

INDICATORS OF BLOOD COAGULATION FUNCTION, CONCENTRATION OF ENDOTHELIN-1 AND LONG-COVID

Svitailo V. S., Chemych M. D.

Abstract. The aim of the study was to determine coagulation and Endothelin-1 as a biological marker of endothelial damage and to assess blood coagulation function in patients with COVID-19.

Object and research methods. The study group included 77 convalescents who had suffered from COVID-19 during the year. The comparison group consisted of 68 practically healthy people with no history of COVID-19. The above-mentioned individuals were interviewed and examined, medical records were analyzed, and coagulation and Endothelin-1 levels were determined.

Results. There was a significant increase in prothrombin time by 6.2% and international normalized ratio by 5.0%, a decrease in prothrombin index by 3.6% and activated partial thromboplastin time by 4.9% in the study group. The level of ET-1 was higher in the study group by 39.7% compared to the comparison group. The respective changes in these parameters were more pronounced in the period of 3-6 months after the disease.

Conclusions. Prolonged prothrombin time, decreased prothrombin index, and increased international normalized ratio in subjects with COVID-19 were indicative of a long-term impairment of blood coagulation function compared with similar indicators in healthy subjects. In the period of 3-6 months after the disease, these changes were significantly more pronounced than in the group as a whole. The activated partial thromboplastin time was generally lower in the convalescents, on the contrary, in the period of 3-6 months after the disease, it was higher than in the comparison group.

The concentration of endothelin-1 was significantly higher in those who had coronavirus disease, and this difference was even more significant in the period of 3-6 months. Endothelin-1 levels did not depend on the presence of complaints suggestive of Long-COVID.

Changes in blood coagulation function and endothelin-1 indicate a prolonged inflammatory process in patients with Long-COVID, accompanied by endothelial damage, activation of the "external" pathway of blood coagulation and an increased risk of thrombosis.

Key words: COVID-19, Long-COVID, coagulation, endothelin, inflammation, health, blood clotting function.

ORCID and contributionship: / ORCID кожного автора та його внесок до статті:Svitailo V. S.: <https://orcid.org/0000-0003-3011-1003>^{ABCDE}Chemych M. D.: <https://orcid.org/0000-0002-7085-5448>^{ABCDEF}**Conflict of interest / Конфлікт інтересів:**

The authors declare no conflict of interest. / Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Svitailo Vladyslav Serhiiovych / Світайло Владислав Сергійович

Sumy State University / Сумський державний університет

Ukraine, 40007, Sumy, 9 Magistratskaya str. / Адреса: Україна, 40007, м. Суми, вулиця Магістратська 9

Tel.: +380506986866 / Тел: +380506986866

E-mail: v.svitailo@med.sumdu.edu.ua

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 статичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Received 24.03.2024 / Стаття надійшла 24.03.2024 року
Accepted 22.08.2024 / Стаття прийнята до друку 22.08.2024 року

DOI 10.29254/2077-4214-2024-3-174-186-197

UDC 617.753.2-036.8:519.91:616.89-008.19

¹Skrypnyk R. L., ²Drozdov V. O.**THE CHARACTER OF PATIENTS WITH MYOPIA AND ITS IMPORTANCE
IN THE FORMATION OF THE INTERNAL PICTURE OF THE DISEASE**¹Bogomolets National Medical University (Kyiv, Ukraine)²British Ophthalmological Center (Kyiv, Ukraine)vladimirandco@gmail.com

The aim was to study the character of patients with myopia and its role in the formation of the internal picture of the disease.

36 men and 54 women with moderate myopia were examined. We used the «Personal questionnaire of the Bekhterev Institute» and the "Kettel Test" to study the internal picture of the disease and the patient's character.

Patients with myopia had such characterological features, as subordination, anxiety, conservatism, restraint, and high self-control, which influenced the formation of their internal picture of the disease. The structure of all diagnosed types of attitudes to the disease were sensitive, ergopathic, neurasthenic, paranoid, and euphoric types.

The study of the peculiarities of the formation of the internal picture of the disease should be the basis of the understanding of the formation of nosogenies in myopia. In the future, a differentiated approach to their treatment will significantly improve the quality of life of patients.

Key words: myopia, character, internal picture of the disease, attitude to the disease, nosogenies, psycho-corrective program.

Connection of the publication with planned research works.

The results of the study were obtained by the authors during the research work of the Department of Ophthalmology of National Medical University named after O.O. Bogomolets of the Ministry of Health of Ukraine «Improving diagnosis and treatment of pathology of the retina and optic nerve vascular, traumatic and endocrine genesis» (state registration № 0120U100810).

Introduction.

Myopia is a significant problem in healthcare systems worldwide due to its prevalence during the last decades [1]. According to forecasts, by 2050, 49,8% of the world's population will have myopia, and 9,8% will have high myopia [2]. Myopia is not only a refractive error, but a leading disorder of blindness due to myopic retinopathy and myopia-associated glaucoma, especially in high myopia [2]. Sight is an extremely valuable sensation that significantly affects everyday activities and psychological characteristics of every person [3].

According to R. van de Berg et al., personality is defined as a system of stable characteristics that contribute to the consistency of an individual's thoughts, feelings, and behavior. Personality formation is influenced by genetic and environmental factors [4].

Several studies show that myopic people differ from people without myopia in introversion/extroversion, passivity/anxiety, abstractness/practicality [1-4]. Y. Mao et al., studying the psychological aspects of myopia, showed that people with myopia are more introverted, tolerant of anxiety, and overcontrolled than people without myopia [5].

T. Yokoi et al. [6] reported that about 25% of high myopic patients had possible depression or anxiety disorders, and the presence of these psychiatric disorders was the main factor associated with low quality of life in high myopic patients [7]. A study in the United Kingdom, which examined 112 myopic patients aged 18-65 years, showed that psychological, cosmetic, practical and financial factors affected their quality of life [8]. Q. Li et al. suggested a correlation between myopia and mental health in adolescent students, especially in terms of anxiety [9].

X. Pan et al. pointed out the connection between myopia and introversion, self-confidence, and reflection, in contrast to the connection between hyperopia and extroversion, self-blame, and lack of social activity [10]. However, P. Alvaro et al. [11], D. Maras et al. [12], J. Tideman et al. [13], and K. Liu et al. [14] did not find psychological differences between individuals with myopia and healthy people.

M. Bullimore et al. developed their classification of refraction and studied its relationship with the Eysenck Questionnaire (EPI). No differences were found in the three EPI factors (extraversion, neuroticism, and social desirability) between myopic (55,6%), emmetropic (38,1%), and hyperopic (6,3%) individuals [15].

A study by B. Seitler evaluated the correlates of myopia and personality (openness, conscientiousness, extraversion, agreeableness, and neuroticism) [16]. In patients with emmetropia, myopia, hypermetropia, and astigmatism low correlations between the refractive error and the personal factors of extraversion, openness, and conscientiousness were found, indicating the relationship between refractive error and introversion, and shows that patients with myopia are less open and more conscientious than healthy people [16].

C. Cloninger et al. developed a psychobiological model of personality that depends on temperament and character [17]. While the traits of novelty seeking, harm avoidance, reward dependence, and persistence constitute temperament in this model; traits of self-directedness, willingness to cooperate, and self-improvement constitute character [17]. However, so far there are few studies on the relationship between personality, the internal picture of the disease, and refraction and accommodation disorders [18, 19].

The aim of the study.

To study the character of patients with myopia and its role in the formation of the internal picture of the disease.

Object and methods of research.

90 patients with myopia were examined at the British Ophthalmological Center in Kyiv. The clinical diagnosis of myopia was established by the Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 827 dated 08.12.2015 "Unified clinical protocol of primary, secondary (specialized), tertiary (highly specialized) medical care for impaired refraction and accommodation: myopia, hypermetropia, astigmatism, anisometropia, presbyopia, accommodation disorder, amblyopia, keratoconus, contact vision correction" [20] and the Clinical protocol for the treatment of patients with myopia at the secondary level [21]. All patients signed the "Informed Voluntary Consent of the Patient for Diagnostics, Treatment and Operation and Analgesia" (form No. 003-6/o) and "Informed Voluntary Consent of the Patient for the Processing of Personal Data, by the Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 110 of February 14, 2012 [22].

90 patients with moderate myopia and mild myopic astigmatism in both eyes were examined. 36 men and 54 women aged 31,3±5,7 years participated in the study. Independent distance visual acuity of the patients was 0,045±0,01 IU, and the maximum corrected visual acuity was 0,88±0,13 IU. The optical indicators of the eye were determined in conditions of cycloplegia using autorefraction. Spherical refraction was -4,29±0,721 Dptr., and cylindrical -0,69±0,53 Dptr; length of the anterior-posterior axis of the eye - 25,34±0,81 mm; thickness of the cornea in the central point - 543,18±28,83 µm.

The «Kettel Test» was used to study the characteristics of the patient's character, «Personal questionnaire of the Bekhterev Institute» - for assessing the types of attitudes towards the disease [23, 24]. Methods of

mathematical statistics were used for statistical processing of research results [25, 26].

Research results.

