



JIGARNING DIFFUZ O'ZGARISHLARIDA KOMPYUTER TOMOGRAFIYA USULINING AHAMIYATI

Boyqobilova Marjona Yunus qizi - Tibbiy radiologiya bo'yicha ikkinchi kurs magistratura rezidenti, Toshkent davlat tibbiyot universiteti (TDU), Toshkent, O'zbekiston.

Xaydarova Guzal Bagiddinovna - Tibbiy radiologiya kafedrasida dotsenti, Tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori(PhD), Toshkent davlat tibbiyot universiteti (TDU), Toshkent, O'zbekiston.

Zulpikariyev Diyorbek Davranbekovich - Tibbiy radiologiya kafedrasida katta o'qituvchisi, Toshkent davlat tibbiyot universiteti (TDU), Toshkent, O'zbekiston.

Annotatsiya: Jigar diffuz o'zgarishlarida kompyuter tomografiyasi (KT) ayniqsa steatozda muhim ko'rsatgich hisoblanuvchi parenxima zichligini Xaunsfild shkalasi bo'yicha aniq o'lchay oladi, 3D rekonstruksiya sabab atrof to'qima haqida hamda kasallik darajasi haqida ham ma'lumot bera oladi. Boshqa usullardan farqli ravishda qisqa vaqtda yaxshi vizualizatsiya, keng tarqalganlik, narx, sezgirlik, artefaktlar kamligi jihatdan bir qancha ustunliklarga ega. Ko'plab ilmiy va amaliy izlanishlar natijalariga ko'ra, KT jigarning diffuz o'zgarishlarini aniqlashda sezilarli afzalliklarga ega. KT yordamida steatoz, fibroz va sirroz kabi kasalliklarni erta aniqlash va ularning og'irlik darajasini baholash mumkin. Shuningdek, KT boshqa tasvirlash usullariga nisbatan jigar parenximasini zichligini aniq o'lchash imkonini beradi. Turli adabiyotlarda KTning diffuz jigar kasalliklarini tashxislashdagi sezgirligi 85-95% atrofida ekani qayd etilgan. KT yordamida jigarning morfologik o'zgarishlari, qon tomirlarining kengayishi va qo'shimcha patologiyalar (masalan, gepatosellyulyar karsinoma)ni aniqlash mumkin.

Kalit so'zlar: jigar diffuz o'zgarishlari, yog'li gepatoz, jigar sirrozi, virusli hepatit, UTT, KT, MRT, gepatosplenomegaliya, hepatit, sirroz, sariqlik, portal gipertenziya, noinvaziv tashxis, epidemiologik muammo

Abstract: In diffuse liver changes, CT can accurately measure parenchyma density using the Haunsfield scale, which is an important indicator, especially in





steatosis, and can provide information about the surrounding tissue and the degree of the disease through 3D reconstruction. Unlike other methods, it has several advantages in terms of good visualization in a short time, wide distribution, price, sensitivity, and fewer artifacts. According to the results of numerous scientific and practical studies, CT has significant advantages in detecting diffuse liver changes. CT can be used to detect diseases such as steatosis, fibrosis, and cirrhosis early and assess their severity. CT also allows for more accurate measurement of liver parenchyma density compared to other imaging methods. Various literature sources note that CT sensitivity in diagnosing diffuse liver diseases is around 85-95%. CT can be used to detect morphological changes in the liver, dilation of blood vessels, and additional pathologies (e.g., hepatocellular carcinoma).

