



colloquium-journal

ISSN 2520-6990

Międzynarodowe czasopismo naukowe

Jurisprudence
Medical sciences
Pedagogical sciences

№20(143) 2022



colloquium-journal

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Colloquium-journal №20 (143), 2022

Część 1

(Warszawa, Polska)

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak**
Ewa Kowalczyk

Rada naukowa

- **Dorota Dobija** - profesor i rachunkowości i zarządzania na uniwersytecie Koźmińskiego
- **Jemielniak Dariusz** - profesor dyrektor centrum naukowo-badawczego w zakresie organizacji i miejsc pracy, kierownik katedry zarządzania Międzynarodowego w Ku.
- **Mateusz Jabłoński** - politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki.
- **Henryka Danuta Stryczewska** – profesor, dziekan wydziału elektrotechniki i informatyki Politechniki Lubelskiej.
- **Bulakh Iryna Valerievna** - profesor nadzwyczajny w katedrze projektowania środowiska architektonicznego, Kijowski narodowy Uniwersytet budownictwa i architektury.
- **Leontiev Rudolf Georgievich** - doktor nauk ekonomicznych, profesor wyższej komisji atestacyjnej, główny naukowiec federalnego centrum badawczego chabarowska, dalekowschodni oddział rosyjskiej akademii nauk
- **Serebrennikova Anna Valerievna** - doktor prawa, profesor wydziału prawa karnego i kryminologii uniwersytetu Moskiewskiego M.V. Lomonosova, Rosja
- **Skopa Vitaliy Aleksandrovich** - doktor nauk historycznych, kierownik katedry filozofii i kulturoznawstwa
- **Pogrebnaya Yana Vsevolodovna** - doktor filologii, profesor nadzwyczajny, stawropolski państwowy Instytut pedagogiczny
- **Fanil Timeryanowicz Kuzbekov** - kandydat nauk historycznych, doktor nauk filologicznych. profesor, wydział Dziennikarstwa, Bashgosuniversitet
- **Aliyev Zakir Hussein oglu** - doctor of agricultural sciences, associate professor, professor of RAE academician RAPVHN and MAEP
- **Kanivets Alexander Vasilievich** - kandydat nauk technicznych, docent wydziału dyscypliny inżynierii ogólnej wydziału inżynierii i technologii państwowej akademii rolniczej w Połtawie
- **Yavorska-Vitkovska Monika** - doktor edukacji, szkoła Kuyavsky-Pomorsk w bidgoszczu, dziekan nauk o filozofii i biologii; doktor edukacji, profesor
- **Chernyak Lev Pavlovich** - doktor nauk technicznych, profesor, katedra technologii chemicznej materiałów kompozytowych narodowy uniwersytet techniczny ukraiны „Politechnika w Kijowie”
- **Vorona-Slivinskaya Lyubov Grigoryevna** - doktor nauk ekonomicznych, profesor, St. Petersburg University of Management Technologia i ekonomia
- **Voskresenskaya Elena Vladimirovna** doktor prawa, kierownik Katedry Prawa Cywilnego i Ochrony Własności Intelektualnej w dziedzinie techniki, Politechnika im. Piotra Wielkiego w Sankt Petersburgu
- **Tengiz Magradze** - doktor filozofii w dziedzinie energetyki i elektrotechniki, Georgian Technical University, Tbilisi, Gruzja
- **Usta-Azizova Dilnoza Ahrarovna** - kandydat nauk pedagogicznych, profesor nadzwyczajny, Tashkent Pediatric Medical Institute, Uzbekistan
- **Oktay Salamov** - doktor filozofii w dziedzinie fizyki, honorowy doktor-profesor Międzynarodowej Akademii Ekoenergii, docent Wydziału Ekologii Azerbejdżańskiego Uniwersytetu Architektury i Budownictwa
- **Karakulov Fedor Andreevich** – researcher of the Department of Hydraulic Engineering and Hydraulics, federal state budgetary scientific institution "all-Russian research Institute of hydraulic Engineering and Melioration named after A. N. Kostyakov", Russia.

    SlideShare



INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU

«Colloquium-journal»

Wydawca «Interdruk» Poland, Warszawa

Annopol 4, 03-236

E-mail: info@colloquium-journal.org

<http://www.colloquium-journal.org/>

CONTENTS

PEDAGOGICAL SCIENCES

Boreiko L. D., Senyuk B. P., Mararash G. G., Boreiko O. S. THE ROLE OF SIMULATION TECHNOLOGIES IN THE PRACTICAL TRAINING OF MEDICAL SPECIALISTS AT THE UNDERGRADUATE STAGE	3
Senyuk B. P., Boreiko L. D., Prysiazhniuk I. V. OPTIMIZING THE POSTGRADUATE MEDICAL EDUCATION OF MEDICAL INTERNS IN DISTANCE LEARNING CONDITIONS	5
Senyuk B. P., Boreiko L.D., Voloshyna L.O., Mararash G. G. INDEPENDENT WORK OF A MEDICAL STUDENT AS AN INTEGRAL COMPONENT OF CONTINUOUS PROFESSIONAL DEVELOPMENT IN THE CONDITIONS OF DISTANCE LEARNING	7
Наргиз Салманлы Кадыр КЛАССИЧЕСКИЕ ТРАДИЦИИ В ФОРТЕПИАННЫХ СОНАТАХ АЗЕРБАЙДЖАНСКИХ КОМПОЗИТОРОВ	9
Nargiz Salmanli Qadir SALMANLI N. CLASSICAL TRADITIONS IN THE PIANO SONATAS OF AZERBAIJANI COMPOSERS	9
Yasynska E.Ts. CURRENT ISSUES OF ORGANIZING STUDENTS' INDEPENDENT WORK IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS	15
Ясинська Е.Ц. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ	15

JURISPRUDENCE

Моїсеєнко Д. М. «ДОСТУП ДО ПРАВОСУДДЯ» ТА «ДОСТУПНІСТЬ ПРАВОСУДДЯ» У ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ: РОЗМЕЖУВАННЯ ПОНЯТЬ..	18
Moiseienko D.M. «ACCESS TO JUSTICE» AND «ACCESSIBILITY OF JUSTICE» IN CIVIL PROCEDURE : DEFINITION OF CONCEPTS	18

MEDICAL SCIENCES

Азонов И.Д. ГИПОЛИПИДЕМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФЕРУСИНОЛА НА ФОНЕ АТЕРОГЕННОЙ- ДИЕТЫ И ТОКСИЧЕСКОГО ГЕПАТИТА НА КРОЛИКАХ	21
Azopov I.D. HYPOLIPIDEMIC PROPERTIES OF FERUSINOL ON THE BACKGROUND OF ATHEROGENIC DIET AND TOXIC HEPATITIS IN RABBITS	21
Белоус Денис А., Гаптракипов М.Э., Чуприна Л.А. НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ, СОПУТСТВУЮЩИЕ РАКУ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	28
Belous Denis A., Gaptrakipov M.E., Chuprina L.A. NEUROLOGICAL MANIFESTATIONS ASSOCIATED WITH BREAST CANCER	28
Гаптракипова М.М., Ибрагимова С.З., Чуприна Л.А. МИГРЕНЬ КАК ФАКТОР РИСКА ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА	30
Gaptrakipova M.M., Ibragimova S.Z., Chuprina L.A. MIGRAINE AS A FACTOR OF ISCHEMIC STROKE	30
Malshakov I.O., Mikhailov S.I. PROFESSIONAL BURNOUT OF NURSING STAFF IN THE CONDITIONS OF COVID-19	32
Tomashuk A.S. STRUCTURE AND FUNCTIONS OF THE CORTIC AREAS OF THE HUMAN BRAIN	33
Юсупова З.Ш., Научный руководитель: Каратаева Л.А. АНАЛИЗ МОРФОЛОГИИ ОНКОЛОГИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	45
Yusupova Z.Sh., Scientific adviser: Karataeva L.A. ANALYSIS OF THE MORPHOLOGY OF PANCREAS ONCOLOGY	45
Юсупова З. Ш., Научный руководитель: Каратаева Л.А. ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА В АСПЕКТЕ ОНКОПАТОЛОГИЙ	48
Yusupova Z.Sh., Scientific adviser: Karataeva L.A. ENDOCRINE SYSTEM IN THE ASPECT OF ONCOPATOLOGIES	48

PEDAGOGICAL SCIENCES

UDC: 378.147.091.33-048.63:378.046-021.64:61

Boreiko L. D.,*PhD, Associate Professor**Department of Patient Care and Higher Nursing Education***Senyuk B. P.,***PhD, Associate Professor of Department of Propaedeutics of Internal diseases***Mararash G. G.,***Doctor of philosophy, methodologist of the educational department***Boreiko O. S.***Student of Medical Faculty №1**Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine*

THE ROLE OF SIMULATION TECHNOLOGIES IN THE PRACTICAL TRAINING OF MEDICAL SPECIALISTS AT THE UNDERGRADUATE STAGE

Abstract.

The article highlights the role of simulation technologies in the process of training future doctors at the undergraduate stage.

The introduction of simulation learning technologies into the educational process helps to reduce errors, reduce complications and improve the quality of medical care for the population. Attention is drawn to the issue of the formation of professional competence of future doctors and the advantages of simulation technologies.

Key words: practical skills, simulation technologies, education process, practical training, professional competence.

Introduction. The formation of professional competence of future doctors requires integration of professional education, practical activities and intensive implementation of innovative technologies, which will further enable graduates to be competitive on the national labor market.

The experience of training doctors in many countries of the world shows that in a holistic system of professional training, practical training is an important factor along with theoretical training, as it allows a student to gain professional experience, develop professional skills and a responsible attitude to the profession. From the standpoint of the competency approach, the result of education should be the formation of key competencies - such universal skills that help a person navigate new situations in his professional, personal, and social life and achieve his goals.

High requirements for the quality of training of doctors, limitations in practicing practical skills on real patients, increased attention to ensuring the safety of medical care for patients and medical workers, as well as compliance with ethical standards, led to the formation of a new paradigm of medical education - the use of simulation teaching methods [1].

Main part. One of the main directions in the field of higher medical education is the need to significantly strengthen the practical aspect of training future specialists while maintaining the appropriate level of theoretical knowledge. Education requirements are aimed at the introduction of simulation courses into the educational process, which ensure that students practice practical skills and abilities, practice teamwork skills, and develop the professional competence of specialists. Practical competence is positioned as an integral quality of the individual, characterized by the readiness and

ability to synthesize a set of professional knowledge, skills, practical experience and professional important qualities in their activities. This is the result of theoretical and practical training and, as a result, of the processes of self-development, self-education, motivational and value attitude to mastering and generalizing the experience of future specialists [2]. Simulation training of students as a necessary direction in the educational process is important at this stage. Practicing skills on simulators has proven effectiveness. It is owing to such technologies that the training of specialists is as close as possible to their real activities.

The process of integrating simulation training into the system of training specialists in the specialty "Medicine" at the department of patient care and higher nursing education begins with the 2nd year when studying the discipline "Patient care (practice)", with patient care skills, with an increase in the level of skill complexity and skill in nursing manipulations when studying the discipline "Nursing Practice" in the 3rd year.

Students have the opportunity to practice medical manipulations (blood pressure measurement, intradermal, subcutaneous, intramuscular and intravenous injections, probe manipulations (enemas, gastric and duodenal sounding, gastric lavage), hygienic measures (personal hygiene), cardiopulmonary resuscitation) in the office of preclinical training of the department of patient care and higher nursing education and in the educational and training center of simulation medicine of the university, which is equipped with phantoms, dummies, and tools that allow in preclinical conditions to simulate the real conditions of performing this work in the clinic.

Risks of complications during manipulations (administration of drugs by injection, infusions and transfusions in peripheral veins, cardiopulmonary

resuscitation) make simulation training important in the process of training medical specialists.

To develop skills, models and simulators with a low and medium level of complexity are used to practice the technique of performing intradermal, intramuscular, intravenous, subcutaneous injections; simulators in the form of an adult's hand with realistic veins allow you to practice the technique of intravenous infusion and blood sampling for research. The Brayden CPR simulator is used to practice cardiopulmonary resuscitation skills. On the full-size adult hand simulator, the skills of measuring blood pressure and pulse palpation are practiced, by connecting a speaker with a volume control, the group can hear the same as a student using a stethoscope, the teacher can manage and control the process thanks to the programming of indicators.

The use of modern models and simulators allows the student, with professional instructions of the teacher during the work, to perform a certain action repeatedly, to the point of automatism, and thereby acquire practical experience and skills without harming the patient's health. At the same time, it should be remembered that simulation is not a simple repeated mechanical training of actions, but it should be a conscious formation of practical skills, which is based on high-quality theoretical training of the student [3].

The performance of medical manipulation must meet all the requirements of the algorithm, as well as the requirements for ensuring the safety of the medical worker, the patient and compliance with the rules of ethics and deontology. All this allows you to adapt the educational situation to each student.

In the conditions of simulation training, students' activities are aimed not only at mastering individual skills, but also at teamwork and the ability to communicate with the patient. For many students, it enables them to overcome their professional fear after seeing a patient in a critical situation, for others, it allows them to develop leadership and organizational skills.

Practical training takes place in stages: determining the level of mastery of skills at the beginning of a practical lesson (theoretical study of the sequence of actions in performing manipulations); learning to work on dummies under the guidance of a teacher (demonstration, explanation); individual performance (practice); checking by the teacher of the level of learning practical skills (analysis with students of mistakes made during training, discussion of the experience gained during learning skills, evaluation); teamwork (staging). All this contributes to better consolidation of acquired knowledge and skills [4].

After the simulation exercise, there is a debriefing (analysis of students' actions, discussion of their acquired experience), which provides feedback for assessing the quality of task performance and consolidating acquired skills and knowledge by activating reflective thinking in students [5].

The use of simulation training technology allows you to solidify the acquired theoretical knowledge, master practical skills without risk for the patient, objectively evaluate the level of skill achieved, reduce the level of psychological stress during the first

manipulations; bring simulation of activity closer to reality with a high degree of reliability; sharpen the clarity, correctness and speed of actions that can save the patient's life; analyze and correct mistakes made.

The use of such technologies in the educational process increases students' interest in the learning process and is an important part of increasing the professionalism of future specialists. This makes it possible to increase the assimilation of educational material, the quality and efficiency of the educational process, and contributes to the formation of students' motivation to study.

It should be noted that simulation training and practice of skills on phantoms and dummies does not replace, but only supplements preparation for real practical work, and ensures the teacher's control over the quality of each student's performance of actions and reduction of time for their preparation.

Conclusion. The use of simulation technologies in the training of future doctors significantly improves both the theoretical level of knowledge and the assimilation of professional and individual competencies, which increases the quality of student training.

References.

1. Vykorystannia symulatsiinykh tekhnolohii v optymizatsii praktychnoi pidhotovky studentiv u Bukovynskomu derzhavnomu medychnomu universyteti / T. M. Boichuk, I. V. Herush, V. M. Khodorovskiy [ta in.] // *Medychna osvita*, 2019, № 3 (dodatok). S.41-43.
2. Ospanova T. S. Rol symulatsiinoho navchannia u protsesi pidhotovky bakalavra ta mahistra medytsyny za fakhom «Medsestrynstvo» / T. S. Ospanova, T. V. Bezditko, M. V. Panchenko, T. Yu. Khimich, T.M. Lebedynets // *Symulatsiine navchannia v systemi pidhotovky medychnykh kadriv: materialy navch. metod. konf., prysviachenoj 212-y richnytsi vid dnia zasnavannia KhNMU (Kharkiv, 30 lyst. 2016 r.) / kol. avt. – Kharkiv: KhNMU, 2016. – S. 121-124.*
3. Symulatsiine navchannia na etapi formuvannia praktychnykh navychok ta klinichnoho myslennia / T. A. Trybrat, V. D. Sakevych, S. V. Shut [ta in.] // *Aktualni pytannia vyshchoi medychnoi (farmatsevtichnoi) osvity: vyklyky sohodennia ta perspektyvy yikh vyrishennia: materialy XVIII Vseukr. nauk.-prakt. konf. v onlain-rezhymi za dopomohoiu systemy microsoft teams (Ternopil, 20–21 trav. 2021 r.) / – Ternopil : TNMU, 2021. – S. 470-472.*
4. Symulatsiine navchannia v medytsyni: mizhnarodnyi ta vitchyzniani dosvid / V. V. Artomenko, S. S. Semchenko, O. S. Yehorenko ta in. // *Odeskyi medychnyi zhurnal. – 2015. – № 6. – S. 67–74.* – Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Omj_2015_6_16.
5. Shaposhnikova V. M., Cherepanova M. O. Symulatsiine navchannia yak innovatsiina tekhnolohiia u protsesi pidhotovky medychnykh fakhivtsiv / *Visnyk Cherkaskoho natsionalnoho universytetu im. Bohdana Khmelnytskoho. – Serii «Pedagogichni nauky». Vypusk № 3.2020. – S. 250-254.*

UDC: 378.046-021.68:378.018.43:61

Senyuk B. P.,*PhD, Associate Professor of Department of Propaedeutics of Internal Diseases***Boreiko L. D.,***PhD, Associate Professor of Department of Patient Care and Higher Nursing Education***Prsyazhniuk I. V.***PhD, Associate Professor of Department of Internal Medicine**Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine*

OPTIMIZING THE POSTGRADUATE MEDICAL EDUCATION OF MEDICAL INTERNS IN DISTANCE LEARNING CONDITIONS

Abstract.

The article analyzes the experience of distance learning of interns in the specialty "Internal Medicine". The main direction of improving the educational process in modern conditions is the introduction of distance learning. The training of medical interns is the first step towards the independent work of a doctor, therefore it is important to direct the efforts of a young specialist to self-realization and perfection at this stage of training.

Key words: *medical interns, internal medicine, distance learning, information and educational space, knowledge control.*

Traditional methods of training medical interns are, first of all, aimed at acquiring and deepening knowledge through the transfer of information, followed by its implementation in specific professional actions according to a ready-made algorithm, but this training methodology does not contribute to the development of independent cognitive activity [1, 2]. Distance learning in the training of medical interns is an innovative organization of the educational process, which is based on the principle of independent training of the doctor and interactive interaction between the teacher and the intern [3].

Distance learning requires Internet access, technical support (computer, tablet, smartphone, etc.) for all participants in the educational process, as well as the fact that teachers are acquainted with distance learning technologies [2, 3]. During the quarantine period in terms of preventing the spread of coronavirus from mid-March 2020 to May 2021 at the Department of Propaedeutics of Internal diseases the interns' training was conducted remotely.

The **aim** of the work was to analyze the experience of using distance learning at the Department of Propaedeutics of Internal diseases.

Main part. To ensure the educational process in terms of distance learning at the department was created informational and educational space, which organizes the interaction of all participants in the educational process, where there is saving and exchange of various educational information using modern information and communication technologies. It includes the department's web page and the Meet system, which provides real-time video communication with the audience. The page of the department contains materials on the organization of the educational process (thematic plans of lectures, practical and seminar classes, schedules, announcements of events). There are also educational materials to prepare for classes (guidelines, a list of recommended literature, multimedia presentations of lectures, regulations, links to databases, websites, reference systems, electronic resources). The site also

contains links to the transition to external information and educational resources.

The staff of the department had some experience in conducting lectures, practical and seminar classes with the help of distance learning. With the help of cases created on the department's site, interns improve their theoretical and practical skills, that is relevant during quarantine. At the end of a practical or seminar lesson, each intern must pass a control of knowledge, using the tests presented on the website of the department for each lesson. Test tasks are presented with the possibility of sending the results by e-mail. Interactive educational systems on the website of the department are presented with teaching materials, that make possible consistent learning of them on the topics within the course and with a control test after each topic.

The Meet system is used for lectures, seminars and practical classes. The distance lectures provide basic thematic material, which will be elaborated in detail during the seminars and individually. The presentation of lecture material is accompanied by slideshows, multimedia presentations, videos. During the lecture, students have the opportunity to see and hear the lecturer, ask questions, participate in the discussion - thus providing feedback to the audience, which significantly increases the effectiveness of the lecture. Instead, the seminar involves more active involvement of students. Interns independently prepare multimedia presentations, reports on relevant issues on specific topics. Meet provides active communication of all participants in the educational process. Practical classes on distance learning include telemedicine consultations of real patients, clinical conferences. Telemedicine services, according to legislative documents, — remote medical consultations, conciliums, control of physiological parameters of the patient's body, carrying out diagnostic and healing manipulations, exchange of results of examination of the patient, other medical services, and also medical videoconferences, medical videoseminars, medical videolectures taking place in the form of electronic messaging using telecommunications) [4]. At our department to stimulate the independent work of interns, it is proposed to create (compile) a virtual history of the

patient's illness on the topic of practical training. It should be emphasized that this is an intellectually professional and creative process. To create it, it is necessary to have a sufficient amount of professional knowledge, to have a creative approach and be able to independently or with a group (when the teacher uses a practical game as a form of analysis) to find the right solution [5]. The teacher can thus assess the listener who presented a virtual history of the disease and other group members who participated in the discussion of diagnostic and treatment algorithms. Each practical session presents several virtual case histories of varying degrees of complexity, taking into account the individual training of each student and the results of basic and intermediate tests of knowledge. It should be noted that in the conditions of quarantine restrictions the remote form of conducting practical classes does not fully promote the practical mastering of professional skills and abilities, which are provided by the requirements of the qualification characteristics of a specialist in internal medicine. The medical specialty, like no other, requires daily and long-term direct professional contact and individual work with the patient, and of great importance is the psycho-emotional impact (interest in the problem, compassion and confidence in a positive outcome) that the patient feels. Remote contact with a doctor can be perceived by patients as contact with a soulless programmed machine (computer).

The important thing in the preparation for practical classes is the formation of skills of independent work of interns, as well as stimulating a creative approach to learning, which contributes to a more active involvement of interns in the learning process. Such interactive capabilities of information delivery systems allow to establish and stimulate feedback that provides dialogue [5].

In distance learning, test control has proved itself and earned recognition. Testing is the main form of initial, current and intermediate control. The test usually contains a list of questions from the discipline, each of which offers several possible answers. The doctor must choose the correct answer from these options. Checking the tests, practical and laboratory work is carried out remotely in two modes: automated and directly by the teacher. Prior to the introduction of the mechanism of identification of participants in the process of distance learning, semester exams must be carried out in absentia [4]. But the most accepted form of organization of postgraduate education is the technology of mixed learning, which provides a combination of distance and distance learning. Every intern, who is at a distance from the main base of the university, thanks to computer telecommunication technologies has the opportunity to get acquainted with the methodological development of lectures, seminars and practical classes, get advice from teachers of the department, participate in teleconferences. Doctors perform individual tasks planned in the distance course. Practical classes are performed remotely. The results are sent to the teacher by e-mail [3]. The level of development of the intern is assessed by his ability to independently acquire new knowledge and use them in educational and practical activities. Independent work occupies one of the leading places in the formation of

creative activity. Only purposeful systematic independent work of each intern allows to deeply master the knowledge, develop and consolidate skills, turn them into appropriate skills of mental work [5]. Distance learning is a promising form of pedagogical technologies in the field of medical education, as it is more flexible and meets the modern realities of society. Distance education at the postgraduate stage gives interns the opportunity to independently acquire the necessary knowledge, using modern information technology, as distance learning requires from doctor a high level of professional and cognitive motivation, self-control and self-discipline. He must also strive for continuous development and self-improvement of his professional growth, which will be manifested in knowledge, skills and actions.

Conclusions. The distance form of education opens for interns an access to non-traditional sources of information, increases the efficiency of independent work, provides with completely new opportunities for creativity, finding and consolidating various professional skills, and allows teachers to implement fundamentally new forms and methods of teaching, have modern pedagogical and information technologies, and be ready to work with interns in a new learning environment. Therefore, distance learning in postgraduate education involves mastering the skills of working on a personal computer and skills in working with Internet technologies, as well as using information systems during training and in practice, which can activate weak motives and positively affect the dynamics of independent work.

References:

1. Mohylnyk A. I. Interaktyvni metody navchannia v suchasni medychnii osviti / A. I. Mohylnyk // Suchasna medychna osvita: metodolohiia, teoriia, praktyka: materialy Vseukr. navch.-nauk. konf. z mizhnar. uchastiu, m. Poltava, 19 bereznia 2020 r. – Poltava, 2020. – P.140-142.
2. Maryna Miastkovska, Iryna Kobylanska Perspektivy rozvytku dystantsiinoi osvity v konteksti kompetentnisnoho pidkhotu. Pedahohika bezpeky, 2019 N1. – Rezhym dostupa: <https://pedbezpeka.vntu.edu.ua/index.php/pb/article/view/86>
3. Voronenko Yu. V., Mintser O. P., Vdovichenko Yu. P. ta in. Pytannia rozrobky normatyviv dystantsiinoho navchannia v pisliadyplomnii medychnii osviti// Medychna informatyka ta inzheneriia. – 2008. - N3. – P. 58-6.
4. Yeshchenko A. V. Vykorystannia dystantsiinoho navchannia v systemi pisliadyplomnoi osvity: suchasne i maibutnie / A. V. Yeshchenko // Problemy bezpererвної medychnoi osvity ta nauky. – 2013. – N 2 (10). – P. 5-10.
5. Tregubova Ye. S. Samostoyatel'naya rabota v vysshey meditsinskoy shkole i ee rol v formirovanii lichnosti budushchego spetsialista / Ye. S. Tregubova, N. A. Petrova, O. B. Dautova // Materialy Vserossiyskoy nauchno- metodicheskoy konferentsii «Psikhologo-pedagogicheskie aspekty sovershenstvovaniya kachestva meditsinskogo i farmatsevticheskogo obrazovaniya» posvyashchennoy 90-letiyu SAMGMU. – 2009. – P. 160-161.

UDC: 378.147.091.31-059.1:378.018.43:61

Senyuk B. P.,*PhD, Associate Professor of Department of Propaedeutics of Internal diseases***Boreiko L.D.,***PhD, Associate Professor of Department of Patient Care and Higher Nursing Education***Voloshyna L.O.,***Doctor of Medicine, Associate Professor of Department of Internal Medicine***Mararash G. G.***Doctor of philosophy, methodologist of the educational department**Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine*

INDEPENDENT WORK OF A MEDICAL STUDENT AS AN INTEGRAL COMPONENT OF CONTINUOUS PROFESSIONAL DEVELOPMENT IN THE CONDITIONS OF DISTANCE LEARNING

Abstract.

The article highlights the role of the student's independent work in the educational process. It was found that the independent work of students is considered as extracurricular activity of students organized and controlled by the teacher, taking into account their psychological characteristics and intellectual knowledge. It is a means of forming professional competence, a way of self-development, self-organization and self-control of students.

