

DOI: 10.38095/2181-466X-20251171-94-97

UO'T 616.36-036.12-003.6-073.43

IKKI O'LCHAMLI SILJISH TO'LQINLI ELASTOGRAFIYANING SURUNKALI JIGAR KASALLIKLARIDA FIBROZ BOSQICHLARINI ANIQLASHDAGI ROLI

G. G. Soipova¹, Z. T. Ikramova¹, X. A. Rashidova²

¹Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi, Toshkent,

²Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, O'zbekiston

Tayanch so'zlar: surunkali diffuz jigar kasalliklari, 2D SWE rejimida elastografiya, surunkali virusli gepatit C.

Ключевые слова: хронические диффузные заболевания печени, эластография в режиме 2D SWE, хронический вирусный гепатит C.

Key words: chronic diffuse liver diseases, 2D SWE elastography, chronic viral hepatitis C.

Jigar fibrozining darajasini aniqlash uchun 120 nafar surunkali diffuz jigar kasalliklari (SDJK) bo'lgan bemorlar o'rganildi. Ularga ikki o'lchamli siljish to'lqini elastografiyasi (2D SWE) qo'llanildi. Bemorlarning 55 nafari surunkali virusli gepatit C (SVGC) va 65 nafari jigarning noalkogol yog' kasalligi (JNYK) bilan og'rigan. Tadqiqot natijalari barcha bemorlar guruhida jigar biopsiyasining morfologik ma'lumotlari bilan taqqoslandi. Tadqiqotlar 2D SWE usulining SVGC uchun 90% va JNYK uchun 94% diagnostik aniqlikka ega ekanligini ko'rsatdi. Bu elastografiya klinika hepatologiyada kengroq qo'llash imkonini beradi.

РОЛЬ ДВУМЕРНОЙ ВОЛНОВОЙ ЭЛАСТОГРАФИИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ СТАДИИ ФИБРОЗА ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕЧЕНИ

Г. Г. Соипова¹, З. Т. Икрамова¹, Х. А. Рашидова²

¹Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, Ташкент,

²Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Обследовано 120 больных хроническими диффузными заболеваниями печени (ИБП) с целью определения степени фиброза печени. Им была применена двумерная сдвиговолновая эластография (2D SWE). 55 пациентов страдали хроническим вирусным гепатитом C (ХВГС), а 65 пациентов страдали неалкогольной жировой болезнью печени (НАЖБП). Результаты исследования сопоставлены с морфологическими данными биопсии печени всех групп пациентов. Исследования показали, что метод 2D SWE имеет диагностическую точность 90% для ХВГС и 94% для НАЖБП. Это позволяет более широко использовать эластографию в клинической гепатологии.

THE ROLE OF TWO-DIMENSIONAL SHIFT WAVE ELASTOGRAPHY IN DETERMINING FIBROSIS STAGES IN CHRONIC LIVER DISEASES

G. G. Soipova¹, Z. T. Ikramova¹, X. A. Rashidova²

¹Center for the development of professional qualifications of medical workers, Tashkent,

²Samarkand state medical university, Samarkand, Uzbekistan

To determine the degree of liver fibrosis, 120 patients with chronic diffuse liver disease (CLD) were studied. Two-dimensional shear wave elastography (2D SWE) was used in them. 55 of the patients had chronic viral hepatitis C (CVHC) and 65 had nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD). The results of the study were compared with morphological data from liver biopsy in all patient groups. The studies showed that the 2D SWE method has a diagnostic accuracy of 90% for CVHC and 94% for NAFLD. This allows for a wider use of elastography in clinical hepatology.

Kirish. Surunkali diffuz jigar kasalliklari (SDJK) hepatologiyada jiddiy tibbiy-ijtimoiy muammo hisoblanadi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda SDJK bilan qariyb 2 milliard kishi yashaydi va so'nggi 10 yilda o'lim darajasi ikki barobar oshgan. [1, 6]. Rivojlangan davlatlarda jigar fibrozining asosiy sabablariga alkogolli gepatit, JNYK va surunkali virusli gepatitlar kiradi. [3, 4].

