

## YURAK AVTOMATIZM

*Ilmiy rahbar*

**Niyozbek Abdurakhmonov**

**Nilufar Mamadaliyeva Ikromjon Qizi**

*FJSTI Davolash ishi yo‘nalishi 2-kurs talabasi*

*nilufarmamadaliyeva77@gmail.com*

*telefon raqam (+998907829707)*

**Annotatsiya:** *Yurak avtomatizmi pacemacer hujayralarida harakat potentsiali hosil bolishi va uni boshqa hujayralarga o‘tkazishi hisobiga hosil bo‘ladi. Funny sodium canallari pacemacer hujayralarida tinchlik potentsiali hosil bo‘lishiga yo‘l qo‘ymaydi va natijada bu hujayralarda toxtovsiz harakat potentsiali bo‘lishiga sabab bo‘ladi.*

**Kalit so‘zlar:** *Peysmeker hujayralari , Harakat potentsiali, Ca<sup>2+</sup>kanallari, Simpatik va Parasimpatik ners sistemasi, Yurak hujayralari , Taxikardiya , Bradikardiya*

### KIRISH

Yurak - qon aylanish sistemasidagi markaziy a‘zo , u doim bir xilda qisqarishi tufayli qonni qon aylanish sistemasiga haydab beradi. Yurak 4 kamerali : 2ta bo‘lmacha va 2 ta qorinchadan iborat. Yurakning 2 xil turdagi hujayralari mavjud: 1) Typical yurak hujayralari . 2) Atypical yurak hujayralari (pacemacer hujayralari).

Yurak hujayralari o‘z-o‘zidan harakat potentsialini hosil qiladi . Hujayralar o‘zaro gap junctionlar(necsus) orqali bog‘langan. Barcha yurak to‘qimalari o‘z-o‘zidan depolarizatsiyaga ega bo‘lsa-da, lekin quyidagilarda impuls hosil bo‘ladi :

SA tugun(node) , AV tugun (node ) va Purkinje hujayralari. Sinoatrial (SA) node hujayralari avtomatizmga ixtisoslashgan. Bular o‘z- o‘zidan depolarizatsiyalanadi va eng yuqori ichki ritmga (tezlikka) ega bo‘lib, ularning ichki tezligi 100 /min.

Atrioventrikulyar (AV) node hujayralari ikkinchi eng yuqori ichki ritmga ega (40-60/ min ). Ko‘pincha bu hujayralar SA da impuls ishlab chiqarilmay qolganda impuls hosil qilishdi boshlaydi.

Purkinje hujayralari Avtomatizmga ixtisoslashmagan bo‘lsada agar, SA va AV oz funksiyasini bajara olmasa, spontan depolarizatsiya chaqiradi (35/min). Pacemaker harakat potentsiali hosil bo‘lishi 3 ta fazadan iborat. Bular phase 4, phase 0 va phase 3 (phase 1 and phase 2 absent). Phase 4 da sekin ishlovchi Na<sup>+</sup> kanallari ochiladi va buni „funny currents“ deb ataymiz. Bu kanal ochilishi natijasida membrana potentsiali o‘z-o‘zidan depolarizatsiya bo‘ladi va phase 4 boshlanadi. Taxminan - 50mV da vaqtinchalik T-tipidagi Ca<sup>2+</sup> kanallari ochiladi. Keyin voltage -40mV ga yetganda L-tipidagi ikkinchi type Ca<sup>2+</sup> kanallari ochiladi. Buni natijasida hujayrani ichida Ca<sup>2+</sup> ionlari ko‘payib threshold darajasiga chiqqandan so‘ng phase 0 boshlanadi va bu depolarizatsiyaga olib keladi. Bundan keyin phase 3 da K<sup>+</sup> kanallari ochiladi va L tipidagi Ca<sup>2+</sup> kanallari yopiladi , bu ichki depolarizatsiyani kamaytiradi ya‘ni hujayra repolarizatsiyasiga olib keladi. Phase 3 oxirida funny sodium kanallari ochiladi va bu phase 4 boshlanganidan darak beradi. Shu tarizda bu jarayon takrorlanaveradi , shuning uchun yuragimiz hamisha dam olmasdan ish bajaradi. Bu jarayonlar bo‘lishi uchun albatta ATF energiyasi kerak bo‘ladi. Normada yurak bu energiyani yog‘ kislotalarini B(beta) )

