

CURS DE ELECTROCARDIOGRAFIE

Supraîncărcări atriale – SA

SAD – P pulmonar

SAS – P mitral

SBA – supraîncărcare biatrială

SAD

-CPC

-Cardiopatii congenitale cu supraîncărcare de cord drept: stenoza arterei pulmonare, tetralogia și pentalogia Fallot, DSA, etc.

Tahicardii sinusale

Valvulopatii tricuspidiene

Criteria de SAD

Amplitudinea undei **P** în $D_{2,3} > 2.5 \text{ mm}$
(ajunge la 3-4 mm)

Partea inițială (pozitivă) a lui **P** din V_1
este de peste 1.5 mm (până la 4-5 mm).

Uneori pozitivitatea maximă se găsește
în V_2 . Unda **P** este ascuțită, simetrică,
fără croșeturi (incizuri) **P**-gotic. Se
evidențiază mai bine în derivațiile $D_{2,3}$
și aVF

SAS

-Stenoza mitrală (supraîncarcare de volum și de presiune, însoțita de dilatare AS)

-Insuficiența mitrală

-În supraîncărcările ventriculare stângi (Iao, Sao, HTA), odata cu cresterea presiunii telediastolice din VS, consecutiv cu cresterea presiunii din AS

-Cardiopatia ischemică în IC.

Criteria **SAS** in the case of "P-mitral"

Duration of the P wave $P > 0.12^{\text{II}}$, the PQ segment **PQ** shortens, and the interval **PQ** is within normal limits

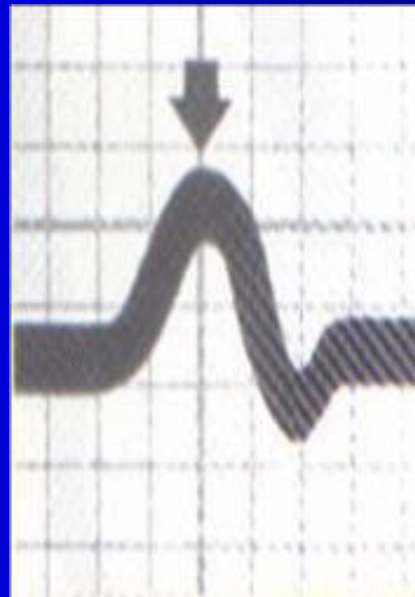
The P wave is bifid, the interval between peaks being > 0.04 "

The M wave is well visible in the derivations **D**_{1,2}, **aVL**, **V**₄₋₆

Aspectul undei **P** în **SAS**

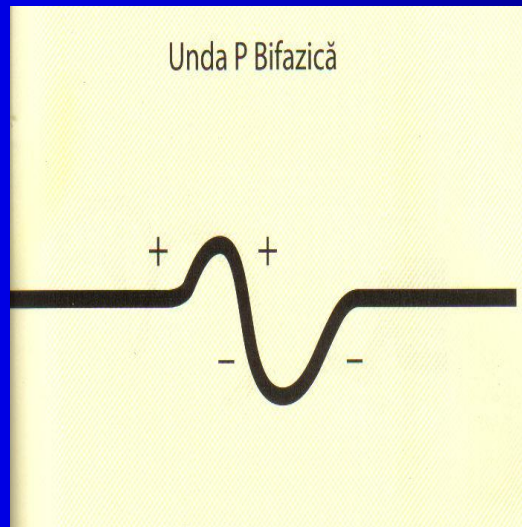
Un aspect caracteristic poate apare și în **V1, P-** difazic (+ -)

Partea terminală a undei **P** este mare și largă)



Aspect **P** difazic în **SBA**

P difazic, cu panta scendentă (+)mică și partea descendentă (-) amplă (semn de **SAS**), cu tranziție bruscă (semn de **SAD**)



P-prefibrilator: criterii

- Durata **P** este foarte mare $0.12^{\text{II}} \rightarrow 0.15^{\text{II}}$
- Forma este neregulată, cu aspect multibifid (uneori cu 4-5 varfuri). cu un interval de peste 0.04-0.06sec. între ele.
- În V_1 , **P** este larg, difazic (+ -), multibifid, fără alte modificări

HIPERTROFIILE VENTRICULARE

CREȘTEREA MASEI
MUSCULARE
VENTRICULARE



ACCENTUAREA ISCHEMIEI
ENDOCARDICE



CREȘTEREA PRESIUNII
TERMINALDIASTOLICE
VENTRICULARE



SUPRASOLICITARE ATRIALĂ

1. CRITERII DE
HIPERVOLTAJ ALE
UNDELOR **R** ȘI **S**

2. MODIFICAREA
AXEI **QRS**

3. MODIFICĂRI ALE
SEGMENTULUI **ST**
ȘI UNDEI **T**

4. SUPRASOLICITĂRI
ATRIALE

1.AMPLITUDINE

-Unda R sau S din oricare derivație a membrelor ≥ 20 mm.

a. S în V1 sau în V2 ≥ 30 mm

b. R în V5 sau în V6 ≥ 30 mm

-Deviație axială stângă

- Durata QRS ≥ 90 msec

-Deflex.intrinsecoidă în V5/V6 ≥ 50 msec

SUPRASOLICITĂRILE VENTRICULARE

Hipertrofia ventriculară stângă

1. Deriv. Precordiale –Criterii de voltaj:

-Unda **R** în **V5, V6** ≥ 27 mm

-**S/V2 + R/V6** > 35 mm (indice Sokolow–Lyon)

S /V1+R/V5 > 35 mm (Ind. Lenegre-Blondau)

-**S/V3 + R/aVL** ≥ 24 mm (indice Cornell:

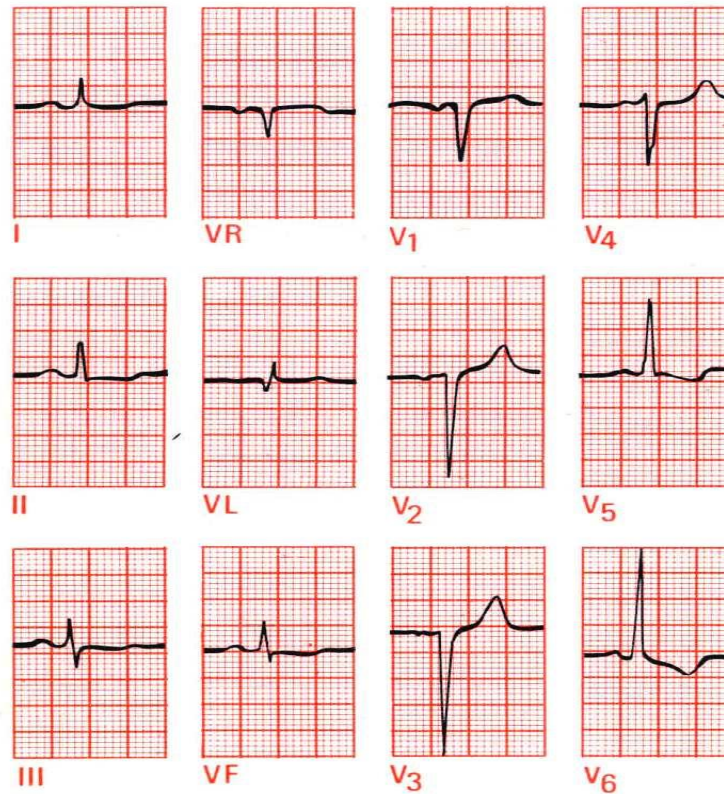
normal < 24 mm la bărbați și < 20 mm la femei)

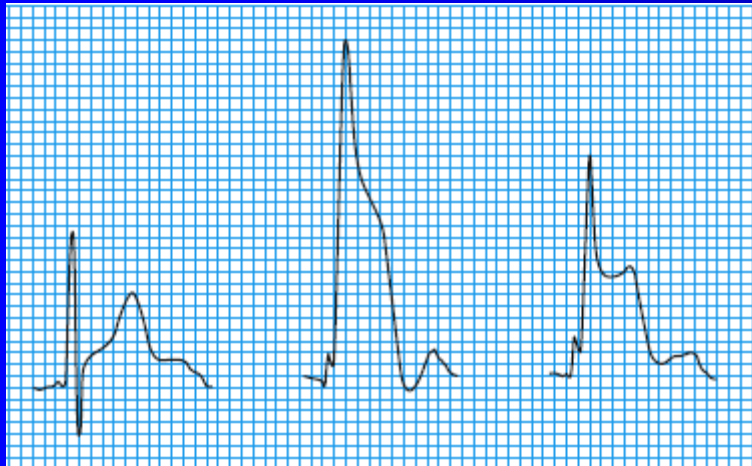
-Durata **QRS** normală (80-110 msec).

