

USMF "NICOLAE TESTEMIȚANU "
CATEDRA "URGENȚE MEDICALE"

ARITMIILE CARDIACE
CRITICE ȘI FATALE



Dr. LEV D.CRIVCEANSCHII
D.Ș.M., CONFERENȚIAR
UNIVERSITAR



BIBLIOGRAFIE

- **Lev D. Crivceanschii. „Urgențe medicale.” Ghid practic. Ediția a IV-a. Chișinău, 2011**
- **Lev D. Crivceanschii. Urgențe medicale. Ghid practic. Ediția a VI-a (cartea electronică). Chișinău, 2014**
- **www.ozonis.md**



DEFINIȚIE

- **Aritmiile cardiace:** diversele modificări ale succesiunilor normale fiziologice a contracțiilor cordului, care apar ca și consecință a perturbărilor automatismului, excitabilității, conductibilității și contractilității inimii



DEFINIȚIE

- **Aritmiile supraventriculare:** un grup de aritmii cardiace care au un mecanism comun de instalare, semne identice de manifestare clinică (palpitațiile, fatigabilitatea, discomfort precordial, dispnee, presincopă sau, mai rar, sincopă) și o strategie comună de tratament (cardioversie medicamentoasă sau electrică, sau ablație prin cateter)



DEFINIȚIE

- **Fibrilația atrială:** o aritmie cardiacă cu următoarele criterii:
- Pe ECG se înscrie intervalele R-R neregulate, adică intervalele R-R nu sunt identice după durată (aritmia "absolută")
- Nu se înscrie undele P pe traseu ECG. Uneori apare activitatea electrică atrială regulată, care se înscrie în unele derivații ECG, mai ales în derivație V1
- Cicluri atriale sunt neregulate, adică intervale dintre două activități atriale sunt variabile și cu durată sub 200 ms (peste 300 frecvenței pe minut)



DEFINIȚIE

- **Aritmiile ventriculare:** un grup de aritmii cardiace severe care duc la instalarea hemodinamicii instabile și cer efectuarea urgentă a cardioversei medicamentoasă sau electrică



DEFINIȚIE

- **Aritmiile cardiace critice:** aritmiile cardiace, care duc la instalarea subită a insuficienței cardiace acute și necesită administrarea în mod urgent a remediilor antiaritmice și/sau efectuarea cardioversiei sau cardiostimulării electrice artificiale



DEFINIȚIE

- **Aritmiile cardiace fatale:** aritmiile cardiace periculoase pentru viață, care duc la stopul cardiac, și necesită efectuarea terapiei intensive și RCRC în primele minute de la debutul lor



ETIOLOGIA ARITMIILOR CARDIACE

- Dezechilibrile electrolitice:
 - Tulburările în echilibrul potasiului, calciului și magneziului
- Dezechilibrile acido-bazice
- Modificările de temperatură
- Tulburările în sistemul nervos autonom:
 - Reflex oculo-cardiac
- Sindromul de intervalul Q-T prelungit:
 - Sindromul Jerwell-Lange-Nielsen
 - Sindromul Romano-Ward



ETIOLOGIA ARITMIILOR CARDIACE

- Dezechilibrile endocrine (hipertiroidism, hipotiroidism, feocromocitom)
- Cardiopatie ischemică:
 - Infarct miocardic
- Insuficiența cardiacă congestivă
- Cauzele mecanice sau electrice de aritmii
- Pace-maker electric
- Microșocuri electrice în chirurgie cardiacă
- Agenții anestezici:
 - Agenții anestezici inhalatori
 - Anestezice intravenoase și adjuvanți



ETIOLOGIA ȘI FACTORII DECLANȘATORI A FIBRILAȚIEI ATRIALE

(ESC, 2006)

- Dereglările electrofiziologice:
 - Activarea automatismului (FiA focală)
 - Dereglările conducerii (re-entry)
- Creșterea presiunii arteriale
- Valvulopatiile mitrale sau tricuspide
- Bolile miocardului: primare sau secundare cu disfuncția sistolică sau diastolică
- Disfuncțiile valvulelor semilunare (hipertrofia ventriculară)
- Hipertensiunea sistemică sau pulmonară (embolia pulmonară)
- Tumorile sau trombusurile intracardiace



ETIOLOGIA ȘI FACTORII DECLANȘATORI A FIBRILAȚIEI ATRIALE (ESC, 2006)

- Ischemia atrială:
 - Boliile coranariene
- Maladiile atriale inflamatoare sau infiltrative:
 - Pericardită
 - Amiloidoză
 - Miocardită
 - Transformarea fibrotică a atriului cauzată cu vârstă
- Remediile medicamentoase:
 - Alcool etilic
 - Cofeină



ETIOLOGIA ȘI FACTORII DECLANȘATORI A FIBRILAȚIEI ATRIALE

(ESC, 2006)

- Dezechilibrile endocrine:
 - Hipertiroidism
 - Feocromocitom
- Tulburările în sistemul nervos autonom:
 - Creșterea activității parasimpatice
 - Creșterea activității simpatice
- Maladiile primare sau metastatice în/sau adiacente cu perete atrială
- Postoperative:
 - Cardiace, pulmonare sau esofagiale
- Maladiile cardiace congenitale
- Neurogene:
 - Hemoragie subarahnoidiană
 - Ictus cerebral major nonhemoragic
- Idiopatică (FiA izolată)
- FiA familială



FACTORII DE RISC AI ARITMIILOR CARDIACE FATALE

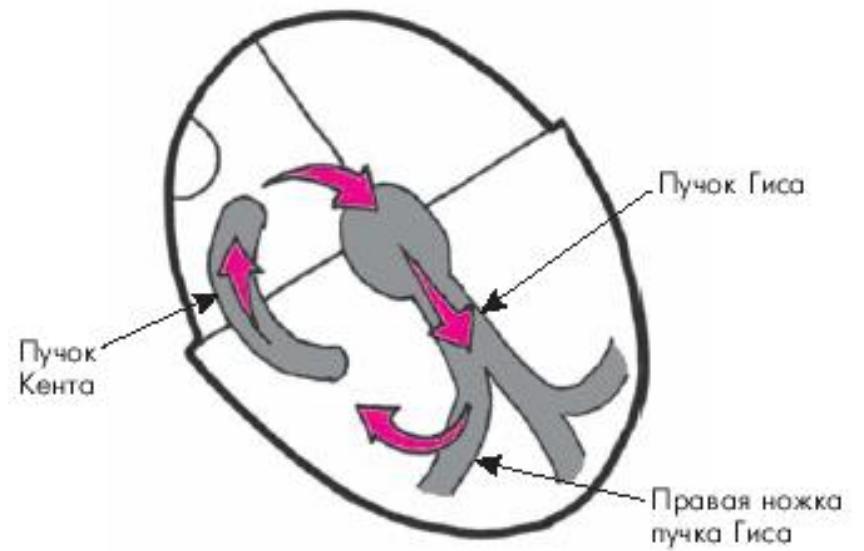
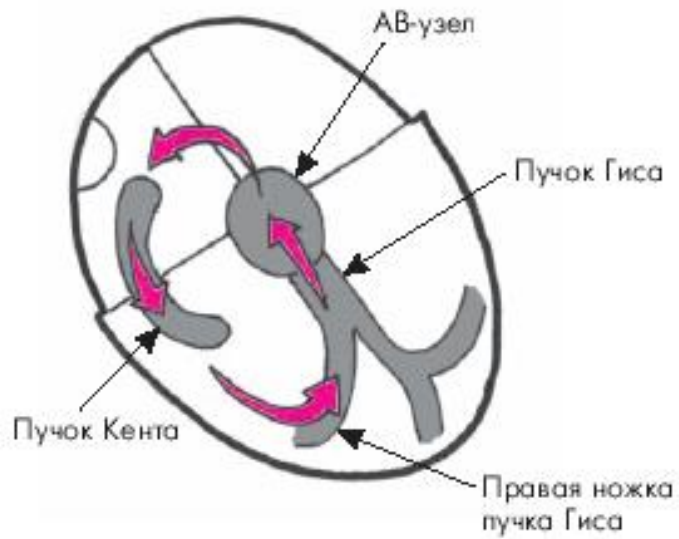
- Bradicardia sinusală cu AV sub 40/min
- Boala de Nod Sinusal
- Sindromul bradicardie – tahicardie în caz de bloc sinoatrial
- Blocul atrioventricular de gradul II sau III
- Tahicardie supraventriculară paroxismală sau Flater atrial cu alura ventriculară (AV) peste 250/min
- Extrasistolia ventriculară în clasele II, III, IV și V după B.Lown și N.Wolff (1971, 1983)
- Sindromul de preexcitație ventriculară (sindromul WPW)
- Sindromul de intervalul Q-T prelungit
- Sindromul de postdepolarizare a ventriculilor
- Instalarea sindromului proaritmie
- Toleranța la administrarea remediilor antiaritmice



