



SINKOPRE

IZ UGLA KARDIOLOGA

Dejan Munjiza

Kardijalne sinkope

- Aritmogene sinkope
- Opstruktivne sinkope
- Kombinovani uzroci





Epidemiologija sinkope

1. Vazovagalna sinkopa
2. Kardiovaskularne bolesti
3. Ortostatska sinkopa

Proгноза sinkope

- Rizik od smrtnog ishoda
- Rizik od rekurentne sinkope
- Rizik od fizičke povrede

➤ Patofiziologija

- Pad minutnog volumena
- Redukcija sistemskog arterijskog pritiska ispod praga autoregulacije
- Difuzna hipoprefuzija
 - Moždanog korteksa
 - RAAS





ARITMIJE

- Abnormalni srčani ritam koji uključuje nepravilnosti u frekvenciji i / ili redosledu srčanih depolarizacija (kontrakcija).
- Kompleksan sindrom sa mnogo definicija i podela

ARITMIJE

- Uslovi pojave i ispoljavanja disritmije :
 - ✓ Aritmogeni supstrat –
anatomski/funkcionalni
 - ✓ Trigger (okidač) – najčešće ES
 - ✓ Povećana električna heterogenost
miokarda (ANS)



ARITMIJE

- **Posledica :**
 - ✓ **Poremećaja stvaranja srčanih impulsa**
 - ✓ **Poremećaja sprovođenja srčanih impulsa**
 - ✓ **Kombinacijom prethodnih mehanizama**

ARITMIJE

Klinička podela aritmija

- **Tahikardije – aritmije sa srčanom frekvencijom većom od 100 / min**
 - Tahikardije sa uskim QRS
 - Tahikardije sa širokim QRS
- **Bradikardije – aritmije sa srčanom frekvencijom manjom od 60 (50) / min**

ARITMIJE

- **Podela tahikardnih poremećaja ritma po “nivou” srčanih struktura u kojima se nalazi aritmogeni suostrat :**
 - ✓ **Supraventrikularne disritmije**
 - ✓ **Ventrikularne disritmije**

ARITMIJE

- Podela srčanih aritmija prema prognozi bolesnika :
 - ✓ Aritmije u odsustvu strukturnog oštećenja srca i IBS – odlična prognoza.
 - ✓ Aritmije u prisustvu strukturnog oštećenja srca i/ili IBS – lošija prognoza.



Stokes-Adams sindrom

Aritmogene krize svesti.

Promptni i prolazni gubitak svesti usled naglog pada kardijalnog output-a.

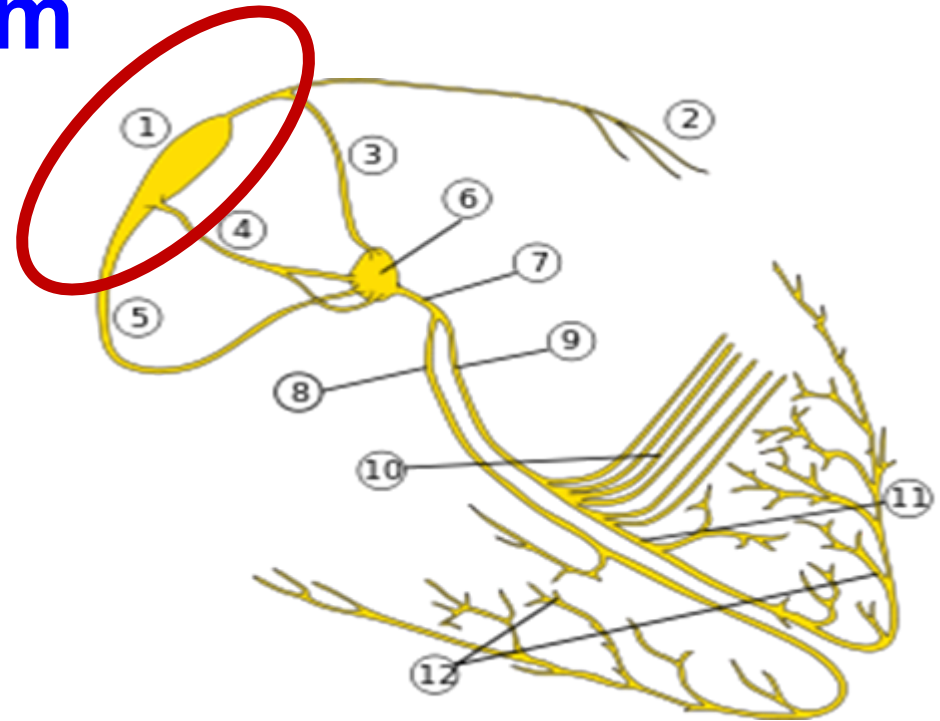
- Bradiaritmije
- Tahiaritmije
- Kanalopatije

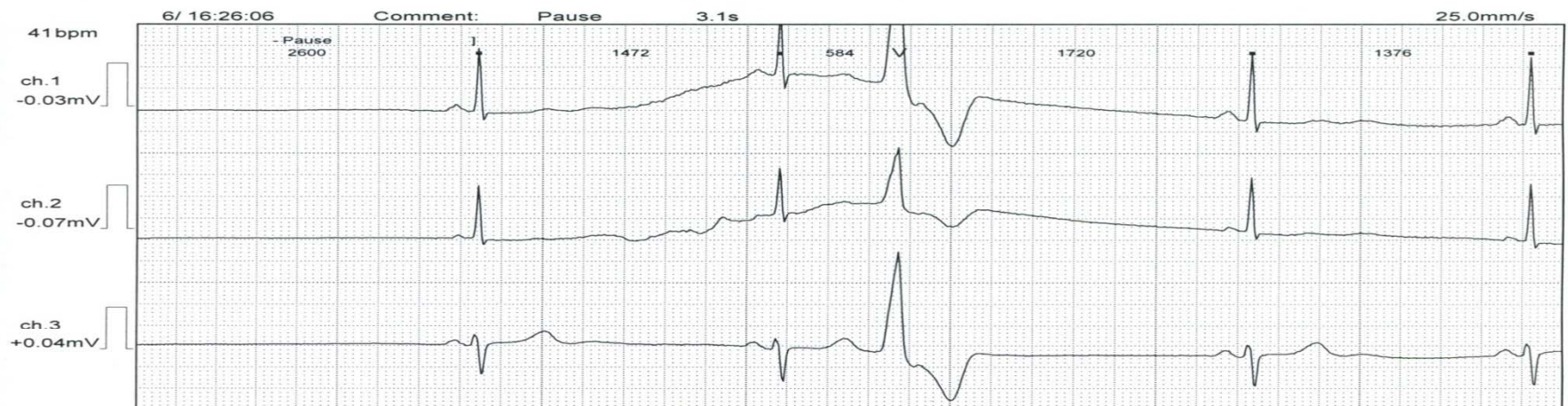
Akdemir B, et al. Syncope: Assessment of risk and an approach to evaluation in the emergency department and urgent care clinic. Indian Pacing and Electrophysiology J. 2015 Mar-Apr; 15(2): 103–109.