-Deflexiunea intrinsecoidă > 50 msec în **V5, V6**

ELECTROCARDIOGRAMA PATOLOGICA

LV HYPERTROPHY DUE TO AORTIC STENOSIS





**Supradenivelare
tranzitorie în angina
vasospastică
Prinzmetal**

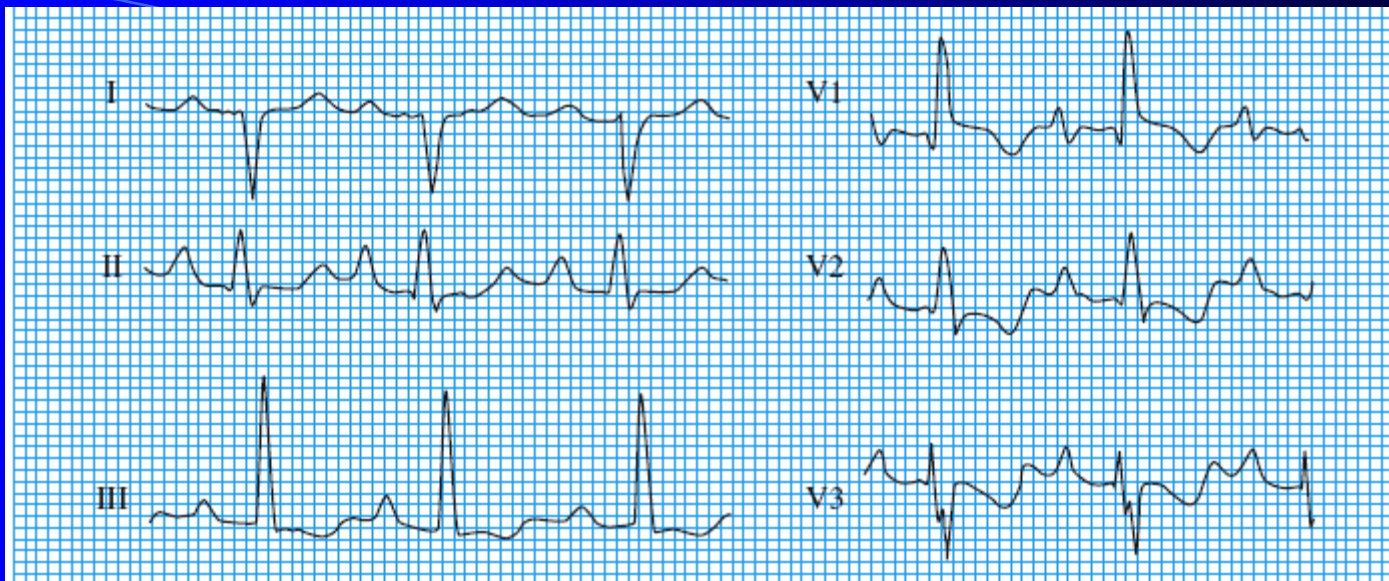


**Suprasolicitare ventriculară
stângă**

ELECTROCARDIOGRAMA PATOLOGICĂ

Hipertrofia ventriculară dreaptă

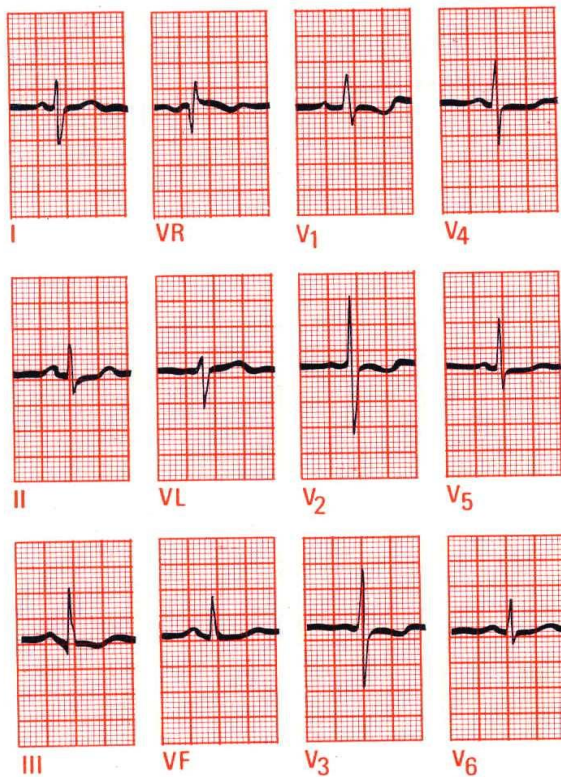
- Unda **R** $\geq 7\text{mm}$ în **V1** - raportul $R/S > 1$
- Aspect **qR** în derivația **V1** și/sau **V3R**
- Deflex. intrinsecoidă $> 30\text{ msec}$ în **V1** și/sau **V3R**
- Creșterea amplitudinii și duratei **S/V5**, **V6**, **D1/aVL**;
- Subdenivelarea segmentului **ST** și inversarea undeii **T** în **V1-V3**; Axul **QRS** deviat spre dreapta



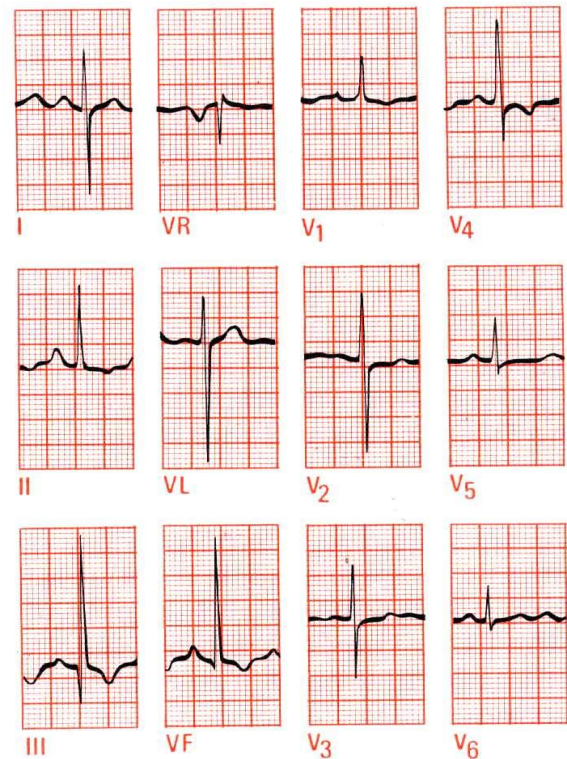
Hipertrofie ventriculară dreaptă într-o stenoză de arteră pulmonară

ELECTROCARDIOGRAMA PATOLOGICA

RIGHT VENTRICULAR HYPERTROPHY

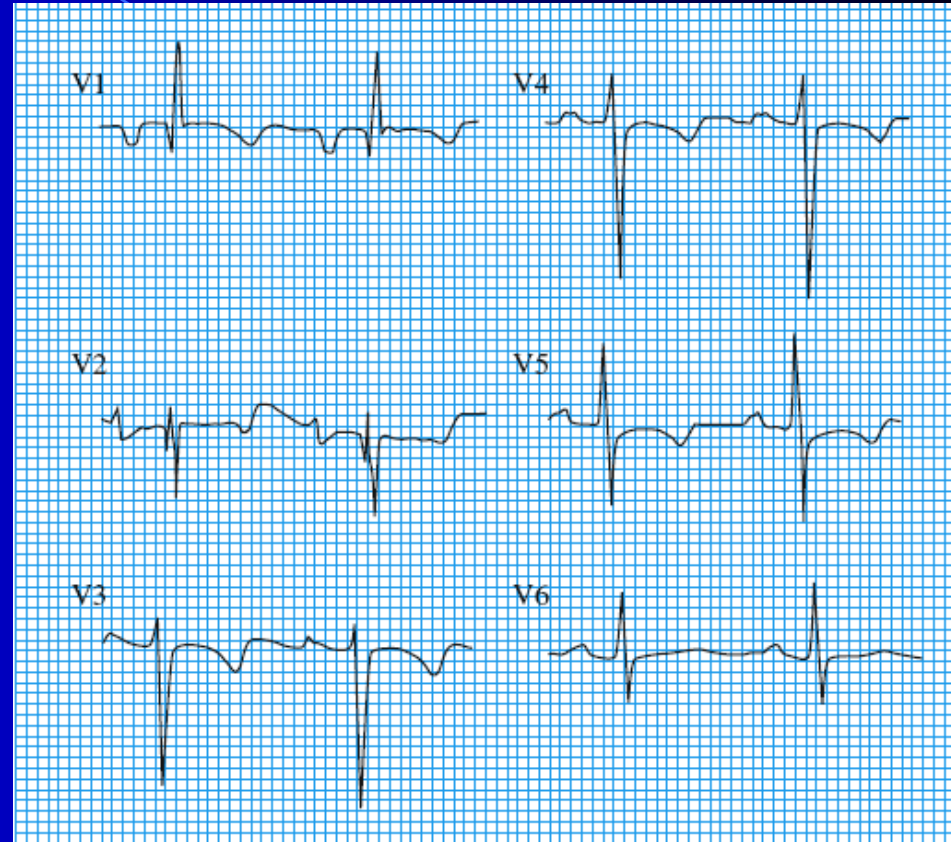


RA AND RV HYPERTROPHY IN FALLOT'S TETRALOGY



Suprasolicitarea ventriculară dreaptă acută:

Aspect de forțare
ventriculară – creșterea
amplitudinii undei R în
V1, V2 cu T negativ



ELECTROCARDIOGRAMA PATOLOGICĂ

Hipertrofia biventriculară

- Elemente de hipertrofie ventric. stângă în derivațiile precordiale stângi+unda **R** înaltă în derivațiile precord. drepte
- Criterii de hipertrofie ventric. stângă în derivațiile laterale+derivație axială dreaptă; **Dilatare** atrială stângă + criterii de hipertrof. ventric. dreaptă

SUPRASOLICITAREA VENTRICULARĂ DREAPTĂ ACUTĂ

- Embolismul pulmonar masiv acut
- Pneumotorax
- Pleurezia cu lichid în cantitate mare
- Subdenivelarea segmentului ST în V1, V2 cu T negativ
- Creșterea amplitudinii undei R în V1, V2

DIAGNOSTICUL DIFERENȚIAL AL SUPRADENIVELĂRII DE SEGMENT ST

- Infarctul miocardic acut**
- Sindromul de repolarizare precoce**
- Blocul major de ramură stângă**
- Hipertrofia ventriculară stângă**
- Anevrism ventricular**
- Angina Prinzmetal**
- Pericardita**
- Sindromul Brugada**
- Hemoragia subarahnoidiană**

TULBURĂRILE DE RITM ȘI DE CONDUCERE

TULBURĂRI DE CONDUCERE

Tulburările de conducere presupun întârzierea transmiterii impulsului sau blocarea acestuia într-un anumut teritoriu din țesutul specific sau din miocard.