The generalized characterological profile of patients with myopia was within the normal range and practically had neither low nor high scores. The highest indicators were +G (expressive strength of «I»-unprincipled), +Q3 (high-low self-control), +M (practicality-rich imagination); the lowest – -Q1 (radicalism-conservatism), -F (concern-security), -E (independence-subordination). In all patients with myopia, conscious adherence to norms of behavior was observed, but sometimes there was a possibility of subordination to the case or circumstances (+G); discipline, accuracy in fulfilling social requirements, the ability to control one's emotions, take care of one's own public reputation (+Q3); sufficiently developed imagination, orientation to both the internal and external world, high creative potential (+M); conservatism, doubts about new ideas, tendency to moralize and preach (-Q1); prudence, caution, silence, tendency to complicate everything, some preoccupation, pessimistic perception of reality, expectation of failure, fears about the future (-F).

That is, the leading characterological features of patients with myopia were conservatism, restraint, subordination, anxiety, developed imagination, and high self-control, which significantly influenced the formation of their internal picture of the disease (IPD).

The revealed IPD showed that pure types of attitude to the disease (TAD) were found in 33,3%, mixed – in 63,3%, no relationship pattern was formed – in 3,4% of the examined.

In the structure of pure TADs, the most common were sensitive and euphoric, and the harmonic type was also found very often. Sensitive, euphoric, neurasthenic, and harmonious types of response to the disease (TRD) were determined in 20% of such persons, anxious and anosognosic – in 10% of cases.

The system of relationships associated with the disease did not always fit into pure types, and 63,3% of patients were diagnosed with mixed TSCs. Sensitive, ergopathic, neurasthenic, paranoid, and euphoric types were most often found in the structure of all diagnosed TADs.

Individuals with a sensitive TRD (42,1%) were concerned about the possible adverse impression on others, which information about their disease could lead to. They were worried that those around them would begin to avoid them, consider them inferior, treat them with neglect or fear, and spread gossip and unfavorable information about the cause of their illness. The formation of a sensitive TRD was influenced only by such a feature of character as A-sociability-closedness ($r=-0,262$, $p=0,013$).

Patients with euphoric TAD (36,8%) were characterized by an unreasonably high mood, often artificial neglect, a frivolous attitude towards their illness, and the hope that everything would "take care of itself". They tried to get all the pleasures from life, no matter what, they easily violated the regime, and even these violations could have an unpleasant effect on the course of the disease. A-sociability-closedness ($r=0,235$, $p=0,026$), C-emotional stability ($r=0,35$, $p=0,001$), E-independence-subordination ($r=0,217$, $p=0,04$), G-expressive strength of «I» – unprincipledness ($r=0,234$, $p=0,026$), H-boldness-timidity ($r=0,277$, $p=0,008$), I-flexibility-rigidity ($r=-0,222$,

$p=0,036$), N-flexibility-straightforwardness ($r=-0,22$, $p=0,037$), O-anxiety-calmness ($r=-0,36$, $p=0,0005$), Q3-high-low self-control ($r=0,234$, $p=0,026$) influenced the formation of euphoric TAD.

Patients with paranoid TRD (31,6%) were convinced that their disease was the result of a hostile plan, had a hostile attitude towards prescribed drugs and procedures, attributed possible complications of treatment and side effects of drugs to the negligence or hostile intent of doctors, blamed and demanded their punishment in this regard. Character traits did not have a significant impact on the formation of paranoid TRD.

Neurasthenic TAD was diagnosed in 26,3% of patients. Their behavior could be characterized as «an annoying weakness». They often had outbursts of irritation, especially with pain or unpleasant sensations, with dubious and bad examination results, and irritability often spilled out at the first encounter and ended with remorse and tears. Such patients were characterized by intolerance of pain, impatience, inability to wait for the condition to improve, and remorse for causing unrest in others and for their intemperance. In the formation of neurasthenic TAD, significant importance were taken by C-emotional stability ($r=-0,374$, $p=0,0003$), G-expressive strength of «I»- unprincipledness ($r=-0,301$, $p=0,0004$), O-anxiety-calm ($r=0,258$, $p=0,014$), Q1- radicalism-conservatism ($r=-0,328$, $p=0,002$), Q2-conformism-nonconformism ($r=0,226$, $p=0,032$).

Worrying TRD was detected in 21,1% of patients. It manifested itself in the constant anxiety and suspicion of patients who feared the adverse course of the disease, the lack of effect, and even the threat of treatment. People with such a disease were constantly looking for new methods of treatment, demanded additional information about their disease, and its possible complications, and trusted only "authorities". These patients were more interested in the data of objective research methods, the results of analyses, and the conclusions of specialists than in their feelings, so they listened to the opinions of others more than they expressed their own. The anxiety inherent in such persons causes their depression. The formation of worrying TRD took place under the influence of A-sociability-closedness ($r=-0,242$, $p=0,021$), G-expressive strength of «I»- unprincipledness ($r=-0,339$, $p=0,001$), Q1-radicalism-conservatism ($r=-0,253$, $p=0,016$), Q2-conformism-nonconformism ($r=0,247$, $p=0,019$).

In patients with obsessive-phobic TAD (15,8%), there was an alarming incredulity, fear of not real threats, but unlikely complications of the disease, possible, but poorly substantiated, failures in life and at work. Imaginary threats worried these patients more than real ones, they looked for omens and rituals that could protect them and relieve anxiety. The formation of obsessive-phobic TAD took place under the influence of C-emotional stability ($r=-0,297$, $p=0,005$), E-independence-subordination ($r=-0,268$, $p=0,011$), G-expressive strength of «I»-unprincipledness ($r=-0,239$, $p=0,024$), O-anxiety-calmness ($r=0,218$, $p=0,039$), Q3- high-low self-control ($r=-0,267$, $p=0,011$).

Ergopathic TRD was established in 31,6% of subjects with myopia. These individuals were characterized by «going from illness to work», the desire to continue working, to work even more brutally, and with greater zeal than before. They devoted all their free time to

work and even tried to be examined and treated in such a way that it would leave an opportunity to continue working. The formation of ergopathic TRD was due to the influence of C-emotional stability ($r=0,226$, $p=0,032$), E-independence-subordination ($r=0,237$, $p=0,024$), I-flexibility-rigidity ($r=0,285$, $p=0,006$), O-anxiety-calmness ($r=-0,208$, $p=0,049$), Q4-tension-relaxation ($r=-0,235$, $p=0,026$).

Individuals with hypochondriac TAD (15,8%) were focused on subjective pain and other unpleasant sensations, constantly told others about them, exaggerated the real ones, and looked for non-existent painful manifestations. They focused on the possible side effects of the medication; their desire to be treated was combined with mistrust in its success, demands for meticulous examination – with fear of the threat and painful sensations of medical interventions. Character traits did not have a significant effect on the formation of hypochondriac TAD.

The leading feature of patients with egocentric TRD (10,5%) was «withdrawal into illness». Such patients exposed their own sufferings and experiences to loved ones and others, tried to completely capture their attention, demanded exceptional care about themselves, and transferred any conversation of others to themselves. They constantly emphasized their special position, the exclusivity of their disease, and in other people who also needed care, they saw only “competitors” and treated them with hostility. The formation of egocentric TRD was significantly influenced by A-sociability-closedness ($r=-0,296$, $p=0,005$), C-emotional stability ($r=-0,224$, $p=0,034$), O-anxiety-calmness ($r=0,267$, $p=0,011$), Q4-tension-relaxation ($r=0,247$, $p=0,019$).

Harmonic TAD was detected in 5,3% of patients with myopia. These individuals were characterized by sobriety and an adequate assessment of their own condition, without exaggeration or underestimation of the course of the disease. They were not inclined to see everything in a gloomy light, they tried to actively promote successful treatment in everything and not to burden others with the problems of their care. Harmonic TAD was formed under the influence of C-emotional stability ($r=0,372$, $p=0,0003$), H-boldness-timidity ($r=0,369$, $p=0,0003$), I-flexibility-rigidity ($r=-0,341$, $p=0,001$), N-flexibility-straightforwardness ($r=-0,214$, $p=0,043$), O-anxiety-calmness ($r=-0,266$, $p=0,011$), Q3-high-low self-control ($r=0,276$, $p=0,008$), Q4-tension-relaxation ($r=-0,298$, $p=0,004$).

Anosognosic TRD was diagnosed in 5,3% of examined patients. These persons actively rejected thoughts about the disease, about its possible consequences, denied the existing manifestations of the disease, considered them accidental, refused examination and treatment, and tried to manage by their own means. Anosognosic TRD was formed under the influence of A-sociability-introversion ($r=0,339$, $p=0,001$), B-intelligence ($r=-0,216$, $p=0,041$), C-emotional stability ($r=0,294$, $p=0,005$), H-boldness-timidity ($r=0,297$, $p=0,004$), I-flexibility-rigidity ($r=-0,223$, $p=0,035$), O-anxiety-calmness ($r=-0,248$, $p=0,018$).

An apathetic TAD (5,3%) was characterized by an indifferent attitude to their fate, to the consequences and results of the disease and treatment, loss of interest in everything that previously worried them, and passive submission to procedures and treatment when per-

sistently encouraged by doctors. C-emotional stability ($r=-0,293$, $p=0,005$), G-expressive strength of «I»-unprincipledness ($r=-0,327$, $p=0,002$), L-suspiciousness-trustworthiness ($r=0,25$, $p=0,018$), O-anxiety-calmness ($r=0,285$, $p=0,006$), Q1-radicalism-conservatism ($r=-0,215$, $p=0,042$), Q4-tension-relaxation ($r=0,208$, $p=0,049$) influenced formation of apathetic TAD.

