

## **THE ROLE OF PANCREAS EXOCRINE FUNCTION AND OTHER PARAMETERS ON THE TROPHOLOGICAL STATUS OF PATIENTS WITH CHRONIC PANCREATITIS**

**©L. S. Babinets, Yu. Ya. Kotsaba, I. M. Halabitska**

*I. Horbachevsky Ternopil State Medical University*

**SUMMARY.** Trophological insufficiency is polynutrient in its composition, i. e. lacking macro components (proteins, fats, carbohydrates) and micro components (vitamins and some chemical elements) in different ratios.

**The aim** – to evaluate correlations between indicators of trophological status and the main disease characteristics in patients with chronic pancreatitis.

**Materials and Methods.** 115 patients with chronic pancreatitis were examined comparable to etiological factor and socio-economic conditions and nutrition. There were 75 women and 40 men, the average age of patients was (52.4±3.2) years, the average duration of the disease was (12.8±3.1) years.

**Conclusions.** According to the data of correlation and regression analysis, it has been proved that the age of patients, disease duration, functional ability of the pancreas in terms of fecal  $\alpha$ -elastase and structural state of the pancreas by the criteria of ultrasound in points and by the method of shear wave elastography are predictors of the development and progression of anemia, hypoproteinemia and vitamin deficiencies for the patients with chronic pancreatitis. That should be considered in clinical practice to form the most effective medical complex.

**KEY WORDS:** chronic pancreatitis; trophological status; exocrine function of the pancreas; anemia; correlation and regression analysis; shear wave elastography.

**Introduction.** In the long course of chronic pancreatitis, there is an imbalance between patient's intake of nutrients and their need in them. Trophological insufficiency, which is the lack of nutrients of organic and inorganic origin that a human body needs to live, develops. [1, 2]. Trophological insufficiency is polynutrient in its composition, i. e. lacking macro components (proteins, fats, carbohydrates) and micro components (vitamins and some chemical elements) in different ratios [1]. Trophological insufficiency occurs because of both exogenous agents (inadequate intake of nutrients from food, caused by a sparing diet a patient has to follow due to pain syndrome, as well as irrational diet due to alcohol abuse, socio-economic reasons and low medical awareness) and endogenous agents (malutilization of nutrients in a patient's body) [3, 4].

**The aim** – to evaluate correlations between indicators of trophological status and the main disease characteristics in patients with chronic pancreatitis.

**Material and Methods.** 115 patients with chronic pancreatitis were examined comparable to etiological factor and socio-economic conditions and nutrition (normotrophic food 5 times per day without aggressive food (fatty, spicy, sour, fried products)). Also, there was excluded the effect of the alcohol factor. 20 young healthy people were included in the control group. Among patients with chronic pancreatitis there were 75 women and 40 men, the average age of patients was (52.4±3.2) years. The duration of the disease was (12.8±3.1) years.

The diagnosis of chronic pancreatitis was made based on a generally accepted classification in Ukraine suggested by the Research Institute of Medical Science of Ukraine, which corresponds to the Marseille-Cambridge classification according to the "Unified clinical protocols of primary, secondary (specialized) medical care and medical rehabilitation of patients with chronic pancreatitis", approved by the Act of Ministry of Healthcare of Ukraine as of 10.09.2014 No. 638).

**Results and Discussion.** We considered appropriate to analysing possible predictory impact of the following general clinical chronic pancreatitis characteristics (age, duration of the chronic pancreatitis course, level of fecal  $\alpha$ -elastase), which would allow to reliably evaluate the functional ability of pancreas as enzyme laboratory of the organism, as well as the structural characteristics of pancreas based on ultrasound points system and by the method of shear wave elastography and the trophological status parameters. The results of the correlations between clinical laboratory parameters of trophological status and main clinical characteristics of the disease are presented in the table.

According to the information received, it was found that there are direct correlation ties of moderate and strong intensity between anemic syndrome levels of total protein, vitamins and age, disease duration, fecal  $\alpha$ -elastase indicators, ultrasound data in points and indicators of shear wave elastography. All examined trophological status parameters were direct correlation ties of moderate intensity between fecal

Table – Correlation between trophological status indicators in patients with chronic pancreatitis and the main characteristics of the disease