Keywords: diffuse liver changes, fatty hepatosis, liver cirrhosis, viral hepatitis, ultrasound, CT, MRI, hepatosplenomegaly, hepatitis, cirrhosis, jaundice, portal hypertension, non-invasive diagnosis, epidemiological problem

Аннотация: При диффузных изменениях печени КТ может точно измерить плотность паренхимы по шкале Хаунсфилда, которая является важным показателем, особенно при стеатозе, и может предоставить информацию об окружающей ткани и степени заболевания благодаря 3D реконструкции. В отличие от других методов, он имеет ряд преимуществ с точки зрения хорошей визуализации за короткое время, широкого распространения, цены, чувствительности и меньшего количества артефактов. Согласно результатам многочисленных научных и практических исследований, КТ имеет существенные преимущества в выявлении диффузных изменений печени. С помощью КТ можно рано выявить такие заболевания, как стеатоз, фиброз и цирроз, и оценить их тяжесть. Также КТ позволяет более точно измерить плотность паренхимы печени по сравнению с другими методами визуализации. В различной литературе отмечается, что чувствительность КТ в диагностике диффузных заболеваний печени составляет около 85-95%. С помощью КТ можно выявить морфологические изменения печени, расширение кровеносных сосудов и дополнительные патологии (например, гепатоцеллюлярную карциному).

Ключевые слова: диффузные изменения печени, жировой гепатоз, цирроз печени, вирусный гепатит, УЗИ, КТ, МРТ, гепатоспленомегалия, гепатит, цирроз,





желтуха, портальная гипертензия, неинвазивная диагностика, эпидемиологическая проблема

Kirish

Jigar diffuz o'zgarishlari jigarining faqatgina alohida qismlari zararlanishi emas balki barcha to'qimalarning strukturaviy o'zgarishi bilan kechuvchi kasalliklardir. Jigar diffuz kasalliklari muhim ijtimoiy-iqtisodiy va dunyoning barcha mamlakatlarida sog'liqni saqlashning klinik va epidemiologik muammosidan biri hisoblanadi. Asosan bu kabi o'zgarishlar turli xil boshqa kasalliklar ta'sirida yoki jigarining toksik zararlanishi hamda alkogol va dori vositalarining suiste'moli natijasida kelib chiqishi mumkin. Yog'li gepatoz (steatoz) jigar yog'li distrofiyasi tarqalishi oxirgi o'n yillikda ahamiyatli ravishda o'sdi. Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkiloti ko'rsatmasiga ko'ra jigarining alkogolsiz yog'li kasalligi dunyo aholisining 25-30% ida kuzatilmoqda. Jigar sirrozi jigar diffuz o'zgarishlarining oxirgi bosqichlari ko'p hollarda jigar sirrozi rivojlanishi bilan yakunlanadi. 2019-yilda dunyo bo'yicha barcha o'lim sabablarining 2,4 % i sirroz va jigar surunkali kasalliklari ulushiga to'g'ri kelgan. Virusli gepatit B bilan kasallangan bemorlarni 45% i gepatosellyulyar karsinomaga o'tadi, shulardan 30% i jigar sirrozidan so'ng uchraydi. Ushbu ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, jigar diffuz o'zgarishlari infeksiya va hayot tarzi bilan bog'liq bo'lgan keng tarqalgan kasalliklar jumlasidandir.

Shu sababli jigar diffuz kasalliklarining tashxisi dunyo miqyosida kun sayin muhim ahamiyat kasb etmoqda. Noinvaziv tashxis usullarining takomillashuvi jigar biopsiyasi ehtimolini kamaytiradi. Bundan tashqari zamonaviy usullar jigardagi yog', temir tarkibi haqidagi miqdoriy ma'lumotlar hamda parenxima zichligini aniqlash imkonini beradi bu esa tashxis aniqligini orttirib, davo choralariga ijobiy ta'sir etadi.

