

Особливості ультразвукової структури підшлункової залози при бронхіальній астмі і рецидивуючому бронхіті у дітей

Т.А. Грідіна¹, Б.А. Тарасюк²,
І.С. Лук'янова¹, О.В. Головченко¹

ДУ «Інститут педіатрії, акушерства та гінекології НАМН України»¹, м. Київ
ДУ «Інститут ядерної медицини та променевої діагностики НАМН України»², м. Київ

Вирішення проблеми захворювань підшлункової залози (ПЗ) у дитячому віці залишається актуальним напрямком сучасної педіатрії. Відомо, що кількість хворих на гострий панкреатит збільшується з року в рік, що пов'язано із зростанням дитячого травматизму та особливостями перебігу інфекційних вірусних захворювань. Міжнародною групою по дослідженню гострого панкреатиту у дітей запропоновані наступні критерії: абдомінальний біль, що є характерним для панкреатиту; підвищення рівня амілази або ліпази вище вікової межі в три рази і більше; результати візуального огляду ПЗ, що відповідають гострому панкреатиту. Для того, щоб підтвердити діагноз панкреатиту, необхідною є наявність мінімум двох критеріїв [10].

Варто зазначити, що хронізація запальних процесів у ПЗ у дітей спостерігається значно рідше ніж у дорослих, проте перебіг захворювання більш тяжкий [10, 17, 18]. Певні порушення у ПЗ спостерігаються також у дітей з хронічними захворюваннями, які не пов'язані з органами травлення (МКБ-10 K86.9 Болезнь поджелудочной железы неуточненная). Відомо, що існуючі рекомендації по діагностиці захворювань ПЗ ґрунтуються на опублікованих рекомендаціях для дорослих [10]. Важливою складовою алгоритму обстеження ПЗ є методи візуальної діагностики.

На сучасному етапі розвитку педіатричної радіології саме ехографія перетворилася зі скринінгового методу дослідження на метод, який дозволяє вивчати тонкі структури паренхіматозних органів та здійснювати функціональні дослідження [8].

За даними досліджень, де вивчено стан ПЗ у хворих з рецидивуючими захворюваннями органів дихання, порушення екзокринної функції ПЗ виявляється у 38-48 % пацієнтів та має субклінічний, неманіфестний характер [1]. Треба відмітити, що фібротичні зміни, які призводять до

екзокринної та ендокринної недостатності ПЗ, у дітей розвиваються не так часто, як у дорослих. При недовготривалій дії патологічних чинників виникає незначний набряк ПЗ, який в подальшому має зворотній перебіг зі збереженням структури залозистої тканини. При тривалій дії факторів пошкодження відбувається потовщення міждолькових перетинок, стінок протоків і судин, спостерігається заміщення залозисті клітини на фіброзну [3, 9, 13].

У разі наявності рецидивуючих захворювань органів дихання у дітей порушення стану ПЗ переважно носить вторинний характер і розглядається як реактивний панкреатит, пов'язаний з порушеннями мікроциркуляції, в т.ч. системними, внаслідок алергічних захворювань. Реактивний панкреатит передусє деструкції тканини ПЗ у вигляді її набряку, що виявляється за допомогою ехографії у вигляді збільшення одного або декількох відділів органу і відповідних змін паренхіми [2].

Для оцінки екзокринної функції ПЗ використовують ендоскопічний секретинний тест та визначення фекальної еластази [5, 15, 19]. Проте, оцінка рівня фекальної еластази-1 допомагає тільки у визначенні важкої форми недостатності ПЗ, не дозволяючи оцінити її вираженість [5, 11, 14]. За даними дослідження чутливість еластазного тесту сягає 16,7 % при легкій, 12,5 % при помірній і 72,2 % при важкій екзокринній недостатності ПЗ [14].

Методи променевої діагностики широко використовуються в клінічній практиці для оцінки розмірів та структури ПЗ [19, 16].

Ехографічне дослідження є основним методом візуальної діагностики, який дозволяє швидко і достовірно оцінити структурну збереженість ПЗ залози у дітей будь-якого віку [16]. За своїми можливостями ехографію можна порівняти лише з комп'ютерною томографією, однак вартість одного дослідження і шкідливість томо-

графії значно вищі [2], а використання КТ в динаміці не є можливим, особливо у дітей.

Мета дослідження – розробити ранні ехографічні ознаки ушкодження ПЗ у дітей з бронхіальною астмою (БА) та рецидивуючим бронхітом (РБ).