Key words: *individual work, distance learning, educational process, students.*

Introduction. At the beginning of 2020, in connection with the global pandemic, quarantine restrictions were introduced in Ukraine regarding the organization of training in secondary and higher educational institutions. This prompted the Ministry of Education and Science of Ukraine to recommend educational institutions to resort to distance learning, and later to switch to a mixed form. Blended learning makes it possible to effectively combine classes in classrooms with online activities of students. The introduction of a remote form of cooperation between the teacher and students, which forms the basis of mixed learning, contributed to the activation of independent work of students of higher education. The problem of independent work is not new in the pedagogical activity of teachers, however, it is currently not possible to fully use methodological recommendations for its organization, developed by scientists and methodologists in the conditions of traditional education, since new challenges of the time should be taken into account, in particular, the cooperation of teachers with students using online resources. The latter requires changes in the training of future specialists in various medical specialties. For the formation of a new model of the modern doctor there is clearly a need to use in the educational process precisely those forms of learning, that are aimed at the practical acquisition of theoretical knowledge. Self-education is an integral part of systematic education in higher education, contributing to the deepening, expansion and better acquisition of knowledge. The path to self-education lies through the independent work of students (IWP), which is a special, higher form of educational activity, due to the individual psychological characteristics of the student as a subject. It is a conscious, free to choose, internally motivated, purposeful activity. IWP includes a number of actions: awareness of the purpose of their activities, acceptance of the educational task, giving it a special meaning, taking into account individual psychological

characteristics and knowledge of the personality, self-organization in the distribution of educational activities over time, self-control. IWP is considered as organized and controlled by the teacher extracurricular activity of students, taking into account their psychological characteristics and intellectual knowledge. It is a means of forming professional competence, a way of self-development, self-organization and self-control of students. In pedagogy, independent work (IW) is distinguished as one of the four main forms of student learning [3, 5]. However, implementing this form of educational activity is possible only if a number of conditions are met, the most important of which is the presence of motivation and basic learning skills of independent work of students, as well as effective organization of their educational activities by the teacher. Independent activity involves high intrinsic motivation, the ability to independently perform various types of tasks, including creative productive skills, self-control and self-esteem.

The purpose of the study is to establish the importance of independent work of a student during distance learning as an integral part of the continuous professional development of the future doctor.

Main part. In the centre of the distance learning process is the independent cognitive activity of learners, self-education, the opportunity not only to instill the skills of independent acquisition of new knowledge, but, most importantly, their practical use. Distance learning is a form of education that uses traditional and specific methods, forms and means of learning, which are based on computer and telecommunications technology. The essence of the process is purposeful, controlled and intensive independent work of a one, who is learning with a set of special teaching aids and the possibility of contact with the teacher and other students [1]. According to the modern understanding of learning as a process of managing the formation of the specialist's personality, the interpretation of students' individual work is

nothing but a way of becoming independent and active personality, its reproductive and creative abilities, ability to navigate in theory and practical situations, set and solve theoretical and practical task [2, 3]. Independence in the acquisition of knowledge in medical disciplines involves mastering complex skills and abilities to see the content and purpose of work, organize their own self-education, the ability to take a new approach to issues, cognitive and mental activity, the ability to create. However, not all students show the consciousness and will, which are essential for organizing their own independent work. The main aspects in the organization of IWS in terms of distance learning are: the students' ability to properly plan their work, preparing the workplace for certain tasks, performing tasks without the direct assistance of a teacher, evaluation of work results. Systematic self-control of students over the performance and results of their work, adjustment and improvement of methods of its implementation. The presence of a cognitive and practical task, a problem situation that encourages students to independent intellectual activity that requires mental, volitional and physical effort. Students' manifestation of independence and creative activity in solving the tasks. Introduction to the task for independent work of full-fledged in educational, disciplinary and logical ways material, the assimilation of which would contribute to the holistic development of the student's personality, mastering the techniques of mental activity, self-education and creativity. As with any type of activity, independent work in medical disciplines is characterized by all its elements and functions, such as educational, developmental, educational, cognitive, self-educational, prognostic, corrective. An important role is given to the principle of completeness, which implies the existence of certain connections and relationships between the components of the content of the IW.

Completeness organically includes such characteristics as structure, interconnectedness, hierarchy, integration. Variability is determined by the need of the teacher to change, to reconstruct certain types of independent work, the ability of students to choose one or another type of it. The essence of the principle of activity is reduced to the active position of both the student and the teacher of the educational institution, which is manifested in the choice of the content of independent works, substantiation of active forms and methods. Effective independent work in medical disciplines requires compliance with the following conditions: - the need for an optimal curriculum not only in determining the consistent study of individual courses, but also a reasonable ratio of classroom and extracurricular IW. An important role here is played by the correct definition of the complexity of various types of independent work, such as writing medical histories, essays, individual and practical work. Drawing up such a plan should be preceded by a serious study of the student's time budget, the provision of methodological literature; - methodologically rational organization of work. It is important to gradually change the relationship between student and teacher. If in the first year the teacher has

an active guiding position, and the student often imitates the teacher, then as you move on to the next courses, this sequence should change in the direction of the student's desire for self-education. The process of IW should gradually become creative. Experience shows that a student solves problems with great interest, when he programs the solution of a problem, better understanding the essence of the subject, studying legal sources and specialized literature, looking for optimal ways to solve problems. This is a stimulation by an interest. After such a step, it will be logical to stimulate the student in the form of interest of classmates and teachers to the performed work (consultations of the teacher, information about the "rating of the student" on the results of completed tasks, etc.); providing the student with appropriate educational and methodical literature. With the use of distance learning, students' motivation is enhanced by the novelty, unconventional presentation of educational material, the ability to independently solve the proposed tasks and their creative rethinking in a constantly changing environment. Positive in the organization of this type of IWS is the individual learning trajectory, which can be built by each participant independently, adapting it to themselves. However, there must be a clear organization of classes with transparent and understandable requirements for students [2, 4].

IW contributes to the formation of students' adequate self-esteem, knowledge of their strengths and weaknesses, increase self-confidence and self-efficacy. The student must first realize and accept the purpose of independent work. Then, in accordance with the accepted goal, the student thinks over the sequence of actions and evaluates the conditions for its achievement. The result is a subjective model, on the basis of which the student draws up a program of actions for self-development and self-improvement, identifying the means and methods of its implementation. In the process of performing the IW, students must learn to control their actions. To evaluate its results, students must have data on how successful it is. One of the most difficult tasks is the formation of students' system of self-regulation necessary to achieve their goals. Its significance is to bring the student's capabilities in line with the requirements of educational activities, i.e. the student must be aware of his tasks as its subject. The system of self-regulation consists of such components as awareness of the purpose, strategy and tactics of its achievement, providing the necessary conditions for the planning, performing and implementation of the action program, evaluation of results and correction of ways to achieve the desired result. It is also necessary to organize the teacher's control over the independent work of students so that it was aimed not only at checking the degree of memorization of the material studied, but also at its understanding, the development of creative abilities. To do this, in all activities it is necessary to create situations of guided self-learning of students, which contain the following components: the transfer of emphasis from teaching to learning; formation of not only cognitive, but also professional motivation of students' activity; formulation of the purposes;

awareness of one's self-concept or self-image; critical analysis, assessment of their strengths and weaknesses; development of the program of self-education and IW; determination of ways and methods of independent work; use of practical recommendations for the management of thoughts, emotions and behavior; providing self-control and control by the teacher. The teacher is the main figure in the organization and control of independent work. He manages the IWS in his discipline, formulates the requirements for intermediate control and carries out the final control of knowledge. The main tasks of the teacher in the management of independent work of students are: to assist students in organizing independent work; implementation of a differentiated approach to the organization of IWS; stimulating students' interest in in-depth study of the discipline; determining the scope of tasks for IWS in accordance with the program; creation of methodical support of discipline; creating conditions for students to work on an individual schedule and for interim reporting; monitoring the IWS and the quality of its performing.

Conclusions. IWS in higher education in terms of distance learning is gradually becoming a leading form of organization of the educational process, as a manifestation of cognitive, active, creative activity of the student, which helps to form the personality of the future doctor. To implement a certain amount of its educational and upbringing functions, it must be planned, systematic, meaningful and contribute to the formation of the student's personality by acquiring the

necessary abilities, knowledge, skills and increase their motivation for the chosen specialty.

References:

1. Mykhajlovsjka N.S., Lisova O.O., Kulynych T.O. Osoblyvosti dystancijnogho navchannja studentiv osnovam simejnoji medycyny za dopomoghoju online-kursiv, rozroblenykh na bazi platformy EDX // Materialy XIV Vseukrajinsjkoji naukoivo-praktyčnoji konferenciji z mizhnarodnoju uchastju, prysvjachenoji 60-richchju TDMU «Suchasni pidkhody do vyshhoji medychnoji osvity v Ukrajinii». Ternopilj: Ukrmedknygha, 2017. – P. 95–96 .
2. Kukharenko V.M. Rozvytok dystancijnogho navchannja na suchasnomu etapi // Naukovyj visnyk Nacionaljnoji akademiji statystyky, obliku ta audytu. Zb. nauk. pracj. N2. 2012. – P. 117 -121.
3. Ghrycjuk L.K. Orghanizacija samostijnoji roboty studentiv u navchaljnomy procesi vyshhogho navchaljnogho zakladu / L.K. Ghrycjuk, M.V. Siruk // Naukovyj visnyk Volynsjkogho nacionaljnogho universytetu im. Lesi Ukrajinjky. – 2011. – N7. – P. 9-14.
4. Zheleznyakova G.A. Modelirovanie samostoyatelnoy raboty studentov v usloviyakh distantsionnogo obuchenija // Telekommunikatsii i informatizatsiya obrazovaniya. – 2005. – N2. – P. 59-61.
5. Shagrir L. Working with students in higher education – professional conceptions of teacher educators / L. Shagrir // Teaching in Higher Education. – 2015. – Vol. 20 (8). – P. 783-794.

Наргиз Салманлы Кадыр

Старший преподаватель

Бакинской Музыкальной Академии имени Узеира Гаджибеги

доктор философии по искусствоведению

<https://orcid.org/0000-0002-1128-805x>

КЛАССИЧЕСКИЕ ТРАДИЦИИ В ФОРТЕПИАННЫХ СОНАТАХ АЗЕРБАЙДЖАНСКИХ КОМПОЗИТОРОВ

Nargiz Salmanli Qadir

teacher by Baku Music Academy named after Uzeyir Hajibeyli

PhD in Art History

<https://orcid.org/0000-0002-1128-805x>

SALMANLI N. CLASSICAL TRADITIONS IN THE PIANO SONATAS OF AZERBAIJANI COMPOSERS

Аннотация:

В представленной статье рассматриваются классические традиции в фортепианных сонатах двух видных представителей азербайджанской композиторской школы Джевдета Гаджиева и Васифа Адыгезалова. Теоретико-исполнительский анализ сонат показывает, что азербайджанские композиторы еще в конце 50-х годов прошлого века освоили достижения сонатного жанра, имеющего многовековые традиции и, будучи в интенсивном творческом поиске, написали сонаты разного характера. В музыкально-драматическом развитии этих сонат прослеживается классическая композиционная структура, вдохновленная сочинениями Ф. Листа, С. Рахманинова, С. Прокофьева, Д. Шостаковича. При этом не остались без внимания интонационная ладовая система азербайджанской музыки. В результате классические традиции были мастерски претворены в национальном контексте.

Abstract:

The article examines the classical traditions in the piano sonatas of two prominent representatives of the Azerbaijani composer school, Jovdet Hajiyev and Vasif Adigozalov. The theoretical performance analysis of the sonatas shows that in the late 50th of the last century, Azerbaijani composers mastered the achievements of the

sonata genre, which has centuries-old traditions and, being in an intensive creative search, wrote sonatas of a different nature. In the musical and dramatic development of these sonatas, a classical compositional structure can be traced, inspired by the works of F. Liszt, S. Rachmaninov, S. Prokofiev, D. Shostakovich. At the same time, the intonational modal system of Azerbaijani music was not left without attention. As a result, classical traditions were masterfully translated into a national context.

Ключевые слова: фортепианная соната, классические традиции, аккордовая фактура, вариантное развитие, полифонический стиль.

Key words: piano sonata, classical traditions, chord texture, variant development, polyphonic style.

Цель исследования состоит в изучение фортепианных сонат Джевдета Гаджиева и Васифа Адигезалова с точки зрения претворения в них классических традиций жанра сонаты. Отличающиеся богатым образным миром и многообразием средств музыкальной выразительности, эти сочинения содержат в себе жанровые черты сонаты и особенности азербайджанской традиционной музыки. Рассмотрение путей претворения и синтеза этих разных традиций, выявление индивидуального подхода к жанру сонаты составляет основную цель исследования.

Составляющие **методологию** исследования исторический, компаративный и аналитические методы позволяют рассмотреть выбранные фортепианные сонаты азербайджанских композиторов в историческом контексте, теоретически проанализировать и сравнить их с сонатами европейских и русских композиторов, определить степень влияния на музыкальное мышление Дж.Гаджиева и В.Адигезалова сформировавшихся классических традиций.

Научно-художественную ценность работы заключается в определении влияния классических традиций в сонатах Дж.Гаджиева и В.Адигезалова, соотношении сформировавшихся на протяжении столетий традиций данного жанра и их индивидуального подхода.

Азербайджанские композиторы XX века часто обращались к классическому композиционному строению жанра сонаты, имеющей многовековые традиции. В то же время, фортепианные сонаты содержали в себе типологические особенности азербайджанской традиционной музыки. В связи с этим, проявление классических и национальных традиций в фортепианных сонатах отечественных композиторов носит многообразный характер с точки зрения воплощения музыкальных образов и структуры. Эти черты ярко выражены в сонатах для фортепиано Джевдета Гаджиева и Васифа Адигезалова. Изучение фортепианных сонат вышеназванных композиторов показывает, что классические традиции крайне важны для воплощения их творческих замыслов. В них проявляются классические традиции европейского и русского фортепианного творчества, ощущается влияние элементов классицизма.

В отечественном музыковедении проделана большая работа по изучению фортепианных сонат азербайджанских композиторов. В первую очередь, здесь следует отметить ценные научные труды од-

ного из видных азербайджанских ученых, профессора Тарлана Сеидова, посвященные этой области музыкальной науки (1).

Несомненный интерес представляют собой также изыскания Майи Садыхзаде (2), Наргиз Алияровой (3), Самире Ашумовой (4), Ирады Абдурахмановой (5) и других исследователей.

В данной статье мы рассматриваем проблему воплощения классических традиций в фортепианных сонатах азербайджанских композиторов и, в качестве объекта исследования выбрали фортепианные сонаты Джевдета Гаджиева и Васифа Адигезалова – два сочинения, созданных в одно и то же время, в конце 1950-х годов.

Фортепианная соната Джевдета Гаджиева (1956) – масштабное фортепианное произведение, продолжающее в плане музыкальной драматургии композиторско-исполнительские традиции Ф. Листа и С.Прокофьева. Эта соната вошла в историю азербайджанской фортепианной музыки как произведение, отличающееся органическим единством национального музыкального мышления и классических традиций. Соната отражает индивидуальный стиль и почерк композитора, а также принципы развития, присущие музыкальному романтизму. Во-первых, здесь следует отметить два важных момента — экспозиция, реприза и кода невелики по размеру, но при этом достаточно широкая разработочная часть. Во вторых, — в сочинении, написанном в форме сонатного Allegro, развитие темы основано на вариационном развитии.

Главная тема (*Allegro moderato*) опирается на интонации лада шур. Внутри нее наблюдается ладовая модуляция - в процессе разработки она переходит в лад хумаюн. Композитор опирается также на переменную метрику - 2/4, 4/4, 5/4 и 3/2. Первые четыре такта, неоднократно звучащие на протяжении всей сонаты, являются вступлением к главной партии и лейтмотивом сочинения (пример 1).

Главная партия отличается богатой фактурой. В сонате преобладают гомофонно-гармоническая фактура, аккордовая структура, легатные октавы и четвертные ноты. Одной из технических трудностей сонаты является исполнение синкопированных триольных нот как правой, так и левой рукой. Многократное вариационное развитие главной темы приводит к расширению периода и мелодического содержания музыкальных фраз. При вариативности главной темы наблюдается изменение метрики (5/4).

В заключительной партии преобладают восьмые ноты, также необходимо отметить легато шестнадцатых нот. В отличие от главной темы, в

фактуре побочной партии предпочтение отдается четвертным нотам. В фактурном строении этой лирической темы (*Meno mosso*) в правой и левой руке чередуются имитационная и подголосочная полифония. Изложение полифонических приемов развития в высокой тесситуре, а затем в виде подголосков, представляет для исполнителя определенные трудности.

При развитии побочной партии роль имитационной и подголосочной полифонии возрастает. Исполнитель должен соблюдать общий баланс технического и художественного исполнения в правой и левой руках. Необходимо интонационно правильно легато сыграть тему, чтобы звуки сохранили свою текучесть и не обрывались. Примечателен здесь и полифонический стиль игры при исполнении трелей (пример 2).

Первая кульминация произведения звучит в разработке. Развитие начинается с побочной партии. Напряженный и экспрессивный настрой развития добавляет сонате драматизм. Анданте – кульминация драмы и своего рода траурное шествие. Оно по своим жанровым признакам коренным образом меняет интонационно-тематический и фактурный профиль сонаты. Следует отметить, что в разработке возрастает роль полифонического развития.

Реприза динамичная, основана на вариационном развитии главной темы. Конец сонаты звучит на 32-х длительностях. Произведение завершается последовательным звучанием правой и левой руки, гармоничной фактурой, состоящей из целых и четвертных нот (пример 3).

Важной особенностью фортепианной сонаты Дж. Гаджиева является то, что яркие музыкальные образы отличаются драматическим развитием и тем самым создают контраст, что обусловлено влиянием стиля С. Прокофьева и Д. Шостаковича. В результате такого влияния композитор демонстрирует эпико-драматическую интерпретацию фортепианной сонатной формы. Рассматривая это сочинение, можно отметить, что симфоническое мышление Дж. Гаджиева, нашедшее отражение в его крупных симфонических полотнах, находит концентрированное выражение в фортепианной сонате.

Одной из фортепианных сонат, привлекающих внимание своими классическими традициями, является соната Васиф Адыгезалов. Это сочинение (1959) вызывает интерес своей богатой фактурой, музыкально-интонационным пластом и гармоническим языком. Как композитор-пианист, он глубоко прочувствовал особенности этого инструмента и сумел создать богатое в тембровом отношении произведение. По этой причине сонату «удобно» исполнять, она отличается благоприятными возможностями с точки зрения фортепианной игры. Четрехчастная соната обращает на себя внимание многогранностью подачи художественной мысли, столкновением различных музыкальных образов, интенсивным динамическим развитием.

I часть сочинения написана в форме рондо-сонаты, имеет повествовательный характер. Вступление из 14 тактов, начинающееся с серьезного речитатива, звучит в темпе Анданте, в размере 4/4. Оно выражает полноту чувств, разные оттенки эмоционального настроения. Вступление звучит как своеобразный каледоскоп, отражающий самые важные моменты жизни.

Основная тема (*Allegretto*) богата нюансами *f*, *p*, *poco a poco crescendo*. Здесь проявляются интонации, соответствующие звукоряду лада *a* шур. Преобладание четвертных и октавных нот в основной теме отражает контрастность характера первой части. Встречаются также элементы подголосочной полифонии (пример 4).

Побочная партия представлена шестнадцатыми, четвертными триольными нотами, звучащими легато. Подголосочные элементы проявляются наряду с изменением нюансов. Этот аспект выражается нюансами *ff*, *crescendo*, *diminuendo*, *p*. Характер музыки выдержан в темпе *ritenuto*, в нюансах *ff*, *crescendo*, *cantilena*, *diminuendo*. Чередование в правой и левой руке указывает на эмоциональные изменения.

Побочная тема, начинающаяся с верхнего регистра фортепиано нюансом *ff*, в процессе развития распадается на мотивы, состоящие из октавных и четвертных нот. Сначала она развивается вариантным путем, а затем принципом секвенцирования образует движение фактуры в нижний регистр. Исполнение этой части требует от пианиста внутренней свободы.

Эпизод С носит разработочный характер, звучит в темпе *Andante cantabile*. Мелодический мотив, берущий начало из главной партии, развивается путем имитационной и подголосочной полифонии. Композитор использует здесь размер 3/4, нюансы *p* и *mp* чтобы создать спокойный, колыбельного типа характер музыки. Постепенно колыбельная становится более подвижной и переходит в размер 4/4. Мелодия отличается интонационной полнотой и привлекает внимание своим *accelerando*. Темп развития движется в сторону *Vivace*.

При нюансе *fff* наблюдается постепенное движение от нижнего регистра к верхнему. Этот момент следует играть очень взволнованно. Синкопированное использование четвертных и октавных нот, преобладание секстаккордов и септаккордовых сочетаний в объеме октавы в правой и левой руке требуют виртуозного исполнения. Доминантовый предьют, появляющийся в конце части I части, создает переход к репризе. Здесь звучит вариант измененный материал из экспозиции (пример 5).

Вторая часть сонаты, написанная в сложной трехчастной форме, начинается в темпе *Allegro*. Ее фактура отличается последовательным чередованием в такте восьмых, шестнадцатых нот с точкой и четвертных нот. Композитор использует мелкую моторику и группировку шестнадцатых септолей. Ритмически в этом разделе чередуются 4/4, 3/4 и 6/8. Музыкальные интонации соответствуют звукоряду лада *d* майе шур. В ходе развития наблюдается

отклонение в лад баяты-шираз.

В средней части (B) доминирует преимущественно аккордовая, октавная фактура. В партии левой руки наблюдаются октавные шестнадцатые звуки в размере 6/8, а в правой руке аккордовые звуки половинных и четвертных нот с точками. Звучание опирается в основном, на лад шур и представлено нюансами *p, ff*. В конце средней части осуществляется переход к репризе. В динамической репризе звучит вариант измененная тема (пример 6).

III часть сонаты написана в темпе *Andante*. Здесь широко используются размеры 4/4, 2/4, 6/4. Этот раздел состоит из темы и шести вариаций. Во время звучания вариаций наблюдается процесс расширения периода, часто используются нюансы *P, pp, fff*. В начале раздела вариация представлена в аккордовой фактуре, а затем ее постепенно сменяет мелодическая и полифоническая фактура. Расширение вариаций приводит к уплотнению фактуры аккорда. Четырехзвучные аккорды в обеих руках постоянно меняясь местами, открывают новые возможности для обогащения фактуры. Ближе к концу раздела в левой руке встречается мелкая моторная техника. Эта часть заканчивается нюансом *ppp*.

IV часть сонаты начинается в темпе *Presto*, в размере 6/8. Финал написан в форме рондо-сонаты. Основная партия представлена в виде расширенного периода. Здесь композитор отдает предпочтение параллельному исполнению восьмых нот. В этот момент в правой руке четвертными длительностями звучит основная тема. Во время исполнения верхние голоса должны исполняться плавно и связно. Затем эти ноты преобразуются в октавы. Музыкальная интонация соответствует звукоряду лада *g* майе шур.

Побочная тема представлена четвертными и шестнадцатыми секстолями в размере 2/4. Здесь нюансы *f* и *p* последовательно чередуются. Использование композитором нюанса *ff* подготавливает кульминацию экспозиции, проявляется отклонение в лад «es» майе хумаюн. После этого начинается переход к основной партии. Таким образом, экспозиция завершается и начинается средняя часть (раздел C). Она написана в темпе *Andante* Анданте, в размере 3/4, с нюанса *pp* и привлекает внимание остинато нот нижнего регистра. Раздел C имеет разрабочный характер и здесь отдается предпочтение более свободному стилю игры, создаются условия для чередования гомофонно-гармонических и

полифонических фактур.

В части *A tempo* при размере 6/8 происходит переход к репризе. В этом разделе вариантная разработка темы осуществляется в нюансе *ff*, вариативность расширяется за счет использования шестнадцатых септольных нот. После этого начинается переход к коде, где восьмые длительности звучат при нюансе три форте, а размер переключается с 6/8 на 4/4. В конце произведения обращает на себя внимание повторение половинных и четвертных нот и быстрое исполнение тридцать вторых триолей. Соната заканчивается нюансом *fff* и утверждением лада *d* майе шур.

В этой четырехчастной классической сонате Васиф Адыгезалов, прежде всего, опирался на интонации национальной ладовой системы. Написанное одновременно с фортепианной сонатой острого скерциозного характера Джевдета Гаджиева, это произведение свидетельствует о своеобразном претворении черт исполнительского стиля С.Рахманинова в рамках национальной музыки. В целом, фортепианная соната В. Адыгезалова напоминает фортепианные произведения эпохи романтизма и относится к концертно-сонатному типу.

В заключение следует отметить, что азербайджанское фортепианное искусство развивалось путем освоения лучших традиций мировой фортепианной музыки. Появление жанра одночастной сонаты в конце 50-х годов прошлого века было новым явлением для того периода. Здесь все развитие происходило внутри одной части, что требовало от композитора умение раскрыть в этих рамках драматургию произведения и найти верную линию развития.

Примером этого является также фортепианная соната Джевдета Гаджиева. В этом произведении наблюдается совершенствование сонатной формы и фортепианного исполнительского стиля. В четырехчастной сонате для фортепиано Васифа Адыгезалова, основанной на исполнительских принципах западноевропейских композиторов-романтиков - И. Брамса, Ф. Листа, Ф. Шуберта, Ф. Шопена, этот жанр усложняясь с точки зрения тематизма, приобретает глубокий философский смысл.

Рассматривая место фортепианной сонаты в творчестве азербайджанских композиторов, исторический путь ее развития, мы видим, что в обозначенный период азербайджанская школа фортепианного исполнительства развивалась в тесной связи с композиторским искусством.

Нотные примеры

Пример 1. Фортепианная соната Д.Гаджиева

Allegro moderato

Ф-но

ff

mf

Ч. БАЧЫЈЕВ
Дж. ГАДЖИЕВ

This musical score is for a piano sonata by D. Gadzhiev. It is marked 'Allegro moderato' and 'Ф-но' (piano). The score consists of two systems of staves. The first system shows a piano introduction with a forte (*ff*) dynamic. The second system shows a more melodic passage with a mezzo-forte (*mf*) dynamic. The key signature has two sharps (F# and C#), and the time signature is 4/4.

Пример 2.

Meno mosso

p

This musical score is marked 'Meno mosso' and 'p' (piano). It features a triplet in the bass line and a melodic line in the treble. The key signature has two sharps (F# and C#), and the time signature is 4/4.

Пример 3.

This musical score shows a complex melodic line with multiple slurs and ties. The key signature has two sharps (F# and C#), and the time signature is 4/4.

Пример 4. Фортепианная соната Васифа Адыгезалова

СОНАТА

I

В. АДЫКӨЗЭЛОВ
В. АДІГЕЗАЛОВ

Ф-но

Andante

pp

Allegretto

p poco a poco cresc.

Пример 5

Tempo I

p

rit.

Пример 6

p

Список использованной литературы

1. Сеидов Т. Азербайджанская фортепианная культура XX века. Баку, «Азернешр», 2006, 272 с.
2. Садыгзаде М. Исполнительская интерпретация фортепианной музыки Азербайджанских композиторов в аспекте современной техники письма (1975 - 2000). Автореферат на соискание ученой степени доктора философии. Баку, 2011, 25 с.
3. Алиярова Н. Сонаты для скрипки и фортепиано Азербайджанских композиторов

(вопросы стиля и интерпретации). Автореферат на соискание ученой степени канд.иск. Баку, 2000, 23 с.

