

**GIPERTROFIK KARDIOMIOPATIYA KASALLIGINI
DAVOLASHDA EXOKARDIOGRAFIYANING AHAMIYATI**

Xamidova M.A.

Boboyev Q.SH.

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti

+998914433303

Kalit so'zlar: Gipertrofik kardiomiopatiya, exokardiografiya, sektorli datchik, Valsalva manyovri, ortostatik sinov, latent obstruksiya, LVOT gradienti, SAM-fenomeni, diastolik disfunktsiya, to'qimali Doppler, miokard gipertrofiyasi, differensial diagnostika, to'satdan o'lim xavfi, NeoMedCardio.

Ключевые слова: Гипертрофическая кардиомиопатия, эхокардиография, секторный датчик, манёвр Вальсальва, ортостатическая проба, латентная обструкция, градиент LVOT, SAM-феномен, диастолическая дисфункция, тканевый доплеровский анализ, гипертрофия миокарда, дифференциальная диагностика, риск внезапной смерти, NeoMedCardio.

Keywords: Hypertrophic cardiomyopathy, echocardiography, sectoral sensor, Valsalva maneuver, orthostatic test, latent obstruction, LVOT gradient, SAM phenomenon, diastolic dysfunction, tissue Doppler, myocardial hypertrophy, differential diagnosis, risk of sudden death, NeoMedCardio.

Annotatsiya

Ushbu maqolada gipertrofik kardiomiopatiya (GKM) kasalligini ilk bosqichlarda aniqlashda zamonaviy exokardiografik texnologiyalar va provokatsion manyovrlarning diagnostik imkoniyatlari ahamiyati yoritilgan. Tadqiqot "NeoMedCardio" ixtisoslashtirilgan ko'p tarmoqli tibbiyot muassasasida Giper trofik kardiomiopatiyaga shubha qilingan 60 nafar bemor va 20 nafar sog'lom ko'ngillilar ishtirokida o'tkazildi. Ishda 2-5 MGts chastotali faza panjarali datchiklar yordamida miokardning morfologik ko'rsatkichlari, shuningdek, Valsalva manyovri va ortostatik sinovlar orqali chap qorincha chiqish traktidagi (LVOT) dinamik obstruksiya darajasi tahlil qilindi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, tinch holatda obstruksiya aniqlanmagan bemorlarning 20% qismida aynan provokatsion manyovrlar yordamida yashirin (latent) obstruksiya qayd etildi va bosim gradientining 30 mm Hg dan ortishi tashxisni tasdiqlovchi asosiy mezon bo'lib xizmat qildi. Tadqiqot davomida Dopplerometrik ko'rsatkichlar va SAM-fenomenining o'zaro bog'liqligi o'rganilib, patologik gipertrofiyani sog'lom "sportchi yuragi"dan ajratishning differensial-diagnostik mezonlari ishlab chiqildi. Mualliflar dinamik manyovrlar bilan boyitilgan exokardiografik skriningni Gipertrofik kardio miopatiya bilan og'rikan bemorlarda to'satdan kardiogen o'lim xavfini kamaytirish va individual davolash strategiyasini

belgilashda eng samarali usul sifatida xulosa qiladilar.

Аннотация

В данной статье освещается важность диагностических возможностей современных эхокардиографических технологий и провокационных маневров в выявлении гипертрофической кардиомиопатии (ГКМ) на ранних стадиях. Исследование проводилось в специализированном многопрофильном медицинском учреждении "NeoMedCardio" с участием 60 пациентов с подозрением на гипертрофическую кардиомиопатию и 20 здоровых добровольцев. В работе проанализированы морфологические показатели миокарда с помощью датчиков с фазовой решеткой частотой 2-5 МГц, а также степень динамической обструкции в выходном тракте левого желудочка (ЛВОТ) с помощью манёвра Вальсальвы и ортостатических тестов. Результаты показали, что у 20% пациентов, у которых в покое не была обнаружена обструкция, именно с помощью провокационных маневров была зафиксирована скрытая (латентная) обструкция, а превышение градиента давления более 30 мм рт. ст. послужило основным критерием подтверждения диагноза. В ходе исследования была изучена взаимосвязь доплерометрических показателей и САМ-феномена, разработаны дифференциально-диагностические критерии отличия патологической гипертрофии от здорового "сердца спортсмена." Авторы заключают, что эхокардиографический скрининг, обогащенный динамическими манёврами, является наиболее эффективным методом снижения риска внезапной кардиогенной смерти у больных с гипертрофической кардиомиопатией и определения индивидуальной стратегии лечения.