Se disting blocuri:

- sinoatriale
- interatriale
- atrioventriculare (gr. I, II, III)
- intraventriculare:
 - a. blocuri complete de ramură
 - b. blocuri incomplete de ramură (blocuri minore)
 - c. blocuri bi și trifasciculare

TULBURĂRI DE CONDUCERE

blocul sinoatrial (BSA) Este o tulburare de conducere consecință a încetenirii sau blocării impulsului de la nodul sinusal (NS) la atriumul drept.

BSA de gradul I nu are expresie pe ECG, fiind detectabil numai prin înregistrări intraatriale.

BSA de gradul II se manifestă prin pauze sinusale intermitente a căror lungime este un multiplu al ciclului de bază. .

TULBURĂRI DE CONDUCERE

Tipul Mobitz I, cu perioade **Luciani-Wenckebach** se caracterizează prin alungire progresivă a intervalelor **PP** care preced pauza sinusală.

Tipul Mobitz II se definește prin pauze sinusale intermitente a căror lungime este un multiplu al ciclului de bază. Blocul 2/1 este cel mai des întâlnit, dar mai există și bloc 3/1, 4/1. Traseul electrocardiografic este aritmic sau prezintă aspect de bradicardie sinusală.

TULBURĂRI DE CONDUCERE

BSA de gradul III – nici un stimul de la **nodul sinusal** nu este transmis la **atrii**, determină apariția unui **ritm de scăpare (înlocuire)** cel mai adesea în joncțiunea atrio-ventriculară. Unda **P** este **retrogradă**:

1. În **ritmul joncțional superior** unda **P** precede complexul **qRs** și este negativă.
2. În **ritmul joncțional mediu** unda **P** lipsește (este înglobată în complexul **qRs** prezentând croșeturi – incizuri – pe panta ascendentă, descendentă sau la vârful undei **R**).
3. În cel **joncțional inferior** unda **P** succede complexul **qRs** cu valoare negativă.

TULBURĂRI DE CONDUCERE

Blocul Interatrial (BIA) constituie o tulburare de conducere, prin **fasciculul Bachman**, ce se traduce printr-o întârziere sau blocare a stimulului de la **atriul drept** la **atriul stâng**:

1. **BIA gr. I** – are loc o întârziere a transmiterii impulsului de la **atriul drept** la **atriul stâng** realizând un **asincronism** de depolarizare atrială. ECG-fic unda **P** este bifidă, cu baza peste **0,11sec.**; uneori cele două componente pot fi separate (+/-), difazică .

TULBURĂRI DE CONDUCERE

2. **BIA gr. II** – este imposibil de demonstrat practic, neavând expresie ECG.

3. **BIA gr. III** – impulsurile sinusale din **atriul drept** **nu** se transmit la **atriul stâng** creând o disociație totală interatrială. Stimulul emis de nodul sinusal (NS) depolarizează atriul drept apoi ventriculii, iar **atriul stâng** este **activat** de un **focar ectopic**. ECG-**fic** se constată **dublu ritm atrial** format din unde **P** sinusale ce **preced** complexul **qRs** și unde **P** **ectopice** (atriale stângi), neurmărite de complexe **qRs**, uneori unda **P** este înlocuită de unde **f** de fibrilație.

TULBURĂRI DE CONDUCERE

Blocurile Atrio-Ventriculare (Blocuri AV) sunt produse de **deprimarea** sau **blocarea** intermitentă sau permanentă a **conducerii** de la **atrii** la **ventriculi**, realizând o întârziere sau întrerupere totală a relației dintre activitatea atrială și cea ventriculară – **disociație atrio-ventriculară**.

Blocurile AV, după durata întârzierii stimulului, pot fi de: **gradul I**, **gradul II** (tip **Mobitz I**, **Mobitz II**, grad înalt) și **gradul III**.

TULBURĂRI DE CONDUCERE

Blocul Atrio-Ventricular (GR. I) se întâlnește frecvent în procesele inflamatorii ale miocardului, ischemice, dar poate fi întâlnit și la indivizi normali.

Se produce prin accentuarea conducerii decrementale și poate avea sediul suprahisian, intrahisian și, mai rar, infrahisian. ECG – intervalul PR este peste 0,20 sec. la adulți, peste 0,18sec. la copii și depinde de frecvența cardiacă. Fiecare undă P este urmată de complex QRS, încât cele două componente sunt numeric egale.

TULBURĂRI DE CONDUCERE

Blocul atrioventricular gr. II mobiz I (Perioadele Luciani-Wenckebach) Mecanismul prin care se realizează este similar cu cel din blocul AV gr. I, conducerea decrementală aici este însă mai accentuată sfârșind prin blocarea ultimului stimul. ECG prezintă o alungire progresivă a PR până la blocarea undei P; scurtarea progresivă a RR până la apariția unei unde P blocate; intervalul RR ce include o undă P blocată este mai mic decât dublul intervalului RR precedent.

TULBURĂRI DE CONDUCERE

Blocul atrioventricular gr. II Mobitz II – ECG relevă unde **P** blocate intermitent iar intervalul **PR** este constant pentru bătăile conduse.

În **blocul AV gradul II 2/1** o singură undă **P** este urmată de complexul **qRs**; **intervalul** dintre două unde **P** conduse este egal cu **două** intervale **PP** normale; numărul undelor **P** este **dublu** în raport cu cel al complexelor **qRs** – traseul prezintă bradicardie.

În **blocirile AV grad înalt 3/1, 4/1...** traseul **ECG** este **intens bradicardic**, morfologia complexelor **qRs** va fi **normală** sau **aberantă** funcție de etiologia sau bolile asociate; **ritmul** este menținut de un centru de **automatism subsidiar**, pot apărea capturi ventriculare.

TULBURĂRI DE CONDUCERE

Blocul atrioventricular gr. III (complet)—nici un stimul de la **atrii** nu se transmite la **ventriculi** – **disociație atrio-ventriculară**. **Ritm** ventricular este **regulat**, bradicardic. Frecvența atrială este mai mare ca frecvența ventriculară. Activitatea atrială se desfășoară ca ritm sinusal, fibrilație atrială, flutter atrial.

Complexele qRs pot fi **normale** (focarul ectopic este situat **suprahisian**) sau **largi** (pacemaker **infracisian**). Frecvența ventriculară depinde de localizarea blocului: ritmurile jonționale au o frecvență de **40–60/min**, ritmurile ventriculare **30–40/min**. Intervalul dintre două unde P care încadrează un complex **qRs** este mai mic decât cel format de două unde succesive – aritmie sinusală ventriculo-fazică.

TULBURĂRI DE CONDUCERE

Blocurile intraventriculare (de ramură), sunt date de **blocarea** conducerii pe unul din **ramurile** fasciculului **His** (sediul se află sub bifurcația fasciculului His). Fiecare din ramure blocată complet determină blocuri unifasciculare: **BRD; BRS; HBAS; HBPS**.

Asocierea mai multor **blocuri de ramură** determină **blocuri bi** sau **trifasciculare**.

- **Blocurile monofasciculare (BRD, HBAS)** pot să apară înafara unor modificări organice. De cele mai multe ori însă sunt prezente în afecțiuni organice: infarct, ischemie, degenerescențe aortice. **Blocurile bifasciculare** au de regulă **substrat organic**.

TULBURĂRI DE CONDUCERE

Blocul complet de ram stâng (BRS) se realizează prin blocarea stimulului: 1. la nivelul trunchiului ramului stâng 2. la nivelul celor două hemiramuri sau 3. distal

ECG: Axa electrică deviată la stânga – 0 și - 30° (unda **R** amplă în **DI** și **aVL**, unda **S** mare în **DIII** și **aVF**). **Durata complexului qRs** peste 0,12 sec., unda **q** lipsește. Undă **R** largă, croșetată sau în platou în **DI**, **aVL**, **V₅**, **V₆**.

Deflexiunea intrisecoidă mai mare de 0,08 sec.

Modificarea repolarizării (**ST – T** negative în **DI** și **aVL**) cu sens opus deflexiunii principale a **qRs** – **disjuncție de axe**. Are **substrat** profund **patologic** și se întâlnește în cardiopatia ischemică acută, cardiomiopatia dilatativă și cea inflamatorie cronică.

TULBURĂRI DE CONDUCERE

Blocul incomplet de ram stâng apare ca o deprimare a conducerii impulsului în ramul stâng consecință a injurii unor filete (șanț) în porțiunea sa proximală. Cauzele sunt aceleași ca pentru BRS.

ECG: Axa electrică este normală sau cu deviere neimportantă spre stânga. Panta ascendentă a qRs este împăstată (ingroșată) proximal sau cu croșet (incizură). Baza qRs este cu durată de până în 0,12 sec. Diflexiunea intrinsecoidă are valori între 0,06 și 0,07 sec. (normal până în 0,04) în derivațiile V_5 - V_6 .

TULBURĂRI DE CONDUCERE

Blocul complet de ram drept (BRD) tulburare de conducere intraventriculară, cu semnificație patologică sau funcțională, ce se traduce prin **blocarea completă a impulsului pe ramul drept**. Poate apare în leziuni cardiace organice sau pe cord indemn.

Ecg: Ritmul este supraventricular. Durata complexului QRS peste 0,12 sec. Aspect RR^I în V_1V_2 , cu R^I mai mare ca R. Morfologia complexului qRs în V_1, V_2 cu aspect de literă „M”. Undă S largă în DI, aVL, V_5, V_6 .

TULBURĂRI DE CONDUCERE

Blocul incomplet de ram drept se remarcă ca o tulburare de conducere intraventriculară produsă de o leziune minoră a ramului drept sau de suprasolicitarea acestuia și are similarități cu etiologia BRD-ului. ECG:

- durata complexului qRs sub 0,12 sec.
- deflexiunea intrinsecoidă mai mică de 0,08 sec.
- morfologia complexului ventricular se evidențiază prin rSR^I în V₁V₂, unda R depășind 5mm. Unde S împăstare în DI ; V₆.

