

QON TOMIR ULTRATOVUSH TEKSHIRUV USULI

Abduqodirov Xasan Mamasoliyevich

*Samarqand Davlat tibbiyot universiteti DKTF tibbiy Radiologiya kafedrasida 2-bosqich
ordenatori
Ilmiy rahbar*

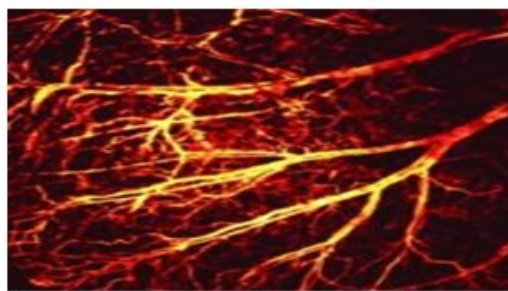
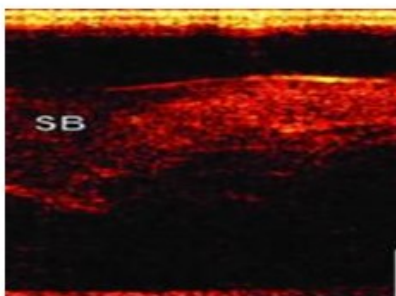
Nurmurzayev Z.N.

Samarqand Davlat tibbiyot universiteti. Samarqand .O'zbekiston

Annotatsiya: Qon tomir ultratovush tekshiruvi-bu qon tomirlari anatomiyasi va qon tomirlari ichidagi oqimni baholash uchun ishlatiladigan qon tomir texnologiyasi. Tomirlar orqali oqim yo'nalishini, hajmini va turbulentsligini aniqlash uchun ultratovush texnologiyasiga tayanadi.

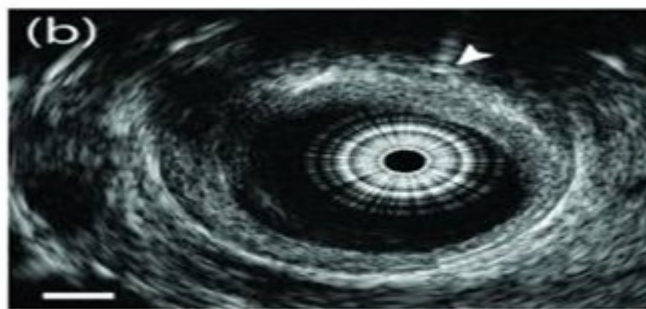
Kalit so'zlar: ultratovush tekshiruvi, Transkraniyal Doppler, Doppler rang oqimi, amplituda, faza, fotoakustik tasvirlash.

Operator odatda piezoelektrik transduser bilan birlashtirilgan akustik linzalardan tashkil topgan ultratovush zondidan foydalanadi. zond tovush to'lqinlarini qabul qiladi va ularni ikki o'lchovli tasvir hosil qilish uchun uzatadi. Ushbu Doppler texnologiyasi, bu zondan o'tadigan zarrachalarning tovush to'lqinlaridagi o'zgarishlarni kuzatib boradi, bu tasvirga o'tkazilganda oqim naqshini beradi. Texnika qon oqimining yo'nalishini ta'kidlash uchun rang yordamida olingan ma'lumotlarni yaxshilaydi. Odatda, qizil va ko'k ranglar zondning holatiga qarab qon oqimini u yoki bu yo'nalishda ta'kidlash uchun ishlatiladi. Qon oqimining tezligi rang shkalasi bilan ko'rsatilgan. Odatda, probdan qon oqimi ko'k rangda, zond tomon qon oqimi esa qizil rangda ko'rsatiladi.



