

Tulburarile de ritm si de conducere

Aritmiile atriale

■ Modificari ale ritmului sinusal

- ❑ Tahicardia sinusala
- ❑ Bradicardia sinusala
- ❑ Aritmia sinusala
- ❑ Pauza sinusala si blocul sinoatrial
- ❑ Boala sinusului

■ Aritmii atriale generate de impulsuri ectopice active:

- ❑ Extrasistolele atriale
- ❑ Flutterul atrial
- ❑ Fibrilatia atriala
- ❑ Aritmia atriala haotica

Aritmiile atriale

- **Aritmii datorate unui sediu aberant al pacemaker-lui dominant:**
 - Ritmul sinusului coronar
 - Ritmul atriului stang
 - Stimulatorul migrant (ritmul vagabond – “Wandering pacemaker”)

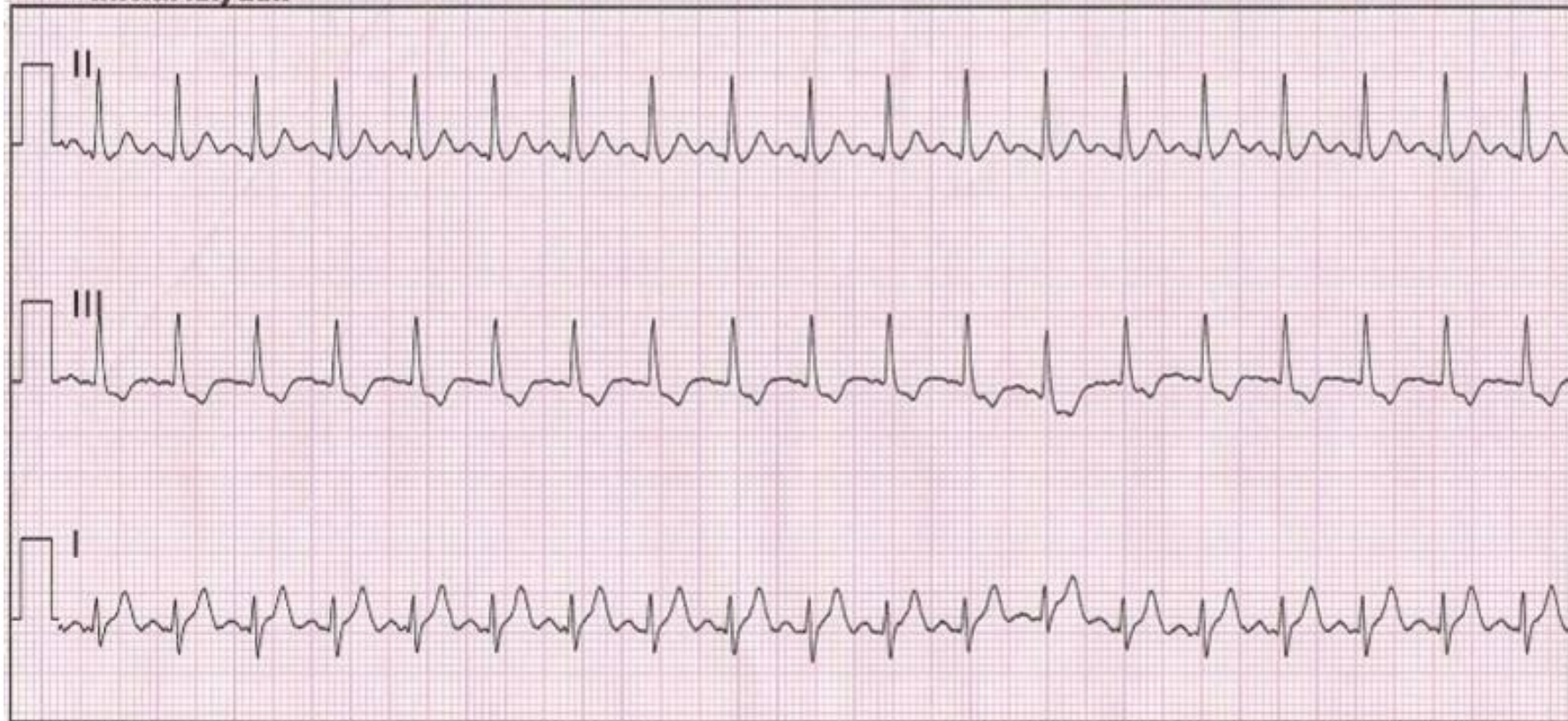


Tahicardia sinusala

Este determinata de o activitate crescuta a nodului sinusal. Frecventa este 100 – 140 batai/ minut. Ritmul este regulat si influentat de efort, accentuandu-se progresiv.

- **Clinic** bolnavii pot sa nu acuze nici un simptom sau sa prezinte palpitatii la efort sau o usoara dispnee.
- **Etiologie:**
 - Fiziologic: efort fizic, emotii, digestie, frig
 - Boli extracardiace: hipertiroidie, feocromocitom, boli febrile
 - Boli cardiace cu afectare miocardica (CI, miocardite)
- **EKG:** normala, dar cu complexe QRS care se succed la intervale mai scurte.

▼ Initial Rhythm



x1.0 1-30Hz 25mm/sec

MEDIC 6 STATION 6

Bradycardia sinusala

Este determinata de un ritm sinusal lent de aproximativ 40 – 60 batai/minut. Fracventa nu este fixa, fiind influentata de efortul fizic si de substantele care au actiune asupra nodulului sinusal. Accelerarea sau rarirea frecventei cardiace se face treptat.

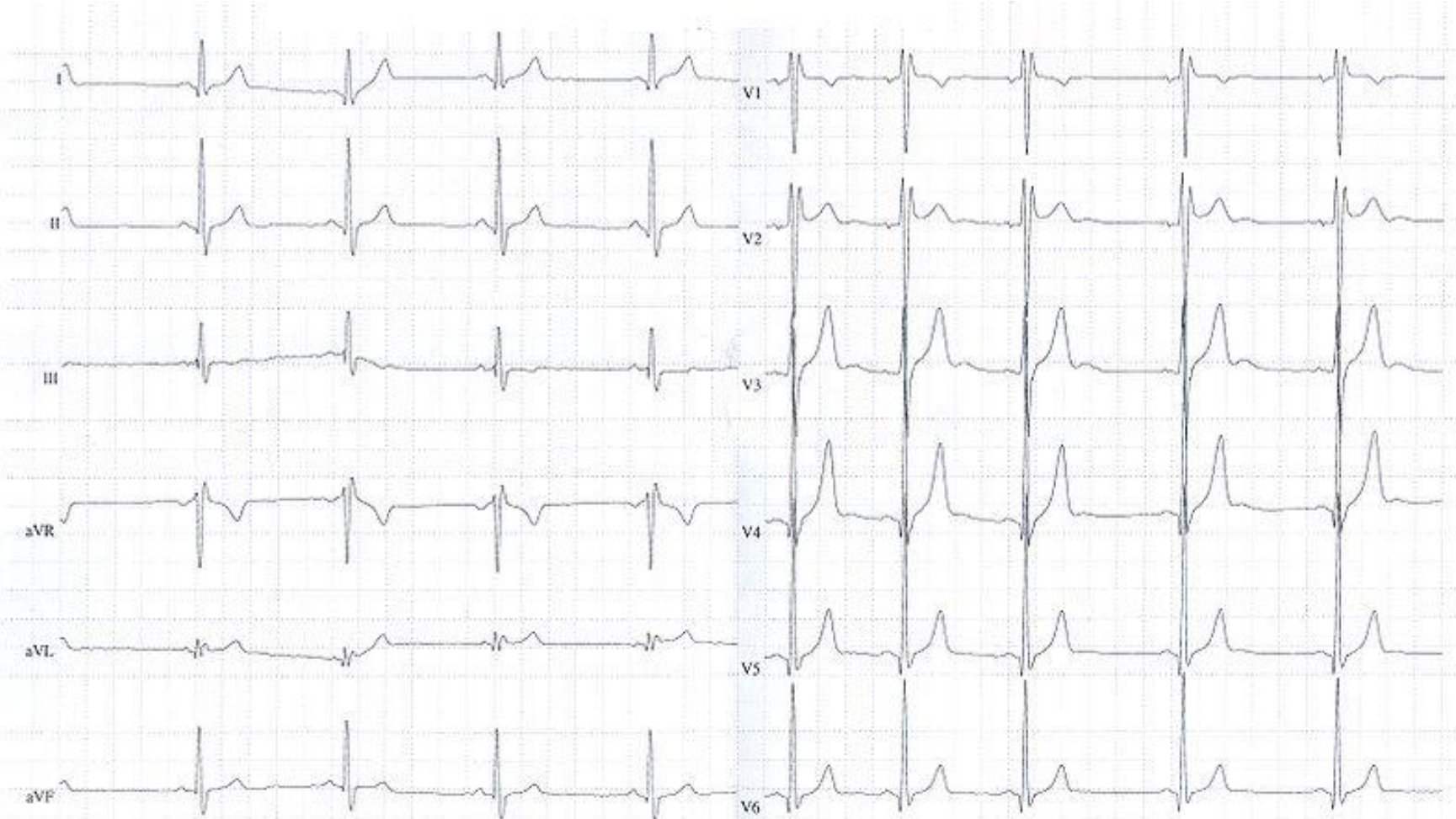
- **Clinic** bolnavii nu au nici o acuza sau usoare ameteli.
- **Etiologie:**
 - Fiziologic: hipervagotonii constitutionale, sportivi bine antrenati
 - Boli extracardiace: icter mecanic, mixedem, hipertensiune intracraniana, medicamente (digitala, betablocante)
 - Boli cardiace (rar): infarct miocardic inferior
- **EKG:** normala, dar cu complexe QRS care se succed la intervale mai rare.