TULBURĂRI DE CONDUCERE

Hemiblocul stâng anterior (HBSA) are incidență sporită, consecință a vulnerabilității particulare a HRSA, relevând leziuni aterosclerotice pe artera interventriculară anterioară.

ECG: hiperdeviație axială stângă la peste -60° (înafara existenței unei hipertrofii de VS).

-unde R în DI, aVL; unde s în DII, DIII, aVF;

-unde q în DI, aVL. Unda T negativă în DI,

aVL și pozitivă în DIII, aVF Aspect QI/SIII;

Deflexiune intrinsecoidă în aVL peste 0,05 sec.

TULBURĂRI DE CONDUCERE

Hemiblocul stâng posterior (HBSP) se întâlnește relativ rar, atunci când apare însă semnifică prezența leziunii pe ambele ramuri coronariene interventriculare ce servesc drept dublă sursă de irigație vasculară.

ECG: Deviație axială dreaptă între $+120^{\circ}$ și $+160^{\circ}$.

Diflexiunea R în DIII, aVF. Unda S în DI, aVL.

Durata qRs în limite normale.

Unda T pozitivă în DI, aVL, iar în DIII, aVF negativă – T în opoziție. Aspect SI, QIII.

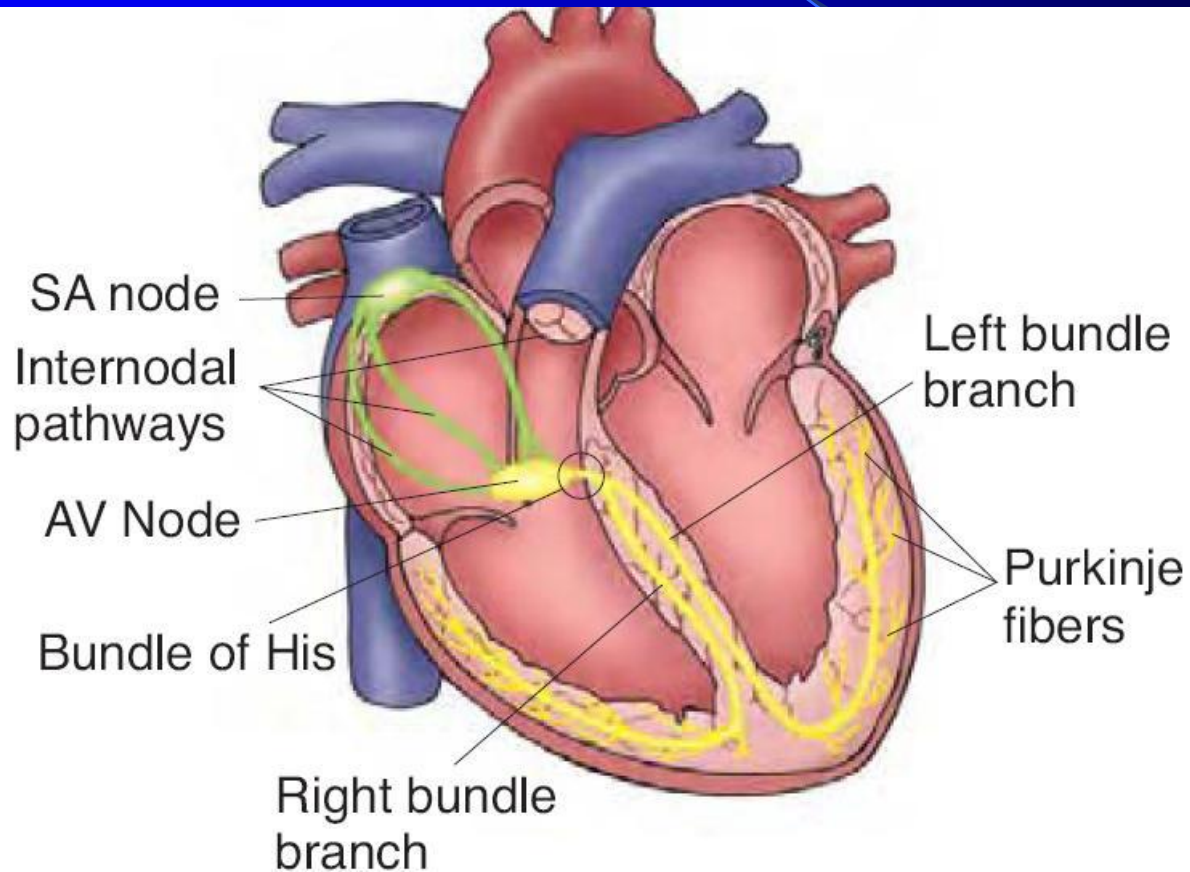
Deflexiune intrinsecoidă peste 0,05 sec în aVF.

SINDROAME DE PREEXCITAȚIE VENTRICULARĂ (PEV)

Secvența normală de conducere a excitației
la nivelul cordului:

Nodul sinusal – **miocardul atrial** – **NAV** (în
porțiunea superioară – conductibilitate
redușă= întârziere a conducerii **A-V**) –
fasciculul His – **rețeaua** subendocardică
Purkinje – **miocardul de lucru**
ventricular.

PEV

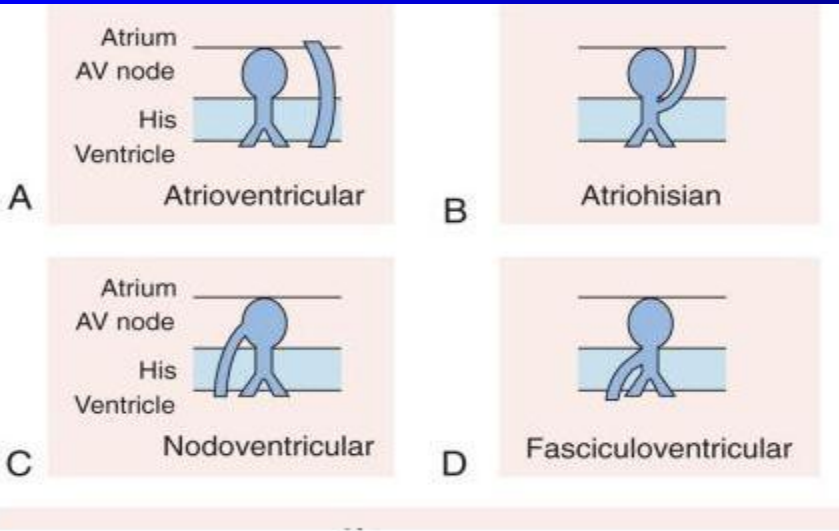


TULBURĂRI DE CONDUCERE

Sindromul de preexcitație ventriculară se realizează grație existenței unor căi accesorii de conducere ce coexistă cu cele normale, dar transmit stimulii la ventriculi mai rapid.

Fenomenul depolarizării precoce a zonei miocardice este numit „preexcitație”. Căile aberante pot fi localizate în pereții laterali ai inimii - șanț AV, la nivelul joncțiunii septului interatrial sau interventricular și constituie o remanență din cursul dezvoltării precoce a cordului embrionar (congenital).