Jigar fibrozini erta bosqichda aniqlash gepatosellyulyar karsinoma va sirrozni oldini olish uchun davolash imkonini beradi. Fibroz diagnostikasida jigar biopsiyasi "oltin standart" sifatida qolmoqda. Ammo ushbu invaziv protsedura qiyinchiliklar va asoratlar keltirib chiqarishi mumkinligi sababli, hozirda muqobil usul sifatida ultratovush elastografiyasi taklif qilinmoqda. Ushbu usul jigar parenximasining elastikligi va qattiqligini bevosita baholash imkonini beradi. [2]. Shu bilan birga, SDJK, xususan SVGC va JNYK holatlarida ikki o'lchamli siljish to'lqini elastografiyasining (2D SWE) diagnostik imkoniyatlari yetarlicha o'rganilmagan. [5].

Maqsad. Surunkali diffuz jigar kasalliklari bo'lgan bemorlarda fibrozning turli bosqichlarini o'z vaqtida aniqlash uchun 2D SWE usulini qo'llash va umumiy diagnostik tizimga kiritish.

Materiallar va tekshiruv usullari. 2021–2023-yillar davomida 120 nafar SDJK bo'lgan bemor tekshirildi. Barcha bemorlar 2 guruhga ajratildi:

- 1-guruh: 55 nafar SVGS bemorlari;

- 2-guruh: 65 nafar JNYK bemorlari.

Tashxis morfologik tekshiruv asosida tasdiqlandi. Jigar biopsiyasi 2D SWE ultratovush elastografiyasining imkoniyatlarini baholashda referent usul sifatida qo'llanildi.

Barcha bemorlarga klinik-laboratoriya tekshiruvlaridan keyin ultratovush tekshiruvi o'tkazildi:

1. Kulrang shkaladagi rejimida;
2. Doplerografiyada;
3. 2D SWE usuli bilan.

Tadqiqot ekspert sinfiga mansub ultratovush qurilmalari (Mindray Consona N9 va Toshiba Aplio 450) yordamida amalga oshirildi. Jigarning II, III, V, VI, VII va VIII segmentlari tekshirildi. Har bir qiziqish zonasi (Q-Box) uchun 2–6 sm chuqurlikda magistral tomirlarsiz hududlarda kamida 5 marta o'lchov o'tkazildi.

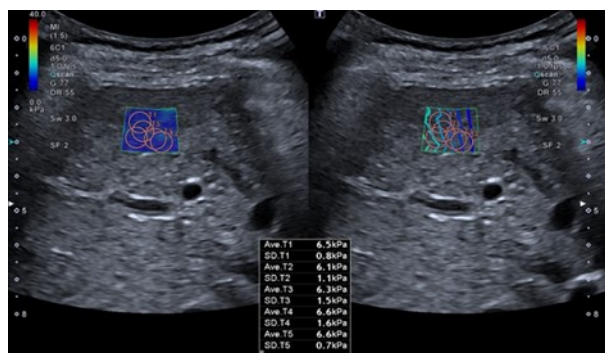
Natijalar kilopaskalda (kPa) yoki metr/son (m/s) ko'rsatkichlarda baholandi.

Natijalar. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki:

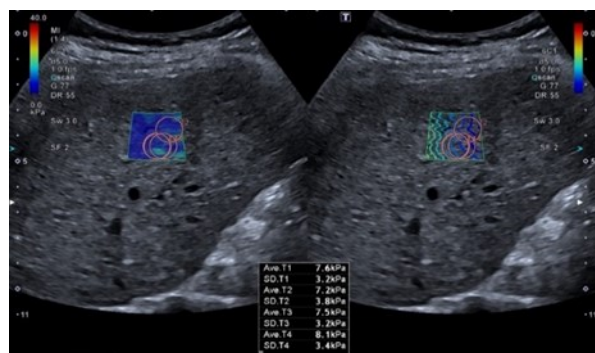
- F1 (fibrozning birinchi bosqichi): 2D SWE 7,13 (7–7,26) kPa; to'liq tezligi $1,3 \pm 0,2$ m/s. (1 rasm)
- F2 (ikkinchi bosqich): 7,66 (7,5–7,83) kPa; tezlik $1,7 \pm 0,2$ m/s. (2 rasm)
- F3 (uchinchi bosqich): 10,2 (9,94–10,47) kPa; tezlik $1,8 \pm 0,2$ m/s. (3 rasm)
- F4 (to'rtinchi bosqich): 16,6 (15,02–18,2) kPa; tezlik $2,3 \pm 0,3$ m/s. (4 rasm)

