

treatment, 7 days after the normalization of urine passage, the level continued to rise, increasing by 26% compared to day 1. MCP-1 in the urine of patients at the beginning of treatment was 257.6 pg/ml, which exceeded the normal values by more than 40%. During the medication therapy and normalization of urodynamics, the concentration of MCP-1 in urine continued to increase, reaching 297.6 pg/ml on day 7. IGF-1, which is synthesized by lymphocytes and macrophages and stimulates collagen synthesis by fibroblasts, significantly exceeded the normal range on the first day of treatment, with a value of 14.3 pg/ml. It is important to note that the increase in this marker was less pronounced compared to TGF- β and MCP-1. Thus, TGF- β , MCP-1, and to a lesser extent, IGF-1 in blood and urine serve as markers for the development of kidney fibrosis in acute upper urinary tract obstruction. Their dynamic changes in serum and urine reflect the progression of kidney damage and may provide valuable information about the mechanisms of the disease and potential therapeutic approaches.

Key words: upper urinary tract, acute kidney injury, acute upper urinary tract obstruction, urinary passage disorder, urolithiasis, kidney damage markers, kidney inflammation, nephrolithiasis.

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

Dovbysh I. M.: <https://orcid.org/0000-0002-8767-5443>^{ABCD}

Bachurin G. V.: <https://orcid.org/0000-0003-3476-9232>^{AEF}

Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

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

Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Dovbysh Ihor Mykhailovych / Довбиш Ігор Михайлович

Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University / Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

Ukraine, 69096, Zaporizhzhia, 26 Maria Prymachenko str. / Адреса: Україна, 69096, м. Запоріжжя, вул. Марії Примаченко 26

Tel.: +380977970884 / Тел.: +380977970884

E-mail: svpavlov1980@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 20.09.2024 / Стаття надійшла 20.09.2024 року
Accepted 07.02.2025 / Стаття прийнята до друку 07.02.2025 року

DOI 10.29254/2077-4214-2025-1-176-200-211

UDC 616.12-008.331.1/-005.4-085

¹Kyrian O. A., ²Dorofeyev A. E., ³Tarasova V. I., ⁴Hurkalo Yu. Z., ¹Babanina M. Yu.

FEATURES OF ARTERIAL HYPERTENSION CLINICAL COURSE IN PATIENTS WITH STABLE ISCHEMIC HEART DISEASE AND IRRITABLE BOWEL SYNDROME

¹Poltava State Medical University (Poltava, Ukraine)

²Shupyk National Healthcare University of Ukraine (Kyiv, Ukraine)

³Donetsk National Medical University (Kropyvnytskyi, Ukraine)

⁴Ukrainian Military Medical Academy (Kyiv, Ukraine)

hel_kirjan@i.ua

The relevance of studying the problems of ischemic heart disease (IHD) is due to its significant prevalence worldwide and frequent loss of work capacity. The comorbidity of IHD with arterial hypertension (AHT) and irritable bowel syndrome (IBS) with their numerous common risk factors and pathogenic mechanisms, may be characterized by additional neurovegetative and metabolic imbalances, while also exhibiting distinct clinical symptoms. The aim of our studies was to identify the clinical features of AHT in patients with IHD combined with IBS. A total of 112 patients aged 39 to 68 years with stable ischemic heart disease (SIHD) and arterial hypertension were examined. Among them, 46.4% exhibited manifestations of IBS and 60 patients were with isolated IBS. A higher frequency of pain and radiating chest pain was observed in patients, with variability in pain characteristics, predominantly aching and pressing pain. Patients with SIHD and AHT combined with IBS reported a greater variety and frequency of symptoms compared to those without IBS. The pathogenesis of major complaints indicates the important role of autonomic nervous system imbalance in the development of AHT in these patients. Increased daytime and nighttime systolic (SBP) and diastolic blood pressure were recorded in patients with IHD, AHT and IBS, which serves as an unfavorable predictor of cardiovascular complications. Increased blood pressure variability and lack of adequate nocturnal dipping in SBP were also noted in patients with SIHD and AHT with IBS, potentially leading to target organ damage. Conclusion. Patients with IHD and AHT combined with IBS exhibit a range of clinical and pathogenetic features of AHT, affecting their overall condition and risk of complications. The presence of IBS in patients with IHD and AHT intensified the progression of hypertension, contributing to its rapid progression.

Key words: comorbidity, arterial hypertension, ischemic heart disease, bowels, pathogenesis.

Connection of the publication with planned research works.

The paper has been written within the research scientific work, entitled "Multidisciplinary Personalized Approach to the Management of Patients with Comorbid Pathology and Mental Health Disorders" (state registration number 0124U000097).

Introduction.

Currently, ischemic heart disease (IHD) remains one of the pressing healthcare issues, and its course is associated with the development of life-threatening complications [1, 2, 3]. At the same time, the onset and progression of IHD is associated with the presence of risk factors or comorbid conditions [4, 5, 6, 7]. One of the key risk factors for the development and aggressive progression of IHD is arterial hypertension (AHT), which causes endothelial dysfunction and increases the risk of acute cardiovascular events and complications [8, 9]. In recent years, Ukraine has seen a deterioration in the epidemiological situation due to a rise in the incidence of IHD and AHT, leading to an increase in mortality from causes related to this comorbid pathology. This necessitates a deeper understanding of the etiopathogenetic mechanisms underlying the development and progression of these diseases [10]. A crucial initiating mechanism of IHD with AHT is endothelial dysfunction, which is influenced by various factors. Dysregulation disorders of the sympathoadrenal system, accompanied by the imbalance of neuropeptides, play a significant role in the development and progression of comorbid cardiovascular damage, tending to autonomic imbalance, hyperproduction of pro-inflammatory interleukins [11, 12]. Studies evidenced that bowels health also influences autonomic nervous system tone, including the formation and progression of sympathetic overactivity [11, 13]. Among functional bowels disorders, irritable bowel syndrome (IBS) holds a leading position, being as widespread in the population as IHD. The mechanisms contributing to IBS development include visceral hypersensitivity, stress, dietary disturbances and metabolic changes [14, 15]. The comorbidity of IHD with AHT and IBS, sharing numerous risk factors and common etiopathogenetic pathways, may lead to additional neurovegetative and metabolic imbalances, potentially affecting clinical manifestations in patients [16, 17, 18]. Furthermore, the characteristics of AHT in IHD patients play a crucial role in the clinical course and prognosis of the primary disease [12].

The aim of the study.

To identify the clinical features of arterial hypertension in IHD patients combined with IBS.

Object and research methods.

A total of 112 patients with IHD and AHT, aged 39 to 68 years, were under our observation. Among them, 52 patients (46.4%) had IHD and AHT combined with various subtypes of IBS, while 60 patients were examined with isolated IBS. For thorough risk stratification, all IHD patients had stable ischemic heart disease (SIHD), characterized by episodes of reversible myocardial ischemia (hypoxia). These episodes arise due to an imbalance between myocardial metabolic demands and its oxygen supply, triggered by physical exertion, emotional stress or other stressors, and may also occur spontaneously. According to the World Health Organization (WHO), the European Society of Hypertension (ESH) and the European Society of Cardiology (ESC) guidelines (2022), as well

as the Ukrainian Ministry of Health (MoH) protocol for primary and specialized medical care for hypertension (2024), the modern classification of AHT and hypertensive disease (HD) is based on clinical and instrumental methods. These allow for assessment of the clinical stage of the disease, target organ damage, degree of blood pressure (BP) elevation and risk stratification for complications [19, 20].

The examination of patients was conducted using a conventional methodology, with a detailed assessment of cardiovascular system and gastrointestinal tract changes. The diagnosis of hypertensive disease was established by excluding symptomatic AHT, as HD does not have distinct specific clinical or biochemical markers.

The inclusion criteria for the study were patient consent to participate in the study, confirmed diagnosis of SIHD and HD (stages I-III), with or without comorbid IBS; absence of severe comorbid conditions that could influence the course of the primary pathology, including malignant tumors of any localization; absence of pregnancy and lactation period.

The clinical examination of patients included: collection of complaints, medical history, and life history; in-depth physical examination with an assessment of autonomic status. To identify target organ damage and determine the stage of HD, the following diagnostic tests were performed: EchoCG, ECG, blood creatinine measurement, assessment of albuminuria, consultations with a neurologist and ophthalmologist. Additionally, 24-hour blood pressure monitoring was conducted in 60 patients, while coronary angiography, computed tomography and electroencephalography were performed in some cases as part of an extended diagnostic evaluation.

The assessment of functional bowel changes was conducted in accordance with the Rome IV criteria, utilizing ultrasound, endoscopic and radiographic examinations, when necessary, to exclude organic pathology of the abdominal organs and confirm the diagnosis of IBS [21, 22]. It is important to note that the frequency of specific IBS subtypes, symptoms and gastrointestinal manifestations did not differ between patients with SIHD and HD and those with isolated IBS.

Statistical data analysis was performed using the standard analytical software Microsoft Excel (2010). For each variable series, the mean value (M) and standard error of the mean (m) were calculated. When assessing Student's t-test, Student's tables were used, and the differences were considered statistically significant at a probability level of $p < 0.05$.

Before the start of the scientific study, which fully complied with the requirements of the World Medical Association Declaration of Helsinki, the Council of Europe's Convention on Human Rights and Biomedicine, and Good Clinical Practice (ICH E2(R6) GCP), all patients provided informed voluntary consent.

Research results and their discussion.