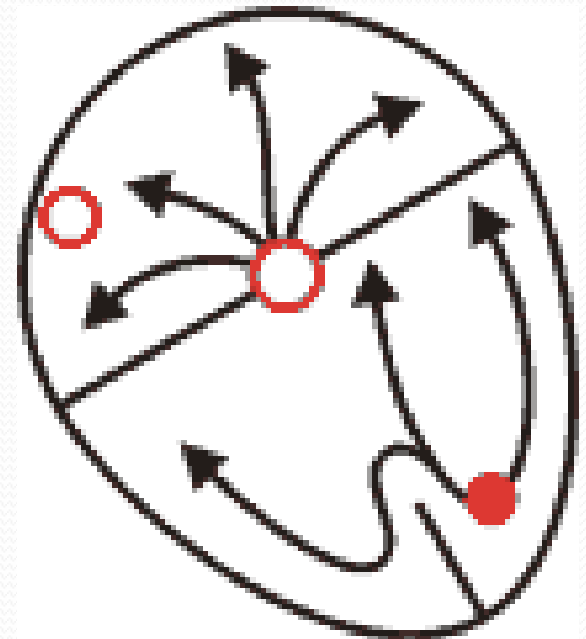
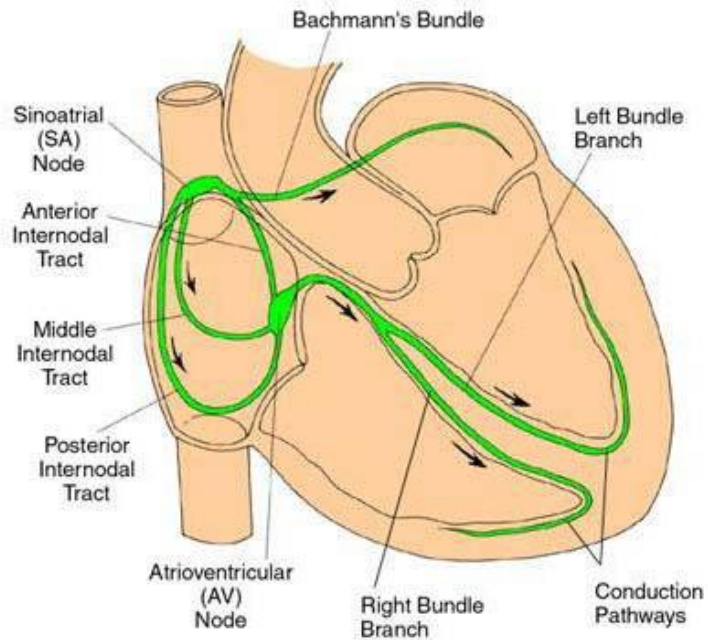
MECANISMELE ARITMIILOR CARDIACE

(după A. L. Waldo, A. L. Wit, 1993)

- **Apariția normală și anormală a impulsurilor:**
 - **Automatism:**
 - Normal:
 - Aritmiile spontane, cu apariția din nodul sinusal
 - Aritmiile spontane ectopice
 - Exagerat (anormal)
 - **Ritmurile de triggered:**
 - Postdepolarizare timpurie (precoce)
 - Postdepolarizare tardivă
- **Conducerea anormală a impulsului:**
 - Blocarea transmiterii
 - Bloc unidirecțional și reintrare
 - Reflectare (reflexie)
- **Tulburările concomitente a apariției și transmiterii impulsurilor:**
 - Parasistolie
 - Blocarea fazei a IV a depolarizării