Ikkinchi guruhdagi (AYJK) bemorlar uchun:

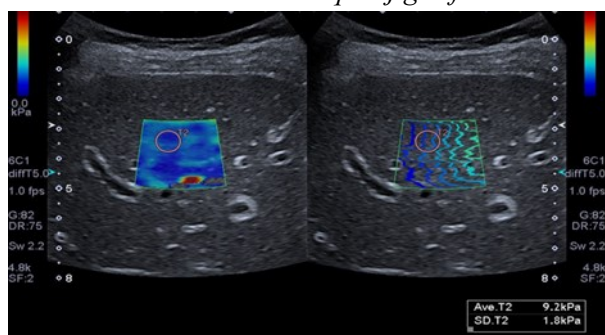
- Birinchi daraja: 4,7 (4,5–5,9) kPa; tezlik $0,82 \pm 0,2$ m/s. (5 rasm)
- Ikkinchi daraja: 6,9 (6,3–7,9) kPa; tezlik $1,1 \pm 0,2$ m/s. (6 rasm)
- Uchinchi daraja: 8,3 (8,1–13,5) kPa; tezlik $1,5 \pm 0,2$ m/s. (7 rasm)



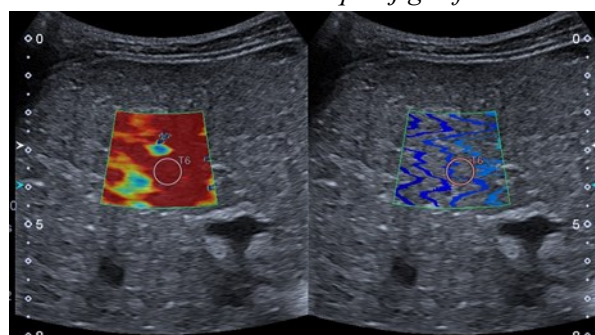
1 rasm. Jigar parenximasini 2D SWE rejimida ultratovush surati. 1-bosqich jigar fibrozi F1.



2 rasm. Jigar parenximasini 2D SWE rejimida ultratovush surati. 2-bosqich jigar fibrozi F2.



3 rasm. Jigar parenximasini 2D SWE rejimida ultratovush surati. 3-bosqich jigar fibrozi F3.



4 rasm. Jigar parenximasini 2D SWE rejimida ultratovush surati. 4-bosqich jigar fibrozi F4.

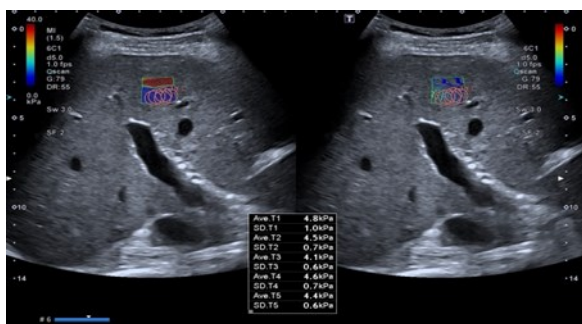
Birinchi gurux bemorlarining tekshiruv natijalari 1 jadvalda keltirilgan.

