

Infektivni endokarditis, reumatska vrućica i srčane greške

Prof.dr.sc.Hrvoje Pintarić



Definicija

- ▶ Infekcijski endokarditis je bolest uzrokovana naseljavanjem mikroorganizama na endokard, najčešće na srčane zalistke, no moguća mjesta naseljavanja mogu biti i ASD, korde ili ugrađeno strano tijelo (npr. valvula, elektrode pacemakera).
- ▶ Karakteristična lezija sastoji se od mikroorganizama, trombocita, fibrina i rijetkih upalnih stanica, a naziva se vegetacijom.

Epidemiološki podaci

- ▶ Incidencija za Hrvatsku nepoznata
- ▶ Literaturni podaci: ovisno o pojedinim zemljama: 0,6 – 6,0 / 100 000 stanovnika
- ▶ Spolne razlike: češće u muškaraca (2:1 do 9:1)
- ▶ Posljednja 3 desetljeća – starije dobne skupine – degenerativne promjene zalistaka

Uzročnici

	Prirodni zalistak	Narkomani	Rani E – umjetni zaslici	Kasni E – umjetni zaslici
STREPTOKOKI	65	15	5	35
-viridans, alfa-hemolit.	35	5	<5	25
-bovis	15	<5	<5	<5
-fecalis	10	8	<5	<5
ostali	<5	<5	<5	<5
STAFILOKOKI	25	50	50	30
Koagulaza poz.	23	50	20	10
Koagulaza neg.	<5	<5	30	20
GRAM NEG.AEROBI	<5	5	20	10
GLJIVICE	<5	5	10	5
OSTALE BAKT.	<5	5	5	5
rikecije	<1	<1	<1	<1
klamidije	<1	<1	<1	<1
difteroidi	<1	<5	5	<5
DRUGI ANAEROBI	<1	<1	<1	<1
Polimikrobna infekcija	<1	5	5	5
Negativna hemokultura	5-10	5	<5	<5

Patofiziološki mehanizmi

- ▶ Osnovni proces – lezija endokarda s ogoljavanjem bazalne membrane, posebno kolagena – agregacija trombocita i depozit fibrina – stvaraju se vegetacije nebakterijskog trombotičkog endokarditisa – bakterijemija – bakterijski endokarditis

Patofiziološki mehanizmi

- ▶ **Predispozicija** – od prije oštećen endokard (reumatska bolest, prirođena bolest srca, degenerativne promjene na valvulama, prolaps zalistka, umjetni zalistci, opstrukcijska kardiomiopatija).
- ▶ **Vegetacije** – na mjestima pojačane turbulencije krvi i nižeg tlaka (npr. ventrikulska površina aortnog zalistka ili naatrijskoj strani mitralnog zalistka).
- ▶ Vegetacije se stvaraju na rubovima kuspisa, ponekad na mjestu lezije uslijed udara krvnog mlaza.
- ▶ Prilikom bakteriemije bakterije se naseljavaju na prije nastalim nebakterijskim trombotičnim vegetacijama.

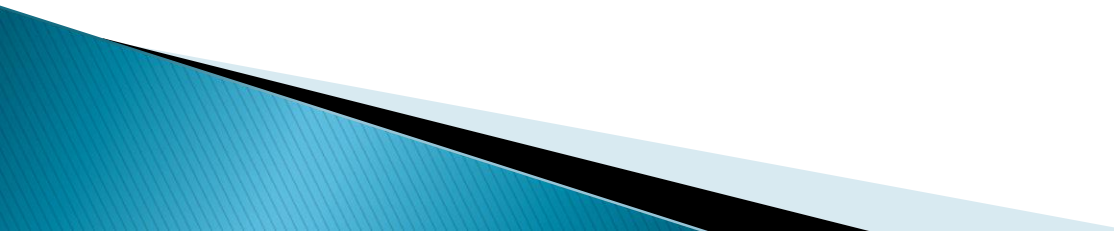
Patofiziološki mehanizmi

Ulazno mjesto:

- ▶ 50% bolesnika bez anamnestičkih podataka o mogućem ulaznom mjestu,
- ▶ 15–30% stomatološki zahvati,
- ▶ polipektomija, različite endoskopske pretrage
- ▶ ginekološki ili urološki zahvati
- ▶ inficirana AV fistula (bolesnici na hemodijalizi),
- ▶ endovenski kateteri i endovenske elektrode elektrostimulatora srca.

Klinička slika

- ▶ Opći simptomi povezani s infekcijom
 - ▶ Simptomi povezani s komplikacijama (kardijalne i nekardijalne komplikacije)

 - ▶ Akutni i subakutni tijek bolesti
 - ▶ Smještaj vegetacija (L i D strana)
- 

Opći simptomi:

- ▶ zimica i tresavica (84,2%)
- ▶ šubovi vrućice (68,7%)
- ▶ sepsa (+ septički šok 14,3%)
- ▶ artralgija, mialgija (13,2%),
- ▶ spondilitis (5,3%),
- ▶ malaksalost, gubitak na težini, mučnina, umor

Akutni oblik IE

- ▶ Nastupa iznenada – “iz punog zdravlja”
- ▶ Visoka temperatura – opći znakovi infekta
- ▶ Najčešći uzročnici streptokoki, stafilokoki i hemofilus
- ▶ Novonastali “šum na srcu” – insuficijencija zalistaka i stvaranje perianularnih apscesa
- ▶ Velike vegetacije na zaliscima – inficirani embolusi – razvoj komplikacija (stvaranje apscesa ili mikotičnih aneurizama)
- ▶ Dekompenzacija srca razvija se brzo i uz znakove infekcije dominira kliničkom slikom.

Subakutni oblik IE

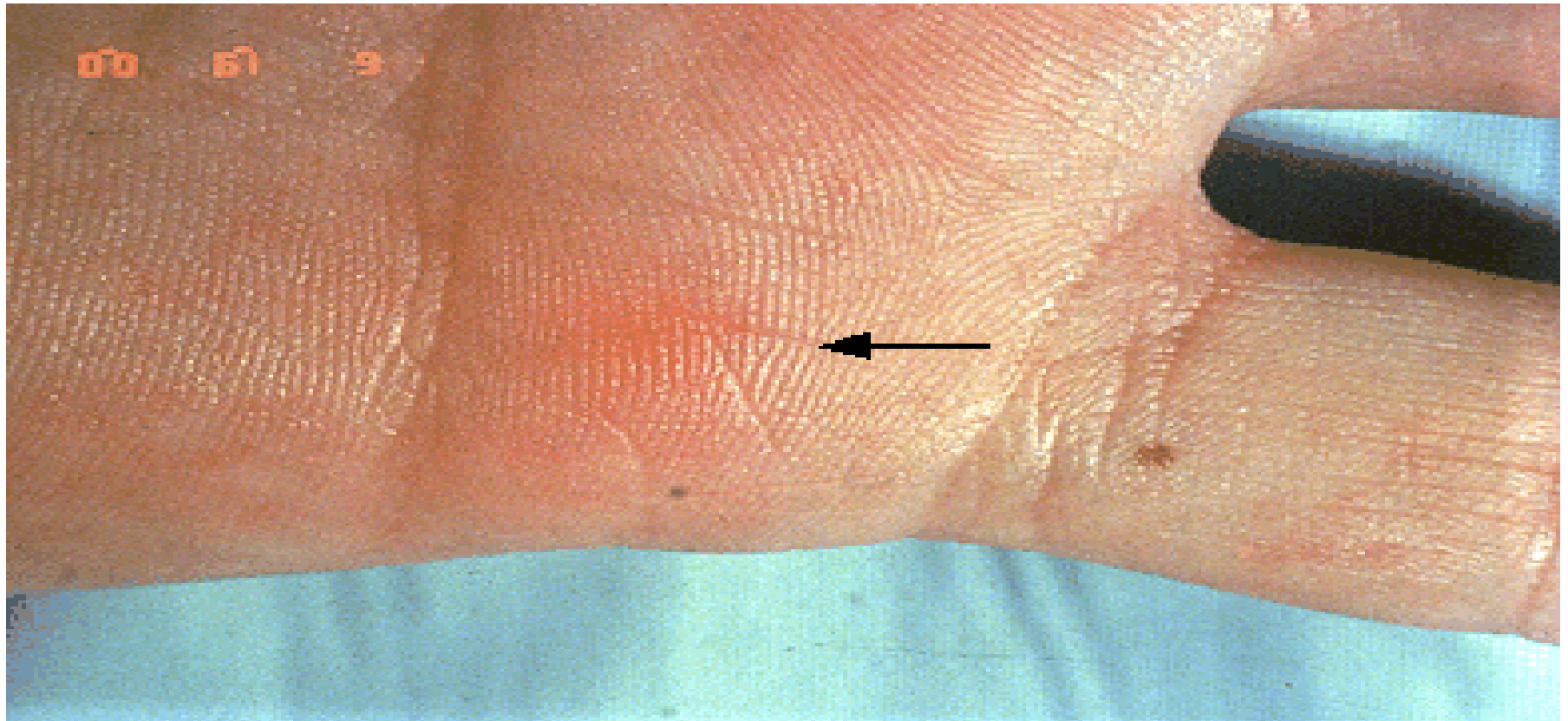
- ▶ **Osnovna lezija** – aterosklerotski promijenjeni zalistci i anulus ili bikuspidni aortni zalistak – najčešći uzročnik *Strept. viridans* – najčešći uzrok bakterijemije – zahvati u usnoj šupljini.
- ▶ Umjereno povišena temperatura u početku bolesti često se shvaća kao “viroza”.
- ▶ Uz antibiotsku terapiju nestaje, a nakon prestanka uzimanja th. ponovno se javlja.
- ▶ Šum na srcu prisutan u većine bolesnika (ili već poznati šum mijenja karakter).
- ▶ Prisutni su simptomi općeg infekta (artralgije, mijalgije, zimica).
- ▶ Embolijski incidenti (različite kliničke manifestacije)

Subakutni IE

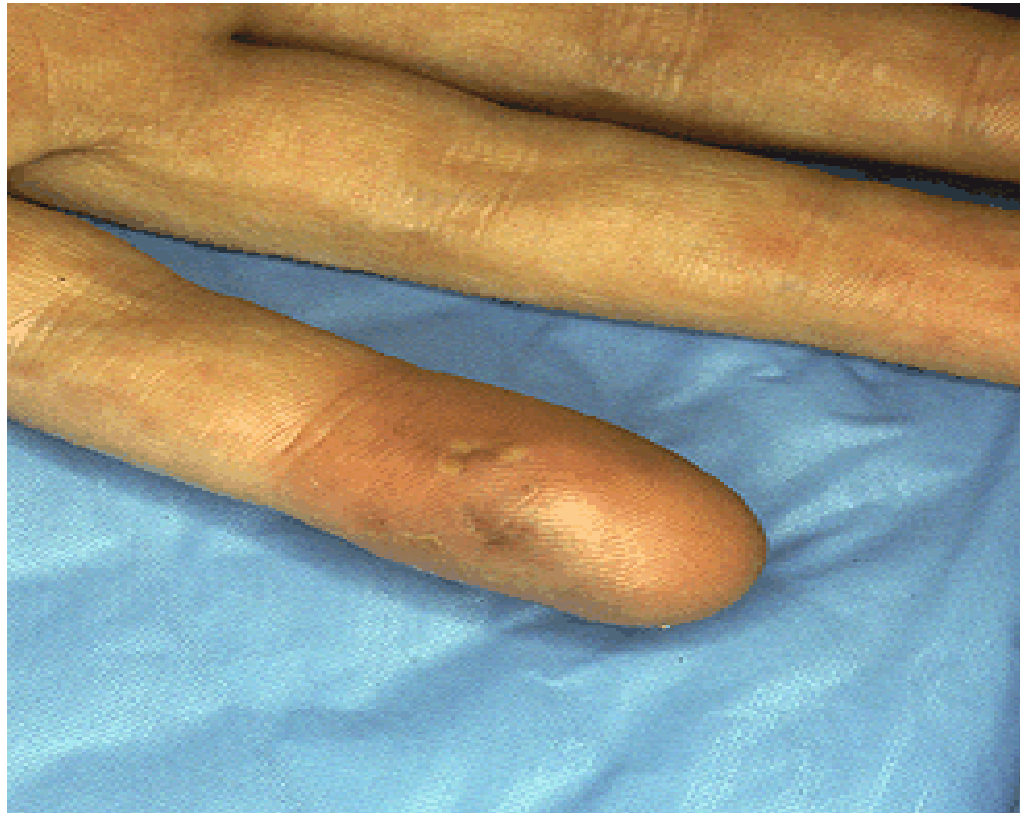
- ▶ U slezeni – splenomegalija i bol ispod lijevog rebrenog luka.
- ▶ Embolija mezenterijskih arterija – slika akutnog abdomena, zahvaćanje bubrega.
- ▶ Na koži (ispod noktiju hemoragične točkice – splinter, petehije – male embolije sluznica konjunktiva i nepca).
- ▶ Embolija očne pozadine – Rothove pjege.
- ▶ Na koži bolni čvorići kao posljedica vaskulitisa – Oslerovi čvorići ili makule na dlanovima i stopalima (Janewayove lezije).
- ▶ Taloženje imunokompleksa u području bazalne membrane glomerula – membranski proliferativni glomerulonefritis – klinička slika akutne ili kronične glomerulske lezije s posljedičnom bubrežnom insuficijencijom (rjeđe – zbog bolje dijagnostike i antibiotske terapije).



