

# TULBURĂRI DE RITM

# ARITMII SUPRAVENTRICULARE

## TAHICARDII SUPRAVENTRICULARE

### La nivelul atrilor și NSA

- Tahicardia sinusală
- Fibrilația atrială
- Flutterul atrial
- Tahicardia atrială

### La nivelul NAV

- Tahicardia atrio-vantriculară reintrantă
- Tahicardia nodală reintrantă

# ARITMII SUPRAVENTRICULARE

Analiza electrocardiografică trebuie să includă:

- Detectarea ritmului **atriilor** și **ventriculilor**
- Identificarea undelor **P** ale ritmului sinusal, sau, după caz, ale undelor **F** de **flutter** sau **f** de **fibrilație**
- Măsurarea separată a frecvenței **atriale** și **ventriculare**

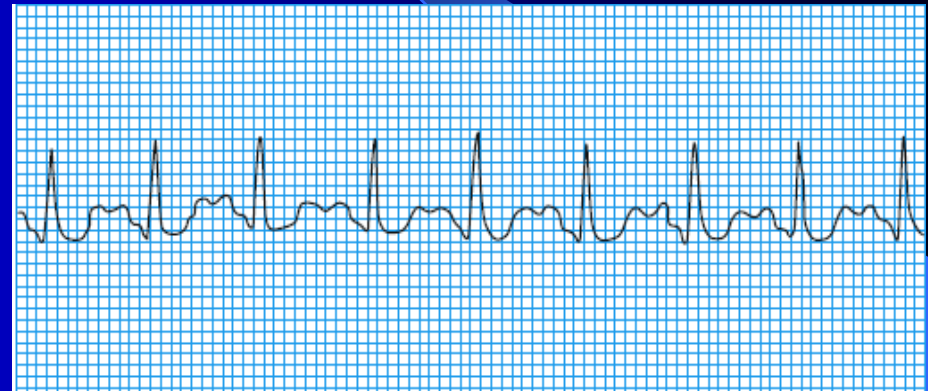
Stabilirea **relației** dintre undele **sinusale** sau **atriale** și modul lor de transmitere la nivel ventricular

# ARITMIILE SUPRAVENTRICULARE

## TAHICARDIA SINUSALĂ

### Cauze de TS:

- **Fiziologice:** efort, anxietate, durere
- **Endocrine:** hipertiroidie, feocromocitom
- **Alte afecțiuni:** febră, anemie, hipovolemie, hipoxie
- **Medicamente, droguri:** adrenalină, salbutamol, miofilin, alcool, tutun, cafea



■ **Frecvența cardiacă 100 – 200/minut**

■ **Fiecare undă P este urmată de un complex QRS**

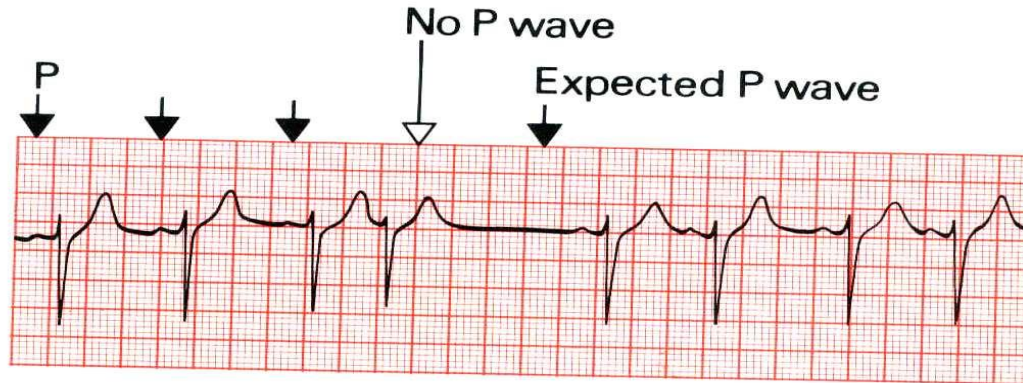
■ **Morfologia și axa undei P este normală, dar din cauza frecvenței mari, intervalul PR se scurtează și unda P poate fi mai amplă**

