

$p > 0,05$), comparativ cu lotul de control, unde acest indice a crescut cu 0,13 mm față de datele inițiale (de la $24,62 \pm 0,17$ mm până la $24,75 \pm 0,26$ mm; $p < 0,05$). Pe parcursul anului următor, în lotul de bază, valoarea AAP a crescut nesemnificativ – cu 0,01 mm (până la $24,62 \pm 0,24$ mm; $p > 0,05$). În lotul de control acest indice a sporit cu 0,14 mm (până la $24,89 \pm 0,25$ mm; $p < 0,001$). După 3 ani de tratament fizioterapeutic, valoarea AAP a rămas nemodificată, constituind $24,63 \pm 0,25$ mm (a crescut cu 0,01 mm; $p > 0,05$) versus lotul de control, în care acest indice a fost de $25,01 \pm 0,25$ mm (s-a majorat cu 0,12 mm; $p < 0,001$). Diferența dintre datele obținute în lotul de bază și în cel de control a fost statistic veridică, demonstrând o eficiență mai înaltă a tratamentului fizioterapeutic.

Concluzii

1. Tratamentul fizioterapeutic a avut cea mai înaltă eficiență la pacienții cu miopie de grad mediu și vârsta de 17-19 ani și cea mai joasă la bolnavii cu miopie de grad mediu și vârsta de 7-16 ani.

2. Analiza valorilor SE și AAP a evidențiat încetinirea progresării miopiei pe parcursul unui an sub influența tratamentului fizioterapeutic, ceea ce poate fi explicat prin restabilirea rapidă a funcției aparatului de acomodare datorită stimulării fizioterapeutice.

Bibliografie

- Ghidirimschi T. *Optimizarea măsurilor de reabilitare la persoanele cu deficiențe de vedere (aspecte clinice și medico-sociale)*. Teză de dr. șt. med.. Chișinău, 2013. 59 p.
- Аветисов Э.С. *Близорукость*. М.: Медицина, 2002, 286 с.
- Катаргина Л.А., Тарутта Е.П. *Акомодация. Руководство для врачей*. Москва: Медико-социальное значение нарушений аккомодации, 2012, 36 p
- Сомов Е.Е., Азарова Г.А., Кузнецова М.Л., Меденцева М.А. *Основные причины детской слепоты и слабовидения*. В: Актуальные проблемы детской офтальмологии, СПб., 1995, с. 12-16.
- Хватова А.В. *Основные направления ликвидации устранимой детской слепоты*. В: Материалы Российского межрегионального симпозиума «Ликвидация устранимой слепоты: всемирная инициатива ВОЗ», 22-23 апреля 2003 г., Уфа, с. 53-59.
- Braun C.I., Freidlin V., Sperduto R.D., Milton R.C., Strahlman E.R. *The progression of myopia in school age children: data from the Columbia Medical Plan*. In: *Ophthalmic Epidemiol.*, 1996; nr. 3, p. 13-21.
- Goldschmidt E. *Ocular morbidity in myopia*. In: *Acta Ophthalmol. Suppl.*, 1988; nr. 185, p. 86-87.
- Holden B.A. *Myopia progression rates in urban children wearing single-vision spectacles*. In: *Optom. Vis. Sci.*, 2012; nr. 89, p. 27-30.

METODE IMAGISTICE DE DIAGNOSTIC AL FENOTIPURILOR AFECTĂRII VISCERALE LA PACIENȚII CU SINDROM METABOLIC

Irina CABAC-POGOREVICI, Valeriu REVENCO,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu, Departamentul Medicină Internă

Summary

Imaging methods in the diagnosis of visceral involvement phenotypes in patients with metabolic syndrome

In the last few decades, obesity, hypertension and metabolic disorders have become the foremost health concerns for people in the developed countries. Due to this upward trend in metabolic syndrome (MS), researchers have investigated a variety of ways to measure adiposity in the population. Beyond body weight itself, two of the most common methods to measure obesity are body mass index (BMI) and abdominal circumference (AC), and these measures are commonly used to determine obesity prevalence and incidence. However, neither of these simple non-imaging biomarkers allows the quantification and localization of fat into visceral and subcutaneous compartments, which are the bases for the progression of various metabolic conditions. Furthermore, BMI and other basic measures also fail to account for accumulation of fat within the liver. As we will discuss, nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) and non-alcoholic fatty pancreatic disease (NAFPD) are other important related conditions that are growing in prevalence and intersect with the other metabolic disorders. Certain cross-sectional techniques using ultrasonography (USG) computerized tomography (CT) and magnetic resonance (MR) imaging have shown to be highly effective for both the localization and quantification of visceral fat, which are important considerations in terms of MS. These imaging techniques can easily quantify and distinguish visceral fat from subcutaneous fat, and can also accurately quantify liver and pancreatic fat (steatosis). This is important because various studies have shown that MS, hepatic steatosis, NAFLD, visceral fat, and cardiovascular disease are all interrelated and share the common thread of fat aggregations contributing to disease progression.

