

Chlopňové chyby

Prednášky z patologickej fyziológie

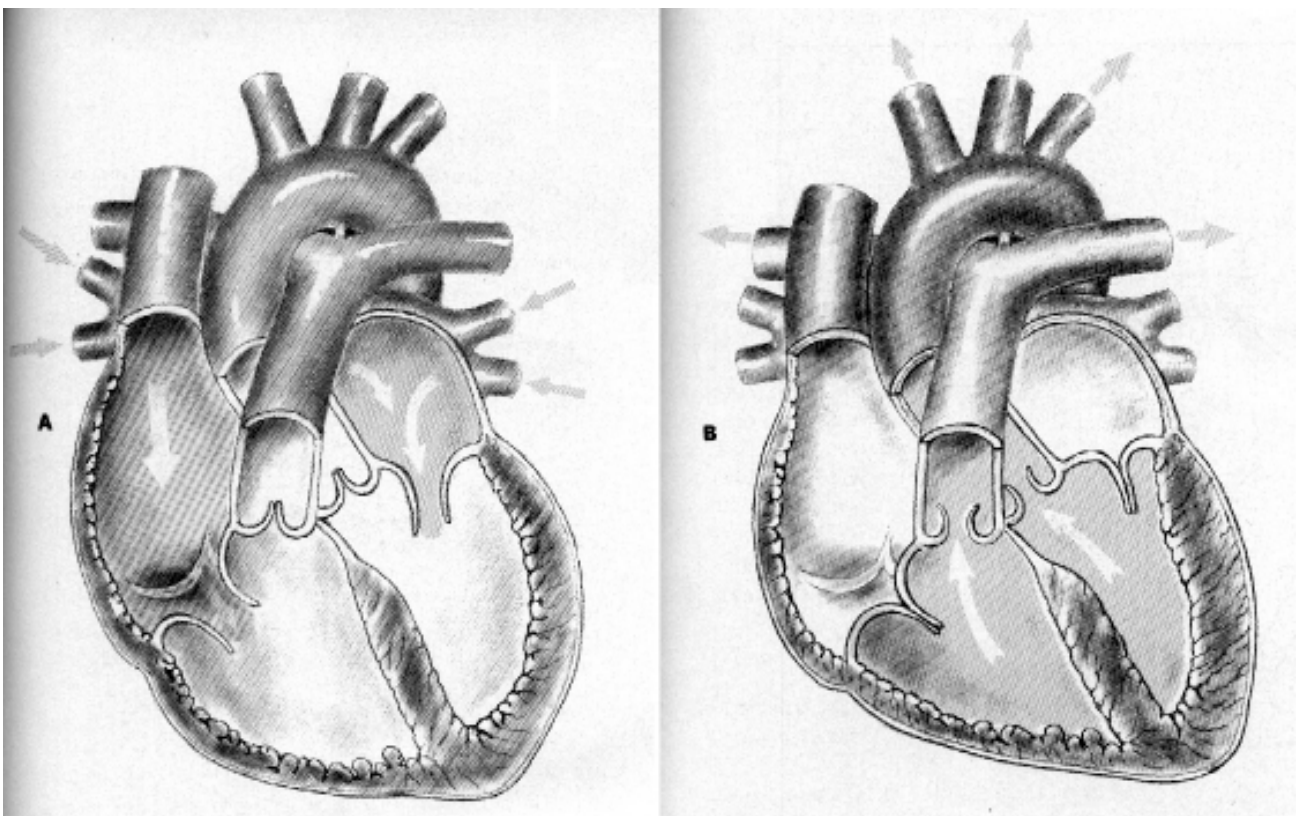
Študijné materiály z patologickej
fyziológie, školský rok 2005/2006