ID#: 050107213625 1May07 21:42:52 HR:37



Aritmia sinusala

- **Aritmia respiratorie:** ritmul variaza cu respiratia, accelerandu-se in inspir si rarindu-se in expir. Nu are semnificatie patologica. Se intalneste mai ales la copii, la neurovegetativi, in emotii. Pe EKG aspectul morfologic al undelor este normal cu lungimea intervalului T-P variabila, mai scurte in inspir si mai lungi in expir.
- **Aritmia sinusala fazica** prezinta periodic rariri urmate de accelerari progresive fara corelatie cu fazele respiratorii in functie de cresterea si descresterea tonusului vagal. Apar dupa efort fizic, in cardiopatii ischemice sau insuficienta cardiaca, la cei care au luat timp indelungat digitale. Pe EKG aspect normal cu existenta unei aritmii cu faze alternative de rarire si accelerare timp de 10 – 15 pulsatii fara relatie cu miscarile respiratorii.



25mm/s 10mm/mV

Pauza sinusala si blocul sinoatrial

- **Pauza sinusala** apare ca o insuficienta de formare a impulsului sinusal. Bolnavii pot sa prezinte ameteli sau chiar fenomene sincopale. Adesea apare un ritm de scapare junctional care asigura activitatea ventriculara. Apare in cardiomiopatii, supradozaj digitalic, hiperkaliemii. Pe EKG se constata pauze mai mult sau mai putin prelungite fara o activitate atriala.
- **Blocul sinoatrial**: impulsul se formeaza, dar nu se poate propaga din cauza unui bloc de iesire. Spre deosebire de pauza sinusala pauza reprezinta un multiplu exact al ciclului sinusal pe EKG.

Boala sinusului

- **Consta** dintr-un grup de aritmii asociate cu depresiunea activitatii nodului sinusal.
- **Exista alternante** obiectivate clinic si EKG intre **ritmuri bradicardice, bloc sinoatrial, pauze sinusale si tahiaritmii atriale**.
Trecerile de la un ritm frecvent la un ritm bradicardic pot fi insotite de fenomene sincopale. Se intalnesc in cardiopatii ischemice si cardiomiopatii.

Extrasistolele atriale

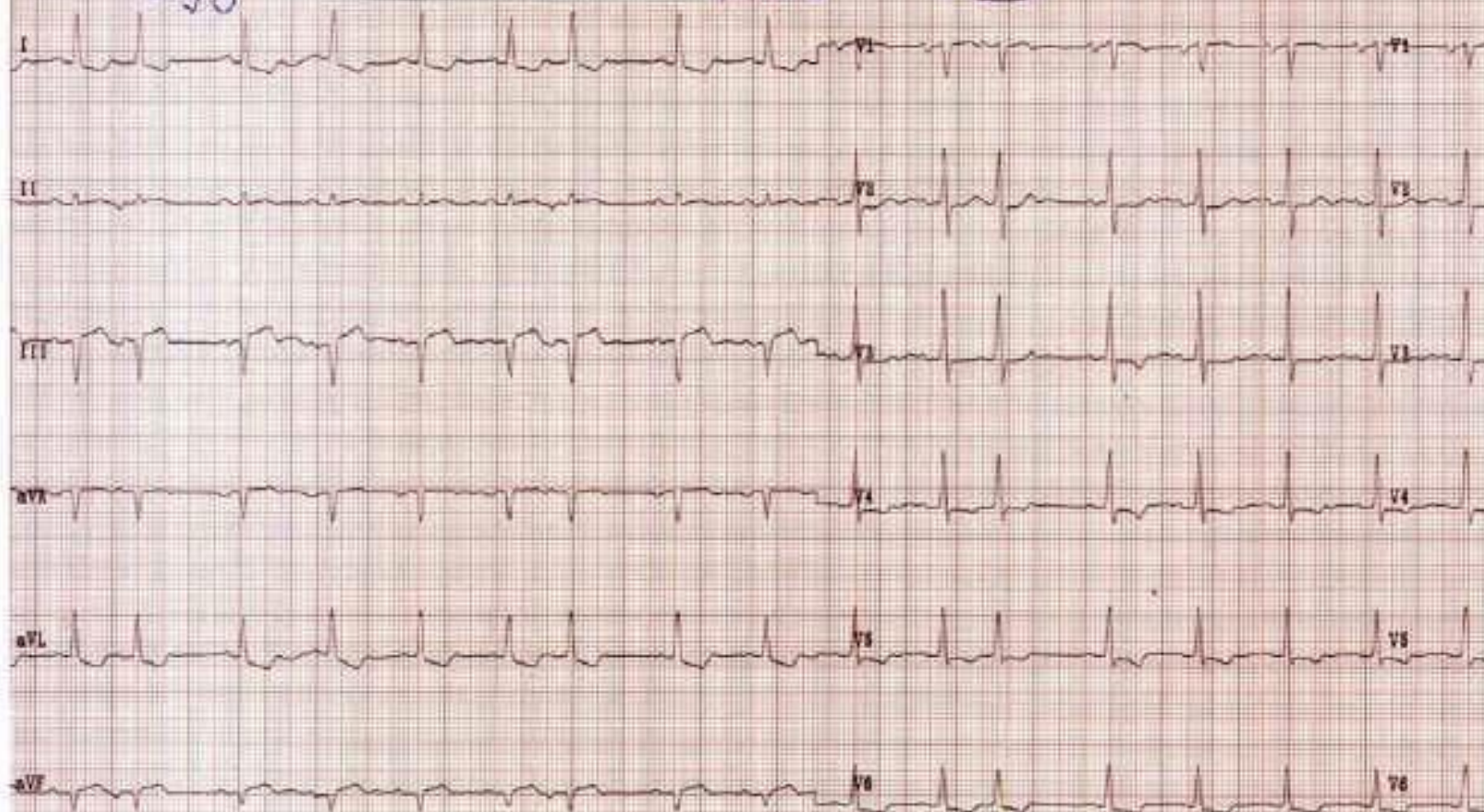
Sunt contractii determinate de stimuli ectopici localizati la nivelul atrilor care tulbura regularitatea activitatii cardiace.

- **Clinic** bolnavii nu au nici o acuza sau prezinta palpitatii. La ascultatia cordului ritmul este neregulat.
- **Etiologie:**
 - Fiziologic: consum excesiv de cafea, alcool
 - Boli extracardiace: hipertiroidie
 - Boli cardiace: cardiopatii valvulare, cardiopatii ischemice, cardiomiopatii.
- **EKG:** aparitia prematura a undei P cu morfologie diferita de a ritmului de baza, complexul QRS nemodificat, pauza compensatorie. Pot fi blocate, interpolate sau dupa felul gruparii pot fi izolate sau sistematizate (bigeminism, trigeminism) sau monofocale, monomorfe sau polifocale polimorfe (P de aspect diferit).

S96

750w

(4573)



25 mm/s 10 mm/mV 15Hz 50Hz Xmas

HR: 85

ECV MEDIC

Tahicardia paroxistica atriala

Se caracterizeaza prin faptul ca activitatea inimii este regulata, rapida (180-200 batai/minut) si fixa. Acesta tulburare de ritm incepe si se termina brusc.

- **Clinic** bolnavii prezinta palpitatii, dureri precordiale, stari lipotimice. Obiectiv pulsul este rapid, regulat si in concordanta perfecta cu alura ventriculara. La ascultatia cordului zgomotele cardiace sunt tahicardice, ritmice cu frecventa de 180-200 batai/minut. Poate determina insuficienta cardiaca hipodiastolica.
- **Etiologie:**
 - Fiziologic: dupa alcool, cafea, tutun.
 - Boli extracardiace: hipokaliemie, supradozaj digitalic.
 - Boli cardiace: cardiomiopatii
- **EKG:** unde P cu morfologie diferita de cea din ritmul sinusal, intervalul P-P perfect regulat cu o frecventa 150-220 /minut cu alura ventriculara egala cu cea ventriculara. Complexele QRS de aspect normal.
- **Manevrele vagale** si in mod deosebit compresiunea sinusului carotidian pot opri sau nu criza si au rol de diagnostic. Frecventa este neinfluentata de respiratie, pozitie sau efort.

