

THE ROLE OF PHYSIOTHERAPEUTIC FACTORS IN THE COMPLEX TREATMENT OF UVEITIS IN BEHCET'S DISEASE

¹National Center of Ophthalmology named after Academician Z. Aliyeva (Baku, Azerbaijan)²Azerbaijan Medical University (Baku, Azerbaijan)

statya2021@mail.ru

The study included 22 patients (39 eyes) with uveitis in Behcet's disease. The patients were divided into three groups. Patients of all three groups received complex therapy with the appointment of general and local corticosteroids and immunosuppressants. Patients of the first group of 8 patients (12 eyes) additionally received endonasal electrophoresis with dexamethasone. In patients of the second group – 8 patients (16 eyes), a physiotherapeutic factor, a magnetic field, was used. In patients of the third group – 6 patients (11 eyes), therapy was performed without the use of physiotherapeutic factors. Complete resorption of edema and normalization of the thickness of the foveolar zone of the retina in the first group was observed in 8 out of 11 eyes (72.7%), in the second in 9 out of 13 eyes (69.2%) and in the third group in 5 out of 8 eyes (62.5%). Thus, the complex therapy of uveitis in Behcet's disease with the use of physiotherapeutic factors, compared with traditional treatment, has a more pronounced clinical effect. Endonasal electrophoresis with dexamethasone and a magnetic field are well tolerated by patients and can be used in the complex treatment of uveitis in Behcet's disease.

Key words: Behcet's disease, uveitis, endonasal electrophoresis, low-frequency magnet therapy, Optical Coherence Tomography, Dexamethasone.

Connection of the publication with planned research works.

The title of the PhD thesis, of which the work is a part "Sequential application of endonasal dexamethasone electrophoresis and low-frequency magnetic therapy in the complex treatment of patients with uveitis".

Introduction.

Behcet's disease is an inflammatory disease characterized by multisystem vasculitis, recurrent ulcerative process in the oral cavity and genitals, as well as damaged to the eyes, joints, central nervous and cardiovascular systems, and the gastrointestinal tract [1].

The incidence of the disease differs in different geographical areas. Countries endemic for Behcet's disease are those located in Central and East Asia and along the eastern coast of the Mediterranean Sea (the "Great Silk Road") [2]. Information about patients with manifestations of Behcet's disease can be found in the works of Hippocrates, ancient doctors of Japan, China and Arab countries. Hulusi Behcet in 1937-1940 published a number of works that included a description of patients with the classic triad of symptoms: uveitis, oral aphthosis and ulcerative genital lesions. In 2018 the European League Against Rheumatism (EULAR) recommended replacing the term "Behcet's disease" with "Behcet's syndrome", given the polymorphism of symptoms and the variability of their combinations [3].

Behcet's disease occurs mainly in young people aged 25-30 years, but cases of earlier (several months from birth) and later onset have been described. Men suffer more often than women, the ratio is 2-10:1 in the countries through which the Great Silk Road passed [4]. In addition, the disease is more severe in men and is accompanied by a high risk of vision loss [5, 6].

In etiology and pathogenesis of Behcet's disease the decisive role is given to the combined action of genetic and infectious factors that leads to activation of immune response and the launch of adaptive immune reactions against environmental factors and autoantigens [7]. The genetic nature of the disease is confirmed by the prev-

alence in certain geographical areas by familial aggregation and association with HLA genes and other genes [8]. The detection rate of the HLA-B51 gene ranges from 40 to 80%, with a higher incidence in males and severe eye damage. Behcet's disease refers to immune-inflammatory diseases in which there is an imbalance of innate and acquired immunity with activation of T-lymphocyte-helper type 1 cells (Th-1) [9]. Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) plays a role in the pathogenesis of the disease [10].

Clinical manifestations of the disease play a key role in diagnosis. International Study Group for Behcet's disease (ISGBD) in 2014 developed criteria for the disease based on the scoring of clinical features (table). According to these criteria, scoring ≥ 4 indicates Behcet's diagnosis.

Table – International Criteria for Behcet's Disease

Sign/symptom	Points
Ocular lesions	2
Genital aphthosis	2
Oral aphthosis	2
Skin lesions	1
Neurological manifestations	1
Vascular manifestations	1
Positive pathergy test*	1*

Note: *Positive test is optional and the primary scoring system does not include pathergy testing. However, where pathergy testing is conducted one extra point may be assigned for a positive result.

Clinical manifestations may vary considerably from patient to patient, but common is the alternation of periods of exacerbations and remissions leading to irreversible changes in affected organs and tissues [11].

Ocular lesions are one of the serious symptoms that can lead to complete loss of vision. The frequency of ocular manifestations ranges from 40 to 70% in different regions [12, 13, 14]. Uveitis in Behcet's disease often develops in the second to fourth year from the onset of the disease, but can also be the first manifestation

of the disease [15, 16]. Ocular lesions manifested by recurrent bilateral nongranulomatous uveitis. Anterior uveitis is expressed by the clinical picture of iridocyclitis with edema of the iris and the presence of a large number of inflammatory cells in the anterior segment of the eye. Hypopyon is formed in 6-30% cases which is a specific sign of uveitis [17, 18, 19]. Posterior uveitis (chorioretinitis) occurs in 30-70% of patients with Behcet's disease and leads to blindness in 25% of cases [20]. The clinical picture is expressed by retinal vasculitis, papillitis, the presence of necrotic foci and macular edema. The main clinical sign of posterior uveitis is occlusive angiitis, accompanied by retinitis. The recurrent nature of the inflammation leads to further deterioration of blood circulation in the retina and optic nerve, which leads to partial or complete atrophy of the optic nerve.

In accordance with the EULAR recommendations a multidisciplinary approach to the treatment of Behcet's disease is necessary. Treatment includes corticosteroids, immunosuppressants, tumor necrosis factor inhibitors (anti-TNF drugs). Steroid drugs are used as instillations, injections, and also with the help of physiotherapy methods [21]. Periorbital, parabolbar and especially retrobulbar injections, may cause complications in the form of ptosis, conjunctival scarring, subatrophy of the periorbital tissue, perforation of the sclera, hemorrhages, damage to the fibrosis membrane of the eye, optic nerve and blood vessels [22, 23]. Electrophoresis allows to create a higher concentration of drugs in the pathological focus in contrast to injections. Electric current induces a variety of physicochemical metabolic and cellular-tissue reactions in the body [24]. Due to the ionically dissociated form of administration, the medicinal substance retains its pharmacological activity. The data on the effect of magnetic field on the permeability of biological structures and the possibility of using it to activate the penetration of drugs to increase their concentration in tissues, which leads to an increase in the therapeutic effect were obtained [25]. When medicines are combined with physical factors, the therapeutic effect is enhanced due to the summation of medication and non-medication effects [24].