Матеріал та методи дослідження

В дослідження були включені 140 дітей віком від 5 до 18 років. Серед них 57 пацієнтів з БА, 52 – з РБ. Контрольна група складалась із 31 дитини (діти без захворювань бронхо-легеневої системи та без скарг на болі у черевній порожнині, що не мали диспепсичних проявів, в анамнезі яких не було вказівок на наявність вірусного гепатиту).

Ультразвукова діагностика проводилася за допомогою систем EsaoteMyLabClass C (Італія). Застосовувалися конвексні та лінійні ширококутові датчики в діапазоні частот 3,5-12 МГц. При доплерографічному дослідженні судин

визначали характер васкуляризації тканини ПЗ за допомогою режимів кольорового (КДК) та енергетичного картирування (ЕДК).

Незмінена ПЗ характеризувалася гомогенною структурою тканини, без включень та нерозширеною вірсунговою протокою у вигляді двох паралельних гіперехогенних ліній (рис. 1).

Для більш точної оцінки ехографічні структурні зміни тканини ПЗ розподілено на 4 типи, при цьому якісно оцінювалися ступінь підвищення та розподілу ехогенності у поєднанні з її рівномірністю. Типи ехографічних структурних змін тканини ПЗ (рис. 2): паренхіма залози середньої ехогенності, рівномірний розподіл ехогенності вказує на відсутність патологічних змін (тип структури відповідає нормі); паренхіма залози середньої ехогенності з лінійними гіперехогенними структурами, обумовленими стінками протоків і судин; паренхіма залози помірно нерівномірно підвищеної ехогенності; паренхіма залози рівномірно помірно підвищеної ехогенності.

Ці структурні зміни можуть поєднуватись із збільшення лінійних розмірів ПЗ. При недов-

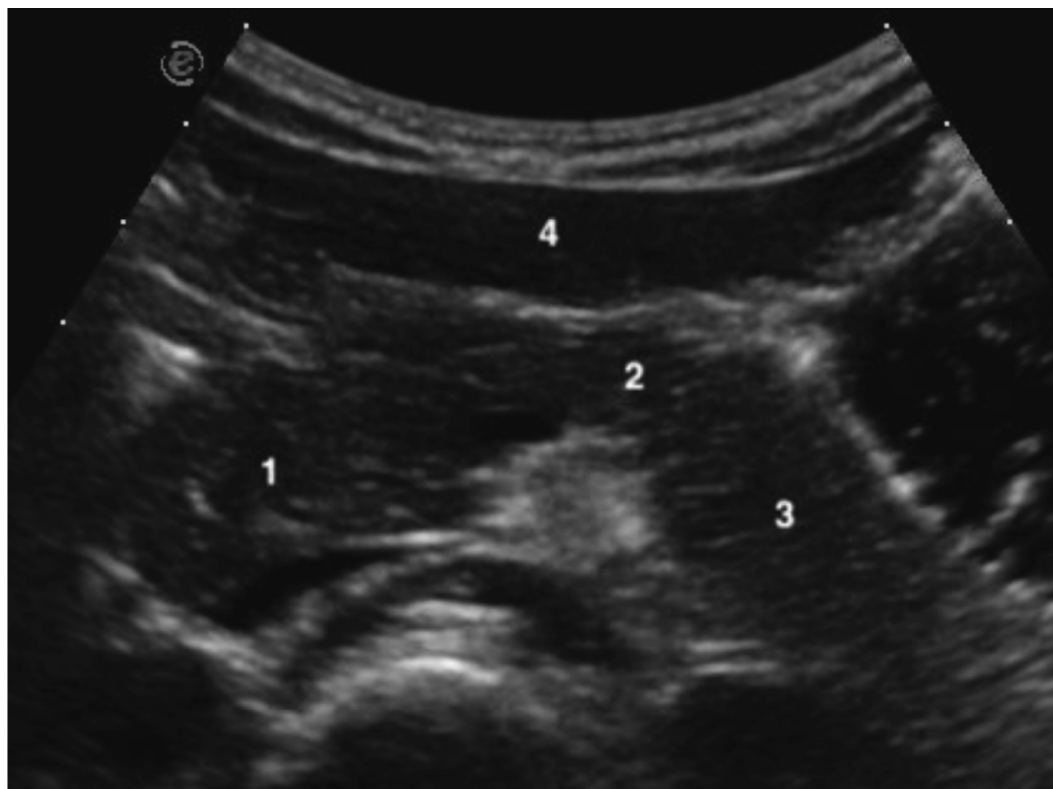


Рис. 1. Ехограма незміненої ПЗ у дівчинки 15 років. Поперечне сканування в епігастральній ділянці: 1 – товщина голівки, 2 – товщина тіла, 3 – товщина хвоста, 4 – печінка. Частота 5 МГц. Тканина ПЗ середньої рівномірної ехогенності, контури органа чіткі, рівні.

