

O'NG BO'LMACHAGA PERFORATSIYA BILAN ASORATLANGAN VALSALVA SINUSINING NEKORONAR ANEVRIZMASINI TRANSTORAKAL EXOKARDIOGRAFIYA YORDAMIDA ANIQLASH

Shodiyev Islombek Soatmurod o'g'li - "Voha Medline" ko'p tarmoqli xususiy klinikasi UTT shifokori, exokardiografisti.

Annotatsiya. Maqsad. O'ng bo'lmachaga perforatsiya bilan asoratlangan Valsalva sinusining nekoronar anevrizmasi kuzatilgan bemorning klinik holatini taqdim etish hamda transtorakal exokardiografiyaning ushbu patologiyani aniqlashdagi diagnostik ahamiyatini yoritish.

Materiallar va usullar. Maqolada 38 yoshli erkak bemorda aniqlangan Valsalva sinusining nekoronar anevrizmasi klinik holati tahlil qilindi. Transtorakal exokardiografik tekshiruv Mindray Consona N7 ultratovush diagnostika apparatida ikki o'lchamli tasvirlash, M-rejim, rangli Doppler, impulsli va uzluksiz to'liqlik Doppler usullari yordamida standart protokol asosida bajarildi. Tekshiruv davomida yurak kameralarining o'lchamlari, sistolik funksiyasi, aortal regurgitatsiya darajasi, patologik shunt hamda o'pka arteriyasi sistolik bosimi kompleks baholandi. Exokardiografik tekshiruv natijalari asosida bemorda Valsalva sinusining nekoronar anevrizmasi, uning o'ng bo'lmachaga perforatsiyasi, og'ir aortal regurgitatsiya va yurak kameralarining hajmiy kengayishi aniqlandi.

Xulosa. Transtorakal exokardiografiya Valsalva sinusining nekoronar anevrizmasini, uning o'ng bo'lmachaga perforatsiyasini hamda hamroh gemodinamik o'zgarishlarni ishonchli aniqlash imkonini beruvchi yuqori informativ, invaziv bo'lmagan diagnostik usul hisoblanadi. Mazkur klinik holatda exokardiografiya yakuniy tashxisni qo'yish va bemorni o'z vaqtida kardiojarrohlik davolashga yo'naltirishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etdi.

Kalit so'zlar. Valsalva sinusining anevrizmasi; nekoronar sinus; transtorakal exokardiografiya; o'ng bo'lmachaga perforatsiya; aortal regurgitatsiya; yurak yetishmovchiligi.

Аннотация. Цель. Представить клинический случай аневризмы некоронарного синуса Вальсальвы, осложнённой перфорацией в правое предсердие, а также продемонстрировать диагностическую значимость трансторакальной эхокардиографии в выявлении данной патологии.

Материалы и методы. Представлен анализ клинического случая 38-летнего мужчины с аневризмой некоронарного синуса Вальсальвы. Трансторакальное эхокардиографическое исследование выполнялось на ультразвуковой диагностической системе Mindray Consona N7 по стандартному протоколу с использованием двухмерной эхокардиографии, М-режима, цветового доплеровского картирования, импульсно-волнового и непрерывно-волнового доплеровских режимов. В ходе исследования проведена комплексная оценка размеров камер сердца, систолической функции, степени аортальной регургитации, наличия патологического шунта и систолического давления в лёгочной артерии. По результатам эхокардиографического исследования диагностированы аневризма некоронарного синуса Вальсальвы, её перфорация в правое предсердие, тяжёлая аортальная регургитация и объёмная дилатация камер сердца.

Заключение. Трансторакальная эхокардиография является высокоинформативным неинвазивным методом диагностики, позволяющим достоверно выявлять аневризму некоронарного синуса Вальсальвы, её перфорацию в правое предсердие и сопутствующие гемодинамические нарушения. В представленном клиническом случае эхокардиография сыграла ключевую роль в установлении

окончательного диагноза и своевременном направлении пациента на кардиохирургическое лечение.

Ключевые слова: аневризма синуса Вальсальвы; некоронарный синус; трансторакальная эхокардиография; перфорация в правое предсердие; аортальная регургитация; сердечная недостаточность.

Abstract. Objective. To present a clinical case of a non-coronary sinus of Valsalva aneurysm complicated by rupture into the right atrium and to highlight the diagnostic value of transthoracic echocardiography in identifying this rare cardiovascular abnormality.