The aim of the study.

To evaluate the results of complex treatment of patients with uveitis associated with Behcet's disease using physiotherapeutic factors.

Object and research methods.

The study included 22 patients (39 eyes) with uveitis associated with Behcet's disease who received inpatient treatment at the academician Z. Aliyeva National Centre of Ophthalmology. This study was conducted in accordance with the requirements of Good Clinical Practice (ICH E2(R6) GCP) and the Declaration of Helsinki of the World Health Organization. All patients provided informed voluntary consent prior to any procedures. The average age of the patients was $32 \pm 9,8$ years. Among them, 4 patients were female (17%), and 18 were male (83%). Of the patients, 5 had a unilateral process, 17 bilaterally.

All patients underwent standard ophthalmological examinations, including visual acuity measurement, intraocular pressure assessment (tonometry), biomicroscopy of the anterior and posterior segments of the eye. Additional methods used in the study included computer perimetry (Octopus 900 Interzeag AG), ultrasound

examination (B-scan, Voluson 730), optical coherent tomography of the retina (Cirrus HD OCT, Carl Zeiss Meditech), and fundus photography using specialized techniques.

In addition to ophthalmological changes, patients exhibited systemic manifestations of the disease, including oral aphthosis in 14 patients, genital aphthae in 8 patients, and arthritis in 5 patients. All patients were diagnosed with uveitis associated with Behcet's disease on the basis of clinical presentation.

All patients underwent complex therapy with administration of general corticosteroids at a dosage of 1 mg/kg/day, immunosuppressors (Azatioprin) 2,5 mcg/kg/day, and topical instillation of Prednisolone Acetonide 1% solution.

All patients were divided into three groups. Patients of the first group (8 patients, 12 eyes) received endonasal electrophoresis of dexamethasone along with standard treatment. Endonasal electrophoresis was performed on the galvanization apparatus "Potok-1". Gauze swabs soaked with 0,4% dexamethasone solution were placed into the middle nasal passages of the patient. The active electrode is attached to the exposed terminals, while an indifferent electrode, with an area 80-100 mm², is positioned on the back of the neck at the upper cervical vertebrae level. The drug is administered through the cathode. A total of 10 sessions are conducted, starting at a duration of 10 minutes and gradually increasing to 15 minutes. Patients of the second group (8 patients, 16 eyes) received physiotherapeutic factor-magnetic field in addition to standard treatment. Magnetotherapy was performed on the "AMO-ATOS" apparatus using the "Ogolovye" attachment. "Ogolovye" is a helmet-like device that contains a dual running magnetic field emitter, with the magnetic field travelling from the temporal lobe of the head to the occipital lobe of the head simultaneously and synchronously on both sides. Number of treatments-10, the first treatment lasts 5 minutes at a modulation frequency of 1 Hz, followed by an increase in frequency to 10-12 Hz and a time of 15 minutes. Patients in the third group (6 patients, 11 eyes) received standard therapy without the use of physiotherapeutic methods.

The average visual acuity of the patients of the first group on admission to the hospital was 0.37 ± 0.386 . All patients had anterior nongranulomatous uveitis: cells in the anterior chamber moisture. Posterior synechiae were observed in 9 eyes, hypopyon in 8 eyes. Vitreitis and ocular fundus changes in 12 eyes, retinovasculitis in 10 eyes, macular chorioretinal foci in 10 eyes. In the second group, the mean visual acuity on admission was 0.34 ± 0.367 . Bilateral nongranulomatous uveitis was observed in patients in this group. Hypopyon was observed in 10 eyes, all had posterior synechiae. In 14 eyes there was vitreitis and posterior uveitis in the form of retinovasculitis. In patients of the third group, the mean visual acuity on admission was 0.33 ± 0.245 . Along with nongranulomatous bilateral uveitis, posterior synechiae were observed in 8 eyes, hypopyon was in 6 eyes. Vitreitis and posterior uveitis in the form of retinovasculitis was observed in 10 eyes, retinal foci in 10 eyes.

According to OCT data, 11 eyes of patients in the first group had macular oedema, 7 eyes had cystic oedema, and 4 eyes had diffuse oedema. The average thickness of the foveolar retinal area was measured as $427 \pm 187,1$ μ m. In the second group, 9 eyes showed cystic and 4 eyes

had diffuse oedema. The average retinal foveolar thickness was $438 \pm 195.1 \mu\text{m}$. In the third group patients, macular oedema was observed in 8 eyes, of which 5 eyes were cystic and 3 eyes were diffuse. The average thickness of the fovea was $474 \pm 121.3 \mu\text{m}$.

Patients received inpatient treatment for two to four weeks. Follow-up examination and therapy was carried out on an outpatient basis.

Statistical processing of the finding obtained was carried out using the Student's t-test program. The obtained results were processed by the method of variation statistics with the calculation of arithmetic averages, minimum and maximum values of the sample. The reliability of the obtained results was evaluated using Student's t-test.

Research results and their discussion.

Patients in all groups showed positive dynamics with improvement of visual acuity and widening of visual field boundaries. Under the influence of the treatment, the signs of inflammation subsided in the first and second group patients by 4-5 days from the beginning of treatment, and by 6-8 days in the third group patients.

The average visual acuity after therapy was 0.53 ± 0.32 in the first group, 0.51 ± 0.29 in the second group, and 0.43 ± 0.16 was observed in the third group. Schematic representation of the change in the mean visual acuity of patients before and after treatment is shown in **fig. 1**.