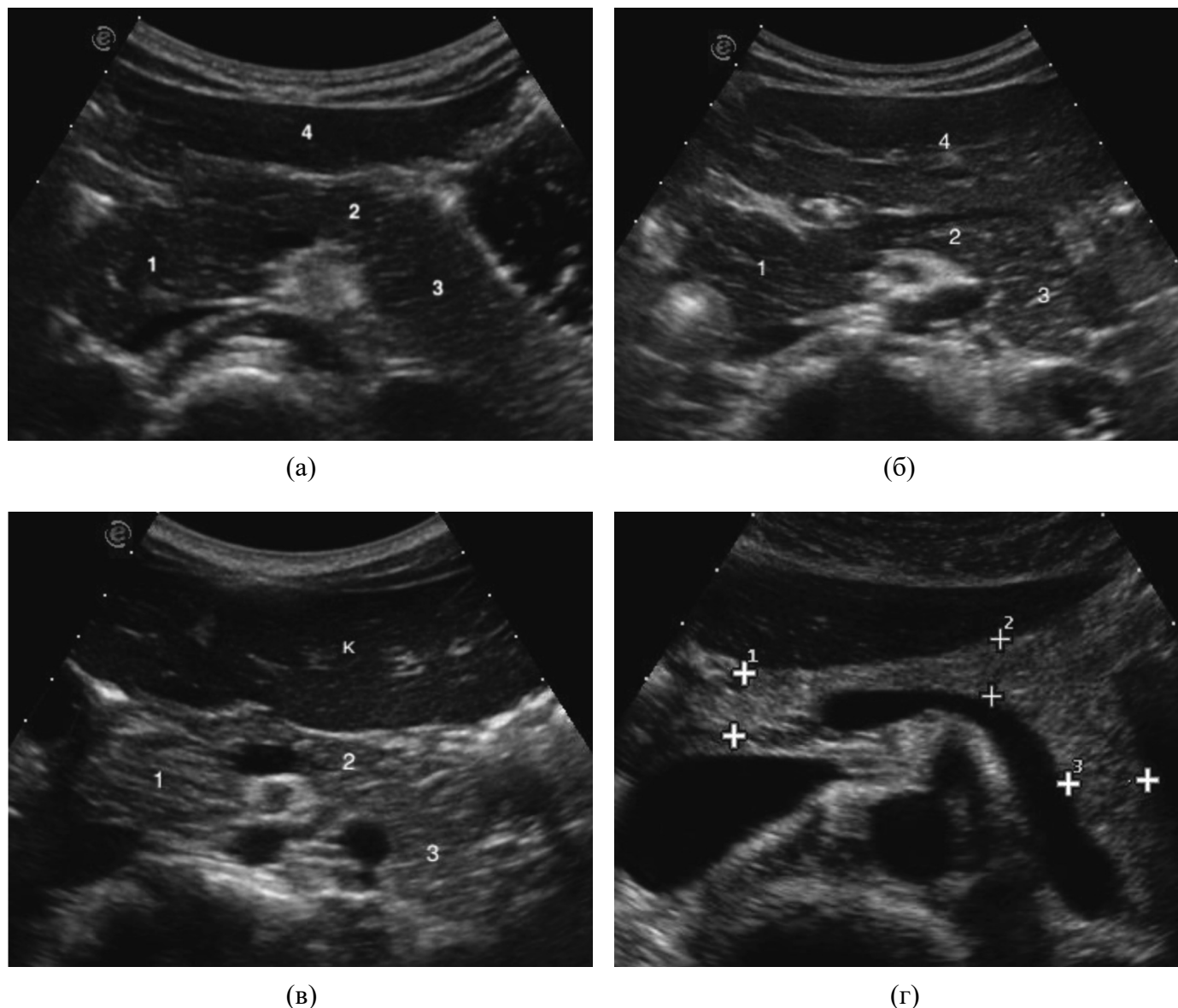


Рис. 2. Ехографічні типи стану ПЗ: а – тканина залози незміненої ехогенності, б – тканина залози незміненої ехогенності з лінійними гіперехогенними структурами, в – тканина залози помірно нерівномірно підвищеної ехогенності, г – тканина залози помірно рівномірно підвищеної ехогенності; 1 – голівка ПЗ, 2 – тіло, 3 – хвіст, 4 – печінка.