Abstract

This article highlights the significance of modern echocardiographic technologies and the diagnostic capabilities of provocative maneuvers in detecting hypertrophic cardiomyopathy (HCM) at early stages. The study was conducted at the specialized multidisciplinary medical institution "NeoMedCardio" with the participation of 60 patients suspected of hypertrophic cardiomyopathy and 20 healthy volunteers. The work analyzed the morphological parameters of the myocardium using phase-grid sensors with a frequency of 2–5 MHz, as well as the degree of dynamic obstruction in the left ventricular outflow tract (LVOT) using the Valsalva maneuver and orthostatic tests. The results showed that in 20% of patients without obstruction at rest, latent obstruction was recorded specifically through provocative maneuvers, and an increase in the pressure gradient above 30 mm Hg served as the primary criterion confirming the diagnosis. During the study, the correlation between Doppler parameters and the SAM phenomenon was studied, and differential diagnostic criteria were developed to distinguish pathological hypertrophy from a healthy "athlete's heart." The authors conclude that echocardiographic screening, enriched with dynamic maneuvers, is the

most effective method for reducing the risk of sudden cardiogenic death in patients with hypertrophic cardiomyopathy and determining an individualized treatment strategy.

Kirish

Gipertrofik kardiomiopatiya (GKM) bugungi kunda zamonaviy kardiologiyaning eng dolzarb va ijtimoiy ahamiyatga ega muammolaridan biri bo'lib qolmoqda. Epidemiologik ma'lumotlarga ko'ra, ushbu patologiya dunyo aholisining har 200–500 nafaridan birida (0.2% dan 0.5% gacha) uchraydi, bu esa sayyoramizda millionlab insonlar ushbu genetik nuqson bilan yashayotganini anglatadi. Amerika Kardiologiya Kolleji (ACC) va Amerika Yurak Assotsiatsiyasi (AHA) tomonidan taqdim etilgan so'nggi statistik hisobotlarga ko'ra, GKM yoshlar va professional sportchilar orasida to'satdan kardiogen o'limning (SCD) eng asosiy sababchisi bo'lib, yillik o'lim ko'rsatkichi ixtisoslashgan markazlarda nazoratda bo'lmagan bemorlar orasida 1% dan 2% gachani tashkil etishi mumkin. Kasallik ko'pincha "yashirin qotil" sifatida namoyon bo'ladi, chunki uzoq vaqt davomida klinik belgilar kuzatilmasligi, erta diagnostika qilinmagan holatlarda esa birinchi va oxirgi simptom to'satdan yurak to'xtashi bo'lishi mumkin. Ushbu xavfli zanjirni uzishda exokardiografiya (ExoKG) o'zining yuqori sezgirligi va xavfsizligi bilan diagnostikaning "oltin standarti" maqomiga ega. Tekshiruv jarayonida, asosan, yuqori aniqlikdagi 2-5 MGts chastotali faza panjarali datchiklardan (phased array transducers) foydalaniladi. Ushbu datchiklar qovurg'alararo tor masofalardan turib ham yurakning chuqur qatlamlarini vizualizatsiya qilish, chap qorincha devorlarining qalinligini millimetr aniqligida o'lchash imkonini beradi. Ayniqsa, 2D rejimda miokardning gipertrofiya turini (asimmetrik, konsentrik yoki apikal) aniqlash va Doppler rejimi orqali qon oqimi tezligini baholash hal qiluvchi ahamiyatga ega. Diagnostika sifatini oshirish uchun nafaqat statik holat, balki dinamik o'zgarishlarni ham o'rganish lozim. Ko'pgina bemorlarda tinch holatda chiqish traktida obstruksiya (to'sqinlik) kuzatilmasligi mumkin, shuning uchun "yashirin" shakllarni aniqlashda maxsus provokatsion manevrlardan foydalaniladi. Bular orasida eng samaralisi Valsalva manevri bo'lib, unda bemor nafasini ushlab kuchanishi so'raladi; bu jarayon yurakka qaytayotgan qon miqdorini kamaytiradi va chap qorincha chiqish traktidagi gradientning keskin ortishiga sabab bo'lib, yashirin patologiyani yuzaga chiqaradi. Shuningdek, tik turish testi yoki jismoniy yuklama (stress-ExoKG) kabi usullar orqali yurakning real hayotiy vaziyatlardagi funksiyasi baholanadi. Bunday kompleks yondashuv, xususan, ESC (European Society of Cardiology) va AHA ko'rsatmalari asosida olib borilishi, GKMni erta aniqlash va to'satdan o'lim xavfini minimal darajaga tushirish imkonini beradi.

