического применения. В данном исследовании изучали эффективность и целесообразность введения ультразвуковой доплерографии в диагностике динамики и качества лечения воспалительных заболеваний пародонта. Особое внимание уделено использованию аппарата отечественного производства «Минимакс – Допплер».

Ключевые слова: ультразвуковая доплерография, «Минимакс-Допплер», заболевания пародонта.

Abstract

This article is a systematic review of ultrasound Doppler flowmetry aspects in periodontology. The main principles of a technique, the factors influencing efficiency and prospects of clinical application were considered.

This study investigated the efficacy and advisability of the use of ultrasound Doppler flowmetry during the treatment of inflammatory periodontal diseases. The special attention is given for using the domestic device Minimax-Doppler.

Key words: ultrasound Doppler flowmetry, Minimax-Doppler periodontal diseases.

Воспалительные заболеваний пародонта, в связи с высокой распространенностью и устойчивой тенденцией к росту более тяжелых форм, занимают одно из ведущих мест среди заболеваний полости рта. По данным разных авторов, распространенность заболеваний пародонта достигает 98%. [1] Современные представления об этиологии воспалительных заболеваний пародонта основаны на его мультифакториальности, поскольку причиной их возникновения могут служить изменения микробиоценоза, местные иммунологические нарушения, наследственные факторы и другие влияния.

Микроорганизмы зубного налета в процессе своей жизнедеятельности оказывают не только прямое токсическое действие на ткани вызывая их разрушение, но и приводят к увеличению в слюне количества нейтрофильных лейкоцитов, которые обладают высокой кининообразующей активностью, способствуют образованию вазоактивных веществ и изменению тонуса сосудов, что нарушает микроциркуляцию в пародонте. В результате ухудшения кровоснабжения пародонта замедляются процессы метаболизма, возникает гипоксия тканей, что ведет к прогрессированию нарушений условий их функционирования. Следует помнить, что ухудшение микроциркуляции тканей пародонта является важным звеном в цепи патогенеза воспалительных заболеваний пародонта.

В настоящее время трудно найти пример патологического процесса в организме человека, в патогенезе которого не нашлось бы места характеристике гемодинамических нарушений. Ухудшение микроциркуляции является важным звеном в цепи патогенеза воспалительных заболеваний пародонта. Факторы обеспечивающие постоянство гемодинамики являются одними из предопределяющих возникновение и течение патологических процессов. Основными методами исследования состояния гемодинамики сосудов тканей пародонта являются функциональные. [3] Данная группа методов исследования микроциркуляторного русла приобретает все большее значение при обследовании и составлении плана комплексного лечения. Одним из современных функциональных методов исследования является ультразвуковая доплерография.

Метод ультразвуковой доплерографии впервые открыт в 1842 г Допплером (Doppler). Эффектом Допплера называют изменение частоты отраженного движущего объекта сигнала на величину, пропорциональную скорости движения отражателя. Наличие отраженного сигнала свидетельствует о существовании кровотока в зоне ультразвуковой локации. Распространение и отражение

ультразвуковых колебаний – два основных процесса, на которых основано действие всей диагностической ультразвуковой аппаратуры. Допплерографические исследования проводят на ультразвуковом компьютеризированном приборе для исследования кровотока неизнвазивным способом. Существенными преимуществами применения данного метода являются : звуковой и визуальный контроль установки датчика в точке локации, возможность определения по форме кривой типа сосудов, а по спектру – определение частиц крови с разными скоростями по сечению исследуемого сосуда.

Российская компания Minimax New Medical Hightech занимается разработкой новых медицинских технологий в различных направлениях медицины, производством и внедрением в клиническую практику врачей высокочастотной ультразвуковой доплерографии. В данный момент представлены два аппарата: аппарат Минимакс-Допплер -К (ММ-Д-К) модель ЖК (стационарный) и аппарат Минимакс-Допплер-К (ММ-Д-К) модель НБ(портативный). Достоинствами аппаратов является наличие в составе комплекта датчиков с рабочими частотами ультразвукового зондирования 2, 5, 10, 20, (25) МГц, что обеспечивает широкое применение в области: косметологии, микрохирургии, дерматологии, отоларингологии, сосудистой хирургии, травматологии, эндокринологии, офтальмологии, физиотерапии, кардиологии, гинекологии, урологии, челюстно-лицевой хирургии и стоматологии, когда необходимо исследование состояния системы кровообращения в процессе диагностики и контроля лечения. [5,6]

Показаниями к применению в стоматологии аппарата высокочастотной ультразвуковой доплерографии в стоматологии являются: исследование микроциркуляторного кровотока, подбор лечения и контроль проведенного лечения у пациентов с заболеваниями пародонта, выявление скрытых нарушений микроциркуляции тканей пародонта, контроль эффективности внедрения новых технологий в лечении воспалительных заболеваний пародонта, изучение гемодинамики пульпы зубов.