In patients with SIHD and HD with and without IBS, there were some differences in the frequency of dominant cardiorespiratory complaints (**table 1**). The number of reported complaints ranged from 1 to 5, with 16 patients (14.3%) reporting no more than 3 complaints. The analysis of complaints revealed that among SIHD patients with hypertension, the most typical symptom was headache, reported by 84 patients (74.1%), with 4 cases (3.6%) presenting it as the only symptom. The frequency

of headaches did not show a statistically significant difference between patients with and without IBS, occurring in 76.9% and 71.7% of cases, respectively.

Patients reported dizziness and shortness of breath with equal frequency, with 46 patients (41.1%) affected by each. Among those with complaints of dizziness, 41 patients (89.1%), which accounted for 1/3 of all examined patients, experienced a combination of headache and dizziness. Only 10.9% had dizziness as an isolated symptom, independent of headache. This complaint was slightly less frequent in SIHD patients with HD and IBS compared to those without IBS (38.5% vs. 43.3%), with a p-value >0.05. However, shortness of breath was significantly more common in patients with SIHD and HD with IBS compared to those without IBS, with rates of 28.8% and 51.7%, respectively (p=0.01). Next in frequency were complaints of increased or rapid heartbeat, heart rhythm disturbances and other arrhythmias (43 patients, 38.4%), as well as general weakness (38 patients, 33.9%). These symptoms also tended to be more prevalent in patients with IBS. Symptoms such as shortness of breath and headache in patients with SIHD and HD with IBS were functional in nature and likely resulted from psychogenic and neurological disturbances, which are characteristic of IBS.

Eye floaters, blurred vision, eye flashes and other photopsia were reported in only a few cases among patients. However, upon active questioning, these symptoms were found in 36 patients (32.1%) with SIHD and HD, and occurred with similar frequency in the comparison groups (32.7% and 31.7%, respectively). These complaints were generally nonspecific and often occurred against the background of elevated blood pressure. The least commonly reported complaint (26.8%) was swelling of the lower limbs. In 10.7% of patients, the swelling extended to the shins, while in 16.1% of patients, it was limited to the feet.

Additionally, chest pain was commonly reported, with 70 patients (62.5%) experiencing it. The primary provoking factors for the pain syndrome were reported by the patients as physical and psychological load, such as stress, emotional tension, conflict situations and air alarms. Somewhat less frequently, cardialgia occurred due to increased blood pressure or without any apparent cause.

Patients more frequently reported chest pain of aching and pressing nature (17.9% and 19.9%) than sharp and burning pain (1.8% and 4.5%) (p<0.01). Stabbing pain occurred somewhat less often (8.9%). Among patients with SIHD and HD combined with IBS, aching and pressing pain also predominated. Stabbing pain was twice as rare compared to the group of patients without IBS, occurring in 5.8% and 11.7% of patients, respectively. In both groups, burning pain was rarely reported, and sharp pain was observed only in patients with comorbid pathology, in 3.8% of cases. Variability in the nature of the chest pain, and the presence of more than 2 types of pain, was reported by 12.5% of all patients. In the group

Table 1 – Characteristics of cardio-cerebral complaints in patients with SIHD and HD depending on the presence of IBS

Complaints	Total in group		With IBS		Without IBS	
	n	%	n	%	n	%
Headache	83	74.1	40	76.9	43	71.7
Dizziness	46	41.1	20	38.5	26	43.3
Photopsia	36	32.1	17	32.7	19	31.7
Chest pain	70	62.5	31	59.6	39	65.0
Types						
1 – aching	20	17.9	9	17.3	11	18.3
2 – stabbing	10	8.9	3	5.8	7	11.7
3 – sharp	2	1.8	2	3.8	0	0.0
4 – pressing	19	16.9	7	13.5	12	20.0
5 – burning	5	4.5	2	3.8	3	5.0
6 – more than 2 characteristics	14	12.5	8	15.4	6	10.0
Intensity:						
1 – mild	42	37.5	18	34.7	24	40.0
2 – moderate	19	16.9	10	19.2	9	1.5
3 – severe	9	8.0	3	5.8	6	1.0
Frequency of occurrence:						
1 – less than once per week	23	20.5	7	13.5	16	26.7
2 – 1-6 times per week	29	25.9	15	28.8	14	23.3
3 – daily	18	16.1	9	17.3	9	15.0
Radiation	13	11.6	8	15.4	5	8.3*
1 – interscapular region	7	6.3	4	7.7	3	5.0
2 – left scapula, arm	5	4.5	3	5.8	2	3.3
3 – epigastrium	1	0.9	1	1.9	0	0.0
Shortness of breath	46	41.1	15	28.8	31	51.7*
Arrhythmia	43	38.4	22	42.3	21	35.0
Swelling	30	26.8	13	25.0	17	28.4
Extent: 1 – feet	18	16.1	8	15.4	10	16.7
2 – shins	12	10.7	5	9.6	7	11.7
General weakness	38	33.9	21	40.4	17	28.8

Note: * – difference p<0.05 in comparison of groups of patients with and without IBS.

with SIHD and HD with IBS, this was by 1.6 times more common, which may be associated with the emotional component of pain development, influenced by the personality traits of HD patients with IBS.

An important criterion for patients with cardialgia is the intensity of the pain syndrome. A mild pain was observed with almost the same frequency in all patients and in both comparison groups (37.5%, 34.7%, and 40.0%). However, a significant predominance of mild pain was found in the group of patients with SIHD and HD without IBS.

A quarter of all patients with SIHD and HD experienced chest pain 1-6 times per week. The frequency of cardialgia in patients with comorbid IBS was higher than in those without IBS. Daily pain syndrome was slightly more common in the group with SIHD and HD with IBS than in the control group (17.3% vs. 15.0%, respectively). Pain occurring less than once a day was found in 42.5% of patients with IBS, while half of the patients in the control group experienced chest pain less than once a day.

In 13 (11.6%) patients with SIHD and HD, pain radiated more often to the interscapular region (6.3%), somewhat less to the left scapula (4.5%), and only in 1 patient with the combination of SIHD and HD with IBS – to the left arm (0.9%). The frequency of pain radiation in patients with SIHD and HD with IBS (15.4%) was by 1.85

times higher than in individuals without IBS (8.3%) ($p < 0.05$).

Thus, in patients with SIHD and HD with IBS, a higher frequency of pain occurrence and its radiation in the chest was observed, along with its variable nature, with a predominance of complaints about aching and pressing pain. This may indicate a vegetative-emotional component in the development of pain in the chest area.

The analysis of the structure of AHT in patients with SIHD, based on blood pressure levels, has established that more than half of the patients suffered from stage III (severe) AHT (59 patients (52.7%)), in which blood pressure was 180/110 mm Hg and higher (**table 2**).

The second (moderate) stage of AHT was observed in approximately 1/3 of cases – in 40 patients (35.7%). Only 13 patients (6.7%) had hypertension characterized by blood pressure ranging from 140/90 to 159/99 mm Hg, representing stage I AHT. Comparative analysis of blood pressure stages of patients in groups with and without IBS showed no statistically significant differences.

Table 2 – Distribution of SIHD patients by AHT stage depending on the presence of IBS

AHT stage	Total in the group		With IBS		Without IBS	
	n	%	n	%	n	%
Stage I	13	11.6	5	9.6	8	13.3
Stage II	40	35.7	19	36.5	21	35.0
Stage III	59	52.7	28	53.8	31	51.7
Total	112	100.0	52	46.4	60	53.6

However, among individuals with the of SIHD and HD with IBS comorbidity, the stage II and III AHT were slightly more common, while stage I hypertension was less frequently observed compared to the group without IBS – 9.6% and 13.3%, respectively.

In the examined patients, individual levels of arterial blood pressure (BP) were also analyzed. First, we evaluated office BP, which refers to the BP readings obtained during routine measurements when the patients felt well, were able to work, and considered the values to be “optimal.” Additionally, the maximum BP readings recorded in medical facilities were included in the analysis. During the study of BP indicators, it was noted that patients with the comorbidity of SIHD and HD with IBS had

Table 3 – Office and maximum blood pressure readings in patients with SIHD and HD depending on the presence of IBS

AHT stage	BP readings, mmHg	N	%	Office SBP, mmHg	Office DBP, mmHg	max SBP, mmHg	max DBP, mmHg
AHT I	With IBS	3	2.7	126.67±6.667	76.67±6.667	185.00±27.839	110.00±17.321
	Without IBS	5	4.5	126.00±5.099	73.60±2.638	182.80±10.191	106.00±5.099
	Total in group	8	7.1	126.25±3.75**	74.75±2.75****	183.63±10.967	107.50±6.478
AHT II	With IBS	30	26.8	139.33±2.656	84.00±2.176	201.00±4.725*	115.67±2.953*
	Without IBS	33	29.5	133.48±2.093	81.21±1.672	186.21±4.851	105.76±2.054
	Total in group	63	56.3	136.27±1.7	82.54±1.357***	193.25±3.495	110.48±1.864
AHT III	With IBS	19	16.9	134.21±3.51	81.58±2.061	202.11±7.157	116.32±4.789
	Without IBS	22	19.6	130.91±2.071	81.82±2.244	193.36±7.259	109.00±2.193
	Total in group	41	36.6	132.44±1.961	81.71±1.518	197.41±5.099	112.39±2.534
All patients	With IBS	52	46.4	136.73±2.059*	82.69±1.507	200.48±3.997*	115.58±2.557*
	Without IBS	60	53.6	131.92±1.446	80.80±1.270	188.55±3.837	106.97±1.440
	Total in group	112	100	134.15±1.246	81.68±0.975	194.09±2.814	110.96±1.467

Notes: * - $p < 0.05$ in comparison of BP in patients with SIHD and HD without and with IBS; ** - $p < 0.05$ in comparison of BP in patients with stage I and II AHT; *** - $p < 0.05$ in comparison of BP in patients with stage II and III AHT; **** - $p < 0.05$ in comparison of BP in patients with stage I and III AHT.

higher systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) levels compared to individuals without IBS (**table 3**). As shown in the **table 3**, the “working” SBP values in the IBS group were by 1.03 times higher (136.73±2.059 mm Hg) than in the comparison group, with the differences being statistically significant ($p=0.04$), and the maximum SBP and DBP values were by 1.06 times and 1.08 times higher (200.48±3.997 mm Hg and 115.58±2.557 mm Hg), respectively.