Doppler oqimini tasvirlash ultratovushga tayanadi va uning talqini foydalanuvchiga juda bog'liq bo'lishi mumkin; bu tadqiqotning potentsial cheklanishi. Zamonaviy ultratovushlar oqim tezligi va hajmini aniqlash uchun vositalar bilan jihozlangan. Ushbu usul aorta stenozi kabi holatlar uchun klinik korrelyatsiyalarda klinisyen uchun nihoyatda foydali bo'lishi mumkin, bunda ultratovush tekshiruvi natijalari va oqim diagnostikasi kasallikning bosqichi uchun juda muhimdir. Tasvirni optimallashtirish uchun ultratovush sozlamalarini moslashtirilgan sozlash ultratovush va rang oqimini tasvirlashning har bir foydalanuvchisi uchun zarur bo'lgan mahoratdir. Qon tomir rang oqimini tasvirlash

exokardiyografi ya kabi yurak-qon tomir baholashlarida juda ko'p qo'llaniladi. Rang oqimini tasvirlash orqali bemorni klavn disfunktsiyasini, shu jumladan stenoz va regurgitatsiyani baholashi mumkin. Aorta stenoz-bu diagnostika va sahnalashtirish uchun ultrasonografik topilmalar va rang oqimini tasvirlashga juda bog'liq bo'lgan holat. Aorta stenoz aorta qopqog'i maydoni 1,0 kvadrat sm yoki undan kam bo'lsa, eng yuqori bosim gradienti 40 mm simob ustuni yoki undan katta bo'lsa va aorta reaktiv tezligi 4,0 m/s yoki undan katta bo'lsa, og'ir deb ta'riflanadi. Ushbu omillarni aniqlash valfning ultratovushli vizualizatsiyasiga va qopqoq reaktiv tezligini Dopler tomonidan boshqariladigan baholashga bog'liq. Qon tomir rang oqimini tasvirlash Stenford A tipidagi aorta diseksiyalari kabi o'tkir aorta sindromlarida ham qo'llanilishi mumkin. Ushbu sindromlar ko'pincha og'ir aorta yetishmovchiligi va intimal klavn va klavnlar bo'ylab sezilarli darajada turbulent oqim bilan namoyon bo'lishi mumkin. Buni rang naqshlarini o'zgartirish orqali ko'rish mumkin Dopler davomida tasvirlash exokardiyografiya. Dopler rang oqimini tasvirlash bilan tashxis qo'yish mumkin bo'lgan boshqa klavn anormalliklari kiradi mitral etishmovchilik va trikuspid etishmovchiligi kabilarni aniqlash yotadi. Qon tomir rang oqimini tasvirlash, shuningdek, bir nechta kardial bo'lmagan sindromlarda diagnostik foyda keltirishi mumkin. Bularga buyrak arteriyalari stenozida ko'rilgan buyrak arteriyalarida oqimning kamayishi va chuqur tomir trombozlari tufayli pastki ekstremitalarning chuqur tomirlarida venoz qonning teskari oqimi kiradi. Ultratovush texnologiyalarining rivojlanishi nevrologik to'qimalarni yanada yaxshi susaytirishga imkon beradi. Transkranal Doppler ultratovush oqimini tasvirlash endi neyro-kritik parvarish sharoitida miya oqimining anormalliklari va gematomalarini tasavvur qilish uchun qo'llanilmoqda. Qon tomir rang oqimini tasvirlash servikal uyqu arteriyalarini stenoz, okklyuziya yoki karotid bifurkatsiya va ichki uyqu arteriyasida oqimning kamayishi uchun baholash uchun ishlatiladi. Ona-homila qon aylanishini akusherlik baholash uchun rang oqimini tasvirlash ham tez-tez ishlatiladi. Dopler rang oqimini tasvirlash vaskulitik kasalliklarni baholash uchun ham ishlatilgan. Ranglar tovush to'lqinlari o'tib ketganda Doppler tasvirida aniq bo'ladi qizil qon hujayralari, keyinchalik ultratovush tekshiruvi tomonidan qabul qilinadi. Rang turli xil soyalarda paydo bo'lishi mumkin, bu aks ettirilgan tovush to'lqinlarining chastotasini aks ettiradi. Umuman olganda, yengilroq soya yuqori chastotani anglatadi. Bir tomonlama va bir xil qon oqimi orqali harakatlanish ultratovushda tomir orqali bir xil rang naqshini beradi. Shu bilan bir qatorda, tomir ichidagi patologiya tufayli to'sqinlik qilingan yoki buzilgan oqim ultratovush tomonidan ushlangan chastotalarda differentsiallarni keltirib chiqaradi va tomir orqali tomir ichidagi patologiyani aks ettiruvchi turli xil rang soylariga olib keladi.



