

## ПАТОФИЗИОЛОГИЯ АРИТМИЙ: ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ НАРУШЕНИЯ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

**Рахимова Мохинур Азмиддин кизи**

*Студентка 3 курса факультета педиатрии*

*Самаркандский государственный медицинский университет*

**Научный руководитель: Ергашева Мамура Тоштемировна**

*Ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней Самарканд, Узбекистан*

**Аннотация:** В данной статье рассматривается патофизиология аритмий сердца — нарушение нормального ритма, вызванное сбоями в генерации и проведении электрических импульсов. Обсуждаются основные причины аритмий, включая органические поражения миокарда, электролитные дисбалансы, гормональные изменения и генетические факторы. Особое внимание уделяется механизмам возникновения аритмий, таким как нарушение работы синусового узла, блокада проводящей системы и реентри. Рассматриваются клинические последствия аритмий, включая нарушение кровообращения, сердечную недостаточность, риск тромбоэмболии и внезапной сердечной смерти. Статья подчеркивает важность своевременной диагностики и современных методов лечения для предупреждения осложнений и улучшения прогноза пациентов с аритмиями.

**Ключевые слова:** аритмия, нарушение сердечного ритма, патофизиология, синусовый узел, блокада проводящей системы, реентри, электролитные нарушения, гормональный дисбаланс, кардиомиопатия, сердечная недостаточность, тромбоэмболия, желудочковая фибрилляция, фибрилляция предсердий, генетические факторы, сердечно-сосудистые заболевания, диагностика, профилактика, лечение, электрокардиография, проводящая система сердца

## ARITMIYALAR PATOFIZIOLOGIYASI: YURAK RITMI BUZILISHINING SABABLARI VA OQIBATLARI

**Rahimova Mohinur Azmiddin qizi**

*Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Pediatriya fakultetining 3-bosqich talabasi*

**Ilmiy rahbar: Ergasheva Ma'mura Toshtemirovna**

*Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Ichki kasalliklar propedivtikasi  
kafedrasi assistenti Samarqand, O'zbekiston*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqola yurak aritmiyalarining patofiziologiyasi, ya'ni yurak ritmning buzilish mexanizmlari, ularning asosiy sabablari va jiddiy oqibatlari haqida ilmiy tahlilni o'z ichiga oladi. Yurak aritmiyalari — bu yurakning elektr faolligining buzilishi bo'lib, sinus to'qimasidan keladigan impulslarning noto'g'ri paydo bo'lishi yoki yurak o'tkazuv tizimidagi muammolar natijasida yuzaga keladi. Aritmiyalar ko'plab organik, elektrolit, gormonal va genetik omillar ta'sirida yuzaga chiqishi mumkin. Ularning oqibatlari orasida qon aylanishining yomonlashishi, yurak yetishmovchiligi, emboliya va kutilmagan o'lim xavfi mavjud. Maqolada zamonaviy tibbiyotda aritmiyalarning diagnostikasi, patofiziologik mexanizmlari va davolash strategiyalari haqida ma'lumotlar taqdim etilgan bo'lib, yurak ritmi buzilishining profilaktikasi va samarali davolash usullarini rivojlantirish istiqbollari ko'rib chiqiladi. Tadqiqot natijalari yurak kasalliklari bilan bog'liq aritmiyalarning oldini olish va ularni boshqarish bo'yicha tibbiy amaliyot uchun muhim ahamiyatga ega.*

**Kalit so'zlar:** *aritmiya, yurak ritmi buzilishi, patofiziologiya, sinus to'qimasi, impuls o'tish buzilishi, reentry mexanizmi, elektrolit buzilishi, gormonal disbalans, kardiomyopatiya, yurak yetishmovchiligi, emboliya, ventricular fibrillatsiya, atriyal fibrillatsiya, genetik omillar, yurak-qon tomir kasalliklari, diagnostika, profilaktika, davolash, elektrokardiografiya, yurak o'tkazuv tizimi*

## PATHOPHYSIOLOGY OF ARRHYTHMIAS: CAUSES AND CONSEQUENCES OF CARDIAC RHYTHM DISORDERS

**Rahimova Mohinur Azmiddin qizi**

*3rd-year student, Faculty of Pediatrics Samarkand State Medical University*

**Scientific supervisor: Ergasheva Mamura Toshtemirovna**

*Assistant, Department of Internal Diseases Propaedeutics*

*Samarkand, Uzbekistan*

**Abstract:** *This article reviews the pathophysiology of cardiac arrhythmias—disruptions in the normal heart rhythm caused by abnormalities in the generation and conduction of electrical impulses. The main causes of arrhythmias are discussed, including organic myocardial damage, electrolyte imbalances, hormonal changes, and genetic factors. Special focus is given to the mechanisms of arrhythmogenesis, such as sinus node dysfunction, conduction system blocks, and reentry circuits. Clinical consequences of arrhythmias including impaired circulation, heart failure, risk of thromboembolism, and sudden cardiac death are examined. The article emphasizes the importance of timely diagnosis and modern treatment approaches to prevent complications and improve patient outcomes.*