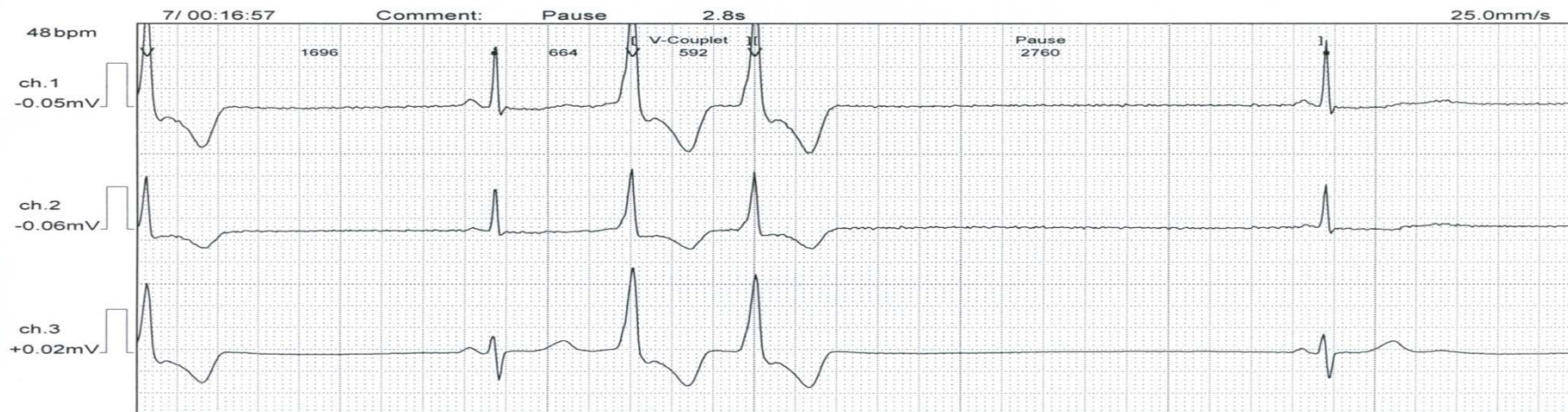
Disfunkcija sinoatrijalnog čvora



- Sinusna bradikardija
- Sinoatrijalni blok
- Tahi bradi sindrom

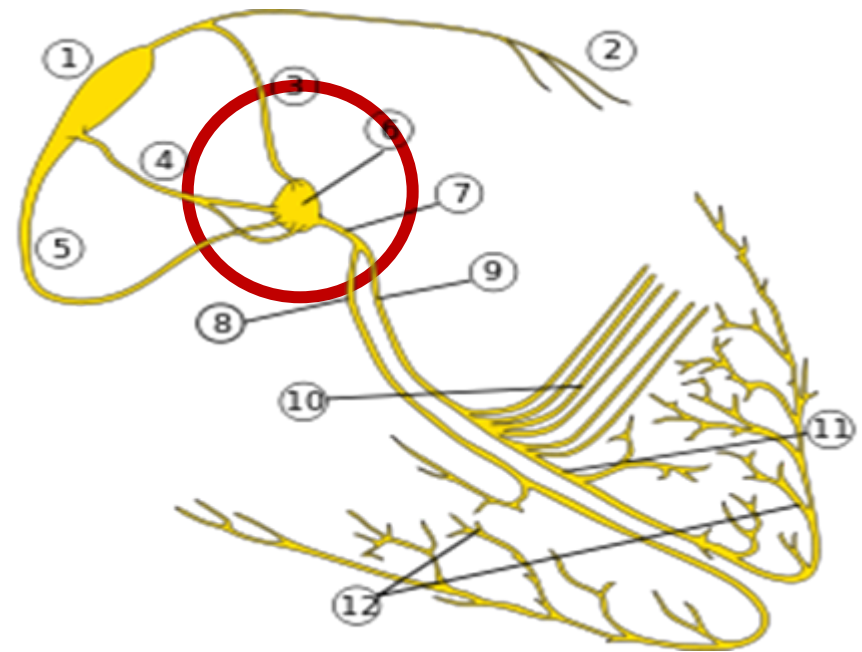






Atrioventrikularni blok

- AV blok I stepena
- AV blok II stepena
 - Wenckebach
 - Mobitz II
- AV blok III stepena
 - Proksimalni
 - Distalni





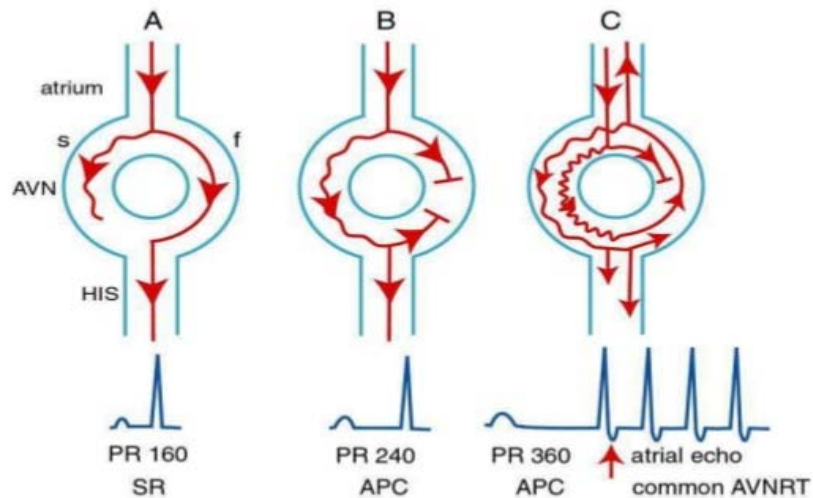
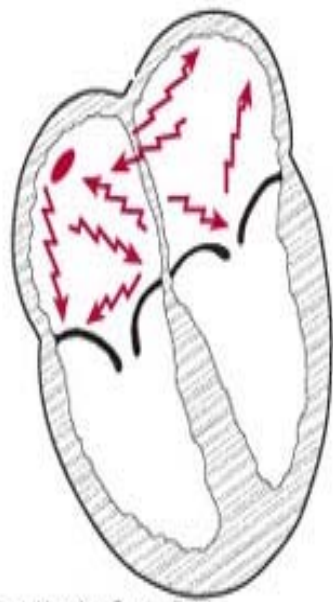


Supraventrikularne tahikardije

- **Atrijalne tahikardije**
 - Fokalna atrijalna tahikardija**
 - Multifokalna atrijalna tahikardija**
 - Atrijalna fibrilacija/flater**
- **Paroksizmalna supraventrikularna tahikardija**
 - AVNRT**
 - AVRT**