# TULBURĂRI DE RITM

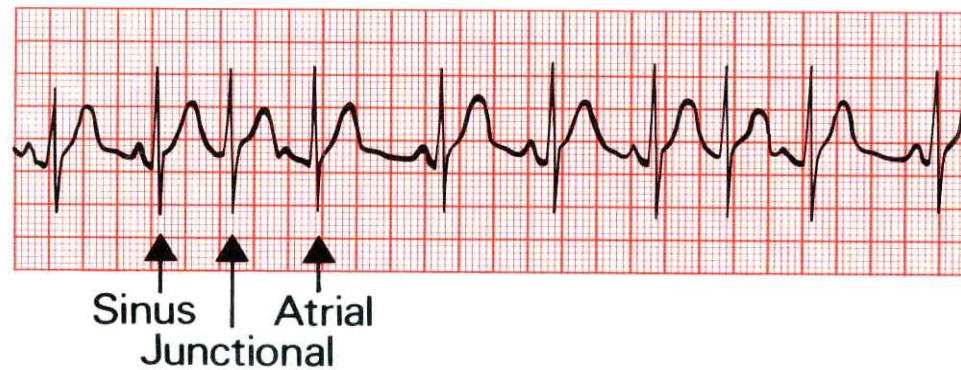
## Extrasistola atriala

- Unde P de forma si orientare diferita de P sinusal (P'), eventual modificarea intervalului PQ
- Intervalul PP' mai mic decat intervalul PP al ritmului de baza  
**Tahicardia paroxistică atrială** – tahicardie regulată cu frecvență între 160-220/min. Undele P au altă morfologie decât cele sinusale. Unda P poate fi vizibilă sau se ascunde in unda T precedentă
- TPA cu bloc AV: unele dintre undele P sunt blocate, de tip regulat sau neregulat, frecventa ventriculara este diferita de cea atriala, dar intervalele PP sunt constante

## SUPRAVENTRICULAR EXTRASYSTOLE



## ATRIAL AND JUNCTIONAL (NODAL) EXTRASYSTOLES



## TULBURĂRI DE RITM

### Tahicardia atrială haotică

- Există 3 tipuri diferite de unde P ectopice, fără caractere sinusale sau nodale
- Între undele P distincte există linie izoelectrică  
Frecvența undelor P în jur de 100/min
- Intervalele PQ sunt variabile, pot exista unde P blocate
- Ritmul ventricular este neregulat
- Diagnostic diferențial cu fibrilația atrială

## TULBURĂRI DE RITM

### Flutterul atrial

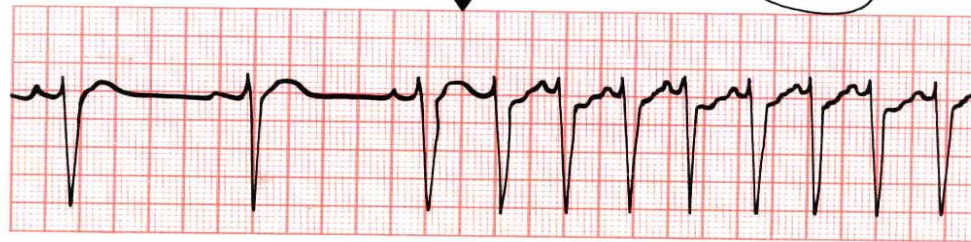
- Activitatea atrială se prezintă sub forma undelor F de flutter, cu aspect de “dinti de fierastrău”; frecvența undelor F 250-350-min
- Transmiterea undelor F la ventriculi este de obicei parțială, regulată sau neregulată

### Fibrilația atrială

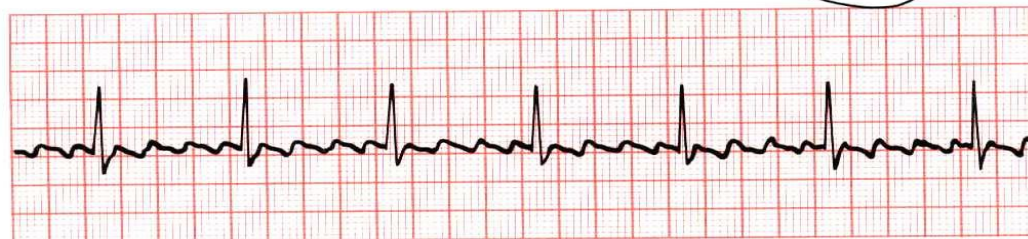
- Activitatea atrială este reprezentată de undele f de fibrilație, mici, înguste și neregulate ca formă și marime; frecvența undelor f peste 400/min
- Ritmul ventricular complet neregulat