Ikkinchi guruhdagi (AYJK) bemorlar uchun:

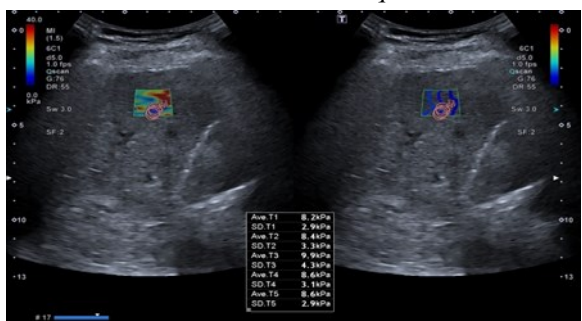
- Birinchi daraja: 4,7 (4,5–5,9) kPa; tezlik $0,82 \pm 0,2$ m/s. (5 rasm)
- Ikkinchi daraja: 6,9 (6,3–7,9) kPa; tezlik $1,1 \pm 0,2$ m/s. (6 rasm)
- Uchinchi daraja: 8,3 (8,1–13,5) kPa; tezlik $1,5 \pm 0,2$ m/s. (7 rasm)

Ikkinchi gurux bemorlarining tekshiruv natijalari 2 jadvalda keltirilgan.

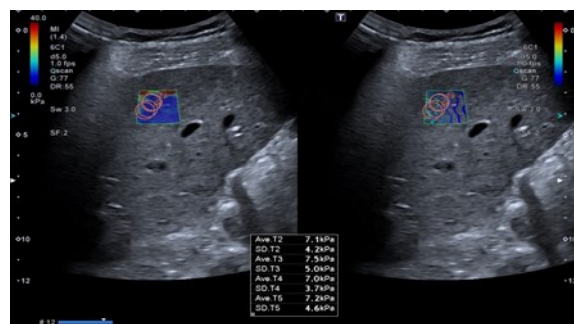
Tekshirilgan bemorlarda 2D SWE "darchasi" rangining geterogenligi fibrozning F1, F2 bosqichi uchun xarakterli bo'lgan jigar parenximasidagi yallig'lanish va degenerativ o'zgarishlarning



5 rasm. Jigar parenximasini 2D SWE rejimida ultratovush surati. 1-bosqich JNYK



7 rasm. Jigar parenximasini 2D SWE rejimida ultratovush surati. 3-bosqich JNYK



6 rasm. Jigar parenximasini 2D SWE rejimida ultratovush surati. 2-bosqich JNYK

yaqqoligidan dalolat berdi; fibrozning keyingi rivojlanishida strukturaviy rangli tasvir zichligi/ elastikligining 10,2-16,6 kPa dan ortiq oshish tendensiyasi bilan bir xil xarakterga ega bo'ldi. (8 va 9 rasmlar).

Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, fibrozning F3-F4 bosqichida jigar zichligi/elastikligining bir tekisda oshishi kuzatiladi, bu chuqurlik bo'ylab ultratovush energiyasining yutilishi bilan bog'liq. So'nggi yillarda paydo bo'lgan ultratovush to'liqlarining yutilishini o'lchash usullari SVGC da fibrozning turli bosqichlarini aniqlashtiruvchi

1 jadval.

SVGC bilan kasallangan bemorlarning 2D SWE rejimidagi ultratovush va morfologik tekshiruvi ko'rsatkichlari (n=55).

