

СТАН ПАРАМЕТРІВ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНИМ ПАНКРЕАТИТОМ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ІНДЕКСУ МАСИ ТІЛА

©З. І. Сабат, Л. С. Бабінець

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

РЕЗЮМЕ. У статті проаналізовано стан автономної нервової системи у пацієнтів з ХП, зокрема за показниками варіабельності серцевого ритму, в залежності від індексу маси тіла.

Мета – дослідити параметри варіабельності серцевого ритму у пацієнтів з ХП та оцінити їх взаємозв'язок із предикторами тяжкості захворювання.

Матеріали та методи. Було обстежено 100 пацієнтів з діагнозом ХП, які проходили лікування в амбулаторних умовах в закладах м. Тернополя. Визначали індекс маси тіла, а також аналізували стан автономної нервової системи: вихідний вегетативний тонус – на основі індексу напруження (ІН) індексу Кердо (ІК), вегетативне забезпечення – за допомогою активної кліноортостатичної проби. Оцінювали наступні показники варіабельності серцевого ритму (ВСР): варіаційний розкид, амплітуда моди, індексу напруження, показник адекватності процесів регуляції, вегетативний показник ритму. Здійснено кореляційний аналіз отриманих параметрів ВСР із тривалістю ХП, віком пацієнтів, рівнем фекальної α -еластази, ІК.

Результати. Згідно із індексом Кердо серед пацієнтів з ХП переважав нормотонічний вихідний вегетативний тонус – у 46,0 % ($n=46$), середнє значення ІК ($-8,7 \pm 1,8$) також відповідало нормотонії. ІК в підгрупі пацієнтів з підвищеною масою склав ($-17,77 \pm 2,52$), що відповідає помірній парасимпатикотонії, в осіб з нормальним ІМТ знаходився в межах нормотонії ($-6,0 \pm 2,43$), в пацієнтів зі зниженою масою тіла, для яких характерний найбільш тривалий перебіг ХП серед підгруп, спостерігали тенденцію до симпатикотонії зі значенням індексу $0,26 \pm 4,49$. В обстежених з ХП переважали патологічні реакції гемодинаміки на проведення КОП, найбільш чисельним був асимпатикотонічний варіант, що вказує на виснаження компенсаторних механізмів регуляції вегетативного тону. Проаналізувавши ВСР осіб з ХП, виявили серед них схильність до симпатикотонії, що супроводжувалось достовірним зростанням відносно групи контролю амплітуди моди, індексу напруження, показника адекватності процесів регуляції, вегетативного показника ритму та зменшенням варіаційного розмаху. Між рівнем вихідного тону АНС за ІК та ІН встановлено достовірний прямий кореляційний зв'язок помірної сили ($r=0,361$, $p<0,01$). Провівши кореляційний аналіз статистичних параметрів ВСР та індексів для оцінки адаптації серцево-судинної системи до стресових факторів, встановили наявність їх статистично достовірних взаємозв'язків із тривалістю ХП, віком пацієнтів, рівнем фекальної α -еластази.

Висновки. Було доведено, що для пацієнтів з ХП характерні порушення зі сторони АНС – констатували, що початкове переважання ватотонії зі збільшенням тривалості захворювання та із поглибленням зовнішньосекреторної недостатності змінюється компенсаторною активацією симпатичного відділу АНС. Отримані дані мотивують до включення вегетотропних засобів до комплексної терапії пацієнтів із хронічним панкреатитом.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: хронічний панкреатит, автономна нервова система, варіабельність серцевого ритму.

Вступ. Закономірною реакцією на стрес і, як наслідок, одним із чинників розвитку захворювань органів шлунково-кишкового тракту (ШКТ) є дисбаланс автономної нервової системи (АНС) з активацією симпатичного відділу та пригніченням парасимпатичного [1]. Стреси будь-якого походження і тривожні розлади призводять до вегетативної дисрегуляції, розвитку психо-вегетативного синдрому і, як наслідок, до порушення гомеостазу [2]. З іншої сторони, деякі вчені вважають, що порушення інтегративної діяльності надсегментарних вегетативних структур веде до появи тривоги як фону для розвитку психосоматичних розладів [3]. Оскільки АНС відіграє головну роль в адаптації до мінливих умов середовища, як внутрішнього, так і зовнішнього, раннє виявлення і корекція вегетативних порушень має важливе значення в профілактиці та сповільненні прогресування захворювань, в тому числі хронічного панкреатиту (ХП).