Splinter hemorrhages in infective endocarditis Splinter hemorrhages, linear reddish-brown lesions, are seen in the nail bed of this patient with bacterial endocarditis due to group B streptococcus. Courtesy of Gene Beyt. (The Skin and Infection: A Color Atlas and Text, Sanders, CV, Nesbitt, LT Jr (Eds), Williams & Wilkins, Baltimore, 1995.)



Janeway lesion in infective endocarditis A Janeway lesion (arrow) occurred on the palm in this patient with bacterial endocarditis due to *Streptococcus bovis*. These lesions are macular, blanching, and nonpainful, and are located on the palms and soles. Courtesy of Jan V Hirschmann. (The Skin and Infection: A Color Atlas and Text, Sanders, CV, Nesbitt, LT Jr (Eds), Williams & Wilkins, Baltimore, 1995.)

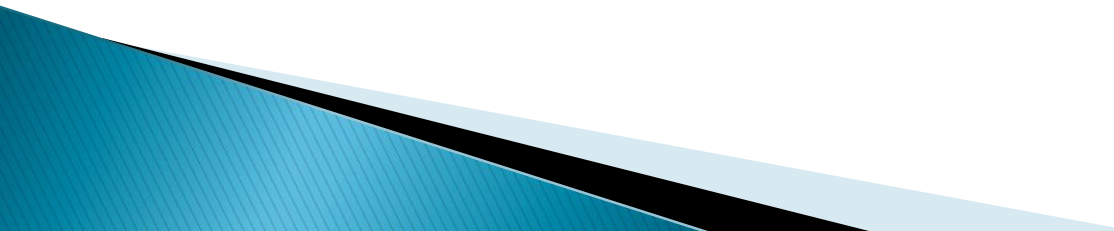


Osler's nodes in infective endocarditis Osler's nodes are tender, papulopustules located on the pulp of the finger in a patient with bacterial endocarditis caused by *Staphylococcus aureus*. Courtesy of Charles V Sanders. (The Skin and Infection: A Color Atlas and Text, Sanders, CV, Nesbitt, LT Jr (Eds), Williams & Wilkins, Baltimore, 1995.)

Simptomi povezani s komplikacijama

- ▶ Srčani
 - ▶ Septički
 - ▶ Embolički
 - ▶ Neurološki
 - ▶ Muskuloskeletni
 - ▶ Bubrežni
-
- ▶ Povezani s nuspojavama antibiotske terapije

Komplikacije

- ▶ **Srčane komplikacije:**
 - ▶ Dekompenzacija (insuf.zalistaka)
 - ▶ Paravalvulni apsces
 - ▶ Perikarditis
 - ▶ Ekstravalvulne (fistulozne promjene,rupture)
 - ▶ Disekcija aortnog zalistka
- 

Komplikacije

- ▶ **Komplikacije vezane uz embolizaciju:**
- ▶ CVI (ili druge neurološke manifestacije)
- ▶ Sljepoća (embol. retine)
- ▶ Ishemija donjih ekstremiteta
- ▶ Razni bolni sindromi (embolizacija slezene, bubrega)
- ▶ Hipoksija (plućna embolija – najčešće desnostrani endokarditis)
- ▶ Paraliza (embolija leđne moždine ili mozga)
- ▶ Embolizacija perifernih arterija može stvarati razne kliničke slike: kolike – kao nefrolizijaza, vrtoglavicu, pleuritičnu bol i sl.
- ▶ Stvaranje apscesa na razl. organima

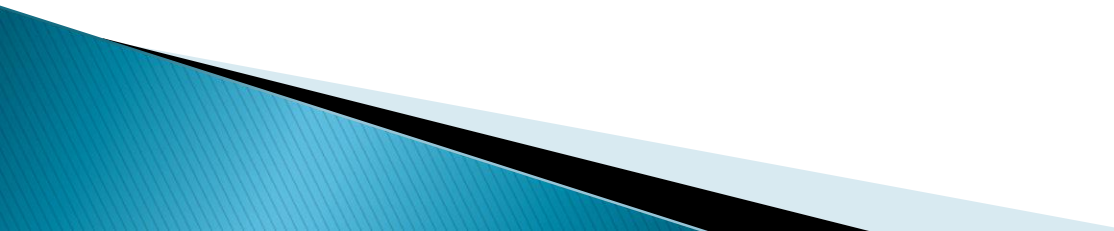
Komplikacije

- ▶ **Neurološke komplikacije:**
- ▶ akutna encefalopatija
- ▶ meningoencefalitis (purulentni ili aseptički meningitis)
- ▶ embolički cerebrovaskularni inzult
- ▶ hemoragijski CVI (moguća ruptura mikotičke aneurizme)
- ▶ apsces ili cerebritis
- ▶ epileptički napadaji
(zbog prethodno nabrojanih stanja)

Komplikacije

- ▶ Mikotičke anurizme – nastaju u moždanoj ili perifernoj cirkulaciji, obično na mjestu račvanja krvnih žila – komplikacija - ruptura

Komplikacije

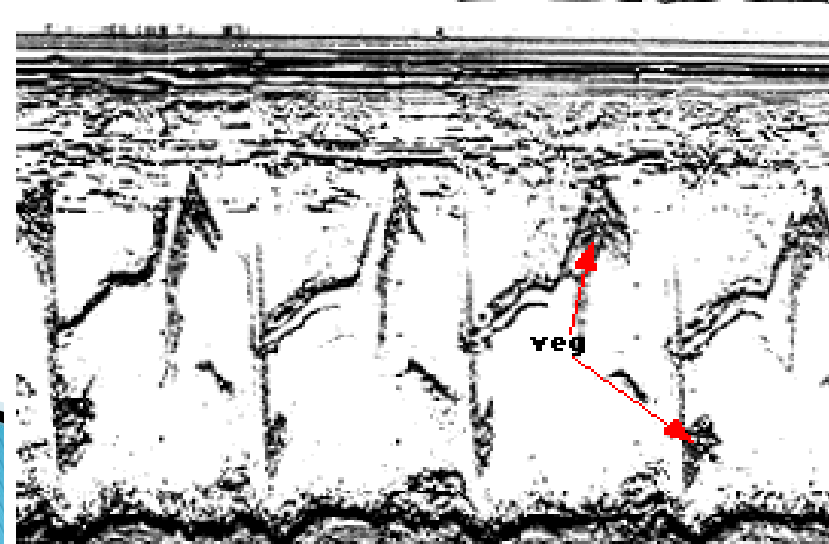
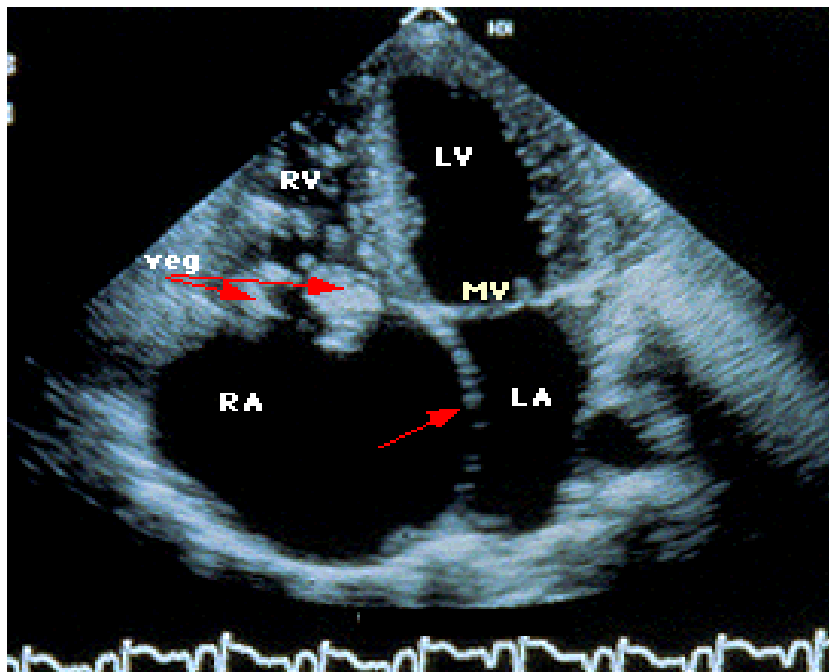
- ▶ Bubrežne komplikacije:
 - ▶ Bubrežni infarkt (emboli)
 - ▶ Lijekovima prozročeni intersticijski nefritis
 - ▶ Glomerulonefritis (depozit imunoglobulina i komplementa na membrani glomerula) – rjeđe u eri suvremene antibiotske terapije
 - ▶ Rijetko – stvaranje apscesa
- 

Dijagnostički postupak

- ▶ Anamneza i fizikalni nalaz
- ▶ Laboratorijske pretrage:
- ▶ SE, KKS, (SE umjereno do znatno ubrzana, anemija, leukocitoza, trombocitopenija.)
- ▶ CRP, fibrinogen – značajno povišeni.
- ▶ Biokemijske pretrage krvi i urina
 - *Hemokulture:*
najmanje 6 tijekom prvog dana bolesti (pozitivni nalaz – u najmanje dvije HK izoliran isti uzročnik).

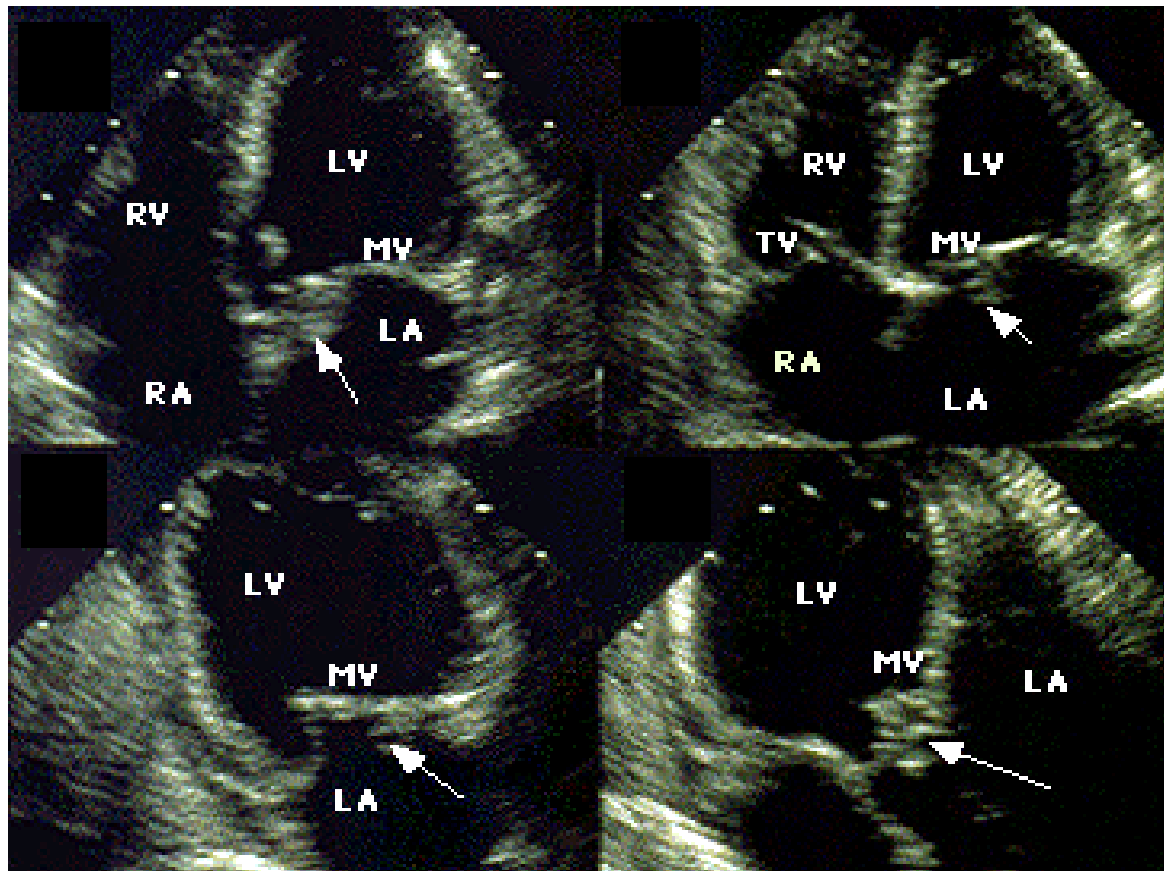
Dijagnostički postupak

- ▶ **Ehokardiografska pretraga**
- ▶ **Transezofagijski ehokardiografski pregled (TEE)**



Tricuspid valve infective endocarditis

The apical four chamber view (panel A) shows irregular masses, which are bulky vegetations (veg) due to endocarditis, attached to the tricuspid leaflets and prolapsing into an enlarged right atrium (RA) which bulges (via the interatrial septum, arrow) into the left atrium (LA). The enlarged right sided chambers makes the presence of severe tricuspid insufficiency highly likely. The M-mode of a vegetation of the septal leaflet of the tricuspid valve is seen in panel B; the mass has a large excursion because it is highly mobile, large, and prolapses into the right atrium. The phonocardiogram (PCG) shows a diastolic (DM) and systolic murmur (SM) which are variable due to the mobility of the vegetations. RV, right ventricle; LV, left ventricle; MV, mitral valve.