Pair in regression connection	Age of a patient, years	Duration of chronic pancreatitis, years	Level of $\alpha$ -elastase, mg/g	Ultrasound, points	SWE, kPa
Red blood cells, $\times 10^{12}/l$	-0.670 n=115 $p<0.05$	-0.502 n=115 $p<0.05$	0.517 n=115 $p<0.05$	-0.357 n=115 $p<0.05$	-0.512 n=115 $p<0.05$
Hemoglobin, g/l	-0.502 n=115 $p<0.05$	-0.333 n=115 $p<0.05$	0.302 n=115 $p<0.05$	-0.330 n=115 $p<0.05$	-0.603 n=115 $p<0.05$
Sera iron, mmol/l	-0.613 n=115 $p<0.05$	-0.495 n=115 $p<0.05$	0.375 n=115 $p<0.05$	-0.289 n=115 $p<0.05$	-0.509 n=115 $p<0.05$
Transferrin, mg/dL	0.733 n=115 $p<0.05$	0.640 n=115 $p<0.05$	-0.535 n=115 $p<0.05$	0.434 n=115 $p<0.05$	0.598 n=115 $p<0.05$
Total protein, g/l	-0.569 n=115 $p<0.05$	-0.417 n=115 $p<0.05$	0.570 n=115 $p<0.05$	-0.307 n=115 $p<0.05$	-0.601 n=115 $p<0.05$
Ascorbic acid, mg/l	-0.449 n=115 $p<0.05$	-0.386 n=115 $p<0.05$	0.425 n=115 $p<0.05$	-0.317 n=115 $p<0.05$	-0.511 n=115 $p<0.05$
Retinol, mmol/l	-0.437 n=115 $p<0.05$	-0.429 n=115 $p<0.05$	0.420 n=115 $p<0.05$	-0.286 n=115 $p<0.05$	-0.612 n=115 $p<0.05$
Tocopherol, mmol/l	-0.536 n=115 $p<0.05$	-0.328 n=115 $p<0.05$	0.493 n=115 $p<0.05$	-0.305 n=115 $p<0.05$	-0.498 n=115 $p<0.05$

Note: n – number of pairs in the correlation analysis; p – degree of reliability of correlation.

$\alpha$ -elastase indicators. Found data are an evidence of significant predatory influence of age, chronic pancreatitis duration, severeness of exocrine insufficiency of pancreas in terms of fecal  $\alpha$ -elastase level and ultrasound points parameter on the onset and severeness of trophological violations.

Comparative relationships analysis between the structural state of the pancreas (according to the ultrasound in points and shear wave elastography) and parameters of the trophological status showed the presence of strong ties with the exocrine insufficiency of pancreas indicators, that demonstrated higher diagnostic value of this method.

**Conclusions.** According to the data of correlation and regression analysis, it was proved that the age of patients, disease duration, functional ability of the pancreas in terms of fecal  $\alpha$ -elastase and structural state of the pancreas by the criteria of ultrasound in points and by the method of shear wave elastography are predictors of the development and progression of anemia, hypoproteinemia and vitamin deficiencies for the patients with chronic pancreatitis. That should be considered in clinical practice to form the most effective medical complex.

#### LITERATURE

1. Babinets L. S. Patogenetic substantiation of trophologic impact of complex therapy of chronic pancreatitis / L. S. Babinets, I. M. Halabitska, K. Yu. Kytsai // Journal of Health Sciences. – 2014. – No. 4 (16). – P. 272–275.
2. Löhr, J.-M. (2008). Pankreas: Anatomie, Histologie, Embriologie, Entwicklungsanomalien. Gastroenterologie / J.-M. Löhr, G. Klöppel, J. F. Riemann, W. Fischbach [et al.]. – Stuttgart, Thieme Verlag. – P. 1777–17780.
3. Effect of the administration schedule on the therapeutic efficacy of oral pancreatic enzyme supplements in

patients with exocrine pancreatic insufficiency: a randomized, three-way crossover study / J. E. Domínguez-Muñoz, J. Iglesias-García, M. Iglesias-Rey [et al.] // Aliment Pharmacol. Ther. – 2005. – Vol. 21 (8). – P. 993–1000.

4. The effect of the proteolysis' system activity for the trophological status of patients with osteoarthritis and excretory insufficiency of pancreas / L. S. Babinets, I. M. Halabitska, Y. Y. Kotsaba [et al.] // Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland: 1960). – 2017. – No. 71 (2 pt 1). – P. 273–276.