The Electrical System of the Heart

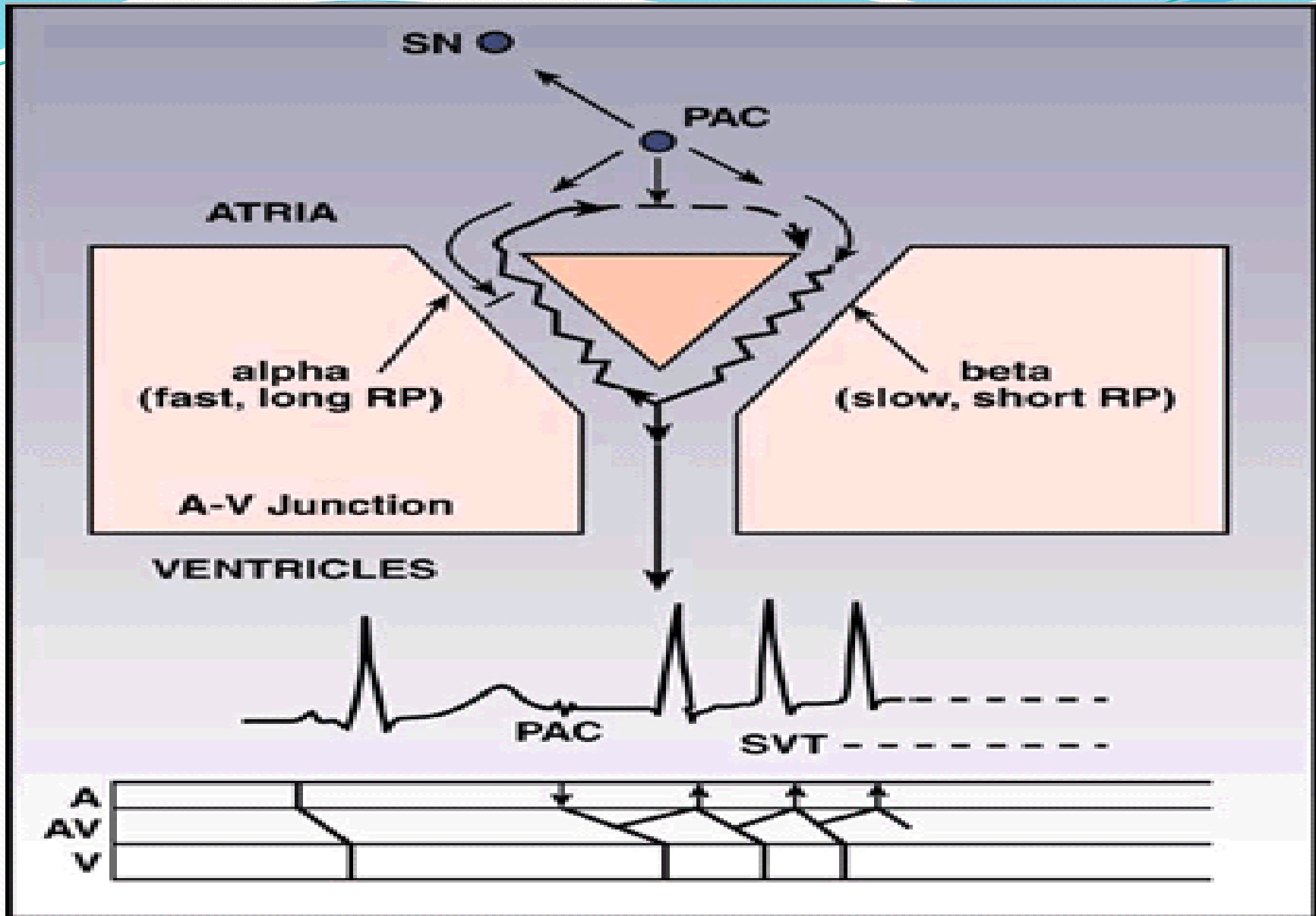


a)



b)







CLASIFICAREA ARITMIILOR SUPRAVENRICULARE

(ACC/AHA/ESC, 2003)

- **In funcție de durata complexului QRS:**
 - Tahicardia cu complexe QRS înguste (< 120 ms)
 - Tahicardia cu complexe QRS largi (> 120 ms)



CLASIFICAREA ARITMIILOR SUPRAVENRICULARE

(ACC/AHA/ESC, 2003)

- **Formele deosebite ale aritmiilor:**
 - **Tahicardia sinusală:**
 - Tahicardia sinusală fiziologică
 - Tahicardia sinusală inconvenabilă (cauzată de stresuri: fizice, emoționale, farmacologice, patologice)
 - Sindromul de tahicardie ortostatică posturală
 - Tahicardia nodală re-entrantă



CLASIFICAREA ARITMIILOR SUPRAVENRICULARE

(ACC/AHA/ESC, 2003)

- **Formele deosebite ale aritmiilor:**
 - Tahicardia nodală atrioventriculară reciprocă
 - Tahicardia joncțională focală
 - Tahicardia joncțională neparoxismală
 - Tahicardia atrioventriculară reciprocă (căile accesorii extranodale)
 - Tahicardia atrială focală:
 - Tahicardia atrială multifocală
 - Tahicardia atrială macro-reentrantă
 - Flutter-ul atrial istmul-dependent
 - Flutter-ul atrial istmul-dependent non-cavotricuspidian



CLASIFICAREA FIBRILAȚIEI ATRIALE

(ESC, 2012)

- **FiA cu episod nou apărut** (orice pacient care prezintă FiA pentru prima dată este considerat un pacient cu FiA cu epizod nou apărut, indiferent de durata aritmii și severitatea simptomelor)
- **FiA paroxismală** (cardioversia spontană la ritmul sinusal în termen de 48 ore, episoadele se înregistrează în perioada până la 7 zile)
- **FiA persistentă** (episoade de FiA se înregistrează în perioada mai mult de 7 zile sau cere efectuarea cardioversiei: medicamentoasă sau electrică)
- **FiA persistentă de lungă durată** timp de \geq un an, atunci când a fost adoptată decizia de strategie de control al ritmului cardiac
- **FiA permanentă** (aritmie este acceptată de către pacient și medic și nu cere adaptarea strategiei de control a ritmului cardiac)
- **FiA silențioasă** (episoade de aritmie sunt asimptomatice). Aritmia poate prezenta în orice formă de FiA și poate manifesta ca o complicație (AVC sau tahicardiomiopatia)



CLASIFICAREA ARITMIILOR VENRICULARE

(ACC/AHA/ESC, 2006)

- **In funcție de evoluție clinică:**
 - Tahicardia ventriculară cu hemodinamica stabilă:
 - Asimptomatică
 - Simptome minimale (de ex. palpitații)
 - Tahicardia ventriculară cu hemodinamica instabilă:
 - Presincopă
 - Sincopă
 - Moartea subită cardiacă



CLASIFICAREA ARITMIILOR VENTRICULARE

(ACC/AHA/ESC, 2006)

- **In funcție de modificări electrocardiografice:**
 - Tahicardia ventriculară non-susținută:
 - monomorfă
 - polimorfă
 - Tahicardia ventriculară susținută:
 - monomorfă
 - polimorfă
 - Tahicardia ventriculară re-entrantă
 - Tahicardia ventriculară bidirecțională
 - Tahicardia ventriculară - Torsada vîrfurilor
 - Flutter-ul ventricular
 - Fibrilația ventriculară



CLASIFICAREA ARITMIILOR VENTRICULARE

(după B.Lown, M.Wolff, 1971, 1983)

- **Clasa 0** Fără ExV
- **Clasa I** ExV solitare, izolate, monomorfe sub 30/oră
- **Clasa II** ExV frecvente, izolate, monomorfe peste 30/oră
- **Clasa IIIA** ExV polimorfe (multeforme, politope)
- **Clasa IIIB** ExV bigeminate
- **Clasa IVA** ExV dublete, triplete
- **Clasa IVB** Tahicardia ventriculară
- **Clasa V** ExV precoce cu fenomenul "R-ul pe T" prezent



CLASIFICAREA BRADIARITMIILOR

- **Bradicardia sinusală**
- **Disociația atrioventriculară:**
 - Boala nodului sinusal (sick sinus syndrome)
 - Blocul cardiac:
 - Blocul conducerii atrioventriculare:
 - Bloc atrioventricular:
 - Intermitent
 - Permanent
 - Blocul atrioventricular:
 - Gr. I
 - Gr. II: tip Möbitz cu periode Wenchebach și tip II Möbitz
 - Gr. III, bloc major, bloc complet

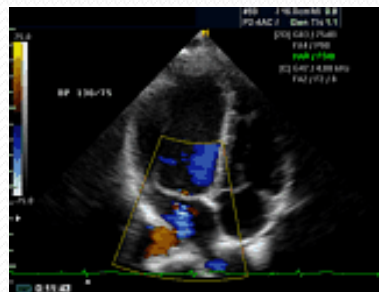
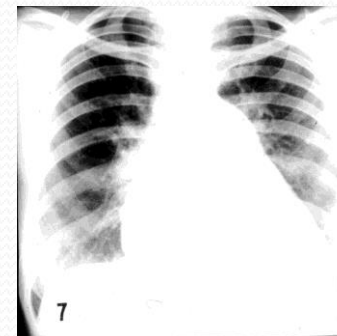
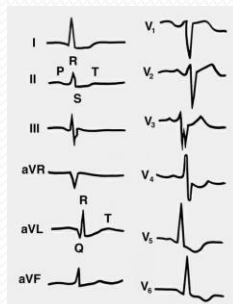


CLASIFICAREA ARITMIILOR CARDIACE FATALE

(după V.Doscicin, 1999)

- Tahicardia ventriculară paroxismală cu accelerarea AV și transformarea în continuare în flutter ventricular
- Tahicardia ventriculară „torsada vârfurilor”
- Tahiaritmia cardiacă, care debutează cu extrasistolia ventriculară precoce
- Extrasistolia ventriculară în clasele III–V după B.Lown și M.Volff
- Blocul intraventricular acut cu lărgire progresivă a complexului “QRS” (QRS peste 0,16 sec) și cu instalarea în continuare flutter-ului ventricular sau fibrilației ventriculare
- Sindromul WPW cu transformarea în continuare flutter-ului sau fibrilației atriale în fibrilație ventriculară
- Episoadele scurte de fibrilație ventriculară sau asistolie ventriculară

DIAGNOSTICARE





PROTOCOL DE DIAGNOSTICARE

- **Istoria medicală:**
 - Verificarea etiologiei aritmiilor cardiace (IMA, IC, dezechilibrile electrolitice sau acidobazice, boli endocrine, boli cardiace congenitale etc.)