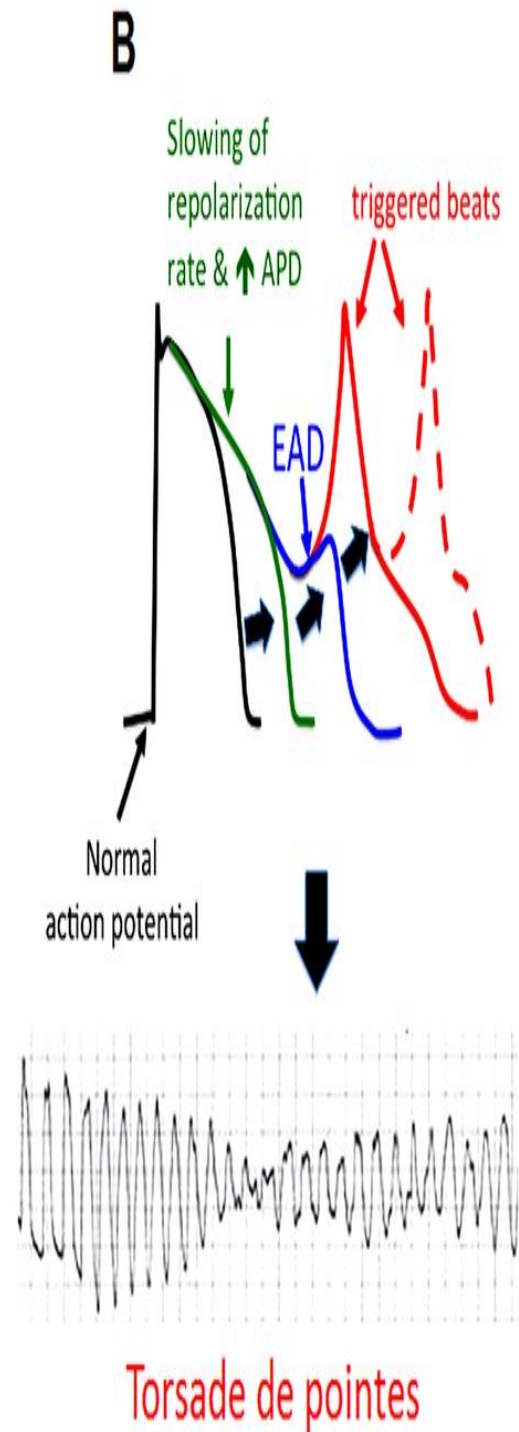
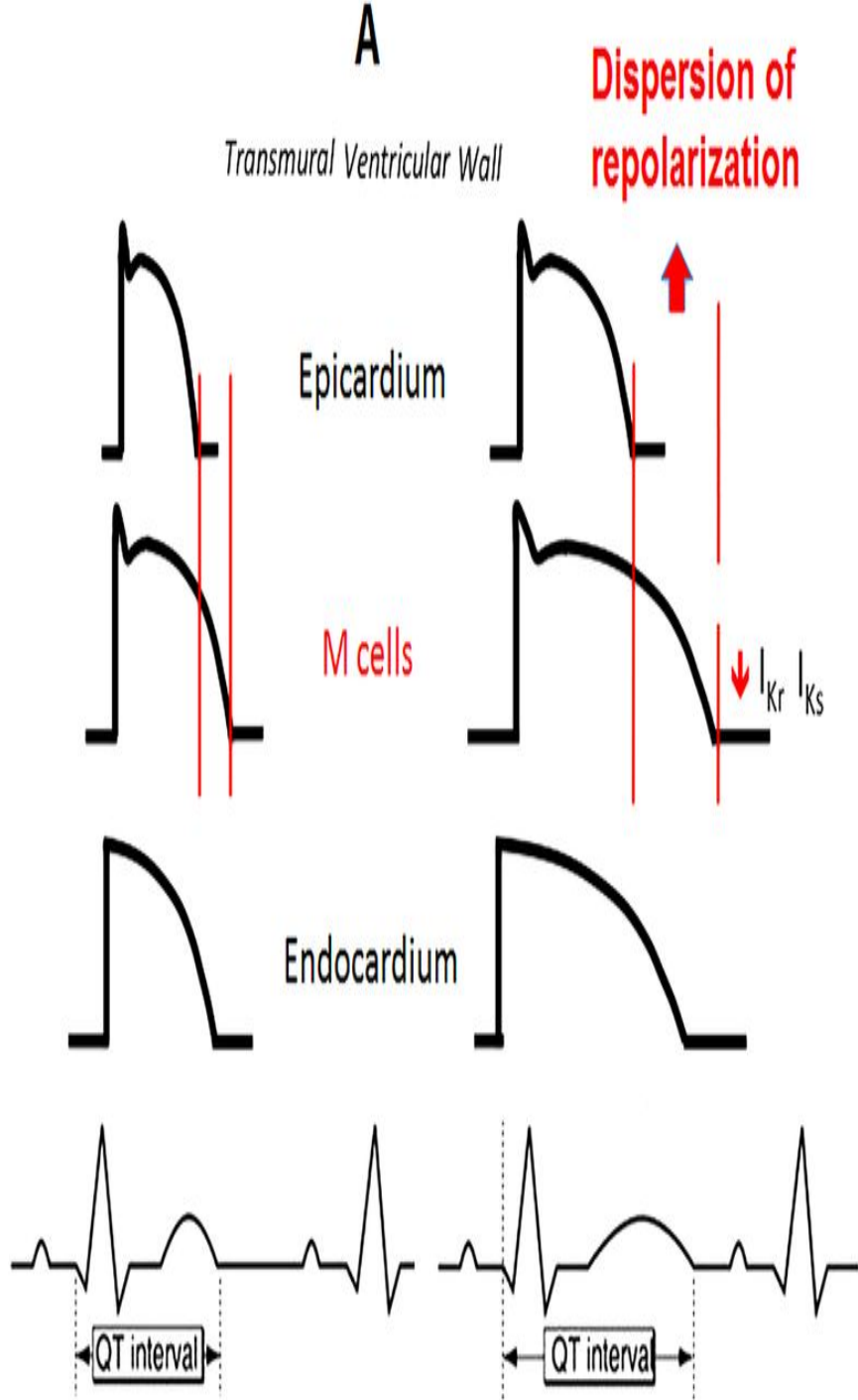
Pathophysiology

