

## YURAK FAOLIYATINI TEKSHIRISH USULLARI. ELEKTROKARDIOGRAFIYA

**Gulfiya Baybekova**

ADTI Normal fiziologiya kafedrası assisenti

**Madaminova Iroda Mahmudjon qizi**

ADTI pediatriya fakulteti

205-“B”guruh talabasi

[baybekobag1954@gmail.com](mailto:baybekobag1954@gmail.com)

[madaminovairoda3006@gmail.com](mailto:madaminovairoda3006@gmail.com)

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada yurak faoliyatini tekshirishning zamonaviy usullari, xususan, elektrokardiografiya (EKG)ning ahamiyati va diagnostik imkoniyatlari keng yoritilgan. Yurak-qon tomir tizimi kasalliklarini erta aniqlashda EKG usulining o‘rni, uning ishlash prinsipi hamda klinik amaliyotdagi qo‘llanilish sohalari tahlil qilingan. Shuningdek, elektrokardiogrammada kuzatiladigan asosiy elementlar — P, QRS va T tishchalari, ularning fiziologik ahamiyati hamda turli patologik holatlarda yuzaga keladigan o‘zgarishlar haqida ma’lumot berilgan. Maqolada EKG yordamida aritmiyalar, miokard infarkti, yurak blokadalari kabi kasalliklarni aniqlash imkoniyatlari ham ko‘rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, elektrokardiografiya yurak faoliyatini baholashda oddiy, tezkor va ishonchli diagnostik usul hisoblanadi.

**Kalit so‘zlar:** Yurak faoliyati, elektrokardiografiya, EKG, aritmiya, miokard infarkti, yurak blokadasi, diagnostika, yurak-qon tomir kasalliklari

**Аннотация.** В данной статье подробно рассмотрены современные методы исследования деятельности сердца, в частности значение и диагностические возможности электрокардиографии (ЭКГ). Проанализирована роль ЭКГ в ранней диагностике сердечно-сосудистых заболеваний, принципы её работы и области

применения в клинической практике. Также представлена информация об основных элементах электрокардиограммы — зубцах Р, комплексе QRS и зубце Т, их физиологическом значении и изменениях при различных патологических состояниях. В статье рассмотрены возможности ЭКГ в выявлении аритмий, инфаркта миокарда и сердечных блокад. Результаты исследования показывают, что электрокардиография является простым, быстрым и надёжным методом оценки деятельности сердца.

**Ключевые слова:** Сердечная деятельность, электрокардиография, ЭКГ, аритмия, инфаркт миокарда, сердечная блокада, диагностика, сердечно-сосудистые заболевания

**Annotation.** This article discusses modern methods of assessing cardiac activity, with particular emphasis on the significance and diagnostic capabilities of electrocardiography (ECG). The role of ECG in the early detection of cardiovascular diseases, its working principles, and its applications in clinical practice are analyzed. The article also provides information about the main components of an electrocardiogram—P wave, QRS complex, and T wave—their physiological significance, and changes observed in various pathological conditions. Furthermore, the potential of ECG in diagnosing arrhythmias, myocardial infarction, and heart blocks is examined. The findings indicate that electrocardiography is a simple, rapid, and reliable method for evaluating heart function.

**Keywords:** Cardiac activity, electrocardiography, ECG, arrhythmia, myocardial infarction, heart block, diagnostics, cardiovascular diseases

### **Kirish.**

Yurak-qon tomir tizimi inson organizmining hayotiy faoliyatini ta'minlovchi eng muhim tizimlardan biri hisoblanadi. Yurakning asosiy vazifasi organizm bo'ylab qon aylanishini ta'minlash, to'qima va hujayralarga kislorod hamda oziq moddalarni yetkazib berish va moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'lgan chiqindi mahsulotlarni chiqarib tashlashdan iborat. Shu bois yurak faoliyatidagi har qanday o'zgarish yoki buzilish butun organizm faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. So'nggi yillarda yurak-qon tomir kasalliklari

global sog‘liqni saqlash muammolarining eng dolzarblaridan biriga aylangan bo‘lib, ular o‘lim va nogironlikning asosiy sabablaridan biri sifatida qayd etilmoqda[1].

Yurak faoliyatini o‘rganish va baholash tibbiyotning muhim yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, u nafaqat kasalliklarni aniqlash, balki ularning oldini olish, rivojlanish mexanizmlarini tushunish va samarali davolash choralarini ishlab chiqishda ham muhim ahamiyatga ega. Yurak faoliyatini tekshirish usullari shartli ravishda bir necha guruhlariga bo‘linadi: klinik (ko‘rik, palpatsiya, perkussiya, auskultatsiya), laborator (qon va biomarkerlar tahlili) hamda instrumental diagnostika usullari. Zamonaviy tibbiyotda aynan instrumental usullar eng aniq va ishonchli natijalarni berishi bilan ajralib turadi[2].