© Oliver Rác, 5. 2. 2006

5.2.2006

kvs2.ppt

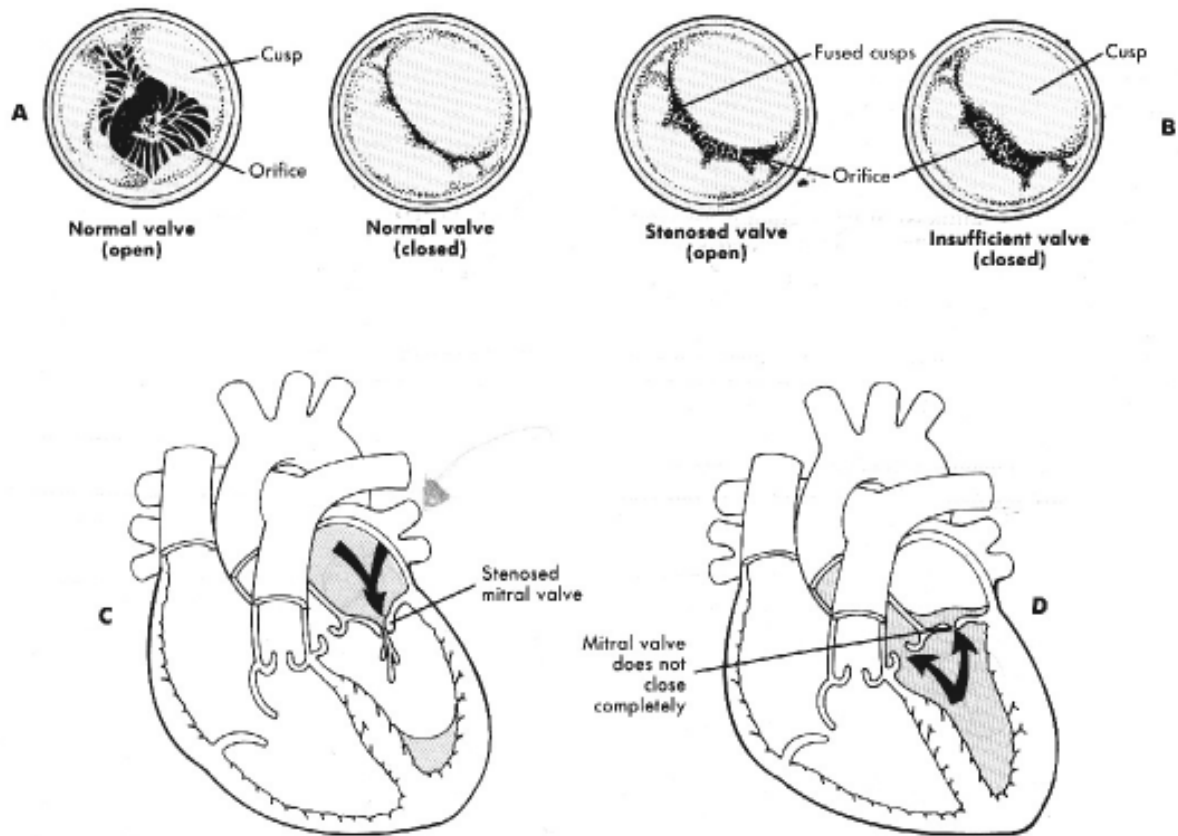
1



5.2.2006

kvs2.ppt

2



5.2.2006

kvs2.ppt

3

Chlopňové chyby - úvod

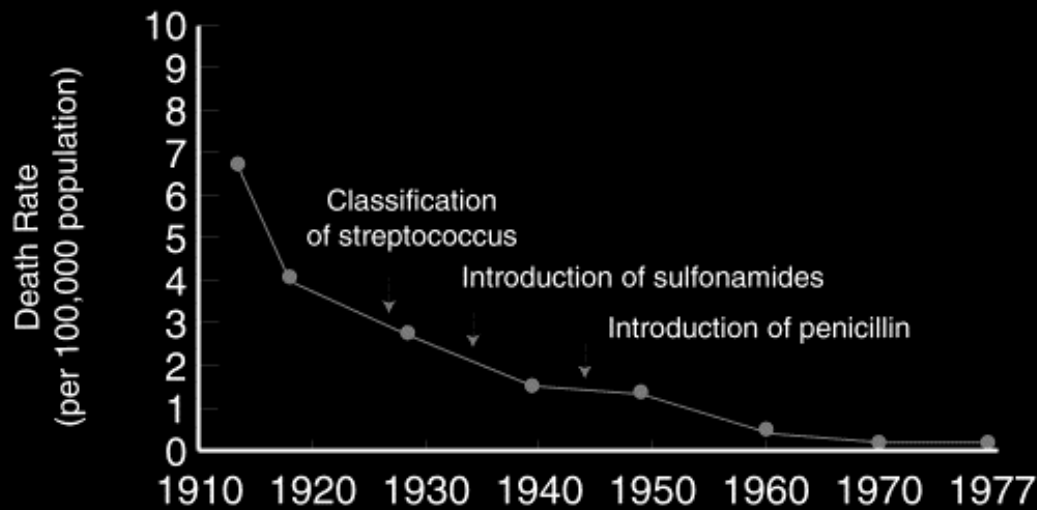
- Pre patologickú fyziológiu je prvoradá hemodynamika. Na základe hemodynamiky chlopňových chýb je možné pochopiť patogenézu zlyhania srdca aj pri iných chorobách.
- Príznaky, auskultačný a USG nález – p. internú propedeutiku.
- V minulosti hlavnou príčinou boli následky reumatickej horúčky, dnes sa to mení:
 - degeneratívne pochody chlopní
 - dedičné príčiny (napr. prolaps mitrálnej chlopne, stenóza pľúcnice)
 - zápaly
 - sekundárne dilatácie pri kardiomyopatiach, dysfunkcia papilárnych svalov