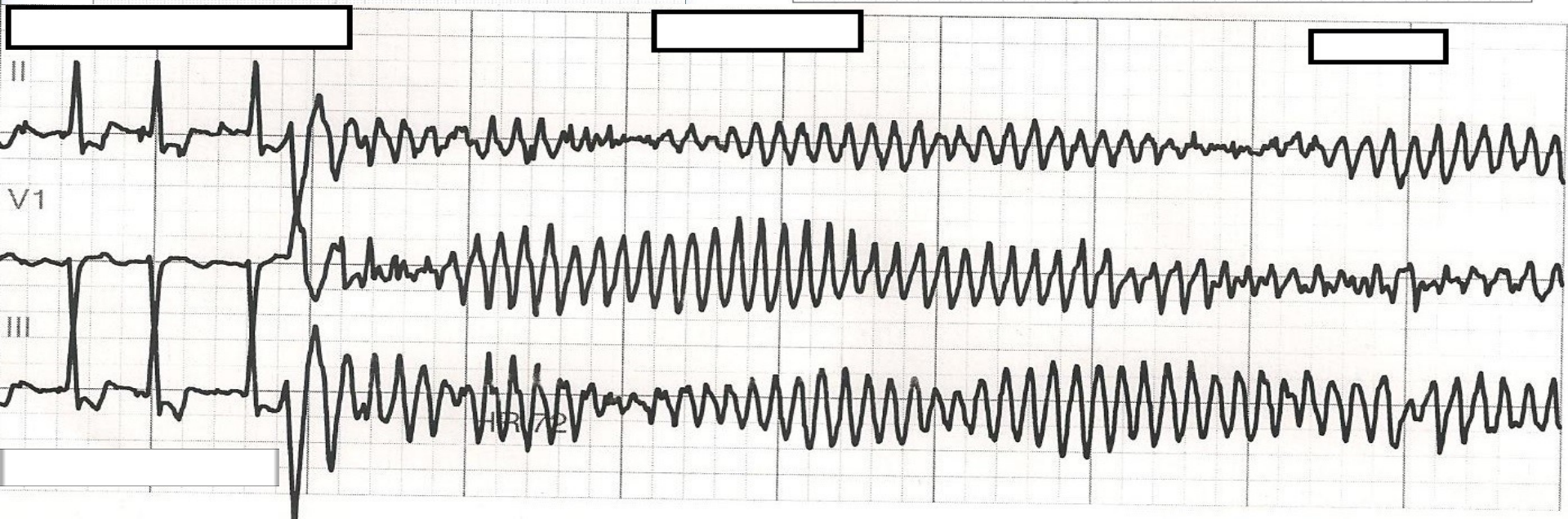
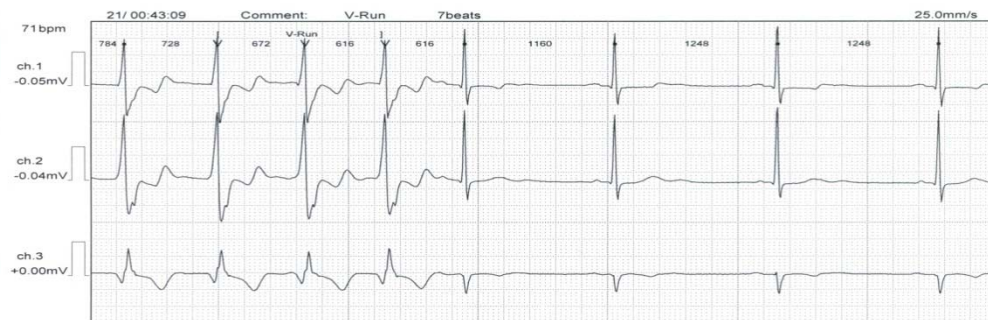
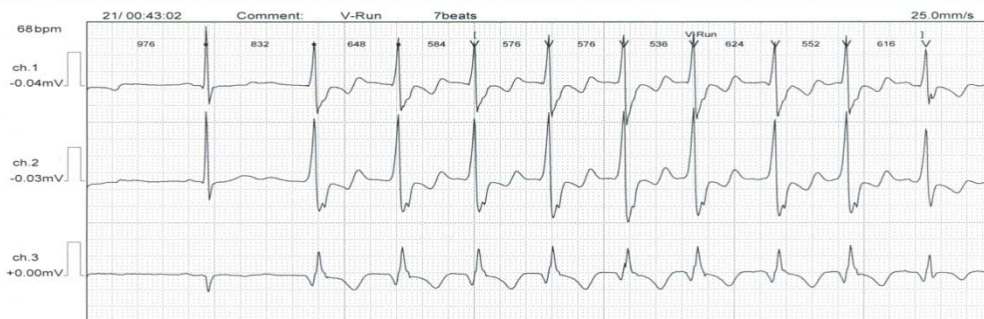
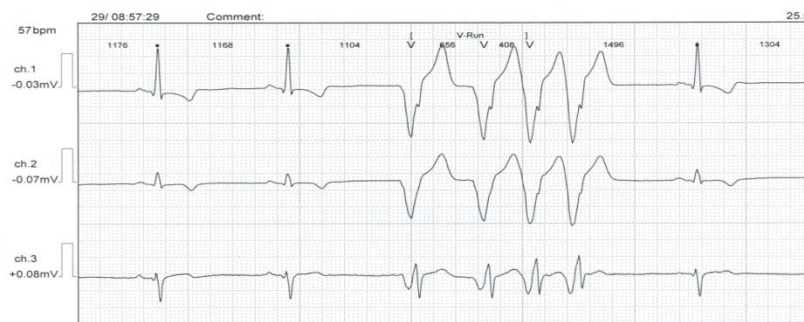


Ventrikularne tahiaritmije

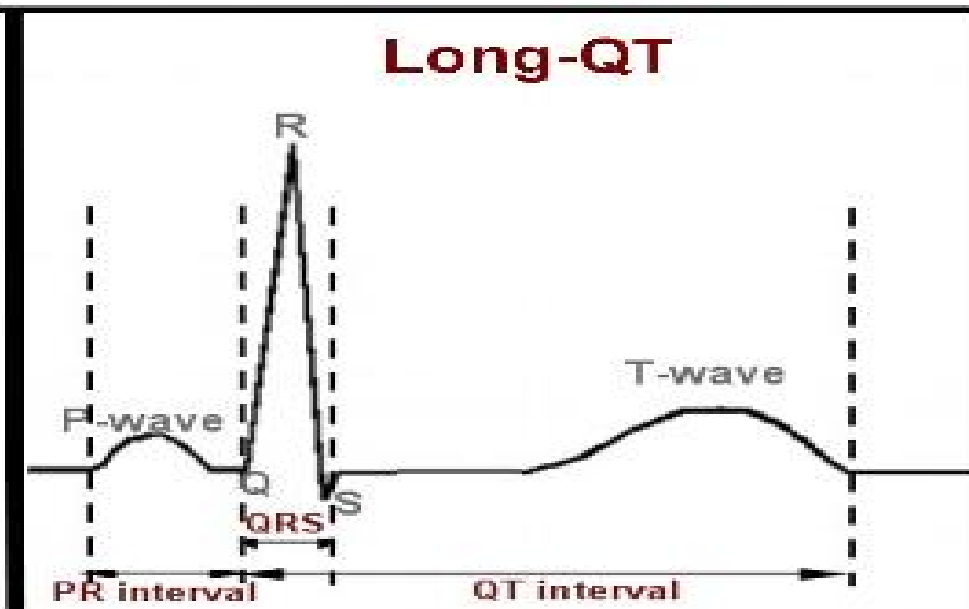
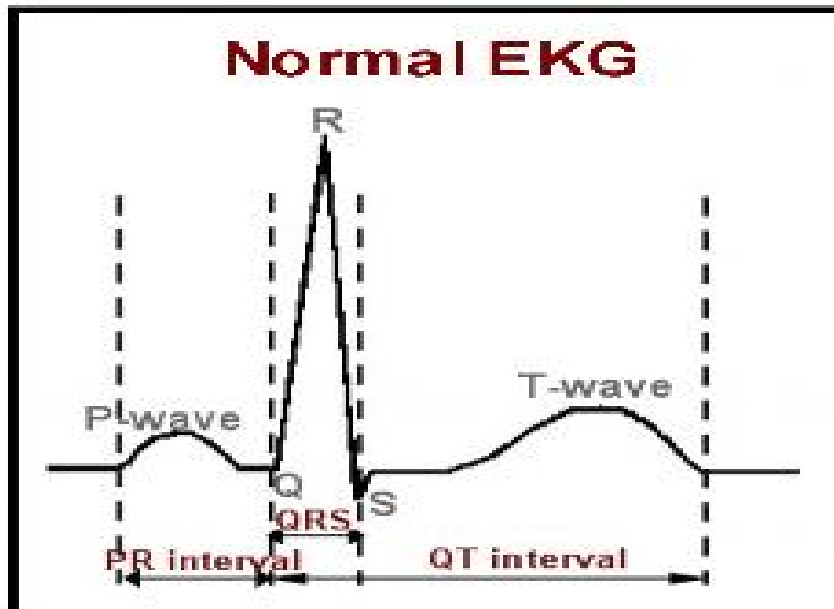
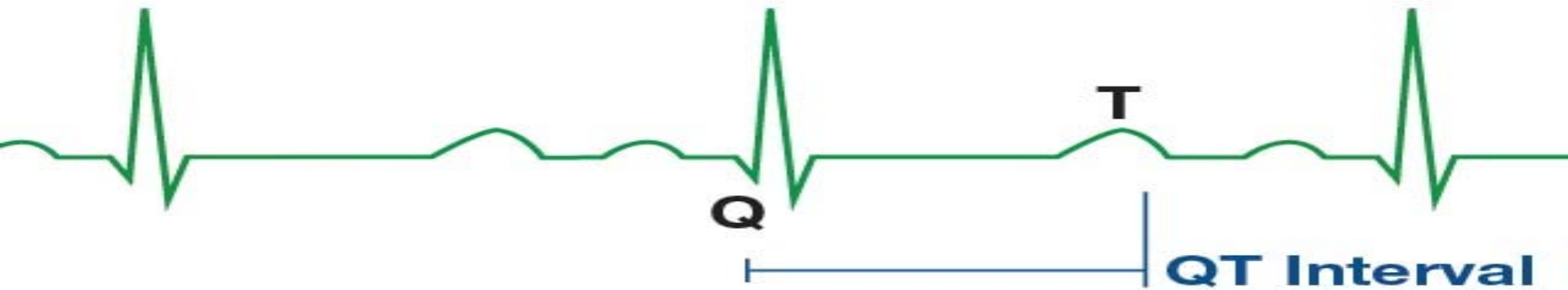
- **Monomorfne VT**
 - non sustained VT
 - sustained VT
- **Polimorfne VT**
 - biderkcionni tip VT
 - Torsades d pointes