PROTOCOL DE DIAGNOSTICARE

- **Acuzele:**

- Durerea retrosternală sau precordială
- Palpitații
- Dispnee
- Durerea poate fi însoțită de: amețeli, sincopă, diaforeză, greață, durerea abdominală, dispnee, anxietate, senzație de "vid cerebral," tulburări de vedere, fatigabilitate



PROTOCOL DE DIAGNOSTICARE

- **Examenul clinic obiectiv:**
- **În caz de tahicardie sau tahiaritmie:**
 - Tegumentele palide, acrocianoză
 - Tahipnee
 - Pulsul filiform, ritmic sau aritmic, uneori nu poate fi numărat
 - TA scăzută
 - Zgomotele cardiace asurzite



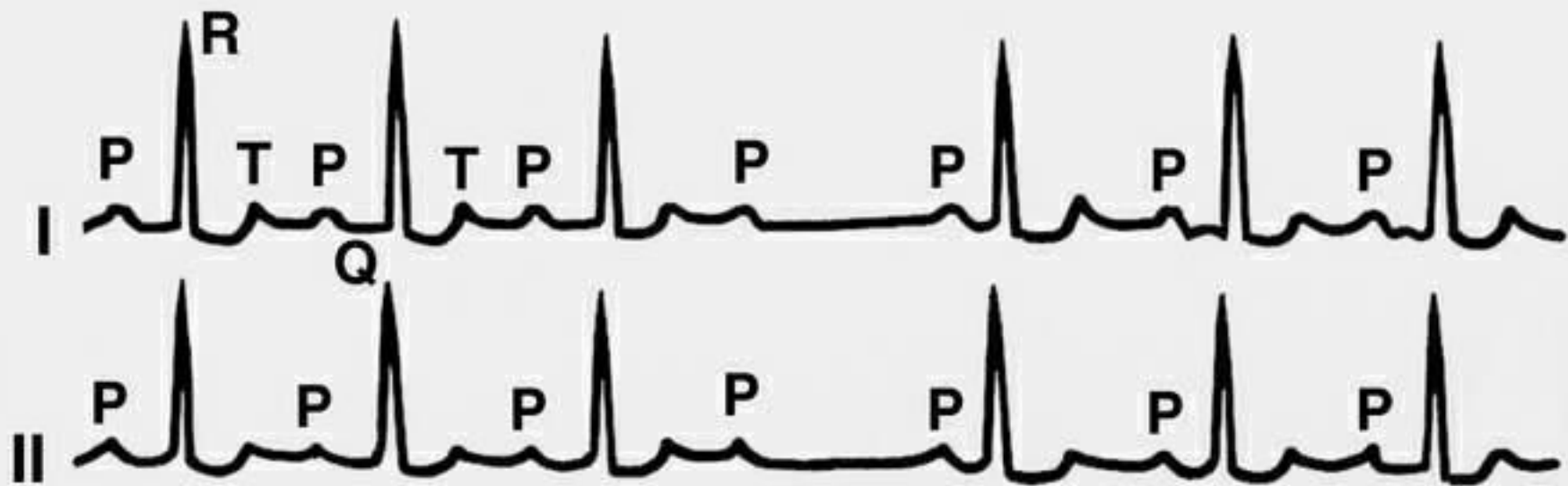
PROTOCOL DE DIAGNOSTICARE

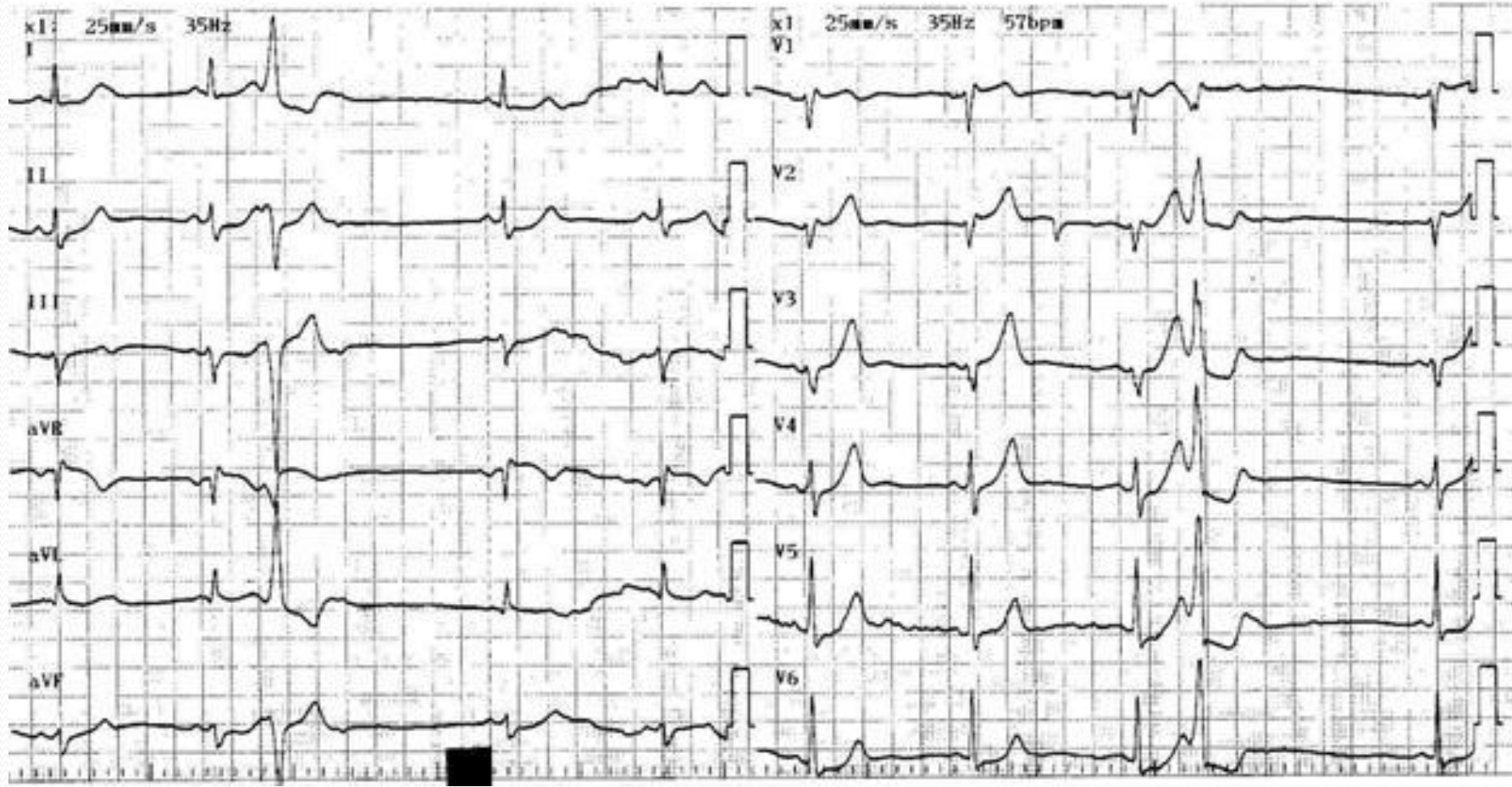
- **În caz de bradiaritmie severă (sincopa Stokes-Adams):**
 - Debutul brusc
 - Peste 3-5 sec
 - Fals, vertij, paloare, înclinarea capului prin relaxarea tonică, TA-scade
 - Peste 10-15 sec
 - Bolnavul inconștient, foarte palid, globurile oculare plafonează, rezoluția musculară este completă, pulsul periferic absent, absența zgomotelor cardiace
 - Peste 20 sec
 - Apar convulsiile tonico-clonice, au loc micțiunea și defecarea involuntară, apare midriaza bilaterală, eventual apnee
 - Peste 60 sec
 - Acrocianoza difuză accentuată, midriaza bilaterală pronunțată, TA=0, stop respirator

