

KARDIOMIOTSITLARDA REFRAKTORLIK DAVRINING KECHISHI VA AHAMIYATI

*Urganch davlat tibbiyot instituti
Ro'zimov Mirjalol Bekzod o'g'li
Ilmiy rahbar: Feruza Kutliyeva*

Annotatsiya: Kardiomiotsitlar yurak mushak hujayralari bo'lib, yurakning asosiy qismini tashkil etadi va yurak qisqarishlarini, ya'ni sistolani ta'minlaydi. Yurak faoliyatining izchil va ritmik tarzda davom etishi, yurak hujayralarida elektromexanik jarayonlarning tartibli kechishi, butun organizmning oziqlanishi va hayotiy faoliyatining ta'minlanishiga zamin yaratadi. Shunday murakkab va bir-biriga bog'liq tizimda har bir hujayra darajasida bo'ladigan elektromexanik o'zgarishlarning bir yo'li - bu refraktorlik davri hisoblanadi.

Kalit so'zlar: kardiomiotsitlar, refraktorlik davri, yurak ritmi, aks potensial, depolyarizatsiya, repolyarizatsiya, aritmiya, ion kanallari, yurak kasalliklari, elektrofiziologiya.

Refraktorlik davri — bu yurak mushak hujayralari, kardiomiotsitlar membranasida sodir bo'ladigan aks potensial jarayonidan keyingi vaqt oralig'idir, bu vaqt ichida hujayra yangi ta'sirga, ya'ni yangi elektr impulsiga javob bera olmaydi va depolyarizatsiya sodir bo'lmaydi. Ushbu davr yurak uchun nihoyatda ahamiyatli, chunki aynan shu mexanizm yurak qisqarishlari orasidagi muvozanatni, yurak ishining ritmik va sinxron tarzda kechishini ta'minlaydi. Kardiologiya va yurak fiziologiyasi sohasidagi har bir mutaxassis uchun refraktorlik davrining mohiyatini to'liq anglash muhimdir. Refraktorlik davri o'z mohiyatiga ko'ra absolyut va nisbiy bosqichlarga bo'linadi. Absolyut refraktorlik davri davomida, qanchalik kuchli ta'sir qilinmasin, kardiomiotsit yangi impulsiga javob bera olmaydi; nisbiy refraktorlik davrida esa impuls organizm kuchli tashqi ta'sir ostida qisqarishga javob bera boshlaydi. Bu davrlarning kechishi va tuzilmasi yurakning sog'lom ishlashi uchun hayotiy zarur omil sanaladi. Refraktorlik davrining kechishi elektrofiziologik jarayonlar bilan bog'liq. Har bir yurak mushak hujayrasi membranasining potentsiali, ion kanallari va ionlarning hujayradan tashqariga, yoki hujayra ichiga kirishi natijasida o'zgaradi. Shu o'zgarishlar natijasida depolyarizatsiya hamda repolyarizatsiya jarayonlari yuzaga keladi. Aks potensialning boshlang'ich bosqichida natriy ionlari hujayraga juda tez kirib keladi va bu hujayraning ichki qismida musbat zaryad paydo bo'lishiga olib keladi. Keyingi jarayonda esa kaliy ionlarining chiqishi, xlor ionlarining harakati hisobiga membrana potentsiali o'z holatiga qayta boshlaydi. Ana shu o'zgarishlar sikli davomida, ayniqsa aks potensial boshlang'ich va cho'qqi bosqichlarida refraktorlik

davri yuzaga keladi. Bu jarayon yurak mushak to'qimalarida oraliq susayishi va maksimal susayish bosqichi bo'lib, organizm uchun hayotiy ahamiyatga ega [1].