PEV

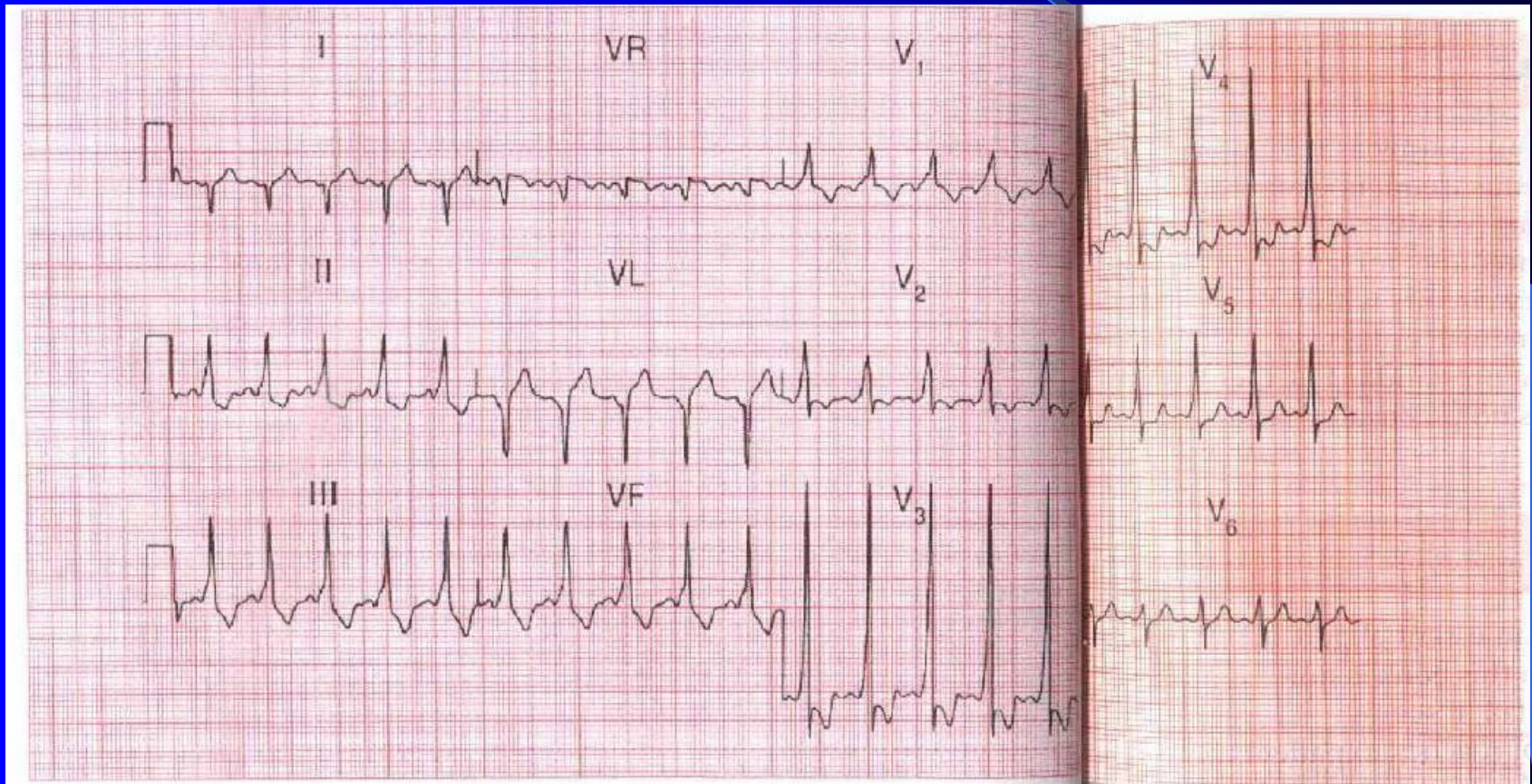


TULBURĂRI DE CONDUCERE

Căi accesorii: Fascicule Kent – tracturi Atrio-Ventriculare - Sindromul Wolff, Parkinson White (WPW) – cu subtipurile (A, B și C);

ECG: ritmul este sinusal (rar TPSV, FbA, F1A)
; interval Pq (R) $< 0,12^{\text{II}}$, durata qRs $> 0,12^{\text{II}}$, prezența undei δ (delta) – porțiune împăstată și neregulată la începutul qRs, corespunde depolarizării miocardului ventricular preexcitat prin fasciculul Kent

WPW- A



WPW- A

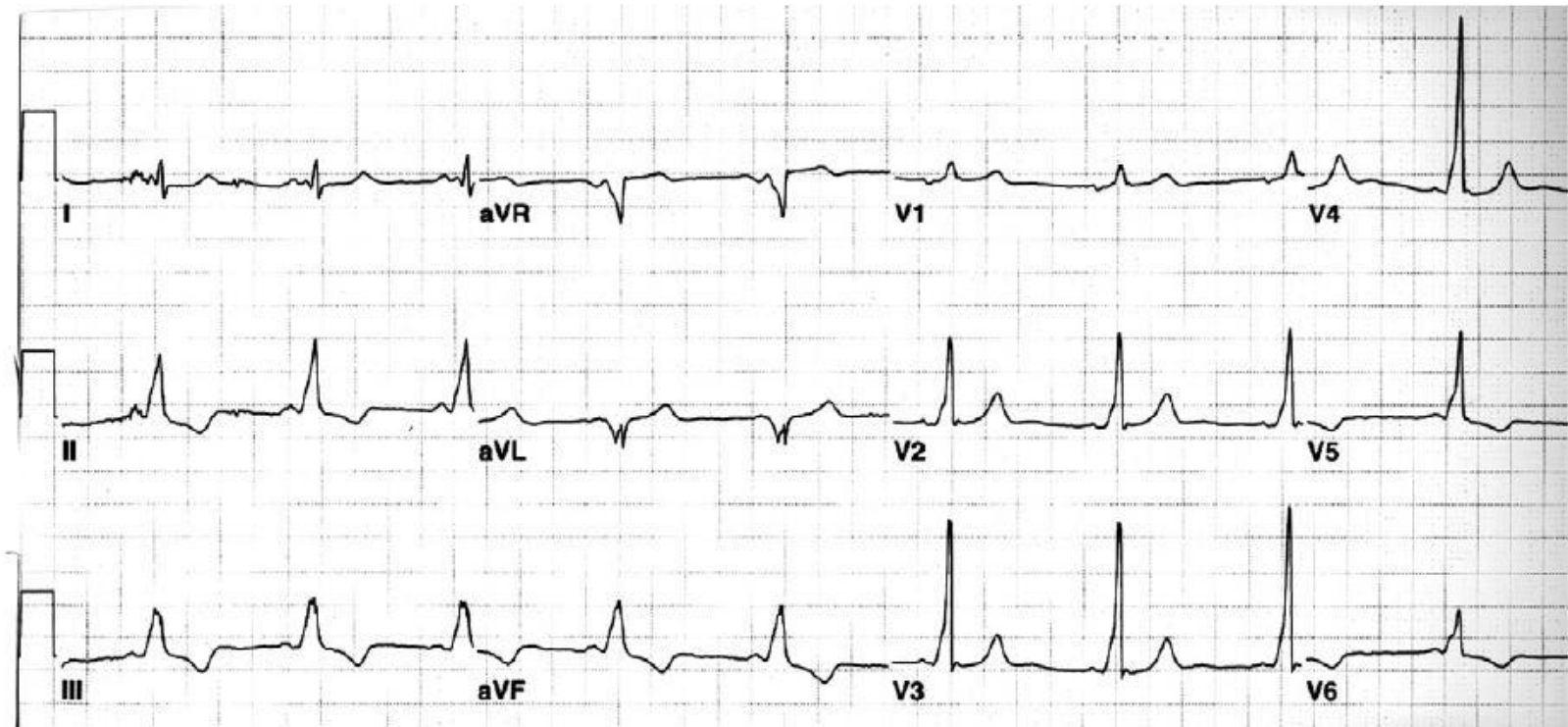
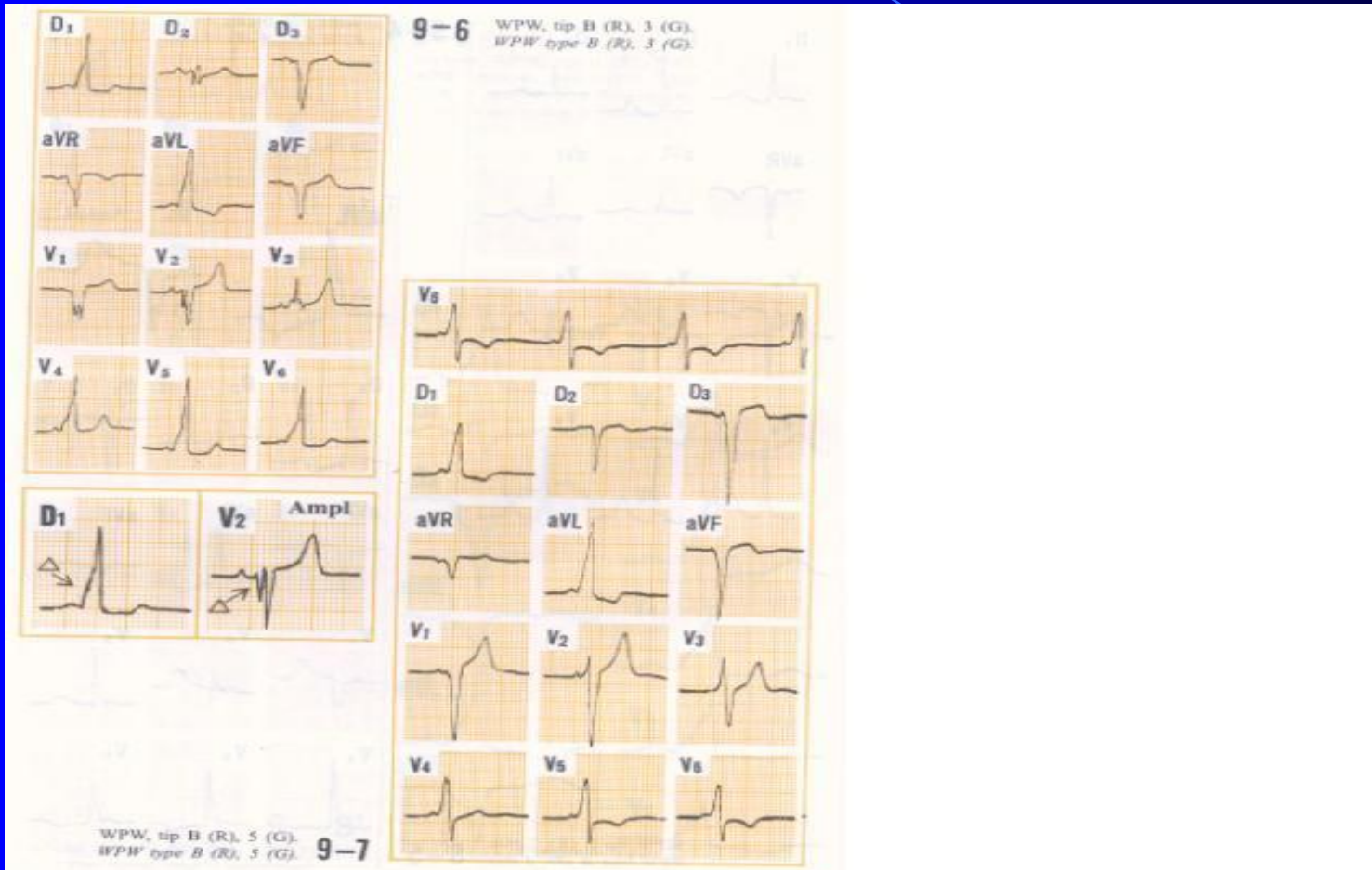


Figure 20-4 ECG of a 44-year-old man with left lateral bypass tract. The negative delta wave in lead aVL simulates basal or lateral myocardial infarction.