In this review we try to find out "where do we stand" at the moment with the diagnostic methods, to highlight the advantages of each of these imaging methods which are not competitors, but are complementary to each other. Although CT and MRI are generally more efficient, their price, low availability, the inability to continue immediately the clinical examination, make them second choice investigations, useful to complement an ultrasound exam.

Keywords: *ultrasonography, non-alcoholic fatty liver disease, non-alcoholic fatty pancreatic disease, metabolic syndrome*

Резюме**Методы диагностики фенотипов висцерального вовлечения у больных с метаболическим синдромом**

В последние десятилетия ожирение, артериальная гипертензия и метаболические расстройства стали основными проблемами населения в развитых странах. Исходя из этой тенденции увеличения распространенности метаболического синдрома (МС), исследователи проанализировали различные методы количественного определения степени ожирения населения. Помимо самой массы тела, два из наиболее распространенных методов определения степени распространенности жировой ткани и заболеваемости ожирением являются индекс массы тела (ИМТ) и окружность живота (ОЖ). Однако ни один из этих простых и доступных биомаркеров не позволяет количественно определить степень и локализацию висцерального жира и подкожной клетчатки, которые указывают на прогрессирование различных дисметаболических состояний. Кроме того, индекс массы тела и другие основные методы не могут измерить накопление жира в печени. Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) и неалкогольная жировая болезнь поджелудочной железы (НАЖБПЖ) были описаны как печеночные и соответственно поджелудочные проявления МС. Комбинирование разных методов с использованием ультразвуковой диагностики (УЗИ), компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) показали высокую эффективность как в локализации, так и в количественной оценке главных целей висцерального жира, которые являются важными элементами в развитии МС. Эти методы способны различать и количественно оценивать степень висцерального ожирения (печеночный стеатоз и соответственно стеатоз поджелудочной железы) и распределения подкожной жировой клетчатки. Это особенно важно, потому что многие исследования показали, что МС, стеатоз печени, НАЖБП, висцеральные отложения жировой ткани и сердечно-сосудистые заболевания имеют тесную связь и общие патофизиологические факторы, которые вносят значительный вклад в прогрессию соответствующей нозологии.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, неалкогольная жировая болезнь печени, неалкогольная жировая болезнь поджелудочной железы, метаболический синдром

Introducere

În ultimele decenii, obezitatea, hipertensiunea arterială (HTA) și dereglările metabolice au devenit preocupările de bază ale populației din țările dezvoltate. Având în vedere această tendință de creștere a prevalenței sindromului metabolic (SM), cercetătorii au analizat varietatea metodelor de cuantificare a adipozității populației. Pe lângă masa corporală

propriu-zisă, două dintre cele mai răspândite metode pentru determinarea prevalenței și incidenței obezității sunt indicele masei corporale (IMC) și circumferința abdominală (CA). Totuși, niciunul dintre acești biomarkeri simpli neimagistici nu permit cuantificarea și localizarea adipozității în compartimentul visceral și cel subcutanat, care constituie bazele progresării diferitor condiții dismetabolice. Mai mult decât atât, IMC și alte metode fundamentale sunt incapabile să evalueze acumularea grăsimii în ficat și pancreas.

Anumite tehnici combinate, ce utilizează ultrasonografia (USG), tomografia computerizată (TC) și rezonanța magnetică nucleară (RMN), au demonstrat o eficiență înaltă atât în localizarea, cât și în cuantificarea țintelor viscerale, care sunt elemente importante în evoluția SM. Aceste metode sunt capabile de a deosebi și a cuantifica adipozitatea viscerală de cea subcutanată și pot diagnostica acumulările adipoase hepatice și pancreatice (steatoza hepatică și cea pancreatică). Aceasta are o importanță deosebită, deoarece multiple cercetări au demonstrat că SM, steatoza hepatică, țesutul adipos visceral și patologii cardiovasculare (CV) au o corelație strânsă și împărtășesc elemente fiziopatologice comune, ce contribuie semnificativ la progresarea nosologiilor respective.

Vom încerca să trecem în revistă locul metodelor respective în cadrul diagnosticului și al managementului pacienților cu SM, să evidențiem avantajele fiecărei metode imagistice – USG, TC, RMN, metode care nu sunt în competiție, ci sunt complementare, fiecare având atât avantaje, cât și neajunsuri. Deși ultimele două metode sunt, în general, mai performante și mai informative, prețul lor înalt, inaccesibilitatea și imposibilitatea de a continua imediat examenul clinic le fac investigații de linia a II-a, cel mai frecvent utilizate pentru complementarea unui examen ecografic [7].