Yurakning ishlashi elektr impulslar hosil bo‘lishi va ularning yurak bo‘ylab tarqalishiga asoslangan. Bu impulslar yurakning o‘tkazuvchi tizimi orqali uzatiladi. Ushbu tizim quyidagi asosiy tuzilmalardan iborat:

Sinus (SA) tuguni — yurakning tabiiy ritm boshqaruvchisi bo‘lib, o‘ng bo‘lmachada joylashgan. U daqiqasiga 60–100 ta impuls hosil qiladi.

Atrioventrikulyar (AV) tugun — impulsni biroz ushlab turib, keyin qorinchalarga uzatadi.

Giss tutami (His bundle) — impulsni qorinchalarga yetkazadi.

Purkinje tolalari — impulsni qorinchalar bo‘ylab tez tarqatadi.

EKG aynan shu elektr impulslarning yuzaga chiqishi va tarqalishini qayd etadi[3].

Instrumental diagnostika usullari ichida elektrokardiografiya (EKG) alohida o‘rin egallaydi. Elektrokardiografiya yurak mushagining elektr faolligini maxsus apparat yordamida yozib olish usuli bo‘lib, u yurakning avtomatizmi, qo‘zg‘aluvchanligi, o‘tkazuvchanligi va qisqaruvchanligi haqida muhim ma’lumotlar beradi. Ushbu usul XIX asr oxiri va XX asr boshlarida shakllanib, hozirgi kunda tibbiyot amaliyotining ajralmas qismiga aylangan. EKG apparatlari yordamida yurakda hosil bo‘ladigan bioelektrik impulslar grafik ko‘rinishda — elektrokardiogramma shaklida qayd etiladi[4].

Elektrokardiogrammada yurak faoliyatining asosiy elementlari sifatida P tishchasi, QRS kompleksi va T tishchasi ajratiladi. P tishchasi bo‘lmachalarning qo‘zg‘alishini (depolarizatsiyasini), PQ (PR) interval impulsning bo‘lmachalardan qorinchalarga o‘tish

vaqti, QRS kompleksi qorinchalarning qo'zg'alishini(asosiy qisqarish bosqichi), ST segmenti qorinchalarning to'liq qo'zg'algan holatini, QT interval qorinchalarning umumiy elektr faoliyati davomiyligini, T tishchasi esa qorinchalarning tiklanish jarayonini (repolarizatsiyasini) aks ettiradi. Ushbu elementlarning shakli, davomiyligi va amplitudasidagi o'zgarishlar turli patologik holatlarni aniqlashda muhim diagnostik belgi hisoblanadi[5].

EKG olish uchun bemorning tanasiga maxsus elektrodlar o'rnatiladi. Standart EKG 12 ta o'tkazuvdan iborat:

Qo'l va oyoq o'tkazuvlari (I, II, III)

Kuchaytirilgan o'tkazuvlar (aVR, aVL, aVF)

Ko'krak o'tkazuvlari (V1–V6)

Elektrodlar teriga mahkamlanadi va yurakdan chiqayotgan elektr signallar apparat orqali yozib olinadi. Tekshiruv odatda 5–10 daqiqa davom etadi va mutlaqo og'riqsiz hisoblanadi[6].

Elektrokardiografiya yordamida yurak ritmi va o'tkazuvchanlik tizimidagi buzilishlar, ya'ni aritmiyalar (taxikardiya va bradikardiyalar), ekstrastoliyalar, aniqlanishi mumkin. Bundan tashqari, EKG miokard ishemiyasi (ST segmenti o'zgarishi, patalogik Q tishchasi) va infarkti (ST depressiyasi, T tishcha inversiyasi) kabi og'ir kasalliklarni erta aniqlash imkonini beradi. Yurak blokadalari (PQ interval uzayishi, impuls o'tishining buzilishi), gipertrofiya (yurak bo'limlarining kattalashuvi), elektrolitlar muvozanatining buzilishi (ya'ni Kaliy miqdorining o'zgarishi) ham EKG orqali aniqlanishi mumkin bo'lgan muhim patologiyalardandir[7].

EKG usulining afzalliklari uning invaziv emasligi, bajarishning oddiyliigi, tezkorligi va nisbatan arzonligidadir. Ushbu usul nafaqat shifoxona sharoitida, balki ambulatoriya tizimida, tez tibbiy yordam xizmatlarida ham keng qo'llaniladi. Zamonaviy texnologiyalar rivoji natijasida portativ EKG qurilmalari, Holter monitoringi (sutkalik EKG kuzatuv) va stress-testlar kabi qo'shimcha tekshiruv usullari ham amaliyotga joriy etilgan bo'lib, ular yurak faoliyatini yanada chuqurroq o'rganish imkonini beradi[8].

