

УЛТРАЗВУЧНИ НАЛАЗИ ЈЕТРЕ РАДНИКА У ТЕКСТИЛНОЈ ИНДУСТРИЈИ ЗА ПОСТАВЉАЊЕ ДИЈАГНОЗЕ ОБОЉЕЊА НЕАЛКОХОЛНЕ МАСНЕ ЈЕТРЕ

Драгана МАРОВИЋ

Дом здравља „Звездара”, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Ултрасонографији јетре, као неинвазивном методу, даје се предност у односу на остале методе сликовног приказа када се сумња на болест неалкохолне масне јетре (*non-alcoholic fatty liver disease – NAFLD*), уз познате факторе ризика за ово обољење.

Циљ рада Циљ рада је био да се укаже на вредност сликовног приказа масне јетре применом ултразвука код радника текстилне индустрије током систематског прегледа. Обољење масне јетре је у овој студији повезано са гојазношћу и хиперлипидемијом, а искључени су испитаници који су конзумирали алкохол и боловали од дијабетес мелитуса.

Метод рада Применом ултразвука испитано је 120 радника текстилне индустрије; такође, одређен је ниво холестерола и триглицерида у крви ових испитаника. Ултразвучни налаз јетре је показао нормалну ехогеност или „светлу” хиперехогену (масну) јетру. Испитаници су сврстани у пет група према факторима ризика за настанак масне јетре: индексу телесне масе (*Body Mass Index – BMI*), нивоу холестерола и вредностима триглицерида у серуму.

Резултати Нормалан ултразвучни налаз јетре утврђен је код 66 испитаника (55%), док је масна јетра дијагностикована код осталих испитаника (54; 45%). Масна јетра је била најчешћа код испитаника са повишеним *BMI*, повишеним нивоом холестерола и триглицерида (прва група), тј. код испитаника са највећим ризиком за настанак овог обољења (70%), док је нормална јетра најчешће дијагностикована код испитаника с оптималним *BMI* и нормалним вредностима холестерола и триглицерида (пета група), тј. код испитаника без фактора ризика за настанак масне јетре (85%). Разлике у заступљености масне јетре међу групама биле су статистички високо значајне.

Закључак Повећање количине масти у јетри може се јасно приказати методом ултрасонографије током рутинских прегледа, а доводи се у везу с факторима ризика за настанак неалкохолне стеатозе – гојазности и хиперлипидемије.

Кључне речи: неалкохолна масна јетра; ултрасонографија; хиперлипидемија; *BMI*; гојазност

УВОД

Болест неалкохолне масне јетре (*non-alcoholic fatty liver disease – NAFLD*) је најчешћи ултразвучни налаз у општој популацији, код испитаника који су гојазни и имају поремећај вредности липида, односно шећера у крви [1, 2]. Постоји неколико хистолошких налаза везаних за масну јетру: проста стеатоза (макровезикуларна), неалкохолни и алкохолни стеатохепатитис [2], фиброза и цироза јетре [3], болести депонивања различитог липидног материјала, као што су Гошеова (*Gaucher*), Хурлерова (*Hurler*) и Ниман-Пикова (*Niemann-Pick*) болест, те токсично оштећење јетре. Масна јетра је чест налаз у склопу метаболичког синдрома, који обухвата гојазност, дијабетес мелитус (*diabetes mellitus*), периферну резистенцију на инсулин, хипертриглицеридемију и хипертензију [4, 5-8]. Такође, масна јетра се често дијагностикује код особа с алкохолном цирозом јетре [2, 6]. Ређи узроци настанка масне јетре су хипервитаминоза А, трудноћа и исхрана сиромашна протеинима [9, 10].

Ултрасонографија је први дијагностички метод у откривању стеатозе јетре, који је релативно доступан и неинвазиван [11-14]. Да би се видела као светла мрља, јетра мора садржати најмање 33% масти у паренхиму, што је доказано биопсијом [15, 16]. Постоји хепаторенални контраст (Слика 1), који показује однос

ехогености јетре и паренхима десног бубрега, као један од поузданих знакова масне јетре. Стеатоза може бити дифузна или фокална. Стеатоза и фиброза јетре могу имати сличан изглед због хиперехогености и хомогености паренхима, док је цироза „светла”, али нехомогена, а често и нодуларна [17-19].