Imagistica în stabilirea diagnosticului de hepatopatie grasă nealcoolică

Sindromul metabolic și, în special, obezitatea, ca o componentă a acestuia, duc la infiltrarea lipidică a mai multor organe, inclusiv cord, rinichi, ficat și pancreas. În condițiile stresului oxidativ, citokinele derivate din țesutul adipos sunt secretate la nivel local și rezultă într-un proces inflamator și în disfuncție de organ. Steatoza hepatică se poate întâlni sub două entități: hepatopatia grasă nealcoolică (NAFLD – nonalcoholic fatty liver disease) și respectiv steatohepatita non alcoolică (NASH: nonalcoholic steatohepatitis), în cea din urmă entitate adăugându-se procesul inflamator (steatohepatita), iar din punct de vedere biologic existând citoliză hepatică (creșterea

transaminazelor hepatice *ALAT* – alanin amino transferaza, *ASAT* – aspartat aminotransferaza).

Steatoza hepatică este o entitate frecventă, întâlnindu-se la circa 20% din populația generală [6], iar prevalența ei crește în fiecare deceniu. Astfel, se consideră că NAFLD ar fi manifestarea hepatică a SM [13]. Actualmente, ecografia abdominală este metoda imagistică cel mai frecvent utilizată în detecția NAFLD având o specificitate și o sensibilitate înalte, fiind simplă, nelaborioasă, poate fi ușor repetată, accesibilă și practic lipsită de efecte adverse. Aceasta însă are și unele dezavantaje, care îi limitează utilizarea ca metodă absolut de sine stătătoare în diagnosticul acestor entități nosologice, uneori fiind inevitabilă și chiar necesară apelarea la metode complementare mai performante sau chiar invazive.

Astfel, vom analiza utilitatea USG în diagnosticul afectării viscerale la pacienții cu SM, punctele forte și dezavantajele metodei, precum și corelația datelor furnizate de acesta cu cele obținute prin alte metode și tehnici invazive sau neinvazive.

În ciuda limitărilor cauzate de absența unor criterii standardizate de analiză, este acceptat că în prezent hepatopatia grasă nealcoolică este o afecțiune cu o răspândire tot mai largă în populație la nivel global. Obezitatea, dislipidemiile, diabetul zaharat reprezintă principalele cauze generatoare ale acestei patologii.

Ultrasonografia este metoda care în practica clinică identifică cel mai frecvent steatoza hepatică, examinarea efectuându-se fie pentru evaluarea unei hepatomegalii clinice, fie diagnosticul este pus cu ocazia unei ecografii abdominale pentru o altă indicație. Aspectul tipic de steatoză hepatică este cel de strălucire ecografică crescută, cu "atenuare posterioară hepatică" a ficatului [16].

După Kleiner și coaut. [13], modificările ecografice apar doar la o încărcare grasă a hepatocitelor de peste 15-20% și sunt reprezentate de următoarele elemente ecografice:

- 1) creșterea în volum, în grade variabile, a ficatului;
- 2) creșterea ecogenității parenchimului (cu aspect de ficat alb și strălucitor), întrucât majorarea depozitelor intracelulare de grăsime determină creșterea numărului de interfețe înalt reflective;
- 3) atenuare posterioară hepatică;
- 4) vizualizarea dificilă a pereților venulelor portale, a peretelui vezicii biliare și capsulei hepatice (creșterea ecogenității hepatice determină scăderea impedanței acustice dintre parenchim și pereții venulelor porte);

- 5) aparenta dilatare a vaselor (în principal supra-hepatice) și a căilor biliare;
- 6) aspect fals transonic al parenchimului renal drept în comparație cu cel hepatic.

Se consideră că există o corelație directă între intensitatea încărcării grase a ficatului și gradul de atenuare posterioară hepatică. Astfel, în practica clinică, după intensitatea atenuării posterioare, apreciem steatoza ca fiind *ușoară* (ficat strălucitor, atenuare discretă), *moderată* (strălucirea parenchimului cu atenuare evidentă) sau *severă* (diafragma posterior este dificil vizibil, din cauza atenuării posterioare foarte importante). Aprecierea severității steatozei prin ultrasonografie păstrează un grad de subiectivitate, existând o oarecare variabilitate interobservator și intraobservator [16].

Sensibilitatea ecografiei în aprecierea steatozei hepatice difuze se apropie de 90% [6], uneori pentru exactitatea evaluării putându-se folosi programe de calculator pentru analiza texturii hepatice [13]. Hamaguchi M. și coaut. [9] au publicat un articol în care se analizează, prin comparație cu examinările histologice, un parametru numit "indexul sonografic hepatorenal". Acesta urmărește raportul dintre valoarea ecogenității hepatice și a celei renale în loc de diferența mediilor, adică abordul clasic. A fost găsită o corelație semnificativă între steatoza probată histologic și indexul sonografic, distribuția indexului sonografic hepato-renal fiind în raport cu gradul steatozei hepatice.

Indicele sonografic hepatorenal este semnificativ diferit pentru fiecare categorie de steatoză: fără steatoză (<6), steatoză moderată (5-25) și steatoză severă (>25). Astfel, autorii sugerează sensibilitatea și specificitatea înalte ale diagnosticului ecografic (depașind 90%) în comparație cu standardul histologic, indiferent că se folosește raportul sau diferența ecogenității medii a celor două structuri (parenchim hepatic – cortex renal) [10]. În același timp, în studiul lor, Mathiesen și coaut. [16] pledează pentru o valoare predictivă înaltă (aproximativ 87%) a creșterii ecogenității hepatice pentru diagnosticul de steatoză hepatică.