That is, patients with myopia were dominated by mixed TRD. At the same time, in the structure of pure IPD, the most common were sensitive, euphoric, and neurasthenic; in the structure of all diagnosed TSC – sensitive, egocentric, neurasthenic, paranoid, euphoric, and the most frequent combinations were a combination of hypochondriac, apathetic, neurasthenic, egocentric types.

The formation of a sensitive TRD was influenced by A-sociability-closedness ($r=-0,262$).

In the formation of euphoric TAD took place A-sociability-closedness ($r=0,235$), C-emotional stability ($r=0,35$), E-independence-subordination ($r=0,217$), G-expressive strength of «I» – unprincipledness ($r=0,234$), H-boldness-timidity ($r=0,277$), I-flexibility-rigidity ($r=-0,222$), N-flexibility-straightforwardness ($r=-0,22$), O-anxiety-calmness ($r=-0,36$), Q3-high-low self-control ($r=0,234$).

Neurasthenic TAD was formed under the influence of C-emotional stability ($r=-0,374$), G-expressive strength of «I»-unprincipledness ($r=-0,301$), O-anxiety-calmness ($r=0,258$), Q1-radicalism-conservatism ($r=-0,328$), Q2-conformism-nonconformism ($r=0,226$).

The main role in the formation of worrying TRD took place A-sociability-closedness ($r=-0,242$), G-expressive strength of «I»-unprincipledness ($r=-0,339$), Q1-radicalism-conservatism ($r=-0,253$), Q2-conformism-nonconformism ($r=0,247$).

Obsessive-phobic TAD was formed under the influence of C-emotional stability ($r=-0,297$), E-independence-subordination ($r=-0,268$), G-expressive strength of «I»-unprincipledness ($r=-0,239$), O-anxiety-calmness ($r=0,218$), Q3-high-low self-control ($r=-0,267$).

The formation of ergopathic TRD was due to the influence of C-emotional stability ($r=0,226$), E-independence-subordination ($r=0,237$), I-flexibility-rigidity ($r=0,285$), O-anxiety-calmness ($r=-0,208$), Q4-tension-relaxation ($r=-0,235$).

Egocentric TRD was formed under the influence of A-sociability-closedness ($r=-0,296$), C-emotional stability ($r=-0,224$), O-anxiety-calmness ($r=0,267$), Q4-tension-relaxation ($r=0,247$).

The formation of harmonic TAD was under the rule of C-emotional stability ($r=0,372$), H-boldness-timidity ($r=0,369$), I-flexibility-rigidity ($r=-0,341$), N-flexibility-straightforwardness ($r=-0,214$), O-anxiety-calmness ($r=-0,266$), Q3-high-low self-control ($r=0,276$), Q4-tension-relaxation ($r=-0,298$).

Anosognosic TRD was formed due to A-sociability-introversion ($r=0,339$), B-intelligence ($r=-0,216$), C-emotional stability ($r=0,294$), H-boldness-timidity ($r=0,297$), I-flexibility-rigidity ($r=-0,223$), O-anxiety-calmness ($r=-0,248$).

Discussion of research results.

E. Akçay et al. indicate that patients with refractive errors have low goal orientation, empathy, and willingness to help, sympathize, and cooperate [27]. To date, there are few studies in the literature evaluating the re-

lationship between refraction, temperament, and character traits.

Myopia, especially high, can worsen the quality of life (functionally, psychologically, and economically) [8]. As evidenced by K. Rose et al. the quality of life of patients with high myopia is significantly lower than that of patients without myopia or with mild or moderate myopia [8]. Surveys have shown that patients with myopia often have depression. The occurrence and development of myopia are closely correlated with the psychological state of patients [1, 14], and significantly affected the lifestyle and study habits of myopic students.

M. DiMatteo et al. found that myopic patients are more withdrawn, embarrassed, self-centered, and less open in social relationships; have fewer friends, limit participation in meetings with a large number of people, but are interested in intellectual activities [28]. Z. Li et al., investigating character traits (introversion, agreeableness, conscientiousness, neuroticism, mental openness), found that the more myopic the patient, the greater his tendency to conscientiousness, introversion, and mental isolation [19].

M. Rosanes emphasizes that both myopic and hyperopic patients showed little anxiety and hostility compared to healthy individuals; moreover, manifestations of anxiety in patients with myopia were manifested in a decrease in motor activity, and in patients with hypermetropia – an increase [23]. Patients with refractive errors have low goal orientation, little need for cooperation, insufficient empathy, and excessive egocentricity. Patients with myopia and astigmatism are more dependent than normal myopic patients, while hyperopic patients are less empathetic. That is, temperament and character are affected not only by the presence of a refraction anomaly, but also by the type of refraction anomaly [12, 14]. B. Seidler suggests that myopia is a protection against visual stress, which forces the extraocular muscles to strain the eyeball, which directly causes refractive error [29]. All this coincides with the results we obtained regarding the character traits of patients with myopia and requires further research to clarify the etiopathogenesis of the formation of nosogenies in such patients.

Conclusions.

1. The leading characterological features of patients with myopia were conservatism, restraint, subordination, anxiety, developed imagination, and high self-control, which significantly influenced the formation of their internal picture of the disease.

2. Mixed TRDs were dominated among patients with myopia. At the same time, in the structure of pure IPD, the most common were sensitive, euphoric, and neurasthenic;

in the structure of all diagnosed TSC – sensitive, egocentric, neurasthenic, paranoid, euphoric, and the most frequent combinations were a combination of hypochondriac, apathetic, neurasthenic, egocentric types.

3. The formation of a sensitive TRD in patients with myopia was influenced by sociability-closedness (A); euphoric TAD – under the rule of sociability-closedness (A), emotional stability (C), independence-subordination (E), expressive strength of «I» – unprincipledness (G), boldness-timidity (H), flexibility-rigidity (I), flexibility-straightforwardness (N), anxiety-calmness (O), high-low self-control (Q3). Neurasthenic TAD was formed under the influence of emotional stability (C), expressive strength of «I»- unprincipledness (G), anxiety-calmness (O), radicalism-conservatism (Q1), conformism-nonconformism (Q2).

4. The obsessive-phobic TAD was formed under the influence of emotional stability (C), independence-subordination (E), expressive strength of «I»- unprincipledness (G), anxiety-calmness (O), high-low self-control (Q3); the ergopathic TRD – under the role of emotional stability (C), independence-subordination (E), flexibility-rigidity (I), anxiety-calmness (O), tension-relaxation (Q4). The formation of egocentric TRD was under the influence of sociability-closedness (A), emotional stability (C), anxiety-calmness (O), and tension-relaxation (Q4).

5. The formation of harmonic TAD was under the influence of emotional stability (C), H-boldness-timidity (C), flexibility-rigidity (I), flexibility-straightforwardness (N), anxiety-calmness (O), high-low self-control (Q3), tension-relaxation (Q4); anosognosic TRD – under the role of sociability-introversion (A), intelligence (B), emotional stability (C), boldness-timidity (H), flexibility-rigidity (I), anxiety-calmness (O). The main role in the formation of worrying TRD took place sociability-closedness (A), expressive strength of «I»- unprincipledness (G), radicalism-conservatism (Q1), conformism-nonconformism (Q2).

6. Studying the peculiarities of the character, and the internal picture of the disease of patients with myopia are necessary to investigate the formation of nosogenies due to this pathology, and the development of individual psychocorrective programs for such patients.

Prospects for further research.

In the future, it is planned to study the conditions of the formation of nosogenia in patients with myopia; peculiarities of the influence of characterological traits on the formation of the internal picture of the disease; their understanding in the formation of attitudes to treatment; development of individual psychocorrective programs.

DOI 10.29254/2077-4214-2024-3-174-186-197

УДК 617.753.2-036.8:519.91:616.89-008.19

¹Скрипник Р. Л., ²Дроздов В. О.

ХАРАКТЕР ХВОРИХ НА МІОПІЮ ТА ЙОГО РОЛЬ У ФОРМУВАННІ ВНУТРІШНЬОЇ КАРТИНИ ХВОРОБИ

¹Національний медичний університет імені Богомольця (м. Київ, Україна)

²Британський офтальмологічний центр (м. Київ, Україна)

vladimirandco@gmail.com

Метою було визначити характер хворих з міопією та його роль у формуванні внутрішньої картини хвороби.

Обстежено 36 чоловіків та 54 жінки з міопією середнього ступеня важкості. Для вивчення внутрішньої картини хвороби та характеру пацієнтів використовували «Особистісний опитувальник інституту Бехтерева» та «Тест Кеттела».

Хворим на міопію притаманні такі характерологічні особливості, як підпорядкованість, тривожність, консерватизм, стриманість, високий рівень самоконтролю, що впливає на формування внутрішньої картини хвороби. У структурі всіх діагностованих типів ставлення до хвороби були сенситивний, ергопатичний, неврастенічний, параноїдний та ейфоричний види. Вивчення особливостей формування внутрішньої картини хвороби повинно бути основою розуміння формування нозогенії при міопії. У майбутньому диференційований підхід до їх лікування дозволить значно покращити якість життя пацієнтів.