The analysis of the levels of BP depending on the degree of AHT, a pattern of increased BP with disease progression was observed. Specifically, the “usual” SBP level in patients with stage II AHT was by 9% higher (136.27±1.7 mm Hg) than in individuals with stage I hypertension (126.25±3.75 mm Hg) ($p=0.05$).

The “working” DBP values in patients with SIHD and stage III AHT (81.71±1.518 mm Hg) were significantly higher compared to those with stage I (74.75±2.75 mm Hg) and stage II (82.54±1.357 mm Hg) hypertension, $p=0.05$ and $p=0.037$, respectively. This tendency was observed in both groups when comparing blood pressure in patients with SIHD and stage I and II AHT. At the same time, in patients with SIHD and stage II AHT with comorbid IBS, maximum blood pressure values were significantly higher than in individuals without IBS. The SBP in patients with SIHD and HD with IBS was by 1.08 times higher (201.00±4.725 mm Hg and 186.21±4.851 mm Hg, respectively), $p=0.03$, and DBP was by 1.09 times higher (115.67±2.953 mm Hg and 105.76±2.054 mm Hg, respectively, $p=0.007$).

Blood pressure indicators in the group of patients with stage III AHT did not significantly differ. This is likely due to the fact that, in these patients, the level of blood pressure is more influenced by irreversible changes in target organs, characteristic of stage III HD, rather than factors common in the etiopathogenesis of AHT and IBS (such as sympathicotonia, calcium and magnesium microelement deficiency, regulatory disturbances in the APUD system, etc.). It is clear that the presence of IBS in individuals with SIHD and HD accelerates and exacerbates the course of AHT, leading to higher blood pressure levels. In turn, the stabilization of blood pressure at high levels ensures the further progression of myocardial hypertrophy, remodeling of the heart and vessels, development of arrhythmias, heart failure and renal perfusion disturbances, which leads to further disease progression.

It is known that out-of-office measurements of blood pressure are more reliable than office measurements in reflecting real blood pressure levels [20]. In the present study, out-of-office blood pressure was assessed using 24-hour ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) (**table 4**). According to the data from ABPM, patients with SIHD and HD demonstrated persistent hypertensive

syndrome, which was present both during the day and at night.

The analysis of the 24-hour blood pressure profile showed that in patients with SIHD and HD with comorbid IBS, the average systolic blood pressure (AvgSBP) and average diastolic blood pressure (AvgDBP) were higher during all periods of monitoring (24-hour, daytime and nighttime) compared to patients without IBS. The only exception was the diastolic blood pressure during the 24-hour period (AvgDBP₂₄). Significant differences were found between groups in the average nighttime and daytime blood pressure levels: AvgSBPnight, AvgDBPday and AvgDBPnight (p=0.038, p=0.046, p=0.035, respectively). During nighttime, the systolic blood pressure in patients with SIHD and HD combined with IBS was higher than in the overall group of patients (p=0.028).

In patients with comorbidity of SIHD with HD and IBS, the standard deviation (STD) values of systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) over a 24-hour period, as well as during daytime and nighttime, exceeded normal values. This indicated increased variability in both systolic and diastolic blood pressure in patients with concomitant functional bowel disorders, which is considered a risk factor for cardiovascular catastrophes and target organ damage. In patients without IBS, only daytime variability in SBP (15.2±2.673 mm Hg), reflecting short-term fluctuations in blood pressure related to daily activities, was slightly higher than the accepted norm. We also found higher levels of blood pressure variability in patients with SIHD and HD with IBS compared to those without IBS. Furthermore, the differences in STD SBP over 24 hours and STD DBP during nighttime were statistically significant (p=0.018 and p=0.043, respectively).

In patients with SIHD and HD, an adequate dipping in systolic blood pressure (SBP) (13.7±2.57%) and diastolic blood pressure (DBP) (15.3±8.647%) was observed during the night (nocturnal dipping (ND)). However, the majority of patients with SIHD and HD with IBS (68.3%) had an insufficient degree of nocturnal dipping in SBP, i.e., they were non-dippers. In these patients, the nocturnal dipping in SBP was significantly lower than in the control group, accounting for 8.8±7.088%, p=0.025.

Thus, in patients with comorbidity of SIHD and HD with IBS, the characteristic findings include increased daytime SBP and nighttime SBP and DBP, which are unfavorable predictors of cardiovascular complications; increased blood pressure variability; and the absence of adequate nocturnal dipping in SBP, which can lead to target organ damage. It is evident that the presence of IBS in individuals with SIHD and HD accelerates and exacerbates the course of hypertension, leading to higher blood pressure readings. In turn, the stabilization of blood pressure at high levels stimulates the further development of myocardial hypertrophy, remodeling of the heart and vessels, development of arrhythmias, heart failure, impaired renal perfusion, which contributes to the progression of the disease.

The level of blood pressure is an important, but by no means the only factor that determines the severity of the course of SIHD with HD, their prognosis and treatment strategy. A significant factor is the assessment of

Table 4 – The ABPM indicators in patients with SIHD and HD depending on the presence of IBS

Indicators	Total in the group n=60		With IBS n=28		Without IBS n=32	
	n	%	n	%	n	%
AvgSBP ₂₄ , mmHg	152.5	±8.932	154.9	±6.64	150.3	±8.811
AvgSBP _D , mmHg	158.1	±7.25	162.8	±10.182	156.5	±7.078
AvgSBP _N , mmHg	136.5	±2.6***	148.5	±2.08*	133.9	±3.87
AvgDBP ₂₄ , mmHg	86.2	±3.23	85.38	±4.49	86.7	±11.52
AvgDBP _D , mmHg	94.6	±1.357	99.7	±4.601*	93.1	±2.035
AvgDBP _N , mmHg	76.3	±4.151	80.5	±11.9*	72.8	±9.6
STD SBP ₂₄ , mmHg	15.6	±3.582	16.7	±3.159*	14.7	±3.44
STD SBP _D , mmHg	16.2	±3.323**	16.9	±3.51	15.2	±2.673
STD SBP _N , mmHg	14.7	±2.85	15.1	±2.384	14.5	±2.01
STD DBP ₂₄ , mmHg	13.2	±4.8	13.8	±2.419	13.0	±4.041
STD DBP _D , mmHg	13.5	±2.508	14.1	±2.115	13.7	±2.48
STD DBP _N , mmHg	12.6	±2.941	12.8	±4.47*	11.8	±6.024
ND SBP, %	13.7	±2.57	8.8	±7.088*	14.4	±2.353
ND DBP, %	15.3	±8.647	15.8	±7.118	14.8	±3.4

Notes: * - p<0.05 in comparison of groups of SIHD and HD patients without and with IBS; ** – p<0.05 in comparison of groups of SIHD and HD patients in total and without IBS; *** – p<0.05 in comparison of groups of SIHD and HD patients in total and patients with IBS.

additional cardiovascular risk, the degree of which depends on the presence or absence of other risk factors, target organ damage and associated clinical conditions. In all patients, these changes were evaluated, and they were classified into one of the four cardiovascular risk categories: low, moderate, high and very high risk according to the Framingham criteria (**table 5**).

It has been found that more than half of all patients with SIHD and HD (68 patients) had a very high risk (60.7%), a quarter had a high risk (28 patients), 1/8 (13 patients) had a moderate risk, and only 2.7% of the examined (3 patients) had a low risk of developing cardiovascular complications. The subgroup of patients with low risk was exclusively represented by individuals without IBS. The distribution of patients with moderate and high risk was the same in both groups. Patients with SIHD and HD with IBS had a very high cardiovascular risk more often than those without IBS (63.5% and 58.3%, respectively). The total cardiovascular risk in patients with SIHD and HD was high, with a value of 3.42±0.076; for those with IBS, it was 3.40±0.121, and for those without IBS, it was 3.43±0.099 (p<0.05). Thus, a tendency to increase the additional risk in patients with SIHD and HD with IBS was noted.

Table 5 – The overall cardiovascular risk of patients with SIHD and HD depending on the presence of IBS

Overall cardiovascular risk	Total in the group		With IBS		Without IBS	
	n	%	n	%	n	%
Low risk	3	2,7	0	0	3	5,0
Moderate risk	13	11,6	6	11,5	7	11,7
High risk	28	25,0	13	25,0	15	25,0
Very high risk	68	60,7	33	63,5	35	58,3
Total	112	100,0	52	46,4	60	53,6

Conclusions.