UTT keng tarqalgan, havfsiz va narx jihatdan qulay usul hisoblanadi, qolaversa kontrastga sezgirliги baland va nefropatiyasi bo'lgan bemorlar uchun ham qo'llash mumkin. Ammo bu usul subyektiv hamda bemorlardagi ortiqcha vazn vizualizatsiya sifatiga sa'lbiiy ta'sir ko'rsatadi. KT jigarining o'choqli va diffuz kasalliklarida keng qo'llaniladi. Yog'li gepatoz va gemaxromatozni kontrastsiz KT ni qo'llash orqali aniqlash mumkin. Bu usul diffuz o'zgarishlarda yuzaga keluvchi multifokal o'zgarishlarni yaxshi tasvirlaydi hamda atrof to'qima haqida ham aniq ma'lumotlar bera oladi. KT ning yana bir afzalliklaridan biri qisqa vaqt ichida kam dozali nurlanish





bilan tekshirish imkoniyatidir. MRT jigar o'choqli kasalliklari va DWI, MR spektroskopiya hamda gepatotsit-spetsifik kontrast modda (Gd-EOB-DTPA) kabilar sababli diffuz kasalliklar tashxisida ham hozirgi kunda ahamiyatga ega. Ammo usul narxi, nisbiy hamda mutloq qarshi ko'rsatmalar, artefaktlar sabab diffuz o'zgarishlar tashxisidagi qo'llanilishi keng deya olmaymiz.

Material va usullar

Respublika ixtisoslashtirilgan epidemiologiya, mikrobiologiya, yuqumli va parazitlar kasalliklar ilmiy-amaliy tibbiyot markazi poliklinikasiga murojaat qilgan jigar va o't yo'li kasalliklariga shubha qilingan 100 nafar bemorlardan 56 tasiga UTT orqali tashxis qo'yilgan edi ulardan 44 tasiga KT orqali tekshiruv jarayonida tashxis qo'yildi. Tekshiruvlar Siemens Somatom Emotion 16 MSKT apparatida o'tkazildi. Tekshiruv vaqtida jigar va taloqning hajmi, shakli va parenxima zichligi kabi kriteriyalar baholandi. Bundan tashqari o't qopidagi o'zgarishlar hamda boshqa ma'lumotlar ko'rib chiqildi.

Tashxis	Bemorlar soni
<i>Yog'li gepatoz</i>	10
<i>Gepatosplenomegaliya</i>	14
<i>Gepatit</i>	16
<i>Sirrozi</i>	40
<i>Sariqlik</i>	24
<i>Boshqalar</i>	10

Natijalar

Gepatosplenomegaliya- 14 ta bemorda: ulardan 6 tasida splenomegaliya, 2 tasida hepatomegaliya va 6 nafar bemorda gepatosplenomegaliya aniqlandi.

Yog'li gepatoz- parenxima zichligi kamayishi (+42 +47H) hisobiga 10 ta bemorda aniqlandi.

Gepatit- 10 tasida surunkali, 6 nafarida esa o'tkir turdagi jami 16 nafar bemorda. Sakkiz nafar bemorda sirrotik o'zgarishlarsiz faqat nospetsifik spleno yoki





gepatosplenomegaliya kabi o'zgarishlar bilan. Olti nafar o'tkir gepatit tashxisi qo'yilgan bemordan bittasida normal ko'rsatgichlar qolganida jigar yoki taloq kattalashishi belgilari mavjud.

Sirroz- jigarning notekis shakli, konturlar notekisligi, hajmi kichrayganligi belgilariga ko'ra 40 tasida. Ulardan portal gipertenziya 6 tasida assit, 16 tasida portal vena kengayishi (> 14mm) belgilari bilan.

Sariqlik- 24 ta bemorda: 12 tasida jigardan tashqari (biliar obstruksiya bilan-6, surunkali pankreatit-4, oshqozon osti bezi karsinomasi-2), 12 tasida jigar ichi sariqligi jigar ichi o't yo'llari kengayishi va devorining qalinlashuvi belgilari bilan kuzatildi.

Boshqa o'zgarishlar- buyrakda kista yoki tosh, pielonefrit, hamda o't qopida tosh, oshqozon osti bezi psevdokistasi belgilari bilan 10 ta bemor.