Ключові слова: міопія, характер, внутрішня картина хвороби, типи ставлення до хвороби, нозогенії, психокорекційна програма.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Результати дослідження отримані авторами під час науково-дослідної роботи кафедри офтальмології НМУ імені О.О. Богомольця МОЗ України «Удосконалення діагностики та лікування патології сітківки та зорового нерва судинного, травматичного та ендокринного генезу» (номер державної реєстрації 0120U100810).

Вступ.

Міопія стала серйозною проблемою охорони здоров'я в усьому світі завдяки зростанню її поширеності за останні кілька десятиліть [1]. За прогнозами, до 2050 року 49,8% населення світу матиме міопію, а 9,8% – високий ступінь міопії [2]. Міопія – це не лише порушення рефракції, а розлад сліпоти у зв'язку з міопічною ретинопатією та асоційованою з міопією глаукомою, особливо при міопії високого ступеня [2]. Зір є надзвичайно цінним відчуттям, що суттєво обумовлює якість буденної діяльності [3].

За думкою R. van de Berg R та ін., особистість визначається як система стійких характеристик, що сприяють узгодженості думок, почуттів і поведінки індивіда. Формування особистості обумовлене генетичними та навколишніми чинниками [4].

Низка досліджень показує, що хворі на міопію вирізняються від здорових осіб інтроверсією/екстраверсією, пасивністю/тривожністю, абстрактністю/практичністю [1-4]. Y. Mao та ін., вивчаючи психологічні аспекти хворих на міопію, показали, що такі пацієнти більш замкнуті в собі, толерантні до стресу та надмірно контролювані, ніж здорові люди [5].

T. Yokoi et al. [6] повідомили, що близько 25% хворих з високим ступенем міопії мали депресію або тривожні розлади, і їх наявність була провідним чинником, пов'язаним із низькою якістю життя осіб із цим захворюванням [7]. Дослідження у Великобританії, яке охоплювало 112 пацієнтів з міопією у віці 18-65 років, показало, що психологічні, косметичні, практичні та фінансові чинники суттєво впливали на якість їх життя [8]. Q. Li та ін. виявили асоціації між міопією та психічним здоров'ям у студентів-підлітків, головним чином за тривожністю [9].

X. Pan та ін. вказали на зв'язок між короткозорістю та інтроверсією, самовпевненістю та рефлексією, на відміну від зв'язку між гіпермітропією та екстраверсією, самозвинуваченням та недостатньою соціальною активністю [10]. Однак P. Alvaro та ін. [11], D. Maraset ін. [12], J. Tideman та ін. [13], K. Liu та ін. [14] не знайшли психологічних відмінностей між особами з короткозорістю та здоровими людьми.

M. Bullimore та ін. розробили власну класифікацію рефракції та вивчили її зв'язок з опитувальником Айзенка (EPI). Не виявлено відмінностей за трьома факторами EPI (екстраверсія, нейротизм і соціальна бажаність) між хворими з міопією (55,6%), емметропією (38,1%) і гіперметропією (6,3%) особами [15].

У дослідженні В. Seitler оцінювали кореляцію ступеня міопії з рисами характеру (відкритістю, сумлінністю, екстраверсією, приємністю, нейротизмом) [16]. У пацієнтів з еметропією, короткозорістю, гіперметропією та астигматизмом виявлено низькі кореляції між помилкою рефракції та особистими факторами екстраверсії, відкритості та сумлінності, що вказує на взаємозв'язок між помилкою рефракції та інтроверсією, і показує, що хворі з міопією менш відкриті та більш сумлінні, ніж здорові люди [16].

C. Cloninger та ін. розробив психобіологічну модель особистості, що залежить від темпераменту та характеру [17]. Хоча риси пошуку новизни, уникнення шкоди, залежності від винагороди та наполегливості складають темперамент у цій моделі; риси самоспрямованості, готовності до співпраці, самовдосконалення становлять характер [17]. Проте до цього часу ще недостатньо досліджень щодо взаємозв'язку між особистістю, внутрішньою картиною хвороби та порушеннями рефракції та акомодатії [18, 19].

Мета дослідження.

Визначити характер хворих на характер та його значення у формуванні внутрішньої картини хвороби.

Об'єкт і методи дослідження.

У Британському офтальмологічному центрі в Києві обстежено 90 пацієнтів з міопією. Клінічний діагноз «міопія» встановлено у відповідності з Наказом МОЗ України від 08.12.2015 № 827 «Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги при порушеннях рефракції та акомодатії: міопія, гіперметропія, астигматизм, анізометропія, пресбіопія, порушення акомодатії, амбліопія, кератоконус, контактна корекція зору» [20] та Клінічного протоколу лікування хворих на міопію на вторинній ланці [21]. Усі пацієнти підписали «Інформовану добровільну згоду пацієнта на діагностику, лікування та операцію та знеболення» (форма № 003-6/о) та «Інформовану добровільну згоду пацієнта на обробку персональних даних» за наказом МОЗ України № 110 від 14 лютого 2012 р. [22].

Обстежено 90 пацієнтів з короткозорістю середнього та міопічним астигматизмом обох очей легкого ступенів. У дослідженні взяли участь 36 чоловіків і 54

жінок віком $31,3 \pm 5,7$ років. Незалежна гострота зору вдалину у пацієнтів становила $0,045 \pm 0,01$ МО, а максимална скоригована гострота зору – $0,88 \pm 0,13$ МО. Оптичні показники ока визначали в умовах циклоплегії методом авторефрактометрії. Сферична рефракція становила – $-4,29 \pm 0,721$ Дптр., а циліндрична – $-0,69 \pm 0,53$ Дптр; довжина передньо-задньої вісі ока – $25,34 \pm 0,81$ мм; товщина рогівки в центральній точці – $543,18 \pm 28,83$ мкм.

Для дослідження особливостей характеру хворих використовували «Тест Кеттела», для оцінки типів ставлення до хвороби – «Особистісний опитувальник інституту Бехтерева» [23, 24]. Для статистичної обробки результатів досліджень застосовували методи математичної статистики [25, 26].

Результати дослідження.

Узагальнений характерологічний профіль пацієнтів з міопією був у межах норми і практично не мав ні низьких, ні високих оцінок. Найвищими показниками були +G (експресивна сила «Я»-безпринципність), +Q3 (високий-низький самоконтроль), +M (практичність-багата уява); найнижчими – -Q1 (радикалізм-консерватизм), -F (заклопотаність-безпечність), -E (незалежність-підпорядкованість). У всіх хворих на міопію спостерігалось свідоме дотримання норм поведінки, але іноді була можливість підпорядкування випадку чи обставинам (+G); дисциплінованість, акуратність у виконанні соціальних вимог, уміння контролювати свої емоції, дбати про власну суспільну репутацію (+Q3); достатньо розвинена уява, орієнтація як у внутрішньому, так і у зовнішньому світі, високий творчий потенціал (+M); консерватизм, сумніви щодо нових ідей, схильність до моралізації та проповіді (-Q1); розсудливість, обережність, мовчазність, тенденція все ускладнювати, заклопотаність, песимістичне сприйняття дійсності, очікування невдачі, страхи перед майбутнім (-F).

Тобто провідними характерологічними рисами хворих на міопію були консерватизм, стриманість, підпорядкованість, тривожність, розвинена уява, високий самоконтроль, що суттєво впливало на формування їх внутрішньої картини хвороби (ВКХ).

Виявлена ВКХ показала, що чисті типи ставлення до захворювання (ТСЗ) були у 33,3%, змішані – у 63,3%, не сформована модель відносин – у 3,4% обстежених.

У структурі чистих ТСЗ найбільш поширеними були сенситивний та ейфоричний, дуже часто зустрічався і гармонічний типи. Сенситивний, ейфоричний, неврастенічний та гармонічний види реагування на хворобу (ВРХ) визначалися у 20% таких осіб, тривожний та аназогнозний – у 10% випадків.

Система зв'язків із захворюванням не завжди укладалася в чисті типи, і у 63,3% хворих діагностували змішані ТСЗ. У структурі всіх діагностованих ВРХ найчастіше зустрічалися сенситивний, ергопатичний, неврастенічний, параноїдний, ейфоричний типи.

Особи з сенситивним ТСЗ (42,1%) були заклопотані можливим несприятливим враженням на оточуючих, яке може спричинити інформація про їхнє захворювання. Вони хвилювалися, що оточуючі почнуть уникати їх, вважатимуть їх неповноцінними, ставитимуться до них зі зневагою чи страхом, поширюватимуть плітки та несприятливу інформацію про причину їхньої хвороби. На формування сенситивно-

го ВРХ впливала лише така риса характеру як А-комунікабельність-замкнутість ($r=-0,262$, $p=0,013$).

Пацієнти з ейфоричним ТСЗ (36,8%) характеризувалися невинувато підвищеним настроєм, часто штучною занедабаністю, легковажним ставленням до своєї хвороби, надією, що все «владнається само собою». Вони намагалися отримувати від життя всі задоволення, незважаючи ні на що, легко порушували режим, і навіть ці порушення могли негативно позначитися на перебіг захворювання. А-комунікабельність-замкнутість ($r=0,235$, $p=0,026$), С-емоційна стійкість ($r=0,35$, $p=0,001$), Е-незалежність-підпорядкованість ($r=0,217$, $p=0,04$), G-експресивна сила «Я»-безпринципність ($r=0,234$, $p=0,026$), Н-сміливість-боязкість ($r=0,277$, $p=0,008$), І-гнучкість-жорсткість ($r=-0,222$, $p=0,036$), N-гнучкість-прямолинійність ($r=-0,22$, $p=0,037$), О-тривожність-спокій ($r=-0,36$, $p=0,0005$), Q3-високий-низький самоконтроль ($r=0,234$, $p=0,026$) впливали на формування ейфоричного ВРХ.