Din păcate însă, ecografia nu poate deosebi steatoza de steatozo-fibroză [6]. Alte metode imagistice, cum sunt CT sau RMN, au o bună valoare în aprecierea steatozei și a severității ei, dar prețul mare de cost nu justifică folosirea acestora pentru evaluarea ficatului steatozic [5].

Steatoza hepatică parțială și respectiv ariile fără încărcare grasă (fatty free area) sunt entități frecvente în patologia grasă hepatică, depistându-se la aproximativ 17% din pacienții cu steatoză hepatică diabetică [5]. Localizarea cea mai frecventă a ariilor de tip "fatty free" este perivezicular și anterior față

de vena portă [10]. Pentru un examinator cu mai puțină experiență, evaluarea unei astfel de steatoze poate pune probleme de diagnostic diferențiat cu formațiunile circumscrise hepatice, dar ecografistul cu experiență poate face relativ simplu diferențierea. În cazurile dificile, CT poate determina densitățile tisulare, facilitând stabilirea diagnosticului [9].

O acuratețe înaltă de diagnosticare poate fi obținută prin intermediul metodei ultrasonografice atunci când trăsăturile sonografice specifice pentru NAFLD sunt standardizate și utilizate pentru facilitarea diagnosticului. Ecourile hepatice luminoase, creșterea ecogenității hepatice și estomparea vasculară a venelor portă sau hepatică au fost definite ca trăsături ecografice specifice pentru NAFLD. Într-un studiu prospectiv au fost efectuate ecografii în timp real, urmate de biopsii hepatice, cu scopul evaluării acurateței USG în diagnosticul NAFLD. În cazurile când steatoza depășea 20% conform rezultatelor biopsiei, rezultatele ecografice aveau o sensibilitate de diagnostic al NAFLD mai mare de 90%. Un grad mai mic de încărcătură lipidică a ficatului rezultă cu o scădere a sensibilității [5].

Într-un alt studiu, realizat de Hamaguchi M. și coaut. [10] pe un lot de 11 714 subiecți, NAFLD era definită pe baza a 4 criterii ecografice (contrastul hepatorenal, strălucirea hepatică, atenuarea posterioară și estomparea vasculară), dintre care două erau obligatorii pentru stabilirea diagnosticului – *contrastul hepatorenal și strălucirea hepatică*, aceste criterii demonstrând o sensibilitate destul de înaltă.

Grosimea țesutului subcutanat, măsurată ca distanța dintre suprafața cutanată și ficat, s-a dovedit a fi o altă trăsătură imagistică caracteristică. În comparație cu alte patologii hepatice non-NAFLD, pacienții cu NAFLD prezentau o grosime mai mare a țesutului subcutanat, ce măsura 25.6 ± 5.6 mm, pe când la pacienții cu patologii hepatice non-NAFLD, grosimea medie a țesutului subcutanat varia în diapazonul 19.5 ± 5.2 mm. NAFLD este mai puțin probabil la o grosime a țesutului adipos subcutanat mai mică de 20 mm [23].

Pe lângă grosimea țesutului subcutanat, Riley și coaut. [22] au definit cinci trăsături ecografice caracteristice pentru NAFLD, ce pot fi identificate după cum urmează:

- 1) atenuarea timpurie a imaginii la 4-5 cm adâncime, făcând dificilă descifrarea structurilor mai profunde;
- 2) strălucire ecografică difuză în primii 2-3 cm profunzime;
- 3) țesut hepatic uniform eterogen;
- 4) țesut subcutanat gros (>2 cm);

- 5) ficatul acoperă tot câmpul de vedere, fără margini vizibile (util, dar nu absolut necesar pentru diagnostic).

La utilizarea acestor caracteristici, metoda USG a demonstrat o sensibilitate de 86% și o specificitate de 99%.

Prevalența NAFLD și NASH pare a fi mai înaltă decât se presupunea anterior, apărând necesitatea unei metode neinvazive, accesibile pentru diagnosticul NAFLD la subiecții asimptomatici [14]. Când Williams și coaut. [28] au utilizat USG pentru screeningul persoanelor asimptomatice în cadrul populației generale fără patologie hepatică cunoscută sau consum de alcool, ei au depistat o prevalență mult mai mare a NAFLD în comparație cu datele cunoscute anterior. Toți pacienții cu trăsături ecografice sugestive pentru steatoză hepatică au fost supuși biopsiei hepatice pentru confirmarea diagnosticului, utilizând USG ca metodă de screening; s-a observat NASH și NAFLD la 12,2% și respectiv 46% din populație.