Maqsad

Gipertrofik kardiomiopatiyani (GKM) erta bosqichlarda aniqlashda zamonaviy exokardiografik usullarning, xususan, 2-5 MGts chastotali faza panjarali datchiklar

hamda provokatsion manevrlarning (Valsalva testi, pozitsion o'zgarishlar) diagnostik ahamiyatini baholashdan iborat. Tadqiqotning asosiy vazifasi — miokardning patologik gipertrofiyasini sog'lom odamlardagi fiziologik adaptatsiya (sportchi yuragi) yoki gipertonik o'zgarishlardan farqlash imkonini beruvchi differensial-diagnostik mezonlarni ishlab chiqish va amaliyotga tadbiiq etishdir.

Material va metodlar

Tadqiqot ishi "NeoMedCardio" ixtisoslashtirilgan ko'p tarmoqli tibbiyot muassasasining diagnostika bo'limida, zamonaviy tibbiyot standartlariga tayangan holda tashkil etildi. Tadqiqot obyekti sifatida birlamchi tekshiruvlar davomida yurak miokardida gipertrofik o'zgarishlar aniqlangan yoki oilaviy anamnezida to'satdan o'lim holatlari mavjud bo'lgan 60 nafar bemor tanlab olindi. Ushbu guruhning natijalarini qiyoslash va diagnostik aniqlikni tekshirish maqsadida, hech qanday kardiologik shikoyati bo'lmagan 20 nafar sog'lom ko'ngillilardan iborat nazorat guruhi shakllantirildi. Barcha tekshiruv jarayonlari xalqaro kardiologiya jamiyatlari (ASE va EACVI) tavsiyalariga muvofiq, bemorlarning yoshi, jinsi va jismoniy faollik darajasini hisobga olgan holda o'tkazildi. Tadqiqot davomida har bir bemorning klinik holati, exokardiografik ko'rsatkichlari va manyovrlarga bo'lgan javob reaksiyalari maxsus protokollarga qayd etib borildi. Bu esa olingan natijalarning statistik ishonchliligini ta'minlashga va GKMning erta bosqichlarini aniq differensiiallashga xizmat qildi.

1. Sektorli faza panjarali datchik (2-5 MGts) imkoniyatlari

Ushbu datchik tadqiqotning morfologik asosini yaratishda bosh vazifani bajardi. Uning 2-5 MGts diapazonidagi chastotasi kardiologik tekshiruvlar uchun optimal hisoblanib, qovurg'alararo tor masofalardan yurakning barcha kameralarini to'liq qamrab olishga imkon berdi. Datchik yordamida har bir bemorda chap qorincha devorlarining qalinligi B-rejimida millimetrik aniqlikda o'lchandi va miokardning gexogenlik darajasi baholandi. Standart parasternal uzun va qisqa o'qlar bo'ylab asimmetrik gipertrofiya zonalari, ayniqsa qorincha aro to'siqning bazal va o'rta qismlari sinchkovlik bilan o'rganildi. Datchikning yuqori kadr chastotasi (frame rate) tufayli yurak mushaklarining sistola va diastola davridagi dinamik harakati real vaqt rejimida kuzatildi. Shuningdek, ushbu datchik orqali sistola paytida mitral klapan tabaqalarining patologik oldinga siljishi (SAM-fenomeni) vizualizatsiya qilindi. Datchikning skanerlash burchagi kengligi tufayli hatto chap qorinchaning apikal (cho'qqi) qismidagi gipertrofiyalar ham e'tibordan chetda qolmadi. Yakunda datchikdan olingan tasvirlar miokard massasini hisoblash va GKM fenotipini aniqlash uchun asosiy manba bo'lib xizmat qildi.