Ще у 30-х роках минулого століття Франц Александр виділив так звану «святу психосоматичну сімку», яка включає бронхіальну астму, есенціальну гіпертензію, тиреотоксикоз, псоріаз, виразкову хворобу, неспецифічний виразковий коліт, ревматоїдний артрит [4–6]. Ця група постійно розширюється, зараз до неї також відносять цукровий діабет, мігрень, порушення менструального циклу, сексуальні розлади та інші [4].

Вегетативна дисфункція відіграє важливу роль у патогенезі захворювань ШКТ, ХП зокрема. Для оцінки стану АНС визначаємо вихідний вегетативний тонус, вегетативне забезпечення (ВЗ) та реактивність. Вегетативний тонус та реактивність свідчать про гомеостатичні можливості організму, вегетативне забезпечення – про його адаптивні механізми. Особливостями вегетативної дисфункції при захворюваннях ШКТ є те, що зміни відбуваються переважно на рівні центральної ланки вегетативної регуляції та мають полісис-

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення темний характер, тобто порушення в межах одного органу або системи органів призводять до порушення адаптаційних механізмів у цілому. Тому висновок про функціональний стан АНС при захворюваннях органів травлення, зокрема панкреатиту, можемо зробити на основі оцінки вегетативної регуляції серцево-судинної системи [7–12].

Чутливим індикатором відхилень у вегетативному гомеостазі та однією з найперших прогностичних ознак виникнення і прогресування багатьох захворювань, зокрема ХП, є варіабельність серцевого ритму (ВСР) [13–17]. В умовах патології порушується взаємодія психовегетативних процесів, втрачається пристосувальний характер реакцій організму на зміни зовнішнього й внутрішнього середовища, що, своєю чергою, призводить до порушення обміну речовин (гіперхолестеринемії, диспротеїнемії, гіпер- і гіпоглікемії), згортальної та фібринолітичної систем крові, іннервації внутрішніх органів тощо [4, 8, 12]. Оскільки ХП – це типове соматичне захворювання з вираженим психологічним компонентом, то викликає науковий інтерес проведення аналізу ВСР у пацієнтів із даною патологією.

Мета – дослідити показники варіабельності серцевого ритму у пацієнтів з ХП та оцінити їх взаємозв'язок із параметрами тяжкості захворювання.

Матеріал і методи дослідження. Було обстежено 100 пацієнтів із діагнозом ХП, які проходили лікування в амбулаторних умовах, а також у терапевтичному відділенні № 2 КНП «Тернопільська комунальна міська лікарня № 2». Залежно від індексу маси тіла пацієнтів було поділено на 3 підгрупи: з нормальним, підвищеним та зниженим індексом маси тіла (ІМТ). Результати інтерпретували наступним чином: <16,0 – дефіцит маси

тіла, 16,0–18,5 – недостатня маса тіла, 18,5–24,9 – норма, 25,0–30,0 – надлишкова маса тіла, 30,0–35,0 – ожиріння I ступеня, 35,0–40,0 – ожиріння II ступеня, >40,0 – ожиріння III ступеня. Контрольну групу склали 20 практично здорових осіб, які були зіставними за віком та статтю. Вихідний вегетативний тонус оцінювали на основі індексу напруження (ІН) та індексу Кердо (ІК) [18], ВЗ – за допомогою активної кліноортостатичної проби (КОП). Аналізували наступні показники варіабельності серцевого ритму (ВСР): варіаційний розкид (Х), амплітуда моди (A_{Mo}), ІН, показник адекватності процесів регуляції (ПАПР), вегетативний показник ритму (ВПР). Здійснено кореляційний аналіз отриманих параметрів ВСР із тривалістю ХП, віком пацієнтів, рівнем фекальної α -еластази, ІК.