Muhokama

Ushbu tadqiqot vaqtida 100 nafar bemordan 56 tasida UTT tekshiruvi o'tkazilgan edi, UTT xulosasiga ko'ra 56 tadan 48 tasiga jigarda diffuz o'zgarishlar tashxisi 8 tasiga esa boshqa o'zgarishlar qo'yilgan. Ushbu UTT tekshiruvi xulosasiga ko'ra KT tekshiruvi tavsiya etilib kelgan bemorlardan 44 tasiga KT da ham diffuz kasallik tashxisi qo'yildi. UTT xulosasida diffuz kasallik topilgan qolgan 4 ta bemorda KT belgilariga ko'ra oshqozon osti bezi psevdokistasi va karsinomasi degan xulosaga kelindi. Bu holatni UTT tekshiruvida ichaklardagi gazlarning vizualizatsiya sifatiga sa'lbiiy ta'siri va oshqozon osti bezining UTT tekshiruvi mutaxassisidan alohida vaqt hamda chuqur malaka talab qilishi bilan bog'lash mumkin. UTT jigar diffuz kasalligi emas boshqa o'zgarish degan bemorlarning 4 tasini ham KT da tasdiqlandi. UTT o'tkazilmagan 44 ta bemorlardan birida jigar zichligi past ko'rsatgich bergani bois yog'li gepatoz tashxisi bergan bemorda ushbu holat qandli diabet bilan bog'liq ketoatsidoz sababli ekanligi va qayta tekshiruv vaqtida zichlikning normal ko'rsatgichga qaytganligiga duch kelindi. Shularning barchasidan kelib chiqib UTT usulini referens qilib olganimizda KT uchun sezgirlik-91.6 %, spetsifiklik-80 %ni tashkil qildi.

$$Sensitivity = \frac{TP(44)}{TP(44) + FN(4)} \times 100\% = 91.6\%$$





$$Specificity = \frac{TN(8)}{TN(8) + FP(2)} \times 100\% = 80\%$$

Bu ko'rsatgich amalda mavjud ilmiy manbalar bilan mos keladi. Roberts LR va hammualliflar KTning diffuz jigar kasalliklarini tashxislashdagi sezuvchanligi 85–95% atrofida ekanini bildirgan. Shuningdek, Cassinotto va boshqalar KT jigar zichligini miqdoriy baholash orqali steatoz darajasini erta aniqlashda ishonchli usul ekanini qayd etgan. Bizning ma'lumotlar ham KTning bu afzalliklarini amaliy sharoitda tasdiqlaydi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, jigar diffuz o'zgarishlarini baholashda kompyuter tomografiya (KT) usuli an'anaviy ultratovush tekshiruvdan (UTT) ko'ra yuqoriroq diagnostik aniqlikka ega. KT yordamida parenxima zichligini Xaunsfild shkalasi bo'yicha miqdoriy baholash fibroz, yog'li gepatoz va sirroz darajasini aniq aniqlash imkonini beradi. Shu bilan birga, KT orqali bir vaqtning o'zida jigar shakli, konturlari va atrof to'qimalar holatini ham baholash natijalarning to'liqroq bo'lishini ta'minlaydi. Shu nuqtai nazardan, KT natijalari shifokorlarga jigar diffuz o'zgarishlarining og'irlik darajasini aniq aniqlash, sirroz va gepatitni differensial tashxis qilish hamda davo samaradorligini monitoring qilish imkonini beradi. Shu bilan birga, KTning qisqa tekshiruv vaqti va keng tarqalganligi uni amaliyotda qulay tekshiruv usuliga aylantiradi. Ammo tadqiqotda ayrim cheklovlar mavjud: KT natijalarining radiolog interpretatsiyasiga bog'liqligi hamda nurlanish ta'siri bilan bog'liq xavflar. KT usuli o'tkir gepatitning erta morfologik belgilarini aniqlashda sezgirligi past hisoblanib, spetsifik belgilar yo'q. Faqat ba'zan jigar biroz kattalashganligi, periportal shish, parenxima zichligi pasayishi kabi belgilar ko'riladi. Ammo surunkali gepatitning jigar sirroziga o'tish bosqichini, portal vena va ichki portal oqimdagi o'zgarishlarni hamda sirroz fonida gepatosellyulyar karsinoma rivojlanish jarayonini baholashda yuqori diagnostik ahamiyatga ega. Kelajakdagi tadqiqotlarda KT ma'lumotlarini elastografiya va MRT natijalari bilan solishtirish, shuningdek, sun'iy intellekt asosidagi tahlil algoritmlarini joriy etish diagnostik aniqlikni yanada oshirishi mumkin.