Clinical improvement was observed in patients of all groups, which was expressed in resorption of hypopyon and reduction of the number of cells in the anterior chamber, reduction of opacities in the vitreous body. Resorption of perivascular infiltration, resorption of chorioretinal foci, and reduction of macular oedema were observed in the posterior segment. According to OCT data, all patients showed a decrease in retinal thickness and resorption of macular oedema one month after the initial therapy. Complete resorption of edema and normalization of the thickness of the retinal foveolar zone in the first group was observed in 8 out of 11 eyes (72.7%), in the second group in 9 out of 13 eyes (69.2%), and in the third group in 5 out of 13 eyes (69.2%). The average thickness of the foveolar region of the retina after treatment in patients of the first group was $301 \pm 89.2 \mu\text{m}$, in patients of the second group was $319 \pm 91.4 \mu\text{m}$, and $331 \pm 76.4 \mu\text{m}$ in patients of the third group. The OCT values of the macular area before and after treatment are shown in **fig. 2**.

Behcet's disease characterized by a variety of course variants and clinical manifestations. Uveitis in Behcet's disease determines the prognosis and treatment tactics. Physiotherapy methods are used to improve the effectiveness and optimize traditional ophthalmological treatment [23]. In our study we used two physiotherapeutic factors: electrophoresis with dexamethasone and low-frequency magnetic therapy. Both patients who received standard systemic and local treatment and pa-

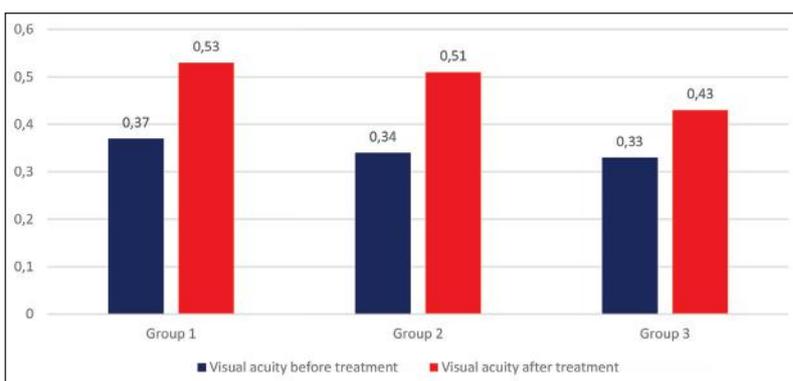


Figure 1 – Mean values of visual acuity with maximum correction of patients of all groups before and after inpatient treatment.

tients who additionally received physiotherapy showed clinical improvement with increased visual acuity. However, in the first and the second groups, the inflammatory process subsided earlier (4-5 days), unlike the third group, which did not receive physiotherapy (6-8 days). Comparing physiotherapeutic factors, higher results were in the first group in patients who received endonasal electrophoresis with dexamethasone. Thus, the use of physiotherapy methods in the complex treatment of uveitis in Behcet's disease contribute to a more significant and rapid reduction in the inflammatory process, stabilization and improvement of visual functions. Physiotherapy methods are more gentle procedures compared to injections, which can cause a number of side effects, such as ptosis, hemorrhages under conjunctiva and orbit [22, 23]. In addition, electrophoresis causes the deposition of the drug, which help to create a high local concentration without saturating the blood and other body fluids. The introduction of the drug is painless and does not cause tissue deformation. The magnetic field has an anti-inflammatory and analgesic effect, reducing tissue swelling. A feature of the magnetic field is its trace nature: the effect after a single exposure lasts for 1-6 days, and after a course of procedures for 30-45 days [24]. Physiotherapy procedures are painless and comfortable for patients, which is also an advantage of these methods. To improve the effectiveness and optimization of traditional ophthalmic treatment, physiotherapy methods are increasingly used both as stand-alone treatment and as additional methods to prevent recurrences and preserve vision [26].

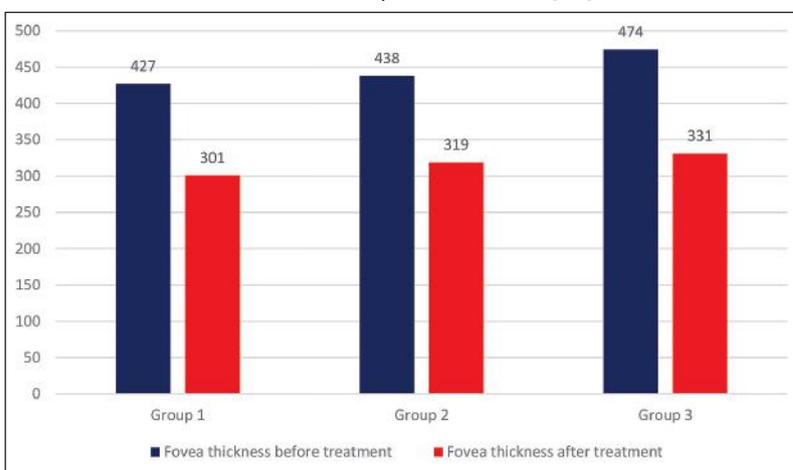


Figure 2 – Mean values of retinal foveolar thickness in patients of all groups before and after treatment

Conclusions.

Thus, complex therapy of uveitis in Behcet's disease using physiotherapeutic factors has a more pronounced clinical effect compared to traditional treatment. Positive dynamics of clinical, functional, perimetric, electrophysiological indicators are noted in all three groups. Both endonasal electrophoresis with dexamethasone

and low-frequency magnetic therapy are well tolerated by patients and can be used in the complex treatment of uveitis in Behcet's disease.

Prospects for further research.

Further research is planned for the diagnosis and treatment of uveitis in Behcet's disease.

DOI 10.29254/2077-4214-2024-4-175-425-432

УДК 617.723-002(075.8); 615.8

^{1,2}Мірза-заде Р. Ф.

РОЛЬ ФІЗИОТЕРАПЕВТИЧНИХ ФАКТОРІВ У КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ УВЕЇТІВ ПРИ ХВОРОБІ БЕХЧЕТА

¹Національний центр офтальмології ім. акад. З. Алієвої (м. Баку, Азербайджан)

²Азербайджанський медичний університет (м. Баку, Азербайджан)

statya2021@mail.ru

У дослідження увійшли 22 пацієнти (39 очей) з увеїтом при хворобі Бехчета. Пацієнти були розділені на три групи. Пацієнти всіх трьох груп отримували комплексну терапію з призначенням загальних і місцевих кортикостероїдів та імуносупресорів. Пацієнти першої групи – 8 пацієнтів (12 очей) додатково отримували ендоназальний електрофорез із дексаметазоном. У пацієнтів другої групи – 8 пацієнтів (16 очей) застосовували фізіотерапевтичний фактор – магнітне поле. Пацієнтам третьої групи – 6 пацієнтам (11 очей) терапія була проведена без застосування фізіотерапевтичних факторів. Повна резорбція набряку і нормалізація товщини фовеолярної зони сітківки в першій групі спостерігалася на 8-ми очах з 11 (72,7%), у другій – на 9-ти з 13-ти (69,2%), у третій – на 5-ти очах з 8-ми (62,5%). Таким чином, комплексна терапія увеїту за хвороби Бехчета із застосуванням фізіотерапевтичних чинників порівняно з традиційним лікуванням виявляє більш виражений клінічний ефект. Ендоназальний електрофорез із дексаметазоном і магнітне поле добре переносяться хворими і можуть бути використані в комплексному лікуванні увеїтів за хвороби Бехчета.