R/T fenomen

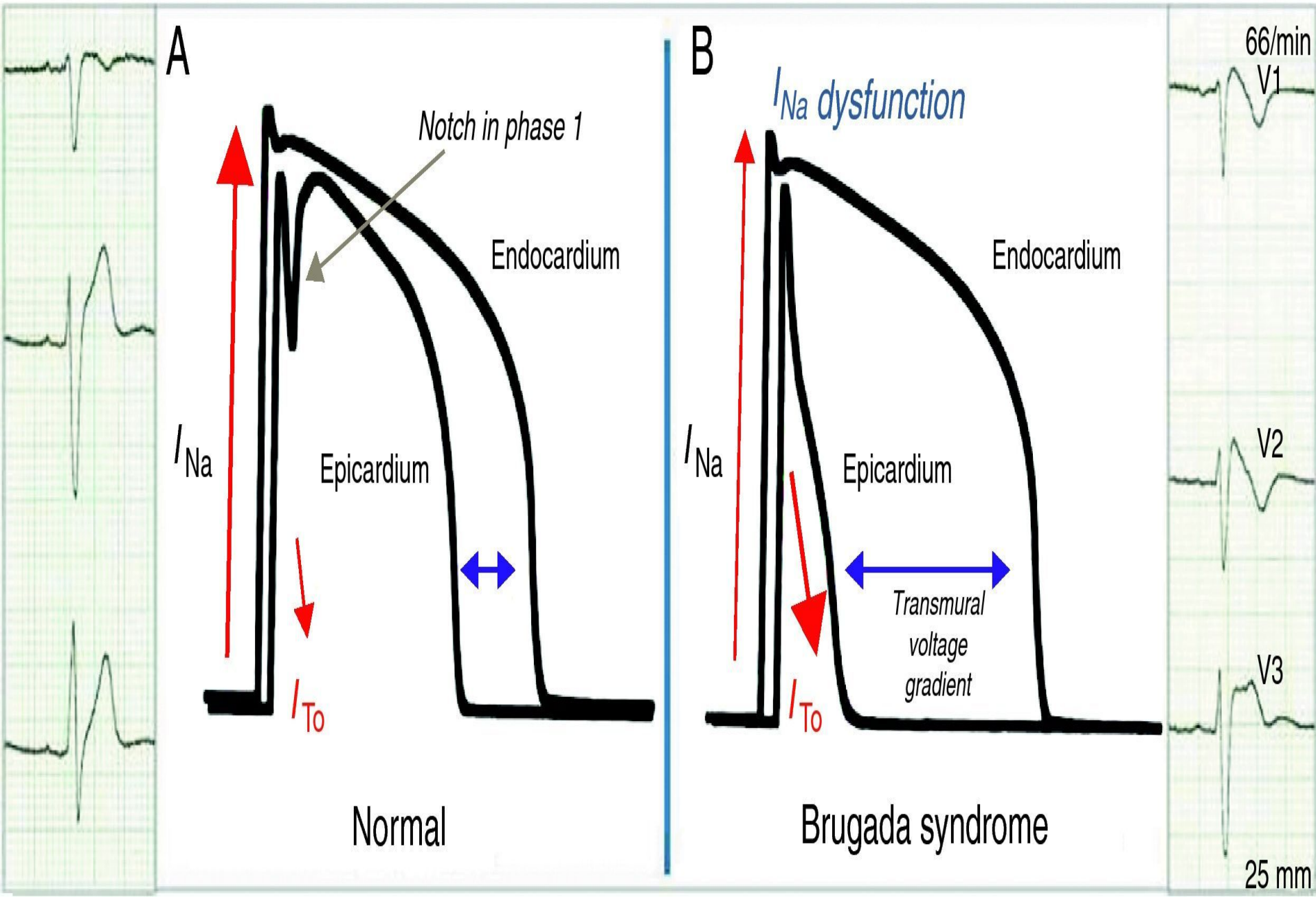




Kanalopatije



Action potential in Brugada ECG



Disfunkcija implantabilnih uredjeja

Pražnjenje baterije
Malfunkcija elektrode

Pejsmejker sindrom



Lekovima indukovani poremećaji srčanog ritma

OPSTRUKTIVNE SINKOPE



- Opstrukcija izlaznog trakta leve komore (LVOTO)
 - ✓ SOAS – aortna stenoza – opstrukcija na nivou same valvule (kongenitalna ili stečena)
 - ✓ Supravalvularna stenoza – membranozni prstenovi
 - ✓ Subvalvularna stenoza - membranozni i fibromuskularni prstenovi i/ili sekundarna hipertrofija bazalnog dela IVS
- Hipertrofična opstruktivna kardiomiopatija (HOCM)

OPSTRUKTIVNE SINKOPE



- 1. Embolija pluća**
- 2. Tamponada srca**
- 3. Akutna aortna diskekcija**
- 4. Tumori srca**



Kardiološka obrada bolesnika

- Anamneza
- Fiziklani nalaz
- Elektrokardiogram
- Funkcionalno testiranje :
 - Ambulatorni Holter monitoring elektrokardiograma
 - Loop rikorder
 - Test opterećenja
 - Elektrofiziološko testiranje
- Strukturno ispitivanje :
 - Transtorakalna ehokardiografija
 - Transezofagealna ehokardiografija
 - Selektivna koronarna angiografija
 - Kompjuteriovana tomografija
 - Magnetna rezonanca srca



**Sinkopa koja se javlja pri fizičkoj aktivnosti ili.
je povezana sa lupanjem srca ukazuje na mogući
kardiogeni uzrok!!!**



Procena KV tegoba

Procena KP

Procena faktora rizika

Procena prisustva

anamneze o SCD

Zlatni standard u dijagnozi aritmogene sinkope je registrovanje povezanosti izmedju sinkope i pojave aritmije.