Vegetations of the mitral valve The apical four chamber views from the transthoracic echocardiography show bulky vegetations on the mitral valve (arrows). These images have been captured digitally and are displayed in quadrant screen format. In spite of insensitivity for smaller vegetations, precordial imaging is often effective for the purpose of imaging vegetations. LV, left ventricle; RV, right ventricle; LA, left atrium; RA, right atrium; TV, tricuspid valve.

Kriteriji za postavljanje dijagnoze (Duke's Univ.)

VEĆI KRITERIJI

1. Pozitivne hemokulture za infektivni endokarditis (tipični mikroorganizmi – Strep. viridans, Strep. bovis, HAACEK grupa, Staph. aureus, enterokoki)
2. Trajno pozitivne hemokulture (vađene u razmacima većim od 12 sati ili 3 pozitivne od 4 hemokulture koje su vađene u razmacima od jednoga sata)
3. Dokaz o zahvaćanju endokarda (ehokardiografski nalaz koji pokazuje vidljivu vegetaciju)

MANJI KRITERIJI:

1. Vrućica, temp. veća od 38° C
2. Vaskularne manifestacije: embolizacija arterija, septički plućni infarkti, mikotičke anurizme, intrakranijalna krvarenja, Janewayeve lezije
3. Imunološke manifestacije: glomerulonefritis, Oslerovi čvorići, Rothove pjege
4. Ehokardiogram: nalaz vezan uz infektivni endokarditis, ali koji još ne zadovoljava gore nevedene veće kriterije
5. Mikrobiološki dokaz: pozitivne hemokulture (ali još nisu zadovoljeni gore navedni veći kriteriji)

Liječenje

- ▶ Streptokokna infekcija uzrokovana neenterokoknim streptokokima.
- ▶ Minimalna inhibicijska koncentracija manja je od $0,12 \mu\text{g ml}^{-1}$
 - ▶ baktericidna koncentracija je dvaput veća - potrebno primijeniti visoke doze penicilina.
- ▶ **Penicilin G** 20 milijuna jedinica na dan u infuziji podijeljeno u 4 jednake doze.
- ▶ Trajanje terapije: prirodni zalisici: 4 tjedna - umjetni zalisici 4-6 tjedana.
- ▶ Alergični na penicilin - **eritromicin** 0,5-1 g i.v. svakih 6 h ili **cefazolin** 1 g svakih 6 h (ako je uzročnik osjetljiv na cefazolin)
- ▶ Kod otpornih sojeva, kao što su *S. mitis* i *sanguinis*, daje se **ampicilin** 12gr dnevno, te (zbog sinergističkoga baktericidnog djelovanja) **gentamicin 1 mg/kg** tjelesne mase i.v. svakih 8 h prvih 14 dana.
- ▶ **vankomicin** 30 mg/kg tjelesne mase na dan i.v. podijeljeno u 6 jednakih doza + **gentamicin 1 mg/kg** tjelesne mase i.v. svakih 8 h prvih 14 dana.

Liječenje

- ▶ Infekcijski endokarditis izazvan gram-negativnim uzročnicima:
 - ▶ Visoka rezistencija – sintetski penicilini (**ampicilin, piperacilin, karbencilin**) ili **treća generacija cefalosporina (cefotaksim)** u kombinaciji s aminoglikozidima.
 - ▶ Preporučuje se primjeniti:
 - ▶ **ampicilin 12-15 g na dan i.v., podijeljen u 4 doze, sam ili s gentamicinom, odnosno cefotaksimom 2 g i.v. svaka 4 sata**
 - ▶ **Cefotaksim se može davati i sam ili u kombinaciji s gentamicinom.**
 - ▶ *Pseudomonas aeruginosa* - kombinacijom dvaju ili triju antibiotika (**karbencilin, tikarcilin, ozlocilin ili piperacilin**) u kombinaciji s aminoglikozidom, ili cefalosporin (**ceftazidim**). **Piperacilin (zasad lijek izbora)** daje se u dozi od 200-300 mg/kg tjelesne mase podijeljen na 3 do 4 jednake doze u infuziji tijekom 30 min.
 - ▶ Daje se u kombinaciji s **netilmicinom** 6-7,5 mg/kg tjelesne mase na dan u 2 ili 3 pojedinačne doze (uz normalnu bubrežnu funkciju). **Karbencilin** se daje u količini 24 do 40 g na dan i.v. u 100-200 mL fiziološke otopine podijeljeno u 6 dnevnih doza.
 - ▶ Daje se i u kombinaciji s **netilmicinom** (ili prema nekim autorima tobramicinom – 2,5 mg/kg tjelesne mase svakih 8 h)

Liječenje

- ▶ Infekcijski endokarditis uzrokovan gljivicama.
- ▶ Medikamentna terapija infekcijskog endokarditisa nije zadovoljavajuća - lijekovi djeluju više fungistatički nego fungicidno.
- ▶ Usprkos in vitro dokazane osjetljivosti gljivica na **amfotericin B**, sam ili u kombinaciji s **flukonazolom** ili **ketokonazolom**, in vivo nema zadovoljavajućeg uspjeha, pa se preporučuje kirurška terapija infekcijskog endokarditisa uzrokovanog gljivicama.
- ▶ Potom se nastavlja terapija **amfotericinom B** ili **flukonazolom parenteralno**, uz **itrakonazol** peroralno.
- ▶ Liječenje traje po nekoliko mjeseci.

Liječenje

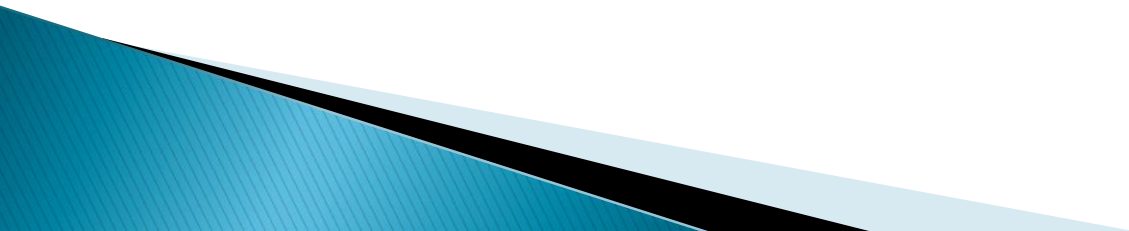
- ▶ Liječenje endokarditisa s negativnim hemokulturama:
- ▶ Ako su isključeni drugi mogući uzroci febrilnog stanja uz pozitivne kliničke i laboratorijske znakove infekcijskog endokarditisa, u bolesnika s prirodnim zaliscima preporučuje se provesti terapiju
 - ▶ **ampicilinom 12–15 g na dan podijeljenih u 4 doze uz kloksacilin i gentamicin**
- ▶ Liječenje se (osim gentamicinom) provodi tijekom 6 tjedana. U bolesnika s umjetnim zaliscima 6–8 tjedana, s tim da se umjesto kloksacilina primijeni vankomicin zbog pretpostavke da je riječ o infekciji *S. epidermidis*om

Liječenje

▶ Indikacije za kirurško liječenje:

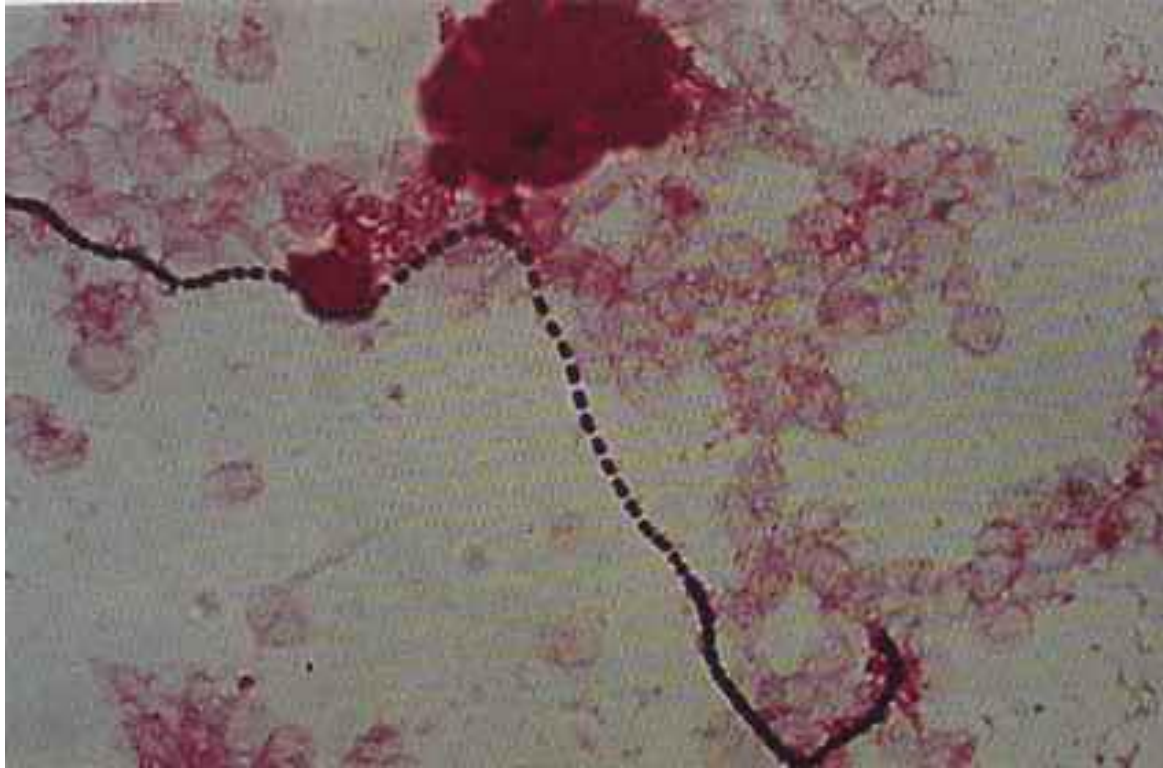
- ▶ Dekompenzacija srca – značajna insuficijencija zaliska
- ▶ Stvaranje apscesa u području valvulnog prstena ili širenje apscesa prema septumu
- ▶ Infekcija mikroorganizmima otpornim na antimikrobno liječenje (zahvat udružen s visokim mortalitetom)
- ▶ Sistemske embolije
- ▶ Zahvat treba učiniti prije nego dođe do izrazitog hemodinamskog pogoršanja