(b)

Dopler rang oqimini tasvirlash prob orqali yaxshi signalni olishga tayanadi. Dopler signalining ikkita komponenti mavjud; amplituda va faza. Kuchli ultratovush to'lqinlari va qizil qon hujayralarining aks etishi bilan ortib borayotgan amplituda ko'rinadi, chunki zond tomonidan ko'proq tovush to'lqinlari etkazib beriladi va qabul qilinadi. Pulsni takrorlash chastotasini modulyatsiya qilish-bu oqim sezgirligini oshirishga erishish texnikasi. Pulsni takrorlash chastotasi uskunaning qanchalik tez-tez puls chiqarishini va harakatlanuvchi qizil qon hujayralaridan qaytish signallarini tinglashini belgilaydi. Chastotani kamaytirish orqali klinisyen qon tomirlarining sekinroq harakatlanishi uchun tasvirni optimallashtirishi mumkin. Ammo shuni ta'kidlash kerakki, chastota siljishlarining boshlang'ich diapazonini o'rnatmasdan, ranglarni yumshatish paydo bo'lishi mumkin, bu Dopler tekshiruvdagi topilmalarni yashirishi va qonning noto'g'ri tezligini ko'rsatishi mumkin. Tasvirlar odatda 18 sm gacha bo'lgan chuqurlik uchun sekundiga 4 kvadrat va 9 sm gacha bo'lgan chuqurlik uchun sekundiga to'qqiz kvadrat tezlikda olinadi, bu esa Real vaqtda qon tomir oqimini optimal baholashni ta'minlaydi. Qon tomir Doppler rang oqimini tasvirlash odatda noinvaziv tasvirlash usuli bo'lsa-da, fanlararo guruh nafaqat bemorga, balki boshqa xodimlarga ham infeksiya xavfini minimallashtirish mas'uliyatini bo'lishishi kerak. Rang oqimini tasvirlashda ishlatiladigan ultratovush zondlari va mashinalari ushbu xavfni minimallashtirish uchun har foydalanishdan keyin sanitariya qoidalariga amal qilinishi va tozalanishi kerak. Zamonaviy ultratovush texnologiyalari operatorlarga zondlarni tanaga transesofagial exokardiyografiya kabi testlar uchun kiritishga imkon berdi. Ultratovush tekshiruv qizilo'ngachga kiritiladi va yaqinroq va aniqroq tasvirni olish uchun yurakka yo'naltiriladi. Ushbu uslub yurak va uning ichki tuzilmalarini yaxshiroq ko'rishni taklif qilsa-da, bu qizilo'ngachning shikastlanishi, kislorodning desaturatsiyasi va taxyaritmiya induktsiyasini o'z ichiga olgan xavflar bilan bog'liq. Jamoa a'zolari ushbu asoratlardan doimo xabardor bo'lishlari va agar ular yuzaga kelsa, ularni hal qilishga tayyor bo'lishlari kerak. Tomir ichidagi ko'rish-bu kasallik qon tomirlari tasvirlarini oladigan, patologiya ma'lumotlarini batafsil va aniq o'lchashni ta'minlaydigan invaziv yondashuv. Misol uchun, yurak-qon tomir kasalliklarining asosiy sababi bo'lgan ateroskleroz arteriyalarning ichki devorlarida yog' moddasini qoplash kasalligidir. Ateromatoz blyashka arterial devorlarda ko'tarilgan maydon bo'lib, asosan lipidlar, kaltsiy, tolali to'qimalar va makrofag hujayralaridan iborat. Ateromatoz blyashka ichki tomir devorida to'planib, tomirlarning stenozini (torayishini) keltirib chiqaradi va qon oqimiga to'sqinlik qiladi. Angiografiya qon