**Keywords:** *arrhythmia, cardiac rhythm disturbance, pathophysiology, sinus node, conduction block, reentry mechanism, electrolyte imbalance, hormonal imbalance, cardiomyopathy, heart failure, thromboembolism, ventricular fibrillation, atrial fibrillation, genetic factors, cardiovascular diseases, diagnosis, prevention, treatment, electrocardiography, cardiac conduction system*

**Kirish:** Yurak aritmiyalari — yurak ritmining buzilishi bo‘lib, u yurakning elektr impulslarini hosil qilish va o‘tkazish jarayonlaridagi nosozliklar natijasida yuzaga keladi. Normada yurak impulslari sinus to‘qimasi tomonidan tartibli ravishda paydo bo‘ladi va yurakning to‘g‘ri qisqarishini ta‘minlaydi. Aritmiyalar esa bu jarayonlarning buzilishi, impulslarning noto‘g‘ri paydo bo‘lishi yoki yurak bo‘ylab o‘z vaqtida o‘tmasligi bilan tavsiflanadi. Ushbu holat yurakning qon pompalanish qobiliyatini pasaytirishi, qon aylanishining buzilishi va turli yurak-qon tomir kasalliklariga olib kelishi mumkin. Hozirgi vaqtda aritmiyalar yurak kasalliklari orasida eng keng tarqalgan patologiyalaridan biri bo‘lib, ularning murakkab patofiziologiyasi va ko‘p turlari klinik amaliyotda katta ahamiyatga ega. Aritmiyalarning kelib chiqishi ko‘plab omillarga bog‘liq bo‘lib, ularning aniqlanishi va samarali davolash usullarini ishlab chiqish yurak kasalliklarini boshqarishda muhim vazifa hisoblanadi. Ushbu maqolada aritmiyalarning patofiziologik mexanizmlari, asosiy sabablari va oqibatlari ilmiy asosda tahlil qilinadi.

**Asosiy qism:** Yurak aritmiyalari yurak ritmining buzilishi bo‘lib, u yurakning elektr impulslarini hosil qilish va o‘tkazish jarayonlaridagi nosozliklar natijasida yuzaga keladi. Yurakning normal ishlashi sinus to‘qimasi tomonidan tartibli ravishda paydo bo‘ladigan elektr impulslar orqali ta‘minlanadi. Ushbu impulslar yurakning turli qismlariga o‘z vaqtida yetib borib, mushaklarning to‘g‘ri va samarali qisqarishini ta‘minlaydi. Aritmiyalar esa bu jarayonlarning buzilishi, impulslarning noto‘g‘ri paydo bo‘lishi yoki yurak bo‘ylab vaqtida o‘tmasligi bilan bog‘liq bo‘lib, bu yurakning qon pompalash funksiyasini pasaytiradi va qon aylanishining yomonlashishiga olib keladi. Aritmiyalar patofiziologiyasi murakkab bo‘lib, ular turli mexanizmlarning o‘zaro ta‘siri natijasida yuzaga chiqadi. Bular orasida impuls hosil bo‘lishning buzilishi, impuls o‘tishining kechikishi yoki to‘xtashi, hamda reentry mexanizmi eng ko‘zga tashlanadigani hisoblanadi. Yurakning avtonom nerv tizimi ham aritmiyalar rivojlanishida muhim rol o‘ynaydi, chunki simpatik tizimning faollashishi impulslar sonining oshishiga va aritmiyalarning yuzaga kelish xavfining ortishiga olib keladi.

**Quyidagi jadvalda yurak aritmiyalarining asosiy turlari va ularning klinik xususiyatlari keltirilgan:**

Aritmiya turi	Patofiziologik mexanizm	Klinik namoyon bo'lishi	Jiddiylilik darajasi
Sinus tachikardiya	Sinus to'qimasining tez impulslari	Yurak urishi, bosh aylanishi	O'rtacha
Sinus bradikardiya	Sinus to'qimasi impulslarining sustligi	Charchoq, hushdan ketish	O'rtacha
Atriyal fibrillatsiya	Reentry va avtomatiklik buzilishi	Yurak urishi, nafas qisilishi, bosh aylanishi	Yuqori (tromb emboliyasi xavfi)
Ventricular tachikardiya	Reentry va avtomatiklik buzilishi	Yorqin yurak urishi, hushdan ketish	Juda yuqori
Ventricular fibrillatsiya	To'liq elektrofiziologik kaos	Kutilmagan o'lim	Juda yuqori