Reumatska vućica



STREPTOCOCCACEAE



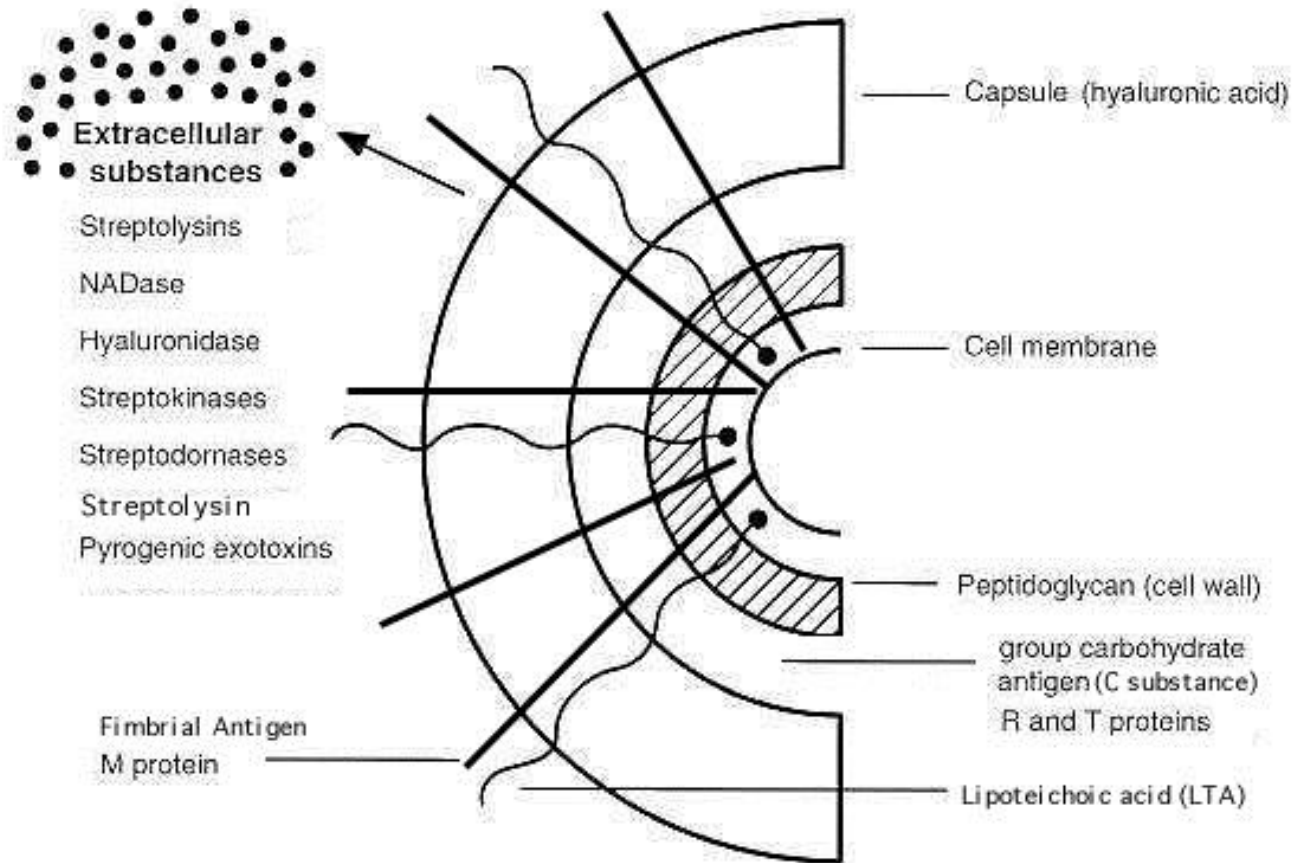


Streptokoki su Gram pozitivne bakterije sferičnog oblika koje mikroskopski uočavamo u vidu lanaca (streptos-ogrlica)

STREPTOCOCCACEAE

Široko su rasprostranjeni u prirodi, neke vrste su predstavnici fiziološke mikroflore čovjeka dok druge izazivaju bolesti u ljudi (invazivna, toksemična i poststreptokokne sekvele)

Antigeni streptokoka



Beta hemolitički streptokok grupe A (rast u dekstroznom bujonu-fenomen pozitivne geotaksije)



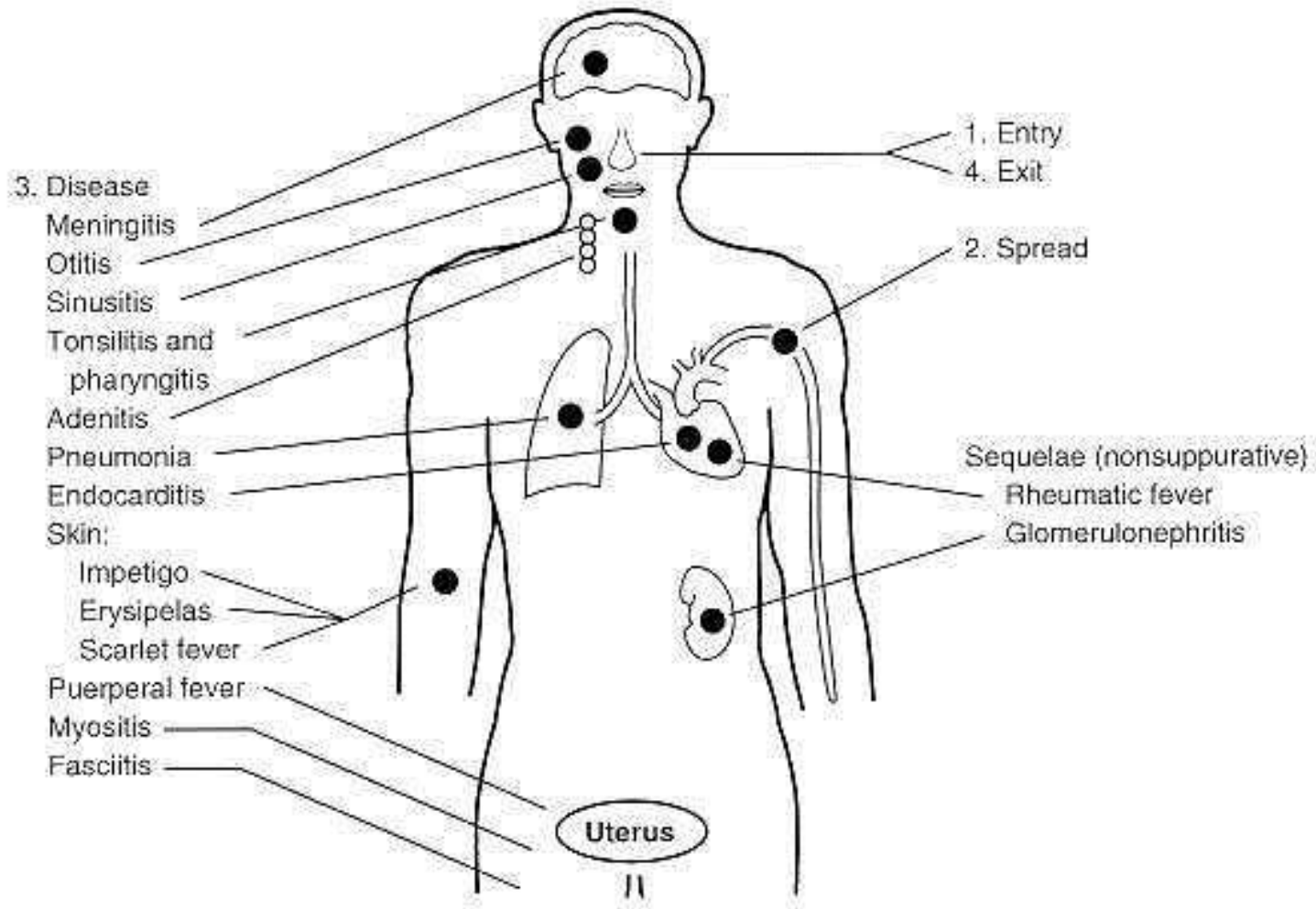
➤HEMOLIZINI

➤STREPTOLIZIN - O (SLO), PROTEIN, IMUNOGEN

➤STREPTOLIZIN- S (SLS), OBITELJ MALIH PROTEINA(28 A.K.)

➤STREPTOKOKNI PIROGENI TOKSINI (SPE)

PATOGENOST STREPTOKOKA GRUPE A



STREPTOKOKNA ANGINA





These large, dark, boil-like blisters are a diagnostic symptom of necrotizing fasciitis (also known as flesh-eating disease).
(Source: EMBBS, 1996 <http://mdchoice.com/>)

Scarlatina (šarlah)



STREPTOKOKNI TOKSIČNI ŠOK SINDROM

(Streptococcal toxic shock syndrome, STSS)

-INFEKCIJA IZAZVANA VIRULENTNIM SOJEVIMA
Streptococcus pyogenes

-M1 i M3 (12 i 28) serotipovi koji produciraju A i B egzotoksine

-lokalna infekcija praćena sistemskim manifestacijama

-nekrotizirajući fasciitis

-šok (4-8 sati), bakterijemija , bubrežna insuficijencija

(48-72 sata)

-respiratorna insuficijencija (55% oboljelih), letalitet 30-70%

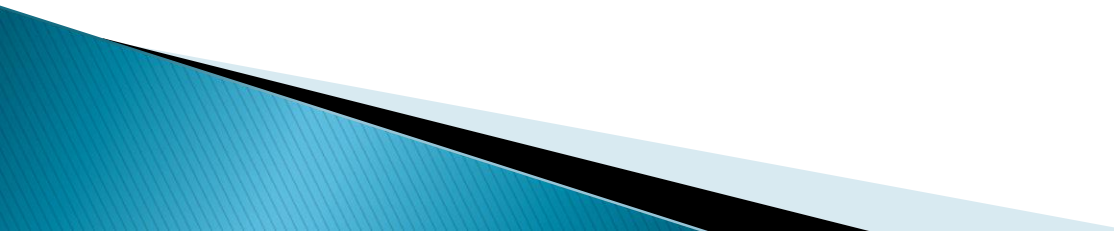
**REUMATSKA GROZNICA (SINDROM) : AUTOIMUNO
POSREDOVANO OŠTEĆENJE (srčanih zalistaka, zglobova,
subkutanog tkiva i SŽS-a)**

➤ M1, M3, M6, M16, M18 “reumatogeni serotipovi”

➤ **KARDITIS** : inflamacija endokarda, miokarda i perikarda

➤ (Aschoff-ovi čvorići)

➤ **ARTRITIS**: migrirajući, zahvaća više zglobova, prolazi
spontano

- **SUBKUTANI NODULI:** bezbolni nodusi na ekstremitetima
 - **ERITEMA MARGINATUM-** eritematozne promene
 - **HOREA-**neurološki znaci (mišićni spazmi)
- 

POSTAVLJANJE DIJAGNOZE REUMATSKE VRUĆICE

VELIKI I MALI DIJAGNOSTIČKI KRITERIJI

VELIKI DIJAGNOSTIČKI KRITERIJI:

- karditis
- poliartritis
- koreja
- eritema marginatum
- potkožni čvorići

MALI DIJAGNOSTIČKI KRITERIJI:

- klinički- febrilitet
- artralgija
- ranija reumatska vrućica ili reumatska bolest srca
- laboratorijski - reaktanti akutne faze
- produžen PR-interval u EKG-u
- dokaz streptokokne infekcije- povišen ASO ili drugi titar -- streptokoknih protutijela
- pozitivni bris ždrijela

Dva velika ili jedan veliki i dva mala kriterija, uz podatak o prethodnoj streptokoknoj infekciji, govore u prilog reumatske vrućice.

BAKTERIOLOŠKA DIJAGNOZA I TERAPIJA

DIJAGNOZA PIOGENIH I TOKSEMIČNIH BOLESTI
IZOLACIJA I IDENTIFIKACIJA UZROČNIKA (bacitracinski
test test, pyr test...)

DETEKCIJA ANTIGENA (KOMERCIJALNI BRZI TESTOVI,
OSJETLJIVOST 60-90%).