4. Ашумова С. О некоторых жанров и стилистических особенностях фортепианных концертов Азербайджанских композиторов. Баку, «Афполиграф», 2007, 108 с.

5. Абдурахманова И. Развитие жанра сонаты в творчестве азербайджанских композиторов. Диссертация на получение звания кандидата искусствоведения (на азерб. языке). 2003, 140 с.

*Yasynska E.Ts.**Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Department of Social Medicine and Health Organization
Bukovinian State Medical University*[DOI: 10.24412/2520-6990-2022-20143-15-17](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2022-20143-15-17)**CURRENT ISSUES OF ORGANIZING STUDENTS' INDEPENDENT WORK IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS***Ясинська Е.Ц.**Кандидат медичних наук, доцент,
Кафедра Соціальної медицини та організації охорони здоров'я
Буковинський державний медичний університет***АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ****Abstract.**

In the article deals with the problems of organizing independent work of students of higher educational institutions, the analysis of their forms and methods is carried out. In the submitted work, attention is focused on the specifics of the organization of independent work of students using information technology in education. Particular attention is paid to the methods of forming the organization of independent work in the preparation of future specialists in the study of theoretical disciplines, the main conditions and methods for the effective organization of individual work of students are determined.

Анотація

У статті розглядаються проблеми організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів, проведено аналіз їх форм та методів. У праці акцентовано увагу на специфіку організації самостійної роботи студентів з використанням інформаційних технологій навчання. Особливу увагу приділено методам формування організації самостійної роботи у підготовці майбутніх фахівців під час вивчення теоретичних дисциплін, визначено основні умови та методи ефективної організації індивідуальної роботи студентів.

Keywords: *independent work of students, forms and methods of independent work of students, information technologies of education.*

Ключові слова: *самостійна робота студентів, форми та методи самостійної роботи студентів, інформаційні технології навчання.*

Introduction. The process of introducing the system of modern education in higher educational institutions is partially focused on the independent study of educational materials by students. An integral component and an important prerequisite for the quality of professional training of students in a higher educational institution is the independent work of students as corresponding to modern trends in education, focused on supporting the aspirations of the individual to explore, discover, modify the world [7]. The system of education in higher educational institutions is gradually moving towards the management of the educational and cognitive activities of students, the formation of their independent creative thinking. At the present stage, independent work should become the basis for students to assimilate the educational material and the totality of knowledge, skills,

A fundamentally new approach to the organization of independent work of students is the use of various types and means of information and communication technologies [2]. The main task of a teacher of a higher educational institution is aimed at improving the independent work of students using information and telecommunication computer technologies, the

formation of students' skills of self-education and self-organization.

Self-education of modern students is able to ensure self-improvement of the professional qualifications of a future specialist. In the process of independent work, the use of interactive methods of teaching a student under the guidance of a teacher increases. For the effectiveness of independent work of students in various systems of education, conditions are necessary, the observance of which ensures its effectiveness, including: the availability of an appropriate educational and methodological base; clear organization, diagnostics and introspection of the collective, group and individual educational and professional activities of students [6].

Changing the conceptual model of teaching students in higher educational institutions significantly expands the relationship between the teacher and the student, regulates and directs all organizational and methodological means of ensuring students' independent work. With such approaches to learning, the control and assistance of the teacher are aimed at the independent organization, planning and control of the student's learning activities. It is the opportunity to regularly and fully receive advisory assistance from teachers in the assimilation of educational material that

significantly activates the cognitive activity of students and contributes to increasing the effectiveness of students' self-learning [5].

Basic text. It is necessary to organize the independent work of students in such a way that it not only makes it possible to accumulate knowledge, skills and abilities, but also develops the creative abilities of students of higher educational institutions. Students should be able to form their position, creatively rethink, analyze and assimilate the knowledge gained in practice. Modern requirements for a specialist with a higher education consist in the correct organization of independent work, the use of its forms and methods using telecommunication technologies.

The purpose of our study is to determine the main problems of organizing students' independent work, the choice of optimal methods and forms of students' independent work, which direct students to continuous self-education with the formation of cognitive abilities.

Independent work of students takes place under the guidance of a teacher and without his participation, which can be carried out during classroom and extracurricular classes. In addition, in the curricula of specialties, there is a tendency to increase the number of hours for independent work of a student (approximately 50-60% of study time). During independent work, the student must study the literature on the topic of the lesson, take notes on lectures, and write essays. The cognitive activity of students is characterized by a high level of activity and independence, involves a phased assimilation and consolidation of the material worked out, its application in future practical activities. Inability to work with special literature and other sources of information, generalize, systematize the knowledge gained,

The means of organizing independent work include:

- 1) provision with the necessary educational materials (textbooks, manuals, guidelines for independent work);
- 2) the use of educational audio, video and computer training programs in educational activities;
- 3) application of a system of communicative tasks and communicative skills.

Independent work of students is carried out in the following forms:

- individual (abstract reports, term papers, theses, own projects, independent research work, participation in olympiads);
- group (problem learning, collective learning in cooperation, game learning, group consultations and extracurricular activities);
- mass (project-based learning, programmed learning).

The most effective methods of independent work of students include methods that help to increase the intensification of the educational process:

- project-based learning methods;
- problem-search methods;
- method of applying the latest information and communication technologies
- methods of collective mental activity.

Predictable results of independent work can be obtained using the project-based learning method. This method requires preliminary preparation and is aimed at solving didactic tasks that students implement in their educational activities for various types of projects.

Basic requirements for using the project method:

- individual and collective activities of students;
- posing a problem that requires integrated knowledge of students in planning the actions necessary to solve them;
- use of research methods;
- drawing up a project work plan;
- project work;
- recording and analysis of intermediate results;
- fixation, analysis and practical significance of the final results.

Problem-search methods are aimed at enhancing the cognitive activity of students. The use of these methods increases motivation, logical thinking, increased creativity and encourages students to conduct independent research.

For students to solve problems of increased complexity, it is advisable to apply the methods of collective mental activity. The use of these methods contributes to the development of creative thinking, increasing the level of intellectual development, the formation of teamwork skills, identifying the creative abilities of students and increasing their independence. Methods of collective mental activity differ from other methods in novelty, an integrated approach to solving a problem, much greater mobility in choosing directions for solving a problem, and active creativity of all participants.

Methods and forms of computer technology increase the efficiency of students' assimilation of educational material, contribute to the development of creative and mental abilities of students, increase their activity and interest in mastering knowledge. The use of information technologies in the organization of independent work of students has the following methodological approaches: structural-functional, differential and systemic.

A differential approach to learning can significantly expand the availability and quality of education, the assimilation of the latest technologies, which contributes to strengthening the role of students' independent work in the educational process. A systematic approach to the organization of independent work of students provides consistency and structural-functional connection of educational material. Of particular importance are information technologies, which provide students with access to non-traditional sources of information, allow the implementation of new forms and methods of teaching, expand the opportunities for acquiring and consolidating practical skills.

It should be noted that the use of information technology helps participants in the educational process to better adapt to the modern world space, which requires a wider introduction of computer technology methods in education. The methods of using computer technologies in teaching contribute to the deepening of the acquired knowledge, their differentiation and

individualization. In addition, these methods contribute to the expansion of the use of students' creative possibilities.

Conclusion. Independent work as an individual or collective activity of students allows students to fully show initiative, purposefulness, and form independent thinking.

Modernized forms of independent work stimulate students' desire for a more thorough mastery of academic disciplines and encourage students to develop creative ideas.

References.

1. Біда О. А., Савченко О. П. Сучасні тенденції в організації самостійної роботи студентів ВНЗ [Електронний ресурс] / О. А. Біда, О. П. Савченко // Е-журнал „Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку”. – 2010. – № 2. – С. 14. – Режим доступу до журн. : <http://intellect-invest.org.ua/>

2. Бойко Н.І. Основні педагогічні аспекти використання інформаційних технологій та технологій дистанційного навчання в самостійній роботі студентів /Н.І. Бойко// Наукові записки: Збірник наукових статей НПУ імені М.П.

Драгоманова. - К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова - Випуск 71. - 2008. - с.63- 69.

3. Борисенко Н. А. Теоретичні засади формування самостійної роботи студентів у навчанні іноземних мов [Електронний ресурс] / Н.А. Борисенко // Матеріали ІІ Всеукраїнської науково-практичної інтернет – конференції, – Херсон : – 2012. – № 4. – Режим доступу до журн. : <http://srw.ksu.ks.ua/>

4. Кузьмінський А. І. Педагогіка: підручник / А.І. Кузьмінський, В.Л. Омеляненко. – К. : Знання-Прес, 2003. – 418 с.

5. Мелікова С. О. Науково-методичні матеріали до впровадження індивідуалізації професійно-орієнтованого навчання іноземної мови студентів – майбутніх педагогів / Сусанна Омарівна Мелікова. – Кривий Ріг : КДПУ, 2008. – 62 с.

6. Самостійна робота студентів з педагогічних дисциплін: Навчально-методичний посібник / За ред. Руснака І.С. – Чернівці: Букрек, 2008. – 80с.

7. Філософія освіти: Навчальний посібник За заг. ред. В. Андрущенко. І. Передборської. - К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. - 329 с.

JURISPRUDENCE

УДК 341.1

Моїсеєнко Д. М.

Доцент кафедри ЦПД Навчально-наукового інституту права та інноваційної освіти ДДУВС, к.ю.н.

[DOI: 10.24412/2520-6990-2022-20143-18-20](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2022-20143-18-20)

«ДОСТУП ДО ПРАВОСУДДЯ» ТА «ДОСТУПНІСТЬ ПРАВОСУДДЯ» У ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ: РОЗМЕЖУВАННЯ ПОНЯТЬ

Moiseienko D.M.

Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs

«ACCESS TO JUSTICE» AND «ACCESSIBILITY OF JUSTICE» IN CIVIL PROCEDURE : DEFINITION OF CONCEPTS

Анотація

У статті досліджено поняття «доступ до правосуддя» та «доступність правосуддя» через призму семантики та публікацій вітчизняних та закордонних науковців. Приділено певну увагу розумінню поняття «правосуддя». Зроблено висновки щодо нетотожності змісту понять «доступ до правосуддя» та «доступність правосуддя». Стверджується, що перше – право суб'єкта на судовий захист, а друге – принцип організації судової влади та процедури здійснення судочинства.

Abstract

The concepts of "access to justice" and "accessibility of justice" through the prism of semantics and publications of domestic and foreign scientists were under consideration of this article. Some attention is paid to the understanding of the concept of "justice". Conclusions were made regarding the non-identity of the concepts of "access to justice" and "accessibility of justice". It is argued that the first is the subject's right to judicial protection, and the second is the principle of the organization of judicial power and the civil procedure.

Ключові слова: доступ до правосуддя, суд, цивільні справи, доступність правосуддя, принципи цивільного судочинства

Key words: right of access to justice, court, civil cases, access to justice, court, civil cases, access to justice, principles of civil justice

Постановка проблеми. Доступність правосуддя взагалі, і зокрема, у цивільних справах, є проблемою, яка вже багато років досліджується вітчизняними та закордонними науковцями. Однак, право не дається раз і назавжди. Будь-яка його галузь є динамічною системою, елементи якої знаходяться у взаємному зв'язку та зазнають змін під впливом процесів, що відбуваються у суспільстві. Численні фактори політичного, економічного, соціального характеру здійснюють вплив на формування норм цивільного процесуального права, і, як наслідок, на формальну та фактичну можливість суб'єкта захистити свої порушені права в порядку цивільного судочинства.

Події останніх років, зокрема адоптація національного законодавства до європейських стандартів, триваюче реформування судової системи, нова редакція ЦПКУ та здійснення судочинства в умовах воєнного стану, привнесли багато новел у процесуальне законодавство України та практику його застосування. Тому, дослідження питань доступності правосуддя зберігає свою актуальність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед вітчизняних наукових праць, присвячених доступності правосуддя у цивільних справах слід відзначити монографію Н. Сакари «Проблема доступності правосуддя у цивільних справах», видану у 2010 році. Дослідниця розглядає доступність правосуддя як певний стандарт, який відбиває вимоги

справедливого й ефективного судового захисту, що конкретизуються в необмеженій судовій юрисдикції, належних судових процедурах, розумних строках і безперешкодного звернення будь-якої зацікавленої особи до суду [1, с. 47]. Двома роками раніше побачила світ робота О.Овчаренко «Доступність правосуддя та гарантії його реалізації», в якій доступність правосуддя розкривається як «принцип судової влади» [2]. У 2021 році побачила світ колективна монографія «Доступ до правосуддя в умовах сталого розвитку: до 30-річчя незалежності України». У зазначеній вище монографії О. Хотинська-Нор вказує наступне: ««Доступ до правосуддя» є змістовно емкою, динамічною конструкцією, що не має сталого навантаження, проте розглядається як обов'язкова складова верховенства права» [3, с. 297]. У цій же монографії різні дослідники приділяють увагу окремим процесуальним питанням, що впливають на доступ до правосуддя.

Також, слід зазначити про статті таких науковців як Р. Москаль, Д. Віткаускас, Г. Диков, С. Пазій, Ю. Матат, С. Светлічна, В. Заборовський, А. Стойка, Д. Луспеник, Т. Цувіна, А. Виноградова, Ю. Полюк. Цей перелік не є вичерпним.

Метою даної статті є дослідження значення понять «доступ до правосуддя» та «доступність правосуддя».

Виклад основного матеріалу слід розпочати з того, що нормативне визначення понять доступ до

правосуддя», «доступність правосуддя» в українському законодавстві відсутнє. З точки зору семантики «доступ» – іменник, що означає можливість входити куди-небудь, відвідувати кого- що-небудь, можливість проникання куди-небудь. «Доступність» – іменник до прикметника «доступний», який в свою чергу означає «який підходить багатьом, усім; легкий до розуміння; до якого, або по якому можна пройти» [4, с. 432-433].

Правосуддя, як визначає Конституційний суд України в ухвалі від 14.10.1997 № 44-з по справі № 016/1241-97, це – самостійна галузь державної діяльності, яку суди здійснюють шляхом розгляду і вирішення в судових засіданнях в особливій, встановленій законом процесуальній формі цивільних, кримінальних та інших справ [5]. В свою чергу, автори навчального посібника «Цивільний процес», визначають правосуддя як форму реалізації судової влади, правозастосовну діяльність суду, спрямовану на охорону і захист цивільних прав та законних інтересів шляхом розгляду і вирішення цивільних справ [6, с. 11]. О.Овчаренко у вже згадуваній монографії визначає правосуддя як діяльність органів судової влади з розгляду й вирішення юридично значущих справ у встановленому законом порядку [2, с. 31]. Тобто, серед науковців та практиків існує певний консенсус щодо розуміння правосуддя як діяльності суду з розгляду справ.

Як було наведено вище, вчені користуються як поняттям «доступ до правосуддя» так і поняттям «доступність правосуддя». Ю. Матат під доступом до правосуддя, згідно зі стандартами Суду (ЄСПЛ – Д. Моїсеєнко), розуміє здатність особи безперешкодно отримати судовий захист як доступ до незалежного й безстороннього вирішення спорів за встановленою процедурою на засадах верховенства права. Також, він резюмує що право на доступ до правосуддя впливає із принципу міжнародного права, який забороняє відмову у правосудді, є одним із найважливіших елементів права на судовий захист [7].

Т. Цувіна вказує, що право на доступ до суду від самого початку розглядалося як право ініціювати розгляд справи в суді, і, відповідно, його порушенням визнавалися ситуації, які унеможливили такий розгляд або перегляд справи, зокрема у випадках, коли справа не могла бути розглянута через виключення певних справ з юрисдикції суду, неможливість порушення справи через відсутність коштів для сплати судового збору, неможливість порушити провадження у справі через складність процедури й відсутність безоплатної правової допомоги тощо. Право на доступ до суду має бути ефективним і включає не лише можливість звернення до суду за судовим захистом, однак і розгляд справи з ухваленням остаточного рішення, а також виконання такого рішення [8].

С. Пазій в анотації до своєї статті вказує, що її присвячено питанням доступу та доступності до правосуддя. Однак, далі за текстом статті не розмежовує цих понять [9].

Цікавою є позиція О. Михайленка, який вказує, що терміни «доступ до правосуддя» та «доступність правосуддя» доцільно відрізняти. Доступ необхідно пов'язувати з відповідним дозволом тих, від кого залежить надання можливості звернутися до правосуддя для захисту своїх прав, свобод і законних інтересів. Доступність правосуддя можна тлумачити як одну із його засад, іншими словами, це можливість усіх бажаючих вільно і без перешкод, на рівних умовах використати цей інститут для забезпечення своїх прав і законних інтересів [10].

О. Овсяннікова вказує, що «доступ до правосуддя» можна визначати як зобов'язання держави забезпечувати право кожної людини на доступ до ефективних і справедливих послуг у сфері юстиції та правосуддя, що надаються своєчасно [11].

Так визначають досліджувані поняття вітчизняні науковці. Однак, дослідження доступу/доступності правосуддя не обмежується роботами українських вчених.

Зокрема, вірменський дослідник Ю. Айрапетян вказує на те, що «доступність правосуддя» є принципом та пропонує розуміти принцип доступності правосуддя в вузькому та широкому сенсі. На його думку, принципом доступності правосуддя у вузькому значенні слід розуміти встановлену законом сукупність необхідних правових гарантій, що дозволяють кожному безперешкодно реалізовувати своє право на судовий захист та відновлення порушеного права. У широкому ж значенні – як встановлену законом сукупність необхідних правових, процесуальних, соціально-економічних та інших інституційних гарантій, що дозволяють кожному безперешкодно реалізовувати своє право на судовий захист та відновлення порушеного права [12, с. 819 – 822].

В. Сидоренко у дисертаційній роботі «Принцип доступності правосуддя та проблеми його реалізації у цивільному та арбітражному процесі» робить важливі висновки, що доступ до правосуддя є сьогодні категорією не лише процесуальною, а й конституційно-правовою. Право на доступ до правосуддя визнається в якості одного з основних прав людини і громадянина. Доступність правосуддя, у свою чергу, є міжгалузевим принципом [13].

Ю. Кондюріна зазначає, що принцип доступності правосуддя передбачає, кожен громадянин повинен мати реальну, практичну можливість здійснити захист своїх прав у судовому порядку. Доступність правосуддя проявляється також у відсутності надмірних перешкод на шляху звернення до суду та розгляду справи в суді, адекватному розмірі державного мита [14].

Американський юрист та дослідник права Ч. Сабатіно визначає доступ до правосуддя як ключовий елемент верховенства права. Його основу. На його думку, доступ до правосуддя є компонентом забезпечення верховенства права, що залежить від знання людьми своїх прав та доступу до інструментів для ефективного та доступного забезпечення дотримання цих прав. Також, Сабатіно називає доступ до правосуддя – «фундаментальним принципом» [15].

Висновки. Виходячи з викладеного, слід констатувати, що, на нашу думку, поняття «доступ до правосуддя» та «доступність правосуддя» не є тотожними. Перше слід розуміти, як право суб'єкта звернутись до суду за захистом своїх прав та отримати його у вигляді безстороннього, об'єктивного, неупередженого, своєчасного та доступного матеріально розгляду справи, виконання рішення якого, забезпечено, зокрема, державним примусом. Цьому праву кореспондує обов'язок держави забезпечити його реалізацію. Друге слід розуміти, в першу чергу, як принцип організації судової влади та процедури здійснення судочинства, що дозволяє реалізувати суб'єктові своє право на доступ до правосуддя.

Список використаних джерел

1. Сакара Н.Ю. Проблема доступності правосуддя у цивільних справах : монографія. Харків, 2010. 256 с.
2. Овчаренко О.М. Доступність правосуддя та гарантії його реалізації : Монографія. Харків, 2008. 304 с.
3. Доступ до правосуддя в умовах сталого розвитку: до 30-річчя незалежності України : Колективна монографія. За заг. ред. Ю. Притики та І. Ізарової. Київ : ВД «Дакор», 2021. 478 с.
4. Словник української мови. У 20 т. За ред. В.М. Русанівського. Т. 4. Київ. 2013. 1010 с.
5. Ухвала Конституційного Суду України про відмову у відкритті конституційного провадження у справі за конституційним зверненням державного зовнішньоекономічного підприємства "Славутич-Сталь" щодо тлумачення статті 124 Конституції України і Закону України "Про міжнародний комерційний арбітраж" від 14.10.1997 № 44-з по справі № 016/1241-97. *Офіційний сайт Верховної*

Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/vz44u710-97#Text>

6. Гусаров К.В., Жушман М.В. та ін. Цивільний процес : навч. пос. Харків, 2018. 362 с.
7. Матат Ю. Право на доступ до суду : європейська традиція та проблеми забезпечення в Україні. *Національний юридический журнал : теорія і практика.* 2017. № 6. Ч. 2. С. 19 – 23.
8. Цувіна Т. Право на доступ до суду : підхід ЄСПЛ. *Підприємництво, господарство і право.* 2020. № 4. С. 60 – 69.
9. Пазій С. Проблема доступності правосуддя у справах, які розглядаються в порядку цивільного судочинства. *Підприємництво, господарство і право.* 2020. № 6. С. 56 – 60.
10. Михайленко О. Про систему елементів доступності громадян до правосуддя. *Вісник Академії прокуратури України.* 2007. № 3. С. 39–43
11. Овсяннікова О.О. Доступність правосуддя як чинник, що впливає на формування громадської думки щодо судової влади. *Право і суспільство.* 2018. № 18. С. 48 – 54.
12. Научные труды. Российская академия юридических наук. Выпуск 15. Москва, 2015. 1320 с.
13. Сидоренко В.М. Принцип доступности правосудия и проблемы его реализации в гражданском и арбитражном процессе : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.15. Екатеринбург, 2002. 220 с.
14. Кондюрина Ю.А. Доступность правосудия как условие эффективности системы электронного судопроизводства. *Вестник Омского университета. Серия «Право».* 2016. № 3 (48). С. 137 – 141.
15. Sabatino Charles P. Access to Justice. *Journal of the American Society on Aging* Vol. 43, No. 4, Older Adults and Access to Justice (Winter 2019–20), pp. 6 – 10

MEDICAL SCIENCES

Азонов И.Д.

*ЦНИЛ-ТГМУ им. Абуали ибн-Сино,
ГНИИ Питания Министерство
промышленности и новых технологии РТ.*

ГИПОЛИПИДЕМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФЕРУСИНОЛА НА ФОНЕ АТЕРОГЕННОЙ- ДИЕТЫ И ТОКСИЧЕСКОГО ГЕПАТИТА НА КРОЛИКАХ.

AzonoV I.D.

*TsNIL-TSMU them. Abuali ibn Sino,
GNI Nutrition Ministry of Industry and
New Technologies of the Republic of Tatarstan.*

HYPOLIPIDEMIC PROPERTIES OF FERUSINOL ON THE BACKGROUND OF ATHEROGENIC DIET AND TOXIC HEPATITIS IN RABBITS

Резюме

Данная статья посвящена гиполипидемическим свойствам средства ферусинола на фоне интоксикации кроликов атерогенной диетой и гепатотоксическим ядом СС14. Внутривентрикулярное введение Ферусинола в дозах 0,02-0,04 г/кг массы в течение 15, 30 и 60 суток показало, что наиболее эффективной гиполипидемической дозой испытуемого средства является 0,04 г/кг массы и под влиянием которого наблюдается снижение показателей липидов, липопротеидов и активности маркера цитолитического синдрома повышенного в результате комплексного воздействия холестериновой диеты и гепатотоксического средства СС14. При сравнительном анализе ферусинол по эффективности не уступал препаратам сравнения жирозиталу, сорбилу и карсилу, а по некоторым показателям превосходил их эффективность.

Abstract

This article is devoted to the lipid-lowering properties of ferusinol against the background of intoxication of rabbits with cholesterol and hepatotoxic poison CC14. Intra-gastric administration of Ferusinol in doses of 0.02-0.04 g/kg of body weight for 15, 30 and 60 days showed that the most effective hypolipidemic dose of the test agent is 0.04 g/kg of body weight and under the influence of which a decrease in lipids is observed, lipoproteins and activity, a marker of increased cytolytic syndrome as a result of the complex effect of a cholesterol diet and a hepatotoxic agent CC14. In a comparative analysis, ferusinol was not inferior in effectiveness to the reference drugs giosital, sorbil and carsil, and in some indicators surpassed their effectiveness.

Ключевые слова; токсический гепатит, ферусинол, жирозитал, печень, липиды, липопротеиды, цитолитический синдром, кролики

Keywords; toxic hepatitis, ferusinol, giosital, liver, lipids, lipoproteins, cytolytic syndrome, rabbits.

Актуальность. Установлено, что СС14 является специфическим гепатотропным ядом, который в условиях острого, подострого и хронического эксперимента на животных вызывает токсический гепатит вплоть до цирроза печени. [6, 9.]

Механизм гепатотоксического действия СС14 всесторонне изучен, поэтому вызываемый тетра-хлорметаном токсический гепатит считается классической моделью [3]. Особенность этого яда заключается в его высокой гепатотоксичности. В механизме токсического эффекта СС14 важным звеном является связывание токсина с цитохромом Р-450, что имеет решающее значение: в присутствии НАДФН он восстанавливается до трихлорметилового радикала, который при взаимодействии с липидами значительно активизирует ПОЛ, вызывает повреждение биомембран и деструкцию цитохрома Р450. Повреждение цитохрома происходит за счет двух взаимодополняющих механизмов: непосред-

ственное повреждение белковой молекулы и изменение липидного слоя мембран ЭР, что играет первостепенную роль в активации ПОЛ.

Токсического воздействия тетрахлорметана на печеночные клетки способствует нарушению процессов синтеза белков, липопротеидов, гликогена, РНК, билирубина, углеводов, липидов и липопротеидов. [6,7, 10, 11, 15, 17, 18]

На фоне различных экспериментальных атерогенных (холестериновой, аллоксановой и твиновой) дислипидемиях наблюдается повышение показателей общего холестерина, триглицеридов, атерогенных липопротеидов и значительная активация маркеров цитолитического синдрома АлАТ, АсАТ. [1,12]

Известно, что эфирные масла обладают желчегонными, гепатозащитными, гиполипидемическими, противовоспалительными, антиоксидантными и мембраностабилизирующими свойствами. [1, 12, 14]

Наряду с этим установлено, что ферусинол на фоне комплексной интоксикации атерогенной диеты и тетрахлорметаном на белых крысах оказывает выраженный гиполипидемический эффект. [2,4]

Исходя из этого для подтверждения гиполипидемических и гепато-защитных свойств ферусинола было интересно изучить ее гиполипидемические и гепатопротекторные свойства на фоне комплексной экспериментальной гиперлипидемии и токсической интоксикации печени СС14 на второй разновидности животных, кроликах.