Depistarea NAFLD la potențialii donatori vii pentru transplantul hepatic este o parte componentă a protocolului standardizat pretransplant [14]. În procesul evaluării donatorilor vii, procedurile invazive trebuie reduse la minimum. Este bine cunoscut faptul că acuratețea de diagnostic a USG se reduce în cazul steatozei <20%. Identificarea donatorilor vii cu un grad mai mare de steatoză la USG permite evitarea biopsiei hepatice, necesare pentru stabilirea acestui diagnostic [30].

Un studiu efectuat de Lee și coaut. [14] a inclus 589 de donatori vii, evaluați prin USG, CT și biopsie hepatică. S-a observat o incidență mai mare a NAFLD decât s-a raportat anterior. Astfel, 51,4% din candidați prezentau steatoză mai mare de 5%, inclusiv 10,4% prezentau steatoză mai mare de 30%. Ecografia avea o sensibilitate de 92,3% când steatoza depășea 20%, în timpul screeningului pretransplant.

În comparație cu alte metode imagistice neinvazive, USG a demonstrat o sensibilitate comparabilă, fiind mai simplă în efectuare, mai accesibilă din punct de vedere tehnic și a cost-eficienței pentru screeningul NAFLD moderat-severe. Cu toate că RMN cu gradient dublu (DGE-MRI) are o acuratețe mai mare, cu o sensibilitate mai mare de 90% în cazurile când steatoza depășea 5%, diferența dintre sensibilitatea DGE-MRI și cea a USG este statistic nesemnificativă la o infiltrație lipidică de peste 30% a parenchimului hepatic [7].

Limitele metodelor imagistice în stabilirea diagnosticului de hepatopatie grasă nealcoolică

După cum a fost menționat anterior, mai multe studii au demonstrat faptul că USG subestimează prevalența steatozei hepatice în cazurile când mai

puțin de 20% din parenchim este afectat. Sensibilitatea metodei în detectarea steatozei ușoare este joasă, variind în limitele 65%-90% [30]. Guajardo-Salinas și coaut. [8] au raportat o sensibilitate joasă a USG în depistarea steatozei de orice grad la pacienții cu obezitate morbidă (IMC 46-49). Într-un alt studiu, Moura Almeida și coaut. [20] au demonstrat o sensibilitate de 65% a USG în diagnosticarea NAFLD la pacienții obezi supuși intervențiilor bariatrice (IMC mediu 43,8). Sensibilitatea joasă în aceste studii se poate datora lipsei unui set de caracteristici bine definite pentru stabilirea diagnosticului de NAFLD. Cu toate acestea, din studiile respective este evident că obezitatea severă limitează capacitatea de a aprecia corect ecogenitatea hepatică din cauza stratului gros de țesut adipos subcutanat.

Posibil că cel mai mare neajuns al USG, ca metodă accesibilă de diagnostic, este incapacitatea acesteia de a determina gradul de fibroză [6]. Scorurile USG sunt insuficiente pentru diferențierea dintre steatohepatita progresivă și steatoza benignă. Studiile au demonstrat o corelație slabă între datele USG și stadiul fibrozei detectat la biopsie [6].

Ballestri și coaut. [2] au propus un scor al steatozei hepatice (US-FLI), bazat pe caracteristicile USG, care ar putea prezice prezența NASH. Într-un mod similar, un alt studiu a evaluat rolul mai multor metode imagistice în diagnosticul NASH, demonstrând că nici USG, nici CT și nici chiar RMN nu sunt capabile să diferențieze NASH de alte grade de NAFLD [3]. Alte studii de asemenea au demonstrat că niciuna dintre metodele imagistice nu pot înlocui biopsia hepatică pentru diferențierea steatozei de steatohepatită [15, 25].

Așadar, ecografia abdominală este o metodă simplă și fiabilă de apreciere a steatozei hepatice și, parțial, a gradului de încărcare grasă hepatică, fără însă a putea aprecia procesul inflamator (severitatea NASH) sau gradul de fibroză. Biopsia hepatică rămâne unica metodă ce poate oferi aceste informații cu o certitudine maximală.

Imagistica în diagnosticul steatozei pancreatice nealcoolice

În mod similar steatozei hepatice, depunerea excesivă a lipidelor în țesutul pancreatic a fost definită ca „steatoză pancreatică nealcoolică” (NAFPD). Steatoza pancreatică ar putea favoriza dezvoltarea ulterioară a pancreatitei cronice [18] sau chiar a cancerului pancreatic și agravarea evoluției pancreatitei acute [27]. Mai mult decât atât, această patologie facilitează diseminarea și crește letalitatea cancerului pancreatic [19], precum și formarea fistulelor postoperatorii [17]. Atât substituția țesutului pancreatic cu țesut adipos însoțit de necroza acinară,

cât și infiltrația adipoasă a pancreasului datorată obezității contribuie la dezvoltarea steatozei pancreatice [27].