Ключові слова: хвороба Бехчета, увеїт, ендоназальний електрофорез, низькочастотна магнітотерапія, оптична когерентна томографія, Дексаметазон.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Назва кандидатської дисертації, частиною якої є робота «Послідовне застосування ендоназального електрофорезу, дексаметазону і низькочастотної магнітотерапії в комплексному лікуванні хворих з увеїтом».

Вступ.

Хвороба Бехчета є аутозапальним захворюванням, що характеризується мультисистемним васкулітом, рецидивуючим перебігом виразкового процесу в ротовій порожнині та на статевих органах, а також ураженням очей, суглобів, центральної нервової та серцево-судинної систем, шлунково-кишкового тракту [1].

Частота хвороби відрізняється в різних географічних зонах. Ендемічними за хворобою Бехчета є країни, розташовані в Центральній і Східній Азії, а також уздовж східного узбережжя Середземного моря («Великий шовковий шлях») [2]. Відомості про хворих із проявами хвороби Бехчета можна знайти в роботах Гіппократа, давніх лікарів Японії, Китаю та арабських країн. Хулусі Бехчет у 1937-1940 роках опублікував низку праць, що містили опис хворих із класичною тріадою симптомів: увеїт, афтозний стоматит, виразкове ураження статевих органів. Європейська антиревматична ліга (European League Against Rheumatism EULAR) у 2018 році рекомендувала замінити термін «хвороба Бехчета» на «синдром

Бехчета» з огляду на поліморфізм симптомів і варіабельність їхніх поєднань [3].

Хвороба Бехчета зустрічається здебільшого в молодих людей у віці 25-30 років, але описано випадки більш раннього (кілька місяців від народження) і більш пізнього початку захворювання. Чоловіки страждають частіше, ніж жінки, співвідношення становить 2-10:1 у країнах, через які проходив Великий шовковий шлях [4]. Крім того, у чоловіків хвороба протікає важче і супроводжується високим ризиком втрати зору [5, 6].

В етіології та патогенезі вирішальна роль відводиться поєднаній дії генетичних та інфекційних чинників, що викликають активацію імунної відповіді та запуск адаптивних імунних реакцій проти чинників довкілля та аутоантигенів [7]. Генетична природа захворювання підтверджується поширенням у певних географічних зонах, рідинною агрегацією та асоціацією з генами HLA та іншими генами [8]. Частота виявлення гена HLA-B51 становить від 40 до 80%, при цьому частіше трапляється в чоловіків і супроводжується тяжким ураженням очей. Хвороба Бехчета належить до імунозапальних захворювань, за яких спостерігається дисбаланс вродженого та набутого імунітету з активацією Т-лімфоцитів-хелперів 1-го типу (Th-1) [9]. Певна роль у патогенезі захворювання належить судинному ендотеліальному фактору росту (VEGF) [10].

Ключова роль у постановці діагнозу належить клінічним проявам хвороби. Міжнародна група з

вивчення хвороби Бехчета (International Study Group for Behcet's Disease, ISGBD) у 2014 році розробила критерії хвороби, що ґрунтуються на бальній оцінці клінічних ознак (табл.). Згідно з цими критеріями, захворювання може бути охарактеризовано як хвороба Бехчета за суми балів ≥ 4 .

Таблиця – Міжнародні критерії хвороби Бехчета (ISGBD)

Ознака	Бали
Афтозний стоматит	2
Виразки на статевих органах	2
Ураження очей	2
Ураження шкіри	1
Неврологічні прояви	1
Судинні прояви	1
Позитивний тест патергії*	1*

Примітки: *Позитивний тест не є обов'язковим, і основна система підрахунку балів не включає тест патергії. Однак, якщо тест на патергію проводиться, за позитивний результат може бути нараховано один додатковий бал.

Клінічні прояви в різних пацієнтів можуть значно відрізнятися, але загальним є чергування періодів загострень і ремісій, що може викликати незворотні зміни в уражених органах і тканинах [11].

Ураження очей є одним із серйозних симптомів, який може призвести до повної втрати зору. Частота очних проявів становить від 40% до 70% у різних регіонах [12, 13, 14]. Увеїт при хворобі Бехчета частіше розвивається на 2-4 році від початку захворювання, але може бути і першим проявом хвороби [15, 16]. Ураження очей характеризується рецидивуючим двостороннім негранулематозним увеїтом. Передній увеїт проявляється клінічною картиною іридоцикліту з набряком райдужки і наявністю в передньому сегменті ока великої кількості запальних клітин. У 6-30% випадків утворюється гіпопйон, який є специфічною ознакою увеїту [17, 18, 19]. Задній увеїт (хоріоретиніт) виникає у 30-70% пацієнтів із хворобою Бехчета і в 25% випадків призводить до сліпоти [20]. Клінічна картина проявляється васкулітом сітківки, папілітом, наявністю некротичних вогнищ і набряком макули. Основна клінічна ознака заднього увеїту – оклюзивний ангіїт, що супроводжується ретинітом. Рецидивуючий характер запалення зумовлює подальше погіршення кровообігу в сітківці та зоровому нерві, що викликає часткову або повну атрофію зорового нерва.