5.2.2006

kvs2.ppt

4

Unadjusted Rates Of Death Due To Rheumatic Fever In The United States, 1910 Through 1977.



5.2.2006

kvs2.ppt

5

Valvular Heart Disease, Etiologic And Pathophysiologic Matrix

I. Heritable - Congenital

Heritable disorders of connective tissue origin
Congenital heart disease

II. Inflammatory - Immunologic

Rheumatic fever
Acquired immune deficiency syndrome (AIDS)
Cardiovascular syphilis
Kawasaki's disease
Endocardial disorders
Non-bacterial thrombotic endocarditis (NBTE)
Infective endocarditis
Immunologic disorders/diseases

III. Myocardial Dysfunction

Ischemic heart disease
Dilated cardiomyopathy
Hypertrophic cardiomyopathy

IV. Disease and Disorders of Other Organs

Chronic renal failure
Carcinoid heart disease

V. Aging

Calcific aortic stenosis
Mitral annular calcification

VI. Post-Interventional Valvular Lesion

Valvulotomy
Valve reconstructive surgery
Valve replacement

VII. Drugs and Physical Agents

Chronic use of ergotamine products
Radiation induced valvular disease
Trauma induced valvular disease

5.2.2006

kvs2.ppt

6

Common Causes Of Valvular Disease And Multivalvular Involvement

Mitral Regurgitation

- Floppy mitral valve
 - Mitral valve prolapse
- Ischemic heart disease
- Dilated cardiomyopathy
- Mitral annular calcification

Mitral Stenosis

- Rheumatic

Aortic Regurgitation

- Bicuspid aortic valve
- Floppy aortic valve

Aortic Stenosis

- Bicuspid aortic valve
- Calcific senile

Tricuspid Regurgitation

- Dilated cardiomyopathy with right ventricular enlargement and/or dysfunction
- Ischemic cardiomyopathy
- Floppy tricuspid valve
 - tricuspid valve prolapse
- Infectious endocarditis

Combined Mitral and Tricuspid Regurgitation

- Heritable connective tissue disorders
- Dilated cardiomyopathy
- Ischemic cardiomyopathy

Mitral Stenosis and Aortic Regurgitation

- Rheumatic

Causes Of Mitral Valve Disease

Mitral Regurgitation

Chronic

- Mitral valve prolapse associated with floppy mitral valve - isolated or a part of recognized connective tissue disorder syndromes (e.g. Marfan syndrome, Ehlers-Danlos syndrome)
- Congenital
- Chronic rheumatic valvulitis
- Kawasaki disease
- Ischemic heart disease with wall motion abnormalities or papillary muscle dysfunction
- Cardiomyopathy
 - Dilated
 - Hypertrophic
- Chronic renal failure
- Carcinoid heart disease
- Mitral annular calcification
- Therapy with ergotamine
- Prosthetic valve malfunction

Acute

- Infective endocarditis
- Severe papillary muscle ischemia or rupture
- Chordae tendineae rupture