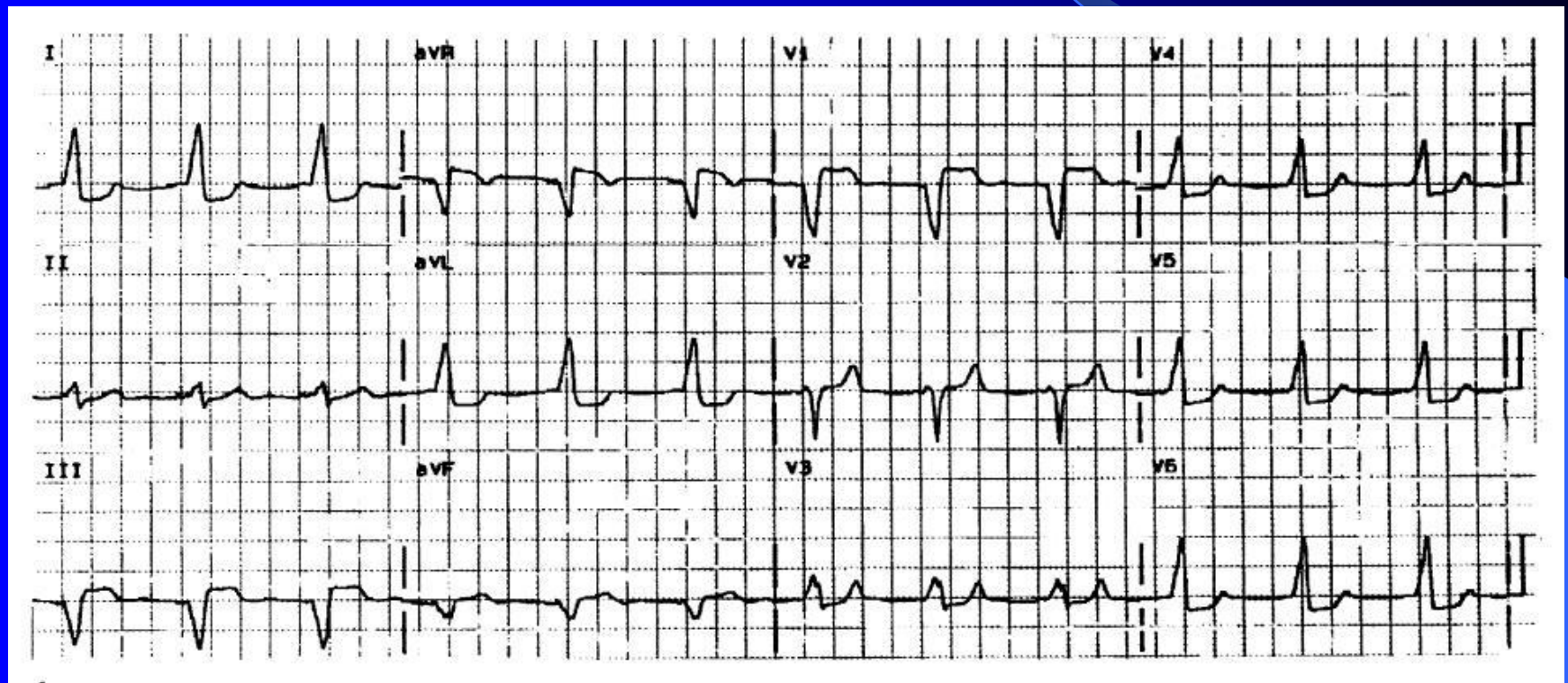
Tipuri de sdr. WPW

WPW – B



Tipuri de sdr. WPW

WPW – B



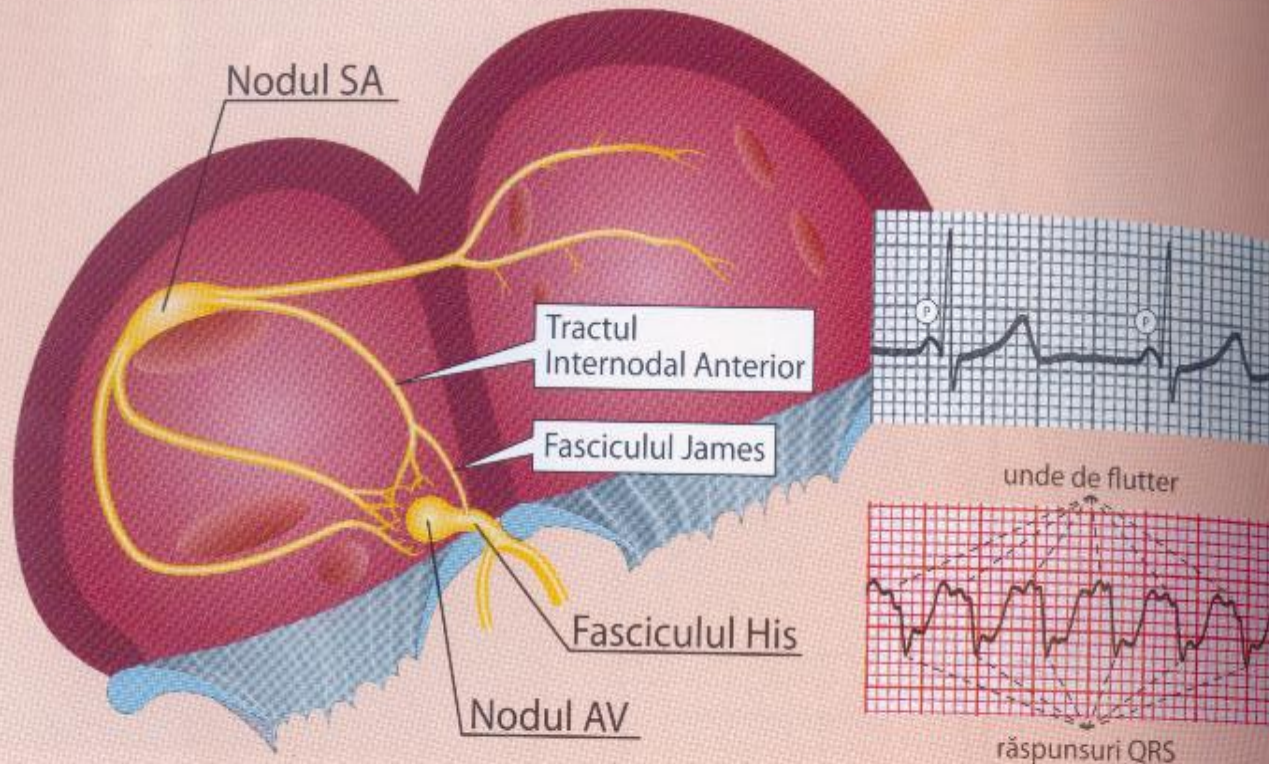
TULBURĂRI DE CONDUCERE

Fascicule James: (tracturi atrio-nodale suplimentare, -hisiene). Stimulul transmis pe aceste căi ocolește Nodul Atrio-Ventricular, anulând încetenirea fiziologică, ajunge la ventricul înaintea impulsului transmis pe căile normale și realizează Sindromul PQ scurt – Lown-Ganong-Levine (LGL), Clerc-Levi-Cristescu (CLC)

ECG: Ritm sinusal. Interval Pq(R) < 0,12^{II}. qRs – în limite normale. Unda δ inexistentă. ST-T fără modificări. Se asociază frecvent cu tahicardia supraventriculară.

Sindrom LGL

Sindromul Lown-Ganong-Lewine (LGL)



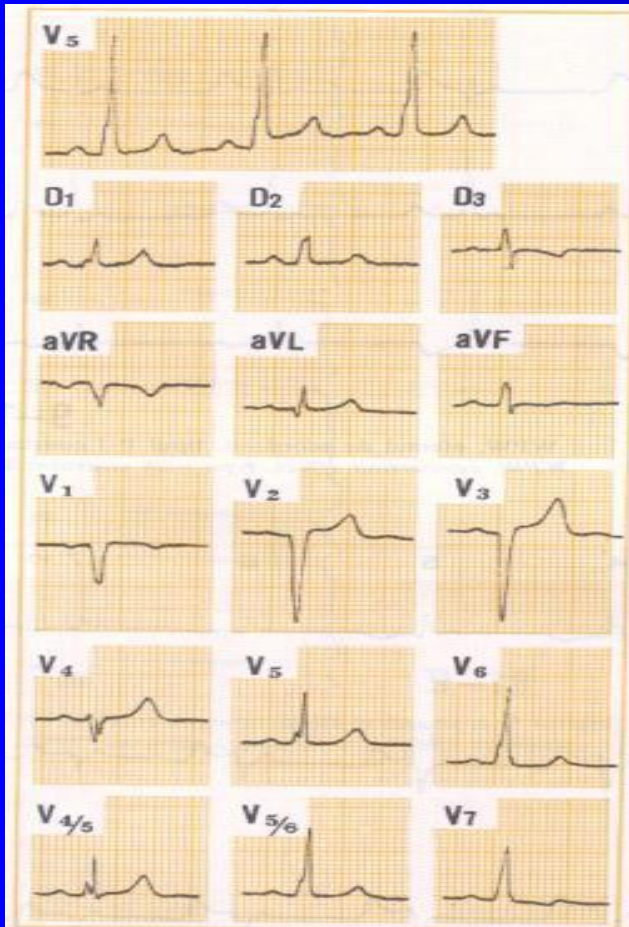
TULBURĂRI DE CONDUCERE

Fibre Mahaim realizează conexiuni în porțiunea distală a Nodului Atrio-Ventricular sau proximală a fascicului His.

ECG: Interval Pq – normal. qRs este ușor lărgit din cauza undei δ – elementul de bază în diagnostic. **Axa qRs – normală, ST-T** cu modificări morfologice secundare și de ax.