Цель исследований. Изучение гиподлипидемических свойств ферусинола на фоне атерогенной диеты и токсической интоксикации кроликов СС14.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на базе ЦНИЛ-ТГМУ им. Абуали ибн Сино на 42 кроликах массой 2,0-2,1 кг. Животные были распределены на 7 групп по 8 особей; 1- интактные; 2- контрольные (животные которым внутрижелудочно вводили атерогенную диету ежедневно в течение 2 месяца и 50% масляной раствор п/к СС14 в дозе 0,1 мл/кг массы 3 раза в течение недели 2 мес.) 3-4- животные которым на фоне интоксикации атерогенной диеты и тетрахлорметаном внутри-желудочно вводили ферусинол в дозе 0,02-0,04 г/кг массы ежедневно 2 мес. 5,6 и 7- животные которым по вышеуказанной схеме вводили жирозиталь, сорбил и карсил в дозе 0,04 г/кг массы. Содержание животных, и реализации экспериментов соответствовало требованиям правил лабораторной практики для осуществления доклинических исследований по ГОСТ № 51000.3-96, 51000.4-2008 и проводились с соблюдением требований Международных рекомендаций Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых при экспериментальных исследованиях. Животных содержали в условиях вивария при стандартной температуре с естественным освещением и свободным доступом к воде и корму.

Экспериментальную гиперлипидемию вызывали путем ежедневного кормления животных холестериновой смесью, содержащей холестерин (5%), тиоурацил (0,3%), холевую кислоту (1%), витамин D₂ (3000 ЕД), а также внутрибрюшинным введением СС14 1 мл/кг 3 раза в неделю 1 и 2 мес. Эффектив-

ность исследуемых веществ оценивали по результатам комплексных фармакологических и гематологических исследований, проводимых на 15 и 30 и 60 сут. на фоне интоксикации атерогенной диеты и СС14.

Общие липиды – по Г.Р. Томсону (1991),

Содержание ХС в ЛПНП рассчитывали по формуле W.T. Friedewald [16]

$ХС\ ЛПНП = ОХС - (ХС\ ЛПВП + ТГ/5)$, и КА – по формуле А.Н. Климова: $КА = (ОХС - ХС\ ЛПВП - ХС\ ЛПВП)$.

Содержание ОХС, ТГ в сыворотке крови определяли при помощи Биолатестов фирмы «Herbos Diagnostica», Содержание фосфолипидов в сыворотке крови определяли при помощи биолатеста фирмы Bayer; с использованием биохимического анализатора FAX-3300\$ ХС ЛПВП в супернатанте после осаждения гепарином (в присутствии ионов Са), вычисляли долю содержания ХС ЛПВП от . [8]

Активность АЛТ, АСТ и ЩФ – при помощи биолатестов фирмы Herbos Diagnostica; (FAX-3400)

Полученные цифровые данные были обработаны общепринятыми методами при помощи персонального компьютера с использованием программы с пакетом анализа для Windows 10.

Результаты исследования; В связи с тем, что эфирные масла активно влияют на метаболизм и катаболизм холестерина и биосинтез желчных кислот, нами были изучены гиполипидемические свойства ферусинола на кроликах при экспериментальной гиперлипидемии и токсического гепатита.

Выявлено, что в результате 15-дневного комплексного применения холестериновой диеты и СС14 концентрация холестерина в сыворотке крови контрольных кроликов по сравнению с интактными повышалась на 70%, триглицеридов – на 184%, общих липидов – на 129%, ХСЛПОНП – на 184% и ХСЛПНП – на 261%; доля ХСЛПВП от общего содержания холестерина сократилась до 30,4±3,2 против 62,1±4,7 ммоль/л, а показатель коэффициента атерогенности повысился до 2,0±0,01 по отношению к 0,411±0,02 у интактных кроликов.

В результате 15-дневного лечения испытуемыми средствами в дозах 0,02 и 0,04 г/кг массы тела наблюдалось достоверное ($P \leq 0,001$) снижение концентрации липидов и липопротеидов состава сыворотки крови.

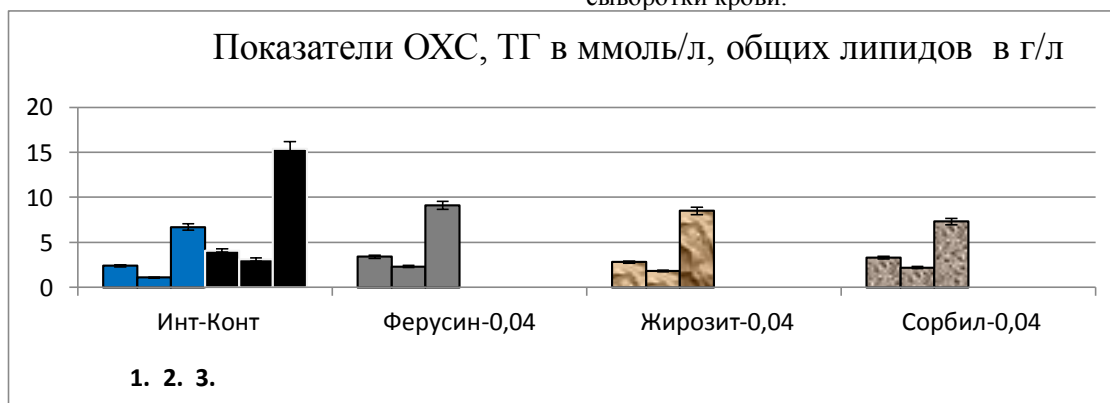


Рис. 1. Влияние испытуемых средств на показатели ОХС (1), ТГ (2) и общих липидов (3) на фоне острой экспериментальной дислипидемии и токсического гепатита.

При сравнительном анализе было установлено, что гиполипидемические свойства ферусинола наиболее выражено, проявляется в дозе 0,04 г/кг массы тела. Исходя из этого, исследования были продолжены с использованием данной дозы.

Концентрация холестерина состава крови у животных, леченных ферусиномом в дозе 0,04 г/кг

массы тела в течение пятнадцати суток от начала введения гепатотоксина по сравнению с контрольными животными снижалась в среднем на 17% , триглицериды на 25,8% и общие липиды – на 40,9%.

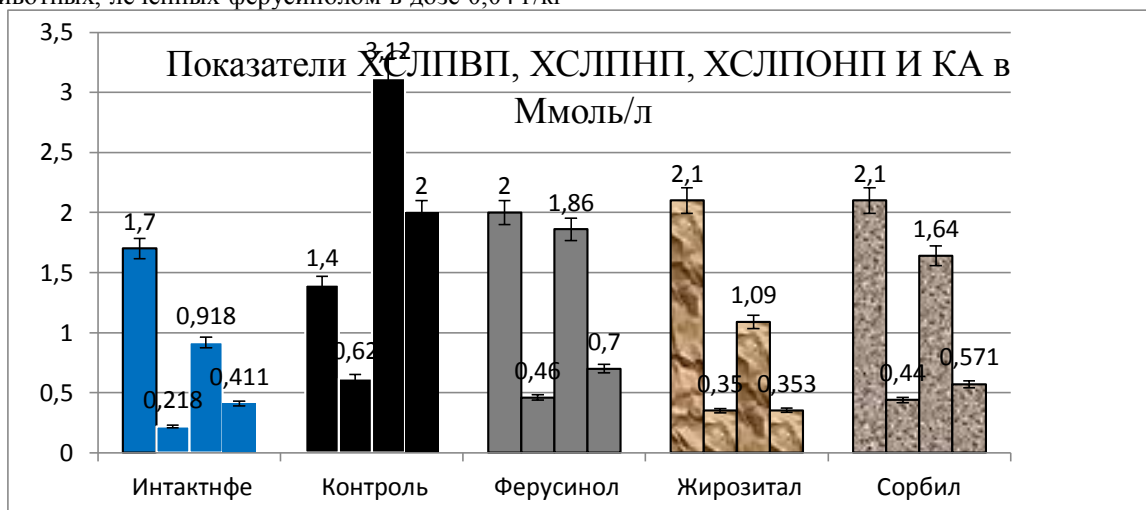


Рис. 2. Влияние испытуемых средств на показатели липопротеидов состава крови при 15 дневной экспериментальной гиперлипидемии и токсического гепатита.

Результаты экспериментов, представленные в (рис. 2) указывают, что ферусиномол в дозе 0,04 г/кг массы оказывает положительное влияние на показатели липопротеидов состава крови при 15 дневном введении на фоне экспериментальной гиперлипидемии и токсической интоксикации СС14. В сериях леченных ферусиномом в указанной дозе уровень холестерина липопротеидов очень низкой плотности (XСЛПОНП) по сравнению с контрольными не лечеными животными снижается на 25,8%, уровень холестерина липопротеидов низкой плотности (XСЛПНП) на 41,8%, а коэффициент атерогенности (КА) снижается почти в 2,8 раза

Дальнейшие исследования показали, что месячное введение холестериновой смеси на фоне

токсического гепатита вызывало более тяжелые нарушения со стороны липидного состава крови. Концентрация общего холестерина состава крови контрольных кроликов по отношению к интактным сериям повышалась на 76%, уровень триглицеридов на – 67,6% и общих липидов – на 83%. Уровень холестерина липопротеидов очень низкой плотности (XС ЛПОНП) повышались – на 74,6%, холестерин липопротеидов низкой плотности (XС ЛПНП) – на 193,8% и коэффициент атерогенности (КА) – на 321%. Доля холестерин липопротеидов высокой плотности (XС) от общего холестерина у контрольных животных по отношению к интактным снизилась на 50%.

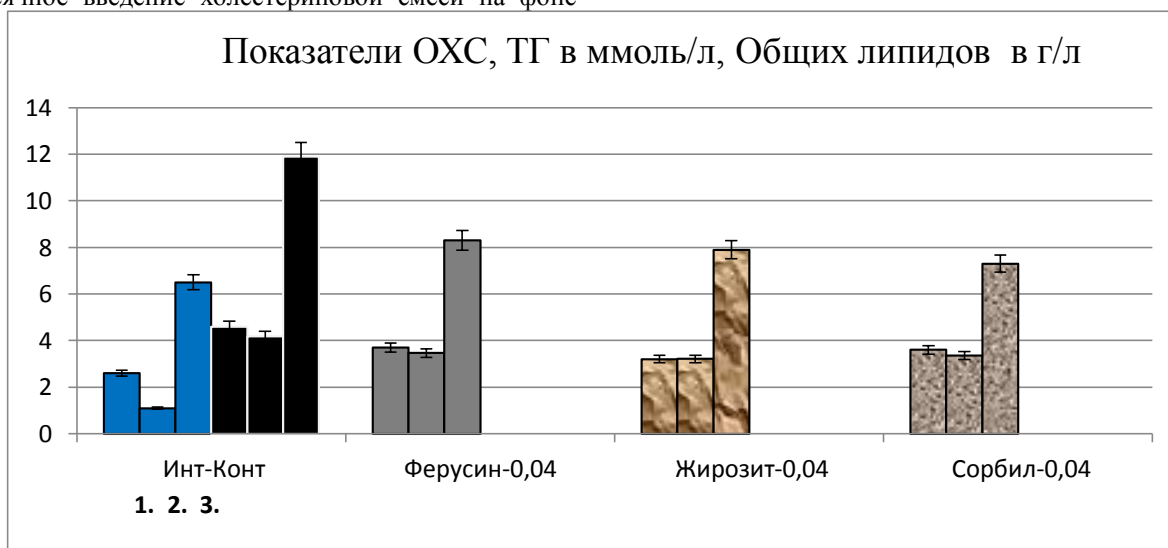


Рис.3 Влияние испытуемых средств на показатели ОXС (1), ТГ (2) и общих липидов (3) на фоне подострой экспериментальной дислипидемии и токсического гепатита.

У животных, леченных испытуемым средством ферусиномол по сравнению с контрольными животными также наблюдалось достоверное ($P < 0,001-0,05$) снижение вышеуказанных показателей (рис. 3). Однако сорбил и жирозитал, введенные в аналогичных дозах согласно вышеуказанной

схеме, оказывали положительное влияние на обмен липидов и липопротеидов состава крови опытных животных и хотя по эффективности сорбил уступал ферусинолу, но показатели жирозитала и ферусинола при сравнительном анализе были идентичными.

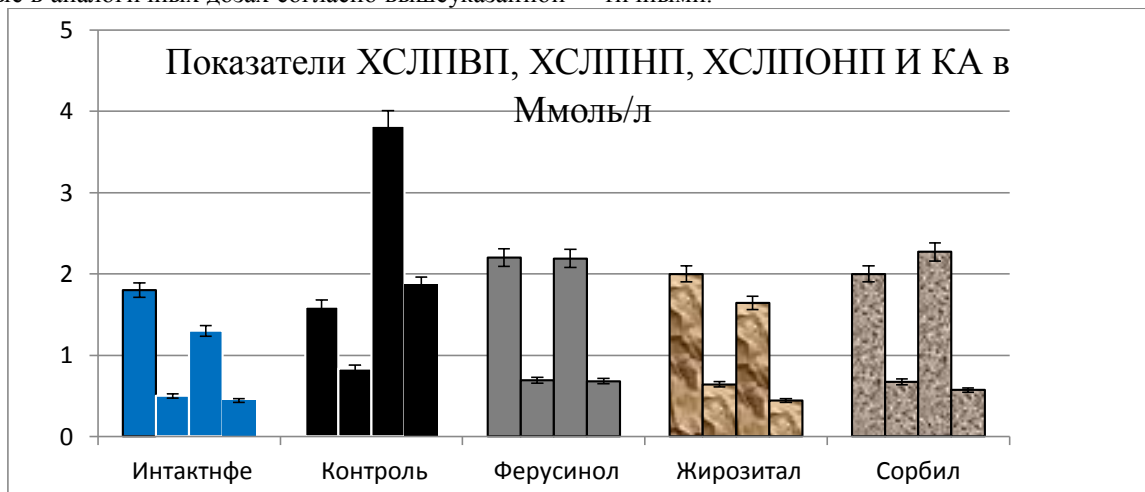


Рис.4. Влияние испытуемых средств на показатели липопротеидов состава крови при 30 дневной экспериментальной гиперлипидемии и токсического гепатита.

Согласно результатам исследования представленных в (таблице 1) на фоне 2-месячной атерогенной диеты у кроликов развились более выраженные изменения липидного состава сыворотки крови:

Таблица 1.

Влияние ферусинола на липидный состав крови при двухмесячной интоксикации атерогенной диетой и СС14

Серия опытов и дозы в г/кг	Показатели липопротеидов в ммоль/л			
	ОХС	ТГ	Общие липиды г/л	ФЛ
Интактные	1,8±0,01	1,1±0,003	6,9±0,7	3,5±0,1
Атерогенная диета -500 мг/кг+ СС14 1 мл/кг массы.				
Контрольные	5,6±0,3 p≤0,001	4,8±0,6 p≤0,001	16,8±1,4 p≤0,001	2,0±0,8 p≤0,001
Ферусинол-0,02	3,6±0,9 p≤0,001	2,7±0,1 p≤0,001	10,4± 1,5 p≤0,001	3,6±0,2 p≤0,001
Ферусинол 0,04	3,0±0,4 p≤0,001	2,3±0,3 p≤0,001	9,5±1,1 p≤0,001	3,9±0,9 p≤0,001
Жирозитал-0,04	3,2±0,35 p≤0,001	2,4±0,6 p≤0,001	9,6±1,4 p≤0,001	3,5±0,2 p≤0,001
Сорбил 0,04	3,5±0,4 p≤0,001	2,6±0,9 p≤0,001	9,9±1,7 p≤0,001	3,3±0,5 p≤0,001

Примечание; показатель $P \leq$ для контрольных кроликов дано по отношению к интактным, а для опытных групп по отношению к контрольным.

содержание ОХС увеличился в 3,2 раза, триглицериды в 4 раза, общие липиды в 2,3 раза, а концентрация фосфолипидов – уменьшилась на 45%.

В сериях леченных ферусинолом в указанных дозах в течение 2 месяца наблюдались улучшение показателей липидного и липопротеидного обмена.

Под влиянием указанных доз ферусинола наблюдались снижение уровни холестерина на 37,7%, 46,4%, ТГ на 43,75%,52,08%, общих липидов на 38% и 43,45% соответственно. Концентрация фосфолипидов наоборот повышалась на 80% и 90 % соответственно.

Таблица.

Влияние ферусинола на липопротеидный состав крови при двухмесячной интоксикации атерогенной диеты и СС14

Серия опытов и дозы в г/кг	Показатели липопротеидов в ммоль/л			
	ХСЛПВП	ХСЛПОНП	ХСЛПНП	КА
Интактные	1,2±0,001	0,22±0,003	0,82±0,002	0,5±0,001
Атерогенная диета -500 мг/кг+ СС14 1 мл/кг массы.				
Контрольные	1,8±0,003 p≤0,001	0,96±0,001 p≤0,001	4,76±0,004 p≤0,001	2,11±0,006 p≤0,001
Ферусинол-0,02	2,4±0,08 p≤0,001	0,54±0,001 p≤0,001	1,74±0,005 p≤0,001	0,5±0,002 p≤0,001
Ферусинол 0,04	2,2±0,01 p≤0,05	0,44±0,004 p≤0,001	1,24±0,001 p≤0,001	0,36±0,001 p≤0,001
Жирозитал-0,04	2,2±0,03 p≤0,05	0,44±0,001 p≤0,001	1,44±0,004 p≤0,001	0,45±0,002 p≤0,001
Сорбил 0,04	2,0±0,02	0,52±0,009 p≤0,001	2,02±0,007 p≤0,001	0,75±0,001 p≤0,001

Примечание; показатель $P \leq$ для контрольных кроликов дано по отношению к интактным, а для опытных групп по отношению к контрольным.

Наряду с этим ферусинол способствует нормализации повышенной под влиянием атерогенной диеты и тетрахлорметана показателей липопротеидного состава крови. Как показано в (рис 5.) у животных леченных ферусинолом по сравнению с контрольными кроликами уровень ХС ЛПО-НП снижается на 43,75% и 54,16% соответственно, показатели ХС ЛПНП и КА снижаются в 3,3 и 1,5 раза соответственно.

При сравнительном анализе с препаратами сравнения установлено, что ферусинол в дозе 0,04 г /кг массы по эффективности гиполипидемического влияния превосходит аналогичный эффект сорбила и по некоторым показателям также превосходит эффект жирозитала.

Из литературных источников известно что, при экспериментальных гиперлипидемиях токсических поражениях печени тетрахлорметаном наряду с нарушениями липидного обмена так же наблюдается нарушение активности маркеров цитолиза АЛТ, АСТ, билирубина, креатинина и сахара крови.

В связи с этим нами одновременно с изучением показателей липидов и липопротеидов было исследовано влияние испытуемого средства на активность маркеров цитолитического синдрома (АЛТ и АСТ).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что при месячной экспериментальной токсической гиперлипидемии активность АЛТ и АСТ по сравнению с интактными сериями повешалась на 69,2%, 91,5%, соответственно.

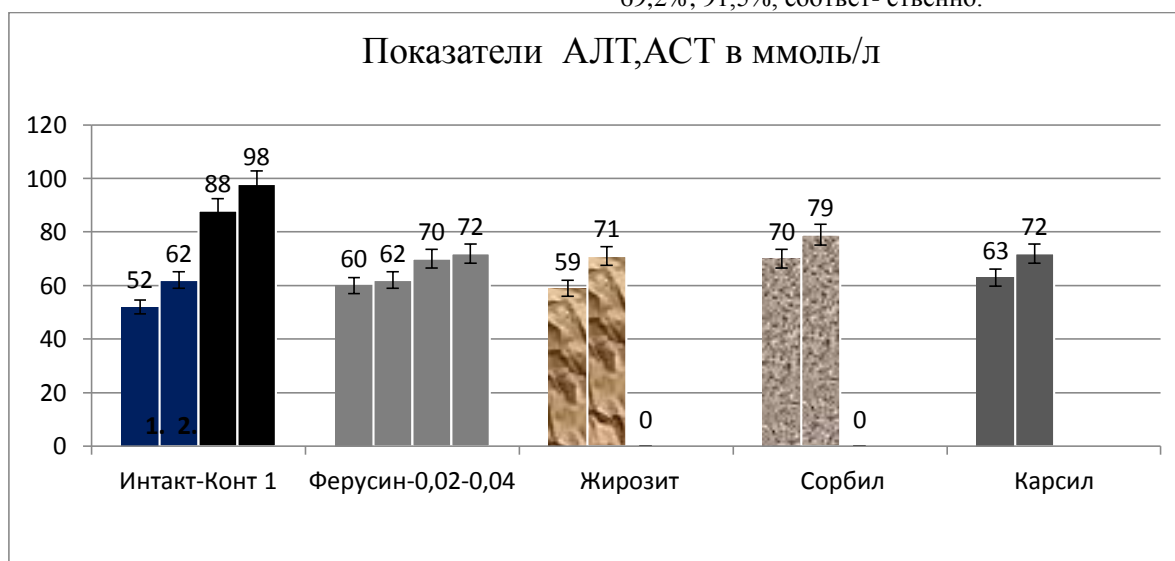


Рис.5. Влияние ферусинола на активность маркеров цитолитического синдрома на фоне месячной экспериментальной гиперлипидемии и токсического гепатита (1. АСТ,2. АЛТ)

В процессе месячного ежедневного внутрижелудочного введения ферусинола в дозе 0,02- 0,04 г/кг активность аланинаминотрансфераза (АЛТ) по сравнению с контролем снижалось на

32%, 29%, а показатель активности аспаратамино-трансферазы (АСТ) – на 34,1% и 33,41% соответственно. В сериях, леченных жирозиталом, сорбиллом и карсиллом активность АЛТ снизилась на

33%, 27,55%, 20%, а АСТ на 19,4%, 28,5, 26,53% соответственно .

Показатели эффективности жирозитала были аналогичны лечебным свойствам ферусинола, а по гепатозащитным свойствам карсил почти не уступал ферусинолу и жирозиталу.

На фоне 2-х месячной комплексной интоксикации атерогенной диетой и тетрахлорметаном наблюдались более заметные изменения активности показателей цитолитического синдрома .

Согласно результатам представленные в (рис. 6), активность АЛТ и АСТ состава крови контрольных животных по сравнению со здоровыми сериями повышается 64,55% и 91,5% соответственно. У животных получавших внутривенно в течение

двух месяцев ферусинол в дозе 0, 02 и 0,04 г/кг массы активность маркеров цитолитического синдрома (АЛТ, АСТ) по сравнению с показателями контрольных групп снизился на 34,13%, 33,4% соответственно.

Необходимо отметить, что в сериях, получавшие препараты сравнения показатель снижения активности маркеров цитолитического синдрома, особенно у животных леченных жирозиталем и карсилем были аналогичны показателям ферусинола в дозе 0,04 г/кг массы.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что ферусинол в дозах 0,02 и 0,04 г/кг массы обладает достаточно выраженными гиполипидемическими и гепатозащитными свойствами.

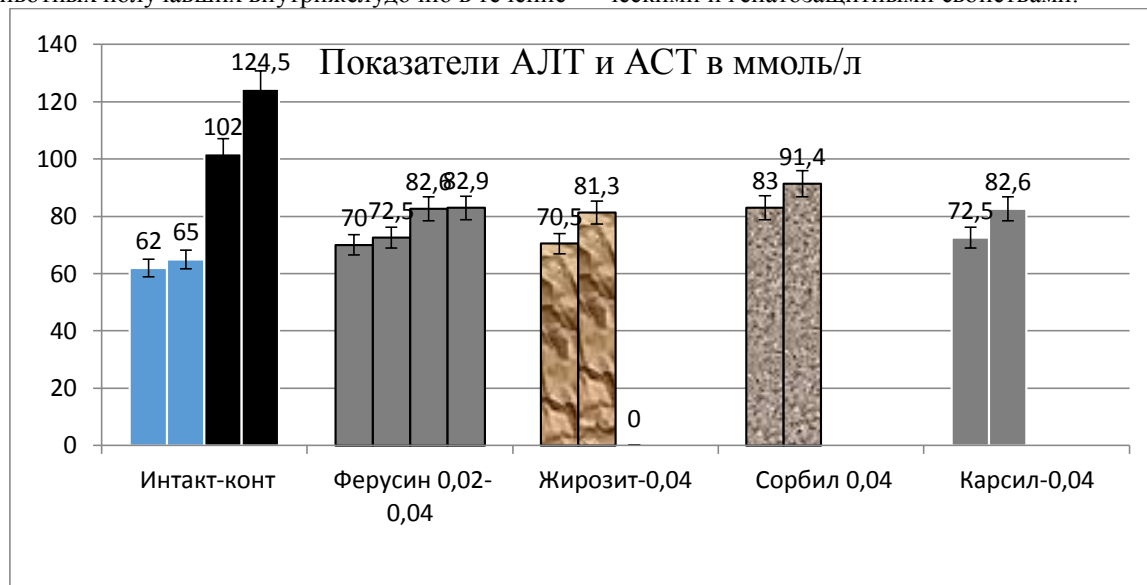


Рис.6. Влияние ферусинола на активность маркеров цитолитического синдрома на фоне 2-х месячной экспериментальной гиперлипидемии и токсического гепатита.

При сравнительном анализе установлено, что испытуемое средство ферусинол по эффективности не уступает жирозиталу и карсилу, что, по всей вероятности, связано с ранее выявленными мембраностабилизирующими и умеренными антиоксидантными свойствами испытуемого средства, что свидетельствует о возможности применения в клинической практике при коррекции гиперлипидемии у больных с адипозом и другими нарушениями липидного обмена.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что ферусинол в указанных дозах обладает выраженными гиполипидемическими и гепатозащитными свойствами, что подтверждает полученные нами ранее результаты гиполипидемических и гепатозащитных свойств ферусинола на белых крысах на фоне комплексного введения атерогенной диеты и тетрахлорметана.

Литература.

1. Азонов Д.А. Лечебные свойства гераноретинила и эфирных масел/ Д.А. Азонов., А.К. Холов., Г.В. Разыкова и др.// Изд-во» Матбуот.- 2011/-126 с
2. Азонов И.Д. Влияние ферусинола на показатели маркеров цитолитического синдрома

сыворотке крови, гликогена и сиаловых кислот в ткани печени на фоне экспериментальной гиперлипидемии и токсического поражения сс14.// И.Д. Азонов., Г.В.Разыкова., Д.А.Азонов., С.М. Мусозода // Наука и инновация.-2021.-№1.-С.5-10

3. Арчаков А.И. Молекулярные механизмы взаимодействия четыреххлористого углерода с мембранами эндоплазматического ретикулума печени. / А.И. Арчаков., Н.Н. Карзузина// Успехи гепатологии.- Рига.- Знание.- 1973.- вып.4. –С. 39-59.

4.Бобоев Дж.А. Влияние ферусинола на липидный состав крови на фоне токсического гепатита/ Д.А. Бобоев., А.к. Холов., Д.А. Азонов и др.// Вестник ТНУ.- (Серия естественных наук).- 2016.- 1/1 (192).- с. 289-292.