Materials and Methods. We report the clinical case of a 38-year-old male patient diagnosed with a non-coronary sinus of Valsalva aneurysm. Transthoracic echocardiography was performed using a Mindray Consona N7 ultrasound system according to the standard examination protocol, including two-dimensional imaging, M-mode, color Doppler imaging, pulsed-wave Doppler, and continuous-wave Doppler techniques. Comprehensive assessment included cardiac chamber dimensions, left ventricular systolic function, severity of aortic regurgitation, the presence of an abnormal intracardiac shunt, and pulmonary artery systolic pressure. Echocardiographic examination demonstrated a non-coronary sinus of Valsalva aneurysm with rupture into the right atrium, severe aortic regurgitation, and significant cardiac chamber dilatation.

Conclusion. Transthoracic echocardiography is a highly informative, non-invasive imaging modality for the accurate diagnosis of non-coronary sinus of Valsalva aneurysm, its rupture into the right atrium, and associated hemodynamic abnormalities. In the present clinical case, echocardiography was pivotal in establishing the definitive diagnosis and ensuring timely referral for cardiac surgical intervention.

Keywords: sinus of Valsalva aneurysm; non-coronary sinus; transthoracic echocardiography; rupture into the right atrium; aortic regurgitation; heart failure.

Kirish. Valsalva sinusining anevrizmasi (VSA) yurakning kam uchraydigan tug'ma yoki orttirilgan patologiyasi bo'lib, aorta ildizining Valsalva sinuslari devorining cheklangan kengayishi bilan tavsiflanadi. Ushbu patologiya umumiy populyatsiyada taxminan 0,09 % uchraydi hamda barcha tug'ma yurak nuqsonlarining 0,1–3,5 % ini tashkil etadi [11].

Valsalva sinusining anevrizmasi ko'pincha tug'ma kelib chiqishga ega bo'lib, embrional rivojlanish davrida aorta devorining media qavati bilan aortal fibroz halqa tutashgan sohaning yetarli darajada rivojlanmasligi natijasida yuzaga keladi. Kamroq hollarda infeksiya endokardit, ko'krak qafasi jarohatlari, ateroskleroz, biriktiruvchi to'qima kasalliklari, kistoz medial nekroz hamda ayrim kardiojarrohlik amaliyotlaridan keyin orttirilgan shakllari ham uchraydi.

Anatomik jihatdan Valsalva sinusining anevrizmalari ko'pincha o'ng koronar sinusdan (65–85 %) rivojlanadi. Nekoronar sinus zararlanishi 10–30 %, chap koronar sinus esa 5 % dan kam hollarda uchraydi [11]. Nekoronar sinus anevrizmasining o'ng bo'lmachaga perforatsiyalanishi juda kam kuzatiladigan anatomik variantlardan biri bo'lib, ko'pchilik hollarda alohida klinik holat sifatida e'lon qilinadi [3,11].

Yorilmagan Valsalva sinusining anevrizmalari uzoq vaqt davomida klinik belgilsiz kechishi mumkin [11]. Anevrizma yurak bo'shlig'iga perforatsiyalangandan so'ng chapdan o'ngga patologik shunt hosil bo'ladi, natijada yurak kameralarining hajmiy yuklanishi, og'ir aortal regurgitatsiya hamda surunkali yurak yetishmovchiligi rivojlanadi [10,11]. Klinik jihatdan bemorlarda hansirash, ortopnoe, yurak urishini sezish, tez charchash, periferik shishlar, kam hollarda esa sinkopal holatlar kuzatilishi mumkin [11].

Hozirgi vaqtda transtorakal exokardiografiya (TTE) Valsalva sinusining anevrizmasini aniqlashda birinchi qator diagnostik usul hisoblanadi. Ushbu usul anevrizmaning anatomik joylashuvi, uning yurak bo'shliqlariga perforatsiyasi, patologik shunt yo'nalishi, aortal

regurgitatsiya darajasi hamda gemodinamik o'zgarishlarni kompleks baholash imkonini beradi. Zarurat tug'ilganda transezofageal exokardiografiya (TEE), kompyuter tomografik angiografiya (KTA) va magnit-rezonans tomografiya (MRT) tashxisni aniqlashtirish hamda jarrohlik davolashni rejalashtirishda qo'llaniladi [11].