Thus, in patients with SIHD and HD combined with IBS, a number of clinical and pathophysiological features of the clinical course of arterial hypertension were identified, which affected the patient's condition and the risks of complications. The presence of IBS in patients with SIHD and HD exacerbates the course of AH, contributing to a faster progression of hypertension. These patients showed greater variability and frequency of complaints than those with SIHD and HD without IBS. The nature of the main complaints highlighted the significant role of autonomic imbalance in the development of AHT in such patients. The presence of IBS in patients with

SIHD and HD is associated with higher blood pressure values, both office and out-of-office, in both systolic and diastolic blood pressure, compared to patients without functional intestinal disorders. In turn, the stabilization of blood pressure at high level leads to increased overall cardiovascular risk in patients with SIHD and HD with IBS.

Prospects of further research.

Further research is planned to study the comorbid course of ischemic heart disease, arterial hypertension and irritable bowel syndrome, with an exploration of potential factors influencing disease progression and the development of modified therapy methods.

DOI 10.29254/2077-4214-2025-1-176-200-211

УДК 616.12-008.331.1/-005.4-085

Кир'ян О. А., Дорофєєв А. Е., Тарасова В. І., Гуркало Ю. З., Бабаніна М. Ю.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ У ХВОРИХ СТАБІЛЬНОЮ ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ З СИНДРОМОМ ПОДРАЗНЕНОГО КИШЕЧНИКА¹Полтавський державний медичний університет (м. Полтава, Україна)²Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика (м. Київ, Україна)³Донецький національний медичний університет (м. Кропивницький, Україна)⁴Українська військово-медична академія (м. Київ, Україна)

hel_kirjan@i.ua

Актуальність вивчення проблем ішемічної хвороби серця (ІХС) обумовлена її значною поширеністю у всьому світі та частотою втратою працездатності. Коморбідний перебіг ІХС із артеріальною гіпертензією (АГ) і синдромом подразненого кишечника (СПК), маючи багато спільних факторів ризику, ланок етіології та патогенезу, може характеризуватися додатковим нейровегетативним і метаболічним дисбалансом і водночас мати клінічні ознаки захворювань. Метою наших досліджень було виявлення клінічних особливостей АГ у пацієнтів на ІХС у поєднанні з СПК. Обстежено 112 хворих із стабільною ішемічною хворобою серця (СІХС) та артеріальною гіпертензією віком від 39 до 68 років, серед яких у 46,4% пацієнтів визначено прояви різних субтипів СПК, а також 60 пацієнтів із ізольованим СПК. Встановлено більш високу частоту виникнення та іррадіацію болю в грудній клітці, її варіабельність із переважанням скарг на ниючий та давлячий біль у пацієнтів. У хворих із СІХС та АГ в поєднанні з СПК визначається більша різноманітність і частота скарг, ніж у пацієнтів без СПК. Патогенез основних скарг вказує на важливу різноманітність вегетативної нервової системи у розвитку АГ у таких пацієнтів. У хворих на ІХС, АГ та СПК визначили підвищення денного та нічного систолічного артеріального тиску (САТ) і діастолічного артеріального тиску, що є несприятливим предиктором розвитку серцево-судинних ускладнень. При СІХС із АГ та СПК визначено збільшення варіабельності артеріального тиску, відсутність адекватного нічного зниження САТ, що може призводити до ураження органів-мішеней. Висновок. У пацієнтів на ІХС та АГ у поєднанні з СПК виявлено низку клініко-патогенних особливостей перебігу АГ, які впливають на стан хворого та ризику розвитку ускладнень. Наявність СПК у хворих на ІХС із АГ інтенсифікувала перебіг АГ, сприяючи швидкому прогресуванню АГ.

Ключові слова: коморбідність, артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця, кишечник, патогенез.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Роботу виконано у межах науково-дослідної роботи «Мультидисциплінарний персоналізований підхід до менеджменту пацієнтів з коморбідною патологією та порушенням ментального здоров'я» (номер державної реєстрації 0124U000097).

Вступ.

Ішемічна хвороба серця (ІХС) залишається однією з актуальних проблем сучасної медицини, а її перебіг пов'язаний із розвитком життєво небезпечних ускладнень [1, 2, 3]. В той же час, розвиток і перебіг ІХС асоційований із наявністю факторів ризику або супутніх захворювань [4, 5, 6, 7]. Одним із важливих факторів ризику розвитку і агресивного перебігу ІХС є артеріальна гіпертензія (АГ), яка спричиняє ендотелі-

альну дисфункцію підвищує ризику гострих кардіоваскулярних подій та ускладнень [8, 9]. В останні роки в Україні спостерігається погіршення епідеміологічної ситуації внаслідок зростання захворюваності на ІХС та АГ зі збільшенням смертності від причин, пов'язаних з цією коморбідною патологією, що потребує поглиблення уявлень про етіопатогенетичні механізми розвитку та прогресування таких захворювань [10]. Одним із найважливіших ініціюючих механізмів ІХС з АГ є ендотеліальна дисфункція, на яку впливають різні фактори. Дисрегуляторні порушення симпатoadреналової системи, що супроводжуються дисбалансом нейропептидів, відіграють важливу роль у розвитку і прогресуванні коморбідного ураження серцево-судинної системи з тенденцією до вегетативного дисбалансу, гіперпродукції протизапальних

інтерлейкінів [11, 12]. Доведено, що стан кишечника також може впливати на тонус вегетативної нервової системи, в тому числі на формування і прогресування симпатикотонії [11, 13]. Провідне місце серед функціональних порушень кишечника належить синдрому подразненого кишечника (СПК), що так само як і ІХС, широко поширений у популяції. Серед механізмів, що призводять до його розвитку, провідну роль відіграють вісцеральна гіперчутливість, стресові ситуації, порушення дієти, метаболічні зміни [14, 15]. Коморбідність ІХС з АГ і СПК, маючи багато спільних чинників ризику, ланок етіопатогенезу, може характеризуватися додатковим нейровегетативним і метаболічним дисбалансом, а від так пацієнти можуть мати клінічні особливості [16, 17, 18]. При цьому особливості АГ у хворих ІХС відіграють провідну роль у клінічному перебігу та прогнозі основного захворювання [12].

Мета дослідження.

Виявлення клінічних особливостей артеріальної гіпертензії у хворих на ІХС у поєднанні з СПК.

Об'єкт і методи дослідження.

Під нашим наглядом перебувало 112 хворих на ІХС із АГ у віці від 39 до 68 років. У 52 (46,4%) пацієнтів ІХС та АГ поєднувались із різними субтипами СПК, окрім того обстежено 60 хворих з ізольованим СПК. Для ретельної стратифікації ризиків, пацієнти з ІХС мали стабільну ішемічну хворобу серця (СІХС), що характеризується епізодами зворотної ішемії (гіпоксії) міокарда, які виникають унаслідок невідповідності між метаболічними потребами міокарда та його забезпеченням, провокуються фізичним навантаженням, емоційним або іншим стресом і можуть виникати спонтанно. Згідно з рекомендаціями ВООЗ, Європейського товариства гіпертензії та Європейського товариства кардіологів (2022), протоколу первинної та спеціалізованої медичної допомоги людям із гіпертонічною хворобою МОЗ України (2024) сучасна класифікація АГ та гіпертонічної хвороби (ГХ) ґрунтується на клініко-інструментальних методиках, які дозволяють оцінити клінічну стадію захворювання та характер ураження органів-мішеней, ступінь підвищення артеріального тиску (АТ), стратифікувати ризику ускладнень [19, 20].

Обстеження хворих проводилося за загальноприйнятою методикою з детальним вивченням змін із боку серцево-судинної системи та шлунково-кишкового тракту. Діагноз гіпертонічної хвороби встановлювали шляхом виключення симптоматичних АГ, оскільки ГХ не має характерних специфічних клінічних чи біохімічних відмінностей.

Критеріями включення до дослідження служили згода пацієнтів на участь у дослідженні, встановлений діагноз СІХС та ГХ (I-III стадії) з супутнім СПК або без нього; відсутність інших тяжких захворювань, які б впливали на перебіг основної патології, в тому числі наявність злоякісних пухлин різної локалізації; відсутність вагітності та періоду лактації.

Клінічне обстеження хворих включало збір скарг, вивчення анамнезу захворювання та життя, поглиблене об'єктивне обстеження з оцінкою вегетативного статусу. Для виявлення ураження органів-мішеней та стадії ГХ пацієнтам виконувались ЕхоКГ, ЕКГ, визначення креатиніну крові, альбумінурії, консультації невропатолога та окуліста. Добове моніторування

артеріального тиску проведено у 60 хворих, коронарографія, комп'ютерна томографія, електроенцефалографія у деяких випадках доповнювали комплекс діагностичних заходів обстежених пацієнтів.

Оцінка функціональних змін кишечника проводилася відповідно до Римських критеріїв IV із використанням, при необхідності, ультразвукового, ендоскопічного та рентгенологічного досліджень для виключення органічного захворювання органів черевної порожнини та верифікації діагнозу СПК [21, 22]. Слід зазначити, що частота окремих субтипів СПК, скарг і кишкових проявів у хворих СІХС із ГХ та ізольованим СПК не відрізнялась.

Статистичне оброблення даних проводили з використанням стандартних аналітичних програм Microsoft EXCEL (2010 р.). Визначали середнє значення (М) для кожного варіаційного ряду та (m) середню похибку. При оцінці критеріїв t – Стьюдента використовували таблиці Стьюдента, виявлені відмінності вважали статистично достовірними при ймовірності $p < 0.05$.