5. Валика, В.В. Доклиническое исследование гепатопротекторной эффективности нового комбинированного препарата Neamon-hera. / В.В. Валика, С.Б. Парий, Л.Г. Руснак, А.И. Унгурияну, Е.С. Николай, М.П. Тодираш // Фармакология и лекарственная токсикология. – 2014. – № 1. – С. 40-47.

6. Доркина, Е.Г. Гепатопротекторные свойства флавоноидов (фармакодинамика и перспективы клинического изучения).- автореф. дис. на соискание ученой степени ...доктора биол. наук.- Волгоград, 2010. – 48 с .

7.(6.) Душкин М.И., Просенко А.Е., Кладалинцева И.В. и др., Влияние антиоксиданта тиофана на индукцию цитохрома Р-450 печени крыс // Науч. Вести. Тюмен. мед. Академии. 2003. Т.23, №1. С.11-13.

8. Долгов А.В. Изменение содержания липидов печени, плазмы крови аорты и активности холинэстеразы печени крыс при взаимодействии тетрахлорметана / А.В. Долгов, М.Н. Душкин, А.А. Морозов // Вопр. мед. химии. – 1986. – Т. 32. – № 1. – С.55-57.

9. Забродский, П.Ф. Иммунопатология острой интоксикации тетрахлор- метаном (четырёххлористым углеродом) / П.Ф. Забродский, С.В. Балашов // Фармакологическая коррекция МОНОГРАФИЯ – Саратов. – 2012. – С. 157

10. Маширова С.Ю. Изучение гепатозащитной и желчегонной активности фитосубстанций чернушки дамасской // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=8588> (дата обращения: 15.07.2021). (текст)

11. Мышкин В.А., Еникеев Д.А., Срубиллин Д.В., Гимадиева А.Р. Экспериментальная оценка производных пиримидина на моделях токсического поражения печени: обзор/ В.А. Мышкин., Д.А. Еникеев, Д.В. Срубиллин, А.Р. Гимадиева // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2016. – № 3. – С. 88-98; URL: <https://science-medicine.ru/ru/article/view?id=892>.

12. Разыкова Г.В. Фармакологические изучение гипополипидемических свойств гераноретинала, лаврового и лимонного эфирных масел/ Автреф. на

соискание ученой степени канд. мед. наук.-Душанбе.-2012.- 22 с.

13. Фоменко С.Е. Гепатопротекторная активность экстракта из ягод жимолости при интоксикации четыреххлористым углеродом у крыс/ С.Е. Фоменко., Н.Ф. Кушнерова., В.Г. Спрыгин и др./ Эксперим. клин фармакология.- 2014 .- Том 77.- № 10.- С. 26-30 (Техт)

14. Холов А.К. Желчегонный эффект эфирного масла ферулы вонючей в эксперименте у здоровых белых крыс/ А.К. Холов., Д.А. Азонов., Е.И. Молохова// Вестник ТНУ.- 2012.-1/2 (81).- С.191-195.

15. Шафигуллина З.А. Синусоидальные клетки и цитокиновый ответ при тетрахлорметан- индуцированной гепатотоксичности и способ ее коррекции/ З.А. Шафигуллина., И.Г. Данилова., С.Ю. Медведева и др.// Медицинская иммунология.- 2019, Т. 21, № 5.-С. 929-936.

16. Fridewolf W.T. Estimation of the concentration of low-density Lipoprotein cholesterol in plasma without the Use of The Concentration flow density lipoprotein Cholesterol in Plasma Without VSE of the preparative Ultrauntrifuse / W.T. Fridewolf, B.L. Levy, D.S. Fredrickson // Clin. Chem, 1972. –Vol.18. -P.499-502.

17. Glenn, C. Letter: Tetracycline-induced hepatotoxicity. / C. Glenn, S.R. Feldman // J. Dermatol. online. – 2011. – Vol. 17. – №12. – P. 14-20.

18. Eidi A, Mortazavi P, Tehrani ME, Rohani AH, Safi S. Hepatoprotective effects of pantothenic acid on carbon tetrachloride-induced toxicity in rats. EXCLI J. 2012 Nov 21;11:748-759. PMID: 27847457; PMCID: PMC5099929.

Белюс Денис Андреевич

Студент

4 курс 1 медицинского факультета «Лечебное дело»

«Медицинская академия имени С.И. Георгиевского»

ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Россия, г. Симферополь

Гаптракипов Магомед Эдуардович

Студент

4 курс 1 медицинского факультета «Лечебное дело»

Институт «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского»

ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Россия, г. Симферополь

Чуприна Любовь Алексеевна

Кандидат медицинских наук, ассистент кафедры

Кафедра Нервных болезней и нейрохирургии

«Медицинская академия имени С.И. Георгиевского»

ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Россия, г. Симферополь

[DOI: 10.24412/2520-6990-2022-20143-28-29](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2022-20143-28-29)

НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ, СОПУТСТВУЮЩИЕ РАКУ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Belous Denis Andreevich

Student

4 course of the 1st Faculty of Medicine "Medicine"

"Medical Academy named after S.I. Georgievsky"

FGAOU VO "KFU im. IN AND. Vernadsky"

Russia, Simferopol

Gaptrakipov Magomed Eduardovich

Student

4 course of the 1st Faculty of Medicine "Medicine"

Institute "Medical Academy named after S.I. Georgievsky"

FGAOU VO "KFU im. IN AND. Vernadsky"

Russia, Simferopol

Chuprina Lyubov Alekseevna

Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department

Department of Nervous Diseases and Neurosurgery

"Medical Academy named after S.I. Georgievsky"

FGAOU VO "KFU im. IN AND. Vernadsky"

Russia, Simferopol

NEUROLOGICAL MANIFESTATIONS ASSOCIATED WITH BREAST CANCER

Аннотация

Представлен обзор неврологических проявлений при раке молочной железы, которые включают в себя паранеопластические, локальные компрессионно-ишемические синдромы, метастазы, а также расстройства, связанные с лечением онкопатологии. Развивающиеся чувствительные и двигательные нарушения являются стойкими, степень выраженности может варьировать от легкой до крайне тяжелой. Неврологические проявления отягощают течение рака молочной железы, а также существенно снижают уровень жизни пациенток, а в ряде случаев требуют неотлагательной терапии.

Цель: определить клинические формы неврологических проявлений, которые могут сопровождать рак молочных желез.

Abstract

A review of neurological manifestations in breast cancer, which includes paraneoplastic, local compression-ischemic syndromes, metastases, as well as disorders associated with the treatment of oncopathology, is presented. Developing sensory and motor disorders are persistent, the severity can vary from mild to extremely severe. Neurological manifestations aggravate the course of breast cancer, as well as significantly reduce the standard of living of patients, and in some cases require urgent therapy.

Purpose: to determine the clinical forms of neurological manifestations that may accompany breast cancer.

Ключевые слова: неврологические проявления, рак молочной железы.

Key words: neurological manifestations, breast cancer.

Материалы и методы: аналитический разбор литературных данных.

Результаты и обсуждение.

Рак молочной железы – наиболее частое злокачественное заболевание у женщин в Российской Федерации. В структуре смертности женского населения рак молочной железы (РМЖ) находится на первом месте, составляя 16,2 %. Неврологические проявления при РМЖ встречаются в 15-20 % случаев и существенно снижают качество жизни пациентки, а в некоторых случаях несут угрозу для жизни. Неврологические расстройства могут осложнять развернутые формы патологии или быть нежелательными последствиями хирургических методов лечения (метастазы, регионарные компрессионно-ишемические мононейропатии, регионарные брахиоплексопатии, постмастэктомический синдром), могут предшествовать или сопутствовать ранним проявлениям РМЖ (паранеопластические синдромы) [4].

Выделяют следующие группы неврологических расстройств: паранеопластические синдромы, нарушения, связанные с метастазами в органы нервной системы, локальные компрессионно-ишемические синдромы, неврологические осложнения лечения рака молочной железы.

В основе паранеопластических синдромов лежит перекрестный синтез онконейтральных антител. Доказана связь полиневропатии паранеопластического генеза с антителами anti-Hu, anti-CV2 и anti-amphiphysin, а мозжечковой дегенерации – с anti-Yo. Среди клинических форм паранеопластических синдромов при РМЖ описаны миастенический синдром Ламберта-Итона, синдром Гийена-Барре, полинейропатии, мозжечковая дегенерация. Паранеопластические синдромы сопутствуют 3-24 % случаев РМЖ, могут значительно опережать по возникновению симптомы РМЖ или сопутствовать ранним проявлениям, в том числе субклиническим [1].

Органами-мишенями метастатического процесса часто являются головной мозг, легкие, печень, костный мозг, надпочечники. Метастазами в головной мозг осложняются 3,2 % случаев РМЖ. Клиническими проявлениями метастазов являются общемозговые и очаговые неврологические знаки, возникающие в отсроченном периоде заболевания [5].

Локальные компрессионно-ишемические частичные брахиоплексопатии (латеральный пучок: мышечно-кожный нерв и латеральный корешок срединного нерва; медиальный пучок: медиальный корешок срединного нерва, локтевой нерв и медиальный кожный нервы плеча и предплечья; задний пучок: лучевой и подмышечный нервы), мононейропатии (локтевой, лучевой, подмышечный, срединный, мышечно-кожный нервы) связаны с прорастанием опухоли или сдавлением патологически измененными лимфоузлами. Эти расстройства развиваются у 5-17 % пациенток с РМЖ. Характеризуется болью, слабостью, нарушением чувствительности. Отметим, что боль чаще беспокоит в медиальных и дистальных отделах руки [3].

Частым осложнением радикального лечения рака молочной железы является постмастэктомический синдром, развивающийся у 96 % прооперированных женщин. Удаление молочной железы с грудными мышцами, подмышечными лимфатическими узлами является калечащей операцией: пересекаются лимфатические пути, удаляются лимфоузлы, повреждается сосудисто-нервный пучок, формируются грубые послеоперационные рубцы. Развивается совокупность взаимосвязанных между собой нарушений органического и функционального характера, которые неизбежно приводят к повышенной утомляемостью руки, снижению мышечной силы, парестезиям, снижению болевой и температурной чувствительности чаще в области иннервации локтевого нерва, иногда всей кисти. Возможно развитие синдрома Горнера: птоз, миоз, энтофтальм, ангидроз. Наблюдается лимфатический отёк руки, формируются артропатии. [2]. У 99,65% больных раком молочной железы в течение года после окончания радикального лечения формируется синдром передней лестничной мышцы, который приобретает ведущую роль в дальнейшем прогрессировании постмастэктомического синдрома.

Патология нервной системы, связанная с применением лучевой терапии, встречается у 2-5 % пациенток. Характеризуется развитием радиационной астении, радиационной энцефалопатии, синдромом радиационно-токсической энцефалопатии, лучевой преимущественно сенсорной полинейропатии [6].

Заключение

Неврологические проявления рака молочной железы – это отдельные клинически значимые, часто развивающиеся заболевания. Осведомленность о закономерностях их развития при раке молочной железы, своевременное выявление и коррекция позволяют существенно улучшить качество жизни пациентки с РМЖ.

Список использованной литературы

1. Королева Е.С., Гольдберг В.Е., Алифирова В.М., Симолина Е.И., Попова Н.О., Высоцкая В.В., Белевич Ю.В., Гольдберг А.В., Кравчук Т.Л. паранеопластическое поражение центральной и периферической нервной системы при раке молочной железы. Клинический случай. Сибирский онкологический журнал.2017; 16 (4): 108–112. – DOI: 10.21294/1814-4861-2017-16-4-108-112
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/nevrologicheskie-rasstroystva-u-zhenschin-posle-mastektomii/viewer>
3. <https://meduniver.com/Medical/Neurology/439.html?>
4. <https://diseases.medelement.com/disease/пак-молочной-железы-кр-пф-2021/16979?>
5. <http://tumor-clinic.ru/metastazy-pri-rake-molochnoy-zhelezy/#:~:text=Чаще%20отдаленные%20метастазы%20рака%20молочной,более%20частых%20случаях%20отдаленных%20метастаз>
6. <https://www.dissercat.com/content/nevrologicheskie-proyavleniya-postmastektomicheskogo-sindroma-posle-nervsberegayushchikh-ope?>

Гаптракипова Марина Максимовна

Студент

4 курс 1 медицинского факультета «Лечебное дело»

«Медицинская академия имени С.И. Георгиевского»

ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Россия, г. Симферополь

Ибрагимова Сабрие Зауровна

Студент

4 курс 1 медицинского факультета «Лечебное дело»

Институт «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского»

ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Россия, г. Симферополь

Чуприна Любовь Алексеевна

Кандидат медицинских наук, ассистент кафедры

Кафедра Нервных болезней и нейрохирургии

«Медицинская академия имени С.И. Георгиевского»

ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Россия, г. Симферополь

МИГРЕНЬ КАК ФАКТОР РИСКА ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

Gaptrakipova Marina Maksimovna

Student

4 course of the 1st Faculty of Medicine "Medicine"

"Medical Academy named after S.I. Georgievsky"

FGAOU VO "KFU im. IN AND. Vernadsky"

Russia, Simferopol

Ibragimova Sabriye Zaurovna

Student

4 course of the 1st Faculty of Medicine "Medicine"

Institute "Medical Academy named after S.I. Georgievsky"

FGAOU VO "KFU im. IN AND. Vernadsky"

Russia, Simferopol

Chuprina Lyubov Alekseevna

Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department

Department of Nervous Diseases and Neurosurgery

"Medical Academy named after S.I. Georgievsky"

FGAOU VO "KFU im. IN AND. Vernadsky"

Russia, Simferopol

MIGRAINE AS A FACTOR OF ISCHEMIC STROKE

Аннотация

Несмотря на то, что мигрень считается относительно доброкачественным неврологическим заболеванием, в ряде случаев развиваются грозные осложнения, одним из которых является мигренозный инсульт. Диагностировать мигренозный инсульт следует при внезапном развитии неврологического дефицита во время мигренозной атаки и обнаружении инфаркта мозга, в зоне, соответствующей этим симптомам, подтвержденным при нейровизуализации. В статье предоставлены патофизиологические особенности формирования ишемического инсульта при мигрени. Представлены клинические характеристики приступов мигрени, ассоциированных с высоким риском развития острого нарушения кровообращения.

Abstract:

Despite the fact that migraine is considered a relatively benign neurological disease, in some cases, terrible complications develop, one of which is a migraine stroke. Migraine stroke should be diagnosed with the sudden development of a neurological deficit during a migraine attack and the detection of a brain infarction in the area corresponding to these symptoms confirmed by neuroimaging. The article presents the pathophysiological features of the formation of ischemic stroke in migraine. The clinical characteristics of migraine attacks associated with a high risk of acute circulatory disorders are presented.

Ключевые слова: мигрень, осложнение мигрени, фактор риска, мигренозный инфаркт.

Keywords: migraine, migraine complication, risk factor, migraine infarction.

Введение.

Мигрень – первичная форма головной боли (ГБ) с дебютом в молодом возрасте, проявляющаяся приступами пульсирующей односторонней ГБ, продолжительностью 4 - 72 часа, которая сопровождается фото-, фонобоязнью, тошнотой и/или рвотой. Согласно МКБ 10 выделяют мигрень с аурой и мигрень без ауры.

Реализация патологического каскада приступа мигрени сопровождается специфическими нейроваскулярными изменениями, ввиду которых на фоне продолжительной локальной ишемии мозга формируются условия, предрасполагающие к возникновению ишемического инсульта. Таким образом, мигрень, в особенности с аурой, – дополнительный фактор риска развития ишемического инсульта у лиц молодого возраста. Ишемический инсульт, ассоциированный с приступом мигрени, по данным Международной классификации головных болей 2018 года, включен в раздел «Осложнения мигрени».

Цель: представить клинко-патфизиологические особенности возникновения ишемического инсульта на фоне мигрени по данным современной отечественной и зарубежной литературы.

Материалы: Аналитический разбор литературных данных из баз Cyberleninka, Elibrary, Rusneb за 2016-2021 гг.

Результаты и обсуждение.

Наличие мигрени достоверно увеличивает риск возникновения ишемического инсульта при наличии прочих факторов риска, однако данное заболевание можно считать независимой причиной инсульта [4,8]. При отсутствии иных сосудистых факторов, заболеваемость составляет 1,44 случая на 100 тыс. человек в год [5, 7]. Также статистика утверждает, что при курении и применении оральных контрацептивов больными с мигренью вероятность развития инсульта возрастает в 12 раз по сравнению с некурящими [2, 3]. Основываясь на данных МРТ-исследований у пациентов с мигренью в 3,9 раза выше риск бессимптомного микроочагового поражения белого вещества головного мозга по сравнению с условно здоровыми людьми [9], поражение белого вещества выявляется у 30% пациентов, в то время, как у здоровых лиц они выявляются в 12% случаев [6].

Потенциальные механизмы формирования мигренозного инфаркта включают распространяющуюся кортикальную депрессию, артериальный вазоспазм, биохимические и гемодинамические изменения, вероятно генетически предопределенные. Распространяющаяся кортикальная депрессия является нейрофизиологической основой мигренозной ауры. Она представляет собой сильную волну деполяризации, которая медленно распространяется через мозговую кору, что сопровождается периодом редукции мозгового кровотока и короткой гиперперфузией. Распространяющаяся кортикальная депрессия ассоциируется также с высвобождением возбуждающих биологически активных веществ, запускающих, в том числе ишемическое

нейрональное повреждение, высвобождению медиаторов воспаления, вазоактивных пептидов и молекул адгезии, которые предрасполагают к внутрисосудистому тромбообразованию. Параллельным механизмом выступает вазоспазм во время мигренозной атаки, в основе которого может быть выраженная симпатическая активация во время продолжительной сильной боли, результатом чего является артериальная вазоконстрикция и активация коагуляционного каскада [10]. Некоторые авторы развитие вазоспазма связывают с длительным использованием триптанов.

Особой клинической настороженности по отношению к возможному развитию ОНМК требуют случаи с длительностью ауры больше 60 минут в сочетании с высокой частотой атак, семейные случаи мигрени, осложненные ишемическими инсультами [1].

Мигренозные инфаркты в 65–82% локализуются в вертебро-базиллярном бассейне кровообращения, часто – в мозжечке. О случившемся инсульте свидетельствуют: персистенция симптомов ауры более 24 ч., при этом нейровизуализационные способы диагностики выделяют ишемический инфаркт в зоне, топически соответствующей клиническим признакам ауры; а также формирование очагового неврологического дефицита на фоне начавшейся или продолжающейся цефалгии при исключении других причин инсульта.

Заключение.

Мигрень следует рассматривать, как фактор риска ишемического инсульта. В группу риска входят пациенты, страдающие формами мигрени с персистенцией симптомов ауры более 60 мин, высокой частотой атак и с предрасполагающими генетическими факторами. Необходимо осуществлять более тщательный клинический мониторинг за пациентами указанной группы, подбирать схемы превентивной терапии.

Список литературы:

1. Амелин А.В. Сорок пять актуальных вопросов о мигрени. 2009-22 с.
2. Мозолевский Ю.В., Успенская О.В., Черкашин А.В. Мигренозный инсульт. Боль 2006; 4(13): 25–30
3. Eikermann-Haerter K. Spreading depolarization may link migraine and stroke. *Headache*. 2014 Jul-Aug;54(7):1146-57.
4. Gryglas A, Smigiel R. Migraine and Stroke: What's the Link? What to Do? *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2017 Mar;17(3):22.
5. Henrich J.B, Sandercock P.A.G, Warlow C.P. Stroke and migraine in the Oxfordshire Community Stroke Project. *J Neurol* 1986; 233: 257–62.
6. Katsarava Z, Weimar C. Migraine and stroke. *J Neurol Sci*. 2010 Dec 15;299(1-2):42-4
7. Rothrock J, North J, Madden K. Migraine and migrainous stroke: risk factors and prognosis. *Neurology* 1993; 43: 2473–6.
8. Swartz RH, Kern RZ. Migraine is associated with magnetic resonance imaging white matter abnormalities: a meta-analysis.

9. Tietjen EG. Migraine and ischaemic heart disease and stroke: potential mechanisms and treatment implications. *Cephalalgia*. 2007

10. Rodríguez-Osorio X, Sobrino T, Brea D, Martínez F, Castillo J, Leira R. Endothelial progenitor cells: a new key for endothelial dysfunction in migraine. *Neurology*. 2012;79:474–9.

УДК: 616-561

Malshakov Ivan Olegovich
Mikhailov Stanislav Igorevich
Tyumen State Medical University

DOI: [10.24412/2520-6990-2022-20143-32-33](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2022-20143-32-33)

PROFESSIONAL BURNOUT OF NURSING STAFF IN THE CONDITIONS OF COVID-19

Abstract

The article shows the severity of professional burnout also in the nursing staff under the conditions of new coronavirus infection. The data were obtained on the basis of psychopathological research method and structured clinical interview.

Key words: *professional burnout, COVID-19, psychiatry, medicine, medical staff*

Relevance. In a pandemic, when medical personnel are forced to work under conditions of extreme workload and an increased threat of contracting a new coronavirus infection, the study of professional burnout and maladaptation of medical workers is becoming relevant all over the world [1].

Purpose of the study. To assess the severity of symptoms of depression, anxiety, professional burnout in nursing staff of a stationary profile, to develop methods for correcting and preventing these disorders.

Materials and methods. On the basis of medical institutions providing care to patients with a new coronavirus infection, 60 medical employees with a secondary medical education were examined, including 8 men (13.3%) and 52 women (86.6%). The average age of the respondents is 36.2 years (from 22 to 58 years). The clinical-psychopathological method was supplemented by the data of a structured clinical interview, which included 25 questions in four categories: general data, emotional exhaustion, depersonalization, and reduction of personal achievements.

Research results. All surveyed were divided into four age groups. The first group of paramedical personnel was aged 22-35 years (which is 25% of the total number of the group) and the average length of service was 6.7 years. In the second group, from 36 to 45 years old, there were the most surveyed (60%), the average length of service was 12.3 years. The third group, aged 46-55 (13.3%), had an average length of service of 17.7 years. The fourth group from 56 to 65 years old (1.6%) had 32 years of work experience in medicine. 73.9% are married, 13.3% are divorced, 11.6% are actively searching. 78.3% of medical workers have children. 51.6% of respondents suffered from COVID-19 during the last 3-6 months, of which 32.2% had residual manifestations in the form of a lack/reduction of smell, respiratory failure, cognitive impairment, and rapid fatigue. Everyone noted that the workload has increased in recent years. If we consider the reasons, we can distinguish three leading ones, namely, changes in the schedule, which affected 91.6% of respondents. The increase in the number of patients as the reason for the severity of the work process was noted by 58.3% of the

respondents and the new functionality by 78.3% of the respondents, the latter reason being the most significant in the age category of 36 years and above. 70% of medical workers, most of whom are in the categories of 36 years and older, are dissatisfied with their wages based precisely on the volume of work they perform. However, 28.3% consider their wages to be adequate in comparison with the amount of work performed, mainly in the 22-35 age group, in which working students of a medical university prevail. 73.3% of respondents, despite the difficult working conditions, work brings pleasure, it is worth noting that these are mainly people from the age group of 22-45 years. Work does not bring pleasure to 26.6%, mostly people aged 46-65. 48.3% of respondents do not get enough sleep, mostly these people are aged 36 and older, they need an average of at least 8 hours for a comfortable sleep, in turn, the younger generation needs an average of 5 hours of sleep for a productive day. 26.3% of nursing staff feel emotionally drained after a working day, mostly people aged 46 and older, associate this condition with unusual working conditions and the inability to adapt to them. In total, 11.1% of those surveyed have indifference to patients and colleagues. 40% of respondents, mostly from older age groups, believe that working conditions have become unbearable. Despite difficult working conditions, job dissatisfaction and other factors 93.3% of respondents would still go to work in medicine. 57% of all respondents had phases of emotional burnout that are in the process of formation or have already been fully formed. The occurrence of burnout syndrome directly depended on the way of life and the use of techniques to deal with stress factors. A characteristic psychological portrait of nursing staff in a pandemic was formed. It is noted that fear for oneself and one's family, the material component, a change in the schedule, the emergence of new duties, the use of personal protective equipment, the monotony of life are the main sources of emotional burnout, which is consistent with the data of other studies [1]. 57% of all respondents had phases of emotional burnout that are in the process of formation or have already been

fully formed. The occurrence of burnout syndrome directly depended on the way of life and the use of techniques to deal with stress factors. A characteristic psychological portrait of nursing staff in a pandemic was formed. It is noted that fear for oneself and one's family, the material component, a change in the schedule, the emergence of new duties, the use of personal protective equipment, the monotony of life are the main sources of emotional burnout, which is consistent with the data of other studies [1]. 57% of all respondents had phases of emotional burnout that are in the process of formation or have already been fully formed. The occurrence of burnout syndrome directly depended on the way of life and the use of techniques to deal with stress factors. A characteristic psychological portrait of nursing staff in a pandemic was formed. It is noted that fear for oneself and one's family, the material component, a change in the schedule, the emergence of new duties, the use of personal protective equipment, the monotony of life are the main sources of emotional burnout, which is consistent with the data of other studies [1]. The occurrence of burnout syndrome directly depended on the way of life and the use of techniques to deal with stress factors. A characteristic psychological portrait of nursing staff in a pandemic was formed. It is noted that fear for oneself and one's family, the material component, a change in the schedule, the emergence of new duties, the use of personal protective equipment, the monotony of life are the main sources of emotional burnout, which

is consistent with the data of other studies [1]. The occurrence of burnout syndrome directly depended on the way of life and the use of techniques to deal with stress factors. A characteristic psychological portrait of nursing staff in a pandemic was formed. It is noted that fear for oneself and one's family, the material component, a change in the schedule, the emergence of new duties, the use of personal protective equipment, the monotony of life are the main sources of emotional burnout, which is consistent with the data of other studies [1].

Conclusion. Signs of emotional burnout were detected in 57% of nursing staff providing care to a patient with coronavirus infection, in 11.1% this reached a pronounced degree. In these medical institutions, it is necessary to carry out measures for psychological relief, provide personnel with protective equipment, reduce the level of physical discomfort associated with the use of personal protective equipment and lack of sleep, and actively conduct a collegial discussion of the organization of work. The quality of support from relatives, colleagues and administration contributes to the preservation of the sense of importance of their profession and self-respect for themselves as a professional among medical personnel.

Bibliography.

1. Matyushkina, E.Ya. Occupational stress and professional burnout in medical workers / E.Ya. Matyushkina, A.P. Roy, A.A. Rakhmanin, A.B. Kholmogorova // Modern foreign psychology. - 2020. - No. 2. -S. 39-49 p.

UDC: 611.813.1

Alexander Sergey Tomashuk

[DOI: 10.24412/2520-6990-2022-20143-33-45](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2022-20143-33-45)

STRUCTURE AND FUNCTIONS OF THE CORTIC AREAS OF THE HUMAN BRAIN

Abstract.

This is the second "review" article in a series of works that describe the main goal of the research – the formation of an artificial intelligence model that describes the design and operation of the central nervous system of a living organism, such as a human.

In this work, known information is given regarding the structure and a complete list of all, or, in a larger number, functions that are known, on today, areas – Brodmann areas, the human cerebral cortex. In addition, known information about systems is given – namely, the sequences of Brodmann areas in the signal transmission procedure, in which unique information streams pass, which formed by the receptors of individual sensory systems.

