

УДК 616-071+616.37+613.95

І.С.Лембрик

## РОЛЬ ФЕКАЛЬНОЇ ЕЛАСТАЗИ-1 У ДІАГНОСТИЦІ ЗАХВОРЮВАНЬ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ У ДІТЕЙ

ДВНЗ "Івано-Франківський національний медичний університет"

**Резюме.** У статті подані результати визначення фекальної еластази-1 у 30 дітей із функціональною та органічною патологією підшлункової залози. Встановлено наявність помірного ступеня екзокринної недостатності підшлункової залози серед 66,8 % дітей із хронічним панкреатитом. Констатовано пряму залежність рівня даного ензиму від тяжкості перебігу, характеру

патології, проявів больового абдомінального синдрому. При перенапруженні адаптаційних механізмів та переважанні симпатикотонії верифіковано більш виражене зниження рівня фекальної еластази-1 порівняно з нормальними показниками.

**Ключові слова:** діти, реактивний панкреатит, хронічний панкреатит, фекальна еластаза-1, адаптація.

**Вступ.** Сьогодні в цілому світі спостерігається тенденція до зростання частоти панкреатобілярної патології як серед дорослого, так і серед дитячого населення. Вважається, що це пов'язано зі зміною харчування, поширенням шкідливих звичок, зокрема, вживанням алкоголю та нікотину, розповсюдженням запальних захворювань жовчного міхура та жовчовивідних шляхів [1, 2, 3].

Актуальною є також проблема діагностики зовнішньосекреторної недостатності підшлункової залози при хронічній патології органів травлення. У той же час малоінвазивних та ефективних методів її діагностики в арсеналі гастроентеролога вкрай недостатньо [4, 5].

До таких, зокрема, відноситься визначення рівня фекальної еластази-1-протеолітичного ферменту, для якого характерна висока органоспецифічність, стабільність при транзиті через шлунково-кишковий тракт у калі [4, 5].

У доступній нам літературі практично не знаходимо даних щодо ефективності цього методу в ранній діагностиці захворювань підшлункової залози у дітей.

**Мета дослідження.** Визначити ефективність фекальної еластази-1 у діагностиці зовнішньосекреторної недостатності при патології підшлункової залози в дітей.

**Матеріал і методи.** Нами обстежено 30 дітей із патологією підшлункової залози, що лікувалися в ендокринологічному відділенні ОДКЛ м. Івано-Франківська. 30 практично здорових дітей сформували групу порівняння.

Вміст фекальної еластази-1 визначали в Українсько-німецькому центрі (м. Київ) за допомогою імуноферментного методу ELISA (набір ScheVo-Tech, Gissen, Germany). При показниках нижчих за 200 мкг/г калу верифікували наявність зовнішньосекреторної недостатності підшлункової залози різного ступеня вираженості.

Усім хворим із метою встановлення функціональних змін вегетативної нервової системи в умовах ОДКЛ проводили дослідження варіабельності серцевого ритму (завідділення функціональної діагностики – Царук О.Я.). Реєстрацію моніторної ЕКГ з метою аналізу варіабельності серцевого ритму (BCP) (Апарат КардіоЛаб BCP,

Харків) проводили через 1,5 -2 години після їжі. До проведення дослідження тимчасово скасовували медикаментозне лікування та фізіотерапевтичні процедури. Запис проводився в положенні пацієнта на спині, при спокійному диханні. При аналізі BCP враховували лише „короткі” записи серцевої діяльності тривалістю до декількох хвилин. Розраховували наступні спектральні показники серцевого ритму: TP (total power) – загальну потужність спектра в частотному діапазоні до 0,4 Гц, що характеризує міру загальної варіабельності серцевого ритму; SDNN, ms – сумарний показник варіабельності величин інтервалів PR за конкретний період часу, що характеризує загальний стан механізмів регуляції вегетативної нервової системи; rMSSD, ms – квадратний корінь з суми квадратів різниці величин послідовних пар нормальних інтервалів NN; pNN50, ms – відсоток NN50 від загальної кількості послідовних пар інтервалів, що відрізняються одне від одного більше, ніж на 50 мілісекунд; LF (low frequency) – потужність спектра на частоті 0,05-0,15 Гц; HF (high frequency) – потужність спектра на частоті 0,15 – 0,4 Гц. LF/HF – співвідношення низько- і височастотного компонентів, показник балансу симпатичного та парасимпатичного відділів автономної нервової системи. Нами також розраховано показник активності регуляторних систем (ПАРС). Визначення даного індексу проводиться на підставі сумарної потужності спектра (TP), сумарної активності частоти серцевих скорочень або mRR, за індексом напруги регуляторних систем (ІН) або RMSSD, ІЦ, AM0 і CV, а також за активністю вазомоторного і серцево-судинного підкіркового центрів. Значення ПАРС відображали в балах від 1 до 10, і при оцінці їх значень умовно виділені три зони функціональних станів: стан задовільної адаптації (ПАРС = 0-3 бали); стан функціональної напруги (ПАРС = 4-7 балів); стан виснаження регуляторних систем або зрив адаптації (ПАРС = 8-10 балів). Зеленим кольором позначали ПАРС, що відповідає нормальній адаптації та не потребує терапевтичної корекції; жовтим – ПАРС характерний для функціональної напруги. При цьому стані адаптивних механізмів виникає підвищена увага до стану здоров'я дитини, а та-