Xulosa: Kompyuter tomografiyaning asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat: yuqori aniqlik, tasvirning 3D rekonstruksiya, qisqa vaqt va boshqa organlar bilan birgalikda tekshirish imkoniyati. Shu bilan birga, uning ayrim cheklovlari mavjud: yuqori nurlanish dozasi, kontrast moddaga sezgirligi yuqori bo'lgan bemorlar, ayrim hollarda bemorlarda buyrak yetishmovchiligi tufayli kontrast qo'llash mumkin emas.





Ultrasonografiya bilan taqqoslaganda KTning sezgirligi yuqori, biroq MRT ayrim diffuz kasalliklarni (masalan, fibroz) yanada aniqroq ko'rsatishi mumkin. Shunga qaramay, KTning tezligi, mavjudligi va keng qo'llanilishi uni jigar diffuz o'zgarishlarini tashxislashda muhim usul sifatida o'z ahamiyatini saqlab qoladi.

Kompyuter tomografiya jigarning diffuz o'zgarishlarini aniqlashda asosiy nur tashxis usullardan biri hisoblanadi. KT yordamida jigar parenximasidagi erta patologik o'zgarishlarni tashxislash mumkin. Klinik amaliyotda KTni keng joriy etish jigar kasalliklarini erta tashxislash imkoniyatlarini oshiradi va ularni samarali davolash strategiyasini belgilashda yordam beradi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Bril F, Ortiz-Lopez C, Lomonaco R, Orsak B, Freckleton M, Chintapalli K, et al. Clinical value of liver ultrasound for the diagnosis of nonalcoholic fatty liver disease in overweight and obese patients. Liver Int 2015; 35: 2139–46. doi: 10.1111/liv.12840 [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
2. Global burden of liver cirrhosis and other chronic liver diseases caused by specific etiologies from 1990 to 2019 | BMC Public Health | Full Text <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-024-17948-6>
3. Диссертация на тему «Лучевая диагностика диффузных заболеваний печени», скачать бесплатно автореферат по специальности ВАК РФ 14.01.13 - Лучевая диагностика, лучевая терапия. <https://www.dissercat.com/content/luchevaya-diaagnostika-diffuznykh-zabolevanii-pecheni>
4. CT Techniques, Protocols, Advancements and Future Directions in Liver Diseases – PMC <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8388239/>
5. Imaging of Diffuse and Inflammatory Liver Disease - Diseases of the Abdomen and Pelvis 2018-2021 - NCBI Bookshelf <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK543799/>
6. Diffuse Liver Diseases: Role of imaging – ScienceDirect <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0887217117301178>
7. Computed tomographic scanning in liver disease <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/648084/>





8. Accuracy of Ultrasonography vs. Elastography in Patients With Non-alcoholic Fatty Liver Disease: A Systematic Review-
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9637432/#REF31>
9. EASL Congress 2026 - OFFICIAL WEBSITE - EASL Congress 2026-
<https://www.easlcongress.eu/>
10. Boll DT, Merkle EM. Diffuse liver disease: strategies for hepatic CT and MR imaging. Radiographics. 2009;29(6):1591–614. [DOI] [PubMed]