Danas je dostupno više oblika ambulatornog EKG monitoringa :

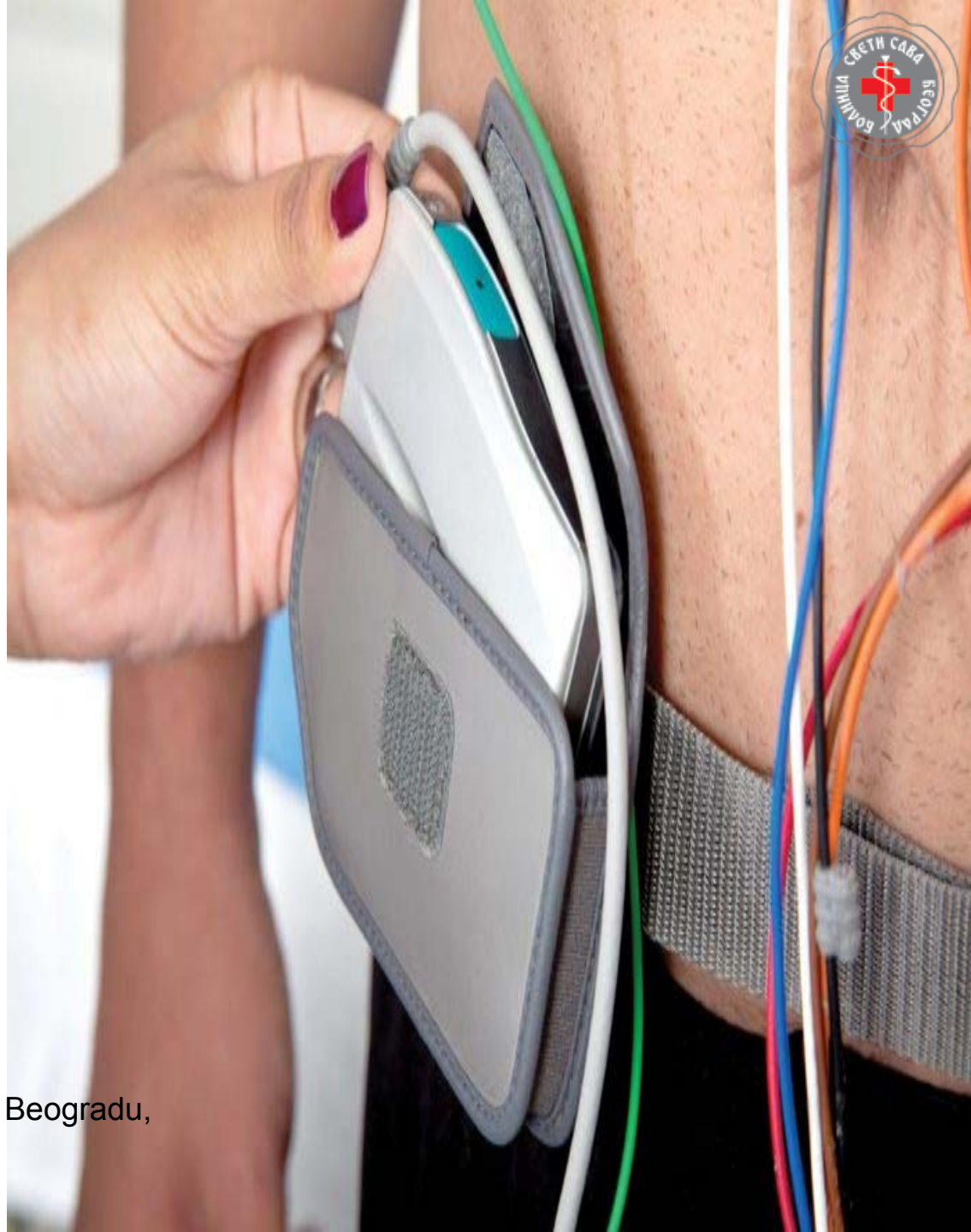
- Konvencionalni ambulatorni Holter monitoring
- Intrahospitalni monitoring
- Event rikorderi
- Implantabilni lop rikorderi
- Telemtrijski monitoring na daljinu

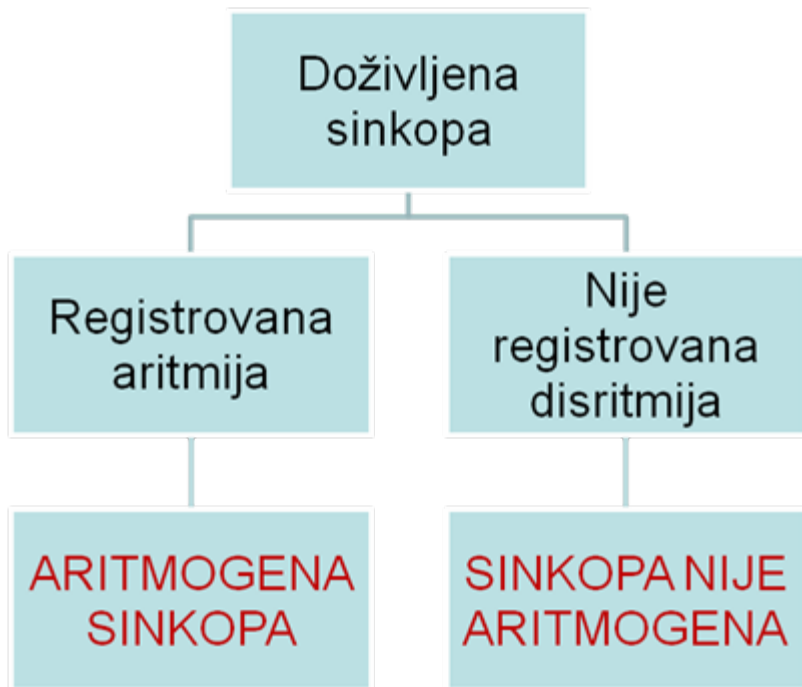
The Task Force for the Diagnosis and Management of Syncope of the European Society of Cardiology. Guidelines for the diagnosis and management of syncope (2009). European Heart Journal (2009) 30, 2631 – 2671.