Mitral Stenosis

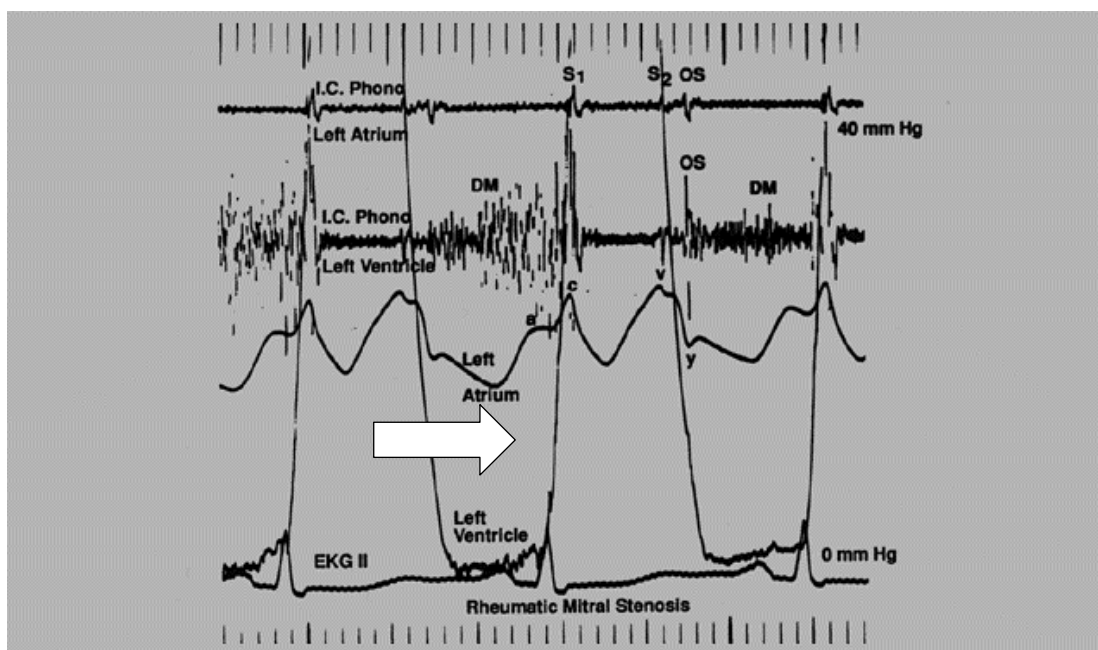
- Congenital (rare)
- Rheumatic
- Prosthetic valve malfunction

Mitrálna stenóza

- Prakticky vždy po febris rheumatica
10 – 20 rokov od choroby k príznakom
- Prechod od miernych príznakov k zlyhaniu: 5 – 10 rokov
- Často v kombinácii s inou chlopňovou cymbou (aortálna insuficiencia)
- 25 rokov po f.rh. 33 % NYHA III, 50 % IV
- Zúženie ústia zo 4 – 6 na 1 cm² a menej

Mitrálna stenóza

- Tlakový gradient medzi predsieňou a komorou, najprv len pri námahe, potom aj v pokoji
- Ľavá komora je intaktná – nezúčastní sa kompenzácie
- Postkapilárna pľúcna hypertenzia, preťaženie *pravej* komory
- Príznaky *ľavostranného zlyhania bez zlyhania ľavej komory*
- Nad 30 mmHg hrozí edém pľúc
- Triáda komplikácií – fibrilácia predsiení skoro u každého, vznik trombov a možnosť embolizácie



5.2.2006

kvs2.ppt

11

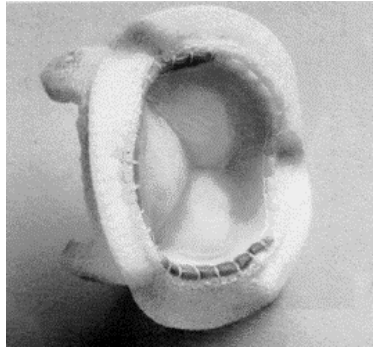
Stupne mitrálnej stenózy

	norma	ľahká	stredná	ťažká
plocha ústia (cm ²)	4-6	2-4	1-2	< 1
gradient (mm Hg)	< 5	5-12	12-20	> 20
tlakový polčas (ms)	< 60	60-100	100-200	> 200