tomirlarini vizualizatsiya qilish uchun ishlatiladigan an'anaviy ko'rish usuli bo'lib, qon tomirlarining ichki devorini tasvirlamasdan ateromatoz blyashka haqida muhim ma'lumotlarni olish muammoli. Ushbu muammoni hal qilish uchun tomir ichidagi ultratovush (IVUS) yuqori fazoviy rezolyutsiyaga ega bo'lgan koronar arteriyalarning tuzilish ma'lumotlarini taqdim etish uchun angiografiya uchun qo'shimcha tasvirlash usuli sifatida ishlatilgan. Ushbu ma'lumot lumen va tomir o'lchamlari, blyashka morfologiyasi va joylashishini o'z ichiga oladi va shu bilan stenoz darajasini aniqlashga imkon beradi. Biroq, blyashka zaifligi stenoz darajasi bilan emas, balki blyashka tarkibi bilan belgilanadi. Shunday qilib, blyashka tarkibini farqlay oladigan tasvirlash usuli aniqlik diagnostikasi uchun juda kerakli. So'nggi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, tomir ichidagi Fotoakustik tasvirlash (IVPA) blyashka turlarini tavsiflash imkoniyatiga ega. Fotoakustik tasvirlash Fotoakustik ta'sirga asoslangan: impulsli lazer qo'zg'alishida to'qimalar nurni yutadi va mahalliy harorat ko'tarilishiga olib keladi, bu esa akustik to'lqinlarni Fotoakustik signal sifatida hosil qiladigan to'qimalarning tez termal kengayishiga olib keladi. Ushbu akustik to'lqinlarni aniqlash mumkin ultratovush qabul qiluvchilar va tarqatish optik yutilishini ko'rsatadigan tasvirlar xromoforlar ushbu signallarni fazoviy hal qilish orqali tiklanishi mumkin. Fotoakustik signallarning kuchli tomonlari asosan to'qimalarning mahalliy optik yutilish koeffitsienti va mahalliy yorug'likning ravonligi bilan belgilanadi. Turli xil plakatlar bir xil hodisa lazeri uchun turli xil yutilish koeffitsientini ko'rsatganligi sababli, ular turli xil bosimlarga ega Fotoakustik signallarni hosil qiladi, shuning uchun ularning tarkibi Fotoakustik tasvirlarda tavsiflanishi mumkin. To'qimalarni identifikatsiyalashni yaxshilashdan tashqari, bir nechta to'lqin uzunliklarida Fotoakustik tasvirlash maxsus absorberlarning konsentratsiyasini hal qiladi. Yaqinda IVPA tasvirlash tezligining rivojlanishi uning klinik tarjimasiga yo'l ochdi. Biroq, PA tasviri to'qima chuqurligi bilan yorug'lik ravonligini tez pasayishi tufayli nisbatan past tasvirlash chuqurligidan aziyat chekmoqda, bu uning buzilmagan blyashka morfologiyasi va arteriya devorini tasvirlashda qo'llanilishini cheklaydi. Odatda, IVPA kateteri yorug'lik etkazib berish uchun optik tolali va Pa signallarini qabul qilish uchun ultratovush transduseridan iborat. Shu bilan birga, transduser ultratovush signallarini uzatadi va shuning uchun puls-echo ultratovush tasvirini bir xil qurilmada birlashtirish mumkin. Ushbu dizayn IVUS (chuqur penetratsiya) va IVPA (kompozit kontrast) ning ikkala afzalliklarini taklif etadi. Yaqinda ultratovush va Fotoakustik tasvirni birlashtirgan bir nechta endoskopik tomir ichiga ko'rish tizimlari ishlab chiqildi. Tasvirlash natijalariga misol 1-rasmda keltirilgan. Rivojlangan inson aterosklerotik plakasining morfologiyasi ultratovush tasvirida tasdiqlangan, Fotoakustik tasvirlar esa periadventitsial yog' va eksantrik blyashka ta'kidlab, Fotoakustik tasvirlash to'qima tipidagi kontrast bilan an'anaviy ultratovush ko'rish uchun qo'shimcha ma'lumot berishi mumkinligini namoyish etdi. Optik ultratovush transmitterlari Fotoakustik effektga asoslangan bo'lib, u exo-puls ultratovush tekshiruvi uchun mo'ljallangan. Fotoakustik signallar maqsadli to'qimalardan hayajonlanadigan Fotoakustik tasvirdan farqli o'laroq, optik ultratovush hosil qilishda ultratovush to'lqinlari optik yutuvchi qoplama hosil

