OYOQ CHUQUR VENALAR TROMBOZI ULTRATOVUSH DIAGNOSTIKASIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI QO‘LLASH

***Jo’rayev Z. A.*[1],**
***Rozikhodjaeva G. A.*[1,2]**
[1]*Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi, Toshkent*
[2]*O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi tibbiyot Bosh boshqarmasining 1-sonli Markaziy klinik shifoxonasi, Toshkent*

Annotation: *The presented article demonstrates the relevance of diagnosis of deep vein thrombosis (DVT) in the lower extremities, and the effectiveness of various methods used to detect it. Despite the high sensitivity and specificity of compression ultrasound (CUS), in most countries of the world, there is a need for preliminary assessment of patients using D-dimer analysis and the Wells scale, which is due to the limited number of specialists capable of performing such studies, as well high cost. The study included 31 patients with various clinical manifestations of DVT. Six doctors were trained in four standard methods (2-CUS, E-CUS, C-CUS, CDUS) and a new proposed extended duplex scanning method (EDUS), their diagnostic potential was studied and evaluated. The results showed that EDUS ensured high sensitivity (100%) and specificity (100%) compared to other methods. Are shown the advantages and disadvantages of EDUS, including its non-invasiveness, ease of use, and the possibility of using it both in outpatient settings and in hospitals. The results of this study can contribute to improving the diagnosis of DVT and reducing the number of severe complications, such as pulmonary embolism.*

Keywords: *deep vein thrombosis, diagnosis, diagnostic ultrasound, compression, method.*

Annotatsiya: *Taqdim etilgan maqolada oyoq chuqur venalari trombozini (CHVT) tashxislashning dolzarbligi, shuningdek uni aniqlash uchun qo‘llaniladigan turli uslublarning samaradorligi baholanilgan. Kompressiyali ultratovush tekshiruvi (KUTT) yuqori sezuvchanlik va o‘ziga xoslikka ega bo‘lishiga qaramay, dunyoning aksariyat mamlakatlarida D-dimer tahlili va Wells baholash shkalasi yordamida bemorlarni oldindan baholash zarurati mavjud, bu esa bunday tadqiqotlarni amalga oshirishga qodir bo‘lgan mutaxassislarning cheklangan soni, shuningdek, yuqori xarajatlar bilan bog‘liq. Tadqiqotda CHVTning turli klinik ko‘rinishlari bo‘lgan 31 nafar bemor ishtirok etdi. Oltita*

shifokor to‘rtta standart (2-CUS, E-CUS, C-CUS, CDUS) va yangi taklif etilgan kengaytirilgan dupleks skanerlash (EDUS) uslublari bo‘yicha o‘qitildi, uslublarning diagnostik salohiyati o‘rganildi va baholanildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, EDUS boshqa uslublarga nisbatan yuqori sezuvchanlik (100%) va o‘ziga xoslikni (100%) ta’minladi. EDUSning afzalliklari va kamchiliklari, shu jumladan uning noinvazivligi, qulayligi va ambulatoriya sharoitida ham, statsionar sharoitlarda ham foydalanish mumkinligi qayd etildi. Ushbu tadqiqot natijalari CHVT tashxisotini yaxshilashga va o‘pka arteriyasi tromboemboliyasi kabi og‘ir asoratlar sonini kamaytirishga hissa qo’shishi mumkin.

Kalit so‘zlar: *chuqur venalar trombozi, diagnostika, ultratovush tekshiruvi, kompressiya, uslub.*

Аннотация: *В представленной статье показана актуальность диагностики тромбоза глубоких вен (ТГВ) нижних конечностей, а также эффективность различных методов, используемых для его выявления. Несмотря на то, что компрессионное ультразвуковое исследование (КУЗИ) обладает высокой чувствительностью и специфичностью, в большинстве стран мира существует необходимость предварительной оценки пациентов с помощью анализа D-димера и шкалы оценки Уэллса, что связано с ограниченным количеством специалистов, способных выполнять такие исследования, а также их высокой стоимостью. В исследовании приняли участие 31 пациент с различными клиническими проявлениями ТГВ. Шесть врачей прошли обучение по четырем стандартным методам (2-CUS, E-CUS, C-CUS, CDUS) и новому предложенному методу расширенного дуплексного сканирования (EDUS), изучен и оценен их диагностический потенциал. Результаты показали, что EDUS обеспечивал высокую чувствительность (100%) и специфичность (100%) в сравнении с другими методами. Показаны преимущества и недостатки EDUS, включая его неинвазивность, легкость в использовании и возможность применения как в амбулаторных условиях, так и в стационарах.*

Результаты данного исследования могут способствовать улучшению диагностики ТГВ и снижению числа тяжелых осложнений, таких как тромбоэмболия легочной артерии.

