

- индекс напряжения (ИН) регуляторных систем, который отражает суммарную активность центральных механизмов регуляции, позволяет оценить степень смещения вегетативного баланса в сторону симпатической регуляции, характеризует напряжение компенсаторных механизмов, уровень функционирования центрального контура регуляции сердечного ритма;
- индекс вегетативного равновесия (ИВР), который отражает соотношение активности симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы;
- показатель адекватности процессов регуляции (ПАПР), который отражает адекватность активности симпатического отдела вегетативной нервной системы;
- вегетативный показатель ритма (ВПР), который отражает вегетативный баланс с точки зрения оценки активности автономного контура регуляции;
- коэффициент ортопробы (КО), который представляет собой отношение 30-го интервала R–R к 15-му интервалу R–R от начала вставания — этот коэффициент отражает состояние парасимпатического отдела вегетативной нервной системы (чем КО ниже, тем выше активность блуждающего нерва; КО называют также «коэффициентом выносливости») [1].

**Результаты.** ИН был статистически значимо выше ( $p < 0,01$ ) в группе хронического панкреатита в сочетании с бронхитом в покое, чем в контроле, что указывало на смещение вегетативного баланса в сторону симпатической системы. ИН составил соответственно  $159,2 \pm 6,21$  и  $127,21 \pm 5,91$ .

ИВР у больных хроническим панкреатитом в сочетании с бронхитом был достоверно выше

в положении лежа ( $p < 0,001$ ), но существенно ниже ( $p < 0,01$ ) в положении стоя, чем в контроле. Так, у больных с сочетанными заболеваниями ИВР в положении лежа составил  $273,12 \pm 7,35$ , а в контрольной группе —  $216,88 \pm 9,46$ ; ИВР в ортостазе составил соответственно  $232,76 \pm 9,12$  и  $272,72 \pm 8,41$ . Эти данные указывают на усиление симпатической регуляции при хроническом панкреатите в сочетании с бронхитом в покое и ослабление ее в ортостазе.

Следующий индекс — ПАПР — был статистически значимо ниже в группе больных в положении стоя ( $p < 0,05$ ), что говорит о некоторой избыточной централизации управления ритмом сердца при сочетанных заболеваниях. ПАПР у больных в ортостазе составил  $43,62 \pm 1,21$ , а у здоровых —  $47,02 \pm 1,03$ .

ВПР статистически значимо не различался в контроле и группе хронического панкреатита в сочетании с бронхитом, что указывает на нормализацию парасимпатической регуляции в группе больных при нагрузке.

КО был достоверно ниже при хроническом панкреатите в сочетании с бронхитом ( $p < 0,05$ ), что указывает на усиление влияния парасимпатической нервной системы. В частности, КО у больных составил  $1,64 \pm 0,04$ , а в контрольной группе —  $1,81 \pm 0,07$ .

**Выводы.** У больных хроническим панкреатитом в сочетании с хроническим бронхитом имеет место дисбаланс симпатического и парасимпатического звеньев вегетативной нервной системы, который зависит от того, в каком положении находится пациент (лежа или стоя).

Перспективы исследования состоят в изучении зависимости между вегетативными расстройствами и клиническими проявлениями сочетанной патологии, а также в разработке медикаментозной коррекции вегетативного дисбаланса.

#### Литература:

1. Баевский Р. М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. Москва: Медицина, 1979. 289 с.
2. Губергриц Н. Б., Лукашевич Г. М., Клочков А. Е., Можина Т. Л., Бородий К. Н., Беяева Н. В. Панкреатология: трудные больные. Киев: Редбиз, 2021. 400 с.
3. Христич Т. М., Телекі Я. М., Гонцарюк Д. О., Оліник О. Ю., Жигульова Е. О. Хронічний панкреатит: клініко-патогенетичні особливості розвитку поєднання деяких захворювань та методи медикаментозної корекції. Чернівці, 2021. 584 с.
4. Adams D. B., Cotton P. B., Zyromski N. J., Windsor J. A. (eds.). Pancreatitis: medical and surgical management. Chichester: Wiley Blackwell, 2017. 336 p.
5. Beger H. G., Buchler M., Kozarek R. (eds.). The pancreas: an integrated textbook of basic science, medicine and surgery. Oxford: Willey Blackwell, 2018. 1173 p.
6. Gardner T. B., Smith K. D. Pancreatology: a clinical casebook. Cham (Switzerland): Springer International Publishing AG, 2017. 193 p.

**Ключевые слова:** хронический панкреатит, хронический бронхит, регуляторные индексы вегетативной нервной системы, анализ вариабельности сердечного ритма, соотношение активности симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы

Обследованы 60 больных хроническим панкреатитом в стадии обострения в сочетании с хроническим бронхитом в стадии нерезкого обострения. Обследованы также 33 практически здоровых индивидуума (контрольная группа).