bo'ladi va maqsadli to'qimalarga yuboriladi.puls-echo ultratovush ko'rish. Impulsi lazer qo'zg'alishi ostida qoplama optik energiyani o'zlashtiradi va energiyani tez harorat ko'tarilishiga aylantiradi, bu esa ultratovush hosil bo'lishiga olib keladi. Ultratovush signallarini maksimal darajada oshirish uchun kuchli optik assimilyatsiya va yuqori issiqlik kengayish koeffitsientiga ega kompozit qoplamalar maqsadga muvofiqdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Pilcher, D. B., & Ricci, M. A. (1998). Vascular ultrasound. *Surgical Clinics of North America*, 78(2), 273-293.
2. Hoeks, A. P., & Reneman, R. S. (1995). Biophysical principles of vascular diagnosis. *Journal of clinical ultrasound*, 23(2), 71-79.
3. Naqvi, J., Yap, K. H., Ahmad, G., & Ghosh, J. (2013). Transcranial Doppler ultrasound: a review of the physical principles and major applications in critical care. *International journal of vascular medicine*, 2013.
4. Taylor, K. J., & Holland, S. (1990). Doppler US. Part I. Basic principles, instrumentation, and pitfalls. *Radiology*, 174(2), 297-307.
5. Jiyanboyevich, Y. S., Aslam, I., Ravshanovna, M. U., Azamatovna, F. G., & Murodovna, J. D. (2021). Ventricular Arrhythmias With Congenital Heart Disease Causing Sudden Death. *NVEO-NATURAL VOLATILES & ESSENTIAL OILS Journal* | NVEO, 2055-2063.
6. Rajabboevna, A. R., Farmanovna, I. E., & Murodovna, J. D. (2022). Optimization of the Treatment Algorithm of Patients with Low Resistance to Antiepileptic Drugs Using Pharmacogenetic Tests. *Eurasian Medical Research Periodical*, 11, 95-97.
7. Murodovna, J. D., Bakhodirovna, S. D., & Yangiboyevna, N. S. (2022). Learning Liquid Medicine Forms and Writing Prescriptions for Medical School Students. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(5), 72-76.
8. Murodovna, J. D., & Narzikulovna, I. D. (2023). Use of Beclometasone Dipropionate in the Treatment of Allergic Rhinitis in Pregnant Women. *Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal*, 2(4), 367-369.
9. Rajabboevna, A. R., & Murodovna, J. D. (2023). Peculiarities of the Influence of a Grub on Metabolism. *Scholastic: Journal of Natural and Medical Education*, 2(3), 31-33.
10. Rajabboevna, A. R., & Yangiboyevna, N. S. (2023). EPILEPSIYA BILAN OG'RIGAN BEMORLARDA TOPAMAX DORI VOSITASINING KLINIK VA FARMAKOEKONOMIK ASPEKTLARINING SAMARADORLIGINI BAHOLASH. *Research Focus International Scientific Journal*, 2(5), 198-202.
11. Rajabboevna, A. R., Yangiboyevna, N. S., Farmanovna, I. E., & Baxodirovna, S. D. (2022). The importance of complex treatment in hair loss.
12. Jalilova, D. M., & Burkhanova, D. S. (2022). Learning to Write Prescriptions for Soft Drug Forms. *Eurasian Medical Research Periodical*, 13, 34-37.

13. Jalilova, D. M., & Istamova, S. N. (2023). Allergic Rhinitis and its Treatment. Central Asian Journal of Medical and Natural Science, 4(6), 576-579.