oksidlanishidan oladi (homila yuragi va gipertrofiyaga uchragan yurak glukozadan olar edi). Bu jarayon uchun yog` kislota va O<sub>2</sub> kerak bo`ladi. Agar shu komponentlardan biri bolmasa ATF hosil bo`lmaydi. Masalan :arterioskleroz, yurak qon tomirlarida tromb bo`lishi yoki gipoksiya , yurakga kislorodni kam kelishiga va ishemiyaga sabab bo`ladi. Arteroskleroz asosan gipertenziya natijasida kelib chiqishi mumkin . hullas yurakdagi ishemik kassalilar natijasida O<sub>2</sub> yetishmaydi. Natijada ATF energiyasi hosil bo`lishi kamayadi. Peysmeker hujayralarini normal funksiyasi buziladi. Bundan tashqari boshqa sabablar tufayli ham peysmeker hujayralarini funksiyasi buzilishi mumkin. Peysmeker hujayraklarini normal funksiyasini o`zgarizishi natijasida : Bradikardiya yoki Taxikardiya ga sabab bo`lishi mumkin. Aytдик pacemaker hujayralarida o`z -o`zidan impuls hosil bo`ladi dedik( normal yurak urishlari soni 60 tadan 100 tagacha , 60> bradikardiya, 100< taxikardiya), buni tezlashtirish yoki sekinlashtirish bizning nerv hujayralarimiz tomonidan boshqariladi.

Simpatik nerv sistemasi musbat xranotrop(yurak qisqarish soni), musbat dromotrop(yurak otkazuv tizimida impuls otishi), musbat batmontrop(miokard qo`zg`aluvchanligi) va musbat inotrop(miokard qisqarish kuchi) ta`sir ko`rsatish orqali yurak urishini oshirib beradi. Bunda shu simpatik nerv oxiridan ajralgan adrenalın mediatorı sinoatrial tugun, atrioventricular tugun va qorinchalar muskullaridagi BI(beta I) retseptorlarini qo`zgatish orqali ta`sir ko`rsatadi. Parasimpatik nerv sistemasi esa manfiy xronotrop , manfiy dromotrop, manfiy botmontrop va manfiy inotrop ta`sir ko`rsatadi. Bunda parasimpatik nerv oxiridan ajralgan atsetsilxolin(AX) sinoatrial tugun va atrioventrikulyar tugundagi (qorinchalar muskullarini inervatsiya qilmaydi!) M2 ( Gi tipidagi) retseptorni qozg`atish orqali pacemaker hujayralarda giperpolarizatsiya chaqiradi va simpatik nerv sistemasiga teskari ta`sir qiladi.

Xulosa: Yurakda impuls hosil bo`lishi peysmeker hujayralarimizga bog`liq ekan. Normada sinoatrial tugunda 60 tadan 100 tagacha impuls hosil boladi . Buni tezlashtiruvchi yoki sekinlashtiruvchi bu Avtanom nerv sistemamiz bo`lib, simpatik nerv sistemasi yurak urishlar sonini kopaytiradi , parasimpatik nerv sistemasi esa yurak urishlar sonini kamaytirib beradi. Agar bu sonlar o`zgarsa biror bir patalogiyadan habar berishi mumkin. No`rmada bu peysmeker hujayralarini ishlashi yurakdan chiquvchi qonni normada chiqishini taminlab beradi va bu periferiyadagi to`qimalarni ham qon bilan yetarlicha ta`minlanlanishiga sabab bo`ladi . Agar bradikardiya bo`ladigan bo`lsa yurakdan chiquvchi qon miqdori kamayb ketadi va periferiyadagi a`zolar qon bilan yetarlicha ta`minlanmaydi .

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. First Aid for the USMLE Step I 2023
2. Patologik Fiziologiya N.H Abdullayev 2008 yil
3. Normal Fiziologiya Alaviya O.T 2003yil
4. Odam fiologiyasi Babiskiy 2008 yil