Перед початком наукового дослідження, яке в повній мірі відповідало вимогам Гельсінської Декларації Всесвітньої медичної організації, Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицину та Good Clinical Practice (ICH E2(R6) GCP), всі пацієнти надали інформовану добровільну згоду.

Результати дослідження та їх обговорення.

У хворих СІХС з ГХ з та без СПК дещо відрізнялась частота домінуючих кардіо-церебральних скарг (**табл. 1**). Число скарг варіювало від 1 до 5, причому 16 (14,3%) хворих пред'являли не більше 3 скарг. Аналіз скарг дозволив встановити, що у пацієнтів СІХС із гіпертензією найбільш типовим був головний біль. Цю скаргу мали 84 (74,1%) обстежених, причому у 4 (3,6%) випадках вона виступала у ролі моносимптому. Частота появи головного болю у групах із наявністю та без СПК достовірно не відрізнялася (76,9% та 71,7% відповідно).

З однаковою частотою хворих турбували запаморочення та задишка – 46 (41,1%) пацієнтів. Серед хворих зі скаргами на запаморочення у 89,1% (41 пацієнт), що становило 1/3 всіх обстежених, спостерігалася поєднання головного болю та запаморочення і лише у 10,9% запаморочення виникало як ізольований від головного болю симптом. Дана скарга у хворих СІХС із ГХ та СПК зустрічалася дещо рідше, ніж у пацієнтів без СПК (38,5% та 43,3%), $p > 0,05$. Проте, задишку хворі на СІХС та ГХ із наявністю СПК мали достовірно частіше, ніж пацієнти без СПК – 28,8% та 51,7% відповідно, $p = 0,01$. Наступними за частотою були скарги на відчуття посиленого, прискореного серцебиття, «перебоїв» серцевого ритму та інші аритмії – 43 (38,4%), а також загальну слабкість – 38 (33,9%) пацієнтів. Ці скарги також мали тенденцію до превалювання в осіб із наявністю СПК. Такі прояви, як і скарги на задишку та головний біль, у хворих СІХС та ГХ з СПК мали функціональний характер і, можливо, були наслідком психогенних та неврологічних порушень, характерних для СПК.

Миготіння мушок перед очима, пелена, миготіння блискавок та інші фотопсії лише в поодиноких випадках траплялись серед скарг хворих, проте при активному розпитуванні вони були виявлені у 36 (32,1%) обстежених з СІХС та ГХ і зустрічалися в групах порів-

Таблиця 1 – Характеристика кардіо-церебральних скарг хворих СІХС з ГХ в залежності від наявності СПК

Скарги	В цілому по групі		З СПК		Без СПК	
	n	%	n	%	n	%
Головний біль	83	74.1	40	76.9	43	71.7
Головокружіння	46	41.1	20	38.5	26	43.3
Фотопсії	36	32.1	17	32.7	19	31.7
Болі у ділянці серця	70	62.5	31	59.6	39	65.0
Характер						
1– ниючі	20	17.9	9	17.3	11	18.3
2– колючі	10	8.9	3	5.8	7	11.7
3– ріжучі	2	1.8	2	3.8	0	0.0
4– тиснучі	19	16.9	7	13.5	12	20.0
5– пекучі	5	4.5	2	3.8	3	5.0
6– більш 2 характеристик	14	12.5	8	15.4	6	10.0
Інтенсивність:						
1– незначна	42	37.5	18	34.7	24	40.0
2– помірна	19	16.9	10	19.2	9	1.5
3– виражена	9	8.0	3	5.8	6	1.0
Періодичність виникнення:						
1 – рідше 1 р/тиж	23	20.5	7	13.5	16	26.7
2 – 1– 6 р/тиж	29	25.9	15	28.8	14	23.3
3 – щоденно	18	16.1	9	17.3	9	15.0
Ірадіація	13	11.6	8	15.4	5	8.3*
1 – міжлопаткова область	7	6.3	4	7.7	3	5.0
2 – ліва лопатка, плече	5	4.5	3	5.8	2	3.3
3 – епігастрій	1	0.9	1	1.9	0	0.0
Задишка	46	41.1	15	28.8	31	51.7*
Аритмії	43	38.4	22	42.3	21	35.0
Набряки	30	26.8	13	25.0	17	28.4
Розповсюдженість: 1 – стопи	18	16.1	8	15.4	10	16.7
2 – гомілки	12	10.7	5	9.6	7	11.7
Загальна слабкість	38	33.9	21	40.4	17	28.8

Примітка: * – різниця $p < 0,05$ при порівнянні з груп хворих з та без СПК.

няння з однаковою частотою (32,7% та 31,7%). Зазначені скарги, як правило, мали несистемний характер і виникали на тлі підвищення артеріального тиску. Найрідше (26,8%) хворі відзначали набряки нижніх кінцівок. У 10,7% пацієнтів набряки поширювалися на гомілки, а у 16,1% особи вони обмежувалися лише стопами.

Крім цього, часто зустрічалися скарги на біль у серці – у 70 (62,5%) хворих. Як провідний провокуючий фактор болювого синдрому обстежені вказували на фізичне та психологічне навантаження (стреси, емоційне напруження, конфліктні ситуації, повітряні тривоги). Дещо рідше кардіалгія виникала під впливом підвищення рівня АТ або без причини.

Достовірно частіше обстежені хворі пред'являли скарги на болі в ділянці серця ниючого і тиснучого характеру (17,9% і 19,9%), ніж на ріжучі та пекучі (1,8%

Таблиця 2 – Розподіл хворих СІХС по ступеню АГ в залежності від наявності СПК

Ступінь АГ	В цілому по групі		З СПК		Без СПК	
	n	%	n	%	n	%
1 ступінь	13	11.6	5	9.6	8	13.3
2 ступінь	40	35.7	19	36.5	21	35.0
3 ступінь	59	52.7	28	53.8	31	51.7
Всього	112	100.0	52	46.4	60	53.6

і 4,5%) ($p < 0,01$), дещо рідше зустрічався біль, що колить (8,9%). У хворих на СІХС з ГХ із супутнім СПК також переважали болі ниючого та давлячого характеру, колючий характер болю зустрічався в 2 рази рідше, ніж у групі хворих без СПК – у 5,8% та 11,7% пацієнтів відповідно. В обох групах рідко зустрічався біль пекучого характеру, при цьому ріжучі болі відзначалися лише у осіб з коморбідною патологією – у 3,8% випадків. На варіабельність характеру кардіалгій та наявність понад 2 видів болю скаржилися 12,5% усіх хворих. При цьому в групі СІХС з ГХ та СПК таких пацієнтів в 1,6 рази більше, що може бути пов'язано з емоційним компонентом розвитку болю, зумовленим особистісними особливостями ГХ пацієнтів з СПК.

Важливим критерієм у хворих із болями в ділянці серця є інтенсивність болювого синдрому. Практично з однаковою частотою у всіх обстежених та в обох групах порівняння виявлявся незначний біль (37,5%, 34,7% та 40,0%). При цьому визначено суттєве переважання незначного болю в групі хворих СІХС з ГХ без СПК.

Четверту частину всіх хворих на СІХС із ГХ болі в серці турбували 1-6 разів на тиждень. Частота появи кардіалгій у хворих із супутнім СПК була вищою, ніж у осіб без СПК. Щоденний болювий синдром у групі СІХС із ГХ та СПК зустрічався дещо частіше, ніж у контрольній (17,3% та 15,0% відповідно). Болі з частотою рідше 1 разу на день виявлені у 42,5% осіб із СПК, тоді як половину пацієнтів контрольної групи болі в серці турбували рідше 1 разу на добу.

У 13 (11,6%) хворих СІХС із ГХ біль мав іррадіацію: частіше – у міжлопаткову область (6,3%), трохи рідше – у ліву лопатку (4,5%) і лише у 1 хворого з поєднанням СІХС із ГХ та СПК – у ліву руку (0,9%). Частота іррадіації болю у пацієнтів СІХС із ГХ, що мали СПК (15,4%) була в 1,85 рази вищою, ніж у осіб без СПК (8,3%), ($p < 0,05$).

Таким чином, у хворих СІХС з ГХ та СПК виявлена більш висока частота виникнення та іррадіювання болю в грудній клітці, його варіабельний характер з переважанням скарг на болі ниючого та давлячого характеру, що може свідчити про вегето-емоційний компонент розвитку болю в ділянці серця.

При аналізі структури АГ у хворих СІХС за рівнями АТ було встановлено, що більш ніж половина обстежених страждали на третій (важкий) ступінь АГ – 59 пацієнтів (52,7%), при якій АТ становить 180/110 мм рт. ст. та вище (табл. 2).

Другий (помірний) ступінь АГ зустрічався приблизно в 1/3 випадків – у 40 хворих (35,7%). І лише у 13 пацієнтів (6,7%) гіпертензія характеризувалася артеріальним тиском в межах від 140/90 до 159/99 мм рт.ст., у них мала місце АГ 1-го ступеня. Порівняльний аналіз ступенів підвищення АТ у хворих у групах з та без СПК достовірних відмінностей не виявив.

Однак серед осіб з наявністю коморбідності СІХС, ГХ та СПК дещо частіше визначалися 2-й та 3-й ступені АГ, а 1-й ступінь гіпертензії зустрічався рідше, ніж у групі без СПК – 9,6% та 13,3% відповідно.