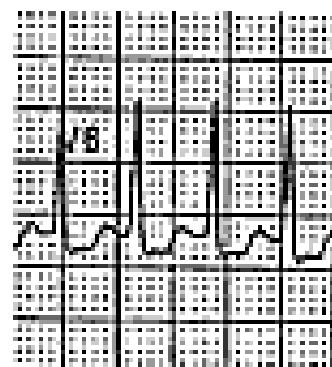
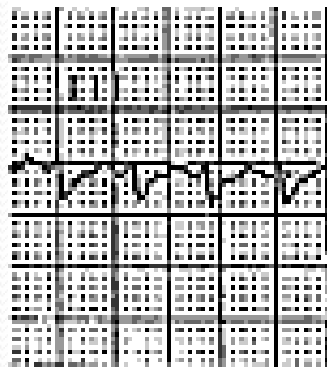
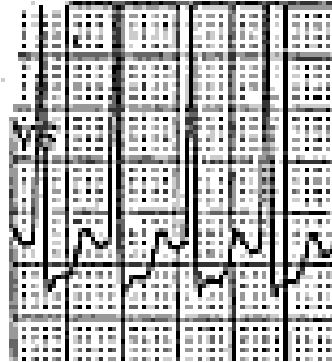
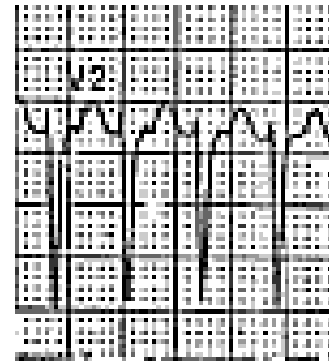
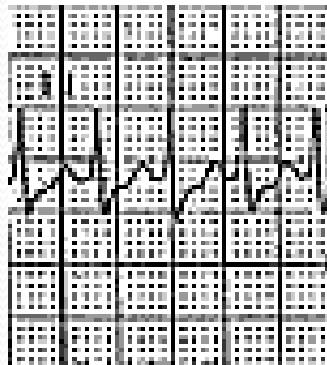
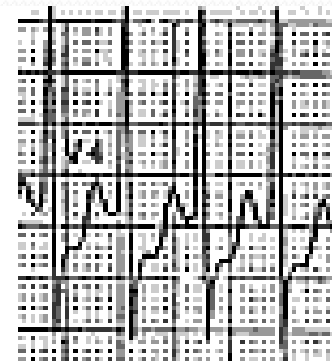
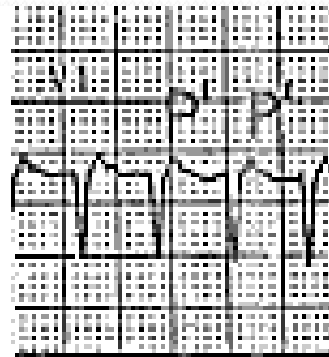
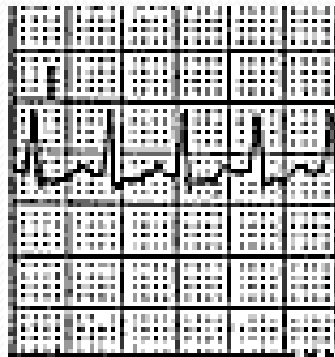