Пацієнти з параноїдним ТСЗ (31,6%) були впевнені, що їх захворювання є результатом ворожого плану, негативно ставилися до призначених препаратів і процедур, пояснювали можливі ускладнення лікування та побічну дію ліків недбалістю чи зловними намірами лікарів, звинувачували та вимагали їх покарання у зв'язку з цим. Особливості характеру не мали істотного впливу на формування параноїдного ВРХ.

Неврастенічний ТСЗ діагностовано у 26,3% пацієнтів. Їхню поведінку можна схарактеризувати як «прикру слабкість». У них часто траплялися спалахи роздратування, особливо з боєм або неприємними відчуттями, при сумнівних і поганих результатах обстеження, причому дратівливість часто виливалася на першого зустрічного й закінчувалася каяттям і сльозами. Цим хворим були притаманні нетерпимість до болю, нетерплячість, невміння дочекатися поліпшення стану, докори сумління за хвилювання оточуючих і свою нестриманість. У формуванні неврастенічного ВРЗ суттєве значення мали С-емоційна стійкість ($r=-0,374$, $p=0,0003$), G-експресивна сила «Я»-безпринципність ($r=-0,301$, $p=0,0004$), О-тривожність-спокій ($r=0,258$, $p=0,014$), Q1-радикалізм-консерватизм ($r=-0,328$, $p=0,002$), Q2-конформізм-нонконформізм ($r=0,226$, $p=0,032$).

Тривожний ТСХ виявлено у 21,1% пацієнтів. Це проявлялося в постійній тривозі та підозрілості хворих, які боялися несприятливого перебігу захворювання, відсутності ефекту і навіть загрози лікування. Ці особи постійно шукали нові методи лікування, вимагали додаткової інформації про своє захворювання та його можливі ускладнення і довіряли лише «авторитетам». Такі пацієнти більше цікавилися даними об'єктивних методів дослідження, результатами аналізів і висновками спеціалістів, ніж своїми відчуттями, тому вони більше прислухалися до чужої думки, ніж висловлювали свою. Притаманна таким особам тривожність викликала у них депресію. Формування тривожного ВРЗ відбувалося під впливом А-комунікабельності-замкнутості ($r=-0,242$, $p=0,021$), G-експресивної сили «Я»-безпринципності ($r=-0,339$, $p=0,001$), Q1-радикалізму-консерватизму ($r=-0,253$, $p=0,016$), Q2-конформізму-нонконформізму ($r=0,247$, $p=0,019$).

У пацієнтів з обсесивно-фобічним ТСЗ (15,8%) спостерігались тривожна недовірливість, страх не реальних загроз, а малоймовірних ускладнень захворювання, можливих, але малообґрунтованих невдач у житті та на роботі. Уявні загрози хвилювали таких хворих більше, ніж реальні, вони шукали прикмети та ритуали, які могли б захистити їх і зняти тривогу. Формування обсесивно-фобічного ВРХ відбувалося під впливом С-емоційної стійкості ($r=-0,297$, $p=0,005$), Е-незалежності-підпорядкованості ($r=-0,268$, $p=0,011$), G-експресивної сили «Я»- безпринципності ($r=-0,239$, $p=0,024$), О-тривожності-спокою ($r=0,218$, $p=0,039$), Q3-високого-низького самоконтролю ($r=-0,267$, $p=0,011$).

Ергопатичний ТСЗ діагностовано у 31,6% обстежених із міопією. Для цих осіб характерним був «перехід від хвороби до роботи», бажання продовжувати працювати, навіть ще жорсткіше та з більшим зав'язанням, ніж раніше. Вони присвячували роботі весь вільний час і навіть намагалися пройти обстеження та лікування таким чином, щоб залишалася можливість працювати далі. Формування ергопатичного ВРХ відбувалося за рахунок впливу С-емоційної стійкості ($r=0,226$, $p=0,032$), Е-незалежності-підпорядкованості ($r=0,237$, $p=0,024$), І-гнучкості-ригідності ($r=0,285$, $p=0,006$), О-тривожності-спокою ($r=-0,208$, $p=0,049$), Q4-напруженості-розслабленості ($r=-0,235$, $p=0,026$).

Особи з іпохондричним ТСЗ (15,8%) були зосереджені на суб'єктивному болю та інших неприємних відчуттях, постійно розповідали про них оточуючим, перебільшували реальні, шукали неіснуючі больові прояви. Вони зосередилися на можливих побічних ефектах ліків; у них бажання лікуватися поєднувалося з невірою в його успіх, вимоги ретельного обстеження – зі страхом перед загрозою та хворобливими відчуттями від медичних втручань. Особливості характеру істотно не впливали на формування іпохондричного ВРХ.

Провідною ознакою пацієнтів з егоцентричним ТСХ (10,5%) була «відхід у хворобу». Такі хворі виставляли власні страждання і переживання близьким і оточуючим, намагалися повністю оволодіти їх увагою, вимагали особливої турботи про себе, будь-яку розмову оточуючих переводили на себе. Вони постійно підкреслювали власне особливе становище, винятковість своєї хвороби, а в інших людях, які також потребували опіки, бачили лише «конкурентів» і ставилися до них вороже. На формування егоцентричної ВРХ достовірно вплинули А-комунікабельність-замкнутість ($r=-0,296$, $p=0,005$), С-емоційна стійкість ($r=-0,224$, $p=0,034$), О-тривожність-спокій ($r=0,267$, $p=0,011$), Q4-напруженість-розслабленість ($r=0,247$, $p=0,019$).

Гармонійний ТСЗ виявлено у 5,3% хворих із міопією. Ці особи вирізнялись тверезістю та адекватною оцінкою власного стану, без перебільшення чи недооцінки перебігу хвороби. Вони не були схильні дивитися на все в похмурому світлі, у всьому намагалися активно сприяти успішному лікуванню і не обтяжувати проблемами за своїм доглядом інших. Гармонійний ВРХ сформувався під впливом С-емоційної стійкості ($r=0,372$, $p=0,0003$), Н-смівливості-боязкості ($r=0,369$, $p=0,0003$), І-гнучкості-жорсткості ($r=-0,341$, $p=0,001$), Н-гнучкості-прямолинійності ($r=-0,214$, $p=0,043$), О-тривожності-спокою ($r=-0,266$, $p=0,011$),

Q3-високого-низького самоконтролю ($r=0,276$, $p=0,008$), Q4-напруженості-розслабленості ($r=0,298$, $p=0,004$).

Анозогнозний ТСЗ діагностовано у 5,3% обстежених. Ці особи активно відкидали думки про хворобу, про її можливі наслідки, заперечували наявні прояви захворювання, вважали їх випадковими, відмовлялися від обстеження та лікування, намагалися впоратися своїми силами. Анозогнозний ВРХ сформувався під впливом А-комунікабельності-замкнутості ($r=0,339$, $p=0,001$), В-інтелекту ($r=-0,216$, $p=0,041$), С-емоційної стійкості ($r=0,294$, $p=0,005$), Н-смівливості-боязкості ($r=0,297$, $p=0,004$), І-гнучкості-ригідності ($r=-0,223$, $p=0,035$), О-тривожності-спокою ($r=-0,248$, $p=0,018$).

Для апатичного ТСЗ (5,3%) характерне байдуже ставлення до власної долі, до наслідків і результатів захворювання та лікування, втрата інтересу до всього, що хворих хвилювало раніше, пасивне підкорення процедурам і лікуванню при наполегливому заохочуванні лікарів. С-емоційна стійкість ($r=-0,293$, $p=0,005$), G-експресивна сила «Я»- безпринципність ($r=-0,327$, $p=0,002$), L-підозрілість-довірливість ($r=0,25$, $p=0,018$), О-тривожність-спокій ($r=0,285$, $p=0,006$), Q1-радикалізм-консерватизм ($r=-0,215$, $p=0,042$), Q4-напруженість-розслабленість ($r=0,208$, $p=0,049$) впливали на формування апатичного ВРХ.

Таким чином, у хворих на міопію переважали змішані ВРХ. При цьому в структурі чистого ТСЗ найбільш поширеними були сенситивний, ейфоричний і неврастенічний; у структурі всіх діагностованих ВРХ – сенситивний, егоцентричний, неврастенічний, параноїдний, ейфоричний, а найчастішими асоціаціями були кореляції іпохондричного, апатичного, неврастенічного, егоцентричного типів.

На формування сенситивного ТСЗ впливала А-комунікабельність-замкнутість ($r=-0,262$).

На формуванні ейфоричного ВРХ впливали А-комунікабельність-замкнутість ($r=0,235$), С-емоційна стійкість ($r=0,35$), Е-незалежність-підпорядкованість ($r=0,217$), G-експресивна сила «Я»-безпринципність ($r=0,234$), Н-смівливість-боязкість ($r=0,277$), І-гнучкість-ригідність ($r=-0,222$), Н-гнучкість-прямолинійність ($r=-0,22$), О-тривожність-спокій ($r=-0,36$), Q3- високий-низький самоконтроль ($r=0,234$).