Интересным представляется разработка портативной модели аппарата Минимакс-Допплер-К (ММ-Д-К) модель НБ. Этот аппарат полностью отвечает всем требованиям безопасности, удобен в эксплуатации. Минимакс-Допплер-К (ММ-Д-К) модель НБ состоит из коммутирующего устройства, блока трансформации ноутбука и акустического геля.

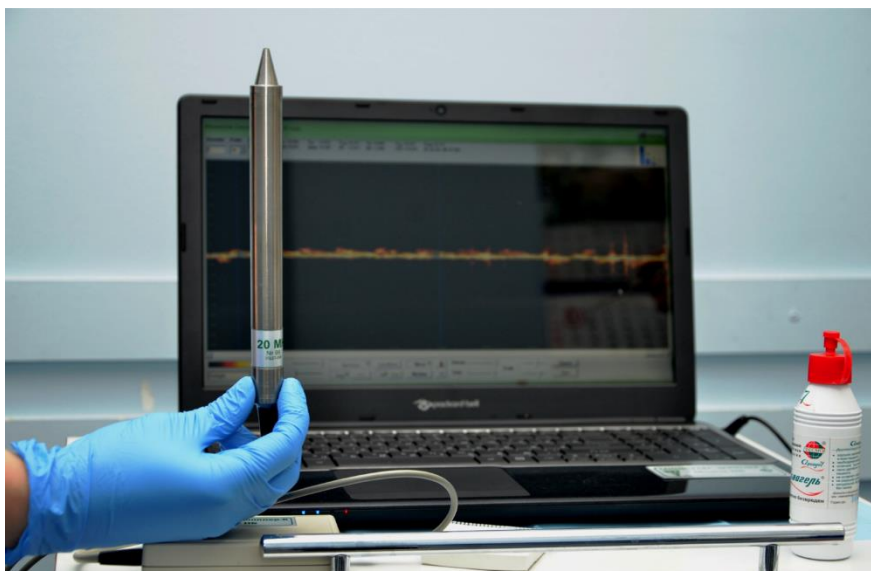


Рис. 1 Аппарат отечественного производства Минимакс-Допплер-К (ММ-Д-К) модель НБ; датчик 20 МГц.

Аппарат в данной комплектации использовался на базе городского пародонтологического центра «ПАКС» и на кафедре терапевтической стоматологии Первого Санкт-Петербургского Медицинского Университета имени академика И.П.Павлова. Врачи работающие на данном аппарате отметили простоту обучения и легкость в эксплуатации прибора. Прибор быстро включается в работу, мобилен, очень удобен.

При исследовании тканей пародонта датчик с частотой сигнала 20-25 МГц располагают на границе между прикрепленной десной и переходной складкой в области боковых резцов нижней челюсти, т.к. здесь представлены все звенья микроциркуляции пародонта. Измерения проводят в симметричных областях верхней и нижней челюсти. Состояние кровотока в сосудах определяют по данным спектрального анализа доплеровского сигнала.

Представляем предварительный результат оценки эффективности и целесообразности применения ультразвуковой доплерографии сосудов пародонта в комплексном лечении ВЗП на примере клинического случая.

В июне 2016 года в городской пародонтологический центр ПАКС обратилась 24-летняя пациентка Е. с жалобами на кровоточивость десен при чистке зубов, неприятный запах изо рта. Данные жалобы возникают с сезонной периодичностью уже на протяжении 5 лет, ранее к пародонтологу в связи с этим не обращалась. Со слов пациентки, в настоящее

время в ее жизни присутствует психологический стресс.