Результати й обговорення. Вік пацієнтів коливався в межах від 25 до 73 років, середнє значення становило $(51,0 \pm 1,1)$ років. Серед обстежених переважали жінки, їх частка складала 56 %, середній вік – $(53,5 \pm 1,6)$ років, частка чоловіків – 44 % ($n=44$), середній вік – $(48,0 \pm 1,3)$ років. Серед пацієнтів з нормальною та підвищеною масою тіла переважали жінки, їх частка становила 53 % ($n=27$) та 66 % ($n=21$) відповідно, серед пацієнтів зі зниженою масою – чоловіки, 53 % ($n=9$). У підгрупі пацієнтів з нормальним ІМТ вік пацієнтів був від 25 до 71 років, середнє значення $(51,05 \pm 1,65)$ роки, в підгрупі з підвищеним ІМТ – 35–73 та $(53,93 \pm 1,91)$ років відповідно, в осіб зі зниженим – 34–55 та $(45,7 \pm 1,6)$ років відповідно, що статистично значимо відрізнялось від значень пацієнтів із нормальною ($p < 0,05$) та підвищеною масою тіла ($p < 0,01$).

Серед обстежених переважали пацієнти з нормальним ІМТ ($n=51$), розподіл за названим показником наведений на рисунку 1.

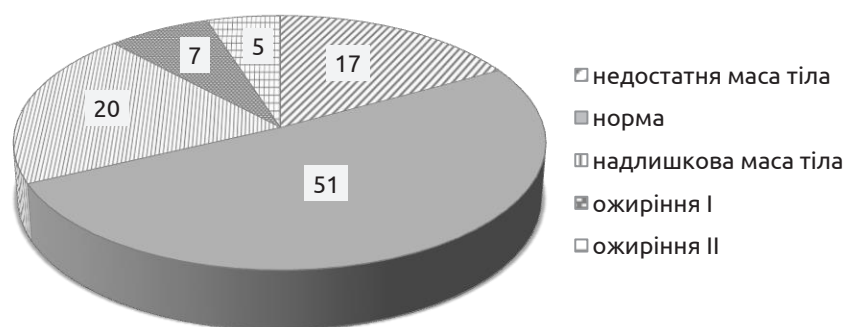


Рис. 1. Розподіл пацієнтів з ХП залежно від ІМТ.

Середнє значення тривалості ХП серед пацієнтів складало $(7,43 \pm 0,54)$ роки, у підгрупі осіб з нормальним ІМТ тіла – $(6,66 \pm 0,55)$ років, у підгрупі з підвищеним – $(6,37 \pm 0,93)$, зі зниженим – $(11,70 \pm 1,78)$ відповідно.

Згідно з індексом Кердо серед пацієнтів з ХП переважав нормотонічний вихідний вегетативний тонус – у 46,0 % ($n=46$), середнє значення ІК $(-8,7 \pm 1,8)$ також відповідало нормотонії. Парасимпатикотонію виявлено у 38,0 % ($n=38$) обстеже-

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

них, у тому числі виражену парасимпатикотонію – у 14,0 % (n=14), симпатикотонію – у 16 % (n=16) та жодного випадку вираженої симпатикотонії. ІК в підгрупі пацієнтів із підвищеною масою склав (-17,77±2,52), що відповідає помірній парасимпатикотонії, в осіб з нормальним ІМТ знаходився в межах нормотонії (-6,0±2,43), в пацієнтів зі зниженою масою тіла, для яких характерний найбільш тривалий перебіг ХП серед підгруп, спостерігали

тенденцію до симпатикотонії зі значенням індексу $0,26 \pm 4,49$.

В обстежених з ХП переважали патологічні реакції гемодинаміки на проведення КОП, найчисленнішим був асимпатикотонічний варіант, що вказує на виснаження компенсаторних механізмів регуляції вегетативного тону. Розподіл варіантів КОП в пацієнтів із ХП наведено на рисунку 2.



Рис. 2. Реакції гемодинаміки на проведення КОП серед пацієнтів з ХП.

Проаналізувавши ВСР осіб із ХП виявили серед них схильність до симпатикотонії, що супроводжувалось достовірним зростанням відносно

групи контролю амплітуди моди, ІН, ПАПР, ВПР та зменшенням варіаційного розмаху, результати наведені у таблиці 1.

Таблиця 1. Статистичні параметри ВСР у пацієнтів з ХП

Показник ВСР	Група дослідження	
	контрольна група (n=20)	пацієнти з ХП (n=100)
1. Варіаційний розкид (X), мс	273,10±15,71	250,42±12,39*
2. A_{Mo} , %	36,05±2,47	51,06±1,43*
3. ІН, ум. од.	69,60±7,79	149,99±11,81*
4. ПАПР	34,71±2,11	53,55±1,83*
5. ВПР	3,75±0,19	5,32±0,30*

Примітка. * – достовірна відмінність стосовно групи контролю ($p < 0,05$).