готривалій дії патологічних чинників виникає ехосимптоматика незначного набряку ПЗ зі збереженням залозистої тканини, тому ехогенність паренхіми залишається звичайною або дещо зниженою. При цьому покращується візуалізація стромальних елементів – судини, дрібні протоки, міждолькові сполучнотканинні перемички (лінійні гіперехогенні утворення, які потрапили в ехографічний пошаровий зріз). При зворотньому розвитку набряку паренхіма стає дифузно однорідною і має відповідну ультразвукову картину – нерівномірне незначне або помірно підвищення ехогенності. Ці зміни можна

віднести до реактивних станів, які носять транзиторний характер [2, 4].

Результати та їх обговорення

У дослідженні у хворих з РБ і БА були виявлені наступні ехографічні зміни з боку ПЗ: помірне дифузне або часткове збільшення розмірів (голівки, хвоста), дифузні зміни паренхіми залози у вигляді підвищення ехогенності рівномірного або нерівномірного характеру за рахунок чергування ізо- і гіперехогенних ділянок. У всіх гру-

пах обстежених дітей спостерігалась рівність і чіткість контурів залози, однорідність структури і незмінена вірсунгова протока.

При проведенні ехографічного обстеження ПЗ зміни стосувались розмірів залози та структури паренхіми. Так, дифузне збільшення розмірів ПЗ зустрічалось у 28,1 % дітей з БА та у 48,1 % дітей з РБ (в контрольній групі у 3,2 % дітей, $p < 0,01$). Отримані результати пояснюються тим, що у дітей всі алергічні захворювання, захворювання шлунково-кишкового тракту (гастроуденіти, коліти, дисбактеріоз різної етіології), респіраторні інфекції, що супроводжуються інтоксикаційним синдромом, а також прийом деяких лікарських засобів (анальгетики, антибіотики, гормональні препарати) можуть призводити до зміни ехографічних розмірів ПЗ. Отримані результати співпадають із даними літератури [4].

Аналіз даних ехографічної оцінки стану тканини ПЗ у дітей з БА та РБ дозволив розподілити структурні зміни наступним чином: тканина залози середньої рівномірної ехогенності (відповідає нормі), тканина залози середньої ехогенності з лінійними гіперехогенними структурами, тканина залози помірно нерівномірно підвищеної ехогенності, тканина залози помірно рівномірно підвищеної ехогенності. Так, у дітей з бронхіальною астмою та рецидивуючим бронхітом найчастіше зустрічався тип тканини незміненої ехогенності з гіперехогенними лінійними структурами – при БА у 61,4 % дітей, при РБ у 59,6 % дітей (22,6 % у дітей групи контролю, $p < 0,01$). Тканина залози помірно нерівномірно підвищеної ехогенності визначалась у 8,8 % дітей з БА та 15,4 % дітей з РБ (3,2 % у дітей групи контролю, різниця вірогідна в порівнянні з групою ді-

тей хворих на РБ, $p < 0,05$). На нашу думку, тип тканини незміненої ехогенності з гіперехогенними лінійними структурами, тип тканини залози помірно нерівномірно підвищеної ехогенності відображають реактивні зміни тканини залози, що в клінічній практиці відповідає діагнозу реактивний панкреатит, або «вторинний» панкреатит. Більш суттєві зміни тканини у вигляді помірно рівномірно підвищеної ехогенності спостерігались у 12 (21,1 %) дітей з БА та 8 (15,4 %) дітей з РБ. Помірне рівномірне підвищення ехогенності є ехографічною ознакою панкреатиту і може супроводжуватись ознаками екзокринної та ендокринної недостатності ПЗ [6,9], що клінічно відповідає хронічному панкреатиту [2, 4].

Структурні типи ехографічної оцінки стану тканини ПЗ у дітей з БА та РБ представлено на діаграмах (рис. 3).