2. Spektral va rangli Doppler datchiklaridan foydalanish

Doppler datchiklari yurak ichidagi qon oqimi gemodinamikasini tahlil qilish uchun asosiy instrumental vosita sifatida qo'llanildi. Doimiy to'liq (CW) Doppler datchigi yordamida chap qorincha chiqish traktidagi (LVOT) maksimal qon oqimi

tezligi va bosim gradienti aniqlandi. Bu datchik yuqori tezlikdagi oqimlarni "aliasing" effektisiz o'lchash imkonini berganligi sababli, GKMda kuzatiladigan obstruksiya darajasini baholashda hal qiluvchi rol o'ynadi. Impulsi to'lqinli (PW) Doppler datchigi esa ma'lum bir nuqtadagi, xususan mitral klapan sathidagi qon oqimi tezligini o'lchash orqali diastolik disfunksiya darajasini aniqlashga yordam berdi. Rangli Doppler xaritasi yordamida qon oqimining turbulentligi (turbulent oqim) vizualizatsiya qilindi va bu obstruksiya zonasini aniq lokalizatsiya qilish imkonini berdi. Shuningdek, rangli Doppler orqali GKMga tez-tez hamroh bo'ladigan mitral yetishmovchilikning (regurgitatsiya) yo'nalishi va og'irlik darajasi baholandi. To'qimali Doppler (Tissue Doppler Imaging) datchik rejimi yordamida esa miokard tolalarining bo'ylama qisqarish tezligi o'lchanib, hatto devorlar qalinlashmagan erta bosqichlarda ham sistolik disfunksiya belgilari qidirildi. Har bir Doppler o'lchovi kamida uchta ketma-ket yurak sikli davomida bajarilib, o'rtacha ko'rsatkichlar qayd etildi.

3. Valsalva manyovrining diagnostik ahamiyati

Tinch holatda obstruksiya kuzatilmagan bemorlarda yashirin (latent) GKMni aniqlash uchun Valsalva manyovri qat'iy protokol asosida o'tkazildi. Bemorga chuqur nafas olib, og'iz va burun yopiq holda havoni kuch bilan chiqarishga urinish (kuchanish) buyurildi, bu jarayon ko'krak ichi bosimini oshirdi. Manyovrning kuchanish fazasida chap qorincha hajmining kamayishi natijasida chiqish traktidagi to'siq va mitral klapan o'rtasidagi masofa qisqarishi kuzatildi. Shu paytda datchik apikal pozitsiyada ushlab turilib, LVOT dagi bosim gradientining ortishi uzluksiz monitorizatsiya qilindi. Agar gradient manyovr paytida 30 mm Hg dan yuqori ko'rsatkichga ko'tarilsa, bu holat latent obstruktiv GKM sifatida baholandi. Ushbu manyovr sog'lom odamlarda gradientning sezilarli o'zgarishiga olib kelmaydi, bu esa uni differensial diagnostikada o'ta ishonchli qiladi. Manyovr davomida bemorning holati va EKG ko'rsatkichlari nazorat qilinib, natijalar bir necha marta takrorlanib tasdiqlandi. Bu usul NeoMedCardio klinikasida GKMning erta va yashirin shakllarini aniqlashda samaradorlikni 25-30% ga oshirish imkonini berdi.

4. Ortostatik va pozitsion manyovrlarning o'tkazilishi

Ortostatik sinov yurakning prednagruzkasini (yurakka qaytayotgan qon hajmini) kamaytirish orqali obstruksiyaning yuzaga chiqaruvchi yana bir muhim dinamik usul bo'ldi. Tekshiruv davomida bemorning gorizontol yotgan holatidan tezlik bilan vertikal (tik turish) holatiga o'tishi ta'minlandi va shu zahotiy oq exokardiografik o'lchovlar amalga oshirildi. Tik turish holatida venoz qonning pastki oyoqlarga to'planishi hisobiga chap qorincha to'lishi kamayadi, bu esa GKM bilan og'rigan bemorlarda obstruksiya gradientini keskin oshirib yuboradi. Ushbu manyovr davomida datchik yordamida nafaqat gradient, balki mitral klapan tabaqalarining harakat trayektoriyasi ham qaytadan o'rganildi. Pozitsion manyovrlar jismoniy yuklamaga o'xshash gemodinamik sharoit yaratib bergani bois, bemorning kundalik hayotdagi

shikoyatlari sababini tushunishga yordam berdi. Sogʻlom nazorat guruhida ushbu manyovr faqatgina yurak urish tezligining ortishi (taxikardiya) bilan kechgan boʻlsa, GKM guruhida patologik sistolik shovqin va gradient ortishi kuzatildi. Bunday dinamik testlar orqali NeoMedCardio mutaxassisleri kasallikning ogʻirlik darajasini aniqroq klassifikatsiya qilishga muvaffaq boʻlishdi.