За аналізом індексу напруження парасимпатикотонію виявлено у 7 обстежених, нормотонію – у 33 осіб, помірно переважання симпатичного відділу АНС – у 34, ще у 24 – гіперсимпатикотонію. Між рівнем вихідного тону АНС за ІК та ІН встановлено достовірний прямий кореляційний зв'язок помірної сили ($r = 0,361$, $p < 0,01$).

Провівши кореляційний аналіз статистичних параметрів ВСР та індексів для оцінки адаптації серцево-судинної системи до стресових факторів, встановили наявність статистично достовірних взаємозв'язків A_{Mo} , ІН, ПАПР з віком обстежених

(прямий помірної сили, $r = 0,379$, $p < 0,01$, $r = 0,301$, $p < 0,01$ та $r = 0,358$, $p < 0,01$ відповідно), A_{Mo} , ІН, ПАПР, ВПР з тривалістю перебігу ХП (прямий слабкий, $r = 0,257$, $p < 0,01$, $r = 0,266$, $p < 0,01$, $r = 0,287$, $p < 0,01$ та $r = 0,232$, $p < 0,05$ відповідно), а також між ІН, ПАПР та ВПР – із станом зовнішньосекреторної недостатності за рівнем фекальної α -еластази (зворотний слабкий, $r = -0,216$, $p < 0,05$, $r = -0,200$, $p < 0,05$ та $r = -0,234$, $p < 0,05$ відповідно).

Висновок. Доведено, що для пацієнтів із ХП характерні порушення зі сторони АНС – констатували, що початкове переважання ватотонії зі

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення збільшенням тривалості захворювання та із поглибленням зовнішньосекреторної недостатності змінюється компенсаторною активацією симпатичного відділу АНС. Отримані дані мотивують до включення вегетотропних засобів до комплексної терапії пацієнтів із хронічним панкреатитом.

У перспективі подальших досліджень плануємо провести аналіз ефективності запропонованих методик корекції вегетативного статусу пацієнтів із ХП.

ЛІТЕРАТУРА

1. Психосоматичні порушення у хворих із патологією шлунково-кишкового тракту: особливості клінічного перебігу та підходів до лікування / І. Г. Палій, С. В. Заїка, Н. М. Миршук, І. В. Чернова // Практикуючий лікар. – 2014. – № 2. – С. 49–56.

2. Воропай Н. Г. Клинико-конституциональные особенности у пациентов с вегетативной дисфункцией и эмоциональными нарушениями / Н. Г. Воропай, О. Б. Доронина // Бюллетень сибирской медицины. – 2009. – № 3 (2). – С. 16–19.

3. Малярська Н. В. Вегетативні симптоми – психосоматичні розлади / Н. В. Малярська // Science and Education a New Dimension. Natural and Technical Sciences. – 2015. – № III (7), Т. 58. – С. 21–23.

4. Палій І. Г. Стрес як фактор виникнення розповсюджених терапевтичних захворювань та шляхи його оптимальної корекції / І. Г. Палій, С. В. Заїка, Г. І. Вихристюк // Ліки України. – 2009. – № 7 (133). – С. 65–70.

5. Перетятко Л. Г. Психосоматичні розлади: сучасний стан проблеми / Л. Г. Перетятко, М. М. Тесленко // Психологія і особистість. – 2017. – № 2 (12). – С. 137–147.

6. Мищенко Н. Сахарный диабет как психосоматическое заболевание: скрытые проблемы и возможности / Н. Мищенко // Здоров'я України. Психологічні бесіди. – 2015. – № 2 (30). – С. 15.

7. Петраш М. Д. Особенности вегетативной регуляции при воздействии повседневных стрессоров: возрастно-половой аспект / М. Д. Петраш, В. А. Гребенников // Мир науки. Педагогика и психология. – 2018. – № 6 (6). – С. 104.

8. Шапошникова Н. Ф. Влияние адаптационных механизмов вегетативной нервной системы на формирование заболеваний желудочно-кишечного тракта и мочевыводящей системы у детей / Н. Ф. Шапошникова, А. Н. Давыдова // Вестник Волгоградского мед. университета. – 2016. – № 2 (58). – С. 119–121.