кож необхідність у проведенні профілактичних заходів; червоний (ПАРС = 8-10 балів) показує, що існує підвищена можливість розвитку або прогресу захворювання, що потребує адекватної діагностики та лікування.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Проведене комплексне обстеження 30 дітей віком від 10 до 16 років, з них 15 – із реактивним панкреатитом, 15 – із хронічним панкреатитом.

За статтю хворі діти розподілялися таким чином: серед пацієнтів із реактивним панкреатитом превалювали дівчатка (60 %), а серед дітей із хронічним панкреатитом – хлопчики (53,3 %).

Характеристика обстежених хворих представлена в таблиці 1.

Як свідчать наведені дані, залежно від тяжкості перебігу, хворі діти розподілені на дві групи: 1-а група (63,3 %) – із середньотяжким перебігом; 2-а група (36,7 %) – із тяжким перебігом. Вік переважної більшості пацієнтів коливався від 10 до 16 років.

Частота загострень більша в пацієнтів із тяжким перебігом захворювання. Тяжкість перебігу реактивного панкреатиту зумовлена перебігом захворювань верхніх відділів шлунково-кишкового тракту, ускладнених токсичним синдромом – гострий гастрит, синдром ацетонемічного блювання тощо.

У дітей із хронічним панкреатитом, що перебували під нашим спостереженням, виявлено вісцеральний тип абдомінального болювого синдрому та алодинію. При цьому спастичний біль у животі частіше спостерігався в пацієнтів із рецидивним перебігом захворювання.

Алодинія, тобто невідповідність клінічних симптомів фізикальному обстеженню, відмічена в дітей із монотонним перебігом панкреатиту.

Пацієнти зі спастичним варіантом болю під час нападу займали вимушене положення. Шкір-

ні покриви були блідо-землистого кольору. У 70 % пацієнтів наявний гіпергідроз долонь та підвищена пітливість.

Біль за типом алодинії виснажливий, однак пальпаторно патогномонічні симптоми панкреатиту визначалися лише у 25 % випадків. Діти виглядали психічно виснаженими, неспокійними, частіше скаржилися на поганий сон та дратівливість. Такий тип болю притаманний переважно дівчаткам старшого підліткового віку, які відмітили серед чинників ризику розвитку панкреатиту часті конфліктні ситуації в родині та школі, непорозуміння з однолітками.

Натомість, дистензійні больові відчуття частіше відмічалися в пацієнтів із реактивним панкреатитом. Як відомо, виникнення цього типу болю безпосередньо пов'язане з ураженням органів гастродуоденальної та гепатобіліарної зони. Біль зазвичай мав розпираючий та розлитий, іноді – спастичний характер, але тривалість больових відчуттів відносно нетривка – від декількох годин до доби.

Відсутність соматичного болю, тобто втягнення в процес очеревини, вказує на достатні резервні можливості паренхіми підшлункової залози в дитячому віці.

Нами встановлено зміни зовнішньосекреторної функції підшлункової залози залежно від типу патології (табл. 2).

Аналіз отриманих даних засвідчив, що в 66,7 % пацієнтів із хронічним панкреатитом наявні помірні зміни зовнішньосекреторної функції підшлункової залози, на відміну від реактивних змін з боку підшлункової залози.

Нами встановлено зміни рівня фекальної еластази-1 залежно від характеру абдомінального синдрому (табл. 3).