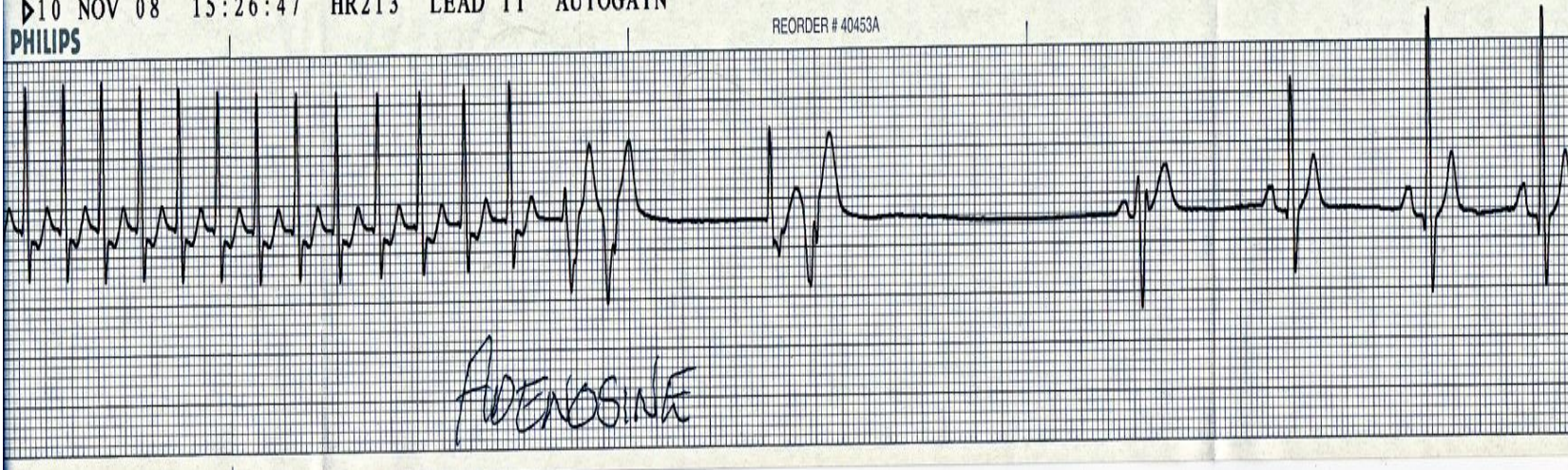
▶ 22 MAR 08 11:43:27 HR179 LEAD II x1.00 DELAYED



P/N 804700

▷10 NOV 08 15:26:47 HR213 LEAD II AUTOGAIN
PHILIPS

REORDER # 40453A

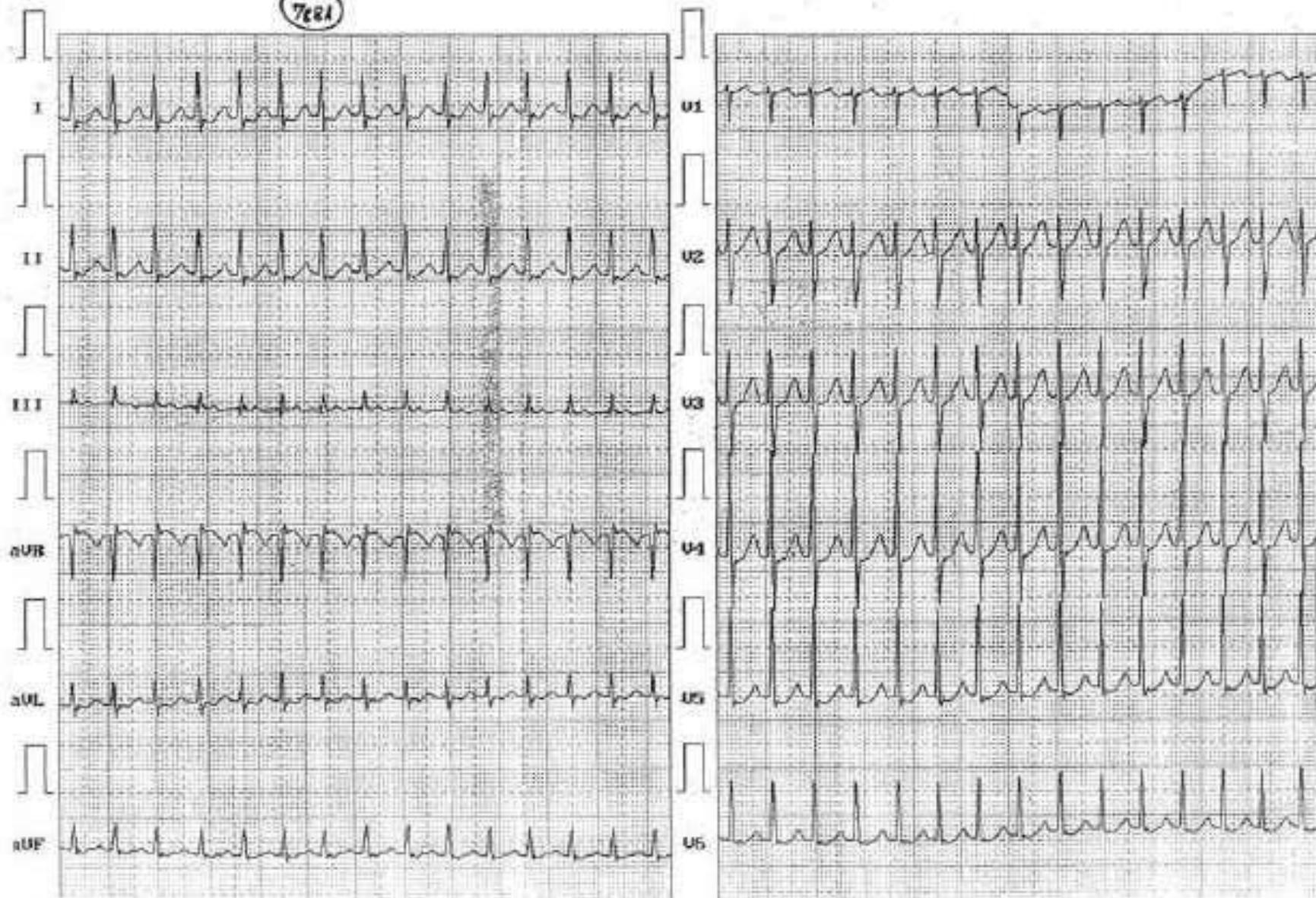


date :
patient no.:
date :