Объективно: определялась генерализованная отечность, гиперемия и цианотичность десневого края зубов верхней и нижней челюсти, индекс кровоточивости (Mulliman) составил 3,0 балла, РМА – 36%, глубина зондирования пародонтальных карманов в области 1.7, 2.6, 2.7, 3.6, 3.7 и 4.5 – 4,0 мм, ИГ (ОИ-S) – 2,6 балла (рис. 4).

По данным рентгенологического исследования резорбция костной ткани в области межзубных перегородок до 1/3 их высоты на верхней и нижней челюстях.

Общесоматическое состояние без особенностей.

Был поставлен диагноз хронической генерализованный пародонтит легкой степени тяжести в стадии обострения.

Пациентке была проведена профессиональная гигиена полости рта, с коррекцией индивидуальной гигиены полости рта и антисептическая обработка пародонтальных пространств газовой озono-кислородной смесью с помощью аппарата Prozone.

Через неделю после выполненных манипуляций пациентка субъективно отметила уменьшение кровоточивости десен при чистке зубов, длительное ощущение свежести в полости рта.

Объективно через месяц: слизистая десневого края розовая, плотная, индекс кровоточивости – 1, РМА – 15%, глубина зондирования пародонтальных карманов в области 1.7, 2.6, 2.7, 3.6, 3.7 и 4.5 – 4 мм, ИГ – 1 балл. (рис. 5)



1

2

Рис. 1 Клиническая картина при первичном обследовании

Рис.2 Клиническая картина через 1 неделю после лечения

Исследование микроциркуляции тканей пародонта проводилось на всех этапах: до лечения,

непосредственно после, через 1 неделю и через 1 месяц.

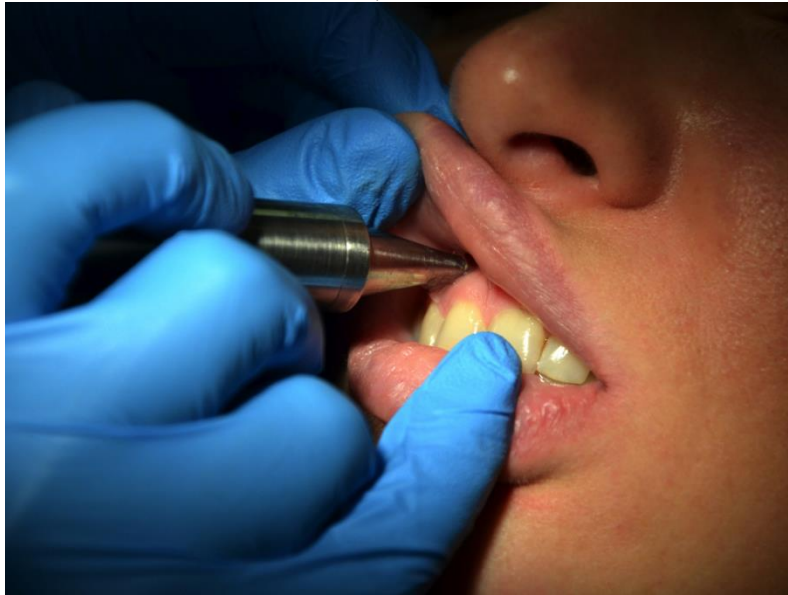
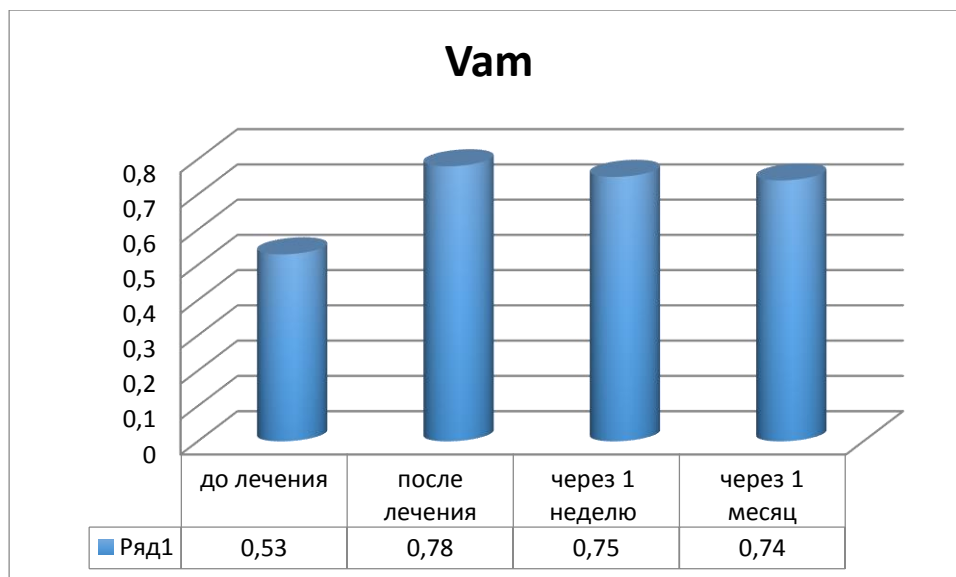