Як свідчать дані, наведені в табл. 3, у пацієнтів із спастичним типом вісцерального болю та

Таблиця 1

**Характеристика хворих із функціональною та органічною патологією підшлункової залози (M±m)**

Характеристика	Середньотяжкий перебіг, n=19	Тяжкий перебіг, n=11
Вік, роки	10,0±1,5	15,0±2,5
Тривалість захворювання, роки	1,1±2,2	4,5±2,9
Частота загострень болювого абдомінального синдрому, разів на рік	2,5±1,1	3,1±2,5

Таблиця 2

**Рівень фекальної еластази (мкг) у дітей із функціональною та органічною патологією підшлункової залози, n=30 (M±m)**

Нозологія	Рівні фекальної еластази-1	Вірогідність різниці
Хронічний панкреатит, n=10	178,0±0,1*	p<0,05
Реактивний панкреатит, n=15	182,0±0,1*	p=0,05
Здорові діти, n=30	199,0±0,2	-

Примітка. \* - різниця показників фекальної еластази-1 у дітей з реактивним та хронічним панкреатитом є достовірною

Таблиця 3

**Характеристика рівня фекальної еластази-1 залежно від проявів  
больового абдомінального синдрому, n=30 (M±m)**

Типи абдомінального болю	Рівні фекальної еластази-1, мкг	Вірогідність відмінностей у групах
Алодинія, n=15	171,0±0,2	p=0,05
Спастичний, n=9	158,0±0,2	p<0,05
Дистензійний, n=6	161,0±0,1	p<0,05
Здорові діти, n=30	198,0±0,2	-

Таблиця 4

**Характеристика рівня фекальної еластази-1 залежно  
від тяжкості перебігу, (мкг), n=30 (M±m)**

Перебіг захворювань підшлункової залози	Вміст фекальної еластази-1	Вірогідність різниці у групах
Середньотяжкий, n=19	176,0±0,2	p<0,05
Тяжкий, n=11	165,0±0,1	p<0,05
Здорові діти, n=30	199,0±0,1	-

Таблиця 5

**Характеристика адаптаційних механізмів у дітей з панкреатобіліарною патологією,  
за даними ВСР, n=30**

Кількість хворих	Показники ПАРС	Показник фекальної еластази-1 (мкг)
13 (43,3 %)	Перенапруження адаптаційних механізмів (ПАРС=8-10 балів)	145,0±0,2
9 (30 %)	Стан функціональної напруги (ПАРС=4-6 балів)	175,0±0,2
8 (26,7 %)	Стан задовільної адаптації (0-3 бали)	198,0±0,2

Таблиця 6

**Часовий аналіз варіабельності серцевого ритму у дітей із хронічним  
та реактивним панкреатитом, n=30**

Показники	Хронічний панкреатит, n=15	Реактивний панкреатит, n=15
SDNN, mc	73,2±13	65,5±12* p<0,05
rMSSD, mc	71,5±20 p<0,05	62,2±20 p<0,05
pNN50, mc	28,5±11,1	25,1±11,1 p=0,05

Примітка.\*- різниця між показниками варіабельності серцевого ритму в дітей із реактивним та хронічним панкреатитом є достовірною

алодинією встановлена наявність легкого ступеня зовнішньосекреторної недостатності. У той час, як при дистензійному типі болю, що більш притаманний дітям із функціональним ураженням підшлункової залози, рівень фекальної еластази-1 залишався в межах норми.

Наведені результати вказують на те, що в дітей із тяжким перебігом захворювань підшлун-

кової залози відмічаються нижчі рівні фекальної еластази-1, ніж при середньотяжкому перебігу захворювань, що вказує на помірні зміни зовнішньосекреторної функції підшлункової залози.

У всіх дітей з органічною та функціональною патологією підшлункової залози спостерігаються порушення адаптаційних механізмів. Зміни ПАРС подано нижче (табл. 5).

Таблиця 7

## Спектральний аналіз варіабельності серцевого ритму у дітей із панкреатитом, n=30 (M±m)

Показники	Хронічний панкреатит, n=15	Реактивний панкреатит, n=15
TP	1245,0±1620,0	3400,0±1942,0*
LF, mc <sup>2</sup>	978,0±515,0	1100,0±615,0
HF, mc <sup>2</sup>	740,0±320,0	630,0±450,0
LF/HF	0,85±0,15	1,85±0,10
TP	1265,0±1620,0	3400,0±1942,0
LF, mc <sup>2</sup>	998,0±515,0	1100,0±615,0
HF, mc <sup>2</sup>	750,0±320,0	630,0±450,0

Як свідчать наведені в таблиці дані, у 43,3 % дітей із патологією підшлункової залози встановлено перенапруження компенсаторних механізмів, що корелює зі зниженням рівня фекальної еластази-1. Водночас при стані задовільної адаптації рівень даного ензиму залишається в межах норми.

Аналіз отриманих даних засвідчує перевагу парасимпатикотонії в дітей із органічним захворюванням ПЗ та симпатикотонії в дітей із реактивним ураженням підшлункової залози відповідно.