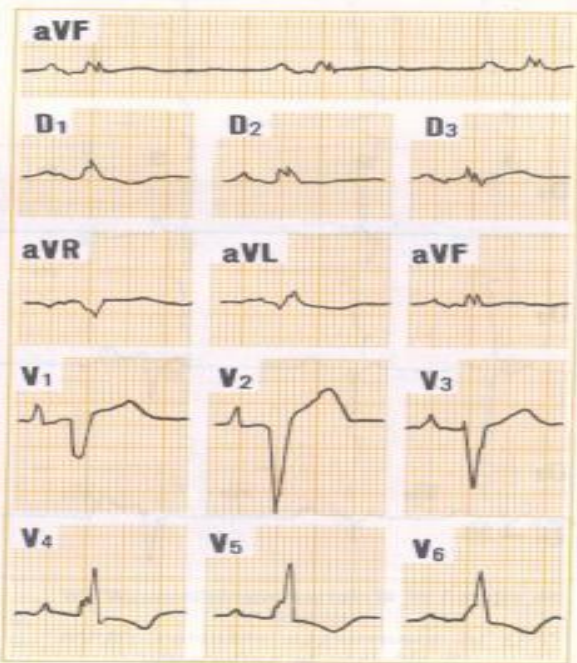
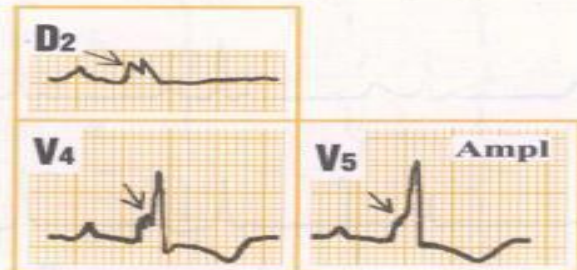
Efectul “concertină” sau fenomenul de acordeon – arată gradul de fuziune a undelor de excitație – cea de pe calea aberantă și cea fiziologică de pe fasciculus His – ce ajung la ventriculi.

PEV prin fibre Mahaim



9-14

PEV prin fibre Mahaim (P-R=0,16").
 Ventricular preexcitation - VPE - through
 Mahaim fibers (P-R=0,16").



9-15

PEV prin fibre Mahaim (P-R=0,22").
 VPE through Mahaim fibers (P-R=0,22").

EFECTUL “CONCERTINA”

Efectul “concertina” sau fenomenul de acordeon – reflectă diferite trepte ale fuziunii celor două unde de excitație din miocard ce ajung la ventriculi (cea de pe calea aberantă și cea de la niv. Fasc. His)

Constă în :

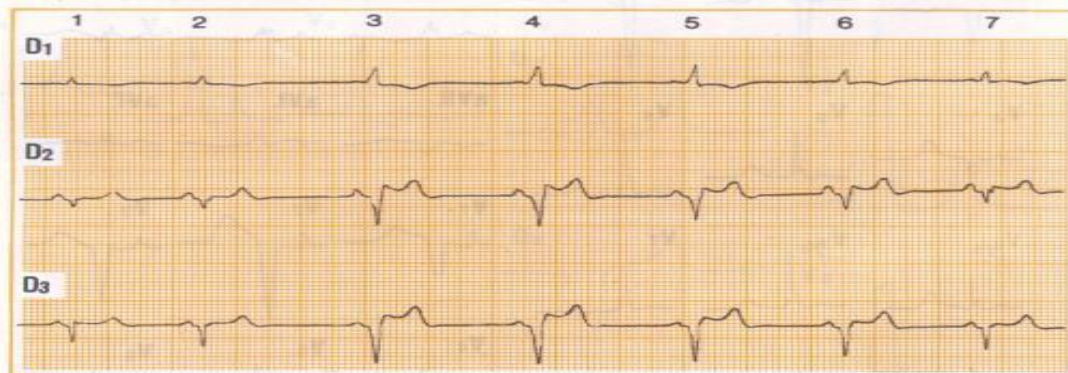
- Apariția sau creșterea undei δ la- medicamente, compresie sino-carotidiană, proba Valsalva- ce deprimă conducerea prin NAV sau diminuarea sau dispariția undei δ la-medicamete, efort, atropină, catecolamine- ce facilitează conducerea prin NAV

Efectul “concertina” P-R variabil= acțiunea factorilor ce deprimă conducerea prin NAV: unda δ și QRS cresc progresiv, PR-se scurtează progresiv, PJ- constant

P-R constant= acțiunea factorilor ce facilitează conducerea prin NAV: unda δ , QRS și PJ-scad progresiv – dispariție, PR-rămâne scurt



9-16
WPW; efectul de acordeon, tipul P-J constant.
WPW; concertina effect, type with constant P-J.



9-17
WPW; efectul de acordeon, tipul P-R constant.
WPW; concertina effect, type with constant P-R.

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

ARITMIILE 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**

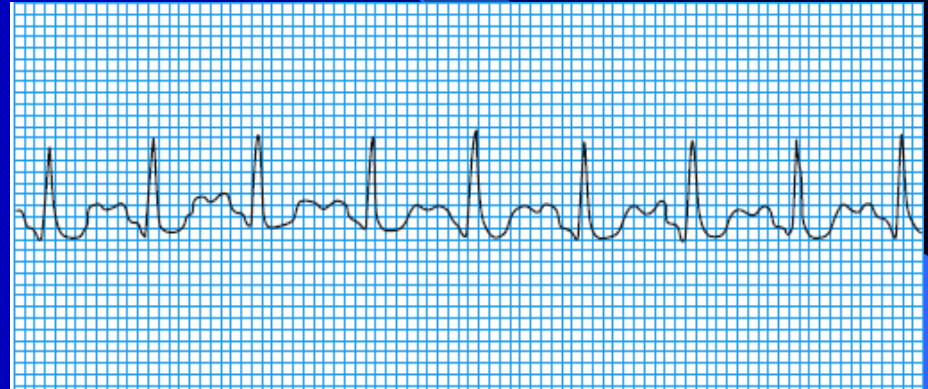
Stabilirea **relației** dintre undele **sinusale** sau **atriale** și modul lor de transmitere la nivel ventricular

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**

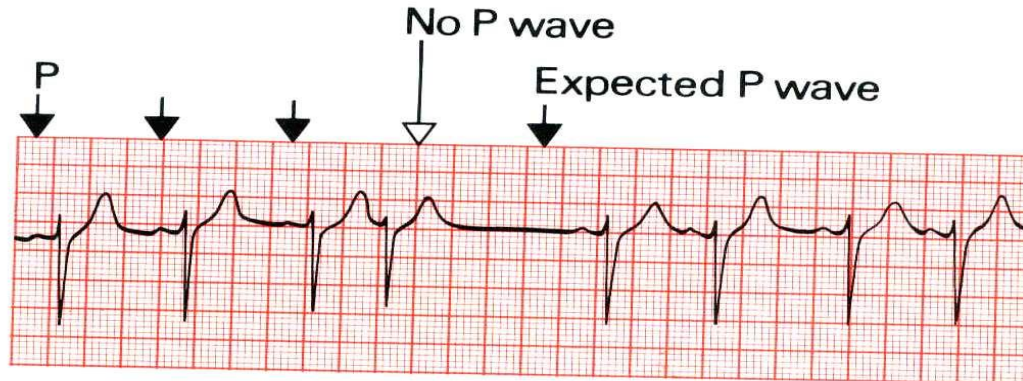
■ **Morfologia și axa undei P este normală, dar din cauza frecvenței mari, intervalul PR se scurtează și unda P poate fi mai amplă**

TULBURARILE DE RITM SI DE CONDUCERE

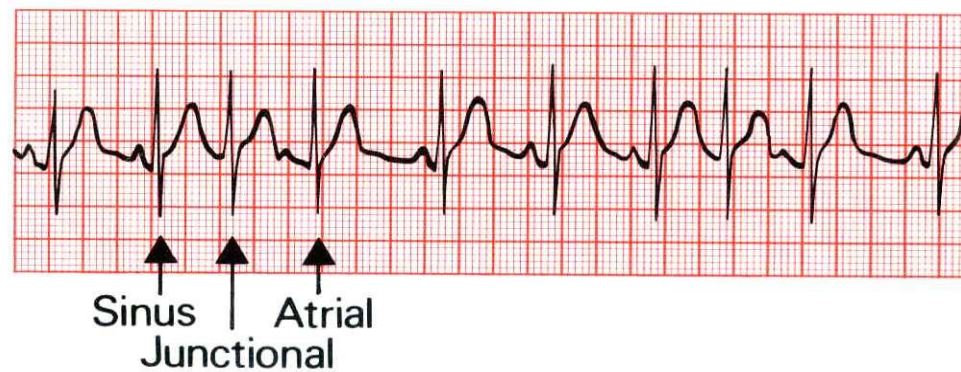
Extrasistola atriala

- 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



TULBURARILE DE RITM SI DE CONDUCERE

Tahicardia atrială haotică

- Exista **3** tipuri diferite de unde **P** ectopice, fără caractere sinusale sau nodale
- Intre undele **P** distincte exista linie izoelectrica
Frecventa undelor **P** in jur de **100/min**
- **Intervalele PQ** sunt variabile, pot exista unde **P** blocate
- **Ritm** ventricular este **neregulat**
- Diagnostic diferential cu fibrilatia atriala

TULBURARILE DE RITM SI DE CONDUCERE

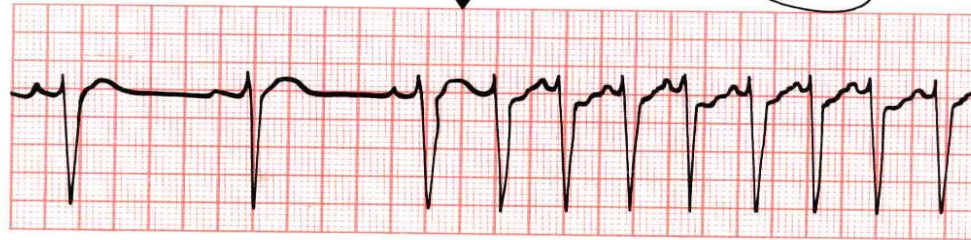
Flutterul atrial

- Activitatea atriala se prezinta sub forma undelor F de flutter, cu aspect de “dinti de fierastrau”; frecventa undelor F 250-350-min
- Transmiterea undelor F la ventriculi este de obicei partiala, regulata sau neregulata