Klinik holat. Klinik kuzatuvga 38 yoshli erkak bemor qabul qilindi. U kardiolog tavsiyasiga ko'ra transtorakal exokardiografik tekshiruv uchun yo'naltirilgan. Bemorning shikoyatlariga ko'ra, so'nggi 3–4 yil davomida asta-sekin kuchayib borgan hansirash kuzatilgan. Murojaat vaqtida minimal jismoniy zo'riqishda hansirash, ortopnoe, nafas siqishi, yurak urishini kuchli sezish, ikkala pastki oyoqda shishlar, umumiy holsizlik hamda ishtahaning pasayishi bezovta qilayotganini bildirdi. Hushdan ketish epizodlari kuzatilmagan.

Anamnez ma'lumotlariga ko'ra, bemor ilgari exokardiografik tekshiruvdan o'tmagan hamda tug'ma yoki orttirilgan yurak nuqsoni tashxisi qo'yilmagan.

Obyektiv ko'rikda bemorning umumiy ahvoli o'rtacha og'irlikda baholandi. Tana tuzilishi normostenik. Bo'yi 168 sm, tana vazni 75 kg, tana vazni indeksi $26,6 \text{ kg/m}^2$ ni tashkil etdi. Arterial qon bosimi 120/50 mm simob ustuni, yurak urish tezligi 88 zarba/min, periferik kislorod saturatsiyasi (SpO_2) 95 % edi.

Yurak auskultatsiyasida Botkin–Erb nuqtasi va yurak cho'qqisida uzluksiz shovqin eshitildi, diastola fazasida uning intensivligi ortishi qayd etildi.

Transtorakal exokardiografik tekshiruv Mindray Consona N7 ultratovush diagnostika apparatida standart exokardiografik protokol asosida bajarildi.

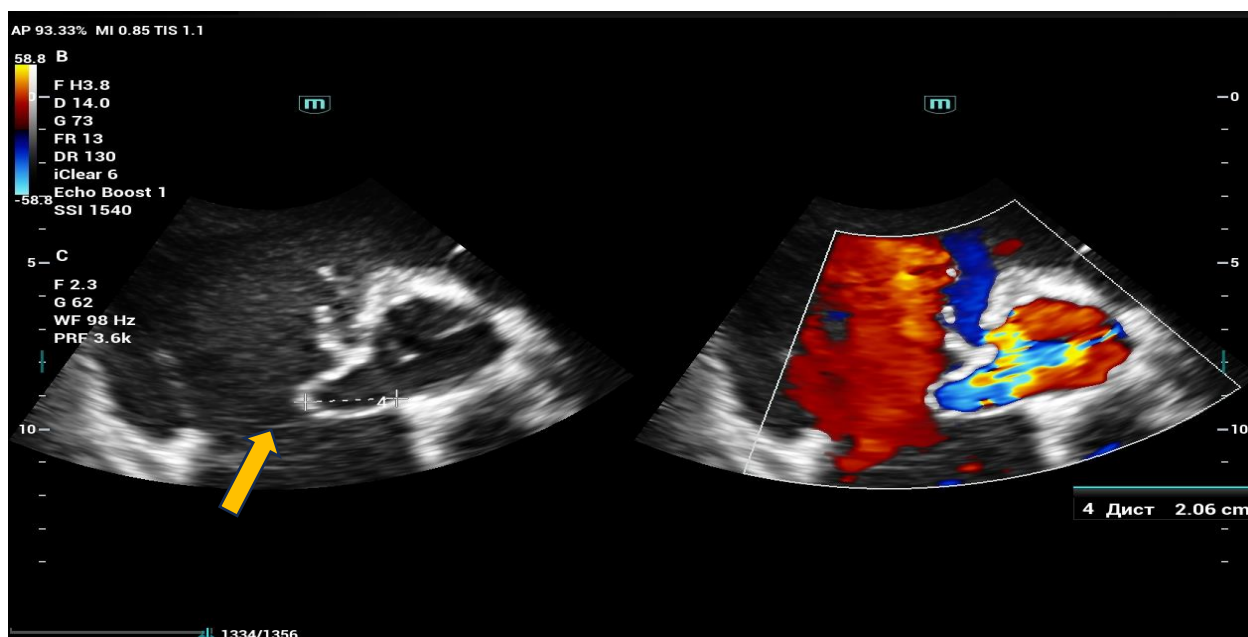
Ikki o'lchamli exokardiografiyada barcha yurak kameralarining kengaygani aniqlandi. Chap qorinchaning yakuniy diastolik o'lchami (EDD) 6,7 sm, yakuniy sistolik o'lchami (ESD) 4,6 sm ni tashkil etdi. Teichholz usuli bo'yicha chap qorinchaning yakuniy diastolik hajmi (EDV) 230 ml, yakuniy sistolik hajmi (ESV) 96 ml, zarba hajmi (SV) 134 ml, chiqarish fraksiyasi (EF) 58 % ni tashkil etdi. Simpson usuli bo'yicha EDV 166 ml, ESV 59 ml, SV 107 ml, EF 64 % bo'lib, chap qorinchaning sistolik funksiyasi saqlanganligi qayd etildi.