Ключевые слова: *тромбоз глубоких вен, диагностика, ультразвуковое исследование, компрессионные, методы*

Muammoni dolzarbligi

Dunyoning ko‘plab davlatlarida CHVTni tashxislash uchun turli tavsiyalar va konsensuslar ishlab chiqilgan. Bularni deyarli barchasida KUTT sezuvchanligi va

o‘ziga xosligi yuqori deb aytilsa-da, lekin patsiyentlarni D-dimer tahlili va asosi tromboz klinik belgilaridan iborat Wells baholash mezoni orqali saralab olib keyin ultratovush tekshiruviga (UTT) yo‘naltirish tavsiyasi birinchi o‘rinda turadi. Bunga sabab sifatida bu davlatlarda UTT o‘tkazadigan mutaxassislar soni kamligi (faqat radiologlar va tomir jarrohlari bu masala bilan shug‘ullanishi tufayli) va tekshiruv qimmatligi asos qilib ko‘rsatilgan [8].

D-dimer tahlili o’ziga xosligi pastligi (53%) turli infeksiyalar, travma, qon quyilishlar, rak, sepsis kabi patologiyalarda ham yuqori miqdorda chiqishi trombozga xavf bor guruh bemorlari sonini yolg‘on ko‘paytirsa, trombozni dastlabki 7 kunida D-dimer miqdori ko‘tarilishi, keyin pastlab ketishi aksincha trombozi bor bemorlar tekshiruvlarga kirmay qolishiga olib keladi [5]. Bundan tashqari tahlil qimmatligi, barcha birlamchi tibbiyot muassasalari laboratoriyalarida bu tahlil qilinmasligi, invaziv ekani ommaviy qo‘llash imkonini bermaydi.
Wells baholash mezonida ham sezuvchanlik (80%) va o’ziga xoslik (xavfli guruh turiga qarab 26-97%) pastligi va CHVT klinik belgilariga bog‘liqligi ko‘plab CHVTlarni aniqlanmay qolishiga olib keladi [4].

Bu ikki tekshiruvni CHVTni aniqlashda yuqori sezuvchanlik (96%), o‘ziga xoslikka (98%) ega [1] KUTTdan avval o‘tkazilishi ko‘plab trombozlarni tekshiruvga kirmasligiga sabab bo‘ladi. CHVTga shubha qilingan bemorlar eng avval ambulator-poliklinika muassasasiga murojaat qilishi inobatga olinsa bu muassasalar uchun qulay, o‘rganish oson, iqtisodiy jihatdan arzon tashxislash uslubi KUTT hisoblanadi [2]. Ammo KUTT uslublari samaradorligini baholash bo‘yicha birlamchi bo‘g‘in muassasalarida tadqiqotlar deyarli o‘tkazilmagan va qulay uslub ishlab chiqilmagan.

Tadqiqot maqsadi

Oyoq chuqur venalar trombozi tashxisotida kengaytirilgan dupleks ultratovush uslubi (EDUS) diagnostik ahamiyatini o‘rganish.