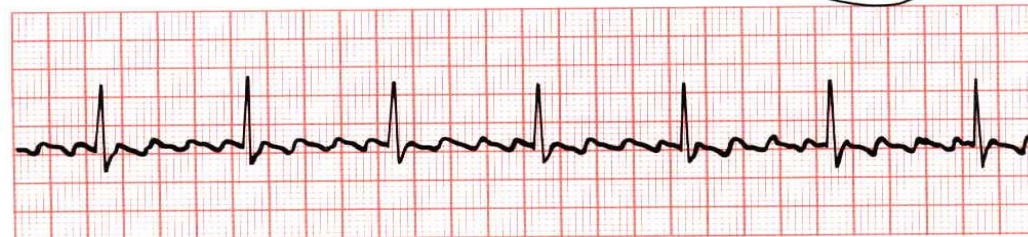
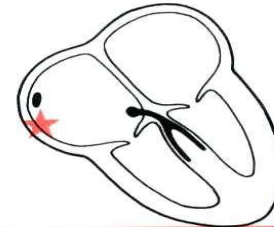
Fibrilatia atriala

- Activitatea atriala este reprezentata de undele f de fibrilatie, mici, inguste si neregulate ca forma si marime; frecventa undelor f peste 400/min
- Ritmul ventricular complet neregulat

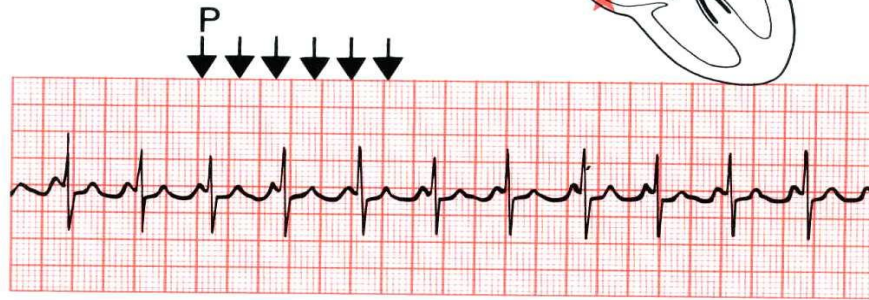
ATRIAL TACHYCARDIA



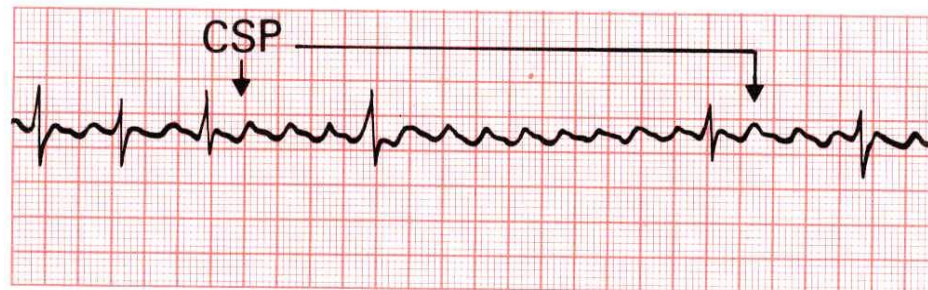
ATRIAL FLUTTER (4:1)



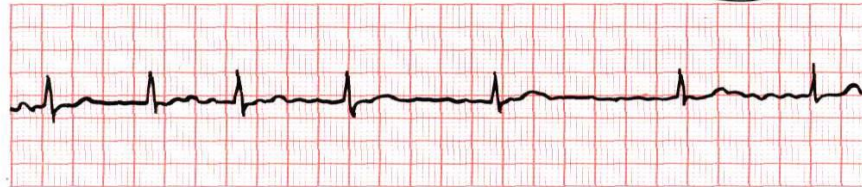
ATRIAL FLUTTER (2:1)



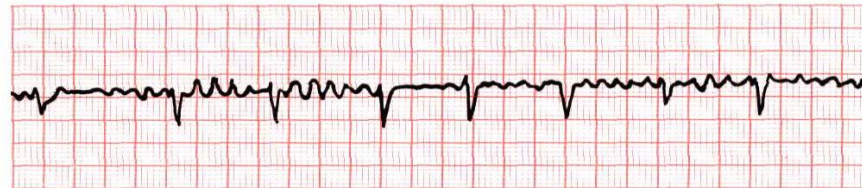
ATRIAL FLUTTER WITH CAROTID SINUS PRESSURE (CSP)



ATRIAL FIBRILLATION

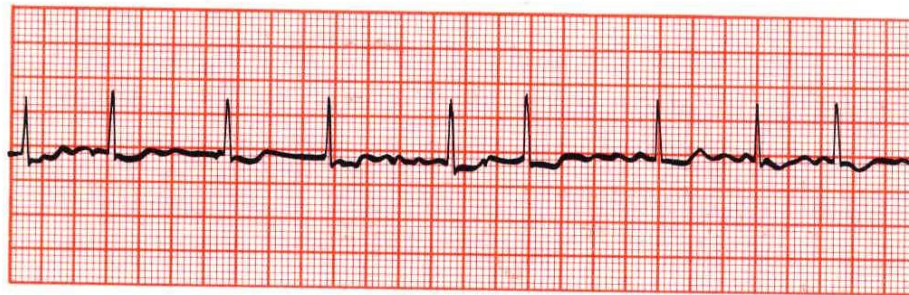


Lead II



Lead V₁

ATRIAL FIBRILLATION



Ritmuri nodale

- 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)

TULBURARILE DE RITM SI DE CONDUCERE

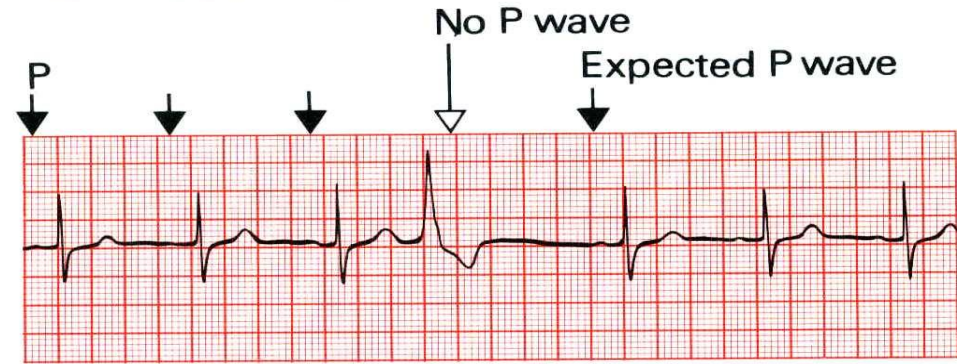
Extrasistole ventriculare

- **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**

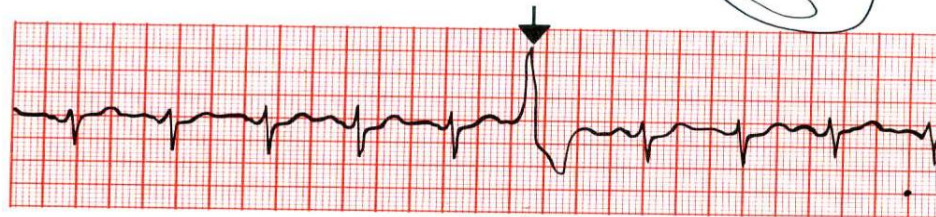
Tahicardia paroxistica ventriculara – succesiune de complexe ventriculare largi frecvența ventriculară **140-200/min**

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

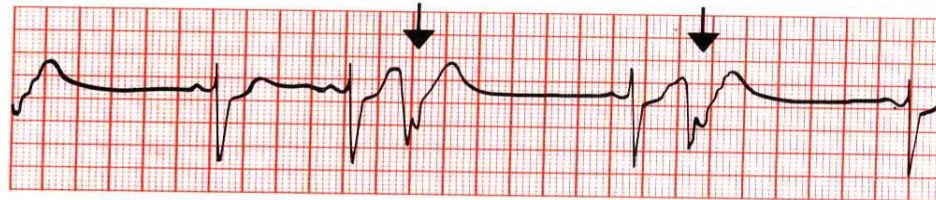
VENTRICULAR EXTRASYSTOLE



VENTRICULAR EXTRASYSTOLE



with R on T phenomenon



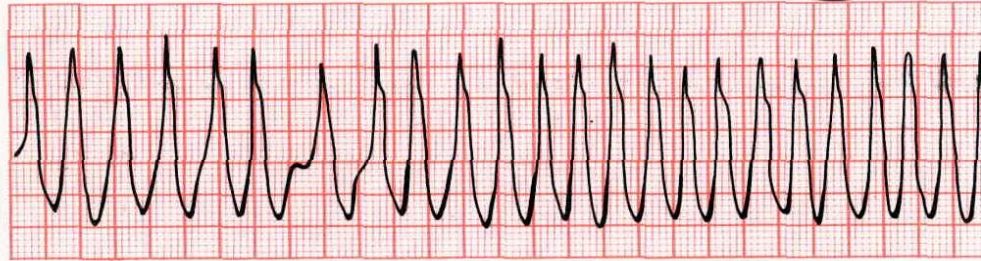
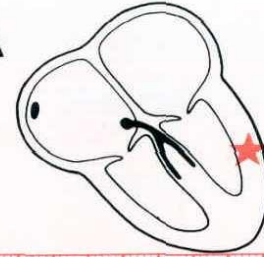
TULBURARILE DE RITM SI DE CONDUCERE

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