8:28

7881

scale: 10 mm/mv
rate of motion: 25 mm/s
heart rate: 176/min



Flutterul atrial

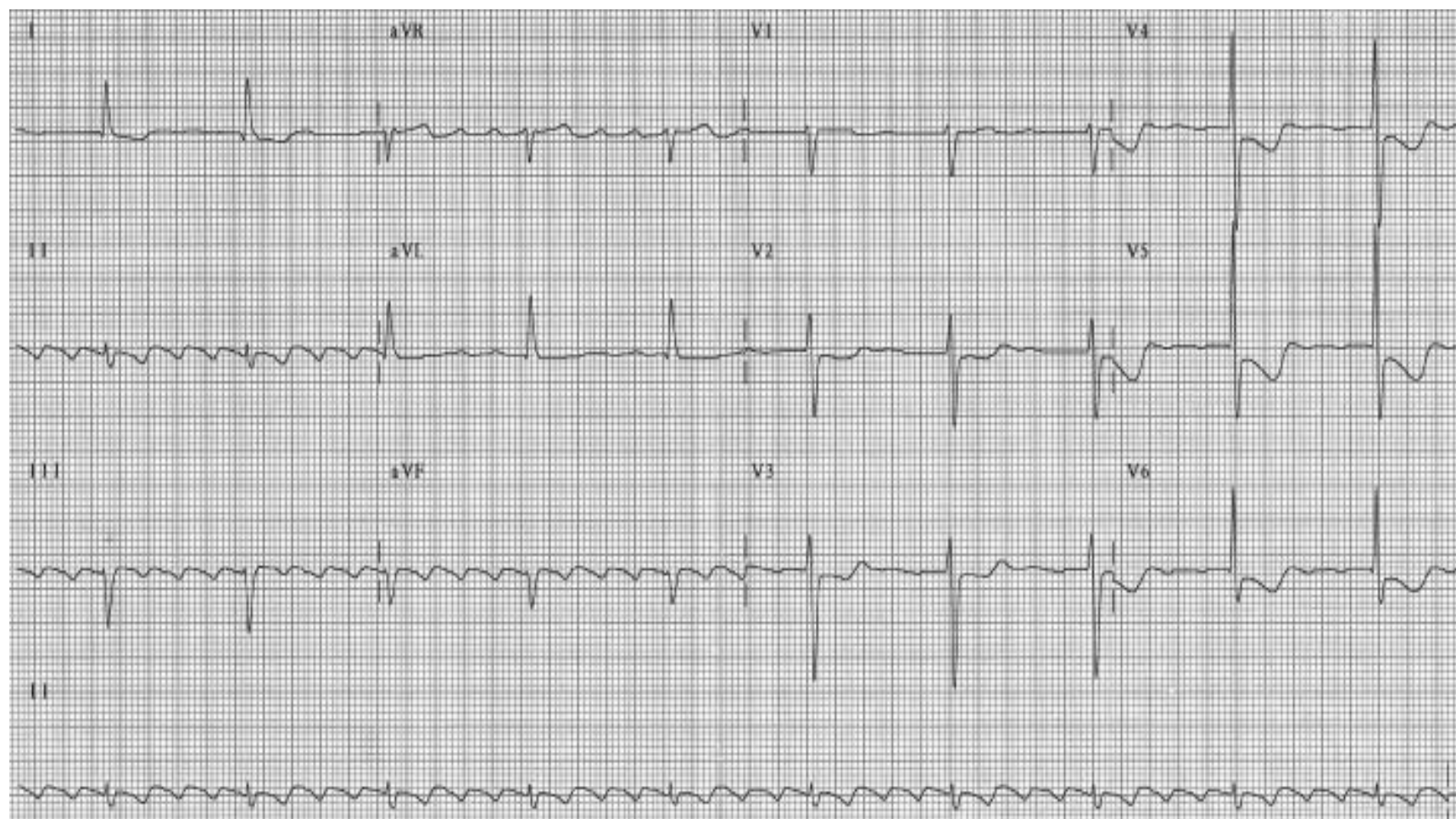
Este o tulburare de ritm atriala care se caracterizeaza prin activitatea atriala regulata, in jur de 300/minut, conducerea atrioventriculara facandu-se cu grade variabile de bloc, regulat (fix) sau neregulat. Forma cea mai comuna prezinta un bloc atrioventricular de 2/1 (deci frecventa cardiaca este in jur de 150/minut) si daca acesta este fix, se poate usor confunda clinic cu tahicardia paroxistica. Forma cu bloc neregulat se poate confunda cu fibrilatia atriala.

■ Etiologie:

- ❑ Boli extracardiace: hipertiroidism, etilism cronic, medicamente (digitala).
- ❑ Boli cardiace: stenoza mitrala, cardiopatii ischemice.

Flutterul atrial

- **Clinic** palpitații survenite brusc. O tahicardie în jur de 150/minut survenită brusc în cursul unei cardiopatii atrage atenția asupra unui flutter atrial. Accesul poate dura de la câteva ore la câțiva ani. Alura ventriculară nu este influențată de efort progresiv. În cazurile cu bloc AV 4/1 cu alura de 75/minut efortul poate ridica brusc frecvența la 150/minut. Compresiunea sinusului carotidian poate să mărească blocajul atrioventricular rarind frecvența de la 150 la 75/minut. Ascultarea inimii arată un ritm regulat de 75 sau 150 batai/minut. Venele gâtului au contractii de 2-4 ori mai frecvent ca alura ventriculară.
- **EKG:** Undele P absente și înlocuite cu unde F de flutter cu aspectul “dintilor de ferăstrău” cu o frecvență de 300/minut. Se vad cel mai bine în V1 și V2. Complexele QRS sunt nemodificate și la distanțe egale de obicei (bloc AV fix). Frecvența ventriculară este în funcție de gradul de bloc (150, 75).



Fibrilatia atriala

Este una din aritmiile cele mai frecvent intalnite in practica.

Se prezinta fie sub forma stabila permanenta, fie sub forma paroxistica.

■ Etiologie:

- ❑ Idiopatic: la persoane aparent sanatoase cu sau fara abuz de cafea, ceai sau fumat.
 - ❑ Boli extracardiace: hipertiroidie, tulburari hidroelectrolitice.
 - ❑ Boli cardiace: cardiopatia ischemica, cardiomiopatii, valvulopatii (stenoza mitrala)
-

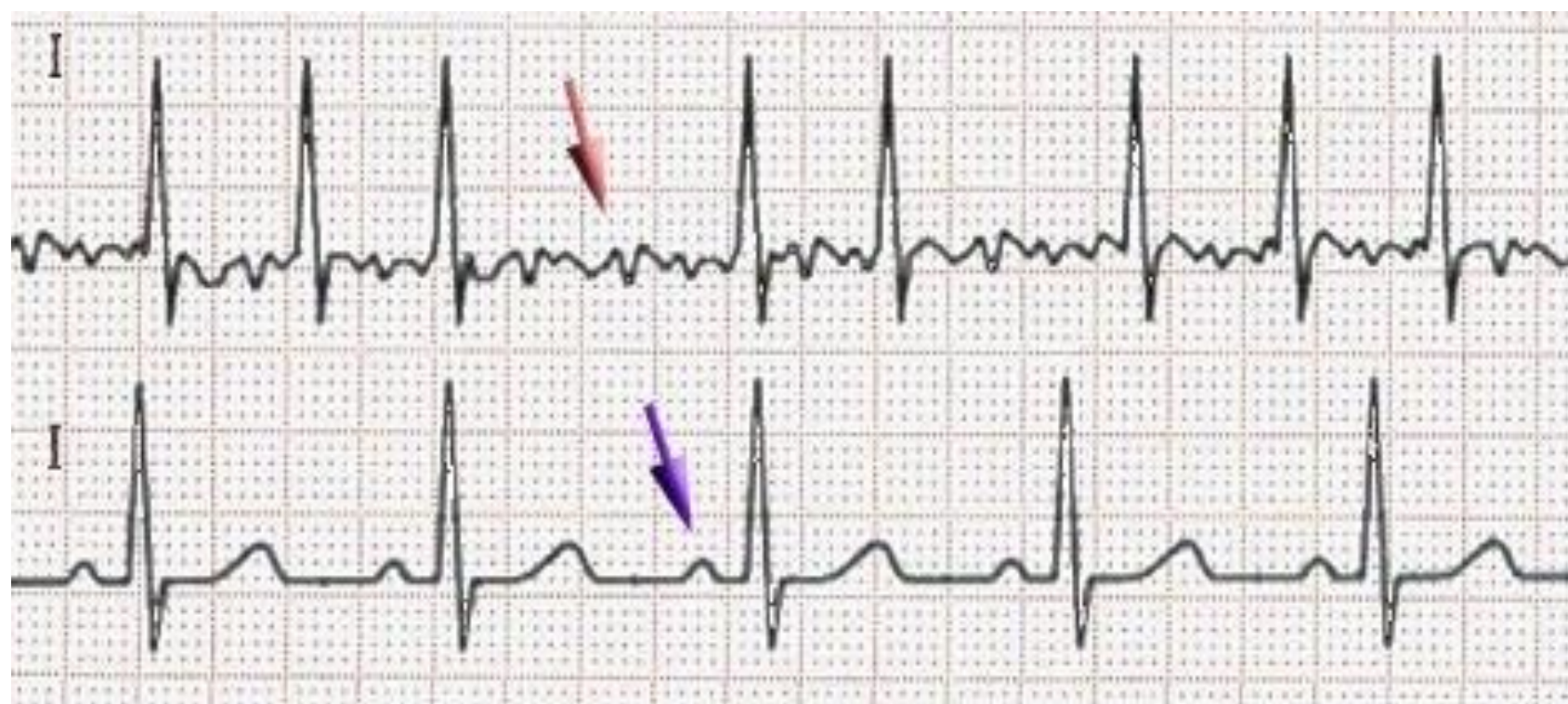
Fibrilatia atriala

■ Tablou clinic

- ❑ **Subiectiv:** palpitatii. In formele cu frecventa ventriculara mare este rau tolerata cu fenomene de insuficienta cardiaca. Iar pe masura ce frecventa ventriculara se normalizeaza starea hemodinamica se amelioreaza si aritmia este mai bine tolerata.
- ❑ **Obiectiv:** La auscultatie bataile cardiace sunt total neregulate cu o frecventa variabila intre 60-150/ minut in functie de tratament si cu o intensitate variabila. Pulsul este total neregulat cu unele unde mai ample si altele mai slabe. Apare un deficit de puls adica diferenta intre frecventa pulsului si alura ventriculara data de faptul ca nu toate bataile cardiace determina unde pulsatile. Sub tratament frecventa cardiaca scade si se reduce deficitul de puls. Aritmia se accentueaza dupa efortul fizic si dupa emotii, iar compresiunea sinocarotidiana ramane fara efect.

Fibrilatia atriala - Aspectul electrocardiografic

- Absenta undelor P si inlocuirea lor cu unde f cu o frecventa de 400-700/minut care se observa cel mai bine in V1, V2.
- Complexele QRS de aspect normal care se succed la intervale neregulate.
- Distingem forme de fibrilatie atriala cu ritm rapid, aratand o conducere atrioventriculara buna si fibrilatie atriala cu ritm bradicardic la batrani si dupa tratament digitalic.