Chap bo'lmacha parasternal uzun o'q proeksiyasida 4,7 sm, hajmi 90 ml ni tashkil etdi. O'ng bo'lmacha apikal to'rt kamerali proeksiyada 5,9 sm, o'ng qorinchaning bazal diametri 4,0 sm bo'lib, yurakning barcha kameralarida hajmiy kengayish kuzatildi.

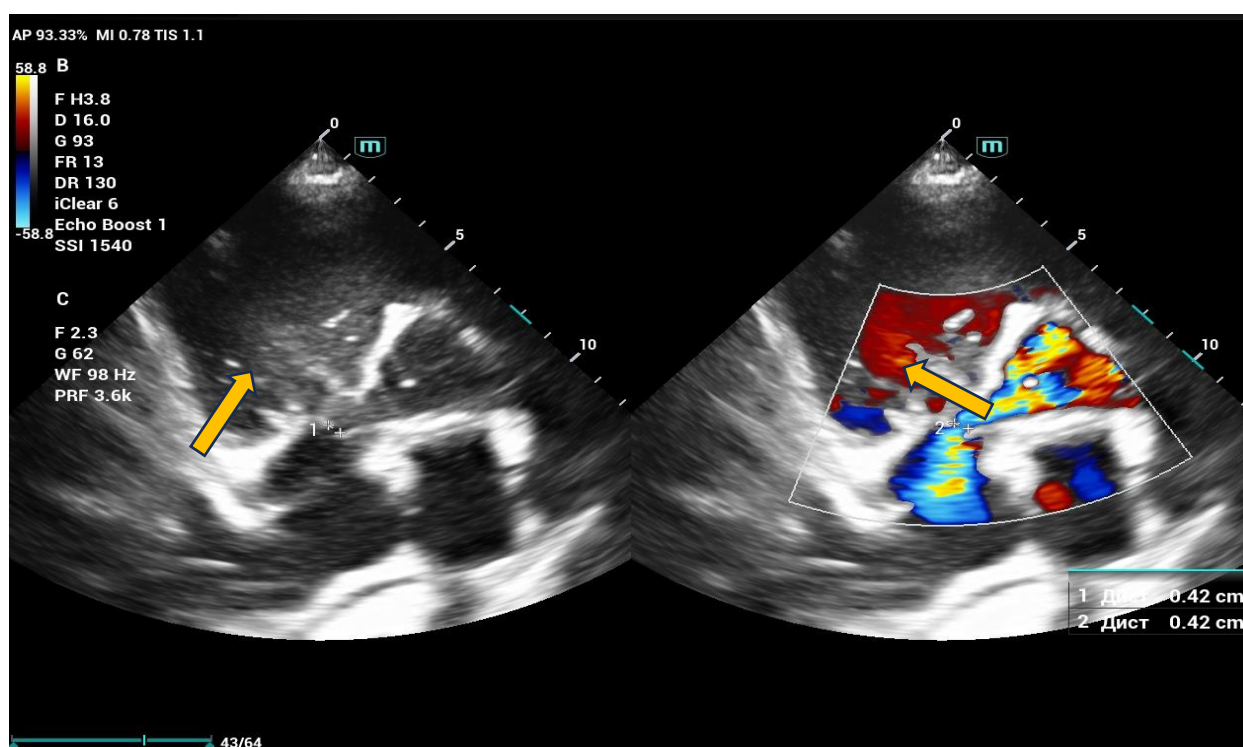
Parasternal uzun o'q proeksiyasida aortal halqa diametri 2,1 sm, Valsalva sinuslari diametri 3,2 sm, ko'tariluvchi aorta diametri 2,7 sm ni tashkil etdi. Shu bilan birga, Valsalva sinusining nekoronar sinusida diametri 2,06 sm bo'lgan anevrizma aniqlandi (1-rasm). Anevrizma o'ng bo'lmaga perforatsiyalangan bo'lib, perforatsiya diametri taxminan 4,2 mm ni tashkil etdi (2-rasm). Rangli Doppler tekshiruvda anevrizmadan o'ng bo'lmachaga uzluksiz patologik qon oqimi qayd etildi (2-rasm). Aortal qopqoqda markaziy regurgitatsion oqim kuzatildi. Parasternal uzun o'q proeksiyasida vena contracta kengligi 8,8 mm ni tashkil etdi (3-rasm). Uzluksiz to'lqinli Doppler tekshiruvda aortal regurgitatsiya oqimining Pressure Half Time (PHT) 101 ms bo'ldi (4-rasm). Mazkur exokardiografik belgilar og'ir darajadagi aortal regurgitatsiya mavjudligini ko'rsatdi.