POSTSTREPTOKOKNE KOMPLIKACIJE –ASTO TEST

TERAPIJA : PENICILIN, ERITROMICIN

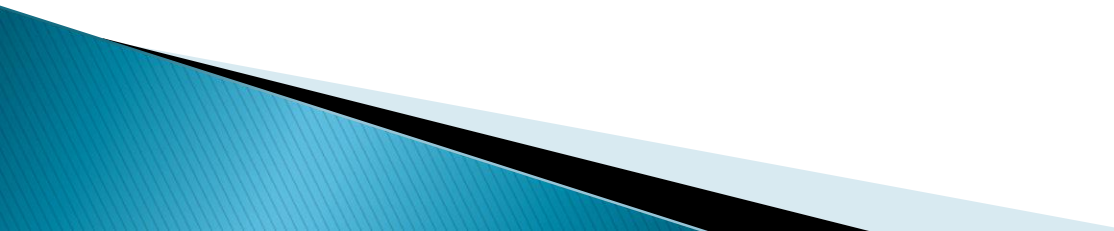


DIJAGNOZA : porast titra ASO antitela, anti-DNA-za B, povećane vrijednosti transaminaza, ubrzana sedimentacija

➤ **GLOMERULONEFRITIS –NEFRITOGENI SEROTIPOVI
M12, M4, M2, M49, M59- 61**

TERAPIJA –smanjenje inflamacije i srčane insuficijencije

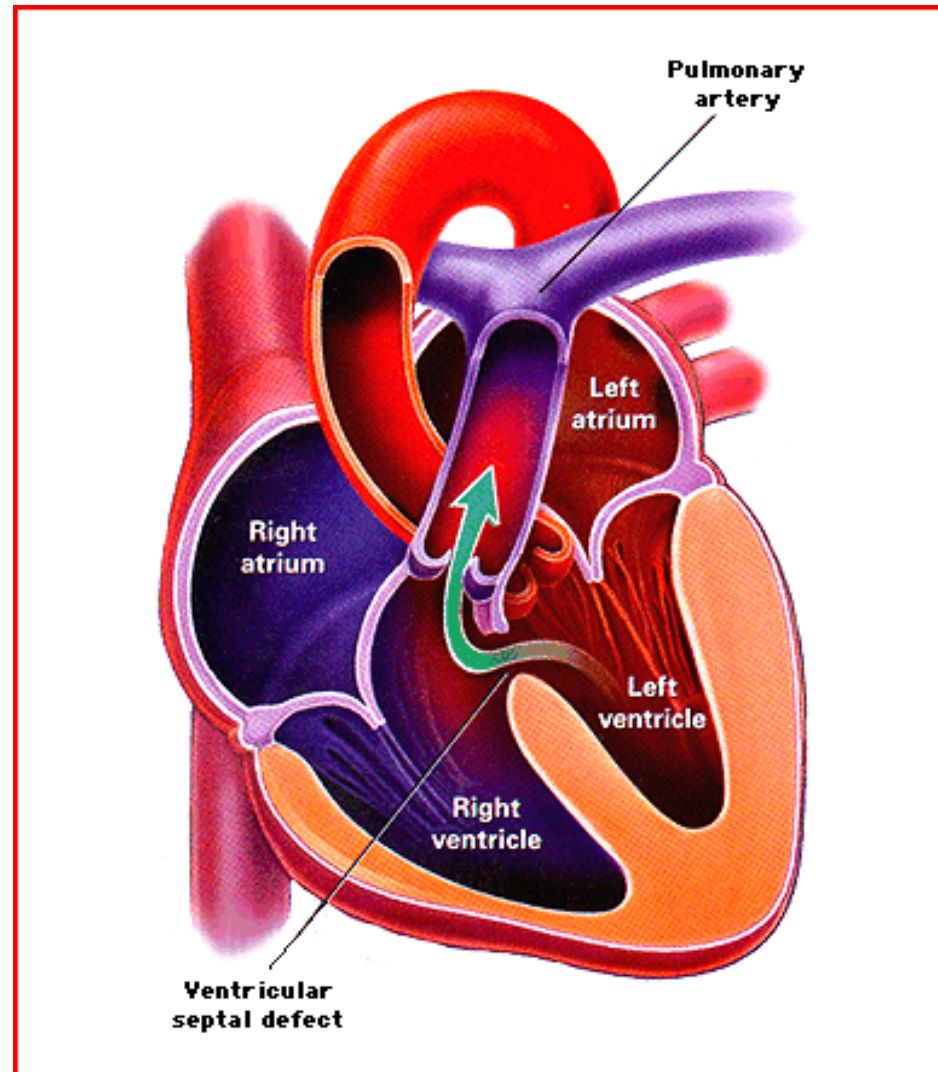
**PRIROĐENE SRČANE BOLESTI
ODRASLIH
(ADULT CONGENITAL HEART
DISEASE)**



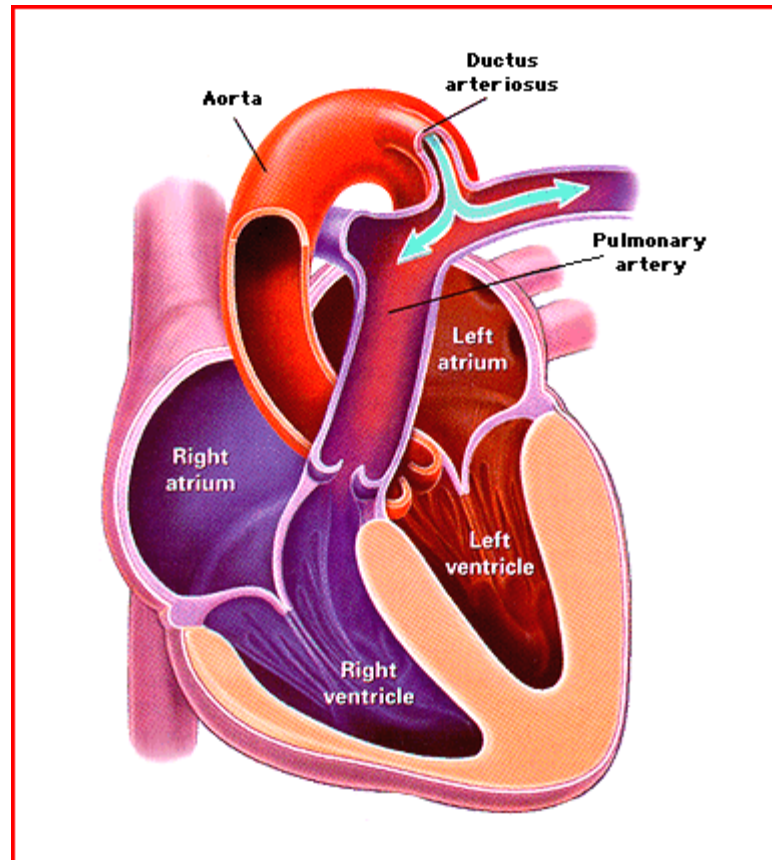
Bolesti srca i osrčja prisutne pri rođenju a posljedica su poremećaja embrionalnog razvoja i strukturiranja srca.

Epidemiologija

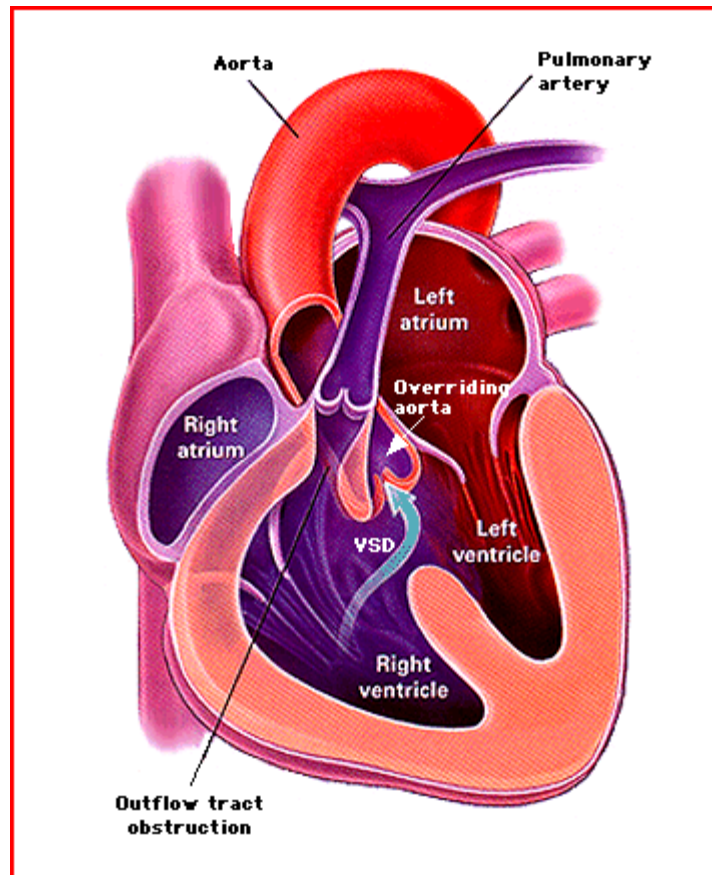
- ▶ 1 / 120 živorođene djece (~1%)
- ▶ oko 1 000 000 bolesnika u SAD
- ▶ 4% djeca majki sa kongenitalnom manom srca



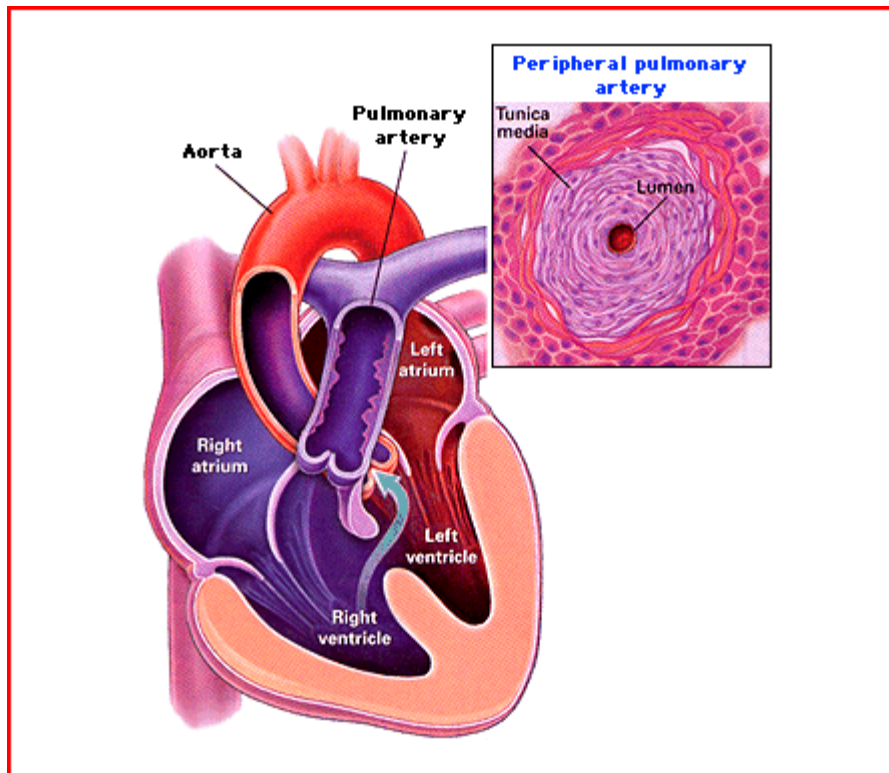
Ventricular septal defect When the left ventricle contracts, it ejects some blood into the aorta and some across the ventricular septal defect into the right ventricle and pulmonary artery (arrow). (Reproduced with permission from: Brickner, ME, Hillis, LD, Lange, RE. N Engl J Med 2000; 342:256. Copyright © 2000 Massachusetts Medical Society.)



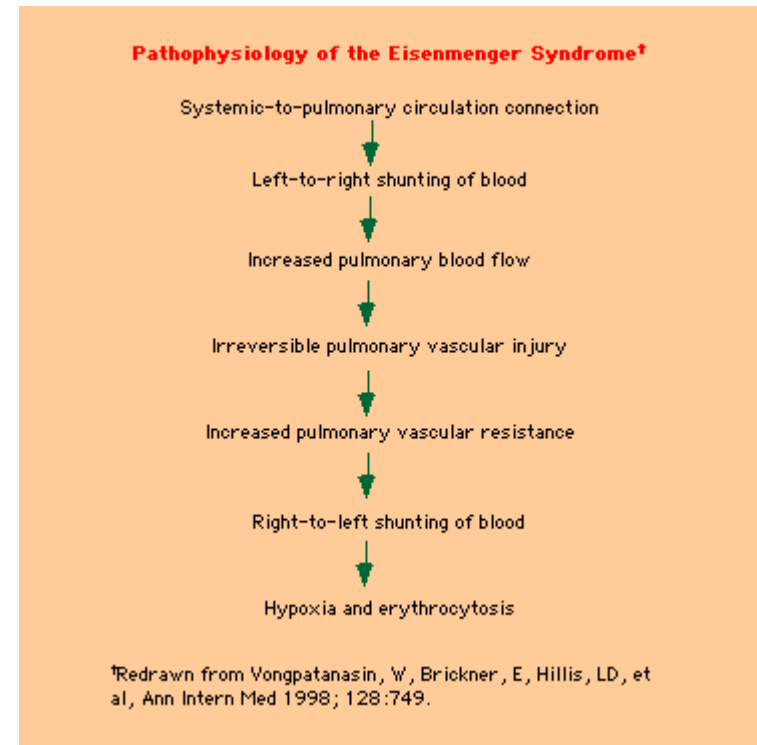
Patent ductus arteriosus With a patent ductus arteriosus there is a communication between the aorta and the pulmonary artery. Under normal circumstances, pulmonary vascular resistance falls after delivery so that some of the blood from the aorta crosses the patent ductus arteriosus and flows into the pulmonary artery (arrows), resulting in a left-to-right shunt. (Reproduced with permission from: Brickner, ME, Hillis, LD, Lange, RE. *N Engl J Med* 2000; 342:256. Copyright © 2000 Massachusetts Medical Society.)