3837



25 mm/s
10 mm/mV 15Hz 50Hz Mono

ID: 7

HR: 52

TCV MEDICAL

Alte aritmii atriale

- **Aritmia atriala haotica** se caracterizeaza printr-o activitate atriala exprimata prin unde P de morfologie si ritm variabile.
 - **Ritmul sinusul coronar** are semnificatia unui ritm de scapare, ca urmare a unei depresii sinusale. Pe EKG unda P este negativa in D2, D3, AVF si pozitiva in AVR. Complexul QRS este normal.
 - **Ritmul migrant (Wandering pacemaker)** este o aritmie caracterizata prin modificari de morfologie ale undei P datorita miscarii pacemakerului dominant la nivelul sinusului, atriilor sau in zona atrioventriculara.
-

Tulburarile de ritm prin tulburari de excitabilitate jonctionala AV

- Ritmurile jonctionale de inlocuire
 - Extrasistolele jonctionale sau nodale
 - Tahicardiile jonctionale neparoxistice sau paroxistice
-

Ritmurile jonctionale de inlocuire (ritmul nodal)

- **Clinic:** bradicardie tranzitorie in jur de 50 batai/minut influentata de efort sau atropina.
 - **EKG** complexe QRS de aspect normal. Unda P este negativa si este inainte de complexul QRS cu PQ sub 0,12 secunde cand provine din portiunea jonctionala superioara, in complex cand provine din portiunea jonctionala medie si dupa complexul QRS cand provine din portiunea jonctionala inferioara.
-

Extrasistolele jonctionale sau nodale

- Se aseamana cu cele atriale cu deosebirea ca unda P este anormala si negativa.

Tahicardiile jonctionale neparoxistice sau paroxistice

- **Tahicardiile jonctionale paroxistice** (nodale) nu pot fi deosebite clinic de forma atriala, avand aceeaasi etiopatogenie si determinand aceleasi modificari hemodinamice, fapt care justifica inglobarea lor in cadrul tahicardiilor paroxistice supraventriculare (TPSV). EKG la fel ca in TPA diferenta se face cand se evidentiaza unde P negative.
- **Tahicardiile jonctionale neparoxistice** se caracterizeaza prin absenta unui debut brusc, iar frecventa creste moderat (70-130 / minut).
- **Disociatia atrioventriculara** are expresie pe EKG faptul ca ventriculii sunt activati de nodulul atrioventricular si atriile de nodulul sinusal, incat unda P este pozitiva fara relatie cu complexul QRS.

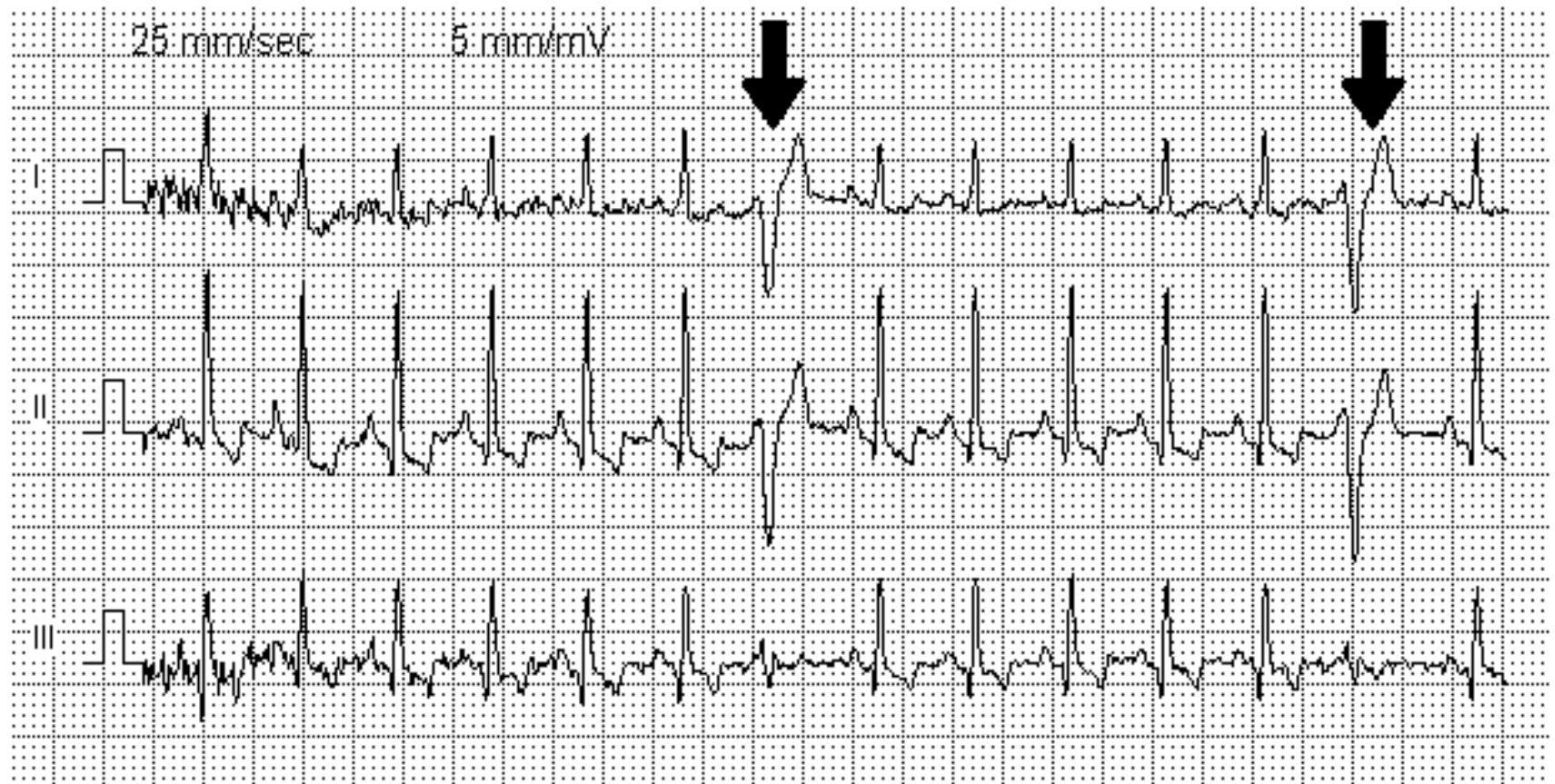
Aritmiile ventriculare

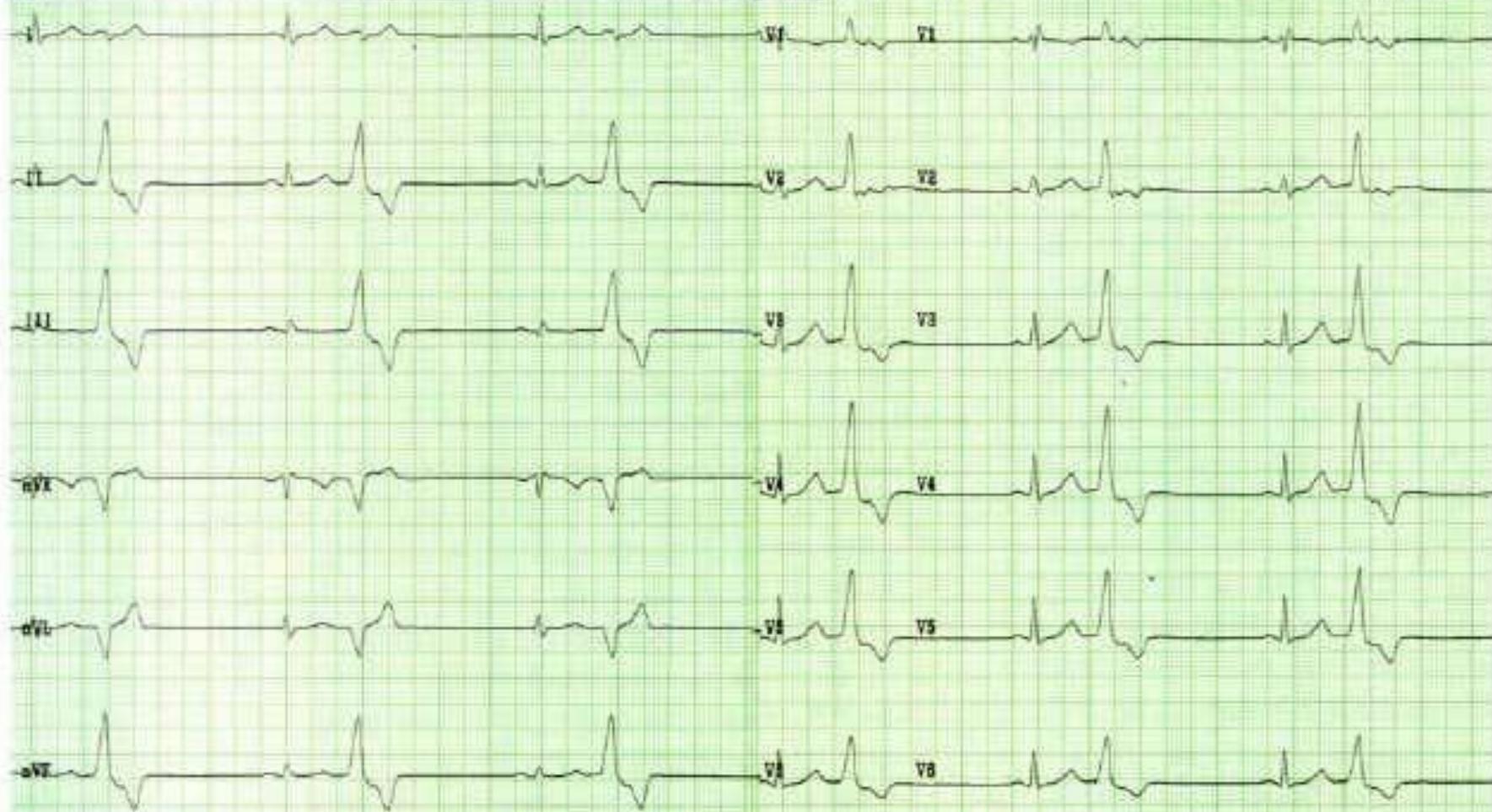
- Extrasistolele ventriculare
 - Tahicardiile ventriculare
 - Flutterul si fibrilatia ventriculara
-