У лікуванні хвороби Бехчета відповідно до рекомендацій EULAR необхідний мультидисциплінарний підхід. Лікування включає в себе кортикостероїди, імуносупресори, препарати інгібіторів факторів некрозу пухлин (анти-ТНФ препарати). Стероїдні препарати застосовують у вигляді інстиляцій, ін'єкцій, а також за допомогою методів фізіотерапії [21]. Під час періорбітальних, парабульбарних і особливо ретробульбарних ін'єкцій можливі ускладнення у вигляді птозу, рубцювання кон'юнктиви, субатрофії періорбітальної клітковини, перфорації склери, крововиливи, ушкодження фіброзної оболонки ока, зорового нерва і судин [22, 23]. Лікарський електрофорез дає змогу створити в патологічному вогнищі вищу концентрацію лікарських речовин, на відміну від ін'єкцій. Електричний струм викликає в організмі різноманітні фізико-хімічні, метаболічні та клітинно-тканинні реакції

[24]. Завдяки іонно-дисоційованій формі введення лікарська речовина зберігає свою фармакологічну активність. Отримано дані про вплив магнітного поля на проникність біологічних структур і можливість використання для активації проникнення лікарських речовин, підвищення їхньої концентрації в тканинах, що призводить до посилення терапевтичної дії [25]. При поєднаному застосуванні лікарських препаратів із фізичними факторами спостерігається посилення лікувального ефекту за рахунок підсумовування медикаментозного та немедикаментозного впливів [24].

Мета дослідження.

Оцінити результати комплексного лікування пацієнтів з увеїтом при хворобі Бехчета із застосуванням методів фізіотерапії.

Об'єкт і методи дослідження.

Під наглядом у Національному центрі офтальмології ім. акад. З. Алієвої перебували 22 пацієнти (39 очей) з увеїтом при хворобі Бехчета. Під час проведення цього дослідження було дотримано вимог Good Clinical Practice (ICH E2(R6) GCP) та Гельсінської Декларації Всесвітньої медичної організації. До початку будь-яких процедур усі пацієнти надали інформовану добровільну згоду на участь. Середній вік пацієнтів $32 \pm 9,8$ років. З них пацієнтів жінки (17%), чоловіки (83%). З пацієнтів у 5 процес був одностороннім, у 17 – двостороннім.

Усім пацієнтам проводили стандартні офтальмологічні обстеження, включаючи вимірювання гостроти зору, оцінку внутрішньоочного тиску (тонометрію), біомікроскопію переднього та заднього сегментів ока. Додаткові методи, використані в дослідженні, включали комп'ютерну периметрію (Otopus 900 Interzeag AG), ультразвукове дослідження (B-scan, Voluson 730), оптичну когерентну томографію сітківки (Cirrus HD OCT, Carl Zeiss Meditech) та фотографування очного дна з використанням спеціалізованих методик.

У пацієнтів поряд з офтальмологічними змінами спостерігалися системні прояви захворювання у вигляді афтозного стоматиту у 14 пацієнтів, афт статевих органів у 8 пацієнтів і артриту у 5 пацієнтів. На основі клінічної картини всім пацієнтам було поставлено діагноз увеїт, пов'язаний із хворобою Бехчета.

Усім пацієнтам було проведено комплексну терапію з призначенням загальних кортикостероїдів у дозуванні 1 мкг/кг/добу, імуносупресорів (Азатиоприн) 2,5 мкг/кг/добу, а також місцево інстиляція розчину Преднізолону ацетоніду 1%.

Усіх пацієнтів було розділено на три групи. Пацієнти першої групи (8 пацієнтів, 12 очей) поряд зі стандартним лікуванням отримували ендоназальний електрофорез дексаметазону. Ендоназальний електрофорез здійснювали на апараті для гальванізації «Потік-1». В обидві ніздрі пацієнта вводили марлеві турунди, просочені розчином дексаметазону. До вільних кінців турунди прикріплювали електрод. Другий електрод площею 80-100 мм² розташовується на задній поверхні шиї. Препарат вводиться з катода. Кількість процедур – 10. Перша процедура – 10 хвилин, тривалість процедури збільшувалася до 15 хвилин. Пацієнти другої групи (8 пацієнтів, 16 очей) додатково до стандартного лікування отримували фізіотерапевтичний фактор – магнітне поле. Магні-

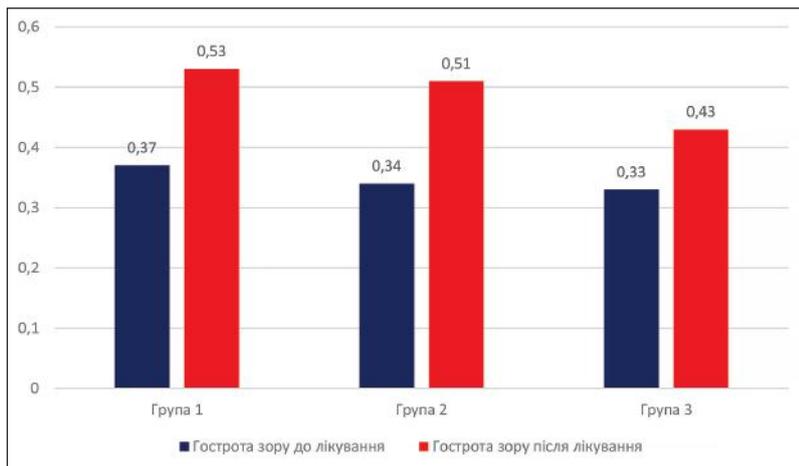


Рисунок 1 – Середні значення гостроти зору з максимальною корекцією пацієнтів усіх груп до та після проведеного стаціонарного лікування.

тотерапію здійснювали на апараті «АМО-АТОС» за допомогою приставки «Оголов'є». «Оголов'є» – це пристрій у вигляді шолома, який містить зведеної випромінювач магнітного поля, що біжить, водночас магнітне поле переміщується від скроневої частки голови до потиличної одночасно і синхронно з обох боків. Кількість процедур – 10, перша процедура триває 5 хвилин за частоти модуляції 1 Гц, з подальшим збільшенням частоти до 10-12 Гц і часу до 15 хвилин. Пацієнти третьої групи (6 пацієнтів, 11 очей) отримували стандартну терапію без використання фізіотерапевтичних методів.