Natijalar

Tadqiqot natijalari shuni koʻrsatdiki, tekshirilgan 60 nafar bemorning 42 nafarida (70%) GKMning klassik obstruktiv shakli, 18 nafarida (30%) esa latent yoki obstruksiyasiz shakllari aniqlandi. Nazorat guruhidagi 20 nafar sogʻlom koʻngillilarda hech qanday patologik oʻzgarishlar kuzatilmadi.

1. Sektorli datchik yordamida olingan morfologik natijalar Sektorli faza panjarali datchik orqali oʻtkazilgan 2D tekshiruvlar natijasida GKM guruhi bemorlarida qorincha aro toʻsiqning oʻrtacha qalinligi 19.4 ± 3.2 mm ni tashkil etdi (nazorat guruhida esa 9.2 ± 1.1 mm). Bemorlarning 45 nafarida (75%) asimmetrik septal gipertrofiya, 10 nafarida (16.6%) konsentrik gipertrofiya va 5 nafarida (8.4%) apikal gipertrofiya variantlari vizualizatsiya qilindi. Sektorli datchikning yuqori aniqligi tufayli 38 nafar bemorda (63%) mitral klapan tabaqalarining sistoladagi patologik oldinga harakati (SAM-fenomeni) yaqqol qayd etildi. Shuningdek, miokard toʻqimasining exo-gexogenligi oshganligi va mushak tolalarining tartibsiz joylashuvi bilvosita belgilari 28 nafar bemorda kuzatildi. Ushbu morfologik koʻrsatkichlar kasallikni erta bosqichda fenotiplarga ajratish imkonini berdi. Sektorli datchik yordamida olingan maʼlumotlar yurakning geometrik modelini qurish va kelgusidagi jarrohlik amaliyoti zarurligini belgilashda asosiy poydevor boʻldi.

2. Dopplerometrik koʻrsatkichlarning qiyosiy tahlili Doppler datchiklari yordamida olingan gemodinamik koʻrsatkichlar GKM guruhida sezilarli darajada farq qildi. CW-Doppler yordamida tinch holatda chap qorincha chiqish traktidagi (LVOT) oʻrtacha bosim gradienti 42.5 ± 12.8 mm Hg ni tashkil etdi, holbuki sogʻlom guruhda bu koʻrsatkich 6 mm Hg dan oshmadi. PW-Doppler orqali oʻrganilgan diastolik funktsiya koʻrsatkichlari bemorlarning 90% qismida I va II darajali diastolik disfunktsiya mavjudligini tasdiqladi (E/A nisbatining pasayishi). Rangli Doppler xaritasi 35 nafar bemorda (58%) obstruksiya bilan bogʻliq boʻlgan ogʻir darajadagi eksentrik mitral yetishmovchilikni aniqlashga yordam berdi. Toʻqimali Doppler (TDI) natijalari esa miokardning boʻylama qisqarish tezligi (s') va boʻshash tezligi (e') GKM guruhida sogʻlom guruhga nisbatan oʻrtacha 40% ga past ekanligini koʻrsatdi. Bu natijalar Doppler usullarining nafaqat obstruksiyani, balki yurakning umumiy funksional zaxirasini baholashdagi yuqori sezgirligini isbotladi.

3. Valsalva manyovrining diagnostik samaradorligi Valsalva manyovri tadqiqotning eng informativ qismlaridan biri boʻlib chiqdi, ayniqsa tinch holatda gradienti past boʻlgan bemorlar uchun. Tinch holatda gradienti 30 mm Hg dan past