Material va usullar

6 ta shifokorga 36 soatlik o‘quv dasturi orqali 4 ta standart uslub (ikki nuqtali (2-CUS), kengaytirilgan kompressiyali (E-CUS), to‘liq kompressiyali (C-CUS) va dupleks ultratovush (CDUS)) va biz tavsiya etgan EDUS uslubi o‘rgatildi. So‘ng o‘rganuvchilarni patsiyentlarni tekshiruvdan o‘tkazish uchun jalb etildi. Bu uchun turli yosh, vazn, jinsdagi 31 patsiyent tanlab olindi. O‘rtacha yosh 51±16 ni, o‘rtacha og‘irlik 69±21kgni tashkil etdi. 9 patsiyentda hech qanday shikoyat yo‘q, 7 tasi oyoqda og‘riq va shishga, 5 tasi faqat shishga, 2 tasi boldir sohasidagi qizarishga shikoyat qilib kelgan. Patsiyentlarda oldindan tashxislangan quyidagi patologiyalar bor: 5 tasi sog‘lom (16,1%), 1 kishida yurak yetishmovchiligi (3,2%), 6 patsiyentda artrozoartrit (19,4%), 4 patsiyentda bel umurtqalari churrasi (12,9%),

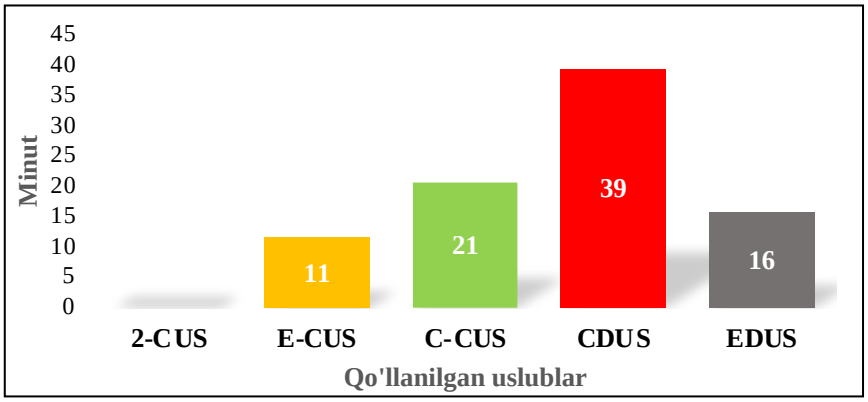
6 patsiyentda surunkali venoz yetishmovchilik (19,3%), 1 tasida son venasi pastki 1/3 qismi va Gunter kanali sohasi chegaralangan, o‘tkir osti trombozi (3,2%). Tekshiruvlarda Logiq e9 (GE Medical systems Ultrasound and Primary Care Diagnostics, LLC, AQSH) ultratovush uskunasi hamda 7-10 MGs chastotali chiziqli va 3-5 MGs chastotali konveks datchikdan foydalanildi.

Patsiyentlarni xar biri o’rganuvchilar tomonidan uslublarni ketma-ketlikda qo’llab tekshiruvdan o‘tkazildi. Vaqtdan unumli foydalanish va patsiyentga zo‘riqish bermaslik maqsadida xar bir o‘rganuvchi bir uslubda tekshirilgan venaga ikkinchi uslubda tekshirish zarur bo’lgan venani qo‘shib keyingi uslubni davom ettirdi, xar bir uslub uchun bir vena qaytadan tekshiruvdan o‘tkazilmadi. Avval B-rejimda kompressiyali uslublar (2-CUS, E-CUS, C-CUS), so‘ng dopplerografiya tekshiruvlari (EDUS, CDUS) amalga oshirildi. Yonidagi arteriya shakli o‘zgarguncha datchik bilan venani bosish kompressiya to‘g‘ri qilinishi mezoni deb belgilandi. Vena to‘liq yoki qisman bo‘shlig‘ini saqlab qolishi va qon oqimi yo’qligi tromboz KUTT belgisi sifatida olindi. Lozim holatlarda yonbosh venalari va pastki kovak vena okklyuziyalarini aniqlash uchun spektr fazaliligi o’rganilib, boldir venalari okklyuziyasini istisno qilish uchun augmentatsiya tezligini o’lchandi.

Barcha olingan ma’lumotlar statistik tahlil qilindi. Tekshiruvchilar natijalari aniqlilik, sezuvchanlik va o‘ziga xoslik, ijobiy prognoz qiymati (PPV), salbiy prognoz qiymati (NPV) orqali baholandi.

Tadqiqot natijalari

O‘rganuvchilar tomonidan tekshiruvlarga eng kam 2-CUSga (7 minut), eng ko‘p CDUS uchun (39 minut) o‘rtacha vaqt sarf qilindi (1-diagramma).