EKG : 10 – 14 %
1h monitoringa EKG : oko 50 %

Trokanalni
Dvanaestokanalni

Grujić M. SRČANE ARITMIJE. Univerzitet u Beogradu,
Medicinski fakultet. Beograd, 2009





Norman Holter

Ilić S. Praktična elektrokardiografija. Prosveta, Niš, 2002.

Loop recorder (ILR)

- Dijagnostički potkožni implant (do 36 meseci)
- Standardna dijagnostička obrada ostavlja od 36 do 47% nerazjašnjenih bolesnika.

The Task Force for the Diagnosis and Management of Syncope of the European Society of Cardiology. Guidelines for the diagnosis and management of syncope (2009). European Heart Journal (2009) 30, 2631 – 2671.

Milašinović G. Živković M. Jovanović V. Jelić V. Savić D. Pavlović U.S. Čalović Ž. Novi metod za dijagnostikovanje sinkopa nerazjašnjenog uzroka – implantabilni loop rikorder. BIBLID : 0370-8179, 133 (2005) 7-8p. 338-342



1992 godine prva pilot studija sa ILR
2000 godina - prva implanatacija u Srbiji



Zbog heterogenosti EKG zapisa u sinkopi kod bolesnika koji su monitorisani putem ILR :

Tip 1 : Asistolija, RR > 3 sekunde

Tip 2 : Bradikardija, smanjenje SF za > 30% ili ispod 40/min tokom 10 sekundi

Tip 3 : Bez varijacije ritma, smanjenje SF < 30% i ritam > 40 o/min

Tip 4 : Tahikardija, porast SF > 30%, ili Fc iznad 120/min.

ISSUE - International Study on Syncope of Unkown Etiology

The Task Force for the Diagnosis and Menagement of Syncope of the European Society of Cardiology. Guidelines for the diagnosis and menagement of syncope (2009). European Hearth Journal (2009) 30, 2631 – 2671.

Test fizičkim opterećenjem

Pojava sinkopa isključivo u naporu
Sumnja na ishemijsku bolest srca



Elektrofiziološko ispitivanje (EFI)

Može da bude negativno kod 14 – 70 % ispitanih (1).

Pozitivni rezultati na EFI su se javljali uglavnom kod bolesnika sa strukturnom leztijom srca (2).



1. Milašinović G. Živković M. Jovanović V. Jelić V. Savić D. Pavlović U.S. Čalović Ž. Novi metod za dijagnostikovanje sinkopa nerazjašnjenog uzroka – implantabilni loop rikorder. BIBLID : 0370-8179, 133 (2005) 7-8p. 338-342
2. The Task Force for the Diagnosis and Management of Syncope of the European Society of Cardiology. Guidelines for the diagnosis and management of syncope (2009). European Heart Journal (2009) 30, 2631 – 2671.

Ehokardiografija

Ključna tehnika strukturne procene srca.
Procena hemodinamskih parametara.

Dijagnostikuje mali broj uzroka sinkope.
SOAS, HOCM, mikom leve pretkomore,
tamponada.



CT/MR

- Disekcija aorte
- Intrakardijalne mase
- Plućna embolija
- Bolesti perikarda
- Bolesti miokarda
- Kongenitalne promene koronarnih arterija





Kardijalna sinkopa

Poremećaji ritma

Strukturno oštećenje
srca

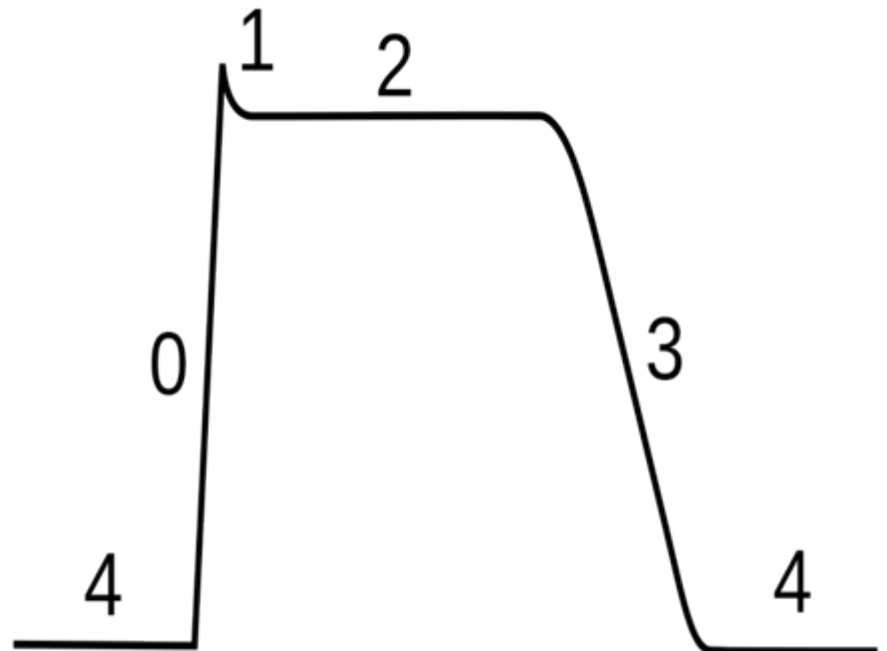
Specifična terapija
aritmija

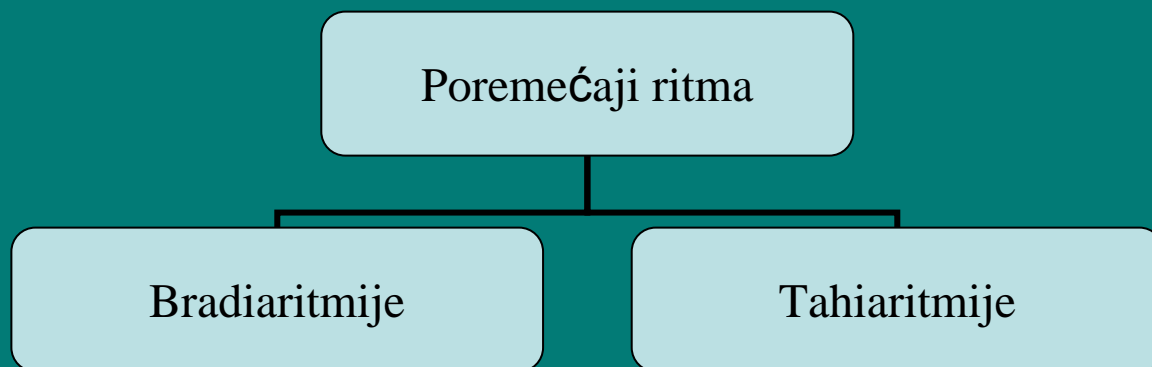
Lečenje osnovne
bolesti



Modaliteti terapije aritmija :

- Elektrostimulacija srca
- Ugradanja implantabilnog krardioverter defibrilatora (ICD)
- Kateterska ablacija
- Medikamentozna terapija