Extrasistolele ventriculare

Sunt provocate de stimuli de focare ectopice de la nivelul tesutului de conducere sau al miocardului ventricular. Ele pot sa survina izolat, sistematizat (bigeminism, trigeminism), interpolat sau in salve.

- **Clinic** bolnavii nu au nici o acuza sau prezinta palpitatii. La ascultatia cordului ritmul este neregulat.
- **Etiologie:**
 - Fiziologic: consum excesiv de cafea, alcool, fumat, stari emotive.
 - Boli extracardiace: hipertiroidie
 - Boli cardiace: cardiopatii valvulare, cardiopatii ischemice, cardiomiopatii, intoxicatie digitalica.
- **EKG:** absenta undei P, complexe QRS deformatate largite, survin precoce si sunt urmate de pauza compensatorie. Se pot clasifica in extrasistole ventriculare drepte (aspect de BRS), stangi (aspect de BRD), sistematizate (bigeminism, trigeminism), interpolate sau in salve (cu risc de aparitie a tulburarilor de ritm ventriculare severe). Extrasistolele polimorfe si cele care persista sau se accentueaza la efort au semnificatie organica.





Cart: L.P. 25 mm/s ID: ?
10 mm/mV 15Hz 50Hz Name:

Cart: L.P. 25 mm/s
10 mm/mV 15Hz ?

Tahicardiile ventriculare

- Tahicardia ventriculara paroxistica (TPV)
 - Tahicardia ventriculara neparoxistica
-

Tahicardia ventriculara paroxistica (TPV)

Se manifesta cu accese de tahicardie de origine ectopica ventriculara cu debut si incetare brusca si cu ritm constant regulat in timpul accesului intre 140-200/minut. Debutul si sfarsitul accesului este brusc printr-o extrasistola cu pauza de cuplaj RR' scurta.

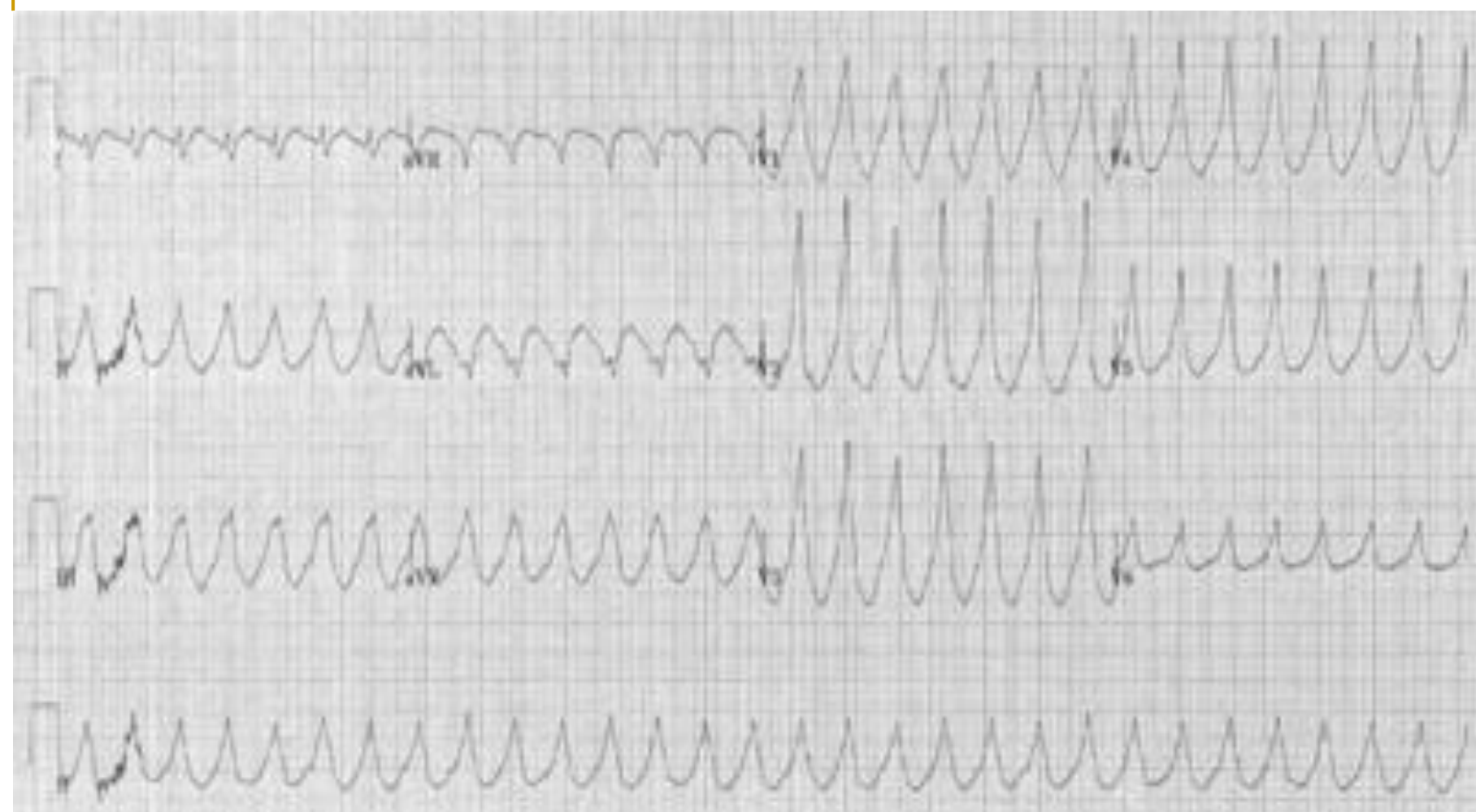
- **Clinic** bolnavii prezinta palpitatii cu debut si sfarsit brusc, ameteli, lipotimii sau sincopa. Sfarsitul crizei poate fi marcat de reactii neurovegetative cu transpiratii si poliurie. Cand ritmul este crescut poate apare hipoTA cu insuficienta cardiaca hipodiastolica.
 - **Obiectiv** alura ventriculara este rapida, relativ regulata, neinfluentata de efort sau de manevrele vagale. Pulsul este rapid, regulat, mic si concordant cu alura ventriculara. Ascultator intermitent se aud batai mai puternice prin suprapunerea sistolei ventriculare cu cea atriala. Tensiunea arteriala scade, iar pulsatiile jugulare sunt mai rare decat bataile inimii.
-