За нашими даними, встановлено зв'язок між зниженням рівня фекальної еластази-1 та вираженістю симпатикотонії, що пояснюється ефектами даного відділу вегетативної нервової системи.

**Висновок**

У дітей із хронічним панкреатитом відмічаються легкі зміни зовнішньосекреторної функції підшлункової залози, що, на наш погляд, пояснюється високим адаптивним потенціалом паренхіми органа та нетривалим анамнезом хвороби. У той же час, показники фекальної еластази-1 у дітей із панкреатопатією залишаються в межах норми, а це засвідчує радше вторинний і зворотний характер уражень підшлункової залози.

**Перспективи подальших досліджень.** Провести терапевтичну корекцію виявлених порушень зовнішньосекреторної функції підшлункової залози.

**Література**

1. Дорофеев А.Э. Функциональные нарушения поджелудочной железы / А.Э.Дорофеев // Мистецтво лікування. – 2006. – № 2. – С. 25-50.
2. Євграфова Н.Б. Діагностика ранніх порушень екзокринної функції підшлункової залози дітей шкільного віку / Н.Б.Євграфова, Л.В.Квашніна, В.П.Родіонов // Перинатол. и педиатрия. – 2006. – № 2 (26). – С. 119-121.
3. Ключников С.О. Вегетативные изменения и их коррекция у детей / С.О.Ключников, Е.С.Гнетнева // Вопр. современ. педиатрии. – 2009. – Т. 4, № 4. – С. 82-87.
4. Fecal elastase-1 test is superior to fecal lipase test in the assessment of exocrine pancreatic function in cystic fibrosis / J.Walkowiak, A.Lisowska, J.Przyslawski [et al.] // Acta Paediatrica. – Vol. 93. – Issue 8. – August 2004. – P. 1042-1045.
5. Fecal elastase-1: a useful test in pediatric practice / L.David-Henriau, S.Bui, I.Molinari [et al.] // Arch. Pediatr. – 2005. – Vol. 12. – P. 1221.

**РОЛЬ ФЕКАЛЬНОЙ ЭЛАСТАЗЫ-1 В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ДЕТЕЙ**

*И.С.Лембрик*

**Резюме.** В статье представлены результаты определения фекальной эластазы-1 у 30 детей больных функциональной и органической патологией поджелудочной железы. Установлено наличие умеренной степени экзокринной недостаточности поджелудочной железы среди 66,8% детей с хроническим панкреатитом. Констатирована прямая зависимость уровня данного фермента от тяжести течения, характера патологии, проявлений болевого абдоминального синдрома. При перенапряжении адаптационных механизмов и преобладании симпатикотонии установлено более выраженное снижение уровня фекальной эластазы-1 по сравнению с нормальными показателями.

**Ключевые слова:** дети, реактивный панкреатит, хронический панкреатит, фекальная эластаза-1, адаптация.

**THE ROLE OF FECAL ELASTASE-1 IN DIAGNOSING DISEASES  
OF THE PANCREAS IN CHILDREN**

*I.S.Lembryk*

**Abstract.** The paper deals with the results of determining fecal elastase-1 in 30 children with functional and organic pathology of the pancreas. The presence of a moderate degree of exocrine insufficiency of the pancreas among 66,8 % of children with chronic pancreatitis has been established. A direct dependence of the level of this particular enzyme on the severity, course, nature of pathology, manifestations of the painful abdominal syndrome has been established. In case of an overexertion of the adaptive mechanisms and prevalence of sympathicotonia a more pronounced decrease of the level of fecal elastase-1 as compared with the normal indices has been verified.

**Key words:** children, reactive pancreatitis, chronic pancreatitis, diagnostics fecal elastase-1, adaptation.

National Medical University (Ivano-Frankivs'k)

Рецензент – проф. О.К.Колоскова

Buk. Med. Herald. – 2011. – Vol. 15, № 2 (58). – P. 32-36

Надійшла до редакції 17.02.2011 року

© I.S.Lembryk, 2011

**Науково-практична конференція  
з міжнародною участю**

**“Актуальні питання  
пульмонології: обмін досвідом та  
перспективи розвитку”**

**8-9 вересня 2011 року  
м. Чернівці**

Адреса оргкомітету:

Буковинський державний медичний університет МОЗ України  
Театральна пл., 2  
м. Чернівці, 58002  
тел. (0372) 55-37-54, 52-58-87  
Головне управління охорони здоров'я Чернівецької державної  
адміністрації  
тел. (0372) 55-05-73