Creșterea ecogenității corpului pancreatic în comparație cu ecogenitatea renală a fost definită ca *steatoză pancreatică*, în unele cazuri, și ca *steatoză pancreatică nealcoolică*, în altele. Din punct de vedere ecografic steatoza pancreatică se împarte în patru stadii:

1) *lipsa steatozei* – când ecogenitatea pancreatică este similară cu cea renală;

2) *steatoza pancreatică ușoară* – când ecogenitatea pancreatică este mai mare decât cea hepatică, dar mult mai joasă decât cea a țesutului adipos retroperitoneal;

3) *steatoza pancreatică moderată* – când ecogenitatea pancreatică este mai mare decât cea renală, însă puțin mai joasă decât cea a țesutului adipos retroperitoneal;

4) *steatoza pancreatică severă* – ecogenitatea pancreasului e similară cu cea a țesutului adipos retroperitoneal [17].

Deoarece pancreasul nu poate fi comparat cu rinichiul în aceeași fereastră ecografică, Lee și coaut. [12] propun compararea ecogenității pancreatice cu cea hepatică și ulterior a celei hepatice cu cea renală. Într-un alt studiu efectuat pe un lot de 8097 de persoane, Wang și coaut. [4] propun compararea ecogenității pancreatice cu cea renală într-un mod similar cu cel descris mai sus, pentru obținerea contrastului ecografic pancreato-renal. Însă, utilizând această metodă, subiecții erau clasificați în grupul cu sau fără steatoză pancreatică, observându-se o variabilitate interobservațională de circa 12%.

Aceleași criterii de diagnostic ecografic al NA-FPD au fost utilizate în alte două studii mari, efectuate în anul 2013. Wu și coaut. [29] au analizat un lot de 557 de indivizi, fără anamneză hipertensivă sau DZ, dintre care 72 au fost diagnosticați cu NA-FPD. Ou și coaut. [21] au înrolat în studiu 7.464 subiecți dintre care 483 pacienți cu DZ, depistând NA-FPD la 18.1% din bărbați și 14.2% din femei.

Metoda ecografică pare a fi cea mai utilă metodă de diagnostic a depozitării lipidice pancreatice, luând în considerare faptul că încă nu există studii care ar fi cercetat corelația rezultatelor morfologice cu cele imagistice în cadrul steatozei pancreatice. Un motiv ar fi autoliza rapidă a materialului colectat la autopsie; în plus, spre deosebire de biopsia hepatică care are o utilizare largă în diverse scopuri de diagnostic, biopsia pancreatică nu este indicată și respectiv efectuată în practica clinică [27].

Totuși, în comparație cu alte metode imagistice, ecografia se prezintă ca un instrument cu o utilitate superioară altor tehnici imagistice performante,

precum TC, pentru aprecierea infiltrației lipidice pancreatice. Cu alte cuvinte, din cauza faptului că infiltrația lipidică pancreatică are loc predominant în septurile interlobulare, imaginile TC prezintă un aspect eterogen, cu diferențe mari în unități Hounsfield, în funcție de regiunea studiată, deci veridicitatea datelor furnizate este inferioară în comparație cu metoda ecografică [19].

Asocierea depozitelor adipoase pancreatice cu cele hepatice a fost observată în mai multe studii. Recent, Rossi și coaut. [24] au demonstrat că țesutul adipos visceral, cuantificat prin RMN, este un predictor important a steatozei hepatice și celei pancreatice. La subiecții obezi, femeile prezentau o cantitate mai mică de țesut adipos pancreatic în comparație cu bărbații. Per total, 59,2% și respectiv 46% din diferența conținutului de țesut adipos pancreatic și hepatic erau explicate respectiv prin diferențele de sex și țesutul adipos visceral.

Alte studii efectuate s-au axat pe analiza rolului RMN și USG în diagnosticul steatozei hepatice și celei pancreatice, demonstrând o corelație bună a rezultatelor obținute prin aceste două metode. Al-Haddad și coaut. [1] și Sepe și coaut. [26] au confirmat diagnosticul de steatoza pancreatică și hepatică stabilit prin USG abdominală, prin intermediul USG endoscopice cu o sensibilitate de 89%. De asemenea, asocierea steatozei pancreatice cu cea hepatică a fost demonstrată în alte studii ce utilizau USG, materialul histopatologic colectat postmortem, și RMN prin spectroscopie protonică (1H MRS) [7, 11].

Evaluarea pancreasului prin ecografie abdominală este o metodă de screening în diagnosticul patologiei pancreatice, datorită acurateței înalte, costului redus și lipsei efectelor adverse. Mai mult decât atât, evaluarea ecogenității pancreatice în timpul examenului ecografic, care este frecvent utilizat în practica cotidiană, ar putea juca un rol aparte în screeningul pentru SM și insulinorezistență.