5.2.2006

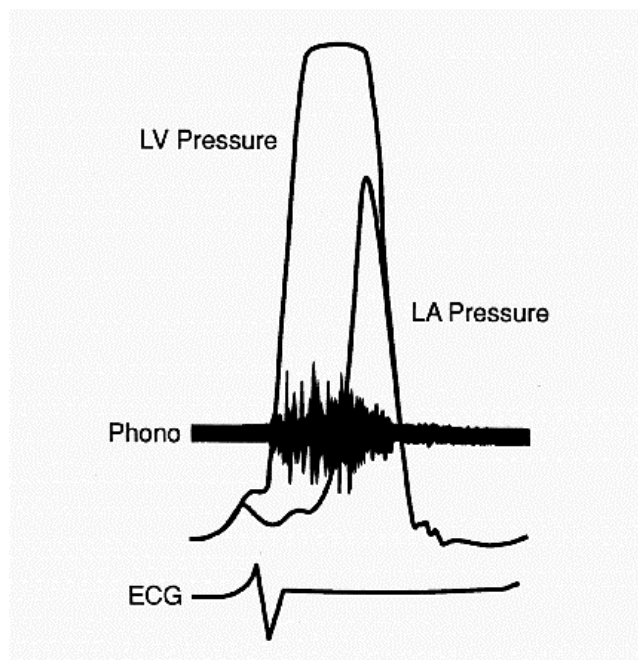
kvs2.ppt

12



Mitrálna regurgitácia a prolaps mitrálnej chlopne

- **Klasicky:** Mitrálna insuficiencia po reumatickej horúčke, pri dilatácii ľavej komory alebo prolaps pri vrodených chorobách spojiva: Marfan, Ehlers-Danlos a i. (floppy mitral valve), pri nekróze papilárneho svalu (AIM), atď
- **Novšie:** Regurgitácia a prolaps mitrálnej chlopne ako častý nález pri USG – spravidla bez vážnych hemodynamických následkov, AD ochorenie s nízkou penetranciou. Histologické zmeny chlopní. Zvýšené riziko náhlej smrti?



Mitrálna insuficiencia a prolaps mitrálnej chlopne

● Hemodynamika

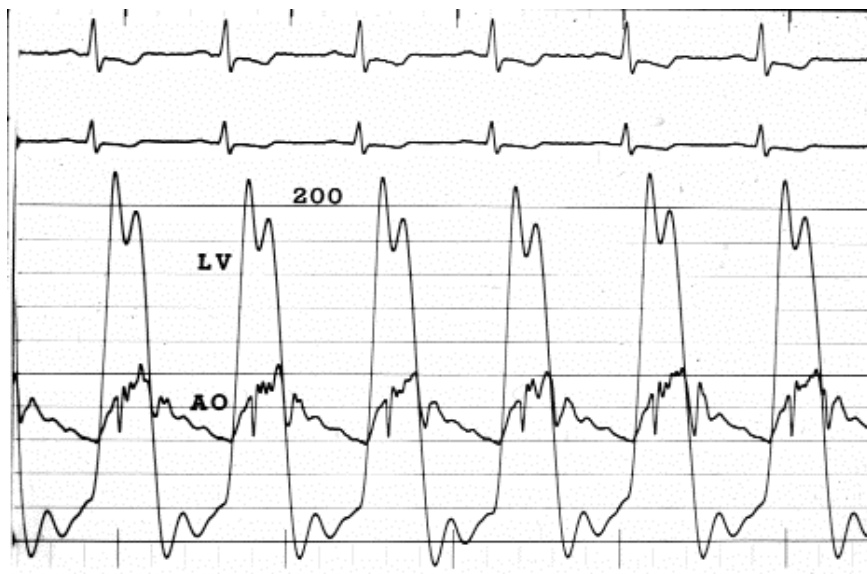
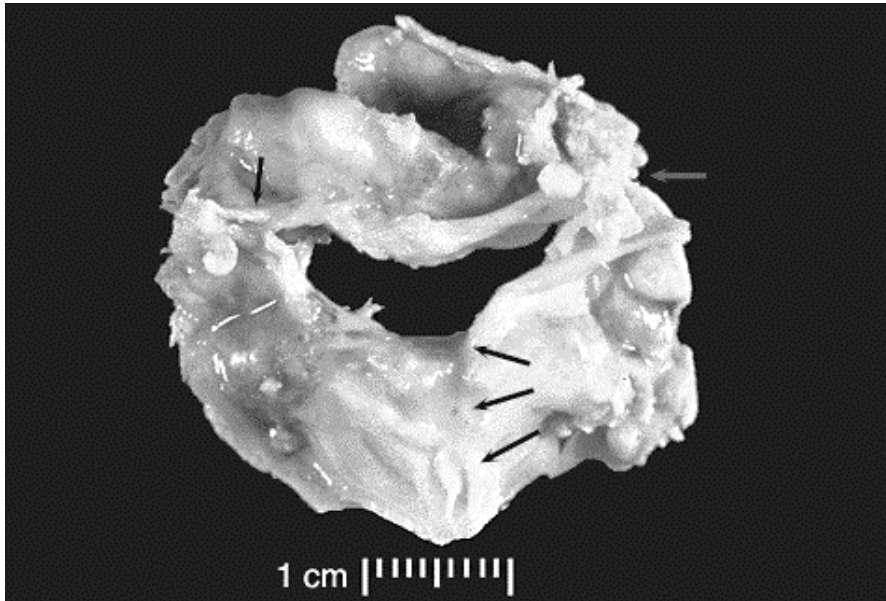
- V ľavej predsieni je nízky tlak, regurgitácia už pred otvorením aortálnej chlopne.
- Objemová preťaženie ľavej komory (na prečerpanie 5 a viac litrov do veľkého obehu srdce pumpuje 7 - 8 a viac krvi/min).
- Excentrická hypertrofia kompenzuje hemodynamickú poruchu
- Príznaky (okrem auskultácie, EKG známok a tvaru srdca) sú podobné ako pri stenóze (ľavostranné zlyhanie, hromadenie krvi v malom obehu) a vyskytuje sa aj triáda komplikácií