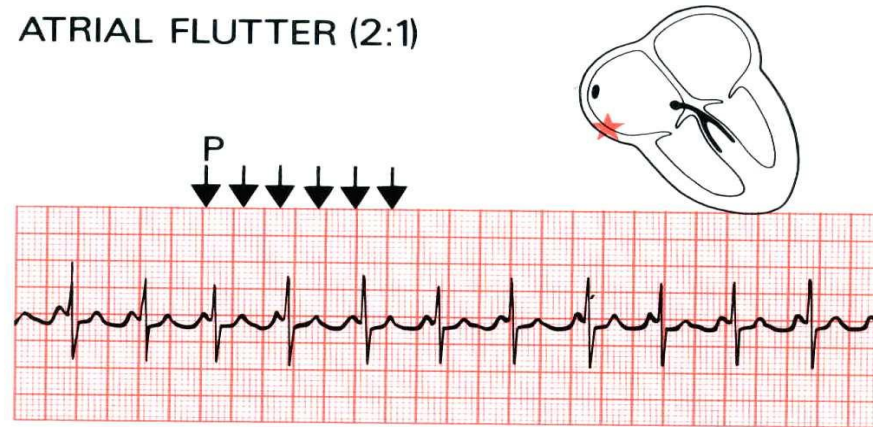
## ATRIAL TACHYCARDIA



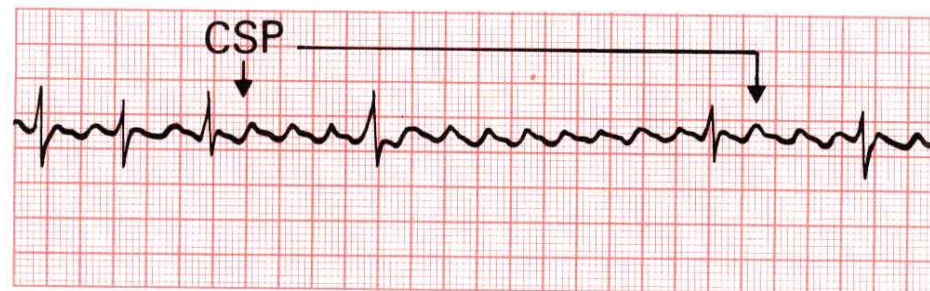
## ATRIAL FLUTTER (4:1)



## ATRIAL FLUTTER (2:1)



## ATRIAL FLUTTER WITH CAROTID SINUS PRESSURE (CSP)



## ATRIAL FIBRILLATION

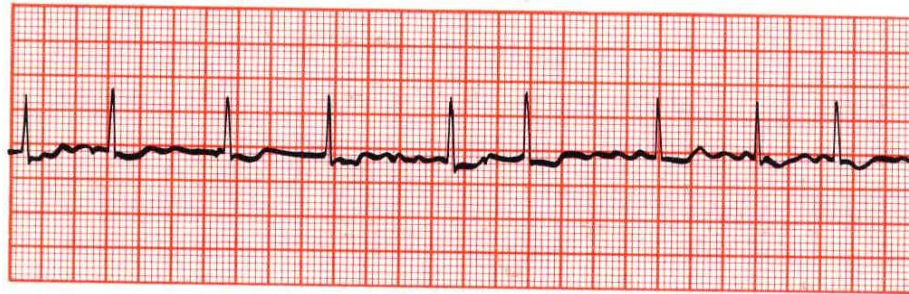


Lead II



Lead V<sub>1</sub>

## ATRIAL FIBRILLATION



# TULBURĂRI DE RITM

## Ritmuri jonctionale

- Unde P negative in D2, D3, aVF, eventual V1-V6, pozitiv microvoltat in D1, aVR
- Complexul QRS este ingust sau largit daca exista un bloc subhisian (BRS, BRD)
- Intervalele P'R sunt variabile, de obicei sub 0,12 s
- Tahicardia jonctionala
  - ❖ Paroxistica (frecvența peste 140/min)
  - ❖ Neparoxistica (frecvența sub 140/min)

# TULBURĂRI DE RITM

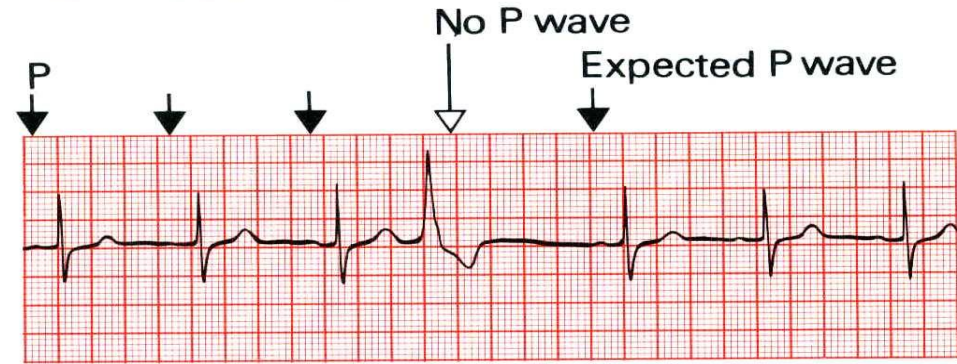
## Extrasistole ventriculare

- **Batai ectopice** ventriculare precoce, intervalul **RR'** mai mic decât **RR** al ritmului de baza
- **Complexul QRS** ectopic larg, peste **130 ms**, cu neregularitati
- **Segmentul ST** și unda **T** opus lui **QRS**