Tetralogy of Fallot Tetralogy of Fallot is characterized by a large ventricular septal defect (VSD), an aorta that overrides the left and right ventricles, obstruction of the right ventricular outflow tract, and right ventricular hypertrophy. As a result of the substantial obstruction of the right ventricular outflow tract, there is right to left shunting through the VSD (arrow). (Reproduced with permission from: Brickner, ME, Hillis, LD, Lange, RE. N Engl J Med 2000; 342:334. Copyright © 2000 Massachusetts Medical Society.)



Eisenmenger's syndrome In patients with Eisenmenger's syndrome, there is initially substantial left-to-right shunting. As a result, morphologic alterations occur in the small pulmonary arteries and arterioles (inset), leading to pulmonary hypertension and the resultant reversal of the intracardiac shunt, ie right-to-left (arrow). In the small pulmonary arteries and arterioles, medial hypertrophy, intimal cellular proliferation, and fibrosis lead to narrowing or closure of the vessel lumen with sustained pulmonary arterial hypertension. Eisenmenger's syndrome may occur in association with a ventricular septal defect (as shown), but it also may occur in association with an atrial septal defect or patent ductus arteriosus. (Reproduced with permission from: Brickner, ME, Hillis, LD, Lange, RE. N Engl J Med 2000; 342:334. Copyright © 2000 Massachusetts Medical Society.)



Causes of Eisenmenger Syndrome

Atrial shunts†

- Atrial septal defects
 - Primum, secundum, sinus venosus
- Common atrium
- Total anomalous pulmonary venous connection
- Partial anomalous pulmonary venous connection

Ventricular shunts

- Ventricular septal defect
- Single ventricle
- Transposition of the great vessels with VSD
- Double outlet right ventricle
- Atrioventricular canal

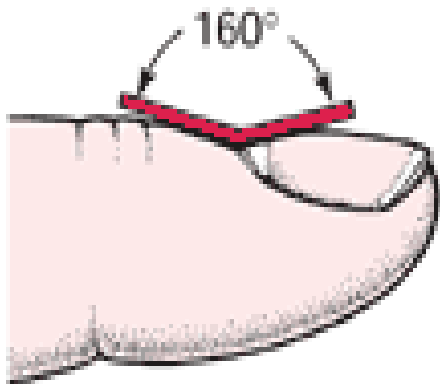
Aortic shunts

- Patent ductus arteriosus
- Aortopulmonary window (defect)
- Truncus arteriosus
- Pulmonic valve atresia with VSD and large collateral vessels

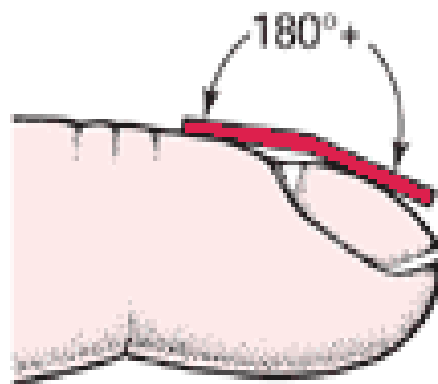
† There is controversy regarding the role of atrial septal defects (ASDs) in the development of Eisenmenger syndrome. Some experts believe that pulmonary hypertension in patients with secundum ASDs (which occurs in less than 10 percent) is due to the coincidental occurrence of primary pulmonary hypertension in these patients.