Результати вивчення стану ПЗ у дітей з різною тривалістю хвороби вказують на наявність прямої залежності ехографічної характеристики стану тканини органу від тривалості захворювання на БА та РБ. Виявлено, що дифузне збільшення ПЗ зустрічалось достовірно частіше у дітей, які хворіють на рецидивуючі захворювання респіраторного тракту більше 3 років (42,9 % і 60,7 % при БА та РБ, відповідно), ніж у дітей, які хворіють менше 3 років (13,8 % і 33,3 % відповідно, $p < 0,05$). Але слід зауважити, що тривалість рецидивуючих захворювань респіраторного тракту не впливала на частоту реєстрації “реактивних” змін тканини ПЗ. Так, при БА незмінена ехогенність тканини з лінійними гіперехогенними структурами у дітей, які хворіли до 3 років, візуалізувалась у 62,1 %, а у дітей, які хворіли більше 3 років – у 60,7 %; при

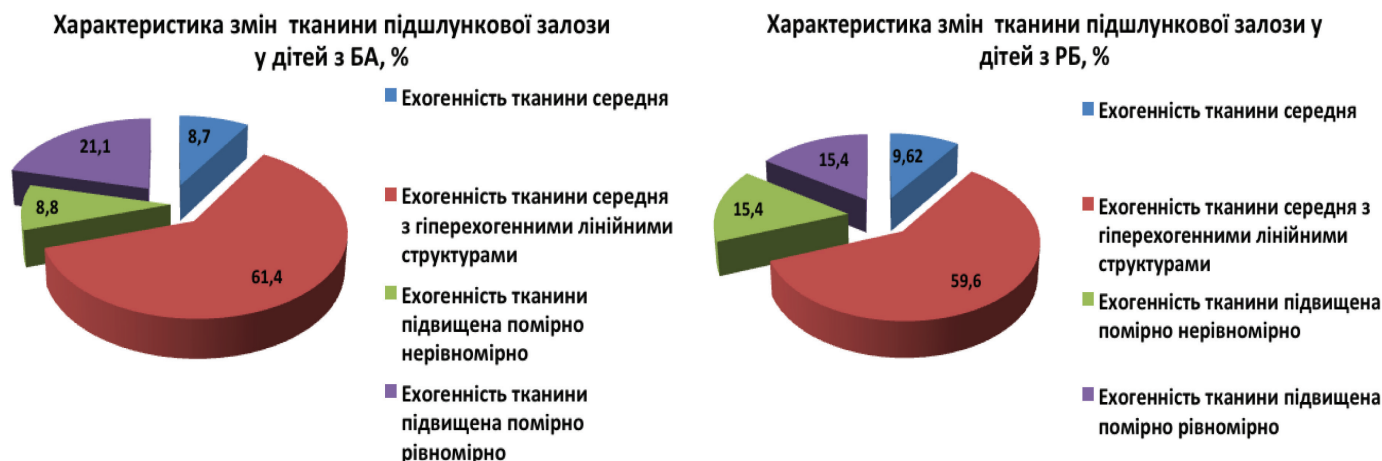


Рис. 3. Ехографічна оцінка стану тканини ПЗ у дітей з БА та РБ.