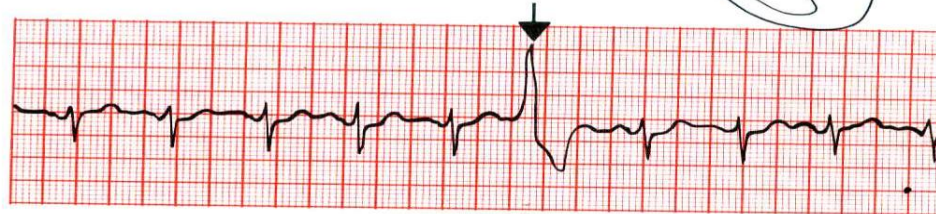
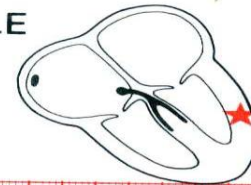
**Tahicardia paroxistica ventriculara** – succesiune de complexe ventriculare largi frecvența ventriculară **140-200/min**

- **Ritmular ventricular** este regulat nu exista nici o relație constantă între undele **P** și complexe **QRS**

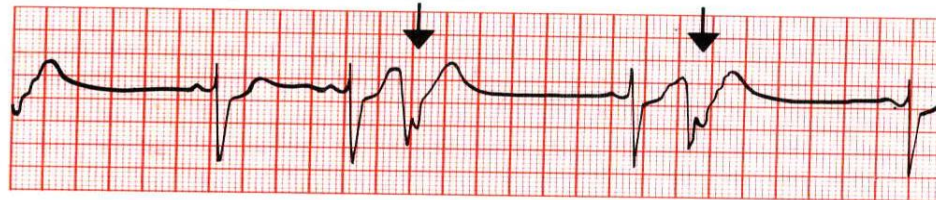
### VENTRICULAR EXTRASYSTOLE



### VENTRICULAR EXTRASYSTOLE



with R on T phenomenon



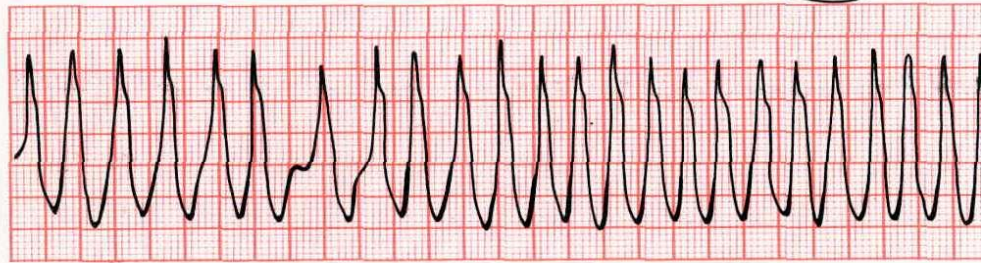
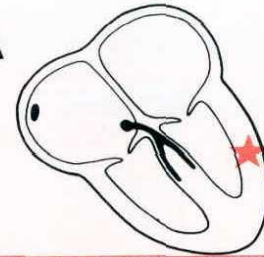
## TULBURĂRI DE RITM

**Flutterul ventricular** – unde ventriculare sinusoidale continui – nu se distinge nici o portiune de linie izoelectrica. **Ritm** relativ regulat, frecvența peste **200/min**

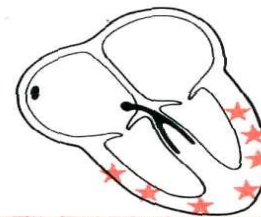
### **Fibrilația ventriculară**

- Activitatea ventriculara complet desincronizata, nu se disting complexele **QRS, ST-T, unde P**
- Undele fibrilatorii, neregulate, inegale
- Frecventa **150-500/min**