BATIĆASTI PRSTI



Normal Finger



Clubbed Finger

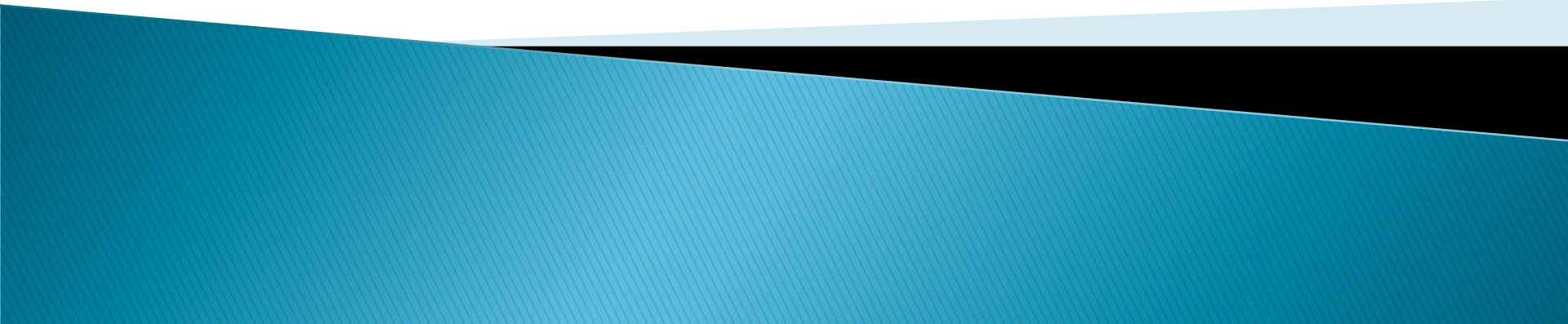




Finger clubbing in an IPF patient



BOLEST SRČANIH ZALISTAKA



Mitralni zalistak

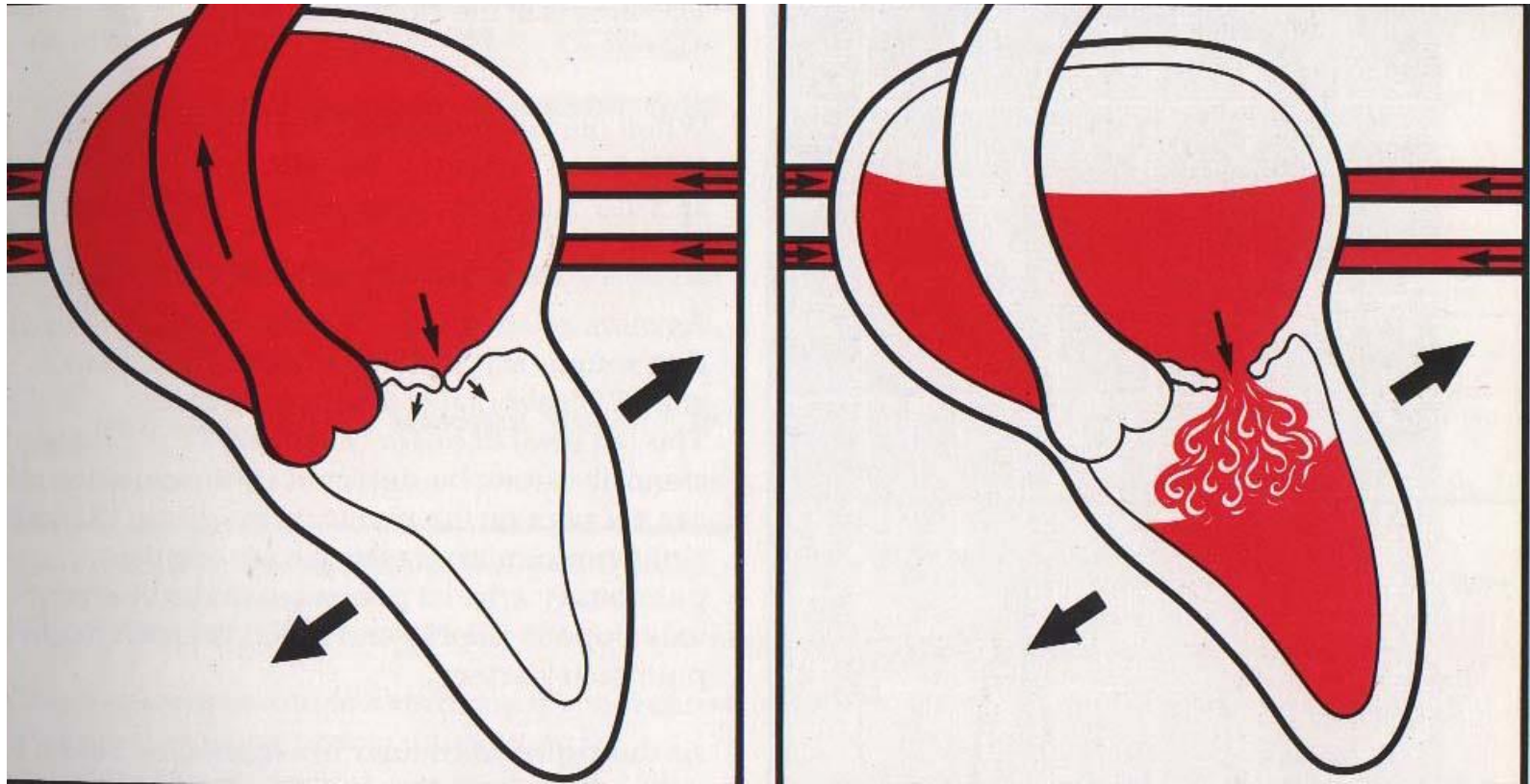
Mitralna stenoza



Mitralna stenoza: pogled iz LA



ekscidirana mitralna valvula:
sraštene komisure, kalcifikacije



rana dijastola

dijastola



facies mitralis

Mitralna insuficijencija



ruptura chordae



duge chordae- Marfan

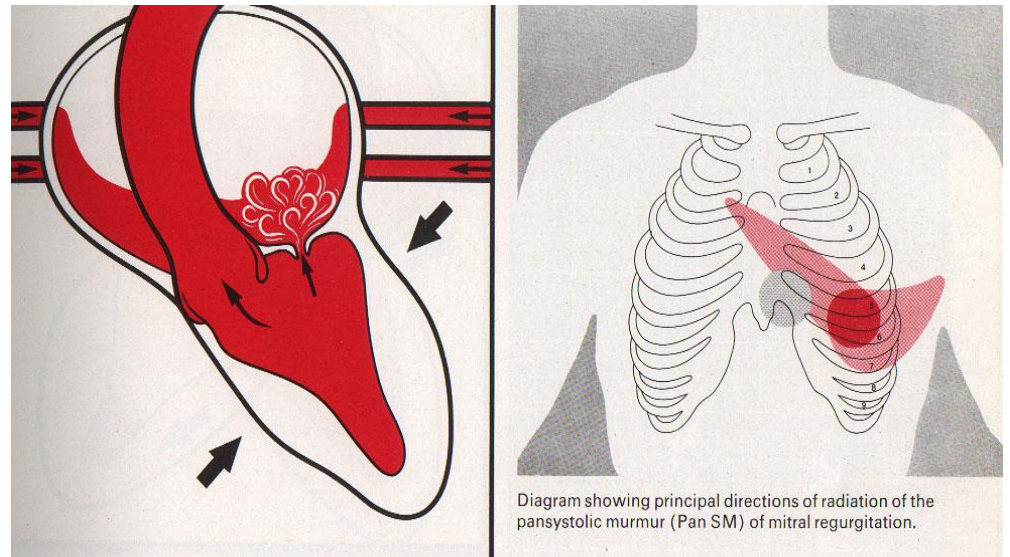
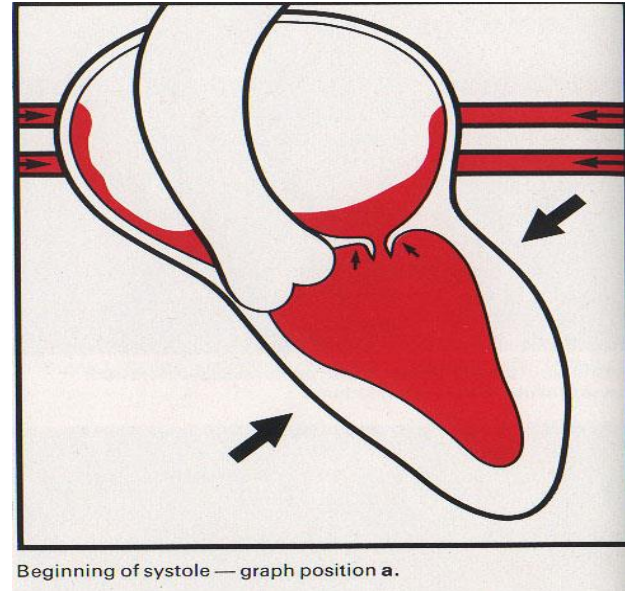
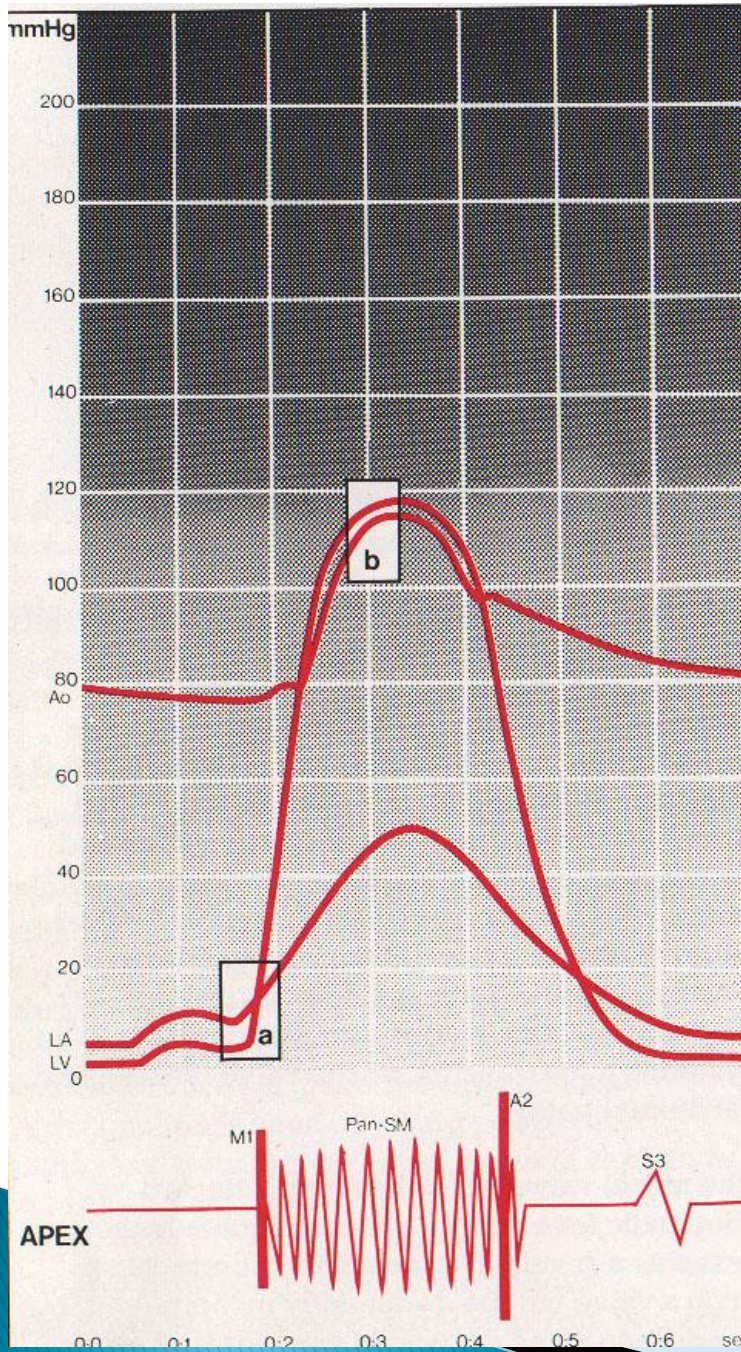