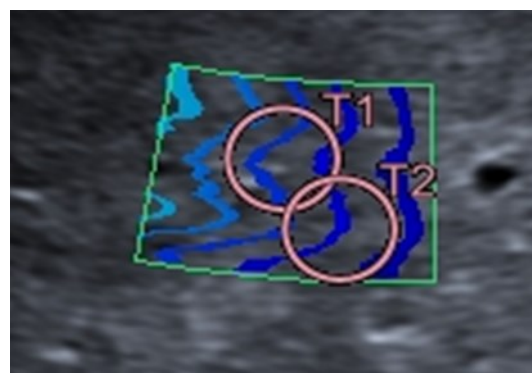
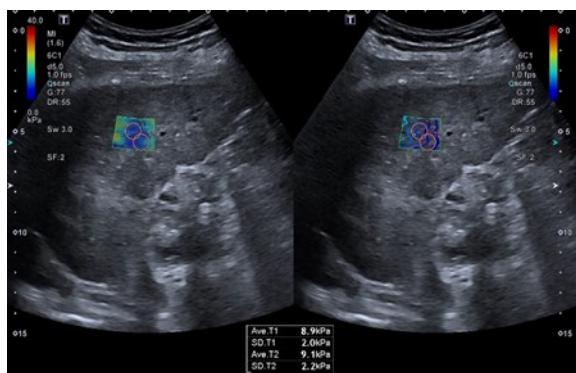
Morfologik tekshiruvi		2D SWE rejimidagi ultratovush elastografiya ko'rsatkichlari	
Fibrozning Metavir shkalasi bo'yicha bosqichlari	Morfologik tekshiruvda tashxis tasdiqlangan bemorlar soni (n)	Jigar to'qimasini elastiklik koef-fitsiyenti (kPa)	Ultratovush siljish to'liqlarining tezligi (m/s)
F1	16	7,13±0,07	1,3±0,2
F2	18	7,66 ±0,08	1,7±0,2
F3	13	10,20±0,13	1,8±0,2
F4	8	16,61±0,75	2,3±0,3

2 jadval.

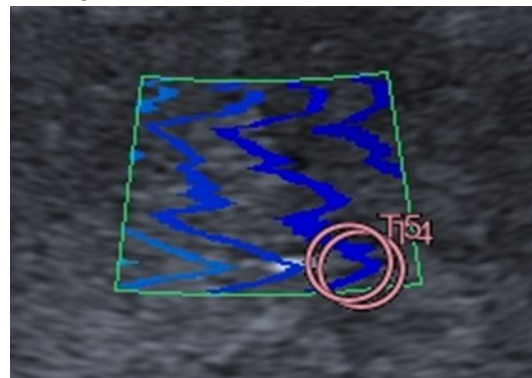
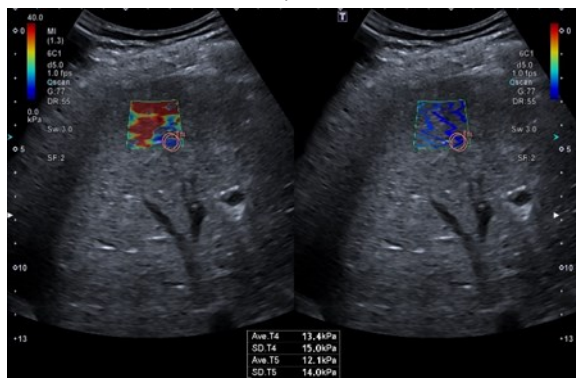
JNYK bilan kasallangan bemorlarning 2D SWE rejimidagi ultratovush va morfologik tekshiruvi ko'rsatkichlari (n=65).

Morfologik tekshiruvi		2D SWE rejimidagi ultratovush elastografiya ko'rsatkichlari	
Kasallik bosqichi	Morfologik tekshiruvda diagnoz tasdiqlangan bemorlar soni (n)	Jigar to'qimasini elastiklik koef-fitsiyenti (kPa)	Ultratovush siljish to'liqlarining tezligi (m/s)
I	25	4,7±0,06	0,82±0,2
II	32	6,9±0,07	1,1±0,2
III	8	8,3±0,11	1,5±0,2

tashxis qo'yish imkoniyatlarini oshiradi. Birinchi guruhda elastometriya natijalari bo'yicha aniqlangan fibroz bosqichining jigar biopstatining morfologik tekshiruvi natijalari bilan mos kelishi tekshirilgan 55 bemordan 51 tasida kuzatildi. Ikkinchi guruhda esa 65 nafar bemordan 60 nafarida kuzatildi. Shunday qilib, usulning umumiy diagnostik aniqligi 90,4% ni tashkil etdi. Birinchi guruh natijalarining ROC tahlili shuni ko'rsatdiki, fibroz bosqichini aniqlashda siljish to'liqlarining elastografiya usulining diagnostik samaradorligi (Metavir bo'yicha) F3 – 10,2 kPa (sezuvchanlik – 93%, o'ziga xoslik – 72%, AUROC – 0,885±0,040 va diagnostik aniqlik – 90%) uchun eng optimal bo'lib chiqdi. Ikkinchi guruh ROC-tahlili ma'lumotlari JNYKning ikkinchi bosqichidan



8 rasm. Jigar F3 fibrozi 3 bosqichidagi bemorda 2D SWE rejimida ultratovushli elastografiya, ajratilgan "oyna" tasvirini 3 baravar to'g'ridan-to'g'ri kattalashtirish.