## VENTRICULAR TACHYCARDIA



## VENTRICULAR FIBRILLATION





***MODIFICĂRI ELECTROCARDIOGRAFICE PRODUSE  
DE DISELECTROLITEMII ȘI MEDICAMENTE***

# *Potasiu*

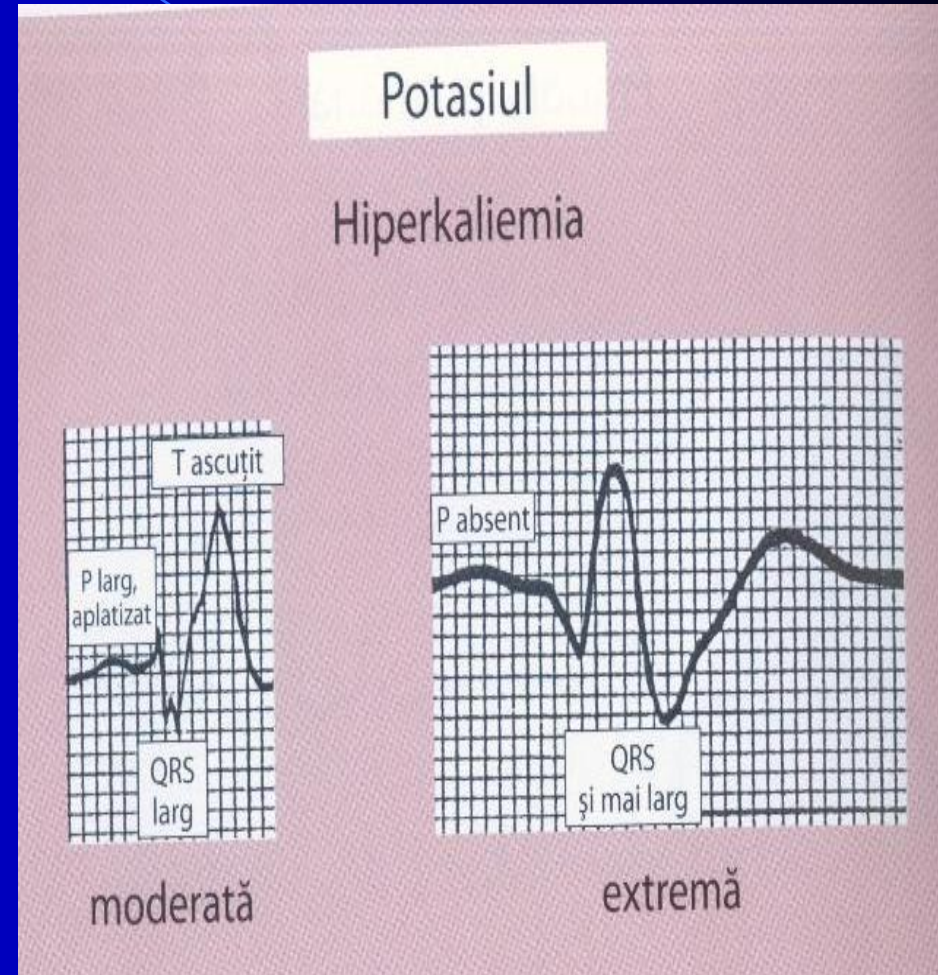
- Potasiu are rol în menținerea potențialului de repaus
- Scăderea potasiului face ca focarele de automatism ventriculare să devină extrem de iritabile
- Hipopotasemia poate declanșa tahiaritmii ventriculare importante
- Hipokaliemia accentuează efectele toxice ale excesului de digitală.

# *Hiperkaliemia*

- Insuficiența renală cu oligoanurie
- Insuficiența corticorenaliană (b. Addison)
- Hemoliza acută
- Traumatisme grave
- Insuficiența hepatică
- Cetoacidoza diabetică
- Etc.

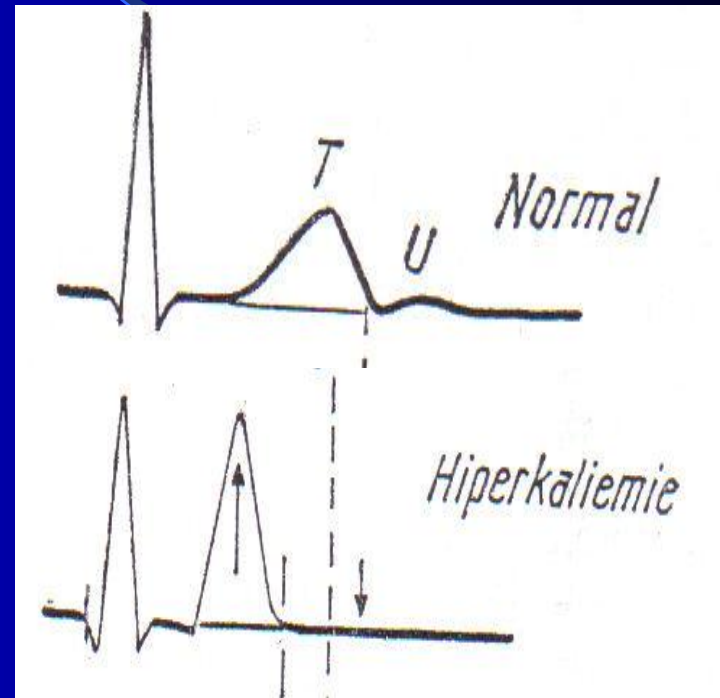
# Hiperkaliemia-criterii de diagnostic

- Elementul clasic al hiperpotasemiei este unda T ascuțită (1), simetrică, mai înaltă (2), cu bază mai îngustă (3)-"în formă de cort".
- Unda P se lărgțește și se aplatizează pe măsură ce potasiu seric crește. În hiperkaliemia extremă unda P aproape dispare
- Depolarizarea ventriculară durează mai mult, astfel că complexul QRS se lărgțește difuz→sinusoid.