1-diagramma. KUTT o‘tkazishga ketgan o’rtacha vaqt (minut).

Biz etalon sifatida tanlab olgan patsiyentda CHVT chegaralangan xolda son venasida joylashgani uchun hech bir o‘rganuvchi 2-CUS uslubi orqali aniqlay olmadi (chunki son venasi bu uslubda tekshirilmaydi). E-CUSda 2 o‘rganuvchi, C-CUSda 1 nafari trombni o‘tkazib yubordi. CDUS va EDUS uslubida barcha o‘rganuvchilar trombni aniqlay oldilar. Tekshiruvlar davomida C-CUS uslubida 2

o‘rganuvchi, CDUSda 1 o‘rganuvchi boldir venalarida tromb bor degan xato xulosa berdi (1-jadval).

1- jadval.

Son venasidagi trombni aniqlashdagi chin va yolg’on (qavsda) natijalar

O’rganuvchi	2-CUS	E-CUS	C-CUS	CDUS	EDUS
1	– (–)	+ (–)	+ (–)	+ (–)	+ (–)
2	– (–)	– (–)	– (–)	+ (–)	+ (–)
3	– (–)	+ (–)	+ (+)	+ (–)	+ (–)
4	– (–)	+ (–)	+ (+)	+ (+)	+ (–)
5	– (–)	+ (–)	+ (–)	+ (–)	+ (–)
6	– (–)	– (–)	+ (–)	+ (–)	+ (–)

Izoh: (-) – tromb aniqlanmadi; (+) – aniqlandi.

Olingan natijalar statistik tahlilida sezuvchanlik bo‘yicha eng past ko‘rsatkich 2-CUS uslubida (0%), yuqorisi CDUS va EDUS da qayd etildi (100%). O‘ziga xoslikda past ko‘rsatkichlar C-CUS va CDUSda kuzatildi (66,7%, 83,3%). PPV bo‘yicha yuqori natijani E-CUS va EDUS ko‘rsatgan bo‘lsa (100%), 2-CUSdan tashqari barcha uslublarda NPV yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘ldi (100%) (2-jadval).

2-jadval.

Qo’llanilgan uslublarni statistik tahlili

Ko’rsatkichlar	2-CUS	E-CUS	C-CUS	CDUS	EDUS
Sezuvchanlik	0%	66,7%	83,3%	100%	100%
O’ziga xoslik	100%	100%	66,7%	83,3%	100%
Aniqlilik	-	83,3%	75%	91,7%	100%
PPV	-	100%	0,05%	1,12%	100%
NPV	-	100%	100%	100%	100%

Muhokama

O‘pka tromboemboliyasi kabi og‘ir asoratlarga sabab bo‘luvchi CHVT dunyo bo‘yicha yiliga xar 1000 odamga 1-2 ta uchraydi [3]. Shoshilinch yordam, yuqumli kasalliklar, jarrohlik, travmatologiya, onkologiya, kardiologiya yo‘nalishlarida va yotoq joyida tekshirish bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlar o‘tkazilgan va turli kompressiya uslublari bir-biriga taqqoslangan, ushbu muassasalar uchun qulay uslub taklif qilingan bo‘lsa-da [6,7,9,10], patsiyentlar dastlab murojaat qiladigan ambulator-poliklinika muassasasi uchun qulay uslub tanlanmagan va ishlab chiqilmagan.

Tadqiqotimizdan ko‘zlagan maqsadimiz birlamchi sog‘liqni saqlash muassasalari UTT shifokorlari o‘rganishi va ishlatishi uchun qulay KUTT uslubini tanlab olish hamda takomillashtirilgan uslubni tavsiya etish edi.

EDUS uslubining afzalliklari

1. Noinvaziv, nurlanish xavfi yo‘q, skrining sifatida va qayta tekshiruvlarda ishlatish mumkin.
2. Qo‘llashga qulay, xar qanday sharoitda va muassasada foydalanish mumkin.
3. Profilaktik tekshiruv sifatida o‘tkazish mumkin va simptomsiz CHVTlarni ham aniqlash imkoniga ega.
4. O‘zlashtirish oson va tekshiruvga qisqa vaqt ketadi, natija ham qisqa vaqtda olinadi,narxi qimmat emas.