Ехографічний стан підшлункової залози

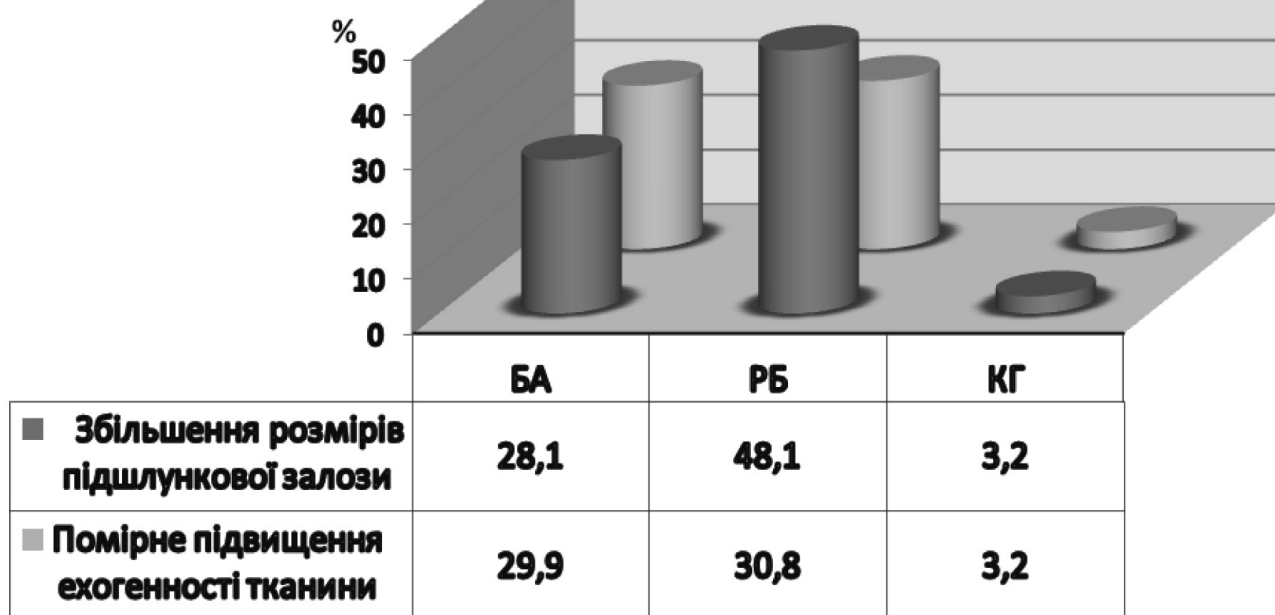


Рис. 4. Залежність ехографічних показників стану ПЗ від нозології.

РБ – у 66,7 % і 53,6 % дітей відповідно. Помірне нерівномірне підвищення ехогенності відмічалось у дітей з БА тривалістю до 3 років у 6,9 % і у 10,7 % пацієнтів, які хворіють більше 3 років ($p>0,05$); при РБ – у 12,5 % і 17,9 % дітей, відповідно ($p>0,05$). Звертає на себе увагу той факт, що частота виявлення більш суттєвих змін у вигляді помірного підвищення ехогенності тканини зростала зі збільшенням тривалості захворювання. Частота виявлення помірного рівномірного підвищення ехогенності при БА з тривалістю до 3 років становила 17,2 %, а в разі тривалості більше 3 років зростала до 25 % ($p>0,05$); при РБ – 4,2 % і 25 %, відповідно ($p<0,05$). Таким чином, тривалість захворювання впливає на частоту виявлення дифузного збільшення ПЗ та частоту виявлення помірних змін тканини, які є перехідними у формуванні хронічного панкреатиту.

Графічна характеристика ультразвукової картини ПЗ в залежності від нозології і тривалості захворювання представлена на рисунку 4.

Таким чином, визначено пряму залежність ехографічного стану тканини ПЗ від тривалості захворювання на БА та РБ: дифузне збільшення органу та підвищення його ехогенності реєструвалося вірогідно частіше у пацієнтів з тер-

міном захворювання більше 3 років ($p<0,05$). Ці особливості мають враховуватися при оцінці не лише клінічних проявів захворювання у дітей, але й при виборі методів подальшого лікування.

Висновки

Проведені дослідження показали, що у 21 % дітей з БА та 15 % дітей з РБ реєструються ехографічні зміни структури ПЗ (збільшення розмірів органу та підвищення ехогенності тканини).

Доведено, що тривалість захворювання достовірно впливає на частоту виявлення дифузного збільшення та частоту проявів помірних змін у тканині ПЗ, які можуть бути перехідною ознакою у формуванні хронічного панкреатиту.

Література

1. Баранова М. В. Клинико-функциональная характеристика поджелудочной железы у больных хронической обструктивной болезнью легких : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня

канд. мед. наук: спец. 14.00.05. «Внутренние болезни» / М. Ф. Баранова. – Москва, 2008. – 20 с.

2. Васильев А. Ю. Лучевая диагностика в педиатрии. Национальное руководство / А. Ю. Васильев – [1]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 368 с.

3. Винокурова Л. В. Клинико-патогенетические механизмы развития внешне- и внутрисекреторной недостаточности при хроническом панкреатите : автореф. дис. на соискание уч. степени докт. мед. наук / Л. В. Винокурова. – М., 2009. – 42 с.

4. Детская ультразвуковая диагностика. Гастроэнтерология / [Пыков М. И., Ватолин К. В., Быкова Ю. К. и др.]; под ред. М. И. Пыкова. – [1]. – М.: Видар-М., 2014. – 256 с.