# Hiperkaliemia-criterii de diagnostic

- intervalul Q-T este N sau ușor scurtat
- Segmentul ST este inițial izoelectric →
- supra(sub)denivelat (valori mari ale kaliemiei)
- Aspectul complexului ST-T deosebit și
- caracteristic, trecerea de la ST la T făcându-se
- prin unghi drept, ramura ascendentă
- a lui T verticală



# Diagnostic diferențial al hiperkaliemiei

Undele ample T trebuie diferențiate de undele cu aspect similar din:

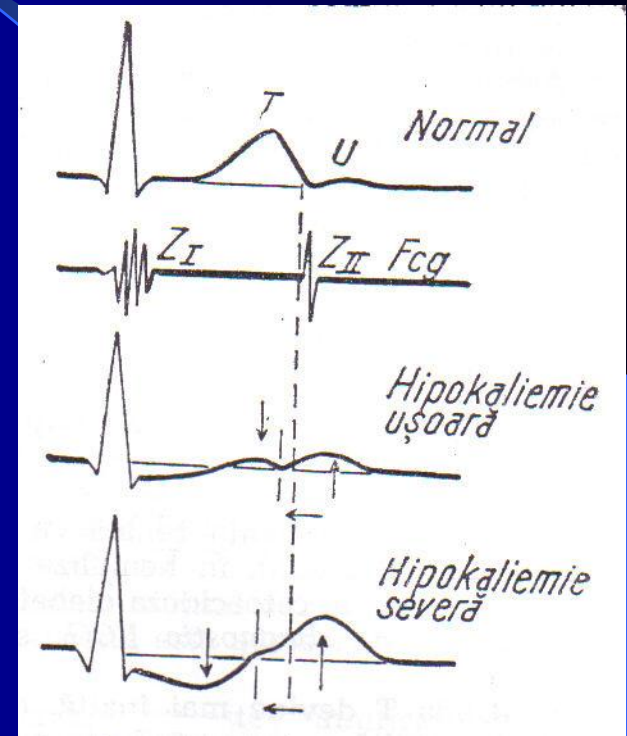
- Tulburări vegetative
- Unele forme de insuficiență coronariană acută
- BRS

# *Hipokaliemia*

- Hiperaldosteronismul primar
- Insuficiența renală cu poliurie
- Pierderi digestive de potasiu
- Abuz de diuretice
- Diabetul cu poliurie

# Hipokaliemia-criterii de diagnostic

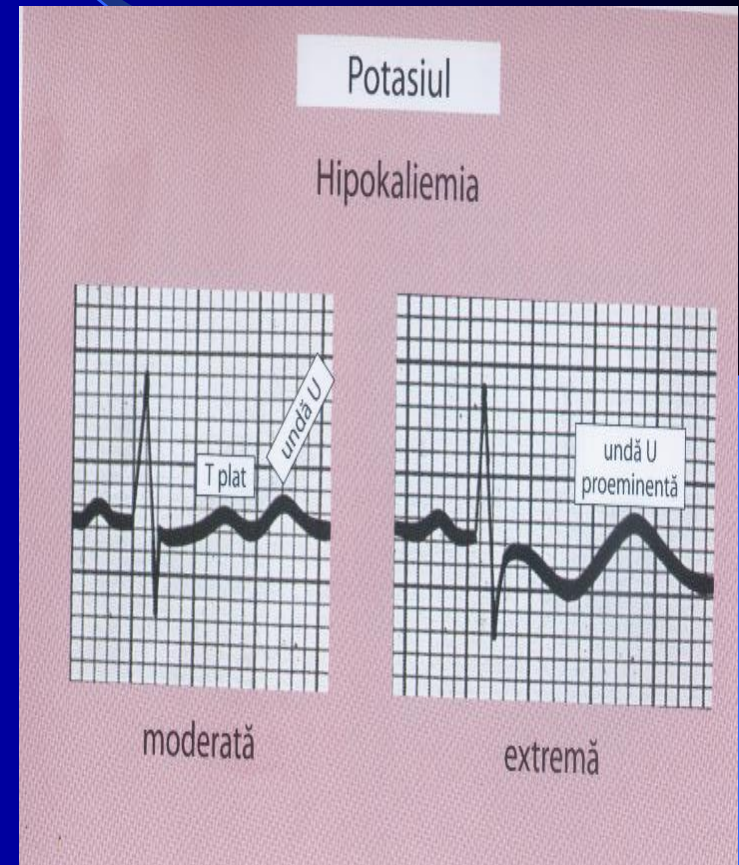
Segmentul ST se subdenivelează, mai ales în prima jumătate, cu aspect concav spre linia zero și ușor oblic ascendent  
Unda T se micșorează → foarte plată.  
Durata undei T scade în forme avansate.  
Unda U crește mult în amplitudine, >1mm → 2-3mm, adeseori devenind mai amplă decât T. (V<sub>2-4</sub>.)