Aritmiyalarni keltirib chiqaruvchi sabablarga kelsak, ular organik va funksional omillarga bo'linadi. Organik sabablar orasida miokardiy infarkt, yurak yetishmovchiligi, kardiomiopatiyalar, yurak qopqog'i kasalliklari va yurak jarrohligi yoki jarohatlarining ta'siri mavjud. Elektrolit muvozanatining buzilishi — kaliy, magniy va kaltsiyning darajasining me'yordan chiqishi ham aritmiyalarga sabab bo'ladi. Shuningdek, qalqonsimon bezining gormonal disbalansi, ayniqsa gipertireoz, yurak ritmini buzilishi mumkin. Dorilar ta'siri ham muhim omil bo'lib, kardiotropik preparatlar, kofein, nikotin va spirtli ichimliklar aritmiyalarni qo'zg'atishi yoki og'irlashtirishi mumkin. Psixogen omillar, jumladan stress va uzoq davom etgan charchoq ham yurak ritmini buzilishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari, ba'zi aritmiyalar genetik omillar bilan bog'liq bo'lib, masalan, uzun QT sindromi va Brugada sindromi kabi irsiy kasalliklar mavjud.

**Quyidagi jadvalda aritmiyalarni keltirib chiqaruvchi omillar va ularning ta'sir mexanizmlari ko'rsatilgan:**

Omil turi	Misollar	Ta'sir mexanizmi
Organik kasalliklar	Miokardiy infarkt, kardiomiopatiya	Yurak to'qimasining shikastlanishi, impuls o'tish buzilishi
Elektrolit buzilishlari	Gipokalemiya, giperkalemiya, gipomagneziy	Elektr impulslarning anormalligi
Gormonal omillar	Gipertireoz, gormonal disbalanslar	Sinus to'qimasi avtomatikligining oshishi yoki kamayishi
Dorilar va toksinlar	Digoksin, kofein, spirtli ichimliklar	Elektrofiziologik tizimning o'zgarishi
Genetik omillar	Uzun QT sindromi, Brugada sindromi	Yurak impuls o'tkazuvining irsiy buzilishi

Aritmiyalarning natijasida yuzaga keladigan oqibatlar jiddiy bo'lib, ular orasida qon aylanishining yomonlashishi, yurak yetishmovchiligi, emboliya xavfi va kutilmagan o'lim eng xavflilaridir. Aritmiyalarning yurakning samarali qon pompalanish qobiliyatini pasaytirib, ayniqsa miya va boshqa muhim organlarga qon yetishmovchiligiga olib keladi. Uzoq davom etgan aritmiyalarning yurak mushaklarini zaiflashtiradi va yurak yetishmovchiligiga sabab bo'ladi. Atrial fibrillatsiya kabi ba'zi aritmiyalarning qon stazisiga olib kelib, tromboz hosil bo'lish xavfini oshiradi, bu esa embolik asoratlarni, jumladan, insultni keltirib chiqarishi mumkin. Ventricular fibrillatsiya esa yurak to'xtashi va kutilmagan o'limga olib keladigan eng xavfli holatlardan biridir. Shuningdek, aritmiyalarning bemorning hayot sifatini pasaytirib, turli darajada simptomlar — yurak urishi, bosh aylanishi, charchoq va hushdan ketish kabi holatlarga sabab bo'ladi.

**Quyidagi jadvalda aritmiyalarning asosiy klinik oqibatlari va ularning ta'siri keltirilgan:**

Oqibat turi	Ta'sir tavsifi	Klinik natija
Qon aylanishining yomonlashishi	Yurakdan qon yetarli darajada chiqmasligi	Charchoq, bosh aylanishi, gipoksiya
Yurak yetishmovchiligi	Yurak muskuli funksiyasining pasayishi	Naqadar kuchsizlashgan yurak ishlashi
Tromboemboliya	Qonning tromboz hosil qilib, tomirlarni to'sib qo'yishi	Insult, organlarning infarkti
Kutilmagan o'lim	Yurak to'xtashi va hayotiy funksiyalar to'xtashi	To'satdan o'lim
Hayot sifati pasayishi	Surunkali simptomlar va jismoniy cheklovlar	Doimiy charchoq, ruhiy tushkunlik

Shu sababli, aritmiyalarni erta aniqlash va samarali davolash zamonaviy kardiologiyada ustuvor vazifa hisoblanadi. Zamonaviy diagnostika usullari, xususan, elektrokardiografiya yordamida aritmiyalarning turini aniqlash va ularni boshqarish imkoniyatlari kengayib bormoqda. Kelajakda individual yondashuv asosida yangi davolash usullarini rivojlantirish orqali aritmiyalarning profilaktikasi va terapiyasini yanada samarali qilish ko'zda tutilgan.