Keywords: brain, central nervous system, cortex, Brodmann areas, dorsal stream, ventral stream, human.

1. Introduction.

In the first work [1], the main goal of the study was presented – the improvement of artificial intelligence (AI) technology, which is based on known information about the design and operation of the central nervous system (CNS) of a living organism, such as a human. At the same time, the most important advantage of the model that is formed on the basis of these materials is that, in it, imitation, in some respect to the truth, of “real” mental processes, which are based on some input data, will allow predicting the future state of the organism (including diseases) and conduct an experiment to select methods and/or means to worsen it (in the future, to conduct research to restore the original data) or improve (its restoration and improvement).

The problem of this study (with regard to this work) is that, on today, there is no work – a review study that describes the structure and functions of the areas of the cerebral cortex (CC) of the brain, which would include the entire list of these areas – Brodmann areas (BA), and a complete list of all, or most, functions that have become known, on today.

The purpose of the research is the need to describe the structure and functions of the areas of the CC of the human brain, in accordance with the known information, on today.

To achieve the purpose of the research, which was set, it is necessary to solve the following tasks: from information sources, to search and analyse information.

2. Results.

2.1. General information on Brodmann areas.

According to Brodmann's research, based on the distinctive elements of the internal structure, the CC of living organisms was divided into 52 areas [2]. On today, 43-52 areas have been found in human CC by various researchers using experiments and analysis of the results [3].

Depending on the location, the structure of the CC contains several layers – from 1 to 6, nerve cells and fibers [1]. Each area has a certain number of layers. Some of the areas, such as those of the insular cortex, are divided into sub-areas, where each may have a different number of layers than the others.

The sources [4-6] indicate that some of the areas, and possibly all areas, are multisensory areas, to a greater extent, with one dominant system, the internal structure and functions of the cortex of which provide the relationship between two or more sensory and/or motor and/or cognitive systems.

2.2. Known information regarding the structure and functions of the human CC areas.

Table 1 presents known information – location, structure, relationships, functions and features, about all 52 BA.

Table 1.

The structure and functions of parts of a human brain CC, in accordance with the map of the BA.

№	Name and functions	Structure and features
1	Primary somatosensory cortex, S1, which consists from BA 1-3 [7]. Processing of somatosensory information. In conjunction with M1, control of motor functions [8]. In conjunction with other sensory systems, control of the general state of the central nervous system.	Location in postcentral gyrus. Consists of 6 layers (neocortex). S1 has internal connections. S1 (primarily BA 3) receives input from thalamus (Th) (including thalamus pulvinar nuclei (ThPulN)) (glutamate), nuclei raphes (RaN) (serotonin), and locus coeruleus (LoC) (norepinephrine) [9]. BA 1, together with BA 3b, receive skin-tactile input data [10]; receive a signal from the medial lemniscus through Th ventralis posterior lateralis caudalis nucleus (ThVPLcN) [11]. S1 has a connection with BA 4 (M1), 5 (SA1), 17 (V1), 41 (Te1) [8]; c 21 [12]. In S1, the location of the sub-regions (not to be confused with 3a and 3b), that receive and exchange information from the nerve cells of body parts, have the following form: contralateral (towards side), in order, from toes to mouth, upper hemisphere to lower, respectively [1]. The sub-regions are not proportional to the areas of the body parts.
2	See information for area 1.	See information for area 1. Together with BA 3a, receive proprioceptive inputs (including "sixth sense") [10]; receives a signal from the spinothalamic tract via ThVPLcN [11].
3	See information for area 1.	See information for area 1.
4	Primary motor cortex, M1 [13]. Processing of motor information.	Location in precentral gyrus. Consists of 5 layers (layer IV is missing [11]) (mesocortex). M1 receives information from S1, as well as from the cerebellum (Ce) through the Th ventral lateral nucleus (ThVLN) and from the nuclei basales (BaN) through the Th ventral anterior nucleus (ThVAN) [13]; from Ce through the nucleus ventralis lateralis caudalis of Th (ThVPLcN) and nucleus ventralis posterior lateralis pars oralis of Th (ThVPLoN) [11]. M1 transmits signals to the pons (Po), medulla oblongata, and red nucleus (ReN) [11]. Layer V contains Betz nerve cells (10% of nerve cells in M1), which send signals, contralaterally, to the motor nuclei of the cranial nerves and, further, to the motor neurons of the spinal cord (SpC) ventral horns [1, 13]. In addition, M1 has projections on corpus striatum (CoS), hypothalamus (Ht), BaN; BA 21 [12]; 32 (DACG) [14]. In M1, the arrangement of the sub-regions [13] corresponds to the arrangement of the areas in S1.
5	Somatosensory association area, SA1 [8]. Processing of somatosensory information.	Location in postcentral gyrus. Consists from 6 layers (neocortex). SA1 transmits signals to BA 6 and 7 (ASA) [8, 15]; receives information from the Th lateral posterior nucleus (ThLPN/pulvinar) [11]; has a connection with BA 21 [12]; 23 (VPCG) [16]. Basically, the input data is information that is obtained from the areas of the hands and fingers [15].

6	Pre-motor, PMC, supplementary motor cortex, SMA, and pre-supplementary motor cortex, pre-SMA [8, 17, 18]. Processing of motor information [17]; planning of coordinated movements.	Location in precentral gyrus. Consists from 5 layers (layer IV is missing) (mesocortex). SMA and PMC are interconnected. SMA receives a signal from BaN (globus pallidus (GP), substantia nigra (SsN)) through the Th nucleus ventralis lateralis oralis (ThVLoN), as well as from the posterolateral parvocellular division of Th (ThPLPcDN) [19]; PMC – from Ce caudal dentate nucleus (CeDN, CeDcN) through Th nucleus X (ThXN) [11]. OB 6 receives information, most probably, from OB 5 and 7; transmits a signal to M1, reticular formation (ReF), and SpC [20]; has connections with DACG [14]; 37 [21]; 40 (SmG or SA2) (left hemisphere) [22]. SMA additionally contains a supplementary eye field (SEF) [23].
7	Visual-motor coordination and addition somatosensory association area, ASA [24, 8]. Search for objects in space [24]; participation in the control of movements coordination (captures) [25].	Location in superior parietal cortex, precuneus. Consists from sub-areas – 7a, 7b, 7m [3, 26]. Consists from 6 layers (neocortex). There are no ganglion cells in layer V [24]. BA 7 sends a signal to BA 29 and 30 (RsC) [27]; has connect with BA 21 [12]; DACG [14]; VPCG [16, 26]; 37 (right hemisphere) [21], 39 (AG) [28]. A system, that consists of visual information and proprioception, which allows you to correlate objects that are in the environment and in contact with body parts [24].
8	Frontal eye fields, FEF [11]. Participates in the control of the position of the eyes and observation of the object using the visual system [29, 30]; in planning complex movements; in the management of uncertainty [29].	Location in posterior end of the middle frontal gyrus (or anterior wall of the precentral sulcus) [30]. Consists from 6 layers (neocortex). FEF receives information from BA 7 [31], 21 and 34; AG [28]; parietal eye field (PEF), SEF, prefrontal cortex (PFC), central Th nuclei (cTh), SsN pars reticulata, superior colliculus (SuC), CeDN [30]. FEF send signal to the nucleus caudatus (CaN), putamen (Pu), subTh nucleus, SuC, nucleus reticularis tegmenti pontis, and omnipause neurons in the RaN interpositus; has a connection with DACG [14]. Layer V contains ganglion cells [29].
9	Prefrontal association cortex, PFC [32]. Processing of sensory and motor information; participates in the planning, organization and regulation (for example, controls inhibition in M1 [33]) of motility [34]. Control of attention and working memory [35].	Location in dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC). Consists from 6 layers (neocortex). BA 9 and 12 receive information from SA1 and BA 7 [35, 36]; BA 9 receives the signal, most probably, from BA 21, 22; possibly, from BA 14, 43, 51; from BA 37 (left hemisphere) [21]; from Th mediodorsal nucleus (ThMDN); sends a signal to RsC [27]; feedback, with M1 [33]; hippocampus (Hc) and amygdala (Am) [36]. The PFC is interconnected; has a connection with DACG [14]. Layer V consists of two sublayers, Va and Vb, with Va containing ganglion cells, while Vb is mostly absent. The control of verbal and spatial working memory, to a greater extent, occurs in the left hemisphere; visual – in the right [34].
10	Prefrontal association cortex, PFC [32]. In the thought process, by switching between actions that were not been performed, it performs their multi-threaded execution – in working with working memory [37].	Location in frontopolar, rostralateral or anterior prefrontal cortex (FPPFC, RLPFC, aPFC). Consists from 3 sub-areas – 10p, 10m, 10r [37]. Consists from 6 layers (neocortex). BA 10 has feedbacks with the associative cortex of different types, its connection with BA 22 (Te3 [38]) through capsula extrema [37]; internal cortico-cortical connection with BA 8, 11, 12, 24, 32, 45-47 [38]; external cortico-cortical connection with 13, 14, 22-24, 27, 30-32, Am BaN; sends a signal to the basal ganglia through subcortical bundles, dorso- and CoS ventromedial CaN; connection with ThMDN, Th ventral anterior and Th intralaminar nuclei (ThVAN, ThILN); Ht and periaqueductal gray (PaG).
11	Orbitofrontal cortex, OFC [39, 40].	Location in orbitofrontal cortex. Consists from sub-areas – 11m, 11l [42].

	Processing of emotions and worth [41]; participates in decision making and memory transformation processes [39].	Consists from 6 layers (neocortex). BA 11 receives information from BA 13-16, 20 (AIT, CIT), 40 (SmG, SA2) and 43 (GC, SA2), 51 ((pre)PC or OIC [43, 44]) [40]; sends a signal to the nucleus accumbens (NAc), CaN, ventral Pu and the mesencephalon area - PaG and ventral tegmental area; has feedback with 28 (VrC) and 34 (DvC), 35 and 36 (PrC); Ht and Am (basolateral part, intercalated cells and central nucleus (BLAm, IAm, cAm)). OFC is related to BA 25 (sgACC) [45]; VPCG, Am, Hc and Ht [46]; sends a signal to CoS; receives information from ThMDN via parvocellular and magnocellular cells [46].
12	Orbitofrontal cortex, OFC [40]. Participation in decision making; work with long-term memory (memories) [46].	Location in orbitofrontal cortex. Consists from 4 sub-areas – 12m, 12l, 12r, 12s [42]. Consists from 6 layers (neocortex). OFC has internal connections.
13	Insular cortex, IC [47, 48]. Homeostasis control [48, 49].	Location in orbitofrontal cortex, posterior insular cortex. Consists from 4 sub-areas – 13a, 13b, 13m, 13l [47]. 13a consists from 3 layers (agranular) (archicortex); 13b, 13m and 13l – from 4-5 layers (dysgranular) (mesocortex). IC has internal connections; has a connection with sgACC [45]; BA 13 has feedback with SA2; receives signals from Th ventral posterior nuclei (ThVPN); transmits a signal to the dorsal part of the lateral Am and cAm [48].
14	Insular cortex, IC [50]. Association cortex for smell and autonomic nervous system (ANS); homeostasis control [51].	Location in ventromedial prefrontal cortex, insular cortex. Consists from 3 sub-areas – 14m, 14r, 14c [52]. Consists from 4-5 layers (layer IV is missing) (mesocortex). BA 14 has connection with OIC [50]; ThMDN [42]; receives a signal from Te1 (and BA 42 (Te2)) [51]; connection with PrC, Ht (posterior lateral Ht [53]), Am, PaG, Hc [51].
15	Insular cortex, IC. Emotion processing; homeostasis and immune system control [48].	Location in anterior temporal lobe, insular cortex [54]. Consists from 4-5 layers (layer IV is missing) (mesocortex). BA 15 has connection with claustrum (Cl) [54]; Th medial ventral nucleus (ThMVN) [48]; feedback, with cAm; carotid sinus nerve [54]. BA 15 and 16 has connection with the GC, as part of the GC.
16	Insular cortex, IC. Participation in the processing of emotions, as emotional intelligence [48, 49]; smells.	Location in anterior insular cortex [55]. Consists from 3 layers (agranular) (archicortex). BA 16 has a connection with Cl [55]; ThMVN [48]; feedback, with cAm.
17	Primary visual cortex, V1 [56]. Primary image processing; object boundary detection.	Location in posterior occipital cortex. Consists from 6 layers (neocortex). V1 has feedback with BA 18 (V2); Th lateral geniculate nucleus (ThLGN) and inferior colliculus of the corpora quadrigemina (CQIC); sends a signal to BA 27 (preSUB) [57]; has a connection with BA 21 [12].
18	Secondary visual cortex, V2, и visual association cortex [56]. Handling errors in the binocular system; "rough" recognition of objects on the image.	Location in occipital cortex. Consists from 2 sub-areas – 18v и 18d. Consists from 6 areas (neocortex). V2 has feedback with ThPulN, ThLGN and CQIC; sends a signal to preSUB (OB 27) [57]; has a connection with OB 21 [12].
19	Third visual cortex, V3 [56]; visual association cortex, V4-V6.	Location in anterior occipital cortex. Consists from some sub-areas – V3v, V3d, V4v и V4d. Consists from 6 areas (neocortex).

	Image representation; "medium difficult" recognition of objects (object forms); motion definition.	BA 19 receives a signal from V1 and V2; sends a signal to RsC (BA 30) [58]; 37 (FG, PIT) [21]; from V5 to Te2 (left hemisphere) [59]; has a feedback with ThLGN [60]; CQIC; Te1 (left hemisphere) [59]; has a connection with BA 21 [12].
20	Anterior и central inferotemporal cortex, AIT и CIT [61]. "Complex" objects recognition on the image [60]; recognition and reproduction of the language (as, language association area) [21].	Location in ventral temporal cortex. Consists from 6 layers (neocortex). AIT has internal connection with CIT. The CIT receives information from the PIT [20]. AIT sends a signal to PrC (OB 36) [62, 63]; preSUB [57]. Almost, exclusively, it consists of granular cells [64].
21	Middle temporal gyrus, MTG. "Complex" recognition of "known" objects on the image [12, 65]; acoustic information processing [66].	Location in middle temporal gyrus. Consists from 6 layers (neocortex). BA 21, together, with BA 22 (VSTG), for the dominant hemisphere, it constitute the Wernicke area (WeA). BA 21 has connection with IC, FG, Te1 [12]; SA2, AG, BA 31, 44-47; 38 (right hemisphere) [67]; Hp, Pu, Th.
22	Ventral superior temporal gyrus, VSTG; auditory association cortex, Te3 и Te4. "Complex" objects recognition on the image, and speech on the sound.	Location in ventral area of the superior temporal gyrus. Consists from 6 layers (neocortex). VSTG sends signal to RsC; has a connection with FG [59]; BA 38 (right hemisphere) [67]; Te1 and Te2 [68]; 52 [69].
23	Ventral posterior cingulate gyrus, VPCG. Participation in control of the cognitive system; general information processing [26, 16].	Location in medial ventral posterior cingulate gyrus. Consists from 4 sub-areas – 23a, 23b, 23c, 23d [70]. 23a, 23b, 23c consists from 6 layers (neocortex); 23d – from 4-5 layers (layer IV is missing) (mesocortex). VPCG has an inverse connection with PrC and VErc [16, 69]; has a connection with BA 31 (DPCG) and BA 24 (VACG) [16, 26]; Th anterior and lateral nuclei (ThAN and ThLN) [16], CaN; Hc (CA3 [71]) [25].
24	Ventral anterior cingulate gyrus, VACG. Processing of emotional information [14]; participation in the work of the ANS.	Location in medial ventral anterior cingulate gyrus. Consists from 4 sub-areas – 24a, 24b, 24c, 24d [72]. Consists from 4-5 layers (mesocortex) [70]. ACG has an internal connection [14, 73]; VACG sends information to RsC (BA 29) [58]; has a connection with BA 15, 16, Am, Ht, NAc, Hc [14].
25	Subgenual anterior cingulate cortex, sgACC, или subgenual prefrontal cortex, sPFC [45, 74]; visceromotor cortex, VMC [75]. Depression control [45, 74]; VNS control [75].	Location in part of the ventromedial prefrontal cortex. Consists from 3 layers (archicortex) [74]. sgACC transmits a signal to the solitary tract nucleus (STN), vagus dorsal motor nucleus (VDMN), Am [75]; has connection with Ht, Hc, and indusium griseum (IG) [75]. sgACC contains a large amount of serotonin [45].
26	Ectosplenial cortex, EsC [58]. Perhaps, involved in the information processing that comes from the vision system; and smell [76].	Location in retrosplenial cortex. Consists from 1 layer (paleocortex) [77, 613 p.]. BA 26 receives information from Hc subiculum (HcSUB) [58]; from IG [78]; most probably, has a feedback with BA 29 and 30 (RsC).
27	Pre-subiculum, preSUB [57]. Participates in the memory formation; head movement in relation to the body.	Location in rostral part of the parahippocampal gyrus, pHcG. Consists from 1 layer (paleocortex) [79]. preSUB receives information from RsC (visual information from BA 30), PrC (BA 35), HcSUB, Cl, Th lateral dorsal nucleus (ThLDN); sends a signal to VErc, Ht lateral mammillary nucleus (HtLMN); has a feedback with Th anterior dorsal nucleus (ThADN) [57]; RsC [27].

28	Ventral entorhinal cortex, VErC [80]. Participates in the information integration of different types; in the memory formation, including spatial.	Location in medial middle temporal lobe, pHcG. Consists from 3-4 layers (archicortex). VErC has an internal connection with BA 34 (DErC); receives information from PrC, PFC, Hc [80]; transmits a signal to Hc dentate gyrus (HcDG), Hc (CA3); has a feedback with Hc (CA1), HcSUB [63]. ErC (VErC) has a feedback with BA 49 (paraSUB) [81, 82].
29	Retrosplenial cortex, RsC [58]. Involved in emotional processing and proprioception [27].	Location in retrosplenial cortex. Consists from sub-areas – 29a, 29b, 29c, 29d [58] Consists from 4 layers (mesocortex). BA 29 receives information from HcSUB RsC has internal connection; RsC receives information from BA 7, 31 [27]; THAN; ThADN [80]; from Th nuclei intralaminar, laterodorsal (ThILN, ThLDN) and ThLPN [58], Cl, diagonal band, LoC, RaN and lateral Ht; transmits signal to ThAN, ACG and Po.
30	Retrosplenial cortex, RsC [58]. Together with the visual system, it is involved in the processing of information that comes from the environment [27, 58].	Location in retrosplenial cortex. Consists from 3 layers (agranular) (archicortex) [58]. BA 30 connections has been described above, in the text.
31	Dorsal posterior cingulate gyrus, DPCG. Participation in work with memory [83]; in the cognitive system control [84]; in the distribution of attention priority [85]; in speech processing [86].	Location in medial dorsal posterior cingulate gyrus, precuneus. Consists from 4-5 layers (mesocortex) [16]. DPCG has connection, most probably, with AG, SmG, BA 1-6, 9, 20, 22, 30, 37, 44-47 [84]; 9, 22, 37 [84, 87]; Th dorsal nucleus (ThDN) [87]; Hc [26].
32	Dorsal anterior cingulate gyrus, DACG. Cognitive information processing [14]; participates in decision making (including initiative) [21, 88].	Location in dorsal anterior cingulate gyrus. Consists from 4 sub-areas – 32p, 32s, 32v, 32d [89]. 32d, 32p consists from 6 layers (disgranular) (neocortex); 32v consists from 4-5 layers (mesocortex). DACG has connection with BA 37, cAm, lateral Ht, PaG, parabrachial nucleus [89]; NAc [73].
33	Pregenuar anterior cingulate gyrus, PgACG Participation in the somatosensory information processing and information that describes emotions [73].	Location in part of the anterior cingulate gyrus. Consists from 4-5 layers (mesocortex). PgACG has connection, most probably, with S1, SA1, SA2 (BA 43); BA 15, 16; 24, 32 (right hemisphere); ThAN (ThAVN); NAc, Am (left hemisphere) [73].
34	Dorsal entorhinal cortex, DErC [80]. Participates in work with memory; combining information.	Location in superior temporal lobe, pHcG. Consists from 3-4 layers (archicortex). DErC has an internal connection with VErC; feedback with PrC, HcSUB, Hc (CA1); transmits signal to HcDG, Hc (CA3) [63].
35	Dorsal perirhinal cortex, DPrC [90]. Participates, as an interface, in the memory formation.	Location in medial temporal lobe, pHcG. Consists from sub-areas – 35d, 35v. Consists from 4-5 layers (layer IV is missing) (agranular) (mesocortex). DPrC receives the signal, most probably, from SA1, VPCG, AG, SmG, Te1, BA 7 [63]; transmits the signal, most probably, to MTG, VSTG; has feedback with IC, OIC; probably, with BA 1-12.
36	Ventral perirhinal cortex, VPrC [90].	Location in medial temporal lobe, pHcG. Consists from sub-areas – 36c, 36d, 36r.

	Participates, as an interface, in the memory formation.	Consists from 6 layers (dysgranular) (neocortex). VPrC receives a signal from BA 20, Te1, and, most probably, from VPCG [63]; transmits the signal, most probably, to MTG, VSTG; has feedback with IC, AG, Te2-Te4, OIC; most probably, with SA1, SmG, BA 7; 14 and 25 [91]. PrC receives a signal from GP, olfactory bulb (OIB) [63]; transmits a signal in SsN, CoS, CaN; has feedback with Th, Am and Hc.
37	Fusiform gyrus, FG; posterior inferotemporal cortex, PIT; или fusiform face area. "Complex" objects recognition on the image; understanding and reproduction of language [21].	Location in posterior temporal cortex. Consists from 6 layers (neocortex). FG has connection with BA 32 [21]; 46 (left hemisphere); 44, 45 and 47 (eBrA).
38	Temporopolar area, TpA [67]. Participation in speech recognition and reproduction; emotional processing (right hemisphere).	Location in polar part of the temporal gyrus. Consists from 3 layers (archicortex). TpA has connection with IC, BrA and Am (right hemisphere) [67]; pHcG; probably, with SmG and BA 10.
39	Angular gyrus, AG [28]. Participation in speech recognition and formation (left hemisphere) [28, 92]; in the visual information processing [28]; in the somatosensory information processing (right hemisphere) [93].	Location in angular gyrus. Consists from 6 layers (neocortex). AG consists in the extended WeA (eWeA). AG has connection with BA 9 [92]; SmG, BrA, pHcG, BA 8 [28]; CaN, Hc; most probably, with BA 37 [28].
40	Supramarginal gyrus, SmG; somatosensory association cortex, SA2. Participation in semantic information processing (speech) [92]; recognition of conditions that are based on somatosensory information; control over emotions (ego) (right hemisphere) [94].	Location in supramarginal gyrus. Consists from 6 layers (neocortex). BA 40 and 43 consists in the SA2. SmG has connection with eBrA [92]; SA2; most probably, with SA1.
41	Primary auditory cortex, Te1 [68]. Auditory information pre-processing.	Location in superior temporal gyrus. Consists from 6 layers (neocortex). Te1 sends a signal to Te2; has a feedback with Th medial geniculate nucleus (ThMGN); inferior colliculus of the corpora quadrigemina (CQIC); has connection with BA 47 [59].
42	Second auditory cortex, Te2 [68]. Auditory information processing.	Location in superior temporal gyrus. Consists from 6 layers (neocortex). Te2 has feedback with ThMGN; CQIC.
43	Primary gustatory cortex, GC; somatosensory association cortex, SA2. Participation in the recognition of conditions that based on somatosensory information.	Location in subcentral area of the parietal lobe. Consists from 6 layers (neocortex) [3]. BA 43 receives information from the Th ventral posterior medial nucleus (ThVPMN) [95]; most probably, with BrA, BA 24 [96].

44	Pars opercularis, Pop [97]. Involved in auditory recognition and speech production.	Location in opercular part of the inferior frontal gyrus. Consists from sub-areas – 44d, 44v. Consists from 6 layers (neocortex). BA 44 and 45, for the dominant hemisphere, consist in the Broca's area (BrA); together with BA 47 constitute extended BrA (eBrA). BrA and eBrA have an internal connection.
45	Pars triangularis, PTr [97]. Involved in speech recognition and reproduction.	Location in triangular part of the inferior frontal gyrus. Consists from sub-areas – 45a, 45p. Consists from 6 layers (neocortex). BrA and eBrA connections has been described above, in the text.
46	Middle frontal area, MFA; Dorsolateral prefrontal cortex, DLPFC. See BA 9; participation in speech processing in order to extract information [98].	Location in dorsolateral prefrontal cortex. Consists from 6 layers (neocortex). BA 46 has connection with VMPFC; most probably, with BA 9, 11, 12, 14, 22, 23, 25, 31, 47 [91]; ThMDN.
47	Pars orbitalis, POr [96]. Participation in the auditory information recognition and speech formation (left hemisphere) [41, 99]; emotions.	Location in orbitofrontal gyrus. Consists from 6 layers (neocortex). BA 47 connections has been described above, in the text.
48	Retrosubicular area, retSUB; postsubicular, postSUB (dorsal preSUB) [100, 170 c.; 101]. Participation in the work of the head direction (navigation) [102].	Location in retrosubicular area, pHcG. Consists from 3 layers (archicortex) [103]. postSUB receives information from Hc, ThVAN, ThLDN [104]; most probably, from IC (example, BA 14); sends a signal to VErC [103]; most probably, to EsC [104]; has a feedback with ThADN, ThLDN, RsC [101].
49	Parasubiculum, paraSUB. Participation in the work of memory formation [105]; navigation; head directions.	Location in pHcG. Consists from 1 layer (paleocortex) [79]. paraSUB sends a signal to preSUB (contralateral) [81], lateral dorsal part of the Ht (medial) mammillary nucleus; receives information from Cl, diagonal band of Broca, nucleus reuniens, LoC, RaN; has feedback with ThADN; has a connection with Hc (CA1), BLAm [81].
50	Unnamed [3] Functions unknown.	Location, most probably, in orbitofrontal cortex, insular cortex [3]. Consists from 6 layers (neocortex). BA 50, most probably, has a connection with IC (example, BA 13).
51	Piriform cortex; primary olfactory cortex, OIC [44]. Participates in the processing of information that comes from the olfactory system.	Location in (pre) piriform cortex. Consists from 4 sub-areas – 51a, 51b, 51c, 51d [3]. Consists from 3 layers (archicortex) [75]. BA 51 receives information from OIB, olfactory tubercle (OIT), NAc, Am; transmits signal to IC, Hc, Cl, Pu; has a connection with Ht; ErC [44]; BA 24, 25, 32, 40, 44, 47 [106]; IC, CaN, Th, ReN; probably, with BA 27, 32, 38.
52	Parainsular area, paraIA. Most probably, homeostasis control; ANS work.	Location in parainsular area. Consists from 4-5 layers (mesocortex) [3]. BA 52 has feedback with PrC, ErC, OIC [107]; Ht, Am; has a connection, most probably, with Te1-Te4 [108]; BA 14, 25, 45.