УДК 616.37-002.2+616.233-002.2]:616.839

doi: 10.33149/vkr.2023.01.06

#### RU **Функциональное состояние вегетативной нервной системы у больных хроническим панкреатитом в сочетании с хроническим бронхитом**

**Н. Б. Губергриц, Н. В. Беяева**

Многопрофильная клиника «Инто Сана», Одесса, Украина

Функциональное состояние вегетативной нервной системы оценивали с помощью анализа вариабельности сердечного ритма.

Исследование проводилось в два этапа. Электрокардиограмму записывали во II стандартном отведении в условиях покоя и активном ортостазе по 100 кардиоциклов. Полученные данные обрабатывались с помощью компьютерной программы «Корвег». На основании полученных данных рассчитывали следующие индексы: индекс напряжения (ИН) регуляторных систем, который отражает суммарную активность центральных механизмов регуляции, позволяет оценить степень смещения вегетативного баланса в сторону симпатической регуляции, характеризует напряжение компенсаторных механизмов, уровень функционирования центрального контура регуляции сердечного ритма; индекс вегетативного равновесия (ИВР), который отражает соотношение активности симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы; показатель адекватности процессов регуляции (ПАПР), который отражает адекватность активности симпатического отдела вегетативной нервной системы; вегетативный показатель ритма (ВПР), который отражает вегетативный баланс с точки зрения оценки активности автономного контура регуляции; коэффициент ортопробы (КО), который представляет собой отношение 30-го интервала R–R к 15-му интервалу R–R от начала вставания — этот коэффициент отражает состояние парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

ИН был статистически значимо выше в группе хронического панкреатита в сочетании с бронхитом в покое, чем в контроле, что указывало на смещение вегетативного баланса в сторону симпатической системы.

ИВР у больных хроническим панкреатитом в сочетании с бронхитом был достоверно выше в положении лежа, но существенно ниже в положении стоя, чем в контроле. ПАПР был статистически значимо ниже в группе больных в положении стоя, что говорит о некоторой избыточной централизации управления ритмом сердца при сочетанных заболеваниях.

ВПР статистически значимо не различался в контроле и группе хронического панкреатита в сочетании с бронхитом, что указывает на нормализацию парасимпатки в группе больных при нагрузке.

КО был достоверно ниже при хроническом панкреатите в сочетании с бронхитом, что указывает на усиление влияния парасимпатической нервной системы. Таким образом, у больных хроническим панкреатитом в сочетании с хроническим бронхитом имеет место дисбаланс симпатического и парасимпатического звеньев вегетативной нервной системы, который зависит от того, в каком положении находится пациент (лежа или стоя).

## EN Functional state of the autonomic nervous system in patients with chronic pancreatitis combined with chronic bronchitis

**N. B. Gubergrits, N. V. Byelyayeva**  
“Into Sana” Multifield Clinic, Odessa, Ukraine

**Key words:** chronic pancreatitis, chronic bronchitis, regulatory indices of the autonomic nervous system, analysis of heart rate variability, ratio of activity of the sympathetic and parasympathetic divisions of the autonomic nervous system

60 patients with chronic pancreatitis (acute exacerbation) combined with chronic bronchitis (mild exacerbation) were examined. 33 almost healthy patients (the control group) were also examined.

The functional state of the autonomic nervous system was assessed using an analysis of heart rate variability.

The study was carried out in two stages. The electrocardiogram was recorded in standard lead II at rest and in active orthostasis for 100 cardiocycles. The obtained data were processed using the Korveg computer program. Based on the data obtained, the following indices were calculated: the regulatory system stress index (SI), which reflects the total activity of the central regulatory mechanisms, allows us to assess the degree of shift of the autonomic balance towards sympathetic regulation, characterizes the stress of compensatory mechanisms, and the level of functioning of the central circuit of heart rate regulation; vegetative balance index (VBI), which reflects the ratio of the activity of the sympathetic and parasympathetic divisions of the autonomic nervous system; an indicator of the adequacy of regulation processes (IARP), which reflects the adequacy of the activity of the sympathetic division of the autonomic nervous system; vegetative rhythm index (VRI), which reflects the vegetative balance in terms of assessing the activity of the autonomic regulation circuit; orthoprobe ratio (OR), which is the ratio of the 30th R–R interval to the 15th R–R interval after standing up, this coefficient reflects the state of the parasympathetic division of the autonomic nervous system.

SI was statistically significantly higher in the group of chronic pancreatitis combined with bronchitis at rest than in controls, indicating a shift in the autonomic balance towards the sympathetic system.

VBI in patients with chronic pancreatitis combined with bronchitis was significantly higher in the lying position, but significantly lower in the standing position than in the control group.

IARP was statistically significantly lower in the group of patients in the standing position, which indicates some excessive centralization of heart rate control in comorbidities.

VRI did not differ statistically significantly in the control group and in the group of chronic pancreatitis combined with bronchitis, which indicates the normalization of parasympathetics in the group of patients during exercise.

OR was significantly lower in chronic pancreatitis combined with bronchitis, which indicates an increase in the effect of the parasympathetic nervous system.

Thus, there is an imbalance in the sympathetic and parasympathetic divisions of the autonomic nervous system in patients with chronic pancreatitis combined with chronic bronchitis, which depends on the position of the patient (lying or standing).