**Xulosa:** Yurak aritmiyalari – bu yurak ritmining buzilishi bo'lib, ularning patofiziologiyasi murakkab va ko'p omillarga bog'liq jarayonlardan iboratdir. Aritmiyalarning asosiy sabablari orasida organik yurak kasalliklari, elektrolit muvozanatining buzilishi, gormonal disbalans, dorilar va genetik omillar muhim o'rin tutadi. Ushbu kasalliklar yurakning elektr impulslarini hosil qilish va o'tkazish mexanizmlarini buzib, yurakning qon pompalash funksiyasini yomonlashtiradi. Aritmiyalarning jiddiy oqibatlarga olib kelishi mumkin, jumladan, qon aylanishining


pasayishi, yurak yetishmovchiligi, emboliya, kutilmagan o'lim va bemorning hayot sifatining yomonlashishi. Shu bois aritmiyalarning erta tashxisi, samarali monitoringi va davolash usullarini qo'llash klinik amaliyotda muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy diagnostika va terapiya yondashuvlari orqali bemorlarning prognozi yaxshilanadi va hayot sifati oshadi.

**Takliflar:**

1. Aritmiyalarning oldini olish va davolash uchun yurak kasalliklarini erta aniqlash va kompleks boshqaruv tizimini joriy etish zarur.
2. Elektrolit muvozanatini doimiy nazorat qilish va gormonal kasalliklarni o'z vaqtida davolash orqali aritmiyalarning paydo bo'lishini kamaytirish mumkin.
3. Klinik amaliyotda zamonaviy elektrokardiografiya usullarini kengroq qo'llash, shuningdek, genetik testlarni joriy etish orqali aritmiyalarni aniqlash samaradorligini oshirish lozim.
4. Aritmiyalarning oldini olish va davolash bo'yicha jamoaviy, multidisipliner yondashuvni rivojlantirish tavsiya etiladi, shu jumladan, kardiologlar, endokrinologlar va nevrologlar hamkorligini kuchaytirish.
5. Bemorlarni aritmiyalarning xavfi va sog'lom turmush tarzini yuritish haqida muntazam ravishda ogoh qilish va profilaktik choralar jalb qilish kerak.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Braunwald, E. (2019). *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 11th Edition. Elsevier.
2. Axmedov, S. M., & Axmedova, D. B. (2017). *Kardiologiya asoslari*. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti.
3. Zipes, D.P., Jalife, J. (2017). *Cardiac Electrophysiology: From Cell to Bedside*. 7th Edition. Elsevier.
4. Islomov, B. A. (2019). *Yurak va qon tomir kasalliklari patofiziologiyasi*. Toshkent: Tibbiyot universiteti nashriyoti.
5. Alpert, J.S., Thygesen, K., Antman, E., Bassand, J.P. (2013). *Myocardial infarction redefined*. Journal of the American College of Cardiology, 50(22), 2173–2195.
6. Rasulov, B. R. (2016). *Yurak ritmi buzilishlari va ularni davolash usullari*. Tibbiyot fanlari doktori dissertatsiyasi, Toshkent.
7. Kusumoto, F.M., et al. (2019). *2018 ACC/AHA/HRS Guideline on the Evaluation and Management of Patients With Bradycardia and Cardiac Conduction Delay*. Circulation, 140(8), e382–e482.
8. Qo'chqorov, A. S. (2018). *Yurak kasalliklari va ularning zamonaviy diagnostikasi*. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti.

- 
9. Kirchhof, P., et al. (2016). *2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS*. *European Heart Journal*, 37(38), 2893–2962.
10. Tursunov, R. M. (2015). *Aritmiyalar patofiziologiyasi va klinik ko‘rinishlari*. Tibbiyot fanlari bo‘yicha magistrlik dissertatsiyasi, Toshkent.
11. Tomaselli, G.F., et al. (2006). *Mechanisms of cardiac arrhythmias*. *Circulation Research*, 98(7), 1051–1066.
12. To‘xtayev, M. N. (2017). *Kardiologiyada aritmiyalar diagnostikasi*. Tibbiyot nashriyoti, Toshkent.
13. January, C.T., et al. (2014). *2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation*. *Journal of the American College of Cardiology*, 64(21), e1–e76.
14. Ergashev, I. X. (2020). *Yurak ritmi buzilishlarining zamonaviy terapiyasi*. Tibbiyot jurnali, №3.
15. Roden, D.M. (2016). *Drug-induced prolongation of the QT interval*. *New England Journal of Medicine*, 350(10), 1013–1022.
16. Barold, S.S., & Leitch, J.W. (2017). *Atrial fibrillation and flutter: clinical and electrophysiologic considerations*. *Cardiac Electrophysiology Clinics*, 9(4), 639–658.
17. Patel, D., & Lavie, C.J. (2015). *Electrolyte abnormalities and cardiac arrhythmias*. *American Journal of Medicine*, 128(4), 394–399.