bo'lgan 22 nafar bemordan 12 nafarida (54.5%) Valsalva manyovri paytida gradientning 30 mm Hg dan yuqori ko'rsatkichga, hatto ba'zilarida 65 mm Hg gacha ko'tarilishi kuzatildi. Bu natija ushbu bemorlarda "yashirin obstruktiv GKM" tashxisini qo'yishga asos bo'ldi. Manyovr paytida chap qorincha hajmining qisqarishi bilan bir vaqtda SAM-fenomenining yanada kuchayishi va mitral regurgitatsiya hajmining ortishi qayd etildi. Nazorat guruhidagi sog'lom insonlarda esa Valsalva manyovri gradientning atigi 3-5 mm Hg ga o'zgarishiga olib keldi, bu esa ushbu testning spetsifikatsiyasi yuqori ekanligini tasdiqladi. Shunday qilib, Valsalva manyovri yordamida NeoMedCardio klinikasida obstruksiya aniqlanish darajasi umumiy hisobda 20% ga oshdi. Ushbu natijalar erta tashxis qo'yish va bemorlarga jismoniy faollik bo'yicha to'g'ri tavsiyalar berishda hal qiluvchi rol o'ynadi.

4. Ortostatik sinov va pozitsion o'zgarishlar natijalari Ortostatik sinov natijasida bemorlarning 15 nafarida (25%) gemodinamik ko'rsatkichlarning kutilmagan o'zgarishlari aniqlandi. Bemorlar tik turgan holatda LVOT gradienti o'rtacha 15-20 mm Hg ga ortishi kuzatildi, bu esa prednagruzkaning kamayishi natijasida obstruksiyaning dinamik kuchayishini ko'rsatdi. Shunisi e'tiborliki, Valsalva manyovriga javob bermagan 4 nafar bemorda aynan ortostatik sinov ijobiy natija berdi, bu esa ushbu manyovrlarni birgalikda qo'llash zarurligini ko'rsatadi. Nazorat guruhida esa pozitsiya o'zgarishi faqat sinusli taxikardiya (yurak urishining tezlashishi) bilan namoyon bo'ldi, ammo gradient me'yor chegarasida qoldi. Pozitsion manyovrlar davomida bemorlarning 8 nafarida (13.3%) bosh aylanishi va hansirash kabi simptomlarning paydo bo'lishi exokardiografik o'zgarishlar bilan to'liq mos keldi. Bu natijalar ortostatik sinovning GKMni erta aniqlashda va bemorning hayot sifatiga kasallikning ta'sirini baholashda muhim ahamiyatga ega ekanligini isbotladi. Yakuniy xulosa shuni ko'rsatadiki, manyovrlar majmuasi GKM tashxisini sezilarli darajada aniqlashtiradi.

Tekshiruv ko'rsatkichlari	Nazorat guruhi (Norma, n=20)	GKM guruhi (Bemorlar, n=60)	P-qiymati (Ishonchlilik)
Qorincha aro to'siq (IVS) qalinligi	9.2±1.1 mm	19.4±3.2 mm	<0.001
IVS / Orqa devor nisbati	1.0–1.1	1.6±0.3	<0.01
Tinch holatdagi LVOT gradienti	4–6 mm Hg	42.5±12.8 mm Hg	<0.001
Valsalva manyovridagi gradient	5–8 mm Hg	68.4±15.2 mm Hg	<0.001
SAM-fenomeni mavjudligi	Kuzatilmadi (0%)	38 nafar bemorda (63%)	<0.001
Diastolik funktsiya (e' tezligi)	>10 cm/s	5.8±1.4 cm/s	<0.01
Mitral regurgitatsiya (o'rtacha)	Mavjud emas	II-III daraja (58% da)	<0.05
Ortostatik sinovdagi o'zgarish	Minimal (Δ3-5)	Keskin ortish (Δ20+)	<0.01

Ushbu jadval NeoMedCardio klinikasida o'tkazilgan tekshiruvlarning statistik tasdig'idir. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, ayniqsa Valsalva manyovri va IVS qalinligi bo'yicha ko'rsatkichlar sog'lom guruhdan keskin (statistik ishonchli $P < 0.001$ darajasida) farq qiladi. Bu esa exokardiografiyaning provokatsion testlar bilan birgalikda qo'llanilishi GKM tashxisini qo'yishda naqadar yuqori aniqlikka ega ekanligini isbotlaydi.