ruptura chordae- endocarditis



infarkt papilarnog mišića

MI



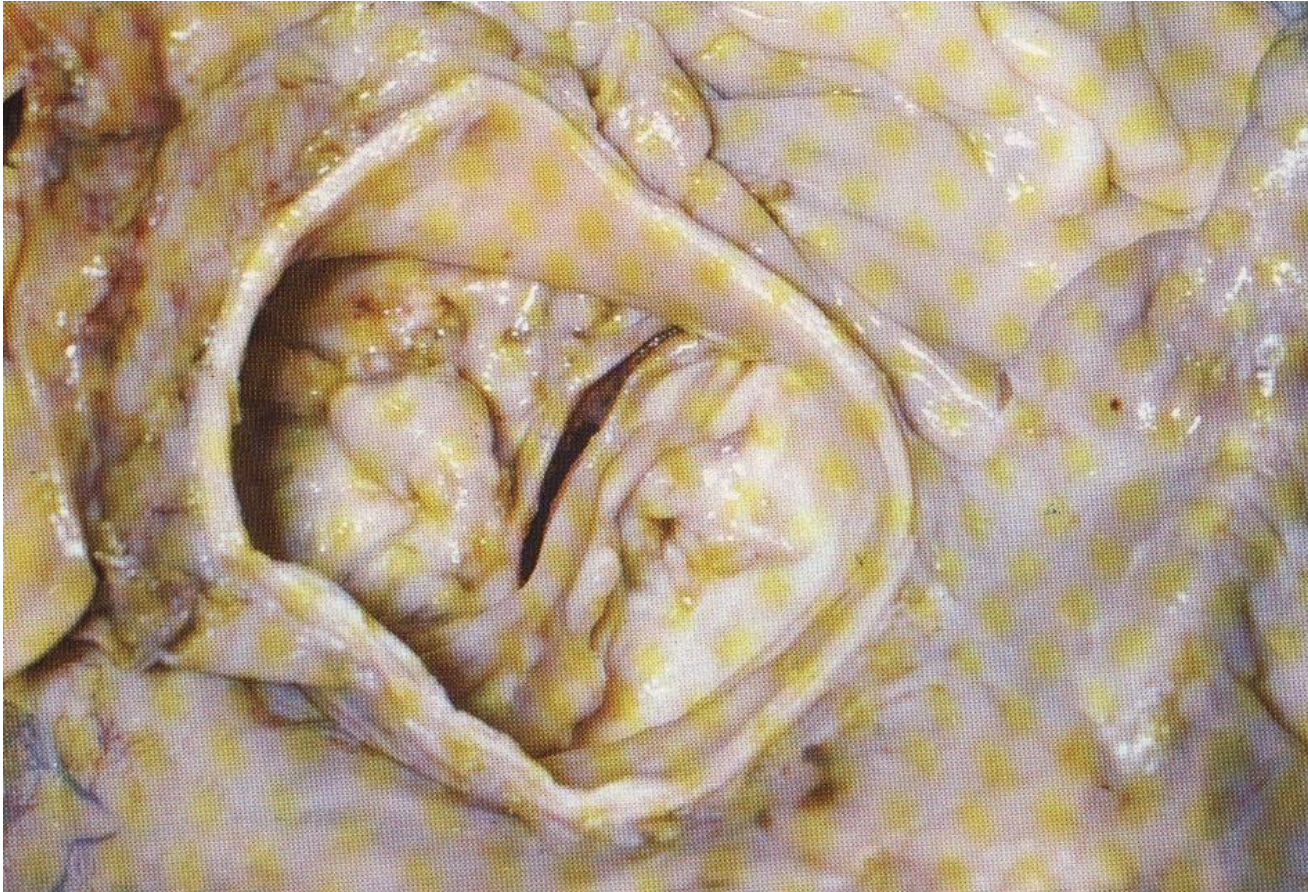
Aortni zalistak

Aortna stenoza



sraštene komisure - reumatska bolest srca

Aortna stenoza

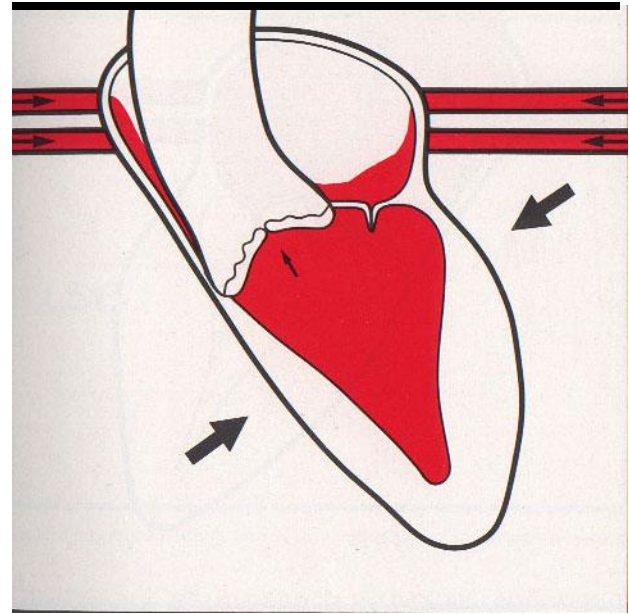


Bikuspisna kalcificirana valvula

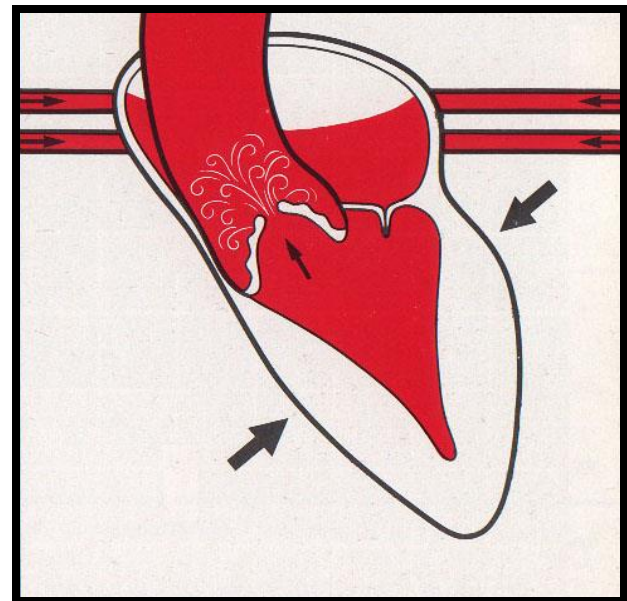
Bikuspisna aortna valvula nakon I E



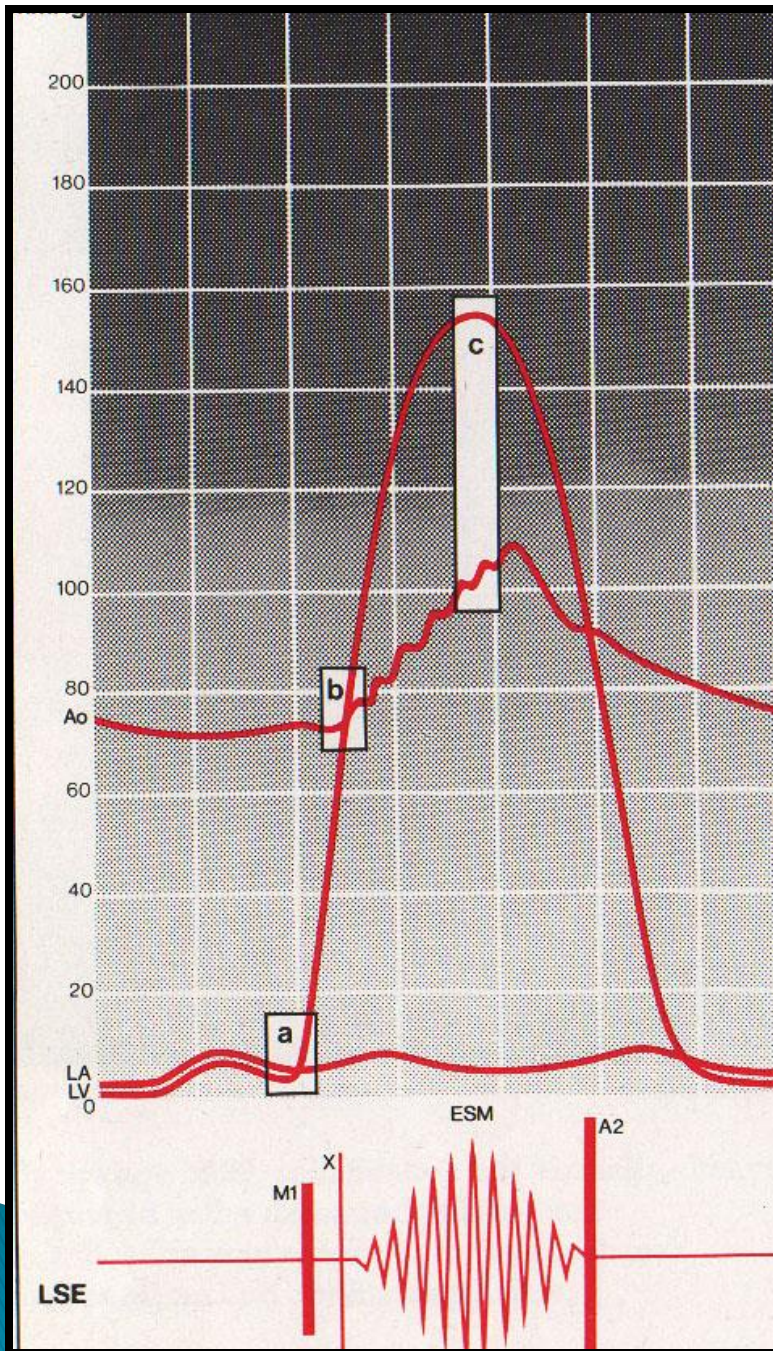
AS



rana sistola



mezo sistola

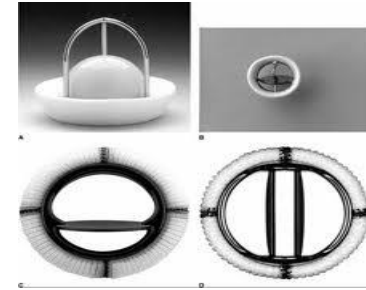


Aortna stenoza i regurgitacija



bikuspisna aortna valvula

Umjetni mehanički i biološki zalistci



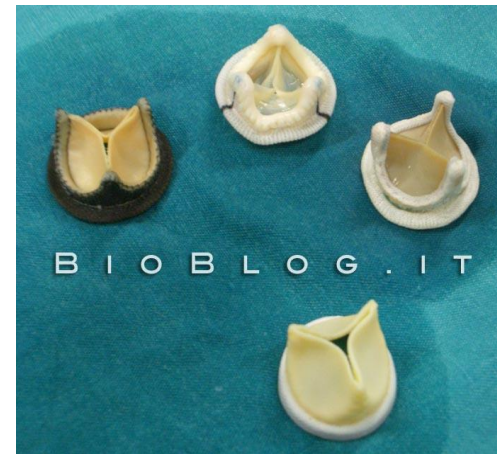
Edwards Sapien THV



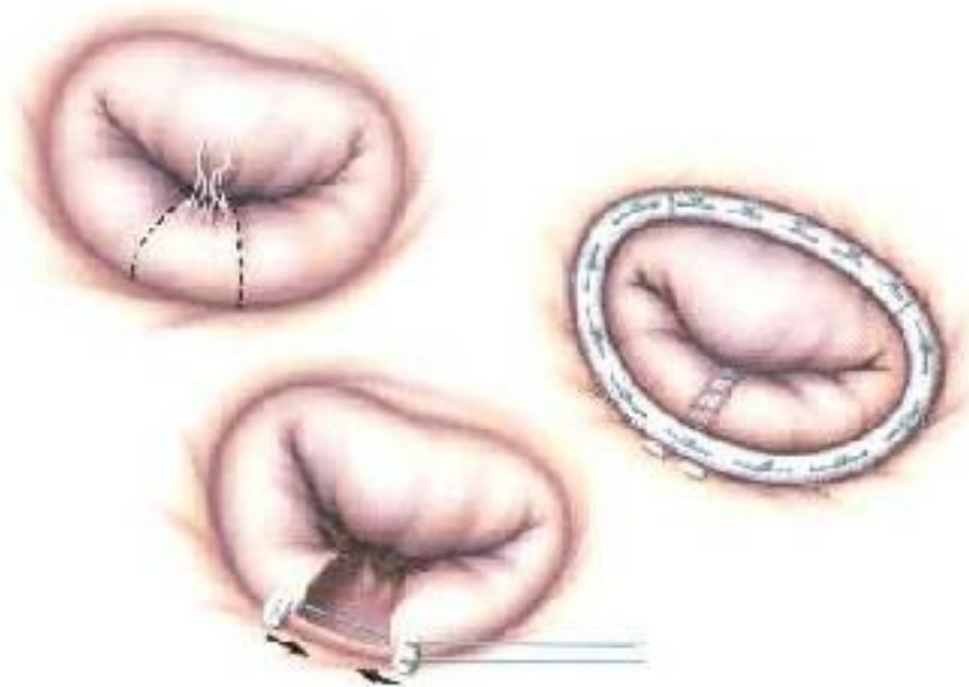
• Tri-leaflet bovine pericardial tissue treated with TheraFix Process



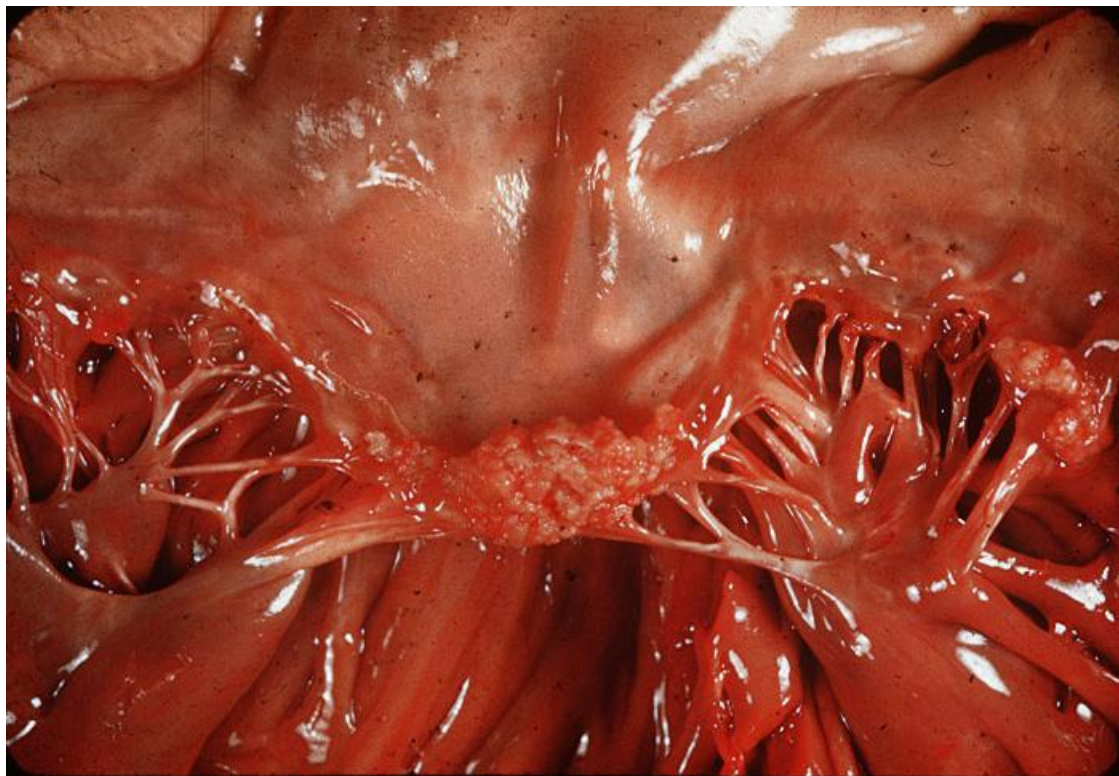
• Balloon expandable stainless steel stent for sutureless implantation



Reparirani mitralni zalistak



Nove smjernice za prevenciju infektivnog endokarditisa



PROFILAKSA ENDOKARDITISA I STATUS SRCA

Profilaksa se preporučuje:

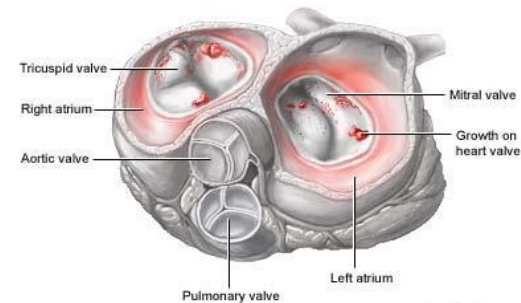
▶ Visoki rizik

- Umjetni zalisci
- Preboljeli infektivni endokarditis
- Teška kongenitalna srčana greška s cijanozom (npr. srce sa samo jednim ventrikulom, transpozicija velikih arterija, tetralogija Fallot)
- Bolesnici s sistemsko- plućnim shuntovima

▶ Umjereni rizik

- Kongenitalne srčane greške koje nisu navedene kod bolesnika s visokim rizikom
- Stečena disfunkcija zaliska (npr. reumatska bolest srca)
- Hiperofična kardiomiopatija
- Prolaps mitralnog zaliska s regurgitacijom i/ili zadebljani kuspisi zaliska

Infective endocarditis is an infection of the heart chambers or valves



ADAM.

Da li antibiotska profilaksa zaista sprječava infektivni endokarditis?

Da, u životinjskim modelima bakterijemijom induciranih valvularnih srčanih bolesti

Može smanjiti bakteremije povezane sa stomatološkim zahvatima.

Na humanim studijama, nakon invazivnih procedura, uspješnost nije definitivno dokazana.

Zabilježeni su "neuspjesi" profilakse.

Bakterijemija u svakidašnjem životu

Incidencija bakteremije nakon:

Stomatološke ekstrakcije 18–85%

Žvakanja 32–88%

Pranja zuba 20–40%

Procijenjena bakterijemija je 5370 min (~ 90 sati)/ mj. u osoba koje prakticiraju žvakati i redovito provode oralnu higijenu



Značajne promjene u ažuriranim smjernicama AHA


Profilaksa je usmjerena na osobe s **najvećim rizikom** za nepovoljan ishod IE, umjesto isključivo na temelju povećanog rizika od IE.

Značajno su **pojednostavljeni kriteriji i postupci** koji opravdavaju profilaksu.

Sveukupno, smjernice su **temeljene na dokazima**, a ne na “mišljenju” o opravdanosti.

PRACTICE GUIDELINE: FOCUSED UPDATE ACC/AHA 2008 Guideline Update on Valvular Heart Disease: Focused Update on Infective Endocarditis A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines *Endorsed by the Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons*

Obrazloženje za promjene:

1. Samo u iznimno malog broja slučajeva IE se može spriječiti profilaksom antibioticima
 2. Vjerojatnije je da će IE nastati češćim, slučajnim bakterijemijama vezanim uz svakodnevne aktivnosti
 3. Štetni učinci vezani uz primjenu antibiotika premašuju prednosti profilakse
- 

Guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of infective endocarditis

Update 2009

European Heart Journal (2009) 30:2369–2413

www.escardio.org/guidelines



Cardiac conditions at highest risk of IE

Recommendations	Class	Level
<p>Antibiotic prophylaxis should only be recommended for patients at highest risk of IE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Patients with a prosthetic valve or any prosthetic material used for cardiac valve repair, 2. Patients with previous IE, 3. Patients with congenital heart disease (CHD): <ol style="list-style-type: none"> a. Cyanotic CHD with or without previous interventions, b. CHD with complete repair (surgical or percutaneous) for the next 6 months, c. When a residual defect persists after cardiac surgery or percutaneous technique. 	IIa	C
<p>Antibiotic prophylaxis is no longer recommended in other forms of valvular or CHD.</p>	III	C

Antibiotska profilaksa IE

▶ Nije indicirana u bolesnika:

1. Bikuspisna aortna valvula
2. Stečene bolesti aortnog ili mitralnog zalistka
 - PMV s regurgitacijom
 - prethodno (≥ 6 mj.) reparirani zalistak
3. Hipertrofična kardiomiopatija s latentnom ili opstrukcijom u mirovanju

Procedures at highest risk of IE (1)

Dental procedures

Recommendations	Class	Level
AB should be considered only for dental procedures with manipulation of the gingival or periapical region of the teeth or perforation of the oral mucosa.	IIa	C
AB is not recommended for local anaesthetic injections in non infected tissue removal of sutures, dental X-rays. Placement or adjustment of removable prosthodontic or orthodontic appliances or braces. After the shedding of deciduous teeth or trauma to the lips and oral mucosa.	III	C

Recommended prophylaxis for dental procedures at risk

Single dose 30-60 min before procedure

Situation	Antibiotic	Adults	Children
No allergy to penicillin or ampicillin	Amoxicillin or Ampicillin	2 g p.o. or i.v.	50 mg/kg p.o. or i.v.
Allergy to penicillin or ampicillin	Clindamycin	600mg p.o. or i.v.	20 mg/kg p.o. or i.v.

Hvala na pažnji !