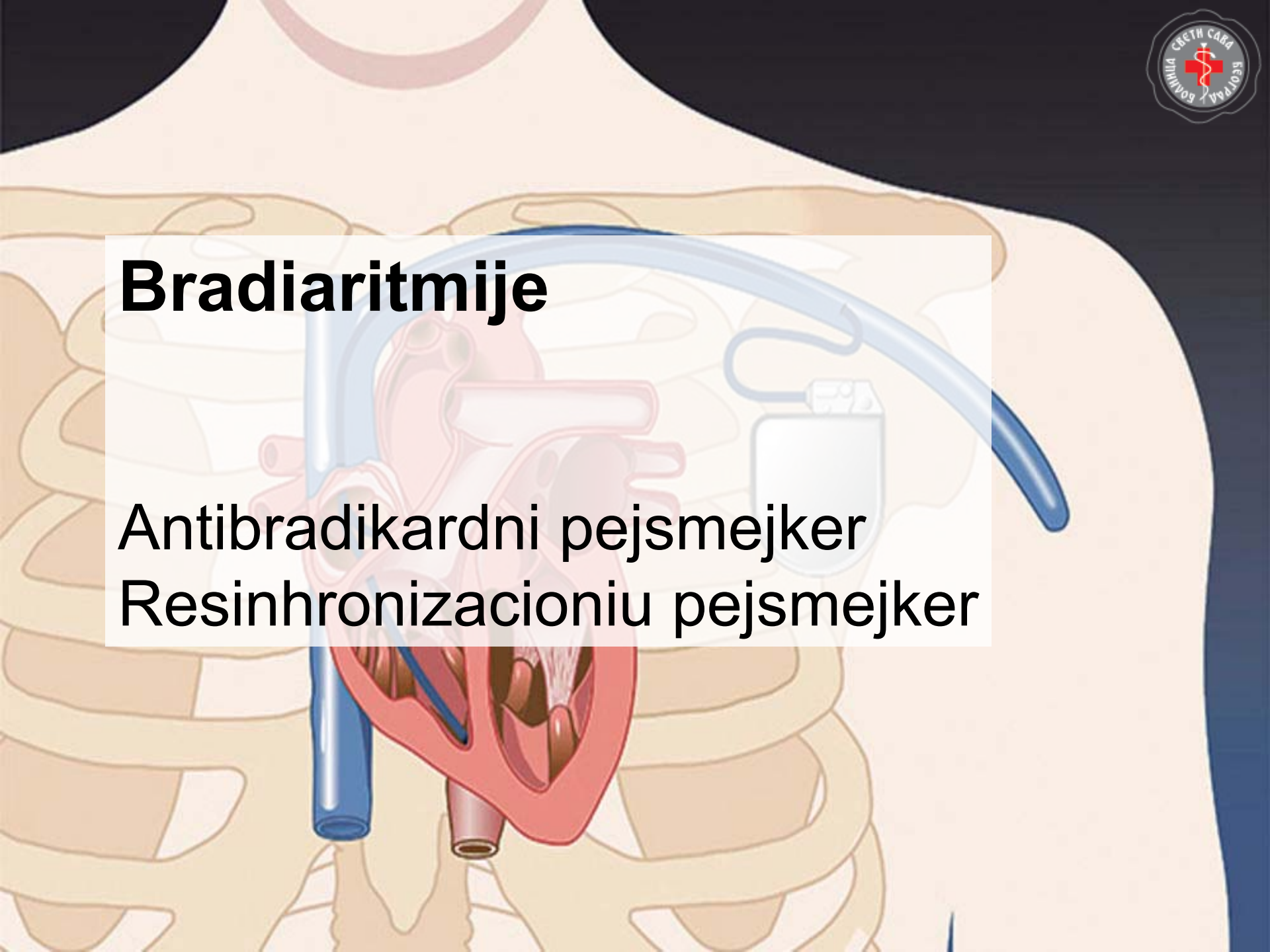


Na sinkopu utiču, osim srčane frekvencije, i funkcionalno stanje levog ventrikula kao i funkcija vaskularnih kompenzatornih mehanizama.

Task Force for the Diagnosis and Management of Syncope, European Society of Cardiology (ESC), European Heart Rhythm Association (EHRA), et al. Guidelines for the diagnosis and management of syncope. Eur Heart J. 2009; 30: 2631-2671.

Bradiaritmije

Antibradikardni pejsmejker
Resinhronizacioniu pejsmejker



Ablacijske linije

Kateterska ablacija

SVT u odsustvu strukturne bolesti srca

VT u odsustvu strukturne bolesti srca

Desne plućne vene

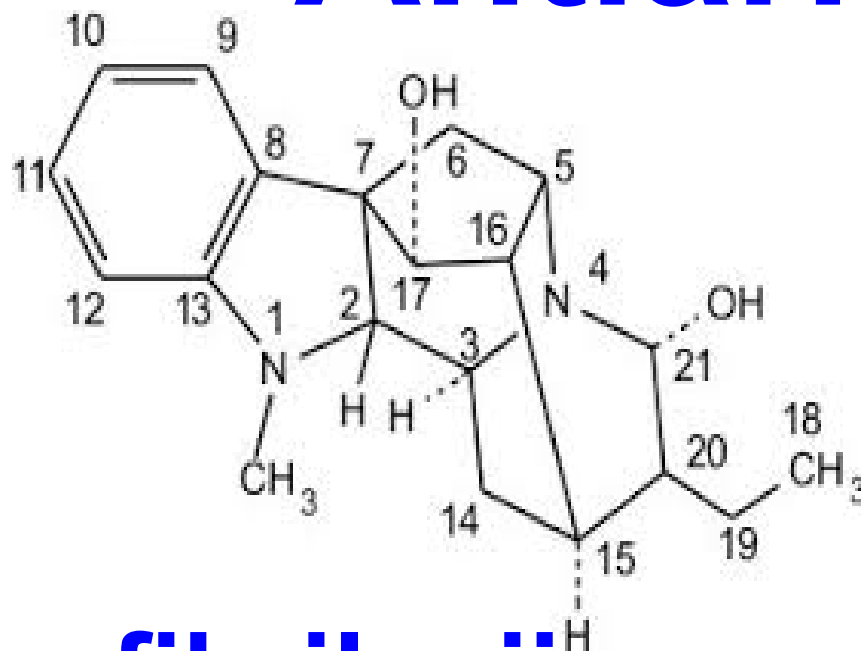
Lijeve plućne vene

ICD

(Implatibilni kradioverter defibrilator)

- VT u sklopu strukturne bolesi srca
- Brugada
- LQT

Antiaritmici



Atrijalna fibrilacija



SOAS teškog stepena	H I R U R G I J A
Miksom	
HOCM	Alkoholna ablacija Hirurška miotomija/miektomija septuma
Embolija pluća	S P E C I F I Č N A T E R A P I J A
Tamponada	
Akutna aortna disekcija	
Tumori srca	
Ishemijska bolest srca	
ICD – prevencija SCD	

1. Task Force for the Diagnosis and Management of Syncope, European Society of Cardiology (ESC), European Heart Rhythm Association (EHRA), et al. Guidelines for the diagnosis and management of syncope. Eur Heart J. 2009; 30: 2631-2671.
2. Helmut Baumgartner Volkmar Falk Jeroen J Bax Michele De Bonis Christian Hamm Per Johan Holm Bernard Lung Patrizio Lancellotti Emmanuel Lansac Daniel Rodriguez Muñoz et al. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. European Heart Journal, Volume 38, Issue 36, 21 September 2017, Pages 2739–2791.