Muhokama

NeoMedCardio klinikasida o'tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, GKMni erta aniqlashda faqatgina statik exokardiografik ko'rsatkichlarga tayanish yetarli emas. Bizning natijalarimiz shuni tasdiqladiki, 60 nafar bemordan qariyb 20% qismida obstruksiya faqatgina maxsus provokatsion manyovrlar yordamida aniqlangan, bu esa xalqaro adabiyotlardagi "latent obstruksiya" tushunchasini to'liq quvvatlaydi. Sektorli faza panjarali datchiklarning yuqori aniqlikdagi vizualizatsiya imkoniyati bizga miokardning asimmetrik gipertrofiyasini hatto kichik o'lchamlarda (13-15 mm) ham aniq ajratib olish imkonini berdi. Dopplerometrik tahlillar, xususan, Valsalva manyovri paytida bosim gradientining keskin ortishi, miokardning dinamik o'zgarishlarini baholashda eng sezgir marker ekanligini isbotladi. Ortostatik sinov natijalari esa bemorlarning kundalik hayotdagi (tik turgan holatdagi) shikoyatlarining ob'ektiv sababini ko'rsatib berdi, bu esa davolash taktikasini tanlashda (masalan, beta-blokatorlar dozasini belgilashda) muhim ahamiyat kasb etadi. Bizning tadqiqotimiz shuni ko'rsatdiki, erta bosqichda aniqlangan GKM va o'z vaqtida qo'llanilgan exokardiografik skrining to'satdan kardiogen o'lim xavfini sezilarli darajada kamaytirishga xizmat qiladi.

Xulosa

NeoMedCardio ixtisoslashtirilgan kardiologiya markazida o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, gipertrofik kardiomiopatiyani (GKM) erta bosqichlarda aniqlashda exokardiografiya birinchi darajali va o'rnini bosib bo'lmas diagnostika usuli bo'lib, 2-5 MGts chastotali faza panjarali datchiklar miokarddagi millimetrik o'zgarishlarni vizualizatsiya qilishda yuqori samaradorlikka ega. Tadqiqot davomida qo'llanilgan ushbu datchiklar yordamida qorincha aro to'siqning patologik qalinlashishi (19.4+/-3.2mm) va miokard to'qimasining exo-genligi oshganligi aniq qayd etildi, bu esa kasallikning fenotipik variantlarini erta aniqlash va bemorlarni xavf guruhlariga to'g'ri taqsimlash imkonini berdi. Shu bilan birga, tadqiqot natijalari shuni qat'iy isbotladiki, tinch holatda o'tkazilgan standart tekshiruvlar GKMning latent (yashirin) obstruktiv shakllarini aniqlashda yetarli emas. Valsalva manyovri va ortostatik sinov kabi provokatsion testlar chap qorincha chiqish traktidagi bosim gradientini yuzaga chiqarishda eng yuqori diagnostik sezgirlikka ega bo'lib, tajribamizda har beshinchi bemorda (20%) obstruksiya aynan ushbu manyovrlar yordamida "uyg'otildi".Dinamik testlar davomida datchik yordamida gradientning 30 mm Hg dan yuqori ko'rsatkichga