У обстежених пацієнтів також проаналізовано індивідуальні рівні артеріального тиску (АТ). Насамперед ми оцінювали офісний АТ, тобто цифри АТ, отримані при рутинних вимірах, під час яких хворі добре почували себе, були працездатні і вважали для себе «оптимальними». Також до аналізу були включені максимальні цифри АТ, зафіксовані в медичних закладах. Під час вивчення показників АТ було зазначено, що у хворих із коморбідністю СІХС з ГХ та СПК рівні систолічного артеріального тиску (САТ) і діастолічного артеріального тиску (ДАТ) були вищими, ніж в осіб без СПК (табл. 3). Як впливає з наведеної таблиці 3, показники «робочого» САТ в групі з СПК були вищими в 1,03 рази (136,73±2,059 мм рт. ст.), ніж у групі порівняння, відмінності в групах достовірні $p=0,04$, а показники максимальних САТ та ДАТ – у 1,06 рази та 1,08 рази (200,48±3,997 мм рт.ст. і 115,58±2,557 мм рт. ст.).

При аналізі рівнів АТ залежно від ступеню АГ, було виявлено закономірність збільшення АТ при прогресуванні захворювання. Так рівень «звичного» САТ у хворих з II ступенем АГ був на 9% вище (136,27±1,7 мм рт. ст.), ніж у осіб з I ступенем (126,25±3,75 мм рт. ст.) ($p=0,05$).

Показники «робочого» ДАТ у пацієнтів СІХС з III ступенем АГ (81,71±1,518 мм рт. ст.) виявились достовірно вищими, ніж в осіб як з I (74,75±2,75 мм рт. ст.), так і з II (82,54±1,357 мм рт. ст.) ступенем, $p=0,05$ та $p=0,037$ відповідно. Така тенденція виявлена в обох групах при порівнянні АТ у хворих СІХС з АГ I та II ступенем. У той же час в осіб СІХС із II ступенем АГ із супутнім СПК максимальні цифри АТ були достовірно вищими, ніж в осіб без СПК. Рівні САТ у хворих СІХС з ГХ і СПК були вищими в 1,08 рази (201,00±4,725 мм рт. ст. та 186,21±4,851 мм рт. ст. відповідно), $p=0,03$, а показники ДАТ – у 1,09 рази (115,67±2,953 мм рт. ст. та 105,76±2,054 мм рт. ст. відповідно, $p=0,007$).

Показники АТ у групах хворих з III ступенем АГ достовірно не відрізнялися. Це, ймовірно, пояснюється тим, що у цих хворих рівень артеріального тиску вже більшою мірою обумовлюється не тими факторами, які є загальними в етіопатогенезі АГ та СПК (симпатикотонія, недостатність мікроелементів кальцію та магнію, регуляторними порушеннями АРУД-системи та ін.), а необоротними змінами в органах-мішенях, які характерні для III стадії ГХ. Очевидно, що наявність СПК в осіб з СІХС і ГХ прискорює та посилює перебіг АГ, зумовлюючи вищі цифри АТ. У свою чергу, стабілізація АТ на високому рівні забезпечує подальше прогресування гіпертрофії міокарда, ремоде-

Таблиця 3 – Офісні і максимальні цифри АТ у хворих СІХС із ГХ в залежності від наявності СПК

Цифри АТ, мм рт. ст.		N	%	офісне САТ, мм рт. ст.	офісне ДАТ, мм рт. ст.	max САТ, мм рт. ст.	max ДАТ, мм рт. ст.
Ступінь АГ							
АГ I	З СПК	3	2.7	126.67±6.667	76.67±6.667	185.00±27.839	110.00±17.321
	Без СПК	5	4.5	126.00±5.099	73.60±2.638	182.80±10.191	106.00±5.099
	В цілому по групі	8	7.1	126.25±3.75**	74.75±2.75****	183.63±10.967	107.50±6.478
АГ II	З СПК	30	26.8	139.33±2.656	84.00±2.176	201.00±4.725*	115.67±2.953*
	Без СПК	33	29.5	133.48±2.093	81.21±1.672	186.21±4.851	105.76±2.054
	В цілому по групі	63	56.3	136.27±1.7	82.54±1.357***	193.25±3.495	110.48±1.864
АГ III	З СПК	19	16.9	134.21±3.51	81.58±2.061	202.11±7.157	116.32±4.789
	Без СПК	22	19.6	130.91±2.071	81.82±2.244	193.36±7.259	109.00±2.193
	В цілому по групі	41	36.6	132.44±1.961	81.71±1.518	197.41±5.099	112.39±2.534
Всі хворі	З СПК	52	46.4	136.73±2.059*	82.69±1.507	200.48±3.997*	115.58±2.557*
	Без СПК	60	53.6	131.92±1.446	80.80±1.270	188.55±3.837	106.97±1.440
	В цілому по групі	112	100	134.15±1.246	81.68±0.975	194.09±2.814	110.96±1.467

Примітки: * - $p<0,05$ при порівнянні АТ у хворих СІХС з ГХ без СПК та з СПК; ** - $p<0,05$ при порівнянні АТ у хворих з I і з II ступенем АГ; *** - $p<0,05$ при порівнянні АТ у хворих з II і III ступенем АГ; **** - $p<0,05$ при порівнянні АТ у хворих з I і III ступенем АГ.

лювання серця та судин, розвиток аритмій, серцевої недостатності, порушення перфузії нирок, що призводить до подальшого прогресування захворювання.

Відомо, що надійніше, ніж офісні виміри, реальний АТ відображають позаофісні виміри АТ [20]. У проведеному дослідженні позаофісний АТ оцінювався за допомогою добового моніторингу артеріального тиску (ДМАТ) (табл. 4). За даними ДМАТ у пацієнтів СІХС з ГХ визначався стійкий гіпертензивний синдром, що зберігався як у денний час, так і вночі.

Аналіз показників добового профілю АТ показав, що у хворих СІХС з ГХ та супутнім СПК, рівень середнього систолічного артеріального тиску (СрСАТ) та середнього діастолічного артеріального тиску (СрДАТ) за всі періоди моніторингу (добу, день, ніч) був вищим, ніж у пацієнтів без СПК, виняток становили лише показники діастолічного тиску за добу (СрДАТ₂₄). Поряд з цим між групами були виявлені достовірні відмінності в рівнях середнього нічного

Таблиця 4 – Показники ДМАТ у хворих СІХС з ГХ в залежності від наявності СПК

Показники	В цілому по групі n=60	З СПК n=28	Без СПК n=32
СрСАТ ₂₄ , мм рт.ст.	152.5±8.932	154.9±6.64	150.3±8.811
СрСАТд, мм рт.ст.	158.1±7.25	162.8±10.182	156.5±7.078
СрСАТн, мм рт.ст.	136.5±2.6***	148.5±2.08*	133.9±3.87
СрДАТ ₂₄ , мм рт.ст.	86.2±3.23	85.38±4.49	86.7±11.52
СрДАТд, мм рт.ст.	94.6±1.357	99.7±4.601*	93.1±2.035
СрДАТн, мм рт.ст.	76.3±4.151	80.5±11.9*	72.8±9.6
STD САТ ₂₄ , мм рт.ст.	15.6±3.582	16.7±3.159*	14.7±3.44
STD САТд, мм рт.ст.	16.2±3.323**	16.9±3.51	15.2±2.673
STD САТн, мм рт.ст.	14.7±2.85	15.1±2.384	14.5±2.01
STD ДАТ ₂₄ , мм рт.ст.	13.2±4.8	13.8±2.419	13.0±4.041
STD ДАТд, мм рт.ст.	13.5±2.508	14.1±2.115	13.7±2.48
STD ДАТн, мм рт.ст.	12.6±2.941	12.8±4.47*	11.8±6.024
НЗ САТ, %	13.7±2.57	8.8±7.088*	14.4±2.353
НЗ ДАТ, %	15.3±8.647	15.8±7.118	14.8±3.4

Примітки: * - $p<0,05$ при порівнянні груп хворих СІХС з ГХ без СПК і з СПК; ** - $p<0,05$ при порівнянні груп хворих СІХС з ГХ в цілому і без СПК; *** - $p<0,05$ при порівнянні груп хворих СІХС з ГХ в цілому і пацієнтів з СПК.

Таблиця 5 – Загальний серцево-судинний ризик пацієнтів СІХС з ГХ залежно від наявності СПК

Загальний серцево-судинний ризик	В цілому по групі		З СПК		Без СПК	
	n	%	n	%	n	%
Низький ризик	3	2,7	0	0	3	5,0
Середній ризик	13	11,6	6	11,5	7	11,7
Високий ризик	28	25,0	13	25,0	15	25,0
Дуже високий	68	60,7	33	63,5	35	58,3
Всього	112	100,0	52	46,4	60	53,6

і денного артеріального тиску: СрСАТн, СрДАТд та СрДАТн ($p=0,038$, $p=0,046$, $p=0,035$ відповідно). При цьому в нічний час рівень САТ у хворих СІХС з ГХ та СПК був вищим, ніж в цілому у обстежених хворих ($p=0,028$).