Concluzii

Metodele imagistice sunt tehnici neinvazive accesibile și cu o acuratețe înaltă pentru diagnosticul afectării viscerale în cadrul SM. Deși există puține date despre utilitatea acestora ca instrumente pentru screeningul pacienților cu SM, acestea pot servi drept o modalitate eficientă în detectarea amprentei viscerale în cadrul entității nosologice respective. Dintre acestea, USG ar trebui să fie o metodă de diagnosticare de primă linie la pacienții cu teste biochimice hepatice alterate. Parametrii sonografici standardizați au o acuratețe înaltă în depistarea pacienților cu NAFLD și NAFPD. Evaluarea factorilor de risc, examenul clinic utilizate concomitent cu USG au o utilitate înaltă în depistarea pacienților cu NAFLD

și NAFPD și pentru elaborarea unui plan timpuriu de conduită pentru acest grup de pacienți.

Ecografia abdominală ar putea fi inclusă în protocolul de diagnostic al pacienților cu SM, fiind o metodă utilă și importantă în diagnosticarea steatozei hepatice și respectiv pancreatice, o metodă cu acuratețe și siguranță înalte, care ar putea reduce necesitatea biopsiei hepatice în condițiile clinice respective. Clinicienii ar trebui să fie conștienți de limitele metodei în procesul interpretării rezultatelor, cea mai importantă dintre acestea fiind incapacitatea de a stadializa gradul fibrozei în cadrul NAFLD. Cu toate că USG nu poate înlocui biopsia hepatică, în progresarea steatozei simple către NASH, accesibilitatea, simplitatea și lipsa efectelor adverse o transformă într-o modalitate de diagnostic atrăgătoare atunci când este utilizată în condiții adecvate. Luând în considerație creșterea incidenței NAFLD și NAFPD se prevede o sporire a utilizării acestei metode, integrându-se armonios în practica zilnică atât a internistului, cât și a cardiologului.

Bibliografie

1. Al-Haddad M. et al. *Risk factors for hyperechogenic pancreas on endoscopic ultrasound: a case-control study*. In: *Pancreas*, 2009; nr. 38, p. 672-675.
2. Ballestri S. et al. *Ultrasonographic fatty liver indicator, a novel score which rules out NASH and is correlated with metabolic parameters in NAFLD*. In: *Liver Int.*, 2012; nr. 32, p. 1242-1252.
3. Charatchoenwittaya P. et al. *Role of radiologic modalities in the management of non-alcoholic steatohepatitis*. In: *Clin. Liver Dis.*, 2007; nr. 11, p. 37-54.
4. Chih-Yuan Wang et al. *Enigmatic Ectopic Fat: Prevalence of Nonalcoholic Fatty Pancreas Disease and Its Associated Factors in a Chinese Population*. In: *J. Am. Heart. Assoc.*, 2014; nr. 3, p. e000297. doi: 10.1161
5. Dasarathy S. et al. *Validity of real time ultrasound in the diagnosis of hepatic steatosis: a prospective study*. In: *J. Hepatol.*, 2009; nr. 51, p. 1061-1067.
6. Gatidis S., Schlett C.L., Notohamiprodjo M., Bamberg F. *Imaging-based characterization of cardiometabolic phenotypes focusing on whole-body MRI-an approach to disease prevention and personalized treatment*. In: *Br. J. Radiol.*, 2016 Mar; nr. 89(1059).
7. Graffy P.M., Pickhardt P.J. *Quantification of Hepatic and Visceral Fat by CT and MR Imaging: Relevance to the Obesity Epidemic, Metabolic Syndrome, and NAFLD*. In: *Br. J. Radiol.*, 2016, Feb 15.
8. Guajardo-Salinas G.E. et al. *Prevalence of nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) and utility of FIBROspect II to detect liver fibrosis in morbidly obese Hispano-American patients undergoing gastric bypass*. In: *Obes. Surg.*, 2010; nr. 20, p. 1647-1653.
9. Hamaguchi M. et al. *The severity of ultrasonographic findings in nonalcoholic fatty liver disease reflects the metabolic syndrome and visceral fat accumulation*. In: *Am. J. Gastroenterol.*, 2007; nr. 102, p. 2708-2715.
10. Hamaguchi M. et al. *Identification of individuals with non-alcoholic fatty liver disease by the diagnostic*