Ултразвучни преглед јетре се обавља сондама јачине 2-6 MHz, а мере се величина јетре (промери лобуса), структурне промене, ивична лобуларност и промене у крвним судовима јетре (портна вена са гранама, хепатичке вене, хепатичка артерија) [20].



СЛИКА 1. Хепаторенални контраст (ултразвучни налаз).
FIGURE 1. Hepathorenal contrast (ultrasonography findings).

ЦИЉ РАДА

Циљ рада је био да се испита применљивости ултрасонографије јетре у дијагностиковању неалкохолне масне јетре током рутинских систематских прегледа радника текстилне индустрије у вези с факторима ризика (гојазност, хиперлипидемија).

МЕТОД РАДА

Током редовног систематског прегледа испитано је 120 радника текстилне индустрије, при чему су обављена мерења телесне масе и висине и одређене вредности индекса телесне масе (*Body Mass Index – BMI*). Код свих испитаника је одређен ниво холестерола и триглицерида у серуму у склопу одређивања фактора ризика за настанак масне јетре. Према добијеним вредностима посматраних параметара испитаници су сврстани у пет група (Табела 1). Прву групу су чинили испитаници код којих су вредности сва три параметра биле повећане, пету групу испитаници са нормалним налазима, док су у осталим групама вредности измерених параметара варирали.

Ултразвучни преглед је обављен помоћу апарата *Hitachi EUB-525*, применом конвексне сонде од 3,5 MHz. Ултрасонографиста није имао увид у лабораторијске налазе испитаника, будући да су истога дана урађене и анализе крви и обављен преглед ултразвуком. На основу резултата претходно урађене анкете, из испитивања су искључене особе које су конзумирале алкохол, биле изложене токсинима, односно особе које су раније имале обољење јетре. Добијени подаци су статистички обрађени тестом за процену значајности разлике (χ^2 -тест).

РЕЗУЛТАТИ

Прву и другу групу чинило је по 30 испитаника, а трећу, четврту и пету групу по 20. Средње вредности са стандардним девијацијама за *BMI*, холестерол и триглицериде у серуму приказане су у табели 2. Код испитаника прве и друге групе средње вредности *BMI* биле су повећане и приближно једнаке (30,3 и 29,66 kg/m^2), као и средње вредности холестерола (6,95 и 6,37 $mmol/l$). Највећа средња вредност триглицерида забележена је код испитаника прве групе (3,17

ТАБЕЛА 1. Фактори ризика у групама.
TABLE 1. Risk factors in the groups.

Група Group	Број испитаника Number of patients	<i>BMI</i>	Ниво холестерола у крви Blood cholesterol level	Ниво триглицерида у крви Triglyceride level
1	30	Повишен Elevated	Повишен Elevated	Повишен Elevated
2	30	Повишен Elevated	Повишен (\pm) Elevated (\pm)	Повишен (\pm) Elevated (\pm)
3	20	Повишен Elevated	Нормалан Normal	Нормалан Normal
4	20	Нормалан Normal	Повишен Elevated	Повишен Elevated
5	20	Нормалан Normal	Нормалан Normal	Нормалан Normal

ТАБЕЛА 2. Измерене вредности фактора ризика у групама (средња вредност и стандардна девијација).
TABLE 2. Estimated values of risk factors in the groups (average and standard deviation).

Група Group	Број испитаника Number of patients	<i>BMI</i> (kg/m^2)	Ниво холестерола у крви ($mmol/l$) Blood cholesterol level ($mmol/l$)	Ниво триглицерида у крви ($mmol/l$) Triglyceride level ($mmol/l$)
1	30	30.30 \pm 4.51	6.95 \pm 0.63	3.17 \pm 2.26
2	30	29.66 \pm 2.96	6.37 \pm 0.95	2.07 \pm 1.81
3	20	31.31 \pm 4.34	4.83 \pm 0.68	0.99 \pm 0.36
4	20	23.06 \pm 1.49	6.35 \pm 0.98	1.98 \pm 1.50
5	20	22.10 \pm 1.97	4.98 \pm 0.68	1.05 \pm 0.40

ТАБЕЛА 3. Ултразвучни налаз структуре јетре испитаника.
TABLE 3. Ultrasonography of liver structure in the examinees.