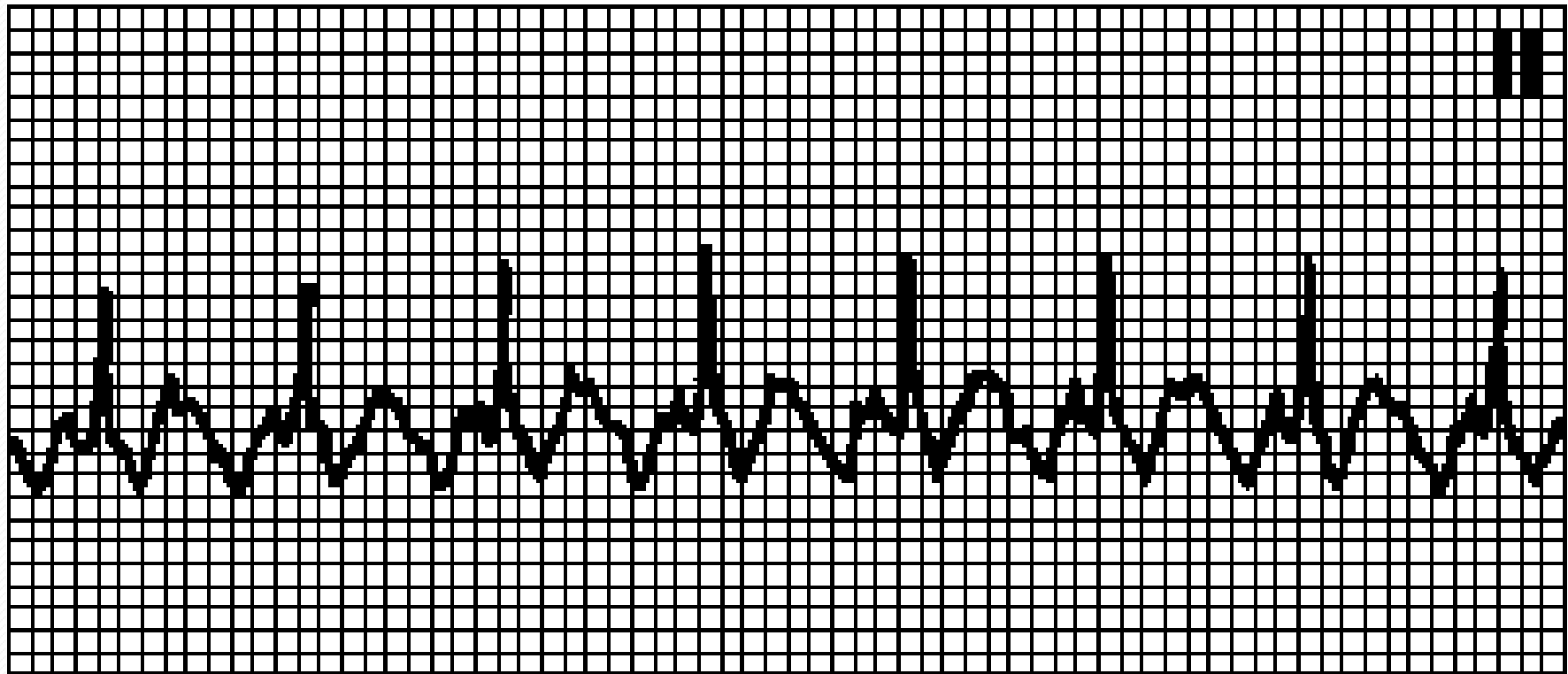
PROTOCOL DE DIAGNOSTICARE A ARITMIILOR CARDIACE

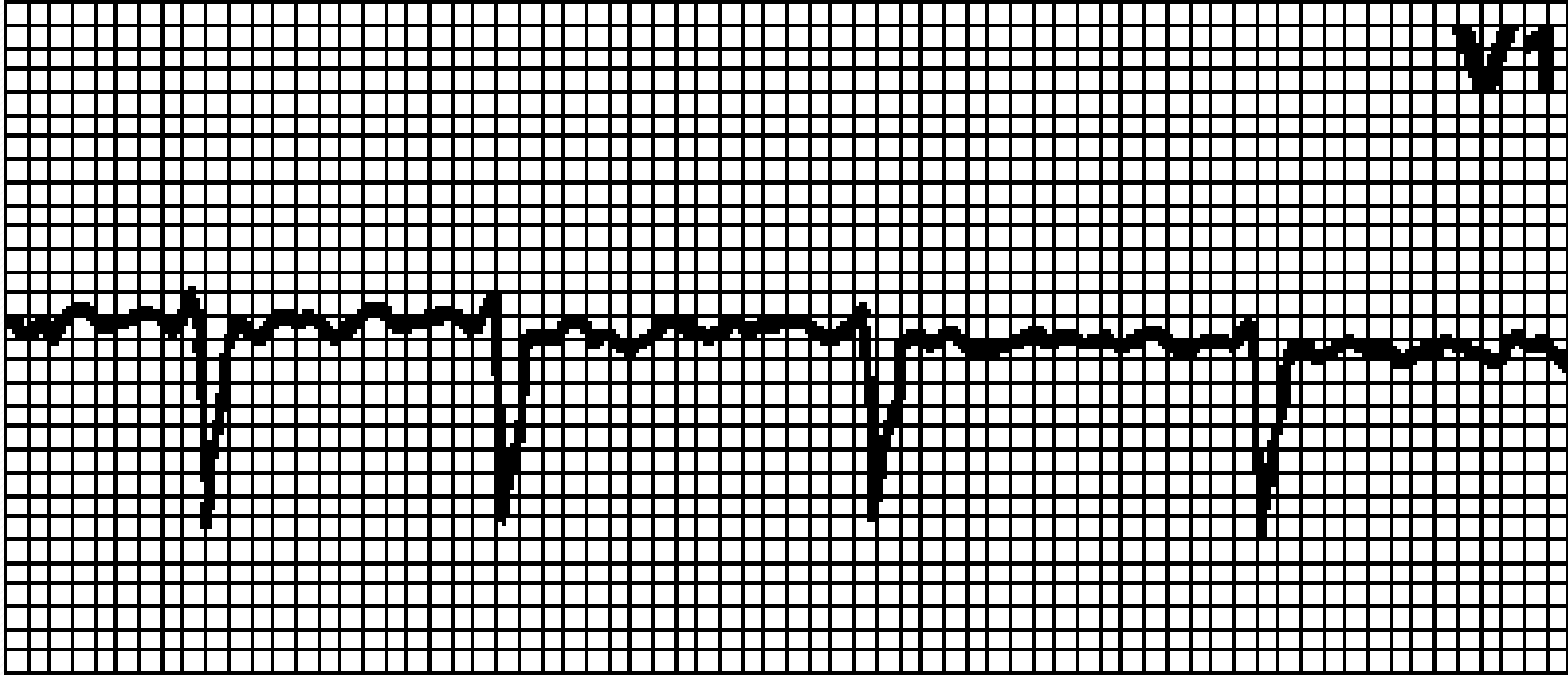
- **Explorările paraclinice:**
 - **Pulsoximetria:** $SaO_2 < 90\%$
 - **ECG:**
 - Deferite formele de tulburări de ritm cardiac sau de conducere cardiacă
 - Semnele de ischemie miocardică acută

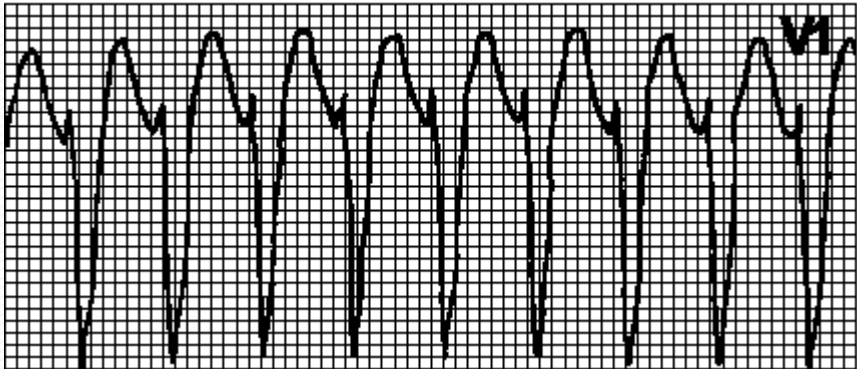
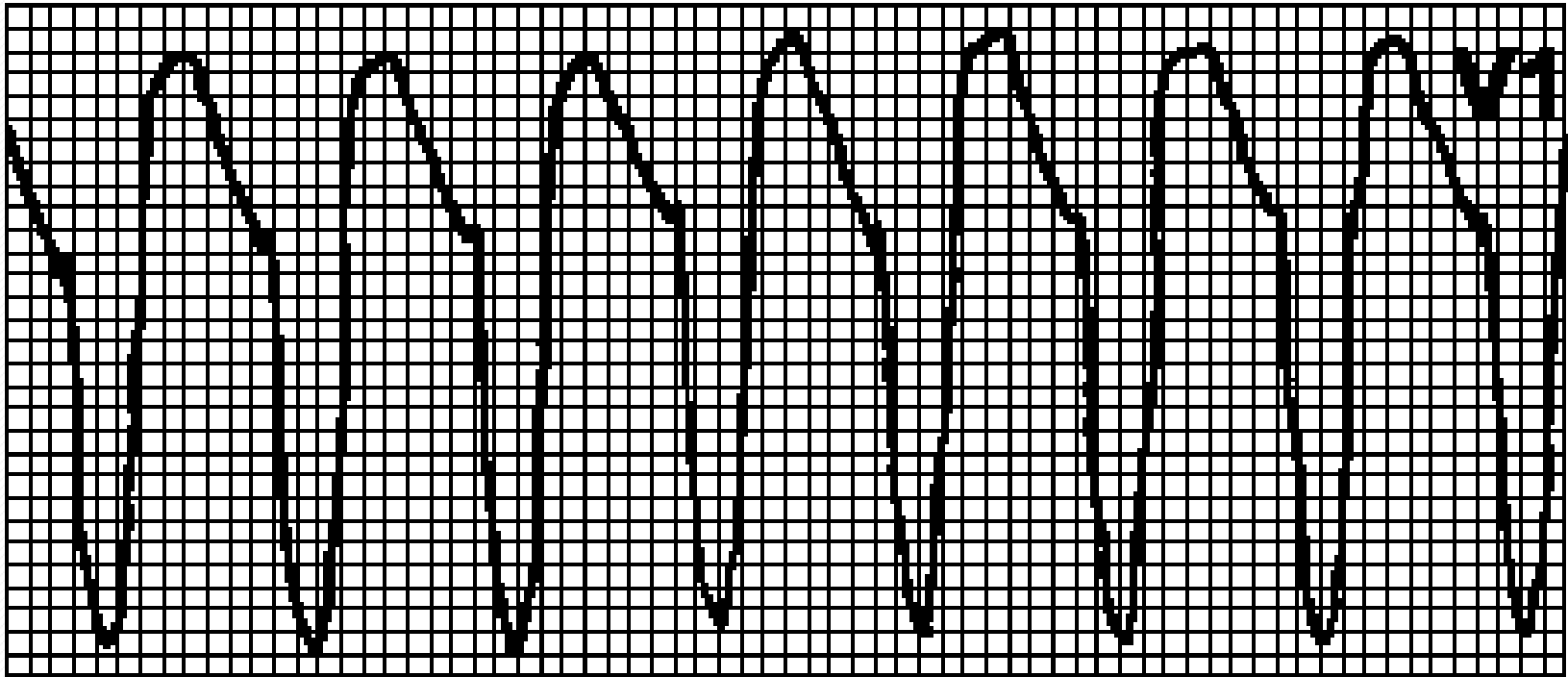