9. Величко О. Н. Анализ динамики вариабельности ритма сердца при длительном мониторинговании / О. Н. Величко, О. М. Дацок // Радиотехника. – 2017. – № 188. – С. 79–85.

10. Зв'язки показника активності регуляторних систем Баєвського з параметрами варіабельності серцевого ритму / І. С. Флюнт, О. Б. Тимочко, Р. Ф. Гривнак [та ін.] // Медична гідрологія та реабілітація. – 2011. – № 9 (2). – С. 1–7.

11. Бабінець Л. С. Можливості вивчення вегетативного статусу при хронічному панкреатиті в амбулаторній практиці і науці / Л. С. Бабінець, З. І. Сабат // Здобутки клінічної і експериментальної медицини. – 2021. – № 1. – С. 17–22.

12. Babinets L. S. Clinical and pathogenetic aspects of chronic pancreatitis in conjunction with autonomic dysfunction / L. S. Babinets, Z. I. Sabat // Gastroenterology. – 2019. – No. 53 (1). – P. 21–25.

13. Марушко Ю. В. Показники варіабельності серцевого ритму в оцінюванні адаптаційних процесів / Ю. В. Марушко, Т. В. Гишак // Здоров'я України. – 2015. – № 2. – С. 45–46.

14. Stress and heart rate variability: a meta-analysis and review of the literature / H. G. Kim, E. J. Cheon, D. S. Bai [et al.] // Psychiatry Investig. – 2018. – No. 15 (3). – P. 235–245.

15. Особливості автономної регуляції функцій одного та двомовних дітей при вступі до школи / Г. Б. Цяпець, В. П. Фекета, С. В. Цяпець, К. Б. Ківежді // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2008. – № 33. – С. 67–71.

16. Пашкова О.Є., Шиш А.В. Стан вегетативної регуляції серцевого ритму та особливості адаптаційних резервів у дітей, хворих на бронхіальну астму / О. Є. Пашкова, А. В. Шиш // Запорожский медицинский журнал. – 2011. – № 13 (4). – С. 124–126.

17. Zhang D. Association between resting heart rate and coronary artery disease, stroke, sudden death and noncardiovascular diseases: a meta-analysis / D. Zhang, W. Wang, F. Li // CMAJ: Canadian Medical Association Journal. – 2016. – No. 188 (15). – P. 384–392.

18. Мельникова С. В. Вегетативный индекс Кердо: индекс для оценки вегетативного тонуса, вычисляемый из данных кровообращения / С. В. Мельникова // Спортивная медицина (Україна). – 2009. – № 1–2. – С. 33–44.

REFERENCES

1. Palii, I.H., Zaika, S.V., Myrshuk, N.M., & Chernova, I.V. (2014). Psykhosomatychni porushennia u khvorykh iz patolohiiieu shlunkovo-kyshkovoho traktu: osoblyvosti klinichnoho perebihu ta pidkhodiv do likuvannia [Psychosomatic disorders in patients with pathology of the gastrointestinal tract: features of the clinical course and approaches to treatment]. *Praktykuiuchy likar – Practitioner*, 2, 49-56 [in Ukrainian].

2. Voropai, N.G., & Doronina, O.B. (2009). Kliniko-konstitutsionalnie osobennosti u patsientov s vegetativnoi disfunktsiei i emotsionalnimi narusheniyami [Clinical and constitutional features in patients with autonomic dysfunction and emotional disorders]. *Biulleten sibirskoi meditsyny – Bulletin of Siberian Medicine*, 3(2), 16-19 [in Russian].