EDUS uslubining kamchiliklari

1. Natija tekshiruvchi malakasiga bog‘liq.
2. Distal trombozlarda aniqliligi past, lekin patsiyentlarda vaqt o‘tishi bilan klinik belgilar pasaymasa 5-7 kundan so‘ng EDUS o‘tkazish orqali aniqlaniladi.
3. Oyog‘i shishgan, gips qo‘yilgan, yaralangan bemorlarda o‘tkazish imkoni yo‘qligi hisoblanadi.

Xulosalar

Kengaytirilgan dupleks ultratovush uslubi boshqa uslublardan o‘rganishga osonligi, tekshiruv o‘tkazishga qulayligi, qisqa vaqt talab qilishi, olingan natijalar aniqliligi va yuqoriligi bilan ajralib turadi.

Ushbu tadqiqot natijalari oyoq chuqur venalari trombozi tashxisotini yaxshilanishiga hissa qo’shishi mumkin, bu esa o‘z navbatida o‘pka arteriyasi tromboemboliyasi kabi og‘ir asoratlar sonini kamaytirishga olib keladi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Муминов Ш. М., Ким Д.Л., Хамидов Б. П и др (2023). Ближайшие результаты хирургической профилактики тромбоэмболии легочной артерии при тромбозах илеокавального сегмента. Вестник экстренной медицины, том 16, № 2, 14-19.
2. Розыходжаева Г. А., Жураев З. А., (2022). Сравнительный ретроспективный анализ частоты тромбоза глубоких вен, выявленного методом дуплексного сканирования в учреждениях первичного звена здравоохранения. Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 21(7):3184.
3. Appel C.W., Balle A.M., Krintel M.M., et al (2020). Direct-access to sonographic diagnosis of deep vein thrombosis in general practice: a descriptive cohort study. BMC Fam Pract., 21(1) – 195.

4. Gatot D., Mardia A., I., (2018). Differences of Wells scores accuracy, Caprini scores and Padua scores in deep vein thrombosis diagnosis. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sc, 125 012131.
5. Javorac, J., Živanović, D., Stojkov, et al (2021). COVID-19 associated pulmonary embolism with D-dimer values within the referent range: a case report and review of the literature. European review for medical and pharmacological sciences, 25(24), 7971–7975.
6. Lim H.J., Jeon J.Y., Jeong Y.M., et al (2021). Triaging deep vein thrombosis using ultrasonography after lower-extremity orthopedic surgery: analysis of a single-center experience. Ultrasonography., 40(3) – p.442-448.
7. Loftus J.R., Hu Z., Morin B.R., et al (2022). Vascular Imaging in the Asymptomatic High-risk Cancer Population. J Ultrasound Med., 41 – p.225-236.
8. Stavros K. Kakkos, Manjit Gohel, Niels Baekgaard, et al. Editor's Choice European Society for Vascular Surgery (ESVS) Clinical Practice Guidelines on the Management of Venous Thrombosis (2021). European Journal of Vascular and Endovascular Surgery, Volume 61,Issue 1.– p.9-82.
9. Varrias D., Palaiodimos L., et al (2021). The Use of Point-of-Care Ultrasound (POCUS) in the Diagnosis of Deep Vein Thrombosis. J Clin Med., 30:10(17) – 3903.
10. Wichmann D., Sperhake J.P ., Lütgehetmann M., et al (2020). Autopsy Findings and Venous Thromboembolism in Patients with COVID-19: A Prospective Cohort Study. Ann Intern Med., 173(4) – p.268-277.

Информация об авторах:

Жураев Зохиджон Абдужалилович – ассистент кафедры ультразвуковой диагностики Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников, Ташкент, Узбекистан
E-mail: zettamed@gmail.com, https://orcid.org/0000-0002-5562-1299
Розыходжаева Гульнора Ахмедовна – доктор медицинских наук, заведующая отделением функциональной диагностики Центральной клинической больницы № 1 Главного медицинского управления при Администрации Президента Республики Узбекистан; профессор кафедры ультразвуковой диагностики Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников, Ташкент, Узбекистан
E-mail: gulnoradm@inbox.ru, https://orcid.org/0000-0003-1291-9375