Kardiomiotsitlarda refraktorlik davrining asosiy biologik va fiziologik mazmuni shundan iboratki, yurak oraliq qisqarishlardan va impulslarning muvofiqsiz tarqalishidan himoyalangan bo'ladi. Ayni vaqtda yurak kambag'al elektr impulslarini qabul qilmaydi va har bir to'liq yurak siklini tugallash uchun "dam olish" oladi. Bunda yurakning har qanday giperaktivligi yoki aritmogen holati oldi olinadi. Masalan, agar kardiomiotsitlarda refraktorlik davri bo'lmaganda yoki u juda qisqa bo'lsa, yurak tolalari va hujayralari oraliq, to'liq tugallanmagan qisqarishlarda ishtirok etib, fibrillyatsiya - yurak mushaklarining to'liq sinxron ishlamasligi holati yuzaga kelgan bo'lar edi. Bu esa yurak ishemiyalari, o'tkir yurak yetishmovchiligi va hatto hayot uchun xavfli boshqa ko'plab kasalliklarning sababchisi bo'lishi mumkin. Refraktorlik davrining muddati metabolik va fiziologik holatlar, yurak mushaklarining o'ziga xos tuzilmasi, iqlimiy va yoshga oid omillar yordamida aniqlanadi. Yosh o'tishi bilan yurak mushaklarida metabolik va energetik jarayonlar sekinlashadi, ion kanallarining o'tkazuvchanligi biroz o'zgaradi. Natijada, keksaygan insonlarda refraktorlik davri biroz uzayadi, yoshlarda esa bu ko'rsatkich qisqaroq bo'lishi mumkin. Shuningdek, uzoq davom etadigan jismoniy mashqlar, sog'lom turmush tarzi yurak mushak hujayralarining chidamliligiga, refraktorlik davrining barqarorligiga ijobiy ta'sir qiladi. Refraktorlik davrining o'zgarishlari ko'plab yurak kasalliklarida uchraydi. Masalan, aritmiyalar, ya'ni yurak faoliyatining buzilishi ko'pincha refraktorlik davrining qisqarishi yoki cho'zilishi natijasida yuzaga keladi. Qisqargan refraktorlik davri yurak mushaklarida impulslarning oraliq va tartibsiz tarzda tarqalishiga olib keladi, bu esa yurak ritmini izdan chiqaradi, kamdan-kam hollarda yurak asinxron yoki fibrillyatsion ishlashiga sabab bo'lishi mumkin. Aksincha, refraktorlik davrining cho'zilishi yurakda etarli darajada tez ravishda qisqarishlarning sodir bo'lishiga to'sqinlik qiladi, natijada yurak chiqish hajmi kamayadi va organizmdagi hayotiy muhim organlarga qon ta'minoti buziladi [2].

Bugungi kunda yurak kasalliklari diagnostikasi va davosida refraktorlik davri va uning uzayishi yoki qisqarishiga sabab bo'ladigan omillar tahlili — muhim ahamiyat kasb etadi. Elektrokardiografiya (EKG), elektrofiziologik tadqiqotlar yordamida kardiomiotsitlar refraktorlik davrining tahlili amalga oshiriladi. Davolashda esa antiaritmik preparatlar, yurak tonusiga ijobiy yoki salbiy ta'sir o'tkazadigan vositalar, hayot tarzining sog'lomlashtirilishi refraktorlik davri va yurak ritmining me'yoriy darajada saqlanishiga xizmat qiladi. Tibbiyotda zamonaviy modifikatsiyalangan dori vositalari yordamida refraktorlik davrini boshqarish imkoniyati kengaymoqda. Ayniqsa, beta-blokatorlar, natriy va kalsiy kanallarining blokatorlari, yurak mushaklarida elektrofiziologik jarayonlarni tartibga solib, yurak ishining sinxron hamda ritmik tarzda kechishini ta'minlaydi. Kardiomiotsitlar hayot faoliyatining

asosiy ko'rsatkichi sifatida yurakning to'g'ri qisqarishi va bo'shashishini ta'minlashda refraktorlik davri ajralmas muhim bosqichdir. Klinika amaliyotida yurak yetishmovchiligi, bradikardiya, taxikardiya va turli mast va tireoid kasalliklarida refraktorlik davri o'zgaradi. Shu sababli, yurakning davriy qisqarishi va diastolaning me'yorda kechishi hayot uchun nihoyatda muhim ahamiyatga ega [3].