Середня гострота зору пацієнтів першої групи при надходженні в стаціонар становила $0,37 \pm 0,386$. У всіх пацієнтів спостерігався передній негранулематозний увеїт: клітини у волозі передньої камери. Задні синехії спостерігалися в 9-и очах, гіпопійон у 8-и очах. Вітреїт і зміни очного дна в 12-ти очах, ретиноваскуліт у 10-ти очах, хоріоретинальні вогнища макулярної ділянки в 10-ти очах. У другій групі середня гострота зору при надходженні становила $0,34 \pm 0,367$. У пацієнтів цієї групи спостерігався двосторонній негранулематозний увеїт. Гіпопійон у 10-х очах, у всіх задні синехії. У 14-и очах вітреїт і задній увеїт у вигляді ретиноваскуліту. У пацієнтів третьої групи середня гострота зору при надходженні становила $0,33 \pm 0,245$. Поряд із негранулематозним двостороннім увеїтом спостерігалися задні синехії у 8-ми очах, гіпопійон у

6-и очах. Вітреїт і задній увеїт у вигляді ретиноваскуліту в 10-и очах, ретинальні вогнища в 10-и очах.

За даними ОКТ в 11-и очах пацієнтів першої групи спостерігався макулярний набряк, у 7-и очах кістозний, у 4-х дифузний. Середня товщина фовеолярної ділянки сітківки становила $427 \pm 187,1$ μm . У другій групі в 9-и очах кістозний, у 4-х очах – дифузний. Середня товщина фовеолярної ділянки сітківки становила $438 \pm 195,1$ μm . У пацієнтів третьої групи макулярний набряк спостерігався у 8-ми очах, з них у 5-ти – кістозний, у 3-х очах – дифузний, середня товщина фовеа становила $474 \pm 121,3$ μm .

Пацієнти отримували стаціонарне лікування протягом від двох до чотирьох тижнів. Подальше обстеження і терапію проводили амбулаторно.

Статистичне опрацювання результатів дослідження проводили за допомогою програми Student t-test. Отримані результати обробляли методом варіаційної статистики з обчисленням середніх арифметичних, мінімальних і максимальних значень вибірки. Достовірність отриманих результатів оцінювали за допомогою t-критерію Стюдента.

Результати дослідження та їх обговорення.

У пацієнтів усіх груп спостерігалася позитивна динаміка з підвищенням гостроти зору і розширенням меж полів зору. Під впливом проведеного лікування стихання ознак запалення у пацієнтів першої та другої груп спостерігалася до 4-5 дня від початку лікування, і до 6-8 дня у пацієнтів третьої групи.

Середня гострота зору після терапії становила $0,53 \pm 0,32$ у першій групі, $0,51 \pm 0,29$ у другій групі, і $0,43 \pm 0,16$ у третій групі. Схематичне зображення зміни середнього значення гостроти зору пацієнтів до і після лікування відображено на **рис. 1**.

Клінічне поліпшення відзначалося в пацієнтів усіх груп, що виражалося в розсмоктуванні гіпопійону і зменшенні кількості клітин у передній камері, зменшенні помутнінь у склоподібному тілі. У ділянці заднього відрізка резорбція периваскулярної інфільтрації, резорбція хоріоретинальних вогнищ, зменшення макулярного набряку. За даними ОКТ у всіх пацієнтів спостерігалася зменшення товщини сітківки і розсмоктування набряку макули через місяць після розпочатої терапії.

Повна резорбція набряку і нормалізація товщини фовеолярної зони сітківки в першій групі відмічена у 8 з 11 очей (72,7%), у другій – у 9 з 13 очей (69,2%), і в третій – у 5-и з 8 очей (62,5%). Середня товщина фовеолярної ділянки сітківки після лікування у пацієнтів першої групи становила $301 \pm 89,2$ μm , $319 \pm 91,4$ μm і $331 \pm 76,4$ μm . Значення ОКТ макулярної ділянки до і після лікування представлені на **рис. 2**.

Хвороба Бехчета – захворювання, що характеризується різноманітним

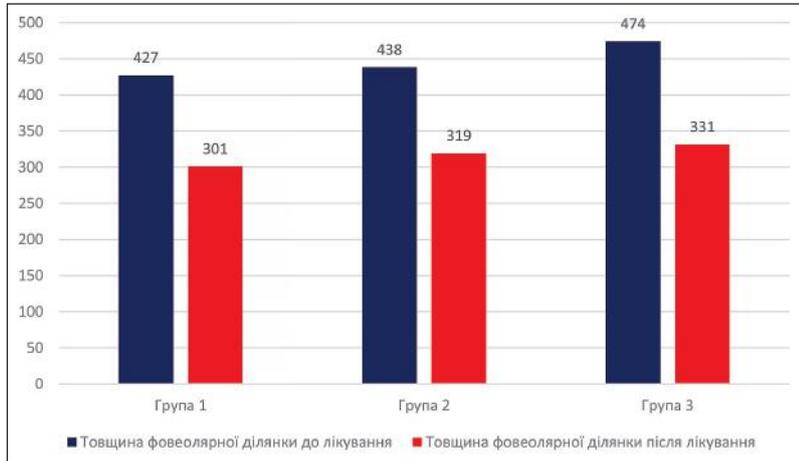


Рисунок 2 – Середні значення товщини фовеолярної ділянки сітківки у пацієнтів усіх груп до та після лікування.

варіантів перебігу та клінічних проявів. Увеїт при хворобі Бехчета визначає прогноз і тактику лікування. Для підвищення ефективності та оптимізації традиційного офтальмологічного лікування застосовують методи фізіотерапії [23]. У нашому дослідженні ми застосовували два фізіотерапевтичні фактори: електрофорез із дексаметазоном і низькочастотну магнітотерапію. Як у пацієнтів, які отримували стандартне системне і місцеве лікування, так і в пацієнтів, які отримували додатково фізіотерапію, спостерігалось клінічне поліпшення з підвищенням гостроти зору. Однак у першій і другій групах стихання запального процесу було відзначено в більш ранні терміни (4-5 днів), на відміну від третьої групи, яка не отримувала фізіотерапії (6-8 днів). При порівнянні фізіотерапевтичних чинників вищі результати були в першій групі в пацієнтів, які отримували ендоназальний електрофорез із дексаметазоном. Таким чином, використання в комплексному лікуванні увеїтів при хворобі Бехчета методів фізіотерапії сприяє більш значному і швидкому зменшенню запального процесу, стабілізації та підвищенню зорових функцій. Методи фізіотерапії є більш щадними процедурами порівняно з ін'єкціями, які можуть спричинити низку побічних явищ, таких як птоз, крововиливи під кон'юнктиву та орбіту [22, 23]. Крім того, при електрофорезі відбувається депонування лікарської речовини, що сприяє створенню високої локальної концентрації без насичення нею крові та інших середовищ організму.