Неврастенічний ТСЗ формувався під впливом С-емоційної стійкості ($r=-0,374$), G-експресивної сили «Я»- безпринципності ($r=-0,301$), О-тривожності-спокою ($r=0,258$), Q1-радикалізму-консерватизму ($r=-0,328$), Q2-конформізму-нонконформізму ($r=0,226$).

Основну роль у формуванні тривожного ВРХ відігравали А-комунікабельність-замкнутість ($r=-0,242$), G-експресивна сила «Я»- безпринципність ($r=-0,339$), Q1-радикалізм-консерватизм ($r=-0,253$), Q2-конформізм-нонконформізм ($r=0,247$).

Обсесивно-фобічний ТСЗ формувався під впливом С-емоційної стійкості ($r=-0,297$), Е-незалежності-підпорядкованості ($r=-0,268$), G-експресивної сили «Я»-безпринципності ($r=-0,239$), О-тривожності-спокою ($r=0,218$), Q3-високого-низького самоконтролю ($r=-0,267$).

Формування ергопатичного ВРХ відбувалося за рахунок впливу С-емоційної стійкості ($r=0,226$), Е-самостійності-підпорядкованості ($r=0,237$), І-гнуч-

кості-ригідності ($r=0,285$), О-тривожності-спокою ($r=0,208$), Q4-напруженості-розслабленості ($r=-0,235$).

Егоцентричний ТСХ сформувався під впливом А-комунікабельності-замкнутості ($r=-0,296$), С-емоційної стійкості ($r=-0,224$), О-тривожності-спокою ($r=0,267$), Q4-напруженості-розслабленості ($r=0,247$).

Провідну роль у формуванні тривожного ВРХ відіграли А-комунікабельність-замкнутість ($r=-0,242$), G-експресивна сила «Я»- безпринципність ($r=-0,339$), Q1-радикалізм-консерватизм ($r=-0,253$), Q2-конформізм-нонконформізм ($r=0,247$).

Формування гармонічного ТСЗ відбувалось під впливом С-емоційної стійкості ($r=0,372$), Н-сміливості-боязкості ($r=0,369$), І-гнучкості-ригідності ($r=-0,341$), N-гнучкості-прямолинійності ($r=-0,214$), О-тривожності-спокою ($r=-0,266$), Q3-високого-низького самоконтролю ($r=0,276$), Q4-напруженості-розслабленості ($r=-0,298$).

Анозогнозичний ВРХ сформувався за рахунок А-комунікабельності-інтроверсії ($r=0,339$), В-інтелекту ($r=-0,216$), С-емоційної стійкості ($r=0,294$), Н-сміливості-боязкості ($r=0,297$), І-гнучкості-ригідності ($r=-0,223$), О-тривожності-спокою ($r=-0,248$).

Обговорення результатів дослідження.

Е. Аксау та ін. вказують на те, що пацієнти з порушеннями рефракції мають низьку цілеспрямованість, емпатію та готовність допомогати, співчувати та співпрацювати [27]. На сьогоднішній день в літературі мало досліджень, які оцінюють зв'язок між рефракцією, темпераментом і рисами характеру.

Короткозорість, особливо високого ступеня, може погіршити якість життя (функціонально, психологічно та економічно) [8]. Як свідчать К. Rose та ін. якість життя пацієнтів із високим ступенем міопії значно нижча, ніж у пацієнтів без міопії або з міопією легкого чи середнього ступеня [8]. Опитування показали, що у пацієнтів з міопією часто виникає депресія. Виникнення та розвиток короткозорості тісно пов'язані з психологічним станом хворих, суттєво впливають на спосіб життя та навчальні звички короткозорих студентів [1, 14].

М. DiMatteo та ін. виявили, що хворі з міопією більш замкнуті, збентежені, егоцентричні та менш відкриті в соціальних стосунках; мають менше друзів, обмежують участь у зустрічах із великою кількістю людей, але цікавляться інтелектуальною діяльністю [28]. Z. Li та ін., досліджуючи риси характеру (замкнутість, можливість знайти компроміс, сумлінність, нейротизм, психічна відкритість), встановили, що чим більше ступінь міопії у пацієнта, тим більша його схильність до сумлінності, інтроверсії та психічної замкнутості [19].

М. Rosanes підкреслює, що як пацієнти з міопією, так і з гіперметропією виявляли підвищену тривожність і ворожість порівняно зі здоровими особами; при цьому прояви тривожності у хворих на міопію виявлялися у зниженні рухової активності, а у хворих на гіперметропію – у її підвищенні [23]. Пацієнти з аномаліями рефракції мають низьку цілеспрямованість, слабку потребу у співпраці, недостатню емпатію та надмірний егоцентризм. Хворі з міопією та астигматизмом більш залежні, ніж пацієнти лише з міопією, тоді як особи з гіперметропією – менш співчутливі. Тобто на темперамент і характер впливає не тільки наявність аномалії рефракції, а й тип аномалії

рефракції [12, 14]. В. Seitler припускає, що міопія є захистом від зорового стресу, який змушує екстраокулярні м'язи напружувати очне яблуко, що безпосередньо спричиняє порушення рефракції [29]. Усе це збігається з отриманими нами результатами щодо особливостей характеру хворих на міопію і потребує подальших досліджень для з'ясування етіопатогенезу формування нозогеній у таких пацієнтів.

Висновки.

1. Основними характерологічними рисами хворих на міопію є консерватизм, стриманість, підпорядкованість, тривожність, розвинена уява, високий самоконтроль, що істотно впливає на формування внутрішньої картини хвороби.

2. У внутрішній картині хвороби у пацієнтів із міопією переважали змішані типи реагування на захворювання. При цьому в структурі чистих типів ставлення до хвороби найбільш поширеними були сенситивний, ейфоричний і неврастенічний; у структурі всіх діагностованих видів – сенситивний, егоцентричний, неврастенічний, параноїдний, ейфоричний, а найчастішими поєднаннями були кореляції іпохондричного, апатичного, неврастенічного, егоцентричного типів.

3. На формування сенситивного типу ставлення до хвороби у осіб з міопією впливали комунікабельність-замкнутість (А); ейфоричного – комунікабельність-замкнутість (А), емоційна стійкість (С), незалежність-підпорядкованість (Е), експресивна сила «Я»-безпринципність (Г), сміливість-боязкість (Н), гнучкість-ригідність (І), гнучкість-прямолинійність (N), тривожність-спокій (О), високий-низький самоконтроль (Q3). Неврастенічний вид сформувався під впливом емоційної стійкості (С), експресивної сили «Я»-безпринципності (Г), тривожності-спокою (О), радикалізму-консерватизму (Q1), конформізму-нонконформізму (Q2).

4. Обсесивно-фобічний тип сформувався під впливом емоційної стійкості (С), незалежності-підпорядкованості (Е), експресивної сили «Я»- безпринципності (Г), тривожності-спокою (О), високого-низького самоконтролю (Q3); ергопатичний вид – емоційної стабільності (С), незалежності-підпорядкованості (Е), гнучкості-ригідності (І), тривожності-спокою (О), напруженості-розслабленості (Q4). Формування егоцентричного типу відбувалося під впливом комунікабельності-замкнутості (А), емоційної стабільності (С), тривожності-спокою (О), напруженості-розслабленості (Q4).

5. Формування гармонічного типу ставлення до хвороби відбувалося під впливом емоційної стійкості (С), Н-сміливості-боязкості (С), гнучкості-ригідності (І), гнучкості-прямолинійності (N), тривожності-спокою (О), високого-низького самоконтролю (Q3), напруженості-розслабленості (Q4); анозогнозичного виду – комунікабельності-замкнутості (А), інтелекту (В), емоційної стійкості (С), сміливості-боязкості (Н), гнучкості-ригідності (І), тривожності-спокою (О). Провідну роль у формуванні тривожного типу відігравали комунікабельність-замкнутість (А), експресивна сила «Я» – безпринципність (Г)), радикалізм-консерватизм (Q1), конформізм-нонконформізм (Q2).

6. Вивчення особливостей характеру, внутрішньої картини хвороби пацієнтів з міопією є необхідним для дослідження формування нозогеній внаслідок

цієї патології та розробки індивідуальних психокорекційних програм для таких хворих.

Перспективи подальших досліджень.

Надалі планується вивчення умов формування нозогенії у хворих з міопією; особливостей впливу

акцентуації характеру, особистісних особливостей на формування внутрішньої картини хвороби; дослідження психологічних рис у формуванні ставлення до лікування; розробка індивідуальних психокорекційних програм.