Trikuspid regurgitatsiya oqimining maksimal tezligi 2,8 m/s ni tashkil etdi. Hisoblangan o'pka arteriyasi sistolik bosimi (SPAP) 45 mm simob ustuni bo'lib, yengil darajadagi o'pka gipertenziyasi qayd etildi. Pastki kovak vena diametri 2,3 sm bo'lib, inspirator kollapsi 50 % dan kam edi. O'ng qorinchaning bo'ylama sistolik funksiyasi saqlangan bo'lib, trikuspid halqasining sistolik ekskursiyasi (Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion, TAPSE) 1,9 sm ni tashkil etdi.

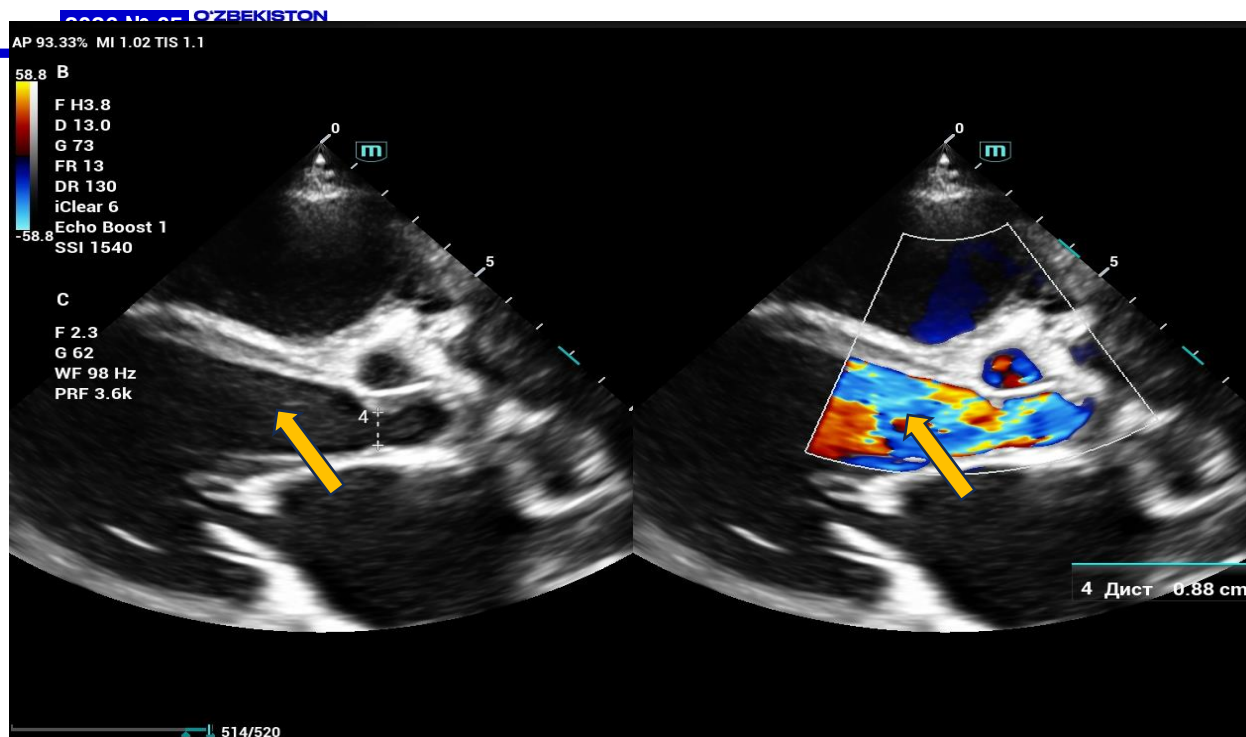
Klinik va exokardiografik tekshiruv natijalari asosida bemorga Valsalva sinusining nekoronar anevrizmasi, o'ng bo'lmachaga perforatsiya, og'ir aortal regurgitatsiya hamda yengil darajadagi o'pka gipertenziyasi tashxisi qo'yildi. Bemor keyingi davolash taktikasini belgilash maqsadida kardiojarroh konsultatsiyasiga yuborildi.