REFERENCES

1. Babinets, L.S., Halabitska, I.M., & Kytsai, K.Yu. (2014). Patogenetic substantiation of trofologic impact of complex therapy of chronic pancreatitis. *Journal of Health Sciences*, 4 (16), 272-275.
2. Löhrl, J.-M., Klöppel, G., Riemann, J.F., Fischbach, W., Galle, J., & Mössner, J. (2008). *Pankreas: Anatomie, Histologie, Embriologie, Entwicklungsanomalien*. Gastroenterologie. Stuttgart, Thieme Verlag.
3. Domínguez-Muñoz, J.E., Iglesias-García, J., Iglesias, Rey M., Figueiras, A., & Vilariño-Insua, M. (2005). Effect of the administration schedule on the therapeutic efficacy of oral pancreatic enzyme supplements in patients with exocrine pancreatic insufficiency: a randomized, three-way crossover study. *Aliment Pharmacol. Ther.*, 21 (8), 993-1000.
4. Babinets, L.S., Halabitska, I.M., Kotsaba, Y.Y., Borovyk, I.O., & Migenko, B.O. (2017). The effect of the proteolysis' system activity for the trofological status of patients with osteoarthritis and excretory insufficiency of pancreas. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland: 1960)*, 71 (2; 1), 273-276.

## ВПЛИВ ЗОВНІШНЬОСЕКРЕТОРНОЇ ФУНКЦІЇ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ ТА ІНШИХ ПАРАМЕТРІВ НА ТРОФОЛОГІЧНИЙ СТАТУС ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНИМ ПАНКРЕАТИТОМ

©Л. С. Бабінець, Ю. Я. Коцаба, І. М. Галабіцька

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України»*

**РЕЗЮМЕ.** Трофологічна недостатність, що розвивається у хворих на хронічний панкреатит, за своєю природою є полінурієнтною, тобто виникає дефіцит як макро- (білків, жирів, вуглеводів), так і мікрокомпонентів (вітамінів та деяких хімічних елементів) у різних співвідношеннях.

**Мета** – оцінити взаємозалежність між показниками трофологічного статусу та основними характеристиками захворювання у хворих на хронічний панкреатит.

**Матеріал і методи.** Обстежено 115 пацієнтів з хронічним панкреатитом. Серед них було 75 жінок і 40 чоловіків, середній вік хворих складав (52,4±3,2) роки, середня тривалість хвороби – (12,8±3,1) роки.

**Результати.** За даними кореляційно-регресійного аналізу було доведено, що вік пацієнтів, тривалість захворювання, функціональна здатність підшлункової залози за значенням рівня фекальної  $\alpha$ -еластази та її структурний стан за результатами УЗД (вираженими в балах) і еластографії є предикторами формування та прогресування анемії, гіпопротеїнемії та вітамінної недостатності у хворих на хронічний панкреатит.

**Висновки.** Врахування вищеперерахованих факторів у клінічній практиці є важливим і впливає на результат лікування.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** хронічний панкреатит; трофологічний статус; зовнішньосекреторна функція підшлункової залози; анемія; кореляційно-регресійний аналіз; еластографія.

## ВЛИЯНИЕ ВНЕШНЕСЕКРЕТОРНОЙ ФУНКЦИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ДРУГИХ ПАРАМЕТРОВ НА ТРОФОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ПАНКРЕАТИТОМ

©Л. С. Бабінець, Ю. Я. Коцаба, І. М. Галабіцька

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України»*

**РЕЗЮМЕ.** Трофологічна недостатність, розвиваючись у хворих на хронічний панкреатит, по природі полінурієнтна, тобто виникає дефіцит як макро- (білків, жирів, вуглеводів), так і мікрокомпонентів (вітамінів та деяких хімічних елементів) у різних співвідношеннях.

**Цель** – оцінити взаємозалежність між показниками трофологічного статусу та основними характеристиками захворювання у хворих на хронічний панкреатит.

**Матеріал і методи.** Обстежено 115 пацієнтів з хронічним панкреатитом. Серед них було 75 жінок і 40 чоловіків, середній вік хворих складав (52,4±3,2) роки, середня тривалість хвороби – (12,8±3,1) роки.

**Результати.** По даним кореляційно-регресійного аналізу було доведено, що вік пацієнтів, тривалість захворювання, функціональне состояние підшлункової залози по значенню рівня фекальної  $\alpha$ -еластази та її структурне состояние по результатам УЗД (виражене в балах) і даним еластографії є предикторами формування та прогресування анемії, гіпопротеїнемії та вітамінної недостатності у хворих на хронічний панкреатит.

**Выводы.** Учитывание вышперечисленных факторов в клинической практике важно и влияет на результат лечения.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** хронічний панкреатит; трофологічний статус; зовнішньосекреторна функція підшлункової залози; анемія; кореляційно-регресійний аналіз; еластографія.

Отримано 29.01.2019