3. Maliarska, N.V. (2015). Vebetatyvni symptomy – psykhosomatychni rozlady [Vegetative symptoms are

- Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення psychosomatic disorders]. *Science and Education a New Dimension. Natural and Technical Sciences*, III(7), 58, 21-23 [in Ukrainian].
4. Palii, I.H., Zaika, S.V., & Vykhrystiuk, H.I. (2009). Stres yak faktor vynyknennia rozpovsiudzhennykh terapevtychnykh zakhvoriuvan ta shliakhy yoho optymalnoi korektsii [Stress as a factor in the occurrence of widespread therapeutic diseases and ways of its optimal correction]. *Liky Ukrainy – Medicines of Ukraine*, 7(133), 65-70 [in Ukrainian].
 5. Peretiatko, L.H., & Teslenko, M.M. (2017). Psykhosomatychni rozlady: suchasnyi stan problemy [Psychosomatic disorders: the current state of the problem]. *Psykhohohiya i osobystist – Psychology and Personality*, 2(12), 137-147. DOI: 10.5281/zenodo.853443. [in Ukrainian].
 6. Mishchenko, N. (2015). Sakharnii diabet kak psikhosomaticheskoe zabolevanie: skritie problemi i vozmozhnosti [Diabetes mellitus as a psychosomatic disease: hidden problems and opportunities]. *Zdorovia Ukrainy. Psykholohichni besidy – Health of Ukraine, Psychological Conversations*, 2(30), 15 [in Russian].
 7. Petrash, M.D., & Grebennikov, V.A. (2018). Osobnosti vegetativnoi regulyatsii pri vozdeistvii povsednevnykh stressorov: vozrastno-polovoi aspekt [Features of autonomic regulation under the influence of everyday stressors: age-sex aspect]. *Mir nauki. Pedagogika i psikhologiya – The World of Science. Pedagogy and Psychology*, 6(6), 104 [in Russian].
 8. Shaposhnikova, N.F., & Davidova, A.N. (2016). Vliyanie adaptatsionnykh mekhanizmov vegetativnoi nervnoi sistemi na formirovanie zabolevanii zheludочно-kishechnogo trakta i mochevivodyashchei sistemi u detei [Influence of adaptive mechanisms of the autonomic nervous system on the formation of diseases of the gastrointestinal tract and urinary system in children]. *Vestnik Volgogradskogo med. universiteta – Bulletin of the Volgograd State Medical University*, 2 (58), 119-121 [in Russian].
 9. Velichko, O.N., & Datsok, O.M. (2017). Analiz dinamiki variabelnosti ritma serdtsa pri dlitel'nom monitorirovanii [Analysis of the dynamics of heart rate variability during long-term monitoring]. *Radiotekhnika – Radiotechnics*, 188, 79-85 [in Russian].
 10. Fliunt, I.S., Tymochko, O.B., & Hryvna, R.F. (2011). Zv'yazky pokaznyka aktyvnosti rehuliatornykh system Baievskoho z parametramy variabelnosti sertsevoho rytmu [Relationships of the indicator of the activity of Baevsky's regulatory systems with parameters of heart rate variability]. *Medychna hidrolohiya i reabilitatsiya – Medical Hydrology and Rehabilitation*, 9 (2), 1-7 [in Ukrainian].
 11. Babinets, L.S., & Sabat, Z.I. (2021). Mozhylyvosti vyvchennia vehetativnoho statusu pry khronichnomu pankreatyti v ambulatornii praktytsi i nautsi [Possibilities of vegetative status studying at chronic pancreatitis in outpatient practice and science]. *Zdobutky klinichnoi i eksperymentalnoi medytsyny – Achievements of Clinical and Experimental Medicine*, 1, 17-22. DOI: 10.11603/1811-2471.2021.v.i1.11989 [in Ukrainian].
 12. Babinets, L.S., & Sabat, Z.I. (2019). Kliniko-patohetnychni aspekty khronichnoho pankreatytu u poiednanni z vehetativnoiu dysfunktsiieiu [Clinical and pathogenetic aspects of chronic pancreatitis in conjunction with autonomic dysfunction]. *Gastroenterology*, 53(1), 21-25. DOI: 10.22141/2308-2097.53.1.2019.163453 [in Ukrainian].
 13. Marushko, Y.V., & Hyshchak, T.V. (2015). Pokaznyky variabelnosti sertsevoho rytmu v otsiniuvanni adaptatsiinykh protsesiv [Indicators of heart rate variability in assessment of adaptation processes]. *Zdoroviya Ukrainy – Health of Ukraine*, 2 (33), 45-46 [in Ukrainian].
 14. Kim, H.G., Cheon, E.J., Bai, D.S., Lee, Y H., & Koo, B.H. (2018). Stress and heart rate variability: a meta-analysis and review of the literature. *Psychiatry Investig.*, 15 (3), 235-245. DOI:10.30773/pi.2017.08.17.
 15. Tsiapets, H.B., Feketa, V.P., Tsiapets, S.V., & Kivezhdi, K.B. (2008). Osoblyvosti avtonomnoi rehuliatsii funktsii odno- ta dvomovnykh ditei pry vstupi do shkoly [Peculiarities of autonomous regulation functions of monolingual and bilingual children's when entering school]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu – Scientific Bulletin of Uzhhorod University*, 33, 67-71 [in Ukrainian].
 16. Pashkova, O., & Shysh, A.V. (2011). Stan vehetativnoi rehuliatsii sertsevoho rytmu ta osoblyvosti adaptatsiinykh rezerviv u ditei, khvorykh na bronkhalnu astmu [The state of autonomic regulation of heart rhythm and features of adaptation reserves in children with bronchial asthma]. *Zaporozhskiy meditsynskiy zhurnal – Zaporizhzhia Medical Journal*, 13(4), 124-126 [in Ukrainian].
 17. Zhang, D., Wang, W., & Li, F. (2019). Association between resting heart rate and coronary artery disease, stroke, sudden death and noncardiovascular diseases: a meta-analysis. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*, 188(15), 384-392. DOI:10.1503/cmaj.160050.
 18. Melnikova, S.V. (2009). Vegetativnii indeks Kerdo: Indeks dlya otsenki vegetativnogo tonusa, vichislyaemii iz dannikh krovoobrashcheniya [Vegetative Kerdo index: An index for evaluating vegetative tone, calculated from blood circulation data]. *Sportyvna medytsyna (Ukraine) – Sports Medicine (Ukraine)*, 1-2, 33-44 [in Russian].