9 rasm. Jigar F4 fibrozi 4-bosqichidagi bemorda 2D SWE rejimidagi ultratovushli elastografiya, ajratilgan "oyna" tasvirini 3 baravar to'g'ridan-to'g'ri kattalashtirish.

boshlab 2D SWE sezuvchanligi, o'ziga xosligi va diagnostik aniqligi oshganligini ko'rsatdi (sezuvchanlik - 93%, o'ziga xoslik - 75% AUROC - $0,999 \pm 0,075$ va diagnostik aniqlik - 94%).

Xulosalar. 2D SWE rejimida jigar multisegmentar ultratovushli elastometriyasining roli shundan iboratki, u noinvaziv, yuqori ma'lumotga ega va turli xil jigar diffuz kasalliklarida jigar parenximasining elastikligi/qattiqligini sifat va miqdoriy jihatdan tahlil qilish imkonini beradi. Ajratilgan "oyna" 2D SWE tasvirini 2 baravardan ortiq to'g'ridan to'g'ri kattalashtirish usulini taklif qilish o'zgarishlarni vizual baholash sifatini yaxshilashga yordam beradi. Ushbu usul jigarning o'rganilayotgan sohasidagi siljish to'liqlarini yaxshiroq ko'rish va baholash imkonini beradi.

2D SWE ultratovush usuli turli xil jigar diffuz kasalliklarida elastometriyaning yangi statistik ishonchli mezonlarini olishga imkon beradi va tashxisni morfologik tekshirish uchun biopsiya o'tkazishning iloji bo'lmagan taqdirda jigarning diffuz va o'choqli kasalliklari tabiatini aniqlashga imkon beradi, bu esa o'z navbatida bemorlarning hayot sifatini yaxshilaydi va ushbu diagnostika bosqichining invazivlik darajasini pasaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Borsukov A.V., Morozova T.G., Mamoshin A.V., Alyanov A.L., Snimshchikova I.A., Abdulkarimova Kh.A. Multiparametric elastography of the liver: modern prospects in the algorithm for diagnosing diffuse liver diseases // Bulletin of new medical technologies, 2019, T. 26 No. 2, p. 69-81. (in Russ.)
2. Zhirkov I.I., Gordienko A.V., Pavlovich I.M., Yakovlev V.V., Serdyukov D.Yu. Elastography in the diagnosis of fibrosis in chronic diffuse liver diseases // Bulletin of the Russian Military Medical Academy, 2020, No. 4 (72), p. 192-195 (in Russ.)
3. Serkova M.Yu., Skvortsova T.E., Bakulin I.G. Diagnostic capabilities of the elastography and steatometry method in patients with chronic diffuse liver diseases // Medical Bulletin of the Ministry of Internal Affairs, 2020, No. 3, p. 50-55 (in Russ.)
4. Shirokova E.N., Pavlov Ch.S., Karaseva A.D. Elastography in the diagnosis of non-alcoholic fatty liver disease // Annals of the Russian Academy of Medical Sciences. M. 2019; 74(1) pp.5-13. (in Russ.)
5. Bavu E, Gennisson JL, Couade M, Bercoff J, Mallet V, Fink M, et al. Noninvasive in vivo liver fibrosis evaluation using supersonic shear imaging: a clinical study on 113 hepatitis C virus patients. Ultrasound Med Biol 2021, 37:1361-1373.
6. Fazel Y, Koenig AB, Sayiner M, et al. Epidemiology and natural history of non-alcoholic fatty liver disease // Metabolism. – 2020. - №65. – P. 1017-10