У хворих з коморбідністю СІХС з ГХ та СПК значення середнє квадратичного відхилення (STD) САТ та ДАТ упродовж доби, а також у денні та нічні години виходили за межі нормальних значень. Це свідчило про підвищену варіабельність як систолічного, так і діастолічного АТ у пацієнтів із супутніми функціональними ураженнями кишечника, що у свою чергу розцінюється як фактор ризику розвитку кардіоваскулярних катастроф та ушкодження органів-мішеней. У пацієнтів без СПК була лише денна варіабельність САТ ($15,2 \pm 2,673$ мм рт. ст.), що відбиває короточасні коливання АТ, які пов'язані з повсякденною діяльністю людини, була дещо вищою від прийнятої норми. Нами були також виявлені вищі рівні варіабельності АТ, у хворих СІХС з ГХ і СПК порівняно з пацієнтами без СПК. Причому відмінності показників STD САТ за добу та STD ДАТ у нічний час були статистично достовірні ($p=0,018$ та $p=0,043$).

У пацієнтів СІХС із ГХ визначене адекватне зниження САТ ($13,7 \pm 2,57\%$) та ДАТ ($15,3 \pm 8,647\%$) у нічний час (нічне зниження (НЗ)). Однак, більшість хворих на СІХС з ГХ із супутнім СПК (68,3%) мали недостатній ступінь нічного зниження САТ, тобто були non-dipper, на тлі того, що у цих пацієнтів зниження САТ вночі було достовірно нижче, ніж у контрольній і склало $8,8 \pm 7,088\%$, $p=0,025$.

Таким чином, у хворих з коморбідністю СІХС з ГХ та СПК характерне підвищення денного САТ та нічного САТ та ДАТ, що є несприятливим предиктором серцево-судинних ускладнень; підвищення варіабельності артеріального тиску; відсутність адекватного нічного зниження САТ, що може призвести до ураження органів-мішеней. Очевидно, що наявність СПК у осіб з СІХС і ГХ прискорює та посилює перебіг АГ, зумовлюючи вищі цифри АТ. У свою чергу, стабілізація АТ на високому рівні стимулює подальший розвиток гіпертрофії міокарда, ремоделювання серця та судин, розвиток аритмій, серцевої недостатності, по-

рушення перфузії нирок, що призводить до прогресування захворювання.

Рівень АТ є важливим, але далеко не єдиним фактором, що визначає тяжкість перебігу СІХС з ГХ, їх прогноз та тактику лікування. Велике значення має оцінка додаткового серцево-судинного ризику, ступінь якого залежить від наявності або відсутності інших факторів ризику, ураження органів-мішеней та асоційованих клінічних станів. У всіх хворих були оцінені ці зміни і пацієнти були віднесені до одного з чотирьох серцево-судинних ризиків: низький, помірний, високий і дуже високий ризик відповідно до Фремінгемських критеріїв (табл. 5).

Виявлено, що більше половини всіх хворих СІХС із ГХ (68 пацієнтів) мали дуже високий ризик – 60,7%, 1/4 – високий (28 хворих), у 1/8 (13 пацієнтів) мав місце середній ризик та лише 2,7% обстежених (3 пацієнти) були з низьким ризиком розвитку серцево-судинних ускладнень. При цьому підгрупа пацієнтів з низьким ступенем ризику була представлена виключно особами без СПК. Розподіл хворих із середнім та високим ризиком у групах порівняння був однаковим. Пацієнти СІХС із ГХ та наявністю СПК мали дуже високий ризик серцево-судинних розладів частіше, ніж такі без СПК – 63,5% та 58,3% відповідно. Сумарний кардіоваскулярний ризик хворих СІХС із ГХ був високим і становив $3,42 \pm 0,076$, для осіб із СПК – $3,40 \pm 0,121$ та для осіб без СПК – $3,43 \pm 0,099$ ($p < 0,05$). Тобто, виявлено тенденцію до збільшення додаткового ризику у хворих на СІХС із ГХ за наявності СПК.

Висновки.

Таким чином, у хворих СІХС із ГХ у поєднанні із СПК виявлено низку клініко-патогенетичних особливостей перебігу артеріальної гіпертензії, що впливали на стан пацієнта і ризику розвитку ускладнень. Наявність СПК у хворих СІХС із ГХ посилює перебіг АГ, сприяючи швидшому прогресуванню гіпертензії. У цих пацієнтів визначається більша різноманітність і частота скарг ніж у хворими СІХС з ГХ без наявності СПК. Характер основних скарг вказував важливу роль вегетативного дисбалансу у розвитку АГ у таких хворих. Наявність СПК у пацієнтів з СІХС та ГХ пов'язана з вищими цифрами АТ, як офісного, так і позаофісного, як САТ, так і ДАТ, ніж у пацієнтів без функціонального ураження кишечника. У свою чергу, стабілізація АТ на високому рівні обумовлює подальше збільшення загального серцево-судинного ризику пацієнтів СІХС з ГХ і СПК.

Перспективи подальших досліджень.

Планується подальше вивчення коморбідного перебігу ішемічної хвороби серця, артеріальної гіпертензії та синдрому подразненого кишечника із дослідженням можливих факторів впливу на прогресування захворювань та розробкою модифікованих методів терапії.

References / Література

1. Ministerstvo okhorony zdorovia Ukrainy. Nakaz № 2857 Unifikovanyi klinichniy protokol pervynnoi, vtorynnoi (spetsializovanoi) ta tretynnoi (vysokospetsializovanoi) medychnoi dopomohy Stabilna ishemična khvoroba sertsia. Kyiv: MOZ Ukrainy; 2021. 47 s. Dostupno: https://moz.gov.ua/uploads/7/35063-dn_2857_23_12_2021_dod.pdf. [in Ukrainian].
2. Muscella A, Stefano E, Marsigliante S. The effects of exercise training on lipid metabolism and coronary heart disease. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2020;319(1):H76-H88. DOI: [10.1152/ajpheart.00708.2019](https://doi.org/10.1152/ajpheart.00708.2019).
3. Chekalina NI. Resveratrol has a positive effect on parameters of central hemodynamics and myocardial ischemia in patients with stable coronary heart disease. Wiad Lek. 2017;70(2.2):286-291.
4. Schuett K, Marx N, Lehrke M. The Cardio-Kidney Patient: Epidemiology, Clinical Characteristics and Therapy. Circ Res. 2023;132(8):902-914. DOI: [10.1161/CIRCRESAHA](https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA).

5. Carbone S, Canada JM, Billingsley HE, Siddiqui MS, Elagizi A, Lavie CJ. Obesity paradox in cardiovascular disease: where do we stand? *Vasc Health Risk Manag.* 2019;15:89-100. DOI: [10.2147/VHRM.S168946](https://doi.org/10.2147/VHRM.S168946).
6. Sugiharto F, Nuraeni A, Trisyani Y, Melati Putri A, Aghnia Armansyah N. Barriers to Participation in Cardiac Rehabilitation Among Patients with Coronary Heart Disease After Reperfusion Therapy: A Scoping Review. *Vasc Health Risk Manag.* 2023;19:557-570. DOI: [10.2147/VHRM.S425505](https://doi.org/10.2147/VHRM.S425505).
7. Zhdan V, Khaymenova G, Shilkina L, Potyazhenko M, Martynyuk D, Kiryan E. Modernization of therapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease and ischemic heart disease. *Clinical Practice (Therapy)*, London, United Kingdom. 2016;13(3):63.
8. Virani SS, Newby LK, Arnold SV, Bittner V, Brewer LC, Demeter SH, et al. Peer Review Committee Members. 2023 AHA/ACC/ACCP/ASPC/NLA/PCNA Guideline for the Management of Patients With Chronic Coronary Disease: A Report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2023;148(9):e9-e119. DOI: [10.1161/CIR.0000000000001168](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001168).
9. Fuchs FD, Whelton PK. High Blood Pressure and Cardiovascular Disease. *Hypertension.* 2020;75(2):285-292. DOI: [10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14240](https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14240).
10. Yablonska VB, Kholopov LS, Khyzhniak OV, Batashova-Halynska VA. Novi perspektyvy v likuvanni ishemichnoi khvoroby sertsia u patsientiv iz porushenniamy rytmu sertsia y arterialnoi hipertenzieiu. *Ukr. Med. Chasopys* 2023;2(154):21-24. DOI: [10.32471/umj.1680-3051.154.241348](https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.154.241348). [in Ukrainian].
11. Cattaneo M, Halasz G, Cattaneo MM, Gallino C, Sudano I, et al. The Central Nervous System and Psychosocial Factors in Primary Microvascular Angina. *Front Cardiovasc Med.* 2022;9:896042. DOI: [10.3389/fcvm.2022.896042](https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.896042).
12. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, Capodanno D, Barbato E, Funck-Brentano C, et al. ESC Scientific Document Group. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *Eur Heart J.* 2020;41(3):407-477. DOI: [10.1093/eurheartj/ehz425](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz425).
13. Aljeradat B, Kumar D, Abdulmuizz S, Kundu M, Almealawy YF, Batarseh DR, et al. Neuromodulation and the Gut-Brain Axis: Therapeutic Mechanisms and Implications for Gastrointestinal and Neurological Disorders. *Pathophysiology.* 2024;31(2):244-268. DOI: [10.3390/pathophysiology31020019](https://doi.org/10.3390/pathophysiology31020019).
14. Hasler WL, Grabauskas G, Singh P, Owyang C. Mast cell mediation of visceral sensation and permeability in irritable bowel syndrome. *Neurogastroenterol Motil.* 2022;34(7):e14339. DOI: [10.1111/nmo.14339](https://doi.org/10.1111/nmo.14339).
15. Dorofeev AE, Tkach SM, Zhigal YV, Kyrian OA, Gurkalo YZ. Otsinka efektyvnosti zastosuvannya inulinu v terapii patsientiv iz syndromom podraznenooho kyshechnyka iz zaporom. *Modern Gastroenterology.* 2023;2(130):51-8 DOI: <https://doi.org/10.30978/MG-2023-2-51>. [in Ukrainian].
16. Wu H, Chiou J. Potential Benefits of Probiotics and Prebiotics for Coronary Heart Disease and Stroke. *Nutrients.* 2021;13(8):2878. DOI: [10.3390/nu13082878](https://doi.org/10.3390/nu13082878).
17. Liu L, He X, Feng Y. Coronary heart disease and intestinal microbiota. *Coron Artery Dis.* 2019;30(5):384-389. DOI: [10.1097/MCA.0000000000000758](https://doi.org/10.1097/MCA.0000000000000758).
18. Tanaka M, Itoh H. Hypertension as a Metabolic Disorder and the Novel Role of the Gut. *Curr Hypertens Rep.* 2019;21(8):63. DOI: [10.1007/s11906-019-0964-5](https://doi.org/10.1007/s11906-019-0964-5).
19. Stergiou GS, Avolio AP, Palatini P, Kyriakoulis KG, Schutte AE, Mieke S, et al. European Society of Hypertension recommendations for the validation of cuffless blood pressure measuring devices: European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability. *J Hypertens.* 2023;41(12):2074-2087. DOI: [10.1097/HJH.0000000000003483](https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003483).
20. Ministerstvo okhorony zdorovia Ukrainy. Nakaz № 1581 Unifikovanyi klinichniy protokol pervynnoi ta spetsializovanoi medychnoi dopomohy Hipertonichna khvoroba (Arterialna hipertenzia). Kyiv: MOZ Ukrainy; 2024. 71 s. Dostupno: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/09/ykpm1581_12092024_dod.pdf. [in Ukrainian].
21. Drossman DA. Functional Gastrointestinal Disorders: History, Pathophysiology, Clinical Features and Rome IV. *Gastroenterology.* 2016;150(6):1262-1279. DOI: [10.1053/j.gastro.2016.02.032](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.032).
22. Oka P, Parr H, Barberio B, Black CJ, Savarino EV, Ford AC. Global prevalence of irritable bowel syndrome according to Rome III or IV criteria: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2020;5(10):908-917. DOI: [10.1016/S2468-1253\(20\)30217-X](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30217-X).