Kardiomiotsitlarda refraktorlik davrini o'rganishda zamonaviy ilmiy tadqiqotlar, eksperimental modellar va klinik kuzatishlar chuqur o'rganilmoqda. Hozirgi kunda ilmiy tekshirishlar natijasida kardiomiotsit membranasidagi ion kanallarining selektiv blokerlarini yaratish, genetik darajadagi o'zgarishlarni tashxislash orqali kasalliklarning oldini olish mumkin bo'lib qoldi. Shu bois, yurak kasalliklarining davolash va oldini olish borasidagi ilg'or amaliyotlarda refraktorlik davrini shakllantiruvchi mexanizmlar ustuvor yo'nalishlardan hisoblanadi. Ahamiyatiga to'xtaladigan bo'lsak, refraktorlik davri ham elektrofiziologik, ham klinik-morfologik nuqtai nazardan yurak faoliyati uchun fundamental ahamiyat kasb etadi. Birinchidan, yurak har bir qisqarishda to'liq dam olishga va qisqaruvga vaqt topadi. Ikkinchidan, yurak kameralarining to'laqonli ishlashi, impulslarning muvofiqligini ta'minlaydi va yurakda to'xtovsiz impulslar aylanib yurishining oldini oladi. Uchinchidan, refraktorlik davri yordamida yurak tolalari haddan tashqari yuksak yuklamadan, charchashdan, buning oqibatida yurak zo'riqishidan saqlanadi. Refraktorlik davrini boshqarishda turli dori vositalari va zamonaviy terapevtik usullar natijasida, yurakda yuzaga keladigan aritmiyalar va boshqa nozologik holatlar oldi olinadi. Bunda, yurak mushaklari, ya'ni kardiomiotsitlar faoliyatining chuqur tadqiqi, ular o'rtasidagi o'zaro uzilishlarni o'rganish, eksperimental va klinik tekshirishlar ham muhim ahamiyatga ega. Individual ravishda zamonaviy dori vositalari qo'llanganda, yurak kasalliklarida refraktorlik davrining normallashtirilishi, bemorlarning hayot sifati sezilarli darajada yaxshilanadi. Shu boisdan, refraktorlik davri va uning ahamiyati tibbiyot fanining dolzarb mavzularidan biri sifatida e'tirof etiladi [4].

Yakun qilib aytganda, kardiomiotsitlarda refraktorlik davri yurak faoliyati hamda inson salomatligi uchun zaruriy fiziologik jarayonlardan biridir. Aynan shu davr yurak qisqarishlarining ritmik, muvofiq va samarali ravishda sodir bo'lishiga asos bo'ladi. Bu mexanizm yurak mushaklarining faoliyati, energiya almashinuvi, elektrofiziologik jarayonlar, bemor salomatligi va inson hayotining sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Kardiologlar uchun refraktorlik davrining asosiy ko'rsatkichlarini chuqur o'rganish, yurak kasalliklarida bu davrning o'zgarishlarini to'g'ri tashxislash va davolash xalq salomatligini saqlashda muhim qadriyatlaridan biridir. Refraktorlik davri va uning yurak faoliyatidagi ahamiyatini chuqur o'rganish so'nggi ilmiy tadqiqotlarda ham doimo tibbiyot olimlari e'tibor markazida bo'lgan va bo'lib qoladi [5].

Yurak ritmini boshqarishda muhim o'rin tutadigan omillardan biri bu kardiomiotsitlarning refraktorlik davri hisoblanadi. Refraktorlik davri — bu yurak

mushak hujayrasi qisqarganidan so'ng, qaytadan qo'zg'alishga tayyor bo'lguncha o'tadigan vaqt bo'lib, uning davomiyligi yurakning barqaror ishlashi hamda aritmiyalarning oldini olishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu davrni turli xil dori vositalari yordamida oshirish yoki qisqartirish mumkin. Yurak mushak hujayralarining refraktorlik davrini boshqarishda birinchi navbatda antiaritmik dorilar qo'llaniladi. Bular yurak to'qimalari orqali elektr impulslarning o'tishini va qayta-shaylanish xususiyatlarini boshqaradi. Ular farmakologik ta'siriga ko'ra, bir necha guruhlariga bo'linadi. Natriy kanal blokatorlari yurak mushaklarida natriy ionlarining hujayra membranasidan o'tishini sekinlashtiradi. Bu vositalar depolarizatsiya bosqichini sekinlashtirib, refraktorlik davrining davomiyligini oshiradi va shu orqali yurak ritmida haddan tashqari tez elektr impulslarning yuzaga kelishining oldini oladi. Beta-adrenoblokatorlar esa yurak beta-adrenoretseptorlarini bloklay, simpato-adrenal ta'sirni pasaytiradi. Bu vositalar yurak qisqarishining chastotasini kamaytirib, yurak mushaklarining elektraviy barqarorligini yaxshilaydi va refraktorlik davrini uzaytirishga yordam beradi. Natijada yurak tinchroq ishlaydi hamda aritmiyalarni yuzaga chiqishi kamayadi. Kaliy kanal blokatorlari repolarizatsiya bosqichini cho'zadi. Ular hujayraning bir holatdan boshqa holatga qaytishini sekinlashtiradi. Shu tarzda refraktorlik davri ancha uzoqlashadi va yurak impulslarining tartibli o'tishi ta'minlanadi. Ushbu vositalarni og'ir aritmiyalarda ham samarali qo'llash mumkin. Kaltsiy kanal blokatorlari ham refraktorlik davrini boshqarishda muhim ahamiyatga ega. Ular kaltsiy ionlarining yurak mushaklari va yurak o'tkazuvchi tizimiga kirishini cheklab, yurak qisqaruvchanligini pasaytiradi va elektr impulslarining o'tishini tartibga soladi. Ayrim vaziyatlarda elektrolitlar, ayniqsa kaliy va magniy preparatlari ham kardiomiotsitlarning refraktorlik davriga bevosita yoki bilvosita ta'sir ko'rsatadi. Ular yurak ritmini barqarorlashtiradi va aritmiyalarning oldini olishda yordam beradi.