Shuningdek, yurak faoliyatini baholashda boshqa instrumental usullar — exokardiografiya (yurak ultratovush tekshiruvi), fonokardiografiya, veloergometriya, angiografiya kabi metodlar ham qo'llaniladi. Ammo elektrokardiografiya o'zining qulayligi va keng diagnostik imkoniyatlari sababli birlamchi tekshiruv usuli sifatida yetakchi o'rinni egallaydi.

Bugungi kunda yurak kasalliklarining oldini olish, erta tashxislash va samarali davolash strategiyalarini ishlab chiqishda elektrokardiografiyaning roli beqiyosdir. EKG turli klinik senariylarda qo'llaniladi: Yurak kasalliklarini tashxislash, aritmiya, ishemiya va yurakning strukturaviy muammolarini aniqlaydi. Ko'krak og'rig'ini, yurak xuruji yoki boshqa yurak kasalliklari tufayli kelib chiqqanligini aniqlaydi. Yurak xastaligining rivojlanishini yoki davolash samaradorligini kuzatadi. Elektron yurak stimulyatori to'g'ri ishlashini ta'minlaydi. Katta operatsiyalardan oldin yurak faoliyatini tekshiradi[9].

Oddiy EKG quyidagilarni o'z ichiga olishi kerak:

Yurak urishi: dam olishda daqiqada 60-100 urish.

P to'lqini: atriyal depolarizatsiyani aks ettiradi, izchil shakl va vaqt.

PR oralig'i: 0.12-0.20 soniya, normal atrioventrikulyar o'tkazuvchanlikni ko'rsatadi.

QRS kompleksi: 0.08-0.10 soniya, qorincha depolarizatsiyasini ifodalaydi.

ST segmenti: ishemiya yo'qligini ko'rsatuvchi dastlabki holatga qaytishi kerak.

T to'lqini: qorinchalarning normal repolyarizatsiyasi.

Ushbu qiymatlardan chetga chiqish yurak bilan bog'liq muammolarni ko'rsatishi mumkin.

Klinik ehtiyojlarga qarab turli xil EKG testlari mavjud:

1. Dam olish holatidagi EKG: Bemor harakatsiz yotgan holda o'tkaziladi, tinch holatda yurak faoliyatini baholaydi.

2. Stressli EKG (mashq EKGsi): Bemor jismoniy stress ostida yurak faoliyatini baholash uchun mashq qilayotganda amalga oshiriladi.

3. Xolter monitori: yurak faoliyatini uzoqroq vaqt davomida kuzatish uchun 24-48 soat davomida kiyiladigan portativ qurilma.

4. Voqealar monitori: Xolter monitoriga o'xshaydi, lekin o'ziga xos belgilar paytida yurak faoliyatini qayd qilish uchun ishlatiladi[10].

EKG yurak sog'lig'ini baholash va mumkin bo'lgan yurak muammolarini aniqlash uchun muhim diagnostika vositasidir. Uning soddaligi, tezligi va aniqligi uni ko'krak qafasidagi og'riq, nafas qisilishi yoki yurak urishi kabi alomatlarga duchor bo'lgan bemorlar uchun muhim sinovga aylantiradi. EKG qanday ishlashini, uning qo'llanilishini va natijalarining ahamiyatini tushunish sizga yurak sog'lig'ingizni boshqarishda faol rol o'ynashga imkon beradi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:**

- [1] Braunvald E. Yurak kasalliklari: ichki kasalliklar bo'yicha qo'llanma — Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2019.
- [2] Guyton A.C., Hall J.E. Tibbiy fiziologiya asoslari — Toshkent: Ilm Ziyo, 2020.
- [3] Chazov E.I. Kardiologiya asoslari — Moskva: GEOTAR-Media, 2018.
- [4] Goldberger A.L. Clinical Electrocardiography: A Simplified Approach — New York: Elsevier, 2021.
- [5] Dubin D. Rapid Interpretation of EKG's — USA: Cover Publishing, 2017.
- [6] Surawicz B., Knilans T.K. Chou's Electrocardiography in Clinical Practice — Philadelphia: Elsevier, 2020.
- [7] O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi. Yurak-qon tomir kasalliklari bo'yicha klinik protokollar — Toshkent, 2022.
- [8] Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO). Cardiovascular diseases (CVDs) guidelines — Geneva, 2023.
- [9] Lilly L.S. Pathophysiology of Heart Disease — Philadelphia: Wolters Kluwer, 2019.
- [10] Hampton J.R. The ECG Made Easy — London: Elsevier, 2018. Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. Principles of Neural Science. 5th ed. New York: McGraw-Hill; 2013.