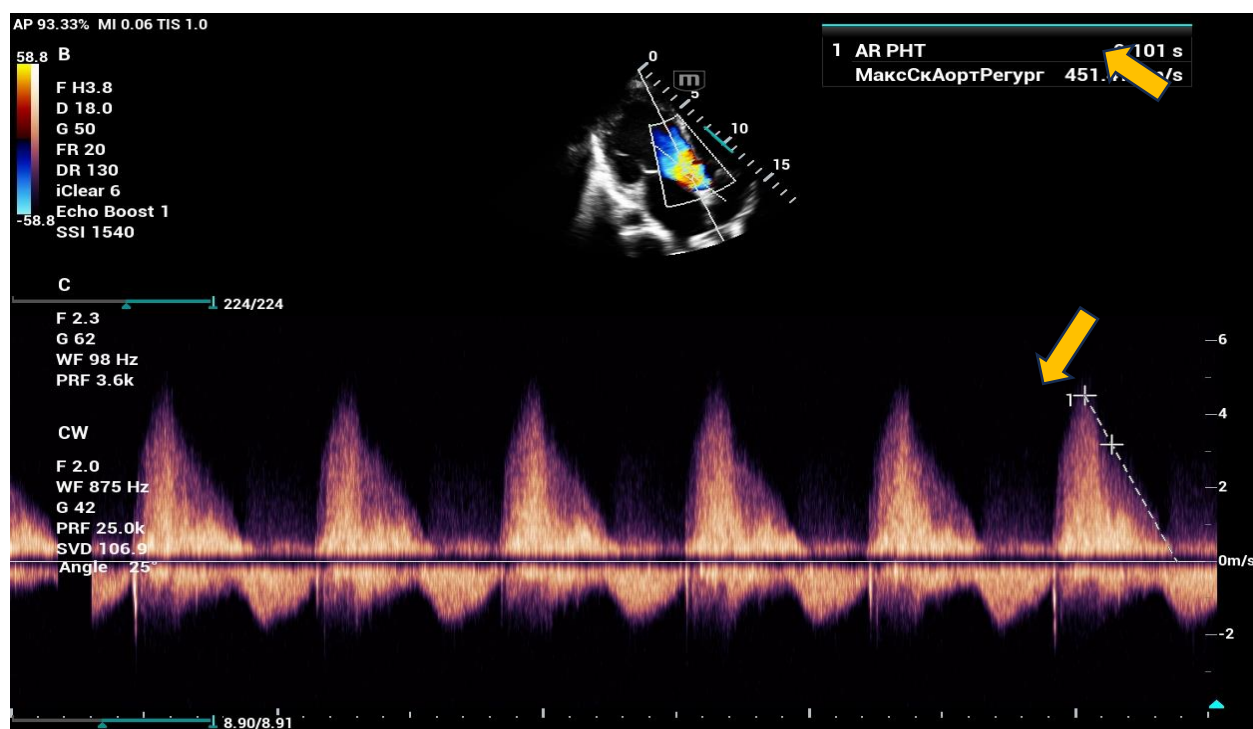
1-rasm. Transtorakal exokardiografiya, aorta ildizi sohasidagi qisqa o'q proeksiyasi. Ko'rsatkich bilan nekronar Valsalva sinusining anevrizmasi ko'rsatilgan.