References / Література

- Zhang H, Gao H, Zhu Y, Zhu Y, Dang W, Wei R, et al. Relationship Between Myopia and Other Risk Factors With Anxiety and Depression Among Chinese University Freshmen During the COVID-19 Pandemic. *Front Public Health*. 2021;9:774237. DOI: [10.3389/fpubh.2021.774237](https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.774237).
- Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, Jong M, Naidoo KS, Sankaridurg P, et al. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*. 2016;123:1036-42. DOI: [10.1016/j.ophtha.2016.01.006](https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2016.01.006).
- Kandel H, Khadka J, Goggin M, Pesudovs K. Impact of refractive error on quality of life: a qualitative study. *Clin Experiment Ophthalmol*. 2017;45:677-88. DOI: [10.1111/ceo.12954](https://doi.org/10.1111/ceo.12954).
- van de Berg R, Dirani M, Chen Ch, Haslam N, Baird P. Myopia and Personality: The Genes in Myopia (GEM) Personality Study. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2008;49:882-886. DOI: <https://doi.org/10.1167/iovs.07-0930>.
- Mao Y, Zhang N, Liu J, Zhu B, He R, Wang X. A systematic review of depression and anxiety in medical students in China. *BMC Med Educ*. 2019;19:327. DOI: [10.1186/s12909-019-1744-2](https://doi.org/10.1186/s12909-019-1744-2).
- Yokoi T, Moriyama M, Hayashi K, Shimada N, Tomita M, Yamamoto N, et al. Predictive factors for comorbid psychiatric disorders and their impact on vision-related quality of life in patients with high myopia. *Int Ophthalmol*. 2014;34:171-83. DOI: [10.1007/s10792-013-9805-8](https://doi.org/10.1007/s10792-013-9805-8).
- Wong HB, Machin D, Tan SB, Wong TY, Saw SM. Visual impairment and its impact on health-related quality of life in adolescents. *Am J Ophthalmol*. 2009;147:505-11.e1. DOI: [10.1016/j.ajo.2008.09.025](https://doi.org/10.1016/j.ajo.2008.09.025).
- Rose K, Harper R, Tromans C, Waterman C, Goldberg D, Haggerty C, et al. Quality of life in myopia. *Br J Ophthalmol*. 2000;84:1031-4. DOI: [10.1136/bjo.84.9.1031](https://doi.org/10.1136/bjo.84.9.1031).
- Li Q, Yang J, He Y, Wang T, Zhong L, Zhu Z, et al. Investigation of the psychological health of first-year high school students with myopia in Guangzhou. *Brain Behav*. 2020;10:e01594. DOI: [10.1002/brb3.1594](https://doi.org/10.1002/brb3.1594).
- Pan XF, Wen Y, Zhao Y, Hu JM, Li SQ, Zhang SK, et al. Prevalence of depressive symptoms and its correlates among medical students in China: a national survey in 33 universities. *Psychol Health Med*. 2016;21:882-9. DOI: [10.1080/13548506.2015.1127395](https://doi.org/10.1080/13548506.2015.1127395).
- Alvaro PK, Roberts RM, Harris JK. A systematic review assessing bidirectionality between sleep disturbances, anxiety, and depression. *Sleep*. 2013;36:1059-68. DOI: [10.5665/sleep.2810](https://doi.org/10.5665/sleep.2810).
- Maras D, Flament MF, Murray M, Buchholz A, Henderson KA, Obeid N, et al. Screen time is associated with depression and anxiety in Canadian youth. *Prevent Med*. 2015;73:133-8. DOI: [10.1016/j.ypmed.2015.01.02](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.01.02).
- Tideman JW, Snabel MC, Tedja MS, van Rijn GA, Wong KT, Kuijpers RW, et al. Association of axial length with risk of uncorrectable visual impairment for Europeans with myopia. *JAMA Ophthalmol*. 2016;134:1355-63. DOI: [10.1001/jamaophthalmol.2016.4009](https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2016.4009).
- Liu KR, Hu GF, Zhang MY, Yan YX, Nie J. Psychological anxiety evaluation and analysis of graduates at a medical university under employment pressure. *Nan fang yi ke da xue xue bao*. 2009;29:1071-2.
- Bullimore M, Conway R, Nakash A. Myopia in optometry students: family history, age of onset and personality. *Ophthalmic Physiol Opt*. 1989;9:284-288. DOI: [10.1111/j.1475-1313.1989.tb00907.x](https://doi.org/10.1111/j.1475-1313.1989.tb00907.x).
- Seitler BN. Separation-individuation issues and castration anxiety: their curious influence on the epigenesis of myopia. *Am J Psychoanal*. 2009;69:221-37. DOI: [10.1057/ajp.2009.14](https://doi.org/10.1057/ajp.2009.14).
- Cloninger C, Svrakic D, Przybeck T. A psychobiological model of temperament and character. *Arch Gen Psychiatry*. 1993;50(12):975-990. DOI: [10.1001/archpsyc.1993.01820240059008](https://doi.org/10.1001/archpsyc.1993.01820240059008).
- Derlega V, Winstead B, Jones W. Personality: Contemporary Theory and Research. Thomson Wadsworth Belmont; 2005. 562 p. Available from: <https://search.worldcat.org/title/personality-contemporary-theory-and-research/oclc/55614202>.
- Li Z, Wei J, Lu S, Wang F, Xia Y. Association between myopia and anxiety: a cross-sectional study based on Chinese university freshmen. *Ann Transl Med*. 2023;11(8): 298. DOI: [10.21037/atm-23-743](https://doi.org/10.21037/atm-23-743).
- Ministerstvo okhorony zdorov'ya Ukrainy. Nakaz Ministerstva okhorony zdorov'ya Ukrainy «Unifikovanyy klinichnyy protokol pervynnoyi, vtorynnoyi (spetsializovanoi), tretynnoyi (vysokospetsializovanoi) medychnoyi dopomohy porushennya refraktsiyi ta akomodatsiyi: miopiya, hipermetropiya, astyhmatoz, anizometropiya, presbiopiya, porushennya akomodatsiyi, ambliopiya, keratokonus, kontaktna korektsiya zoru» № 827. Kyiv: MOZ Ukrainy; 2015. Dostupno: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2015_827_vkpm_d_porref.pdf. [in Ukrainian].
- Ustinov O. Miopiya: spetsializovana dopomoha Klinichnyy protokol likuvannya khvorykh na miopiyu na vtorynniy lantsi. *Ukrayins'kyi medychny chasopys*. 2016. Dostupno: <https://umj.com.ua/uk/publikatsia-97580-miopiya-spetsializovana-dopomoga>. [in Ukrainian].
- Ministerstvo okhorony zdorov'ya Ukrainy. Nakaz Ministerstva okhorony zdorov'ya Ukrainy «Pro zatverdzhennya form pervynnoyi oblikovoyi dokumentatsiyi ta Instruktsiy shchodo yikh zapovnennya, shcho vykorystovuyut'sya u zakladakh okhorony zdorov'ya nezalezhno vid formy vlasnosti ta pidporядkuvannya» № 110. Kyiv: MOZ Ukrainy; 2012. Dostupno: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE20974Z.html. [in Ukrainian].
- Raygorodskiy D. Prakticheskaya psikhodiagnostika. Metodiki i testy. Samara: BAKHRAKH-M; 2000. 672 s.
- Yeliseyev O. Praktikum po psikhologii lichnosti. Spb.: Piter; 2005. 509 s.
- Afifi A, Eisen S. Statistical analysis. Approach using EVM. M.: Myr; 1982. 488 s.
- Babak VP, Bilets'kyi AYA, Prystavka OP, Prystavka PO. Statystychna obrobka danykh. K.: MIVVTS, 2001. 388 s. [in Ukrainian].
- Kalkan Akcay E, Canan F, Simavli H, Dal D, Yalniz H, Ugurlu N, et al. Effect of refractive error on temperament and character properties. *Int J Ophthalmol*. 2015;8(1):72-76. DOI: [10.3980/j.issn.2222-3959.2015.01.13](https://doi.org/10.3980/j.issn.2222-3959.2015.01.13).
- DiMatteo MR, Lepper HS, Croghan TW. Depression is a risk factor for noncompliance with medical treatment: meta-analysis of the effects of anxiety and depression on patient adherence. *Arch Intern Med*. 2000;160:2101-7. DOI: [10.1001/archinte.160.14.2101](https://doi.org/10.1001/archinte.160.14.2101).
- Seitler B. Separation-individuation issues and castration anxiety: their curious influence on the epigenesis of myopia. *Am J Psychoanal*. 2009;69(3):221-237. DOI: [10.1057/ajp.2009.14](https://doi.org/10.1057/ajp.2009.14).

ХАРАКТЕР ХВОРИХ НА МІОПІЮ ТА ЙОГО РОЛЬ У ФОРМУВАННІ ВНУТРІШНЬОЇ КАРТИНИ ХВОРОБИ

Скрипник Р. Л., Дроздов В. О.

Резюме. Метою дослідження було встановити характер хворих з міопією та його роль у формуванні внутрішньої картини хвороби.

Об'єкт і методи дослідження. Обстежено 90 пацієнтів з міопією середнього ступеня та з міопічним астигматизмом обох очей легкого ступеня. У дослідженні взяли участь 36 чоловіків і 54 жінки віком 31,3±5,7 років. Незалежна гострота зору вдаль у пацієнтів становила 0,045±0,01 МО, а максимальна скоригована гострота зору – 0,88±0,13 МО. Для вивчення особливостей характеру пацієнтів використовували «Тест Кеттла», а для

оцінки типів ставлення до хвороби – «Особистісний опитувальник інституту Бехтерева». Для статистичної обробки результатів дослідження використовувалися методи математичної статистики.