Рис. Исследование микроциркуляции сосудов пародонта ультразвуковым прибором Минимакс-Допплер К; датчик 20 МГц.

Наиболее значимым диагностическим критерием микроциркуляторных расстройств в тканях

пародонта по данным корреляционных взаимосвязей, является параметр гемодинамики - **Средняя линейная скорость кровотока (Vam)**

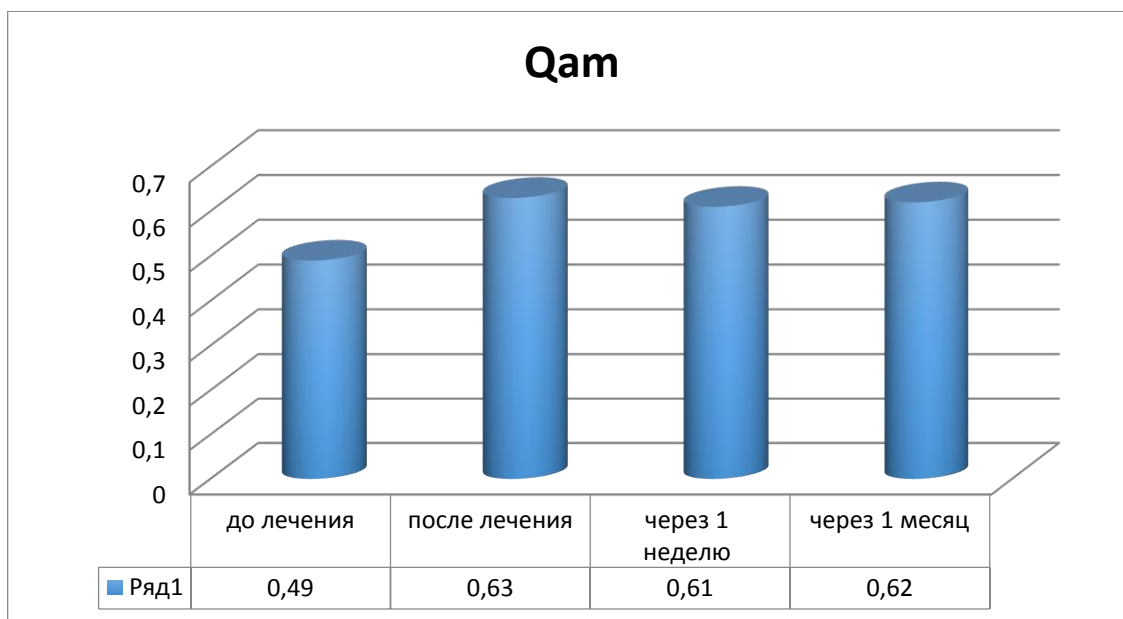


*ЕИ - см/сек

Таблица 1 Оценка динамики изменений средней линейной скорости кровотока.

Как видно из данных, представленных на гистограмме в нашем исследовании отмечалось достоверное стойкое увеличение **линейной скорости кровотока (Vam)** у пациентки после проведения

лечения. Непосредственно после лечения повышение показателя составило 25%, что является одним из доказательств эффективности примененного лечения данного заболевания.



*ЕИ - мл/сек

Таблица 2 Оценка динамики изменений средней объёмной скорости кровотока.

Показатель объемной скорости кровотока так же продемонстрировал положительную динамику. Показатель Qam повысился на 14%.

Проведенное лечение продемонстрировало не только клиническое улучшение но и стойкое возрастание скоростных линейных и объемных показателей тканевого кровотока сосудов пародонта по данным УЗДГ.