*connections satisfy the system in which the dominant hemisphere of brain is the left hemisphere.

2.3. Information stream of the brain CC.

In the brain CC, two main information streams are distinguished, the source of which is the receptor of the sensory system, and the receiver – the system of work

with memory (storage, reproduction) and the system of preliminary planning of the motor system activity, and are defined as ventral and dorsal streams (or "pathways"), respectively.

Basically, connection and interaction of both streams occurs in the PFC [109] – obviously, in BA 9, 10 and 46.

Table 2 presents the known information about systems – groups of BA, in which pass of information separate streams, the source of which is each of the sensory systems – visual [1], auditory [109, 110], somatosensory [111, 112], olfactory [113], taste [114].

Table 2.

Systems, in which pass information streams, of the human brain CC.

Type of information	Type of information stream	Brodmann areas
Visual	Ventral	17, 18, 19, 37, 20, 21, 22
	Dorsal	17, 18, 19, 39, 7
Auditory	Ventral	41, 42, 22, 21, 47; 41, 42, 22, 38, 47; 41, 42, 22, 37, 47; 41, 42, 22, 21, 45; 41, 42, 22, 38, 45; 41, 42, 22, 37, 45; 41, 42, 14*
	Dorsal	41, 42, 22, 38, 44, 6; 41, 42, 22, 39, 40
Somatosensory	Ventral	3b, 1, 40, 15, 16; 3a, 2, 40, 13
	Dorsal	3b, 1, 40, 7; 3a, 2, 40, 7
Olfactory	Ventral	51, 38, 44; 51, 37, 47; 51, 14*
	Dorsal	51, 14, 40*; 51, 37, 47, 25, 32*; 51, 37, 47, 25, 24*
Taste	Ventral	43, 11, 12*; 43, 15, 16*
	Dorsal	43, 40, 3*; 43, 11, 12, 33*

*hypothesis – own proposal, which, of course, needs to be proved, which is based on known information, as an assumption, about the inclusion of a selected set of CC areas in the system.

3. Conclusions.

In the work, described the structure and functions of separate areas of the human brain CC, as well as information streams, which include some separate sets of areas that provide the requirement for a full-fledged brain function.

In the future, the information, that was received, will be used to improve AI technology.

Information sources.

1. Tomashuk A. S. Information for Forming a Model of Artificial Intelligence, Which Describes the work of the Human Central Nervous System / A. S. Tomashuk // *Colloquium-journal*. – 2022. – Vol. 17. – Is. 140. – 30-45 pp.

2. Brodmann K. Vergleichende Lokalisationslehre der Großhirnrinde / K. Brodmann. – Leipzig : J. A. Barth, 1909. – 332 s.

3. Simic G. In Search of the Definitive Brodmann's Map of Cortical Areas in Human / G. Simic, P. Hof // *The Journal of Comparative Neurology*. – 2015. – Vol. 523. – Is. 1. – 5-14 pp.

4. A Neural Link between Feeling and Hearing / T. Ro, T. M. Ellmore, M. S. Beauchamp // *Cerebral Cortex*. – 2013. – Vol. 23. – Is. 7. – 1724-1730 pp.

5. Ghazanfar A. A. Is Neocortex Essentially Multisensory? / A. A. Ghazanfar, Ch. E. Schroeder // *Trends in Cognitive Sciences*. – 2006. – Vol. 10. – Is. 6. – 278-285 pp.

6. Falchier A. Anatomical Evidence of Multimodal Integration in Primate Striate Cortex / A. Falchier, S. Clavagnier, P. Barone et al. // *Journal of Neuroscience*. – 2002. – Vol. 22. – Is. 13. – 5749-5759 pp.

7. Wikipedia. Primary Somatosensory Cortex [Electronic resource]. – 2021. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Primary_somatosensory_cortex (last access date: 02.07.22)

8. Borich M. R. Understanding the Role of the Primary Somatosensory Cortex: Opportunities for Rehabilitation / M. R. Borich, S. M. Brodie, W. A. Gray et al. // *Neuropsychologia*. – 2015. – Vol. 79. – Is. B. – 246-255 pp.

9. Erzurumlu R. S. 6.09 – Development of the Somatosensory Cortex and Patterning of Afferent Projections / R. S. Erzurumlu // *The Senses: A Comprehensive Reference*. – 2008. – Vol. 6. – 171-182 pp.

10. Treede R. D. 5.45 – Nociceptive Processing in the Cerebral Cortex / R. D. Treede, A. V. Apkarian // *The Senses: A Comprehensive Reference*. – 2008. – Vol. 5. – 669-697 pp.

11. Fetz E. E. Chapter 28. Motor Functions of Cerebral Cortex [Electronic resource] / E. E. Fetz. – 2007. – URL: <https://depts.washington.edu/fetzweb/assets/fetz-motor-cortex-chapt.pdf> (last access date: 02.07.22)

12. Xu J. Tractography-Based Parcellation of the Human Middle Temporal Gyrus / J. Xu, J. Wang, L. Fan et al. // *Scientific Report*. – 2016. – Vol. 5. – Art. 18883. – 13 p.

13. Wikipedia. Brodmann Area 4 [Electronic resource]. – 2020. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Brodman_area_4 (last access date: 02.07.22)

14. Wikipedia. Anterior Cingulate Cortex [Electronic resource]. – 2022. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Anterior_cingulate_cortex (last access date: 06.07.22)

15. Area 5 Influences Excitability within the Primary Motor Cortex in Humans / A. Premji, N. Rai, A. Nelson // *PLoS One*. – 2011. – Vol. 6. – Is. 5. – Art. e20023.

16. Wikipedia. Posterior Cingulate Cortex [Electronic resource]. – 2022. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Posterior_cingulate_cortex (last access date: 08.07.22)

17. Wikipedia. Brodmann Area 6 [Electronic resource]. – 2021. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Brodmann_area_6 (last access date: 02.07.2022)
18. Tanji J. Supplementary Motor Cortex in Organization of Movement / J. Tanji, K. Shima // *European Neurology*. – 1996. – Vol. 36. – 13-19 pp.
19. KenHub. Thalamic Nuclei [Electronic resource]. – 2022. – URL: <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/thalamic-nuclei> (last access date: 02.07.2022)
20. Mihailoff G. A. Chapter 25 – Motor System II: Corticofugal Systems and the Control of Movement / G. A. Mihailoff, D. E. Haines // *Fundamental Neuroscience for Basic and Clinical Applications (Fifth Edition)*. – 2018. – 360-371 pp.
21. Language and Visual Perception Associations: Meta-Analytic Connectivity Modeling of Brodmann Area 37 / A. Ardila, B. Bernal, M. Rosselli // *Behavioural Neurology*. – 2015. – Art. 565871. – 14 p.
22. Healy A. F. Short-Term Memory: Physiological and Neural Aspects / A. F. Healy // *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. – 2001. – 14049-14055 pp.
23. Wikipedia. Supplementary Eye Field [Electronic resource]. – 2021. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Supplementary_eye_field (last access date: 03.07.22)
24. Wikipedia. Brodmann Area 7 [Electronic resource]. – 2020. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Brodmann_area_7 (last access date: 02.07.2022)
25. Le A. Parietal Area BA7 Integrates Motor Programs for Reaching, Grasping, and Bimanual Coordination / A. Le, M. Vesia, X. Yan et al. // *Journal of Neurophysiology*. – 2017. – Vol. 117. – Is. 2. – 624-636 pp.
26. Rolls E. T. The Cingulate Cortex and Limbic System for Emotion, Action, and Memory / E. T. Rolls // *Brain Structure and Function*. – 2019. – Vol. 224. – 3001-3018 pp.
27. Kim J. H. Reversible Verbal and Visual Memory Deficits after Left Retrosplenial Infarction / J. H. Kim, K.-Y. Park, S. W. Seo et al. // *Journal of Clinical Neurology*. – 2007. – Vol. 3. – Is. 1. – 62-66 pp.
28. Seghier M. L. The Angular Gyrus / M. L. Seghier // *The Neuroscientist*. – 2012. – Vol. 19. – Is. 1. – 43-61 pp.
29. Wikipedia. Brodmann Area 8 [Electronic resource]. – 2021. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Brodmann_area_8 (last access date: 03.07.22)
30. Horn A. K. E. Chapter 2 – The Anatomy and Physiology of the Ocular Motor System / A. K. E. Horn, R. J. Leigh // *Handbook of Clinical Neurology*. – 2011. – Vol. 102. – 21-69 pp.
31. Comparison of Cortico-Cortical and Cortico-Collicular Signals for the Generation of Saccadic Eye Movements / S. Ferraina, M. Pare, R. H. Wurtz // *Journal of Neurophysiology*. – 2002. – Vol. 87. – Is. 2. – 845-858 pp.
32. Hika B. Neuroanatomy, Prefrontal Association Cortex [Electronic resource] / B. Hika, Y. A. Khalili. – 2022. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545214> (late access date: 03.07.22)
33. Hertrich I. The Role of the Dorsolateral Prefrontal Cortex for Speech and Language Processing / I. Hertrich, S. Dietrich, C. Blum et al. // *Frontiers in Human Neuroscience*. – 2021. – Vol. 15. – Art. 645209.
34. Wikipedia. Dorsolateral Prefrontal Cortex [Electronic resource]. – 2022. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Dorsolateral_prefrontal_cortex (last access date: 03.07.22)
35. Manning K. J. Chapter 11 – Systems Neuroscience in Late-Life Depression / K. J. Manning, D. C. Steffens // *Systems Neuroscience in Depression*. – 2016. – 325-340 pp.
36. Cechetto D. F. Cerebral Cortex / D. F. Cechetto, J. C. Topolovec // *Neuroscience and Biobehavioral Psychology. Encyclopedia of the Human Brain*. – 2002. – 663-679 pp.
37. Wikipedia. Brodmann Area 10 [Electronic resource]. – 2022. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Brodmann_area_10 (late access date: 03.07.22)
38. Peng K. Brodmann Area 10: Collating, Integrating and High Level Processing of Nociception and Pain / K. Peng, S. C. Steele, L. Becerra et al. // *Progress in Neurobiology*. – 2018. – Vol. 161. – 1-22 pp.
39. Wikipedia. Brodmann Area 11 [Electronic resource]. – 2021. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Brodmann_area_11 (last access date: 04.07.22)
40. Wikipedia. Orbitofrontal Cortex [Electronic resource]. – 2022. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Orbitofrontal_cortex (last access date: 04.07.22)
41. Ueda K. Brodmann Areas 11, 46, and 47: Emotion, Memory, and Empathy / K. Ueda, G. Fujimoto, Sh. Ubukata et al. // *Brain Nerve*. – 2017. – Vol. 69. – Is. 4. – 367-374 pp.
42. Öngür D. The Organization of Networks within the Orbital and Medial Prefrontal Cortex of Rats, Monkeys and Humans / D. Öngür, J. L. Price // *Cerebral Cortex*. – 2000. – Vol. 10. – Is. 3. – 206-219 pp.
43. Zilles K. Chapter 23 – Architecture of the Cerebral Cortex / K. Zilles, K. Amunts // *The Human Nervous System (Third Edition)*. – 2012. – 836-895 pp.
44. Heimer L. Chapter II – The Human Basal Forebrain. Part II / L. Heimer, J. S. de Olmos, G. F. Alheid et al. // *Handbook of Chemical Neuroanatomy*. – 1999. – Vol. 15. – 57-226 pp.
45. Wikipedia. Brodmann Area 25 [Electronic resource]. – 2022. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Brodmann_area_25 (last access date: 07.07.22)
46. Kawamura M. The Role of Brodmann Area 12: Taste, Social Cognition, and Mental Time / M. Kawamura // *Brain Nerve*. – 2017. – Vol. 69. – Is. 4. – 375-381 pp.
47. Wikipedia. Brodmann Area 13 [Electronic resource]. – 2022. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Brodmann_area_13 (late access date: 04.07.22)

48. Wikipedia. Insular cortex [Electronic resource]. – 2022. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Insular_cortex (last access date: 04.07.22)
49. Dupont S. Functional Anatomy of the Insula: New Insights from Imaging / S. Dupont, V. Boullieret, D. Hasboun et al. // *Surgical and Radiologic Anatomy*. – 2003. – Vol. 25. – Is. 2. – 113-119 pp.
50. Wikipedia. Brodmann Area 14 [Electronic resource]. – 2021. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Brodmann_area_14 (last access date: 04.07.22)
51. Stawicka Z. M. Ventromedial Prefrontal Area 14 Provides Opposing Regulation of Threat and Reward-Elicited Responses in the Common Marmoset / Z. M. Stawicka, R. Massoudi, N. K. Horst et al. // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. – 2020. – Vol. 117. – Is. 40. – 25116-25127 pp.
52. A Brief Anatomical Sketch of Human Ventromedial Prefrontal Cortex [Electronic resource] / J. P. Bhanji, D. V. Smith, M. R. Delgado. – 2019. – URL: <https://psyarxiv.com/zdt7f> (late access date: 04.07.22)
53. Saper C. B. Chapter 23 – Central Autonomic System / C. B. Saper, R. L. Stornetta // *The Rat Nervous System (Fourth Edition)*. – 2015. – 629-673 pp.
54. Wikipedia. Brodmann Area 15 [Electronic resource]. – 2020. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Brodmann_area_15 (late access date: 04.07.22)
55. Wikipedia. Brodmann Area 16 [Electronic resource]. – 2018. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Brodmann_area_16 (last access date: 04.07.22)
56. Wikipedia. Visual Cortex [Electronic resource]. – 2022. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Visual_cortex (last access date: 05.07.22)
57. Simonnet J. Cellular Components and Circuitry of the Presubiculum and Its Functional Role in the Head Direction System / J. Simonnet, D. Fricker // *Cell and Tissue Research*. – 2018. – Vol. 373. – 541-556 pp.
58. Chapter 22 – Cingulate Cortex and Disease Models / B. A. Vogt, L. Vogt, N. B. Farber // *The Rat Nervous System (Third Edition)*. – 2004. – 705-727 pp.
59. Bernal B. From Hearing Sounds to Recognized Phonemes: Primary Auditory Cortex is a Truly Perceptual Language Area / B. Bernal, A. Ardila // *AIMS Neuroscience*. – 2016. – Vol. 3. – Is. 4. – 454-473 pp.
60. Schmid M. C. Blindsight Depends on the Lateral Geniculate Nucleus / M. C. Schmid, S. W. Mrowka, J. Turchi et al. // *Nature*. – 2010. – Vol. 466. – Is. 7304. – 373-377 pp.
61. DiCarlo J. J. How does the Brain Solve Visual Object Recognition? / J. J. DiCarlo, D. Zoccolan, N. C. Rust // *Neuron*. – 2012. – Vol. 73. – Is. 3. – 415-434 pp.
62. Parsana A. J. Temporal Lobe and Object Recognition / A. J. Parsana, T. Brown // *Encyclopedia of Behavioral Neuroscience*. – 2010. – 375-382 pp.
63. Kealy J. The Rat Perirhinal Cortex: A Review of Anatomy, Physiology, Plasticity, and Function / J. Kealy, S. Commins // *Progress in Neurobiology*. – 2011. – Vol. 93. – Is. 4. – 522-548 pp.
64. Wikipedia. Brodmann Area 20 [Electronic resource]. – 2020. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Brodmann_area_20 (last access date: 05.07.22)
65. Wikipedia. Middle Temporal Gyrus [Electronic resource]. – 2021. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Middle_temporal_gyrus (last access date: 06.07.22)
66. How Extended Is Wernicke's Area? Meta-Analytic Connectivity Study of BA20 and Integrative Proposal / A. Ardila, B. Bernal, M. Rosselli // *Neuroscience Journal*. – 2016. – Vol. 2016. – Art. 4962562. – 6p.
67. The Elusive Role of the Left Temporal Pole (BA38) in Language: A Preliminary Meta-Analytic Connectivity Study / A. Ardila, B. Bernal, M. Rosselli // *International Journal of Brain Science*. – 2014. – Art. 946039. – 7 p.
68. Amunts K. Architectonic Language Research / K. Amunts // *Handbook of the Neuroscience of Language*. – 2008. – 33-44 pp.
69. Willcox T. O. Chapter 26 – Auditory System Disorders / T. O. Willcox, G. J. Artz // *Neurology and Clinical Neuroscience*. – 2007. – 329-335 pp.
70. Structural and Functional Dichotomy of Human Midcingulate Cortex / B. A. Vogt, G. R. Berger, S. W. G. Derbyshire // *European Journal of Neuroscience*. – 2008. – Vol. 18. – Is. 11. – 3134-3144 pp.
71. Rolls E. T. A Computational Theory of Hippocampal Function, and Empirical Tests of the Theory / E. T. Rolls, R. P. Kesner // *Progress in Neurobiology*. – 2006. – Vol. 79. – Is. 1. – 1-48 pp.
72. Quantitative Anatomical Evidence for a Dorsolateral and Rostrocaudal Segregation within the Nonhuman Primate Frontal Cortex / R. S. Blumenfeld, D. P. Vliss, M. D'Esposito // *Journal of Cognitive Neuroscience*. – 2017. – Vol. 3. – Is. 3. – 353-364 pp.
73. Palomero-Gallagher N. Functional Organization of Human Subgenual Cortical Areas: Relationship between Architectonical Segregation and Connectional Heterogeneity / N. Palomero-Gallagher, S. B. Eickhoff, F. Hoffstaedter et al. // *NeuroImage*. – 2015. – Vol. 115. – 177-190 pp.
74. A Focus on the Functions of Area 25 / L. Alexander, H. F. Clarke, A. C. Roberts // *Brain Sciences*. – 2019. – Vol 9. – Is. 6. – Art. 129. – 33 p.
75. Zilles K. Chapter 23 – Architecture of the Cerebral Cortex / K. Zilles, K. Amunts // *The Human Nervous System (Third Edition)*. – 2012. – 836-895 pp.
76. APA Dictionary of Psychology. Fasciolus Gyrus [Electronic resource]. – URL: <https://dictionary.apa.org/fasciolus-gyrus> (last access date: 07.07.22)
77. Vogt B. A. Neurobiology of Cingulate Cortex and Limbic Thalamus: A Comprehensive Handbook / B. A. Vogt, M. Gabriel. – Springer Science & Business Media, 2013. – 639 p.
78. Vogt B. A. Posterior Cingulate, Precuneal and Retrosplenial Cortices: Cytology and Components of the Neural Network Correlates of Consciousness / B. A. Vogt, S. Laureys // *Progress in Brain Research*. – 2005. – Vol. 150. – 205-217 pp.

79. Insausti R. Chapter 24 – Hippocampal Formation / R. Insausti, D. G. Amaral // *The Human Nervous System (Third Edition)*. – 2012. – 896-942 pp.
80. Wikipedia. Entorhinal cortex [Electronic resource]. – 2021. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Entorhinal_cortex (last access date: 08.07.22)
81. Groen T. The Connections of Presubiculum and Parasubiculum in the Rat / T. van Groen, J. M. Wyss // *Brain Research*. – 1990. – Vol. 518. – Is. 1-2. – 227-243 pp.
82. Tang Q. Functional Architecture of the Rat Parasubiculum / Q. Tang, A. Burgalossi, C. L. Ebbesen et al. // *The Journal of Neuroscience*. – 2016. – 36. – Is. 7. – 2289-2301 pp.
83. Kerestes R. Alterations in Dorsal and Ventral Posterior Cingulate Connectivity in APOE ε4 Carriers at Risk of Alzheimer's Disease / R. Kerestes, P. M. Phal, C. Steward et al. // *BJPsych Open*. – 2015. – Vol. 1. – Is. 2. – 139-148 pp.
84. Leech R. Echoes of the Brain within the Posterior Cingulate Cortex / R. Leech, R. Braga, D. J. Sharp // *The Journal of Neuroscience*. – 2012. – Vol. 32. – Is. 1. – 215-222 pp.
85. Leech R. The Role of the Posterior Cingulate Cortex in Cognition and Disease / R. Leech, D. J. Sharp // *Brain*. – 2014. – Vol. 137. – Is. 1. – 12-32pp.
86. Stoitsis J. Evidence of a Posterior Cingulate Involvement (Brodmann Area 31) in Dyslexia: A Study Based on Source Localization Algorithm of Event-Related Potentials / J. Stoitsis, G. Giannakakis, Ch. Pappageorgiou et al. // *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*. – 2008. – Vol. 32. – Is. 3. – 733-738 pp.
87. Leech R. Chapter 5 – The Posterior Cingulate Cortex: Insights from Structure and Function / R. Leech, J. Smallwood // *Handbook of Clinical Neurology*. – 2019. – Vol. 166. – 73-85 pp.
88. Bush G. Dorsal Anterior Cingulate Cortex: A Role in Reward-Based Decision Making / G. Bush, B. A. Vogt, J. Holmes et al. // *Biological Sciences*. – 2001. – Vol. 99. – Is. 1. – 523-528 pp.
89. Vogt B. A. Cingulate Area 32 Homologies in Mouse, Rat, Macaque and Human: Cytoarchitecture and Receptor Architecture / B. A. Vogt, P. Hof, K. Zilles et al. // *The Journal of Comparative Neurology*. – 2013. – Vol. 521. – Is. 18. – 4189-4204 pp.
90. Wikipedia. Perirhinal Cortex [Electronic resource]. – 2020. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Perirhinal_cortex (last access date: 09.07.22)
91. Hirata Y. Dorsal Area 46 is a Major Target of Disynaptic Projections from the Medial Temporal Lobe / Y. Hirata, Sh. Miyachi, K. Inoue et al. // *Cerebral Cortex*. – 2013. – Vol. 23. – Is. 12. – 2965-2975 pp.
92. Sakurai Y. Brodmann Areas 39 and 40: Human Parietal Association Area and Higher Cortical Function / Y. Sakurai // *Brain and Nerve*. – 2017. – Vol. 69. – Is. 4. – 461-469 pp.
93. Blanke O. Stimulating Illusory Own-Body Perceptions / O. Blanke, S. Ortigue, T. Landis et al. // *Nature*. – 2002. – Vol. 419. – 269-270 pp.
94. Silani G. Right Supramarginal Gyrus is Crucial to Overcome Emotional Egocentricity Bias in Social Judgments / G. Silani, C. Lamm, C. C. Ruff et al. // *The Journal of Neuroscience*. – 2013. – Vol. 33. – Is. 39. – 15466-15476 pp.
95. Wikipedia. Gustatory cortex [Electronic resource]. – 2021. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Gustatory_cortex (last access date: 11.07.22)
96. Jacquin-Piques A. Prandial States Modify the Reactivity of the Gustatory Cortex Using Gustatory Evoked Potentials in Human / A. Jacquin-Piques, S. Gaudillat, T. Mouillot et al. // *Frontiers of Neuroscience*. – 2016. – Vol. 9. – Art. 490.
97. Friederici A. D. Chapter 10 – White-Matter Pathways for Speech and Language Processing / A. D. Friederici // *Handbook of Clinical Neurology*. – 2015. – Vol. 129. – 177-186 pp.
98. Crank M. Broca's Area / M. Crank, P. T. Fox // *Encyclopedia of the Human Brain*. – 2002. – 569-586 pp.
99. Wikipedia. Brodmann Area 47 [Electronic resource]. – 2022. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Brodmann_area_47 (last access date: 11.07.22)
100. Brodmann K. Brodmann's Localisation in the Cerebral Cortex / K. Brodmann; trans. Laurence J. G. – USA : Springer, 2006. – 298 p.
101. Bett D. The Postsubiculum and Spatial Learning: The Role of Postsubicular Synaptic Activity and Synaptic Plasticity in Hippocampal Place Cell, Object, and Object-Location Memory / D. Bett, C. H. Stevenson, K. L. Shires et al. // *Journal of Neuroscience*. – 2013. – Vol. 33. – Is. 16. – 6928-6943 pp.
102. Passecker J. Influences of Photic Stress on Postsubicular Head-Directional Processing / J. Passecker, N. Islam, V. Hok et al. // *European Journal of Neuroscience*. – 2018. – Vol. 47. – Is. 8. – 1003-1012 pp.
103. Lozano Y. R. Retrosplenial and Postsubicular Head Direction Cells Compared During Visual Landmark Discrimination / Y. R. Lozano, H. Page, P.-Y. Jacob et al. // *Brain and Neuroscience Advances*. – 2017. – Vol. 1. – Is. 4. – 17 p.
104. Groen T. The Postsubicular Cortex in the Rat: Characterization of the Fourth Region of the Subicular Cortex and Its Connections / T. van Groen, J. M. Wyss // *Brain Research*. – 1990. – Vol. 529. – Is. 1-2. – 165-177 pp.
105. Wikipedia. Brodmann Area 49 [Electronic resource]. – 2021. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Brodmann_area_49 (last access date: 12.07.22)
106. Zhou G. Characterizing Functional Pathways of the Human Olfactory System / G. Zhou, G. Lane, Sh. L. Cooper et al. // *eLife*. – 2019. – Vol. 8. – Art. – e47177. – 27 p.
107. Córcoles-Parada M. Frontal and Insular to the Dorsolateral Temporal Pole in Primates: Implications for Auditory Memory / M. Córcoles-Parada, M. Ubero-Martinez, R. G. M. Morris et al. // *Frontiers in Neuroscience*. – 2019. – Vol. 13. – Art. 1099. – 21 p.

108. Cortical Connections of the Insular and Adjacent Parieto-Temporal Fields in the Cat / F. Clascá, A. Llamas, F. Reinoso-Suárez // *Cerebral Cortex*. – 2000. – Vol. 10. – Is. 4. – 371-399 pp.

109. Rauschecker J. P. Ventral and Dorsal Streams in the Evolution of Speech and Language / J. P. Rauschecker // *Frontiers in Evolutionary Neuroscience*. – 2012. – Vol. 4. – Art. 7. – 4 p.

110. Saur D. Ventral and Dorsal Pathways for Language / D. Saur, B. W. Kreher, S. Schnell et al. // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. – 2008. – Vol. 105. – Is. 46. – 18035-18040 pp.

111. Preusser S. The Perception of Touch and the Ventral Somatosensory Pathway / S. Preusser, S. D.

Thiel, C. Rook et al. // *Brain*. – 2015. – Vol. 138. – Is. 3. – 540-548 pp.

112. Gardner E. P. Dorsal and Ventral Streams in the Sense of Touch / E. P. Gardner // *The Senses: A Comprehensive Reference*. – 2008. – 233-258 pp.

113. Gottfried J. A. On the Scent of Human Olfactory Orbitofrontal Cortex: Meta-Analysis and Comparison to Non-Human Primates / J. A. Gottfried, D. H. Zald // *Brain Research. Brain Research Reviews*. – 2005. – Vol. 50. – Is. 2. – 287-304 pp.

114. Veldhuizen M. G. Identification of Human Gustatory Cortex by Activation Likelihood Estimation / M. G. Veldhuizen, J. Albrecht, C. Zelano et al. // *Human Brain Mapping*. – 2011. – Vol. 32. – Is. 12. – 2256-2266 pp.