Введення лікарської речовини безболісне і не супроводжується деформацією тканин. Магнітне поле чинить протизапальну та знеболювальну дію, зменшуючи набряк у тканинах. Особливістю магнітного поля є його слідовий характер: ефект після одноразового впливу зберігається протягом 1-6 діб, а після курсу процедур протягом 30-45 днів [24]. Процедури фізіотерапії безболісні та комфортні для пацієнтів, що також є перевагою цих методик. Для підвищення ефективності та оптимізації традиційного офтальмологічного лікування дедалі частіше використовують методи фізіотерапії як самостійне лікування, так і як додаткові методи для профілактики рецидивів і збереження зору [26].

Висновки.

Таким чином, комплексна терапія увеїту при хворобі Бехчета із застосуванням фізіотерапевтичних чинників виявляє більш виражений клінічний ефект порівняно з традиційним лікуванням. Відзначається позитивна динаміка клініко-функціональних, периметричних, електрофізіологічних показників у всіх трьох групах. І ендоназальний електрофорез із дексаметазоном, і низькочастотна магнітотерапія добре переносяться хворими і можуть бути використані в комплексному лікуванні увеїтів при хворобі Бехчета.

Перспективи подальших досліджень.

Планується подальше дослідження для діагностики та лікування увеїту при хворобі Бехчета.

References / Література

1. Zeidan MJ, Saadoun D, Garrido M, Klatzmann D, Six A, Cacoub P. Behcet's disease physiopathology: a contemporary review. *Auto Immun Highlights*. 2016;7(1):4. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13317-016-0074-7>.
2. Onder M, Gurer MA. The multiple faces of Behcet's disease and its aetiological factors. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.* 2000;15:126-136.
3. Hatemi G, Christensen R, Bang D, Bodaghi B, Celic AF, Fortune F, et al. 2018 update of the EULAR recommendation for the management of Behcet's syndrome. *Ann Rheum Dis*. 2018;77:808-818. DOI: <https://doi.org/10.1036/annrheumdis-2018-23225>.
4. Alekberova ZS, Lisitsyna TA, Kudayev MT. *Bolezn Behcheta*. M.: Izdatelstvo Pero; 2022. 117 s.
5. Tugal-Tutkun I, Onal S, Altan-Yaycioglu R, Huseyin Altunbas H, Urgancioglu M. Uveitis in Behcet's disease: an analysis of 880 patients. *Am. J. Ophthalmol.* 2004;138:373-380.
6. Tursen U, Gürler A, Boyvat A. Evaluation of clinical findings according to sex in 2313 Turkish patients with Behcet's disease. *Int. J. Dermatol.* 2003;42:346-351.
7. van der Houwen TB, van Hagen PM, van Laar JAM. Immunopathogenesis of Behcet's disease and treatment modalities. *Semin in Arthritis Rheum*. 2022;52:151956. DOI: [10.1016/j.semarthrit.2022.151956](https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2022.151956).
8. Alekberova ZS. *Bolezn Behcheta: etnos i semeynaya aqreqasiya*. *Naucno-prakticheskaja revmatologiya*. 2016;54(3):244-246.
9. Guedes MC, Borrego LM, Proença RD. Role of interleukin-17 in uveitis. *Indian J Ophthalmol.* 2016;64(9):628-634. DOI: <https://doi.org/10.4103/0301-4738.194339>.
10. Sertoglu E, Omma A, Yucel C, Colak S, Sandıklı SC, Ozgurtas T. The relationship of serum VEGF and sVEGFR-1 levels with vascular involvement in patients with Behcet's disease. *Scand J Clin Lab Invest*. 2018;78(6):443-449. DOI: <https://doi.org/10.1080/00365513.2018.1488179>.
11. Kump II, Moeller KI, Reed GF, Kurup SK, Nussenblatt RB, Levy-Clarke GA. Behcet's disease: comparing 3 decades of response at the National Eye Institute. *Can J Ophthalmol.* 2008;43(4):468-472. DOI: <https://doi.org/10.3129/i08-080>.
12. Nussenblatt R. Uveitis in Behcet's disease. *Int. Rev. Immunol.* 1997;14:67-79.
13. Okada AA. Behcet's disease: general concepts and recent advances. *Current opinion in Ophthalmology*. 2006;17(6):551-556.
14. Ksiazia I, Abroug N, Kechida M, Zina S, Jelliti B, Khochtali S, et al. Eye and Behcet's disease. *Journal Français d'Ophthalmologie*. 2019;42(4):e1133-e1146.
15. Marshall S.E. Behcet's disease. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2004;18:291-311.
16. Nussenblatt RB, Whitcup SW. Uveitis. *Fundamentals and clinical practice*. 3rd ed. St. Louis: Mosby; 2004. 35 p.
17. Ozdal PÇ. Behcet's Uveitis: Current Diagnostic and Therapeutic Approach. *Turk J Ophthalmol.* 2020;50(3):169-182. DOI: <https://doi.org/10.4274/tjo.galenos.2019.60308>.
18. Ozyazgan Y, Ucar D, Hatemi G, Yazici Y. Ocular Involvement of Behcet's Syndrome: a Comprehensive Review. *Clin Rev Allergy Immunol.* 2015;49(3):298-306. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12016-014-8425-z>.
19. Cunningham EJr, Tugal-Turkun I, Khairallah M, Okada A, Bodaghi B, Zeirhut M. Behcet's Uveitis. *Ocul Immunol Inflamm.* 2017;25(1):2-6. DOI: <https://doi.org/10.1080/09273948.2017.1279840>.
20. Tugal-Tutkun J, Ona S, Altan-Yaycioglu R, Altunbas HH, Urgancioglu M. Uveitis in Behcet's disease: analysis of 880 patients. *Am J Ophthalmol.* 2004;138(3):373-380. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2004.03.022>.
21. Karadag O, Bolek EC. Management of Behcet's syndrome. *Rheumatology (Oxford)*. 2020;59(3):117. DOI: [10.1093/rheumatology/keaa086](https://doi.org/10.1093/rheumatology/keaa086).
22. Multicenter Uveitis Steroid Treatment Trial Research Group, Kempner JH, Altaweel MM, Holbrook JT, Jabs DA, Sugar EA. The multicenter uveitis steroid treatment trial: rationale, design, and baseline characteristics. *Am J Ophthalmol.* 2010;149(4):550-561. DOI: [10.1016/j.ajo.2009.11.019](https://doi.org/10.1016/j.ajo.2009.11.019).
23. Kiernan DF, Mieler WF. The use of intraocular corticosteroids. *Exp. opinion on Pharmacotherapy*. 2009;10(15):2511-2525.
24. Ulashik VS. *Obshaya fizioterapiya*. Minsk: Knijnyi dom; 2008. 511 s.
25. Larina LA, Maychuk YuF. Magnitoforez Vitasika v lechenii pervichnoy reshetchatoy distrofii roqovitsi. *Vestnik oftalmologii*. 1998;6:23-25.
26. Korchazhkina NB, Drakon AK. *Fizicheskaya i reabilitatsionnaya meditsina*. M.: GEOTAR-Media; 2020. Glava 26, Zabolevaniya glaz. s. 518-524.