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ У ХВОРИХ СТАБІЛЬНОЮ ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ З СИНДРОМОМ ПОДРАЗНЕНОГО КИШЕЧНИКА

Кир'ян О. А., Дорофєєв А. Е., Тарасова В. І., Гуркало Ю. З., Бабаніна М. Ю.

Резюме. Ішемічна хвороба серця (ІХС) залишається однією з актуальних проблем сучасної медицини, а її перебіг пов'язаний з розвитком небезпечних для життя ускладнень. Коморбідність ІХС з артеріальною гіпертензією (АГ) і синдромом подразненого кишечника (СПК), маючи багато спільних факторів ризику, ланок етіопатогенезу, може характеризуватися додатковим нейровегетативним і метаболічним дисбалансом і водночас мати клінічні ознаки захворювань.

Мета дослідження – виявити клінічні особливості артеріальної гіпертензії у хворих на ІХС у поєднанні з СПК.

Об'єкт і методи дослідження. Під нашим спостереженням перебували 112 хворих на ішемічну хворобу серця з гіпертонічною хворобою віком від 39 до 68 років. У 52 (46,4%) пацієнтів ІХС та АГ поєднувалися з СПК, крім того обстежено 60 хворих із ізольованим СПК. Для ретельної стратифікації ризику всі відібрані пацієнти з ІХС мали стабільну ішемічну хворобу серця (СХС).

Результати. Встановлено більш високу частоту виникнення та іррадіацію болю в грудній клітці, з переважанням скарг на ниючий та давлячий біль у пацієнтів, ніж на різкі та пекучі болі ($p < 0,01$). У хворих із СІХС та АГ в поєднанні з СПК визначається більша різноманітність і частота скарг, ніж у пацієнтів без СПК. Патогенез основних скарг вказує на важливу роль дисбалансу вегетативної нервової системи у розвитку артеріальної гіпертензії у таких пацієнтів. У хворих на СІХС із АГ та СПК спостерігалось підвищення денного та нічного систолічного артеріального тиску (САТ) та діастолічного артеріального тиску, що є несприятливим предиктором розвитку серцево-судинних ускладнень. Збільшення варіабельності артеріального тиску; відсутність адекватного нічного зниження САТ, що може призводити до ураження органів-мішеней, виявлено у хворих на СІХС із АГ та СПК.

Висновки. У хворих на СІХС та АГ у поєднанні з СПК виявлено низку клініко-патогенних особливостей перебігу артеріальної гіпертензії, які впливають на стан хворого та ризику розвитку ускладнень. Наявність СПК у хворих на ІХС із АГ інтенсифікувала перебіг АГ, сприяючи швидкому прогресуванню АГ.

Ключові слова: коморбідність, артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця, кишечник, патогенез.

FEATURES OF ARTERIAL HYPERTENSION CLINICAL COURSE IN PATIENTS WITH STABLE ISCHEMIC HEART DISEASE AND IRRITABLE BOWEL SYNDROME

Kyrian O. A., Dorofeyev A. E., Tarasova V. I., Hurkalo Yu. Z., Babanina M. Yu.

Abstract. Currently, ischemic heart disease (IHD) holds a leading position among the pressing healthcare issues, as its course is associated with the development of life-threatening complications. The comorbidity of IHD with arterial hypertension (AHT) and irritable bowel syndrome (IBS) with their numerous common risk factors and pathogenic mechanisms, may be characterized by additional neurovegetative and metabolic imbalances, while also exhibiting distinct clinical symptoms.

The aim of the study was to identify the clinical features of arterial hypertension in patients with IHD combined with IBS.

Object and research methods. A total of 112 patients aged 39 to 68 years with ischemic heart disease and hypertensive disease were observed. In 52 patients (46.4%), IHD and arterial hypertension were combined with IBS. Additionally, 60 patients with isolated IBS were examined. For thorough risk stratification, all selected patients with IHD had stable ischemic heart disease (SIHD).

Results. A higher frequency of chest pain occurrence and radiation was observed, with a predominance of aching and pressing pain over sharp and burning pain in patients ($p < 0.01$). Patients with SIHD and AHT combined with IBS reported a greater variety and frequency of complaints compared to those without IBS. The pathogenesis of the main complaints indicates the significant role of autonomic nervous system imbalance in the development of arterial hypertension in these patients. Individuals with SIHD and AHT with IBS exhibited increased daytime and nighttime systolic (SBP) and diastolic blood pressure (DBP), which serve as unfavorable predictors of cardiovascular complications. Increased blood pressure variability and the absence of adequate nocturnal dipping in SBP, which may lead to target organ damage, were also detected in patients with SIHD and AHT with IBS.

Conclusions. In patients with SIHD and AHT combined with IBS, a number of clinical and pathogenic features of arterial hypertension were identified, affecting the patient's condition and the risk of complications. The presence of IBS in patients with IHD and AHT intensified the course of hypertension, contributing to its rapid progression.

Key words: comorbidity, arterial hypertension, ischemic heart disease, bowels, pathogenesis.

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

Kyrian O. A.: <https://orcid.org/0000-0003-4855-4208>^{ABD}Dorofeyev A. E.: <https://orcid.org/0000-0002-2631-8733>^{AEF}Tarasova V. I.: <https://orcid.org/0000-0002-2701-5434>^{BCD}Hurkalo Yu. Z.: <https://orcid.org/0000-0002-1741-3034>^{BC}Babanina M. Yu.: <https://orcid.org/0000-0002-6546-9454>^{BE}

Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The authors of the article confirm the absence of any conflict of interest / Автори статті підтверджують відсутність конфлікту інтересів.

Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Kyrian Olena Anatoliivna / Кир'ян Олена Анатоліївна

Poltava State Medical University / Полтавський державний медичний університет

Ukraine, 36000, Poltava, 23 Shevchenko str. / Адреса: Україна, 36000, м. Полтава, вул. Шевченка 23

Tel.: 0954503535 / Тел.: 0954503535

E-mail: hel_kirjan@i.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 27.09.2024 / Стаття надійшла 27.09.2024 року
Accepted 20.02.2025 / Стаття прийнята до друку 20.02.2025 року

DOI 10.29254/2077-4214-2025-1-176-211-218

UDC 616.12-005.4-036.12-06:(616.12+616.61+616-056.5)]-008

Kondratyuk M. O., Radchenko O. M.

CARDIO-RENAL-METABOLIC SYNDROME CHARACTERISTICS IN PATIENTS WITH CHRONIC FORMS OF ISCHEMIC HEART DISEASE

Danylo Halytsky Lviv National Medical University (Lviv, Ukraine)

marta.kondratjuk@gmail.com

Cardio-renal metabolic syndrome (CRMs) is believed to be a holistic, systemic disorder with multiorgan dysfunction and a high number of adverse cardiovascular outcomes. It involves complex interconnection mechanisms between renal dysfunction, cardiovascular disease and metabolic disorders. Our study's feasibility was determined by several unresolved issues regarding the peculiarities of the course of CRMs. A deep understanding of the interrelationships of these conditions requires a comprehensive approach aimed at studying and evaluating risk factors and