ortishi yashirin GKM tashxisini qo‘yish uchun asosiy mezon bo‘lib xizmat qildi va bemorlarning kundalik jismoniy zo‘riqish paytidagi holatini modellashtirishga yordam berdi. Shuningdek, sog‘lom nazorat guruhi va GKM bemorlari o‘rtasida o‘tkazilgan qiyosiy tahlil Dopplerometrik ko‘rsatkichlarning, xususan, to‘qimali Doppler (TDI) yordamida aniqlangan diastolik disfunksiyaning sog‘lom "sportchi yuragi"ni differensial diagnostika qilishdagi o‘ta muhim o‘rnini ko‘rsatdi. Sog‘lom shaxslarda manyovrlar paytida gradientning sezilarli o‘zgarmasligi va miokardning elastiklik funksiyalari saqlanib qolishi diagnostik xatolarning oldini oldi, GKM guruhida esa SAM-fenomenining mavjudligi kasallikning genetik tabiatini tasdiqlovchi asosiy marker bo‘lib qoldi. Yakuniy xulosa sifatida aytish mumkinki, NeoMedCardio klinikasi tajribasida qo‘llanilgan kompleks exokardiografik yondashuv (morfologiya, Doppler va dinamik manyovrlar sintezi) GKMni erta aniqlash, to‘g‘ri klassifikatsiya qilish va to‘satdan kardiogen o‘limning oldini olishda zamonaviy kardiologiyaning eng ishonchli va samarali qurolidir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. **Ommen S.R., et al.** 2020 AHA/ACC Guideline for the Diagnosis and Treatment of Patients With Hypertrophic Cardiomyopathy. *Journal of the American College of Cardiology*, 2020.
2. **Elliott P.M., et al.** 2014 ESC Guidelines on diagnosis and management of hypertrophic cardiomyopathy. *European Heart Journal*, 2014.
3. **Maron B.J., et al.** Epidemiology of Hypertrophic Cardiomyopathy Revisited. *Circulation*, 2016.
4. **Nagueh S.F.** Echocardiographic Assessment of Left Ventricular Relaxation and Filling. *JACC: Cardiovascular Imaging*, 2020.
5. **Cardim N., et al.** The role of imaging in the diagnosis, risk stratification, and management of hypertrophic cardiomyopathy. *European Heart Journal – Cardiovascular Imaging*, 2015.
6. **Geske J.B., et al.** Evaluation of Left Ventricular Outflow Tract Obstruction in Hypertrophic Cardiomyopathy. *JACC: Cardiovascular Imaging*, 2017.
7. **Abramova L.V., et al.** Zamonaviy exokardiografiyaning kardiomiopatiyalarni erta aniqlashdagi o‘rni. *O‘zbekiston kardiologiyasi*, 2021.
8. **Vikas K., et al.** Valsalva Maneuver in Echocardiography: A Practical Guide. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2018.
9. **Maron M.S.** Clinical Utility of Cardiovascular Magnetic Resonance in Hypertrophic Cardiomyopathy. *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance*, 2012.
10. **Rakowski H., et al.** Canadian Cardiovascular Society hypertrophic cardiomyopathy guidelines. *Canadian Journal of Cardiology*, 2017.
11. **Sherif F. Nagueh, et al.** Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2016.

12. **Olivotto I., et al.** Myocardial Protein Mutation and Clinical Outcomes in Hypertrophic Cardiomyopathy. *Mayo Clinic Proceedings*, 2013.
13. **Desai M.Y., et al.** Role of Strain Imaging in Hypertrophic Cardiomyopathy. *Current Cardiology Reports*, 2019.
14. **Kurbanov R.D., et al.** Gipertrofik kardiomiopatiya: diagnostika va davolash strategiyalari. *Klinik qo‘llanma*, Toshkent, 2019.
15. **Afanasyev S.A.** Cellular mechanisms of myocardial hypertrophy. *Journal of Cardiac Failure*, 2021.
16. **Zamorano J.L., et al.** The Year in Cardiovascular Imaging. *European Heart Journal*, 2022.
17. **Srivastava A., et al.** Echocardiographic differentiation of pathological and physiological hypertrophy. *The American Journal of Cardiology*, 2015.
18. **Lopes L.R., et al.** Genetics of Hypertrophic Cardiomyopathy. *Heart*, 2015.
19. **Rowin E.J., et al.** Interaction of Left Ventricular Outflow Tract Obstruction and Survival in HC. *Circulation*, 2017.
20. **Tashkenbayeva E.N.** Kardiomiopatiyalarning zamonaviy tasnifi va diagnostikasi. *O‘quv qo‘llanma*, 2020.
21. **Nistri S., et al.** Beta-blockers and exercise testing in hypertrophic cardiomyopathy. *Cardiovascular Drugs and Therapy*, 2012.
22. **Hagler M.A.** Mitral valve abnormalities in hypertrophic cardiomyopathy. *Echocardiography Journal*, 2019.
23. **Lewis J.F., et al.** Echocardiographic assessment of the athlete's heart. *Annals of Internal Medicine*, 2014.
24. **Gentry J.L., et al.** Adverse Outcomes in Apical Hypertrophic Cardiomyopathy. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2017.
25. **Al-Mallah M.H.** Stress Echocardiography in Hypertrophic Cardiomyopathy. *Echo Res Pract*, 2018.
26. **Vazquez-Antona C.A.** New imaging techniques in hypertrophic cardiomyopathy. *Archives of Cardiology of Mexico*, 2021.
27. **Sigwart U.** Non-surgical myocardial reduction for hypertrophic obstructive cardiomyopathy. *The Lancet*, 1995 (Classic Reference).
28. **Maron B.J., et al.** American Society of Echocardiography Clinical Recommendations for Multimodality Cardiovascular Imaging of Patients with Hypertrophic Cardiomyopathy. *J Am Soc Echocardiogr*, 2011.