Група Group	Број испитаника Number of patients	Нормална ехографска структура јетре Normal echo pattern of the liver	Масна (светла) јетра Fatty (bright) liver
1	30	9 (30%)	21 (70%)
2	30	16 (53%)	14 (47%)
3	20	13 (65%)	7 (35%)
4	20	11 (55%)	9 (45%)
5	20	17 (85%)	3 (15%)
Укупно Total	120	66 (55%)	54 (45%)

mmol/l), док је у осталим групама била мања (0,99-2,07 mmol/l). Код испитаника треће групе забележена је највећа средња вредност *BMI* (31,31 kg/m²), иако су у тој групи средње вредности холестерола и триглицерида биле нормалне (4,83 mmol/l; 1,98 mmol/l).

Резултати ултразвучног налаза приказани су у табели 3. Масна јетра је дијагностикована код 66 испитаника (45%). Највећа инциденција масне јетре утврђена је код испитаника прве групе (21; 70%), где су вредности свих фактора ризика биле повећане, док је најмања инциденција масне јетре забележена код испитаника пете групе (3; 15%), код којих су вредности свих фактора ризика биле нормалне. У осталим групама инциденција масне јетре је била 35-47%, а вариране су и вредности измерених параметара. Разлике у инциденцији масне јетре, испитане χ^2 -тестом, биле су статистички високо значајне између прве и пете групе, као и између прве и треће групе испитаника ($p < 0,01$).

ДИСКУСИЈА

У овој студији, која је обухватила довољно велики узорак радне популације (120 испитаника) и где није било токсичних фактора средине, показана је велика променљивост у инциденцији масне јетре, која је, пре свега, зависила од конституције (гојазности) и метаболичког статуса испитаника (повишен ниво холестерола и триглицерида). Метод ултрасонографије се показао као поуздан у приказу стеатозе јетре. Подела испитаника на пет група била је условљена великом дисперзијом анализираних фактора ризика. Прва и пета група (позитиван, односно негативан налаз фактора ризика), као претпостављена два екстрема у студији, имале су статистички значајне разлике у инциденцији масне јетре (χ^2 -тест). Тиме је потврђена претпоставка да су наведени фактори ризика у директној вези са присуством масти у јетри. Према резултатима објављених студија, осетљивост ултрасонографије у дијагностиковању стеатозе јетре је 67-89%, а специфичност 77-93% [15, 20]. Код наших испитаника реч је била о дифузној стеатози, јер је уочен значајан хепаторенални контраст дифузно у јетри.

ЗАКЉУЧАК

У овом раду показана је значајност повезаности ултразвучног налаза масне јетре и гојазности и хиперлипидемије, фактора ризика у њеном настанку, код радника текстилне индустрије у којој нису постојали други фактори ризика (токсини, хепатитис,