5. Коровина Н. А. Диагностика и коррекция внешнесекреторной недостаточности поджелудочной железы у детей / Н. А. Коровина, И. Н. Захарова // Русский медицинский журнал. – 2006. – Т. 14, №1. – С. 64-69.

6. Маев И. В. Болезни поджелудочной железы / И. В. Маев, Ю. А. Кучерявый. – [1] – М.: ОАО «Медицина», Изд-во «Шико», 2008. – Т. 2. – 560 с.

7. Минушкин О. Н. Хронический панкреатит: некоторые аспекты патогенеза, диагностики и лечения / О. Н. Минушкин // Consilium medicum. – 2002. – №1. – С.23-26.

8. Пыков М. И. Практическое значение динамического исследования моторной функции желчного пузыря у детей / М. И. Пыков // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. – 2006. – № 6. – С. 87-90.

9. Современные методы исследования и медикаментозная коррекция нарушений внешнесекреторной функции поджелудочной железы при хроническом панкреатите / Дроздов В. Н., Винокурова Л. В., Невмержитский В. И. [и др.] // Лечащий врач. – 2009. – №7. – С. 10-13.

10. Abu-El-Haija M. Management of Acute Pancreatitis in the Pediatric Population: A Clinical Report From the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Pancreas Committee / M. Abu-El-Haija, S. Kumar, J. A. Quiros // J Pediatr Gastroenterol Nutr. – 2018. – Vol. 66(1). – P. 159-176.

11. Czako L. Diagnostic value of fecal elastase test in pancreatic exocrine deficiency / L. Czako, T. Takacs, G. Farkas // J. Orv Hetil. – 1999. – Vol. 140 (34). – P. 1887-1890.

12. Diagnostic performance of imaging modalities in chronic pancreatitis: a systematic review and

meta-analysis / Y. Issa, M. A. Kempeneers, H. C. van Santvoort [et al.]. – EurRadiol. 2017. – Vol. 27(9). – P. 3820-3844.

13. Domingues-Minoz J. E. Clinical pancreatology for practicing gastroenterologists and surgeons / ed. by J. E. Domingues-Minoz. – Blackwell Publishing, 2005. – 324 p.

14. Fecal pancreatic elastase: a reproducible marker for severe exocrine pancreatic insufficiency / S. Naruse, H. Ishiguro, S. B. Ko [et al.]. – J Gastroenterol. 2006. – Vol. 41(9). – P. 901-908.

15. Nandhakumar N. Interpretations: How to use faecal elastase testing / N Nandhakumar, M. R. Green // Arch Dis Child Educ Pract Ed. – 2010. – Vol. 95(4). – P. 119-123.

16. Normal pancreatic parenchymal thickness by CT in healthy children / A. T. Trout, K. Preet-Singh, C. G. Anton [et al.] // PediatrRadiol. – 2018. – Vol. 48(11). – P. 1600-1605.

17. Pancreatic disorders in children: New clues on the horizon / C. Della Corte, S. Faraci, F. Majo [et al.] // Dig. Liver Dis. – 2018. – Vol. 50(9). – P. 886-893.

18. Pediatric pancreatitis. Evidence based management guidelines of the Hungarian Pancreatic Study Group / A. Párnicsky, L. Czako, Z. Dubravcsik [et al.] // OrvHetil. – 2015. – Vol. 156(8). – P. 308-325.

19. Sonographic pancreas echogenicity in cystic fibrosis compared to exocrine pancreatic function and pancreas fat content at Dixon-MRI / T. Engjom, G. Kavaliauskiene, E. Tjora [et al.] // PLoS One. – 2018. – Vol. 13(7):e0201019.

ОСОБЛИВОСТІ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ СТРУКТУРИ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ ПРИ БРОНХІАЛЬНІЙ АСТМІ І РЕЦИДИВУЮЧОМУ БРОНХІТІ У ДІТЕЙ

Т.А. Грідіна, Б.А. Тарасюк,
І.С. Лук'янова, О.В. Головченко

Мета дослідження – розробити ранні ехографічні ознаки ушкодження ПЗ у дітей з бронхіальною астмою (БА) та рецидивуючим бронхітом (РБ).

Обстежено 140 дітей віком від 5 до 18 років. 57 пацієнтів з БА, 52 – з РБ. Контрольна група – 31 пацієнт. Застосовувалися ультразвукові датчики 3,5-12 МГц.