2-rasm. Transtorakal exokardiografiya, aorta ildizi sohasidagi qisqa o'q proeksiyasi. Ko'rsatkich bilan nekronar Valsalva sinusining anevrizmasi o'ng bo'lmachaga perforatsiyasi ko'rsatilgan.



3-rasm. Transtorakal exokardiografiya, parasternal uzun oʻq proeksiyasi. Koʻrsatkich bilan aortal klapan ogʻir darajadagi yetishmovchiligi koʻrsatilgan (vena contracta kengligi 8,8 mm ni tashkil etdi.)



4-rasm. Transtorakal exokardiografiya, 5 kamerali proeksiyasi. Koʻrsatkich bilan aortal klapan ogʻir darajadagi yetishmovchiligi koʻrsatilgan (aortal regurgitatsiya oqimining Pressure Half Time (PHT) 101 ms)

Muhokama. Valsalva sinusining anevrizmasi (VSA) yurakning kam uchraydigan patologiyasi boʻlib, koʻpchilik hollarda tugʻma kelib chiqishga ega [11]. Adabiyotlarga koʻra, anevrizmalarning asosiy qismi oʻng koronar sinusdan rivojlanadi, nekoronar sinus anevrizmalari esa 10–30 % hollarda uchraydi [11]. Nekoronar sinus anevrizmasining oʻng boʻlmachaga

perforatsiyalanishi esa yanada kam kuzatiladigan anatomik variantlardan biri bo'lib, aksariyat hollarda alohida klinik holat sifatida e'lon qilinadi [3,1111].

Biz taqdim etayotgan klinik holatning o'ziga xosligi shundaki, bemorda nekronar sinus anevrizmasining o'ng bo'lmachaga perforatsiyasi og'ir aortal regurgitatsiya hamda yurakning barcha kameralarining hajmiy kengayishi bilan birgalikda kuzatildi. Bemorning 3–4 yil davomida asta-sekin kuchayib borgan hansirash va ortopnoe kabi shikoyatlari patologiyaning uzoq vaqt davomida gemodinamik jihatdan ahamiyatli bo'lganini ko'rsatadi. Shunga qaramasdan, chap qorinchaning sistolik funksiyasi saqlangan bo'lib, bu kasallikning kompensatsiyalangan bosqichdan dekompensatsiyaga o'tish davrida aniqlanganligini taxmin qilish imkonini beradi.

Mazkur klinik holatda yakuniy tashxisni qo'yishda transtorakal exokardiografiya hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ldi. Ikki o'lchamli exokardiografiya yordamida anevrizmaning anatomik joylashuvi, uning o'ng bo'lmachaga perforatsiyasi va yurak kameralarining kengayishi aniqlandi. Rangli Doppler tekshiruvda uzluksiz patologik shunt oqimi qayd etildi. Bundan tashqari, aortal regurgitatsiya og'irligi vena contracta kengligi (8,8 mm), Pressure Half Time (101 ms) hamda chap yurak bo'limlarining hajmiy kengayishi kabi bir nechta exokardiografik mezonlar asosida kompleks baholandi. Mazkur yondashuv Amerika Exokardiografiya Jamiyati (American Society of Echocardiography — ASE) va Yevropa Yurak-Qon Tomir Tasvirlash Assotsiatsiyasi (European Association of Cardiovascular Imaging — EACVI) tomonidan tavsiya etilgan ko'p parametrlil baholash tamoyiliga mos keladi [4,14].

Adabiyotlarda Valsalva sinusining yorilgan anevrizmasini davolashning asosiy usuli sifatida jarrohlik korreksiyasi tavsiya etiladi [10,12]. Operatsiyaning maqsadi patologik shuntni bartaraf etish, anevrizmani rekonstruksiya qilish hamda zarur hollarda aortal qopqoq nuqsonini korreksiya qilishdan iborat. O'z vaqtida bajarilgan jarrohlik davolash bemorlarning uzoq muddatli prognozini sezilarli darajada yaxshilashi ta'kidlangan [10,12].