алкохол). Такође, било је неопходно формирање група, које су узеле у обзир различите комбинације фактора ризика ради бољег сагледавања њихове међусобне повезаности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Younossi ZM, Gramlich T, Liu YC, et al. Non-alcoholic fatty liver disease: Assessment of variability in the pathologic interpretations. *Modern Pathology* 1998; 11(6):560-5.
2. Matteoni CA, Younossi Z, Gramlich TL, Boparai N, Liu YC, McCullough AJ. Nonalcoholic fatty liver disease: A spectrum of clinical and pathologic severity. *Gastroenterology* 1999; 116(6):1413-9.
3. Angulo P. Nonalcoholic fatty liver disease. *N Engl J Med* 2002; 346(16):1221-31.
4. Hornboll P, Olsen TS. Fatty changes in the liver. The relation to age, overweight and diabetes mellitus. *Acta Path Microbiol Immunol Scand* 1982; 90(A):199-205.
5. Clark JM, Diehl AM. Defining nonalcoholic fatty liver disease: implications for epidemiologic studies. *Gastroenterology* 2003; 124:248-50.
6. Bugianesi E, Leone N, Vanni E, et al. Expanding the natural history of nonalcoholic steatohepatitis: from cryptogenic cirrhosis to hepatocellular carcinoma. *Gastroenterology* 2002; 123:134-40.
7. Sherlock S, Dooley J. Nutritional and metabolic liver diseases. In: Sherlock S, Dooley J. *Diseases of the Liver and Biliary System*. Malden, MA: Blackwell Science; 2002. p.423-452.
8. American Gastroenterological Association. Medical position statement: nonalcoholic fatty liver disease. *Gastroenterology* 2002; 123(5):1702-4.
9. Chitturi S, Farrell GC. Etiopathogenesis of nonalcoholic steatohepatitis. *Semin Liver Dis* 2001; 21:27-41.
10. Neuschwander-Tetri BA, Bacon BR. Fatty liver and nonalcoholic steatohepatitis. In: Friedman LS, Keefe EB, editors. *Handbook of Liver Disease*. Edinburgh, UK: Churchill Livingstone; 1998. p.95-102.
11. James OFW. Nonalcoholic fatty liver disease. In: *Textbook of Gastroenterology* (Yamada). 2nd ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2003.
12. Nomura H, Kashiwagi S, Hayashi J, Kajiyama W, Tani S, Goto M. Prevalence of fatty liver in a general population of Okinawa, Japan. *Jpn J Med* 1988; 27:142-9.
13. Celle G, Savarino V, Picciotto A, Magnolia MR, Scalabrini P, Dodero M. Is hepatic ultrasonography a valid alternative tool to liver biopsy? Report on 507 cases studied with both techniques. *Dig Dis Sci* 1988; 33:467-71.
14. Siegelman ES, Rosen MA. Imaging of hepatic steatosis. *Semin Liver Dis* 2001; 21(1):71-80.
15. Saadeh S, Younossi Z, Remer E, et al. The utility of radiological imaging assessments in nonalcoholic fatty liver disease. *Gastroenterology* 2002; 123(3):745-50.
16. Mendler MH, Bouillet P, Le Sidaner A, et al. Dual-energy CT in the diagnosis and quantification of fatty liver: limited clinical value in comparison to ultrasound scan and single-energy CT, with special reference to iron overload. *J Hepatol* 1998; 28:785-94.
17. Clark J, Brancati F, Diehl A. Nonalcoholic fatty liver disease. *Gastroenterology* 2002; 122:1649-57.
18. Fusamoto H, Suzuki K, Hayashi N, et al. Obesity and liver disease: evaluation of fatty infiltration of the liver using ultrasonic attenuation. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)* 1991; 37(Suppl):S71-77.
19. Graif M, Yanuka M, Baraz M, et al. Quantitative estimation of attenuation in ultrasound video images: correlation with histology in diffuse liver disease. *Invest Radiol* 2000; 35:319-24.
20. Dixon JB, Bhathal PS, Hughes NR, O'Brien PE. Nonalcoholic fatty liver disease: Improvement in liver histological analysis with weight loss. *Hepatology* 2004; 39:1647-54.

ULTRASONOGRAPHY FINDINGS OF LIVER IN TEXTILE WORKERS FOR DIAGNOSING NONALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE

Dragana MAROVIĆ

“Zvezdara” Clinical Centre, Belgrade

INTRODUCTION Ultrasonography, as a non-invasive method, has the advantage over other imaging methods in the investigation of nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD), related to risk factors.

OBJECTIVE The aim of the study was to present the value of ultrasound imaging of fatty liver during a routine check-up of the selected working population. Fatty liver was related to obesity and hyperlipidaemia, excluding alcohol and diabetes mellitus.

METHOD 120 textile workers were examined by ultrasound; blood cholesterol and triglycerides were measured in the meantime. Ultrasonography finding in the liver was normal echogenicity or “bright” hyperechogenicity (fatty liver). Five subgroups of examinees were formed using three risk factors for fatty liver: Body Mass Index (BMI), blood cholesterol and triglycerides.

RESULTS Ultrasonographic appearance of the liver was normal in 55% of examinees, while 45% had fatty liver. The high-

est incidence of fatty liver (70%) was in the first subgroup with the highest risk (elevated BMI, elevated cholesterol and triglycerides). The highest incidence of normal liver (85%) was in the fifth subgroup without risk factors (normal BMI, normal blood cholesterol and triglycerides). Incidence of fatty liver between subgroups was very different with high statistical significance.

CONCLUSION Increased fat accumulation in the liver may be diagnosed with ultrasonography and related to risk factors for nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD), such as obesity and hyperlipidaemia.

Key words: fatty liver; nonalcoholic; ultrasonography; hyperlipidaemia; Body Mass Index; obesity

Dragana MAROVIĆ
Vojvode Bogdana 32, 11000 Beograd
E-mail: drmarovic@gmail.com