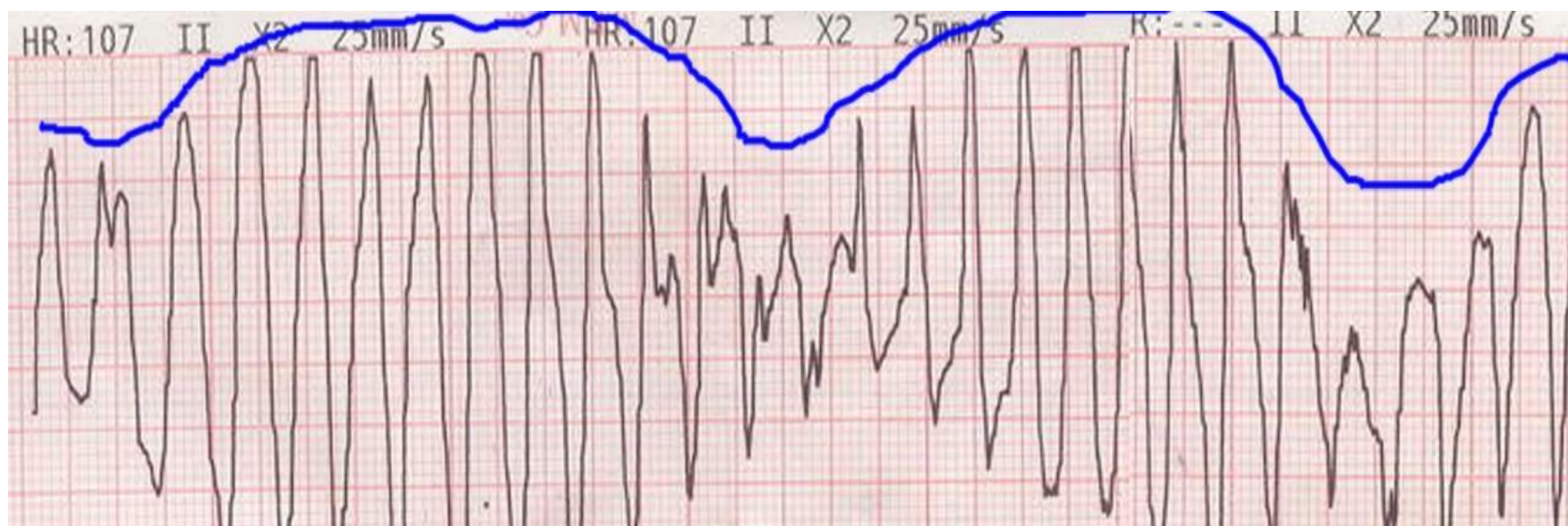
Tahicardia ventriculara paroxistica (TPV)

■ Etiologie:

- Boli extracardiace: hipokaliemie, supradozaj digitalic.
- Boli cardiace severe: cardiomiopatii si cardiopatia ischemica, infarct miocardic.

- **EKG** complexe QRS sunt deformate, largi, cu unda T inversata, iar intervalele R-R ale complexelor nu sunt strict egale. Apare ca o succesiune de extrasistole ventriculare. Undele P nu au o relatie constanta cu complexe QRS si se observa rar. Frecventa este de 150 - 220 /minut.





Tahicardia ventriculara neparoxistica

Aceasta aritmie se aseamana cu TPV prin ectopie si regularitatea ritmului, dar se deosebeste prin frecventa mai joasa 60 – 130/ minut.

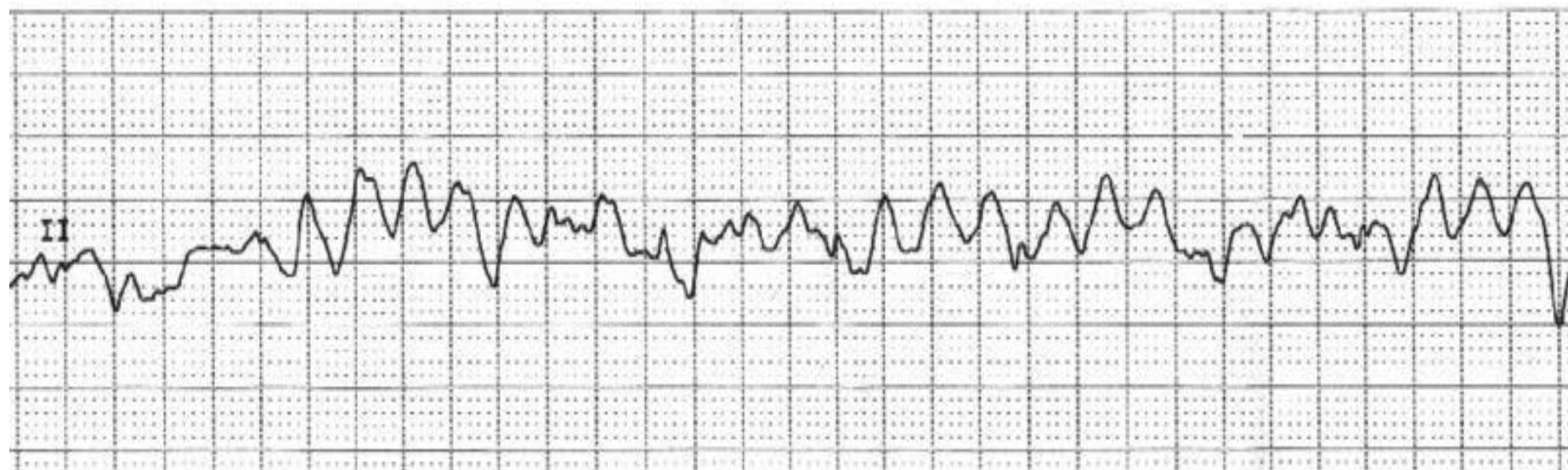
- **Etiologia si aspectul EKG** sunt la fel ca TPV

Flutterul si fibrilatia ventriculara

Constau din instalarea unei activitati ventriculare rapide, dezordonate si ineficiente in jur de 300 – 400 excitatii/minut cu instalarea **stopului cardiac pe plan clinic**. De obicei este cauza mortii subite a coronarienilor (in special in infarctul miocardic acut). Flutterul ventricular precede de regula fibrilatia ventriculara.

■ EKG

- **Flutterul ventricular**: aspect de unde ventriculare sinusoidale fara linie izoelectrica cu frecventa mare peste 200/minut.
- **Fibrilatia ventriculara** aspect de unde fibrilatorii neregulate, inegale, nerepetabile cu frecventa de 150 – 500/minut. In ambele cazuri nu se disting complexe QRS sau unde P.



Tulburarile de conducere atrioventriculare (BAV)

- BAV gradul I
- BAV gradul II
- BAV gradul III

BAV gradul I

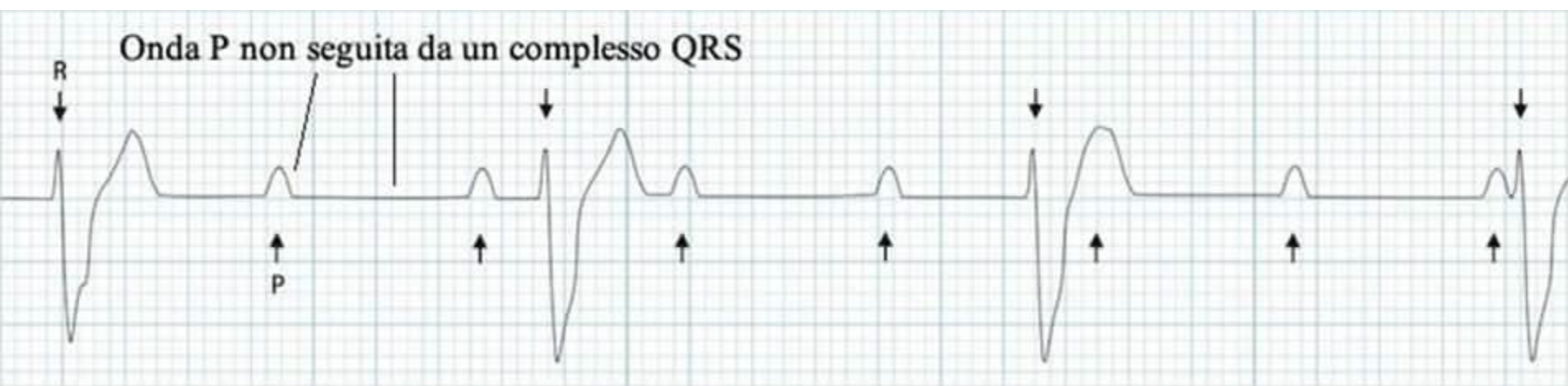
Fara simptome subiective. Rar la ascultatie se poate auzi un ritm in trei timpi (zgomotul atrial auzit separat ca galop presistolic).