# Hipokaliemia-criterii de diagnostic

- Unda T+U
- Intervalul Q-T 1 este ușor scurtat, dar intervalul Q-(T+U) aparent este prelungit ( $V_1$ )
- Modificările complexului ST-T-U evoluează cu gradul hipokaliemiei
- Complexul QRS prezintă doar o ușoară prelungire a duratei ( $0.02II$ ), la hipokaliemii importante
- Unda P este largită și amplificată (ne semnificativ)



# Tulburări de ritm în hipokaliemii severe

- TPSV cu bloc A-V
- Disociație A-V
- BAV gr. I sau II cu perioade Wenckebach
- Extrasistole ventriculare și atriale
- Tahicardie ventriculară
- Fibrilație ventriculară

Aritmiile apar mai devreme și sunt mai severe la pacienții digitalizați, efectele sumându-se.

# Diagnostic diferențial al hipokaliemiei

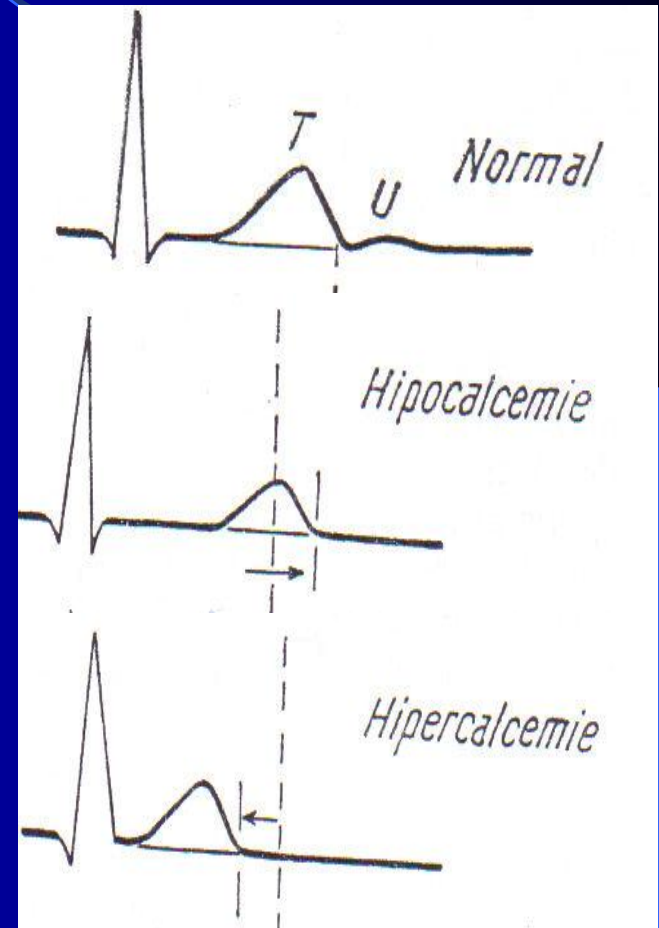
- Efectul digitalic
- Efectul chinidinic
- Aspecte de insuficiență coronariană
- Diverse leziuni miocardice
- Etc.

# *Hipercalcemia*

- Mobilizări ale calciului din oase: osteoporoze, osteolize
- Hiperparatiroidism
- Boala Addison
- Mixedem
- Boala Paget
- Supradozare de vitamina D<sub>2</sub>
- Etc.

# Hipocalcemia-criterii de diagnostic

- Prelungirea intervalului QT (N-  
→140%N. Intervalul QT trebuie să fie mai mic de  $\frac{1}{2}$  din lungimea ciclului cardiac).
- Unda T are o durată N, prelungirea QT datorandu-se prelungirii segmentului ST.
- Unda T apare adeseori N, dar apar și modificări morfologice (inversări)
- QRS se scurtează, ne semnificativ
- Nu sunt modificări evidente ale lui P, P-Q, U. Nu se produc aritmii.