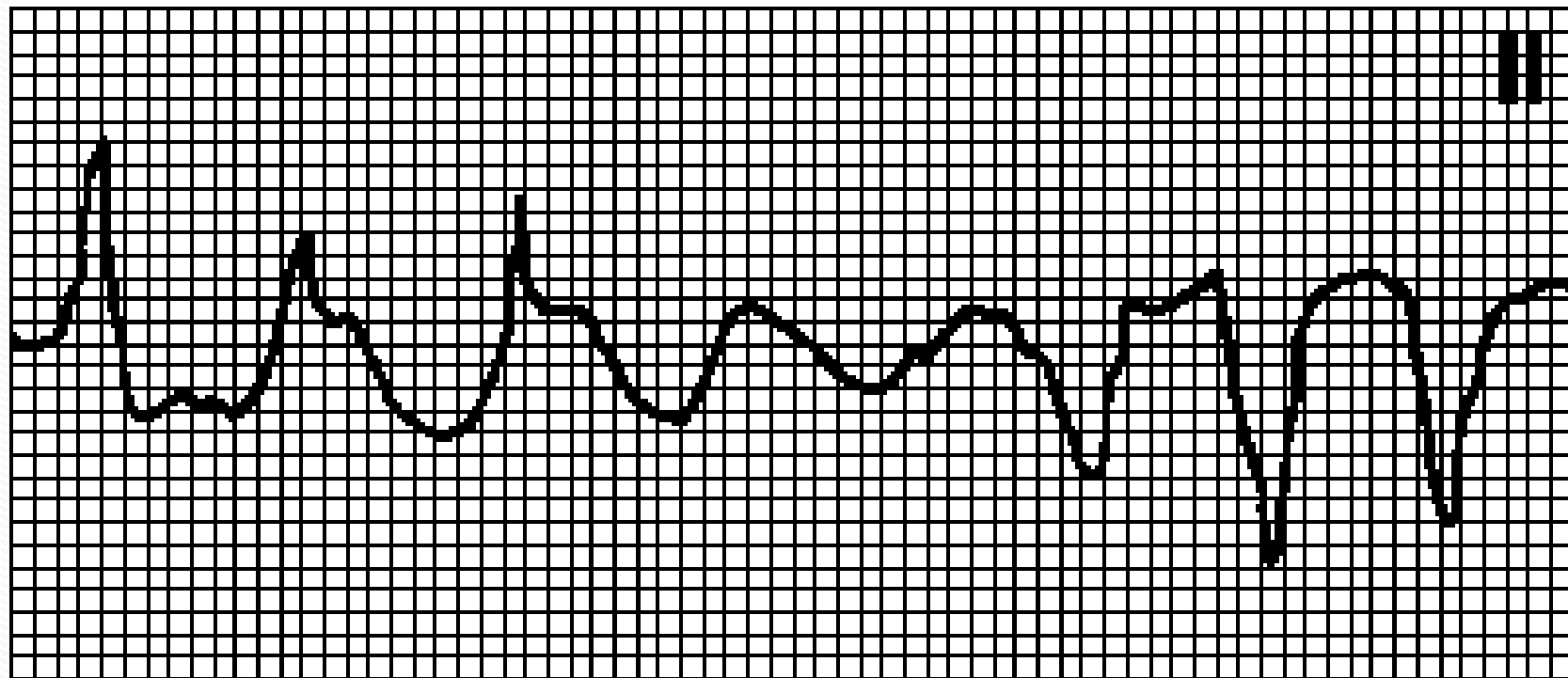














EXEMPLE DE DIAGNOSTIC PREVENTIV

- CI. Fibrilația atrială persistentă. IC CF IIB NVHA
- CI. Sindromul coronarian acut cu elevație ST în regiunea inferioară al ventriculului stâng (data). Tahicardia ventriculară monomorfă. IC IV Killip
- Cardita reumatismală recurentă, al III-lea puseu: 2002, 2005, 2011. Valvulopatie mitrală cu insuficiența valvei mitrale gr. III. Activitate gr. III. Fibrilația atrială persistentă. IC CF IIIC NVHA
- Fibrilația atrială persistentă idiopatică (data). ICA. Edemul pulmonar acut
- Tahicardia ventriculară monomorfă idiopatică (data). ICA. Șocul aritmic



COMPLICAȚIILE

- Hipotensiunea arterială severă
- Edemul pulmonar acut
- Sincopa Stokes-Adams
- Embolia pulmonară, emboliile sistemice
- Moartea subită cardiacă



DIAGNOSTICUL DIFERENȚIAL

- Diagnosticul diferențial în Aritmie cardiacă critică se face cu:
 - Sincopă sau lipotimie
 - Hipotensiunea arterială severă
 - Iatrogenie





PROTOCOL DE MANAGEMENT

- Protecția personalului
- Poziția: în decubit dorsal cu ridicarea extremității cefalice la 40°
- Examenul primar
- Protecția termică
- Fluxul de **Oxigen** 8-10 l/min, SaO₂ 94-98%
- În prezența semnelor de detresă vitală:
 - Intubație endotraheală și ventilație mecanică dirijată
- **Aspirină** 325 mg oral
- **Heparină** 60 U/kg (maxim 5000 U) i.v. în bolus sau
- **Enoxaparin** 1 mg/kg s.c. sau
- **Fondaparinux** 2,5 mg s.c.