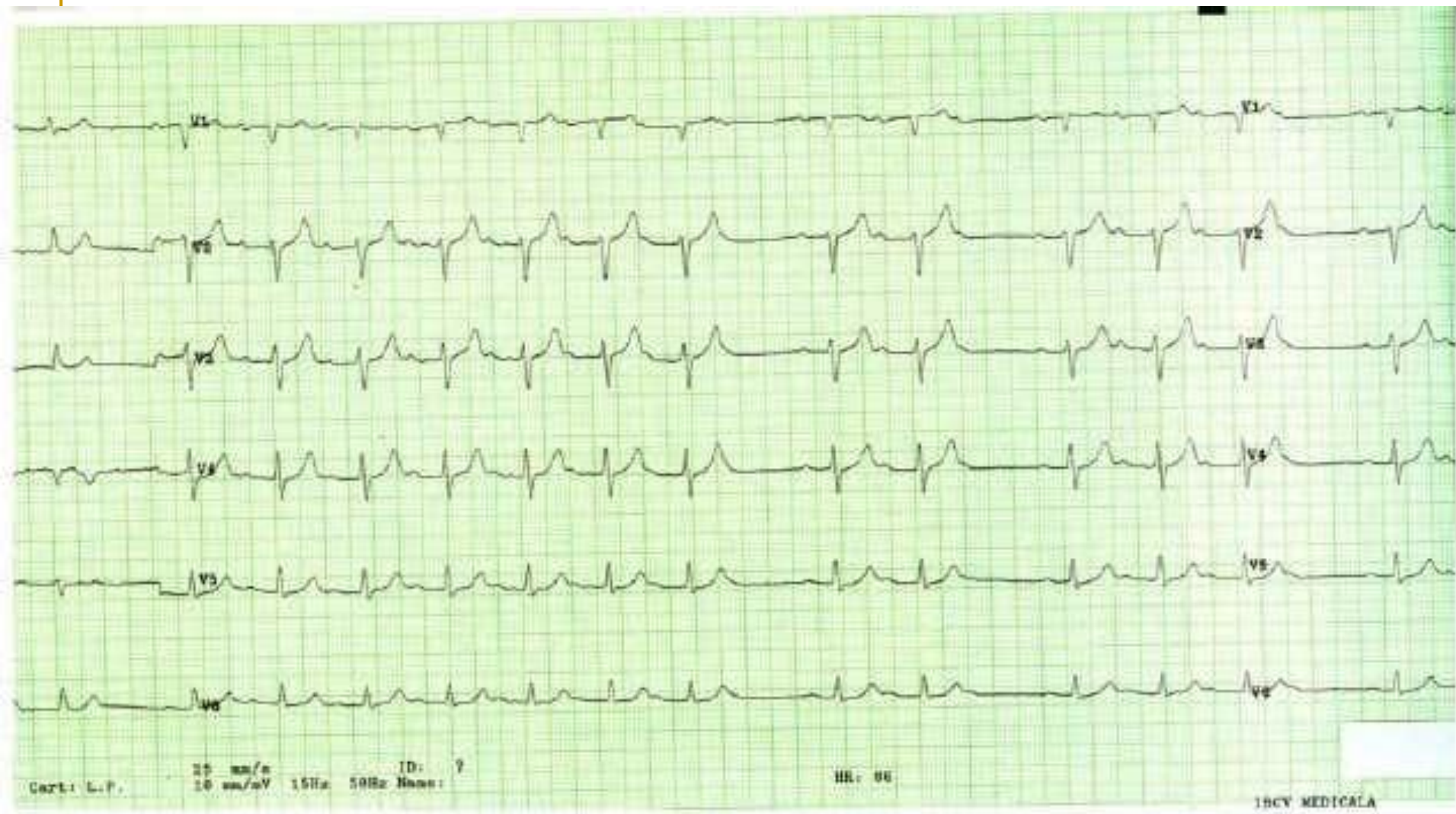
- **Etiologie:** RAA intoxicatie digitalica
 - **EKG:** intervalul P-Q prelungit peste 0,22 secunde pana la 0,40 secunde.
-

BAV gradul II

Tulburare de conducere caracterizata prin faptul ca o parte din impulsurile de la nivelul atrial nu se mai transmit la nivelul ventricular.

- Sunt trei tipuri:
 - Tipul Mobitz I cu perioade Wenckebach in care intervalul P-R se alungeste progresiv pana cand o unda P este blocata (neurmata de QRS). Deci o sistola ventriculara este omisa.
 - Tipul Mobitz II blocarea impulsului se face sistematizat 2/1 sau 3/1.
 - Tipul de grad inalt sau avansat poate fi sistematizat 4/1, 5/1 sau intermitent.
- Clinic dau fie palpitatii fie bradicardii unele severe.

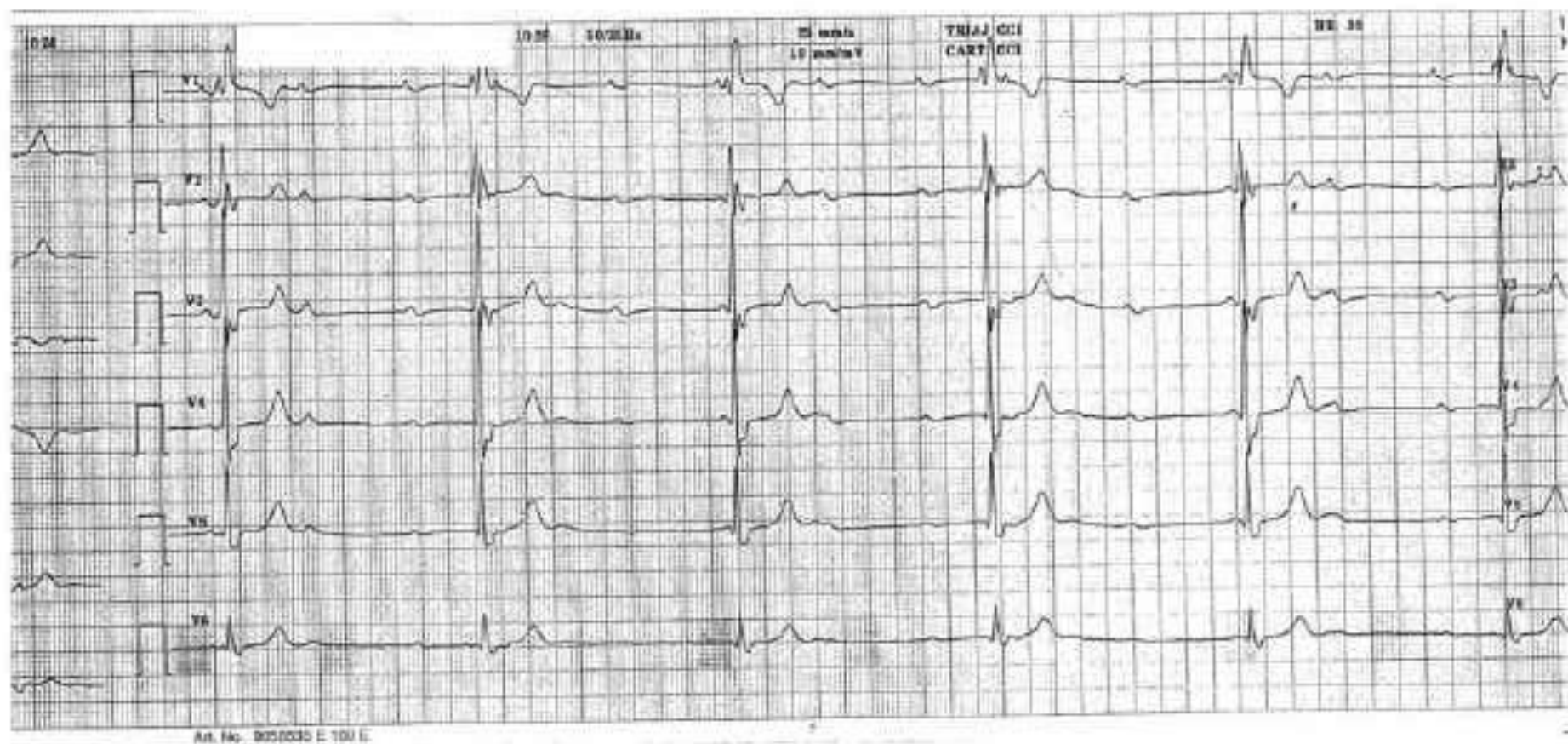




BAV gradul III sau complet

În acest caz conducerea de la atri la ventriculi este în întregime blocată, nici un impuls atrial neputându-se transmite la ventriculi. De obicei se instalează un ritm nodal de înlocuire. Activitatea celor două etaje ale inimii este independentă una de cealaltă: disociație AV prin bloc.

- **EKG** unde P care se succed regulat, ritmic cu o frecvență variată (produse de nodul sinusal sau mai rar focar ectopic). Complexele QRS regulate, ritmice cu o frecvență mai joasă sub 60/minut (ritm idioventricular). Nu există relație constantă între undele P și complexe QRS.
- **Clinic**: amețeli, lipotimii sau sincopă. Obiectiv ritm în jur de 30 bătăi/minut neinfluențat de efort, compresiunea sinusului carotidian sau atropina.



Tulburarile de conducere intraventriculare

■ Blocul de ramura

- ❑ BRD: complex QRS largit peste 0,12 secunde in D1 si AVL si V1, V2, Ax QRS la dreapta, modificari ST-T secundare.
- ❑ BRS: complex QRS largit peste 0,12 secunde in D1, V5, V6, Ax QRS la stanga, modificari ST-T secundare.

■ Hemiblocul

- ❑ Hemibloc anterior stang: Axul QRS va fi deviat la stanga in plan frontal (intre - 30 si - 90). Modificari secundare ST-T.
- ❑ Hemiblocul posterior stang: Axul QRS va fi deviat spre dreapta (intre + 90 si + 120). Modificari secundare ST-T.

Left bundle branch block characteristics