Юсупова Заринахон Шухратовна
студентка

Ташкентского Педиатрического Медицинского Института г. Ташкент.

Научный руководитель: Каратаева Л.А.

доцент кафедры патологической анатомии

Ташкентского Педиатрического Медицинского Института г. Ташкент.

АНАЛИЗ МОРФОЛОГИИ ОНКОЛОГИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Yusupova Zarinakhon Shukhratovna
student

Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent.

Scientific adviser: Karataeva L.A.

*Associate Professor, Department of Pathological Anatomy
Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent.*

ANALYSIS OF THE MORPHOLOGY OF PANCREAS ONCOLOGY

Abstract:

Our work includes data from a literature review on aspects of the study of pancreatic pathologies, which are important for physicians, as well as the study of this problem remains an open question for oncologists and endocrinologists.

Аннотация:

В нашей работе включены данные литературного обзора по аспектам изучения патологий поджелудочной железы, которые имеют важное значение у медиков, а также изучения этой проблемы в остается открытым вопросом у онкологов и эндокринологов.

Key words: *aspect, analysis, oncology, complications, pancreas.*

Ключевые слова: *аспект, анализ, онкология, осложнения, поджелудочная железа.*

Поджелудочная железа человека представляет собой удлинённо дольчатый паренхиматозный орган серовато-розоватого оттенка, который расположен в брюшной полости позади желудка, тесно примыкая к двенадцатиперстной кишке. Орган залегает в верхнем отделе на задней стенке полости живота в забрюшинном пространстве, располагаясь поперечно на уровне тел I—II поясничных позвонков. Длина железы взрослого человека — 14—22 см, ширина — 3—9 см (в области головки), толщина — 2—3 см. Масса органа — около 70—80 г. По строению это сложная альвеолярно-трубчатая железа. С поверхности орган покрыт тонкой соединительнотканной капсулой. Основное вещество разделено на дольки, меж которых залегают соединительнотканые тяжи, заключающие выводные протоки, сосуды, нервы, а также нервные ганглии и

пластинчатые тела. У человека она обладает внешнесекреторной и внутреннесекреторной функциями. Внешнесекреторная функция органа реализуется выделением панкреатического сока, содержащего пищеварительные ферменты. Производя гормоны, поджелудочная железа принимает важное участие в регуляции углеводного, жирового и белкового обмена. Поджелудочная железа расположена забрюшинно, лежит позади желудка на задней брюшной стенке в эпигастральной области, заходя своей левой частью в левое подреберье. От желудка её отделяет сальниковая сумка. Сзади прилежит к нижней полой вене, левой почечной вене и аорте^[20].

Поджелудочная железа делится на головку (лат. caput pancreatis), с крючковидным отростком (лат. processus uncinatus), на тело (лат. corpus

pancreatis), и хвост (лат. cauda pancreatis). Головка железы охвачена двенадцатиперстной кишкой и располагается на уровне I и верхней части II поясничных позвонков. Выводной проток поджелудочной железы (лат. ductus pancreaticus), или вирсунгов проток, принимает многочисленные ветви, которые впадают в него почти под прямым углом; соединившись с ductus choledochus, проток открывается общим отверстием с последним на papilla duodeni major. Эта конструктивная связь выводного протока поджелудочной железы с двенадцатиперстной кишкой, кроме своего функционального значения (обработка поджелудочным соком содержимого кишки), обусловлена также развитием поджелудочной железы из той части первичной кишки, из которой образуется двенадцатиперстная кишка.

Кроме главного протока, почти постоянно имеется добавочный (лат. ductus pancreaticus accessorius), который открывается на papilla duodeni minor (около 2 см выше papilla duodeni major).

Иногда наблюдаются случаи добавочной поджелудочной железы (лат. pancreas accessorium).

Представлена разветвлённой сетью выводных протоков, в конечном итоге открывающихся в просвет двенадцатиперстной кишки, куда и секреторитрует амилазу, липазы и протеазы, мальтазы.

Среди железистых отделов поджелудочной железы разбросаны панкреатические островки, insulae pancreaticaе; больше всего их встречается в хвостовой части железы. Эти образования относятся к железам внутренней секреции, секреторитруют глюкагон (антагонист инсулина, повышает уровень глюкозы в циркулирующей крови), инсулин (от лат. insula — островок, понижает уровень глюкозы в крови), соматостатин (угнетает секрецию многих желез), панкреатический полипептид (подавляет секрецию поджелудочной железы и стимулирует секрецию желудочного сока) и грелин («гормон голода» — возбуждает аппетит).

Участвует в переваривании жирной (липазы совместно с желчью эмульгируют и расщепляют жиры до жирных кислот), углеводистой (альфа-амилаза поджелудочной железы) и белковой (протеазы) пищи.

Выделяя гормоны инсулин и глюкагон в кровь, панкреатические островки регулируют углеводный обмен. На экспериментальных животных установлена связь поражений бета-клеток островков поджелудочной железы с развитием сахарного диабета, в терапии которого в настоящее время успешно применяют препараты инсулина (продукт внутренней секреции панкреатических островков, или островков Лангерганса).

В физиологических условиях вырабатывает около 2 л панкреатического сока в сутки. Этот объем содержит в 10 раз больше ферментов и зимогенов, чем требуется для нормального переваривания пищи — так называемая физиологическая гиперсекреция.

Анализ литературы показал, что рак поджелудочной железы — это группа злокачественных новообразований, исходящих из эпителиальных клеток поджелудочной железы. В 90 % случаев рак поджелудочной железы имеет спорадический характер и связан с факторами риска данного заболевания. Увеличение риска заболевания выявлено при курении. Воздействие химических элементов и тяжелых металлов, таких как бета-нафтиламин, бензидин, пестициды, асбест, бензин, связано с увеличением риска развития рака поджелудочной железы. Злоупотребление алкоголем также является негативным фактором, влияющим на увеличение заболеваемости данной патологией. Избыточная масса тела ассоциируется с повышенным риском заболевания. Мета-анализ 22 исследований, включающих 8091 пациента с установленным диагнозом «Рак поджелудочной железы», показал, что у пациентов с низкой физической активностью риск заболевания повышен, по сравнению с людьми с высокой физической активностью. Некоторые исследования показывают, что употребление красного мяса и молочных продуктов увеличивает риск развития рака поджелудочной железы. В то же время другие исследования опровергают данную зависимость. Исследования по поводу связи недостатка витамина Д с риском развития рака поджелудочной железы показали противоречивые результаты. Некоторые исследования установили, что низкий уровень 25-гидроксивитамина Д в плазме может увеличивать риск заболевания. Хронический панкреатит ассоциируется с высоким риском заболевания раком поджелудочной железы. Исследования показали 7,2-кратное увеличение риска рака поджелудочной железы у пациентов с хроническим панкреатитом. Также мета-анализ двух контролируемых исследований показал увеличение риска рака поджелудочной железы у пациентов с хроническим гепатитом В. Связь сахарного диабета и рака поджелудочной железы является достаточно сложной. Популяционное исследование 2122 пациентов с сахарным диабетом показало, что примерно у 1 % пациентов, больных диабетом, в возрасте 50 лет и младше в течение 3 лет был выявлен рак поджелудочной железы.

Предзлокачественные изменения поджелудочной железы: панкреатическая интраэпителиальная неоплазия 3-й степени (PanIN-3); внутрипротоковая папиллярная муцинозная опухоль с легкой или умеренно выраженной дисплазией; внутрипротоковая папиллярная муцинозная опухоль с тяжелой дисплазией; внутрипротоковая тубулопапиллярная опухоль; муцинозная кистозная опухоль с легкой или умеренно выраженной дисплазией; муцинозная кистозная опухоль с тяжелой дисплазией. Злокачественные: протоковая аденокарцинома; аденоплоскоклеточный рак; коллоидный рак (муцинозный некистозный рак); гепатоидный рак; медуллярный рак; перстневидноклеточный рак; недифференцированный рак; недифференцированный рак с остеокластоподобными гигантскими клетками; ацинарно-клеточная карцинома; ацинарно-клеточная цистаденокарцинома; внутрипротоковая папиллярная

муцинозная опухоль, ассоциированная с инвазивным раком; смешанный ацинарно-протоковый рак; смешанный ацинарно-нейроэндокринный рак; смешанный ацинарно-нейроэндокринно-протоковый рак; смешанный протоково-нейроэндокринный рак; муцинозная кистозная опухоль, ассоциированная с инвазивным раком; панкреатобластома; серозная цистаденокарцинома; солидно-псевдопапиллярная опухоль. Нейроэндокринные опухоли: нейроэндокринная микроаденома поджелудочной железы; нейроэндокринная опухоль; функционально неактивная нейроэндокринная опухоль поджелудочной железы G1, G2; нейроэндокринная опухоль G1; нейроэндокринная опухоль G2; нейроэндокринный рак; крупноклеточный нейроэндокринный рак; мелкоклеточный нейроэндокринный рак; ЕС-клеточная, серотонинпродуцирующая нейроэндокринная опухоль (карциноид); гастринома; глюкагонома; инсулинома; соматостатинома; VIP-ма. Редкие виды опухоли зрелая тератома; мезенхимальные опухоли; лимфомы; вторичные опухоли.

Основным методом лечения метастатического рака поджелудочной железы является химиотерапия. Выбор режима 1-й линии ХТ определяется в первую очередь, состоянием пациента. При относительно удовлетворительном общем состоянии (по шкале ECOG 0–1 балл), нормальной функции печени и почек, отсутствии серьезных осложнений опухолевого процесса и сопутствующих заболеваний рекомендуется применение режимов FOLFIRINOX или «Гемцитабин + паб-паклитаксел». Отдельным пациентам, имеющим значительное распространение опухолевого процесса и связанные с этим симптомы (общее состояние по шкале ECOG 2 балла), может быть рекомендована комбинация Гемцитабина и паб-паклитаксела, если ожидается, что в случае достижения противоопухолевого эффекта симптомы болезни могут регрессировать. Пациентам с мутацией в гене BRCA1 или BRCA2, а также с отягощенной наследственностью (наличие двух или более родственников 1–3-й степени родства, страдавших раком молочной железы, яичников или поджелудочной железы) рекомендуется применение комбинации FOLFIRINOX или комбинации Гемцитабина с производным платины (Цисплатином, Карбоплатином или Оксалиплатином). Во всех случаях, не соответствующих критериям выбора комбинированных режимов ХТ, рекомендуется монокимиотерапия Гемцитабином. Пациентам в тяжелом общем состоянии проведение ХТ не рекомендуется, показана только симптоматическая терапия. Пациенты, получавшие ранее ХТ

по поводу метастатического РПЖ (неoadьювантную или адьювантную), могут получать лечение по той же схеме, если период от окончания предыдущего лечения до прогрессирования заболевания составил более 6 месяцев. Если этот период составил менее 6 месяцев, целесообразно назначить ХТ другими препаратами.

Клиницистами было утверждено, что выживаемость при раке поджелудочной железы остается проблемой, несмотря на прогресс в области хирургического и химиотерапевтического лечения. Прогнозы напрямую зависят от стадии заболевания. Но даже при начальных стадиях прогнозы неутешительны. Медиана выживаемости радикально пролеченных пациентов (операция+ХТ) – 20–23 месяца. При проведении только хирургического вмешательства средняя продолжительность жизни составляет до 15 месяцев. При метастатическом раке продолжительность жизни редко превышает 6 месяцев.

Таким образом, в конце литературного обзора можно сказать о ценности изучения этой проблемы.

Литература

1. Онкология: национальное руководство / под ред. М. И. Давыдова, В. И. Чиссова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.
2. Практические рекомендации по лекарственному лечению злокачественных опухолей (RUSSCO) / под ред. В. М. Моисеенко. – М.: Росс. об-во клин. онкол., 2016.
3. Van Suylichem PTR, Wolters GHJ, Van Schilfgaarde R. Peri-insular presence of collagenase during islet isolation procedures. *J Surg Res*, 1992, 53: 503-509.
4. Henderson JR, Daniel PM, Fraser PA. The pancreas as a single organ: the influence of the endocrine upon the exocrine part of the gland. *Gut*, 1981, 22(2): 158-167.
5. Stagner JJ, Samols E. The vascular order of islet cellular perfusion in the human pancreas. *Diabetes*, 1992, 41: 93-97.
6. Ouilichini E, Haumaitre C. Implication of epigenetics in pancreas development and disease. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 2015, 29(6): 883-898.
7. Shih HP, Wang A, Sander M. Pancreas organogenesis: from lineage determination to morphogenesis. *Annu Rev Cell Dev Biol*, 2013, 29: 81-105.
8. Benitez CM, Goodyer WR, Kim SK. Deconstructing pancreas developmental biology. *Cold Spring Harb Perspect Biol*, 2012, 1: 4(6).
9. Burcelin R, Thorens B. Evidence that extrapancreatic GLUT2-dependent glucose sensors control glucagon secretion. *Diabetes*, 2001, 50: 1282-1289.

*Юсупова Заринахон Шухратовна**студентка**Ташкентского Педиатрического Медицинского Института. Ташкент.***Научный руководитель: Каратаева Л.А.***доцент кафедры патологической анатомии**Ташкентского Педиатрического Медицинского Института. Ташкент.*

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА В АСПЕКТЕ ОНКОПАТОЛОГИЙ

*Yusupova Zarinakhon Shukhratovna**student**Tashkent Pediatric Medical Institute. Tashkent.***Scientific adviser: Karataeva L.A.***Associate Professor, Department of Pathological Anatomy**Tashkent Pediatric Medical Institute. Tashkent.*

ENDOCRINE SYSTEM IN THE ASPECT OF ONCOPATOLOGIES

Abstract

The endocrine system is a group of glands that regulate many bodily functions, including growth, puberty, carbohydrate, fat, and calcium-phosphorus metabolism. The glands of the endocrine system include the hypothalamus, pituitary, thyroid (thyroid), adrenal, pancreas, ovaries (in women), and testicles (in men). The hypothalamus and pituitary gland play a critical role as they control the function of other glands in the endocrine system. Unfortunately, some childhood cancer treatments can damage the endocrine system, which can lead to various endocrine (hormonal) disorders, as well as cancer.

Аннотация

Эндокринная система представляет собой группу желез, которые регулируют множество функций организма, в том числе рост, половое созревание, углеводный, жировой и фосфорно-кальциевый обмен. Железы эндокринной системы включают гипоталамус, гипофиз, щитовидную железу (ЩЖ), надпочечник, поджелудочную железу, яичники (у женщин) и яички (у мужчин). Гипоталамус и гипофиз играют решающую роль, так как они контролируют функцию других желез эндокринной системы. К сожалению, некоторые виды лечения детского рака могут повредить эндокринную систему, что может привести к различным эндокринным (гормональным) нарушениям, а также и онкологическим.

Ключевые слова: головной мозг, лучевая терапия, эндокринная система, задняя черепная ямка, лечение опухолей

Keywords: brain, radiation therapy, endocrine system, posterior cranial fossa, tumor treatment

Статистические данные показали, что смертность от злокачественных новообразований населения России сокращает среднюю продолжительность жизни у мужчин на 1,7 года, а у женщин на 1,9 года, вследствие чего теряется 4,3 млн человеко-лет жизни, в том числе 612,6 тысяч в трудоспособном возрасте, а также в 2018 году в Российской Федерации онкологические заболевания в стали причиной смерти 293 704 человек. Неуклонно растет заболеваемость злокачественными новообразованиями, в 2018 г. данный диагноз поставлен 624 -709 пациентам, что на 14,3 % выше по сравнению с 2013 г. В то же время именно онкология является одной из наиболее быстроразвивающихся областей современной медицины. При высокой заболеваемости стандартизированный показатель смертности от онкологических заболеваний постоянно снижается за счет улучшения диагностики и совершенствования методов лечения. В 2018 году в России было зафиксировано снижение стандартизированного показателя смертности от онкологических заболеваний на 14,53 % среди мужчин и на 11,32 % среди женщин по сравнению с данными 2008 года.

Таким образом количество пациентов, пролеченных от онкологического заболевания постоянно

увеличивается, что ставит перед врачами необходимость диагностики и коррекции отдаленных последствий терапии. У детей и подростков наблюдаются сходные тенденции, а ввиду того, что у лиц, заболевших в молодом возрасте ожидаемая продолжительность жизни велика, изучение данной проблемы особенно актуально.

Авторами литературы отмечен тот факт, что в структуре онкологической заболеваемости лиц молодого возраста первое место занимают гемобластозы, второе – новообразования центральной нервной системы (ЦНС). Наиболее распространенными солидными опухолями у детей в возрасте до 14 лет являются первичные опухоли ЦНС, составляющие 16–35 % от всех злокачественных заболеваний. В 95 % случаев они представлены опухолями головного мозга (ОГМ), среди которых наиболее распространены локализирующиеся в задней черепной ямке медуллобластомы и астроцитомы.

Зарубежными и отечественными авторами установлено, что в настоящее время в лечении злокачественных опухолей как правило применяется комплексный подход, который предполагает сочетание оперативного метода с различными схемами

химиотерапии и облучения. Его внедрение 16 ознаменовало прорыв в терапии злокачественных новообразований ЦНС у детей, позволив резко увеличить выживаемость. Сначала для лечения опухолей головного мозга применяли только оперативный метод лечения. В 1925 г. Р. Bailey и Н. Cushing впервые провели удаление опухоли ЗЧЯ, они же ввели термин «медуллобластома». При дальнейшем наблюдении выяснилось, что из 61 прооперированного пациента только 1 прожил более 3-х лет. В целом, изолированное применение хирургического метода лечения приводило к выздоровлению не более чем 25 % пациентов.

Только в 1970-х гг. хирургический метод начали сочетать с лучевой терапией, что позволило увеличить 5-летнюю выживаемость до 50 %. Это явилось пределом возможностей для данной комбинации, т.к. дальнейшее увеличение дозы облучения было связано с риском тяжелых лучевых повреждений ЦНС, а радикальность хирургических вмешательств на головном мозге ограничена ввиду возможности повреждения важнейших анатомических структур. В настоящее время выживаемость при злокачественных новообразованиях задней черепной ямки составляет более 70 %. Это стало возможно благодаря внедрению комплексного подхода в лечении, то есть последовательному соединению хирургического метода, лучевой терапии и полихимиотерапии (ПХТ), которые начали применять с 1990-х гг. При лечении опухолей ЦНС ПХТ также имеет свои особенности: для преодоления гематоэнцефалического барьера применяются более высокие дозы и большее число химиопрепаратов, одновременно или в комбинации, с различными механизмами действия и неперекрещивающейся токсичностью.

Клиницистами отмечено, что хирургические методы лечения опухолей головного мозга постоянно совершенствуются, поэтому риски осложнений в настоящее время минимальны. Так за последние 30 лет интраоперационная летальность больных снизилась практически до 0 %, а кровотечения, инфекционные осложнения или «синдром мутизма» встречаются достаточно редко. Характер и выраженность нарушений, возникающих после проведения лучевой терапии, будут зависеть от дозы и режима облучения; полей облучения и степени дифференцировки тканей, из которых состоят органы, попадающие в зону лучевого воздействия; времени, прошедшего после окончания лучевой терапии (ЛТ). Наиболее частым отдаленным последствием лучевой терапии головного мозга является снижение интеллекта. Данное нарушение носит дозозависимый характер, начинает проявляться у пациентов, получавших лечение в дозе свыше 30 Гр и ассоциировано с возрастом (чем в более молодом возрасте проведено облучение, тем грубее выражен дефект). Так, у 42 % пациентов, получавших лечение по поводу медуллобластомы, через 5 лет после его окончания отмечалось снижение коэффициент интеллекта (IQ) ниже 80, а через 10 лет данные изменения наблюдались уже у 75 % пациентов, при-

чем у 46 % из ниже IQ был ниже 60. Также повышается риск сердечно-сосудистых заболеваний, увеличивается вероятность развития менингиом и глиом, катаракты, нарушения развития зубов, периодонтитов. А также в литературе установлен тот факт, что эндокринные нарушения при облучении гипоталамо-гипофизарной в дозе свыше 30 Гр встречаются очень часто. В частности, распространенность нарушения секреции гормона роста достигает практически 100%. Секреция других гормонов гипоталамо-гипофизарной оси страдает в меньшей степени. У пациентов, получавших лучевую терапию на область головного мозга, затронувшего гипофиз и гипоталамические области, помимо гипопитуитаризма развиваются радиоиндуцированная нейропатия зрительного нерва, вторичные опухоли, ангиопатии и другие редкие, но серьезные осложнения, требующие наблюдения специалистов. В группах пациентов, перенесших облучение головы в дозе более 20 Гр, начинает возрастать частота ожирения. Меньшие дозы облучения или химиотерапия не являются факторами риска ожирения. Химиотерапия играет очень важную роль в лечении опухолей головного мозга. Ввиду применения больших доз лечение бывает крайне токсичным.

В терапии опухолей задней черепной ямки наиболее часто используют алкилирующие агенты (винкристин, циклофосфамид, ломустин, карбоплатин), тяжелые металлы (цисплатин) и производное подофиллотоксина (этопозид). Алкилирующие агенты гонадо- и пневмотоксичны, могут вызывать вторичный острый миелобластный лейкоз, геморрагические циститы. Тяжелые металлы, в частности платина, оказывают нефро-, ото- и нейротоксическое действие. Также на фоне проведения ПХТ могут развиваться: алоpecia, миелосупрессия, нейротоксические эффекты (судорожный синдром), лейкоэнцефалопатия или транзиторная церебральная дисфункция, миелопатия, периферическая нейропатия, снижение интеллекта неврологические и нейросенсорные дефициты. Описаны случаи необратимого некроза ствола головного мозга и тромбоза верхнего сагиттального синуса при проведении ПХТ на фоне несахарного диабета.

Одними из величайших достижений современной онкологии являются разработка и внедрение в клиническую практику различных препаратов, создающих противораковый иммунитет. Привычные всем хирургия, облучение и химиотерапия действуют на саму опухоль, но, как известно, любой патологический процесс, а тем более бесконтрольное клеточное деление, не может происходить без влияния иммунитета.

Научной базой для создания этого нового подхода к лечению послужили открытия в области иммунологии у онкологических пациентов. Установлено, что при злокачественных опухолях в организме больных имеет место снижение иммунитета.

При онкопатологии имеются серьезные нарушения иммунного ответа и надзора за атипичными клетками и онкогенными вирусами. У каждого че-

ловека с течением времени образуются злокачественные клетки в любой ткани, но правильно функционирующий иммунитет распознает их, уничтожает и удаляет из организма. С возрастом иммунитет ослабляется, возможно, поэтому рак чаще диагностируется у пожилых людей.

Таким образом опираясь на данные литературных источников можно отметить, что потенциальные раковые клетки, незрелые клетки различных тканей ежедневно и в больших количествах образуются у каждого индивидуума, что создает ежедневную теоретическую ситуацию для человека заболеть несколькими видами рака одновременно. Конечно, этого не случается по той причине, что постоянно срабатывает иммунная система и обезвреживает эти аномальные клетки, воспринимая их как чужеродные, и рак развивается именно тогда, когда защитные механизмы этой системы дают сбой.

Литература

1. Каприн, А.Д. Злокачественные новообразования в России в 2018 году (заболеваемость и смертность). / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой Москва: МНИОИ им. П.А. Герцена - филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2019. – 250 с.

2. Кокаева, Л.Э. Состояние репродуктивного здоровья у больных с лимфомами Ходжкина / Кокаева Л.Э., Троиц Е.Б., Сергеева И.В., Шнейдер Т.В. // Современные исследования социальных проблем. – 2012. – № 9. – С. 92.

3. Медведева, О.А. Медуллобластомы у детей: особенности хирургической тактики и отдаленные последствия комплексного лечения : дис. канд. мед. наук : 14.01.02 / Медведева О.А. – М., 2016.

4. Vestergaard, P. Reproducibility of growth hormone and cortisol responses to the insulin tolerance test

and the short ACTH test in normal adults / P. Vestergaard, H.C. Hoeck, P.E. Jakobsen, P. Laurberg // *Horm Metab Res.* – 1997. – Т. 29. – № 3. – С. 106 – 110.

5. Von der Weid N Standardized assessment of late effects in long-term survivors of childhood cancer in Switzerland: results of a Swiss Pediatric Oncology Group (SWOG) Pilot Study / N. Von der Weid, D. Beck, U. Cafilisch и др. // *Int. J. Pediatr. Hematol./Oncol.* – 1996. – № 3. – С. 483 – 490.

6. Weidenfeld, J. Delayed effects of brain irradiation. Part 1: Adrenocortical axis dysfunction and hippocampal damage in an adult rat model / J. Weidenfeld, T. Siegal, H. Ovadia // *Neuroimmunomodulation.* – 2013. – Т. 20. – № 1. – С. 57 – 64.

7. Spoudeas, H.A. Hypothalamo-pituitary-adrenal axis integrity after cranial irradiation for childhood posterior fossa tumours / H.A. Spoudeas, E. Charmandari, C.G.D. Brook // *Med Pediatr Oncol.* – 2003. – № 40. – С. 224–229.

8. Stevens, M.C.G. The health status of adult survivors of cancer in childhood / M.C.G. Stevens, H. Mahler, S. Parkes // *Eur. J. Cancer.* – 1998. – № 34. – С. 694 – 698.

9. Taku, N. Time dependence of radiation-induced hypothalamic-pituitary axis dysfunction in adults treated for non-pituitary, intracranial neoplasms / N. Taku, M. Gurnell, N. Burnet, R. Jena // *Clinical Oncology.* – 2017. – Т. 29. – № 1. – С. 34 – 41.

10. Tenenbaum, A. The intramuscular glucagon stimulation test does not provide good discrimination between normal and inadequate ACTH reserve when used in the investigation of short healthy children / A. Tenenbaum, M. Phillip, L. de Vries // *Horm Res Paediatr.* – 2014. – Т. 82. – № 3. – С. 194 – 200.

Colloquium-journal №20(143), 2022

Część 1

(Warszawa, Polska)

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Czasopismo jest zarejestrowany i wydany w Polsce. Czasopismo publikuje artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Magazyn jest wydawany w języku angielskim, polskim i rosyjskim.

Częstotliwość: co tydzień

Wszystkie artykuły są recenzowane.

Bezpłatny dostęp do elektronicznej wersji magazynu.

Przesyłając artykuł do redakcji, autor potwierdza jego wyjątkowość i jest w pełni odpowiedzialny za wszelkie konsekwencje naruszenia praw autorskich.

Opinia redakcyjna może nie pokrywać się z opinią autorów materiałów.

Przed ponownym wydrukowaniem wymagany jest link do czasopisma.

Materiały są publikowane w oryginalnym wydaniu.

Czasopismo jest publikowane i indeksowane na portalu eLIBRARY.RU,

Umowa z RSCI nr 118-03 / 2017 z dnia 14.03.2017.

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak, Ewa Kowalczyk**

«Colloquium-journal»

Wydawca «Interdruk» Poland, Warszawa

Annopol 4, 03-236

Format 60 × 90/8. Nakład 500 egzemplarzy.

E-mail: info@colloquium-journal.org

<http://www.colloquium-journal.org/>