- criteria for the metabolic syndrome. In: World J. Gastroenterol., 2012, April 7; nr. 18(13), p. 1508-1516.
11. Hannukainen J.C. et al. *Liver and pancreatic fat content and metabolism in healthy monozygotic twins with discordant physical activity*. In: J. Hepatol., 2011, nr. 54, p. 545-552.
 12. Jun S. Lee et al. *Clinical implications of fatty pancreas: Correlations between fatty pancreas and metabolic syndrome*. In: World J. Gastroenterol., 2009, April 21; nr. 15(15), p. 1869-1875.
 13. Kleiner D.E., Brunt E.M., Van Natta M. et al. *Design and validation of a histological scoring system for nonalcoholic fatty liver disease*. In: Hepatology, 2005; nr. 41, p. 1313-1321.
 14. Lee J.Y. et al. *Prevalence and risk factors of non-alcoholic fatty liver disease in potential living liver donors in Korea: a review of 589 consecutive liver biopsies in a single center*. In: J. Hepatol., 2007; nr. 47, p. 239-244.
 15. Lupsor M. et al. *Imaging diagnosis and quantification of hepatic steatosis: is it an accepted alternative to needle biopsy?* In: Rom. J. Gastroenterol., 2005; nr. 14, p. 419-425.
 16. Mathiesen U.L. et al. *Increased liver echogenicity at ultrasound examination reflects degree of steatosis but not of fibrosis in asymptomatic patients with mild/moderate abnormalities of liver transaminasis*. In: Dig. Liver. Dis., 2002; nr. 34, p. 516-522.
 17. Mathur A. et al. *Fatty pancreas: a factor in postoperative pancreatic fistula*. In: Ann. Surg., 2007; nr. 246, p. 1058-1064.
 18. Mathur A. et al. *Nonalcoholic fatty pancreas disease 2007*. In: HPB (Oxford), nr. 9, p. 312-318.
 19. Mathur A. et al. *Pancreatic steatosis promotes dissemination and lethality of pancreatic cancer*. In: J. Am. Coll. Surg., 2009; nr. 208, p. 989.
 20. Moura Almeida A. et al. *Fatty liver disease in severe obese patients: diagnostic value of abdominal ultrasound*. In: World J. Gastroenterol. 2008; nr. 14, p. 1415-1418.
 21. Ou H.Y. et al. *The association between nonalcoholic fatty pancreas disease and diabetes*. In: PLoS One, 2013, nr. 8(8), p. e62561.
 22. Riley T.R. et al. *Bedsides ultrasound can predict nonalcoholic fatty liver disease in the hands of clinicians using a prototype image*. In: Dig. Dis. Sci., 2006; nr. 51, p. 982-985.
 23. Riley T.R. et al. *Sonographic measurement of the thickness of subcutaneous tissues in nonalcoholic fatty liver disease versus other chronic liver diseases*. In: J. Clin. Ultrasound., 2005; nr. 33, p. 439-441. [PMID: 16281268 DOI: 10.1002/jcu.20164]
 24. Rossi A. et al. *Predictors of ectopic fat accumulation in liver and pancreas in obese men and women*. In: Obesity (Silver Spring), 2011, nr. 19, p. 1747-1754.
 25. Saadeh S. et al. *The utility of radiological imaging in nonalcoholic fatty liver disease*. In: Gastroenterology, 2002; nr. 123, p. 745-750.
 26. Sepe P.S. et al. *A prospective evaluation of fatty pancreas by using EUS*. In: Gastrointest. Endosc., nr. 73, p. 987-993.
 27. Smits M. et al. *The clinical significance of pancreatic steatosis*. In: Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol., 2011; nr. 8, p. 169-177.
 28. Williams C.D. et al. *Prevalence of nonalcoholic fatty liver disease and nonalcoholic steatohepatitis among a largely middle-aged population utilizing ultrasound and liver biopsy: a prospective study*. In: Gastroenterology, 2011; nr. 140, p. 124-130.
 29. Wu W.C. et al. *Association between non-alcoholic fatty pancreatic disease (NAFPD) and the metabolic syndrome: case-control retrospective study*. In: Cardiovasc. Diabetol., 2013, nr. 12, p. 77.
 30. Yamashiki N. et al. *Noninvasive estimation of hepatic steatosis in living liver donors: usefulness of visceral fat area measurement*. In: Transplantation, 2009; nr. 88, p. 575-581.

Irina Cabac-Pogorevici, asist. univ., doctorandă,
Disciplina Cardiologie,
USMF Nicolae Testemițanu
Mob.: 069154544
E-mail: irinutzai@yahoo.com

**PROBLEMA DE DIZABILITATE
CAUZATĂ DE PATOLOGIA BRONHO-PULMONARĂ
CRONICĂ, INCLUSIV ASTMUL BRONȘIC,
LA COPII ÎN REPUBLICA MOLDOVA**

Natalia CHIPER,
IMSP Institutul Mamei și Copilului

Summary

The problem of disability caused by chronic bronchopulmonary diseases including asthma at children from the Republic of Moldova

The Republic of Moldova has made significant progress in reducing childhood disability, but, unfortunately, this problem is still a priority in our country. In this context, we performed an analysis of indicators and trends of disability determined by chronic bronchopulmonary diseases, including bronchial asthma in children, for the period 2009-2015, based on official statistical data that was provided by the National Center for Management in Health. Results of our study showed that the rate of disability caused by these diseases in children aged from 0 to 18 years decreased, but further reduction should be achieved in the basis of improvements of disability assessment and evaluation, and also on the elimination of the phenomenon of bronchopulmonary diseases hypodiagnosis. Significant fluctuations of these indicators in different regions of the country apparently are due to the absence of unified guidelines for follow-up of children with disabilities at the primary health care level.

Keyword: disability, chronic broncho-pulmonary pathology, child, asthma

Резюме

Проблема инвалидности, вызванной хронической бронхолегочной патологией, в том числе бронхиальной астмой, у детей в Республике Молдова