PROTOCOL DE MANAGEMENT

- **Bradycardie, bradiaritmii:**
 - **Atropină** 0,5 mg i.v. în bolus, rebolus în aceeași doză, la fiecare 3-5 min (maxim 0,03-0,04 mg/kg sau 3 mg)
 - În caz de eșec:
 - Cardiostimularea electrică transcutanată temporară
 - În caz de eșec:
 - **Epinefrină** 2-10 $\mu\text{g}/\text{min}$ i.v. în perfuzie



PROTOCOL DE MANAGEMENT

- **Tahiaritmiile cardiace**
- Hemodinamica instabilă:
 - Cardioversia electrică urgentă



PROTOCOL DE MANAGEMENT

- **Tahicardia supraventriculară cu compl. QRS înguste, ritmul regulat și hemodinamica stabilă:**
 - **Manevrele vagale**
 - **Adenozină** 6 mg i.v. în bolus, în 3-5 sec, rebolus 12 mg peste 1-2 min sau
 - **Verapamil** 0,075-0,15 mg/kg i.v. în 2 min, sau
 - **Metoprolol** 2,5 - 5 mg i.v. în 2 min până la 3 prize, sau
 - **Propranolol** 0,15 mg/kg i.v.
- În caz de eșec sau persistă tahicardia cu bloc atrioventricular:
 - **Procainamid** 20 mg/min sau 50 mg/min i.v. (maxim 17 mg/kg), doza de întreținere 1-4 mg/min în perfuzie



PROTOCOL DE MANAGEMENT

- **Fibrilația atrială la pacienții fără sindromul WPW și fără insuficiență cardiacă:**
- **Tratamentul de standard:**
 - **Verapamil** 0,075-0,15 mg/kg i.v. în 2 min sau
 - **Propafenonă** 1-2 mg/kg i.v., timp de 3-5 min, sau
 - **Metoprolol** 2,5-5 mg i.v. în 2 min până la 3 prize, sau
 - **Propranolol** 0,15 mg/kg i.v. în bolus



PROTOCOL DE MANAGEMENT

- **Fibrilația atrială la pacienții cu sindromul WPW:**
 - **Amiodaronă** 150 mg i.v. în 10 min, doza de întreținerea 0,5–1 mg/min în perfuzie (maxim 900 mg/24 ore) sau
 - **Propafenonă** 1-2 mg/kg i.v., timp de 3-5 min



PROTOCOL DE MANAGEMENT

- **Fibrilația atrială la pacienții cu insuficiența cardiacă și fără sindromul WPW:**
 - **Digoxină** 0,25 mg i.v. la fiecare 2 ore până la 1,5 mg, doza de întreținere 0,125–0,375 mg/24 ore i.v. sau
 - **Amiodaronă** 150 mg i.v. în 10 min, doza de întreținere 0,5–1 mg/min i.v. în perfuzie (maxim 900 mg/24 ore)



PROTOCOL DE TRATAMENT

- **Tahicardia ventriculară sau mecanismul aritmiei este necunoscut, ritmul regulat, hemodinamica stabilă:**
 - **Procainamid** 20 mg/min sau 50 mg/min i.v. (maxim 17 mg/kg), doza de întreținere 1-4 mg/min i.v. în perfuzie sau
 - **Propafenonă** 1-2 mg/kg i.v., timp de 3-5 min, sau
 - **Sotalol** 1-1,5 mg/kg i.v. cu viteza 10 mg/min, sau
 - **Lidocaină** 1-1,5 mg/kg i.v. în bolus, rebolus 0,5-0,75 mg/kg la 5-10 min (maxim 3-5 mg/kg)
- **În prezența disfuncției a VS:**
 - **Amiodaronă** 150 mg i.v. în 10 min, doza de întreținere 0,5-1 mg/min i.v. în perfuzie (maxim 900 mg/24 ore)
 - În caz de eșec:
 - **Cardioversie electrică urgentă**



PROTOCOL DE MANAGEMENT

- **Tahicardia ventriculară monomorfă susținută:**
- **Inițial:**
 - **Procainamid** 20 mg/min sau 50 mg/min i.v. (maxim 17 mg/kg), doza de întreținere 1-4 mg/min i.v. în perfuzie sau
 - **Propafenonă** 1-2 mg/kg i.v., timp de 3-5 min
- Hemodinamica instabilă, refractarea la cardioversie electrică sau în prezența episoadelor recurente la administrarea procainamidei sau alte antiaritmice:
 - **Amiodaronă** 150 mg i.v. în 10 min, doza de întreținerea 0,5 – 1 mg/min i.v. în perfuzie (maxim 900 mg/24 ore)
- În prezența ischemiei miocardice acute sau IMA:
 - **Lidocaină** 1-1,5 mg/kg i.v. în bolus, rebolus 0,5-0,75 mg/kg la 5-10 min (maxim 3-5 mg/kg)



PROTOCOL DE MANAGEMENT

- **Tahicardia ventriculară - Torsada Vârfurilor:**
 - **Înlăturarea factorilor cauzali** (remedii antiaritmice, hipokaliemie, etc.)
 - **Pacing**("overdrive pacing") pe termen lung
- **În caz de sindromul Q - T prelungit:**
 - **Sulfat de Magneziu** 1-2 g (8-16 mEq) i.v. în bolus, urmat 3-10 mg/min (0,5-1 g/oră) i.v. în perfuzie, eventual rebolus 1-2 g peste 5 min
 - **Lidocaină** 1-1,5 mg/kg i.v. în bolus, rebolus 0,5-0,75 mg/kg la 5-10 min (maxim 3-5 mg/kg)



PROTOCOL DE MANAGEMENT

- **Tahicardia ventriculară - Torsada Vârfurilor:**
 - **În absența sindromului Q - T prelungit și prezența Torsadei vârfurilor recurentă pauza-dependentă** (ca tratamentul temporar):
 - **Isoproterenol** 2-10 $\mu\text{g}/\text{min}$ i.v. în perfuzie
 - **În caz de bradicardie:**
 - **Pacing** ("overdrive pacing")



PROTOCOL DE MANAGEMENT

- **Tahicardia ventriculară cu AV peste 220/min sau FiV:**
 - Protocol de resuscitare cardiorespiratorie și cerebrală (suportul vital avansat cardiac)



CRITERIILE DE STABILIZARE A BOLNAVULUI

- Ameliorarea stării generale a bolnavului
- Bolnavul: conștient, liniștit, răspunde adecvat la întrebări
- Normalizarea indicilor hemodinamici: stabilizarea tensiunii arteriale sistolice la nivelul 90-100 mmHg
- Înlăturarea aritmiei cardiace sau încetinirea (în tahiaritmie) sau accelerarea (în bradiaritmie) alurei ventriculare până la stabilizarea indicilor hemodinamici – în primele 30-60 min de la debutul aritmiei cardiace
- Stabilizarea ritmului cardiac în limitele 50-110/min
- Stabilizarea frecvenței respiratorii în limitele 12-25/min
- Temperatura corporală centrală este în limitele normale



CONDIȚIILE DE SPITALIZARE



- Vor fi spitalizați de urgență toți bolnavii după stabilizarea indicilor vitali
- Transportarea bolnavilor va fi cruțătoare, în poziție cu ridicarea extremității cefalice la 40°
- Supravegherea pacientului în timpul transportării:
 - Starea de conștiență
 - Colorația tegumentelor
 - Auscultația cardiopulmonară
 - Control: Ps, TA, FR
 - Monitorizarea ECG, SaO₂
 - Oxigenoterapia continuă
 - Perfuzia intravenoasă continuă
 - Supravegherea ventilației mecanice: FiO₂, VC, F, presiune de insuflație, capnometrie, spirometrie
- Bolnavii sunt spitalizați în departamentul de Anestezie și terapie intensivă sau în departamentul de Cardiologie