Заключение

Для оценки гемодинамики целесообразно использовать скоростные характеристики тканевого кровотока: линейные и объемные скорости, что

позволяет объективно проводить диагностику гемодинамических сдвигов сосудов пародонта.

По данным результатов исследования выявленные положительные сдвиги микроциркуляторных показателей свидетельствуют о ее высокой диагностической значимости в выборе метода и динамике проводимого лечения.

Микроциркуляция сосудов ротовой полости остается малоизученной, в связи с этим, разработка и внедрение новых методов диагностики остается актуальной.

Список литературы

1 Янушевич О.О. Стоматологическая заболеваемость населения России. Состояние тканей пародонта и слизистой оболочки рта. Под ред. проф. О.О.Янушевича. М., 2009. – С. 228

2 Орехова Л.Ю., Кучумова Е.Д., Прохорова О.В., Ткаченко Т.Б. Оценка микроциркуляции методом ультразвуковой доплерографии // Пародонтология. 2001. - № 3. – С. 21-24

3 Fomin, N., Fuentes, C., Saulnier, J.-B., Tuhault, J.-L. Tissue Blood Flux Monitoring by Laser Speckle Photography // Laser Physics. 2001. Vol. 11. No 4. P. 525 – 529.

4 Безрукова И.В., Грудянов А.И. Использо-

вание медицинского озона в стоматологии. Стоматология 2001; 2 : 61-63

5 Кречина Е.К., Рахимова Э.Н. Оценка нарушений гемодинамики тканевого кровотока в тканях десны в норме и при заболеваниях пародонта по данным ультразвуковой доплерографии // Стоматология 2005 – Т 84 № 5 - - С. 24-27

6 Амхадова М. А., Мустафаев Н. М. , Толмачев В. Е. , Особенности исследования микроциркуляции пародонта при выраженной атрофии костной ткани челюстей, 2012

7 Кухаренко Ю.В., Попова Е.С. Возможность использования УЗДГ в диагностике сосудистых нарушений тканей пародонта у пациентов с зубочелюстными аномалиями, 2013

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИЗУЧЕНИЕ ТРАНСПОРТЕРОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ КАК НОВАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ ФАРМАКОТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ ИБС

Маль Галина Сергеевна

Доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой фармакологии

Дородных Инна Анатольевна

кандидат медицинских наук

Кувшинова Юлия Анатольевна

Студентка педиатрического факультета

Курский государственный медицинский университет, г. Курск

STUDY CONVEYORS DRUGS AS A NEW PERSONALIZATION PHARMACOTHERAPY IN PATIENTS WITH ISCHEMIC HEART DISEASE

Mal GS

Ph.D, Professor, Head of the Department of Pharmacology

Dorodnykh IA

Candidate of Medical Sciences

Kuvshinova JA

Student, Faculty of Pediatrics

Kursk State Medical University, Kursk

АННОТАЦИЯ

К настоящему времени уже формируется подход о необходимости строгой индивидуализации лечения заболевания у каждого конкретного больного. Известно, что генетические особенности пациента более чем на половину могут определять неадекватный фармакологический ответ. Учитывая, что метаболизм всех лекарственных средств в организме человека генетически детерминирован, то применение современных фармакогенетических тестов для подбора индивидуальной дозы гиполипидемического препарата приобретает все большую актуальность для персонализированной медицины.

ABSTRACT

To date, the approach has generated the need for direction of individualization of treatment of the disease in each patient. It is known that the genetic characteristics of the patient more than in sofo can identify inadequate pharmacological response. Given that the metabolism of drugs in the human body is genetically determined, the application of modern pharmacogenetic tests for individual dose lipid-lowering drugs is becoming increasingly important for personalized medicine.

Ключевые слова: генетические факторы; гиперлипидемическая терапия; ишемическая болезнь сердца

Keywords: genetic factors; hyperlipidemic therapy; coronary heart disease

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) лидируют среди причин смертности и инвалидности взрослого населения экономически развитых стран мира и имеют тенденцию к прогрессированию [1,2].

К настоящему времени уже формируется подход о необходимости строгой индивидуализации лечения заболевания у каждого конкретного больного [3].