STATUS OF HEART RATE VARIABILITY PARAMETERS IN PATIENTS WITH CHRONIC PANCREATITIS DEPENDING ON BODY MASS INDEX

©Z. I. Sabat, L. S. Babinets

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University

SUMMARY. The article analyzes the state of the autonomic nervous system in patients with CP, in particular by indicators of heart rate variability, depending on the body mass index (BMI).

The aim – to investigate parameters of heart rate variability in patients with CP and evaluate their relationship with predictors of disease severity.

Material and Methods. 100 patients with a diagnosis of CP who were treated on an outpatient basis in Ternopil institutions were examined. The body mass index was determined, and the state of the autonomic nervous system was also analyzed: the initial tone of the autonomic nervous system – based on the stress index (SI), Kerdo index (IK), autonomic support – using an active clinorthostatic test. The following indicators of heart rate variability (HRV) were evaluated: variation spread, fashion amplitude, stress index, indicator of adequacy of regulation processes, vegetative rhythm indicator. Correlation analysis of the HRV parameters obtained with CP duration, age, faecal α -elastase level, IK was carried out.

Results. According to Kerdo's index, normotonic initial autonomic tone prevailed among patients with CP – in 46.0 % (n=46), the average IK value (-8.7 ± 1.8) also corresponded to normotonicity. IK in the subgroup of patients with increased weight was (-17.77 ± 2.52), which corresponds to moderate parasympathicotonia, in persons with normal BMI it was within the limits of normotonia (-6.0 ± 2.43), in patients with reduced body weight, which are characterized by the longest course of CP among the subgroups, observed a tendency to sympathicotonia with an index value of 0.26 ± 4.49 . Pathological reactions of hemodynamics to the clinorthostatic test prevailed in those examined with chronic pancreatitis, the most numerous was the asympaticotonic variant, which indicates exhaustion of the compensatory mechanisms of autonomic tone regulation. Analyzing the HRV of people with CP, a tendency to sympathicotonia was found among them, which was accompanied by a significant increase relative to the control group of the amplitude of the fashion, the tension index, the indicator of the adequacy of the regulation processes, the autonomic rhythm indicator and a decrease in the range of variation. A reliable direct correlation of moderate strength was established between the level of initial tone of the ANS according to SI and IK ($r=0.361$, $p<0.01$). After conducting a correlation analysis of statistical parameters of HRV and indices for assessing the adaptation of the cardiovascular system to stress factors, we established the presence of their statistically reliable relationships with the duration of CP, the age of patients, and the level of fecal α -elastase.

Conclusions. It was proved that patients with CP are characterized by disorders on the part of the ANS – it was stated that the initial predominance of vagotonia with increasing duration of the disease and deepening of exocrine insufficiency is replaced by compensatory activation of the sympathetic division of the ANS. The obtained data motivate the inclusion of vegetotropic agents in the complex therapy of patients with chronic pancreatitis.

KEY WORDS: chronic pancreatitis; autonomic nervous system; heart rate variability.

Отримано 09.09.2022

Електронна адреса для листування: lilyababinets@gmail.com