РОЛЬ ФІЗИОТЕРАПЕВТИЧНИХ ФАКТОРІВ У КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ УВЕЇТІВ ПРИ ХВОРОБІ БЕХЧЕТА

Мірза-заде Р. Ф.

Резюме. Метою було оцінити результати комплексного лікування пацієнтів з увеїтом при хворобі Бехчета із застосуванням фізіотерапевтичних методів.

Об'єкт і методи дослідження. У дослідження увійшли 22 пацієнти (39 очей) з увеїтом при хворобі Бехчета. Пацієнти були розділені на три групи. Пацієнти всіх трьох груп отримували комплексну терапію з призначенням загальних і місцевих кортикостероїдів та імуносупресорів. Пацієнти першої групи – 8 пацієнтів (12 очей) додатково отримували ендоназальний електрофорез із дексаметазоном. У пацієнтів другої групи – 8 пацієнтів (16 очей) застосовували фізіотерапевтичний фактор – магнітне поле. Пацієнтам третьої групи – 6 пацієнтам (11 очей) терапію було проведено без застосування фізіотерапевтичних факторів.

Результати дослідження. У пацієнтів усіх груп спостерігалася позитивна динаміка з підвищенням гостроти зору і розширенням меж полів зору. У пацієнтів першої та другої груп під впливом проведеного лікування стихання ознак запалення спостерігалася на 4-5 день від початку лікування, а у пацієнтів третьої групи – на 6-8 день. За даними ОКТ, через місяць після розпочатої терапії у всіх пацієнтів спостерігалася зменшення товщини сітківки і розсмоктування набряку макули. Однак повна резорбція набряку і нормалізація товщини фовеолярної зони сітківки в першій групі спостерігалася у 8-ми очах з 11 (72,7%), у другій – у 9-ти очах з 13-ти (69,2%), у третій групі – у 5-ти очах з 8-ми (62,5%).

Висновки. Таким чином, комплексна терапія увеїту при хворобі Бехчета із застосуванням фізіотерапевтичних чинників порівняно з традиційним лікуванням виявляє більш виражений клінічний ефект. Ендоназальний електрофорез із дексаметазоном і магнітне поле добре переносяться хворими і можуть бути використані в комплексному лікуванні увеїтів за хвороби Бехчета.

Ключові слова: хвороба Бехчета, увеїт, ендоназальний електрофорез, низькочастотна магнітотерапія, оптична когерентна томографія, Дексаметазон.

THE ROLE OF PHYSIOTHERAPEUTIC FACTORS IN THE COMPLEX TREATMENT OF UVEITIS IN BEHCET'S DISEASE

Mirzazade R. F.

Abstract. The aim was to evaluate the results of complex treatment of patients with uveitis in Behcet's disease using physiotherapy methods.

Object and research methods. The study included 22 patients (39 eyes) with uveitis in Behcet's disease. The patients were divided into three groups. Patients of all three groups received complex therapy with the appointment of general and local corticosteroids and immunosuppressants. Patients of the first group of 8 patients (12 eyes) additionally received endonasal electrophoresis with dexamethasone. In patients of the second group – 8 patients (16 eyes), a physiotherapeutic factor, a magnetic field, was used. In patients of the third group – 6 patients (11 eyes), therapy was performed without the use of physiotherapeutic factors.

Research results. Patients of all groups showed positive dynamics with increased visual acuity and expansion of the boundaries of the visual fields. In patients of the first and second groups, under the influence of the treatment, the signs of inflammation subsided by 4-5 days from the start of treatment, and in patients of the third group by 6-8 days. According to OCT, a month after the start of therapy, all patients showed a decrease in retinal thickness and resorption of macular edema. However, complete resorption of edema and normalization of the thickness of the foveolar zone of the retina in the first group was observed in 8 out of 11 eyes (72.7%), in the second in 9 out of 13 eyes (69.2%) and in the third group in 5 out of 8 eyes (62.5%).

Conclusions. Thus, the complex therapy of uveitis in Behcet's disease with the use of physiotherapeutic factors, compared with traditional treatment, has a more pronounced clinical effect. Endonasal electrophoresis with dexamethasone and a magnetic field are well tolerated by patients and can be used in the complex treatment of uveitis in Behcet's disease.

Key words: Behcet's disease, uveitis, endonasal electrophoresis, low-frequency magnet therapy, Optical Coherence Tomography, Dexamethasone.

ORCID and contribution / ORCID кожного автора та його внесок до статті:Mirzazade R. F.: –^{ABCDEF}**Corresponding author / Адреса для кореспонденції**

Mirzazade Rakhshanda Faik / Мірза-заде Рахшанда Фаїк

National Ophthalmology Centre named after acad. Z.Aliyeva / Національний центр офтальмології ім. акад. З. Алієвої

Azerbaijan, AZ1000, Baku, 32/15 Javadkhan str. / Адреса: Азербайджан, AZ1000, м. Баку, вул. Джавадхана 32/15

Tel.: +994557621780 / Тел.: +994557621780

E-mail: statya2021@mail.ru

A – Work concept and design, **B** – Data collection and analysis, **C** – Responsibility for statistical analysis, **D** – Writing the article, **E** – Critical review, **F** – Final approval of the article / **A** – концепція роботи та дизайн, **B** – збір та аналіз даних, **C** – відповідальність за статистичний аналіз, **D** – написання статті, **E** – критичний огляд, **F** – остаточне затвердження статті.

Received 06.07.2024 / Стаття надійшла 06.07.2024 року

Accepted 15.11.2024 / Стаття прийнята до друку 15.11.2024 року