Дифузне збільшення розмірів ПЗ зустрічалось у 28,1 % дітей з БА та у 48,1 % дітей з РБ

(в контрольной группе – у 3,2 % детей, $p < 0,01$). У детей с БА та РБ зустрічався тип тканини незміненої ехогенності з гіперехогенними лінійними структурами при БА у 61,4 % дітей, при РБ – у 59,6 % дітей (22,6 % – у дітей групи контролю, $p < 0,01$). Тканина помірно нерівномірно підвищеної ехогенності була у 8,8% дітей з БА та у 15,4 % дітей з РБ (3,2 % у дітей групи контролю) ($p < 0,05$). Помірно рівномірно підвищена ехогенність спостерігались у 12 (21,1 %) дітей з БА та у 8 (15,4 %) дітей з РБ. У 21 % дітей з БА та у 15 % дітей з РБ були ехографічні зміни структури ПЗ (збільшення розмірів органа та підвищення ехогенності тканини).

Тривалість захворювання достовірно впливає на частоту виявлення дифузного збільшення та частоту проявів помірних змін у тканині ПЗ, які можуть бути перехідною ознакою у формуванні хронічного панкреатиту.

ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СТРУКТУРЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ И РЕЦИДИВИРУЮЩЕМ БРОНХИТЕ У ДЕТЕЙ

*Т.А. Гридина, Б.А. Тарасюк,
И.С. Лукьянова,
О.В. Головченко*

Цель исследования – разработать ранние эхографические признаки повреждения ПЖ у детей с бронхиальной астмой (БА) и рецидивирующим бронхитом (РБ).

Обследовано 140 детей в возрасте от 5 до 18 лет. 57 пациентов с БА, 52 – с РБ. Контрольная группа – 31 пациент. Применялись ультразвуковые датчики 3,5-12 МГц.

Диффузное увеличение размеров ПЖ встречалось у 28,1 % детей с БА и у 48,1 % детей с РБ (в контрольной группе – у 3,2 % детей, $p < 0,01$). У детей с БА и РБ встречался тип неизменной эхогенности ткани органа с гиперехогенным линейными структурами – при БА у 61,4 % детей, при РБ – у 59,6 % детей (22,6 % у детей группы контроля, $p < 0,01$). Ткань умеренно с неравномерно повышенной эхогенностью была у 8,8 % детей с БА и у 15,4 % детей с РБ (3,2 % у детей группы контроля) ($p < 0,05$). Умеренно равномерно повышенная эхогенность наблюдались у 12 (21,1 %) детей с БА и у 8 (15,4 %) детей с РБ.

У 21 % детей с БА и у 15 % детей с РБ были эхографические изменения структуры ПЖ (увеличение размеров органа и повышение эхогенности ткани).

Продолжительность заболевания достоверно влияла на частоту выявления диффузного увеличения и частоту проявлений умеренных изменений в ткани ПЖ, которые могут быть переходным признаком формирования хронического панкреатита.

PECULIARITIES OF THE PANCREAS ULTRASONIC STRUCTURE AT BRONCHIAL ASTHMA AND RECURRENT BRONCHITIS IN CHILDREN

*T.A. Grydina, B.A. Tarasyuk,
I.S. Lukianova,
O.V. Golovchenko*

The purpose of the study was to develop early echographic signs of pancreas damage in children with bronchial asthma (BA) and recurrent bronchitis (RB).

140 children aged 5 to 18 were examined. 57 patients with BA, 52 – with RB. Control group – 31 patients. Ultrasound probes 3.5-12 MHz were applied.

Diffused increase in the size of pancreas tissue was found in 28,1 % of children with BA and in 48,1 % of children with RB (in the control group in 3,2 % of children, $p < 0,01$). In children with BA and RB there was a type of tissue unchanged echogenicity with hyperhegenic linear structures – with BA in 61,4 % of children, with RB in 59,6 % of children (22,6 % in children of control group, $p < 0,01$). The tissue of moderately elevated echogenicity was found in 8,8 % of children with BA and in 15,4 % of children with RB (3,2 % in children of control group) ($p < 0,05$). Moderately elevated echogenicity was observed in 12 (21,1 %) children with BA and in 8 (15,4 %) children with RB. In 21 % of children with BA and in 15 % of children with RB there were echographic changes in the structure of the pancreas tissue (increased body size and echogenicity of the tissue).

The severity of the disease significantly affects the frequency of the diffuse increase and the frequency of manifestations of moderate changes in the pancreatic tissue that may be a transient feature of chronic pancreatitis formation.