Известно, что генетические особенности пациента более чем на половину могут определять неадекватный фармакологический ответ (неэффективность или развитие нежелательных лекарственных реакций [4]. Учитывая, что метаболизм всех лекарственных средств в организме человека генетически детерминирован, то применение современных фармакогенетических тестов для подбора индивидуальной дозы гиполипидемического препарата приобретает все большую актуальность для персонализированной медицины [5].

Цель исследования: провести сравнительную оценку эффективности гиполипидемической кор-

рекции нарушений липидного обмена ингибиторами синтеза (розувастатин в дозе 10 мг в сутки) и абсорбции (эзетимиб 10 мг в сутки) холестерина в виде моно- или комбинированной терапии у больных ИБС, стабильной стенокардией напряжения I-II функционального класса (ФК) в сочетании с первичной изолированной или сочетанной гиперлипидемией (ГЛП) с учетом фармакогенетических принципов.

Материалы и методы: Под наблюдением находились 120 мужчин (41-60 лет), страдающих ИБС

В проведенном исследовании показано, что на фоне 8-ми недельной фармакотерапии розувастатином 10 мг/сут у больных ИБС с изолированной ГЛП наблюдалось статистически значимое снижение уровня показателей липид-транспортной системы, что привело к достижению отрезных значений ХС ЛНП у большинства пациентов с ИБС. Однако, 35% пациентов, участвующих в наблюдении, к 8 неделе монотерапии розувастатином в дозе 10 мг в сутки не достигли целевых значений по показателю ХС

ЛНП, отражающего эффективность проводимой гиполипидемической терапии.

Отсутствие возможности достижения целевого уровня при монокомпонентной гиполипидемической коррекции явилось основанием для смены подхода к коррекции нарушений липидного обмена у данной группы больных ИБС.

В нашем исследовании было проведено генотипирование полиморфизмов следующих генов: белка-переносчика ЭХ – СЕТРТаq1В (+279G>А) (rs708272) (генотипы +279GG, +279GA, +279AA), липопротеинлипазы –LPLHindIII (Т+495G) (rs320) (генотипы +495ТТ, +495ТG, +495GG), эндотелиальной NO-сингетазы – NOS3-786Т> С (rs2070744) (генотипы -786ТТ, -786ТC, -786CC), ангиотензин-превращающего фермента – ACE I/D (rs4646994) (генотипы: II, ID, DD).

Результаты:

1. Включение эзетимиба 10 мг/сут в схему гиполипидемической терапии, основанную на использовании розувастатина 10 мг/сут, приводило к достижению целевых значений ХС ЛНП у 30% больных ИБС, стабильной стенокардией напряжения с изолированной и сочетанной ГЛП.

2. Степень гиполипидемического эффекта как при моно-, так и при двухкомпонентной терапии не имела прямой зависимости с выраженностью плеiotропных эффектов розувастатина 10мг/сут у больных ИБС, стабильной стенокардией напряжения I-II ФК в сочетании с первичной изолированной или сочетанной ГЛП.

3. При монотерапии розувастатином 10 мг/сут носительство генотипа +279AA по полиморфизму

СЕТРТаq1В ассоциируется с повышением уровня ХС ЛВП на 27% в сравнении с генотипами +279GG/GA (16,7%).

4. Носительство генотипов +495GG и -786CC по полиморфизмам LPLHindIII и NOS3-786Т> С определяло большую предрасположенность к нарушению липидного обмена за счет высоких атерогенных фракций липид-транспортной системы до лечения и низкую эффективность розувастатина 10 мг/сут.

Литература:

1. Аронов, Д. М. Первичная и вторичная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний — интерполяция на Россию / Д. М. Аронов // Сердце. — 2002. — № 3. — С. 109–112.

2. Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза. Российские рекомендации (IV пересмотр). // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2009. — Т. 8, №6 (Прилож.3). - 58 с.

3. Ивлева, А.Я. Фармакоэкономическое обоснование для применения липидснижающих средств / А.Я. Ивлева // Кардиология. — 1998. - № 4. — С. 48

4. Изучение транспортеров лекарственных средств как новая возможность персонализации фармакотерапии / В. Кулес, Д. Сычев, Т. Бруслик и др. // Врач. - 2007. - № 5. - С. 2-6.

5. Карпов, Ю. А. Стабильная ишемическая болезнь сердца: стратегия и тактика лечения / Ю. А. Карпов, Е. В. Сорокин. — М.: Реафарм, 2003. — 244 с.