Aortálna stenóza

- Okrem valvulárnej formy aj subvalvulárna (p. kardiomyopatie) a supravalvulárna (vrodená)
- Príčiny
 - Dedičné formy – 1 % ľudí má dvojcípu aortálnu chlopňu
 - Degenerácia - dvojcípa chlopňa asi rýchlejšie podlieha degenerácii a kalcifikácii
 - Poreumatická

Aortic stenosis

- **Hemodynamics**
- Pressure gradient between LV and aorta
- Pressure overload of LV (as in hypertension)
- Concentric hypertrophy, well compensated for a long time, diastolic dysfunction. Finally decompensation and left heart failure
- *Pulsus parvus et tardus – insufficient perfusion of tissues, especially of heart muscle*



Stupne aortálnej stenózy

	Norma	ľahká	stredná	ľažká
plocha ústia (cm ²)	2-3	> 1,5	1,0-1,5	< 1,0
gradient (mm Hg)	0	< 50	50-70	> 70

5.2.2006

kvs2.ppt

21

Aortálna stenóza

- **Hemodynamika**
- Tlakový gradient medzi ľavou komorou a aortou
- Tlakové preťaženie ľavej komory (ako u hypertenzie)
- Koncentrická hypertrofia, dlho dobre kompenzovaná porucha, diastolická dysfunkcia komory, možná dekompenzácia – ľavostranné zlyhanie
- *Pulsus parvus et tardus* – nedostatočná perfúzia tkanív, najmä myokardu

5.2.2006

kvs2.ppt

22

Aortálna insuficiencia

- Príčina: Väčšinou poreumatická
- Hemodynamika: Regurgitácia v diastole, objemová záťaž ľavej komory.
- Vysoký systolický a nízky diastolický tlak – nevýhodný pre perfúziu myokardu
- Pulsus celer et altus a celý rad diagnostických znakov klasickej medicíny:
Corriganov pulz, Quinckeho pulzácia, Duroziezov, Mussetov a Traubeho príznaky

Prehľad hemodynamiky chlopňových chýb

	Porucha	Časovanie	Záťaž	Poznámky
M.Sten.	$A \Rightarrow V$	Diastola	l. k. nie !	fibrilácia embólia
M.Ins.	$A \Leftarrow V$	Systola	objemová	„šport“
Ao. Sten.	$V \Rightarrow Ao$	Systola	tlaková	pulz !
Ao. Ins	$V \Leftarrow Ao$	Diastola	objemová	pulz !