Результати дослідження. Провідними характерологічними рисами хворих на міопію були консерватизм, стриманість, підпорядкованість, тривожність, розвинена увага, високий самоконтроль, що істотно впливало на формування їх внутрішньої картини хвороби. Сенситивний тип ставлення до захворювання (ТСЗ) корелював із комунікабельністю-замкнутістю (А); ейфоричний вид реагування на хворобу (ВРХ) – з комунікабельністю-замкнутістю (А), емоційною стійкістю (С), незалежністю-підпорядкованістю (Е), експресивною силою «Я»-безпринципністю (G), сміливістю-боязкістю (Н), гнучкістю-ригідністю (І), гнучкістю-прямолинійністю (N), тривожністю-спокоєм (O), високим-низьким самоконтролем (Q3). Неврастенічний ТСЗ, пов'язаний з емоційною стійкістю (С), експресивною силою «Я»-безпринципністю (G), тривожністю-спокоєм (O), радикалізмом-консерватизмом (Q1), конформізмом-нонконформізмом (Q2). Обсесивно-фобічний ВРХ корелював з емоційною стабільністю (С), незалежністю-підпорядкованістю (Е), експресивною силою «Я»-безпринципністю (G), тривожністю-спокоєм (O), високим-низьким самоконтролем (Q3); ергопатична ВРЗ – з емоційною стабільністю (С), незалежністю-підпорядкованістю (Е), гнучкістю-ригідністю (І), тривожністю-спокоєм (O), напруженістю-розслабленістю (Q4). Формування егоцентричного ТСЗ було пов'язане з комунікабельністю-замкнутістю (А), емоційною стабільністю (С), тривожністю-спокоєм (O) і напруженістю-розслабленістю (Q4). Гармонійний ТСЗ корелював з емоційною стабільністю (С), Н-сміливістю-боязкістю (С), гнучкістю-жорсткістю (І), гнучкістю-прямолинійністю (N), тривожністю-спокоєм (O), високим-низьким самоконтролем (Q3), напруженістю-розслабленістю (Q4); анозогнозний ВРХ – з комунікабельністю-замкнутістю (А), інтелектом (В), емоційною стійкістю (С), сміливістю-боязкістю (Н), гнучкістю-ригідністю (І), тривожністю-спокоєм (O). Тривожний ТСЗ асоціювався з комунікабельністю-замкнутістю (А), виразністю сили «Я»-безпринципністю (G), радикалізмом-консерватизмом (Q1), конформізмом-нонконформізмом (Q2).

Вивчення особливостей характеру, внутрішньої картини хвороби пацієнтів з міопією є необхідним чинником для дослідження формування нозогенії внаслідок цієї патології та розробки індивідуальних психокорекційних програм для таких хворих.

Ключові слова: міопія, характер, внутрішня картина хвороби, ставлення до захворювання, нозогенії, психокорекційна програма.

THE CHARACTER OF PATIENTS WITH MYOPIA AND ITS IMPORTANCE IN THE FORMATION OF THE INTERNAL PICTURE OF THE DISEASE

Skrypnyk R. L., Drozdov V. O.

Abstract. The aim of the study was to establish the character of patients with myopia and its role in the formation of the internal picture of the disease.

Object and methods of research. 90 patients with moderate myopia and mild myopic astigmatism in both eyes were examined. 36 men and 54 women aged 31,3±5,7 years participated in the study. Independent distance visual acuity of the patients was 0,045±0,01 IU, and the maximum corrected visual acuity was 0,88±0,13 IU. The "Kettel Test" was used to study the characteristics of the patient's character, and the «Personal questionnaire of the Bekhterev Institute» – to assess the types of attitudes towards the disease. Methods of mathematical statistics were used for statistical processing of research results.

Research results. The leading characterological features of patients with myopia were conservatism, restraint, subordination, anxiety, developed imagination, and high self-control, which significantly influenced the formation of their internal picture of the disease. Sensitive type of response to the disease (TRD) was correlated with sociability-closedness (A); euphoric type of attitude to the disease (TAD) – with sociability-closedness (A), emotional stability (C), independence-subordination (E), expressive strength of «I» – unprincipledness (G), boldness-timidity (H), flexibility-rigidity (I), flexibility-straightforwardness (N), anxiety-calmness (O), high-low self-control (Q3). Neurasthenic TAD associated with emotional stability (C), expressive strength of «I»- unprincipledness (G), anxiety-calm (O), radicalism-conservatism (Q1), conformism-nonconformism (Q2). The obsessive-phobic TAD was correlated with emotional stability (C), independence-subordination (E), expressive strength of «I»- unprincipledness (G), anxiety-calmness (O), high-low self-control (Q3); the ergopathic TRD –with emotional stability (C), independence-subordination (E), flexibility-rigidity (I), anxiety-calmness (O), tension-relaxation (Q4). The formation of egocentric TRD was associated with sociability-closedness (A), emotional stability (C), anxiety-calmness (O), and tension-relaxation (Q4). Harmonic TAD was correlated with emotional stability (C), H-boldness-timidity (C), flexibility-rigidity (I), flexibility-straightforwardness (N), anxiety-calmness (O), high-low self-control (Q3), tension-relaxation (Q4); anosognosic TRD with sociability-introversion (A), intelligence (B), emotional stability (C), boldness-timidity (H), flexibility-rigidity (I), anxiety-calmness (O). The worrying TRD was associated with sociability-closedness (A), expressive strength of «I»-unprincipledness (G), radicalism-conservatism (Q1), conformism-nonconformism (Q2).

Studying the peculiarities of the character, and the internal picture of the disease of patients with myopia is necessary to investigate the formation of nosogenies due to this pathology, and the development of individual psycho-corrective programs for such patients.

Key words: myopia, character, internal picture of the disease, attitude to the disease, nosogenies, psycho-corrective program.

ORCID and contributionship: / ORCID кожного автора та його внесок до статті:

Skrypnyk R. L.: <https://orcid.org/0000-0002-3546-4193>^{AEF}

Drozdov V. O.: <https://orcid.org/0000-0001-6565-5858>^{BCD}

Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The authors declare no conflict of interest. / Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Drozdov Volodymyr Oleksiyovych / Дроздов Володимир Олексійович
British Ophthalmological Center / Британський офтальмологічний центр
Ukraine, 01004, Kyiv, 3-A, Krutyi Uzviz str., "Litera B2", office 1 / Адреса: Україна, 01004, м. Київ, вул. Крутий узвіз, буд. 3-А, «Літера Б», офіс 1
Tel.: +380677571077 / Тел.: +380677571077
E-mail: vladimirandco@gmail.com

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 статичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Received 17.03.2024 / Стаття надійшла 17.03.2024 року

Accepted 23.08.2024 / Стаття прийнята до друку 23.08.2024 року

DOI 10.29254/2077-4214-2024-3-174-197-203

UDC 616-008.9-092.9

Smirnov I. V.

**ASSESSMENT OF BEHAVIORAL REACTIONS IN RATS WITH
A MODEL OF METABOLIC SYNDROME**

SI "Ukrainian Research Institute of Medical Rehabilitation and Balneology
of the Ministry of Health of Ukraine" (Odesa, Ukraine)

tov.smirnov@gmail.com

In the experiment, a model of metabolic syndrome (MS) was reproduced in white Wistar rats of outbred breeding (12 months of age), and the peculiarities of the experimental animals' behavioural reactions, emotional state, and locomotor activity were studied.

The animals were divided into two groups: Group 1 - 12 rats (intact animals - control), and Group 2 - 30 rats with a reproduced model of MS. The MS model was reproduced by keeping animals for 72 days on a standard diet with an additional 30 g of white bread per day. In the free consumption mode, they consumed a 10% fructose solution in distilled water as drinking water.

The results of the study showed that the development of MS is accompanied by a suppression of the functional activity of the central nervous system (animals do not go to the centre of the "open field", the number of crossed squares, vertical stands and the number of peeps into holes are significantly reduced by an average of 26%, and the duration of stops increases by 165% compared to the control group) and hyperactivation of the ANS (a significant increase in the duration of each grooming act against the background of an increase in the number of defecations and urinations).

The authors believe that the reproduced model of MS leads to the formation of persistent disorders of motor activity with concomitant disorders of emotional activity and autonomic state, and as a result, the formation of an imbalance in the cognitive functions of animals.

Key words: behavioural reactions, locomotor activity, vegetative state, metabolic syndrome.

Connection of the publication to planned research works.

The work is a fragment of the research work "Medical and biological assessment of the quality and value of underground mineral waters of well No. 2 in Stara Huta village of Solotvyno territorial community of Ivano-Frankivsk region. Investigation of the dynamics of clinical and functional parameters in patients with the most common diseases of internal organs under the influence of internal use of mineral natural therapeutic waters of well No. 2 of the village. Stara Huta, Solotvyno Territorial Community, Ivano-Frankivsk Region (preclinical studies and clinical trials)" (state registration number 0121U113476).

Introduction.

Today, metabolic syndrome (MS) is a very urgent problem of theoretical and practical medicine, as the number of people suffering from this disease is steadily

increasing not only in developed countries but also in the global population as a whole [1, 2].

MS is considered a combination of several pathological processes: obesity, high blood pressure, dyslipidaemia, carbohydrate metabolism disorder, and diabetes mellitus (DM) [3, 4]. That is, this pathology affects many functional systems of the body.

Since the primary pathogenetic mechanism of the development of MS is a violation of carbohydrate metabolism, respectively, energy metabolism and lipoprotein metabolism [5, 6], it can be assumed that this affects the energy supply of the functional activity of many body systems. Since the main task of metabolism is to adequately provide organs and tissues of functioning systems with the necessary amount of energy and plastic substrates, respectively, when functional activity changes, the content of the primary metabolites in the intercellular fluid should also change in accordance with the emerging needs of the cells. That is, for the body