# ***Digitala***

- În doze terapeutice are efect parasimpatic prin creșterea tonusului vagal. În ritm sinusal, digitala încetinește rata de descărcare a nodului SA și inhibă receptivitatea nodului la stimuli multipli (fibrilația și flutterul), făcând posibilă o rată ventriculară de răspuns mai fiziologică, eficientă.
- Inhibă “pompa ionică”, fibra miocardică pierde  $K^+$  și crește influxul de  $Ca$  → efect inotrop pozitiv
- Determină retrocedarea unor modificări EKG datorate insuficienței cardiace
- În doze toxice, se pot produce leziuni ischemice

# Criterii de diagnostic EKG -c morfologic

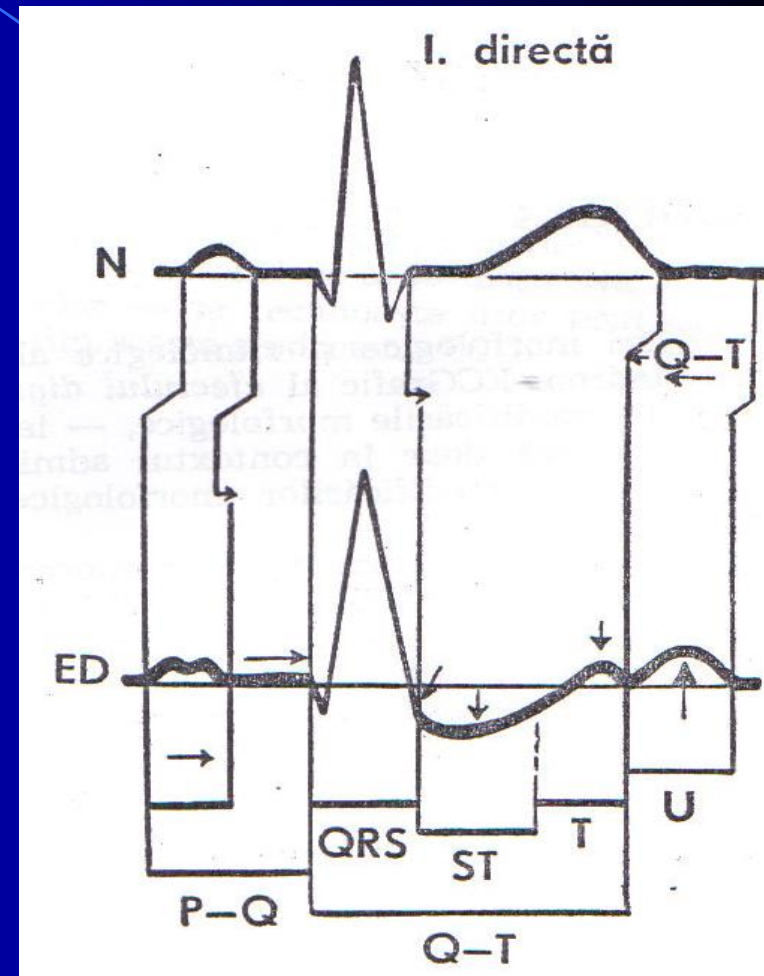
Porțiunea descendentă a *undei R* se îngroașă treptat, pe măsură ce se curbează în jos.

## Segmentul ST

- Se subdenivelează cu 2-5mm; segmentul are forma concavă în sus;
- Punctul J este decalat în același sens cu ST (uneori doar la testul de efort)

## Unda T

- Este aplatizată
- Este difazică (-+), dar partea (-) se contopește cu decalarea lui ST
- Uneori T poate deveni negativ, dar Q-T scurt îl deosebeste de T ischemic



# *Chinidina*

- Efect direct metabolic asupra fibrei miocardice
- Efect antiadrenergic
- Efect vagolitic
  - Creșterea duratei potențialului de acțiune monofazic ventricular și a fazei sale refractare
  - Deprimarea automatismului sinusal și al centrilor inferiori
  - Deprimarea conductibilității A-V, S-A, intra-a,-v
  - Doze toxice - Tulburări de excitabilitate (EV, tahicardii V, fibrl. V



# Modificari EKG

- Scade amplitudinea undei T → aplatizare (inversare)
- Segmentul ST se subdenivelează ≈ Efect. Digit. dar nu atât de caracteristic
- Crește amplitudinea undei U (nu atât de mult ca în ED)
- Durata intervalului QT crește
- În doze mari, unda P apare mai amplă și mai largă, adeseori bifidă
- Lărgirea complexului QRS – inițial difuză, apoi BRS, BRD