Xulosa

Kardiomiotsitlarda refraktorlik davri yurak mushak hujayralarining to'g'ri va ritmik tarzda qisqarishini ta'minlaydigan muhim fiziologik jarayon sifatida ahamiyatlidir. Aynan ushbu davr yurakning tartibli va samarali ishlashiga asos bo'ladi, impulslarda aritmiyalarning oldi olinadi, yurakning hayot uchun muhim qisqarish ritmi izchil va muvofiq tarzda kechishi ta'minlanadi. Refraktorlik davri yurak kasalliklarining oldini olish, tashxislash va davolashda fundamental rol o'ynaydi. Hozirgi zamonaviy tibbiyotda bu davrning mexanizmlari chuqur o'rganilib, yangi dori vositalari va terapevtik usullar ishlab chiqilmoqda. Yurak faoliyatining me'yoriy darajada saqlanishi, aholi sog'lig'ini mustahkamlash va yurak-tomir kasalliklarining kamayishiga asos bo'ladigan muhim fiziologik mexanizm — aynan refraktorlik davridir. Shu sababli, kelajakda bu soha bo'yicha ilmiy tadqiqotlar va klinik amaliyotlar yanada kengayadi va yangi natijalarga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdullaeva, D. (2019). "Yurak ritmining buzilishlari va ularni davolash usullari." O'zbekiston Tibbiyot Jurnali, 2(3), 51-59.
2. Akramova, N. (2018). "Yurak mushak hujayralari fiziologiyasi va patologiyasi." Andijon Davlat Tibbiyot Instituti Ilmiy Axborotnomasi, 1(11), 78-84.
3. Bekmurodov, M. (2020). "Elektrokardiogramma natijalarini tahlil qilishda zamonaviy yondashuvlar." Tibbiyotda Innovatsiyalar, 4(2), 34-42.
4. G'ulomov, S., & Karimov, B. (2021). "Yurak kasalliklarida ion almashinuvi va refraktorlik davrining o'zgarishlari." Toshkent Tibbiyot Akademiyasi Ilmiy Jurnali, 6(4), 65-72.
5. Imomov, R. (2017). "Kardiomiotsitlarda aks potensial va uning ahamiyati." Hozirgi Tibbiyot, 3(9), 27-32.
6. Islomova, Z. (2022). "Yurak elektrofiziologiyasi va kasalliklarining zamonaviy terapiyasi." Respublika Kardiologiya Markazi Ilmiy Jurnali, 8(1), 90-99.
7. Qosimova, M. (2018). "O'smirlarda yurak aritmiyalari va refraktorlik davri." Tibbiyot va Hayot, 2(7), 44-50.
8. Raxmonov, D. (2021). "Kardiologiyada yangi uskunalar va davolash metodlari." O'zbekiston Tibbiyot Axborotnomasi, 9(2), 38-45.
9. Toshpo'latova, G. (2020). "Yurak mushak to'qimalarining elektr xususiyatlari." Samarqand Tibbiyot Jurnali, 5(5), 71-76.