Biz kuzatgan klinik holat uzoq muddat davom etuvchi hansirash va yurak yetishmovchiligi belgilariga ega bemorlarda Valsalva sinusining anevrizmasini differensial diagnostikada yodda tutish zarurligini ko'rsatadi. Transtorakal exokardiografiya ushbu patologiyani erta aniqlash, uning anatomik va gemodinamik xususiyatlarini kompleks baholash hamda bemorni o'z vaqtida kardiojarroh ko'rigiga yo'naltirish imkonini beruvchi asosiy diagnostik usullardan biri hisoblanadi.

Xulosa

1. Valsalva sinusining nekronar anevrizmasining o'ng bo'lmachaga perforatsiyasi kam uchraydigan, ammo gemodinamik jihatdan ahamiyatli patologiya bo'lib, og'ir aortal regurgitatsiya, chapdan o'ngga patologik shunt hamda yurak kameralarining hajmiy kengayishi bilan kechishi mumkin.
2. Transtorakal exokardiografiya ushbu patologiyani aniqlashda asosiy diagnostik usul bo'lib, anevrizmaning anatomik xususiyatlarini, perforatsiya joyini, patologik shunt va aortal regurgitatsiya og'irligini kompleks baholash imkonini beradi.
3. Vena contracta, Pressure Half Time, rangli Doppler hamda yurak kameralarining hajmiy ko'rsatkichlarini kompleks baholash og'ir aortal regurgitatsiya darajasini ishonchli aniqlash va gemodinamik o'zgarishlarni baholashda muhim ahamiyatga ega.
4. Mazkur klinik holat uzoq davom etuvchi hansirash va yurak yetishmovchiligi belgilari mavjud bemorlarda Valsalva sinusining anevrizmasini differensial diagnostikada e'tiborga olish hamda bemorlarni o'z vaqtida kardiojarroh ko'rigiga yo'naltirish zarurligini ko'rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Baumgartner H., Falk V., Bax J.J., et al. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *European Heart Journal*. 2017;38(36):2739–2791.

2. Bricker A.O., Avutu B., Mohammed T.L., Williamson E.E., Syed I.S., Julsrud P.R., Araoz P.A. Valsalva Sinus Aneurysms: Findings at CT and MR Imaging. *RadioGraphics*. 2010;30(1):99–110.
3. Doost A., Craig J., Soh S.Y. Acute rupture of a sinus of Valsalva aneurysm into the right atrium: a case report and narrative review. *BMC Cardiovascular Disorders*. 2020;20:84.
4. Feigenbaum H., Armstrong W.F., Ryan T. *Feigenbaum's Echocardiography*. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.
5. Lang R.M., Badano L.P., Mor-Avi V., et al. Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *Journal of the American Society of Echocardiography*. 2015;28(1):1–39.
6. Moustafa S., Mookadam F., Cooper L., et al. Sinus of Valsalva aneurysms—47 years of a single center experience and systematic overview of published reports. *American Journal of Cardiology*. 2007;99(8):1159–1164.
7. Oh J.K., Seward J.B., Tajik A.J. *The Echo Manual*. 4th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2018.
8. Otto C.M. *The Practice of Clinical Echocardiography*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2022.
9. Otto C.M., Nishimura R.A., Bonow R.O., et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. *Circulation*. 2021;143:e72–e227.
10. Perloff J.K. *Clinical Recognition of Congenital Heart Disease*. 6th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2012.
11. Takach T.J., Reul G.J., Duncan J.M., et al. Sinus of Valsalva aneurysm or fistula: management and outcome. *Annals of Thoracic Surgery*. 1999;68(5):1573–1577.
12. Weinreich M., Yu P.J., Trost B. Sinus of Valsalva aneurysms: review of the literature and an update on management. *Clinical Cardiology*. 2015;38(3):185–189.
13. Yan F., Huo Q., Qiao J., et al. Surgery for sinus of Valsalva aneurysm: 27-year experience with 100 patients. *Asian Cardiovascular and Thoracic Annals*. 2008;16(5):361–365.
14. Zipes D.P., Libby P., Bonow R.O., Mann D.L., Tomaselli G.F. *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 12th ed. Philadelphia: Elsevier; 2022.
15. Zoghbi W.A., Adams D., Bonow R.O., et al. Recommendations for Noninvasive Evaluation of Native Valvular Regurgitation: A Report from the American Society of Echocardiography Developed in Collaboration with the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. *Journal of the American Society of Echocardiography*. 2017;30(4):303–371.