

# A haemodynamikai laboratórium 9 hónapja

Dr. Kerkovits Gábor MSc  
Osztályvezető főorvos



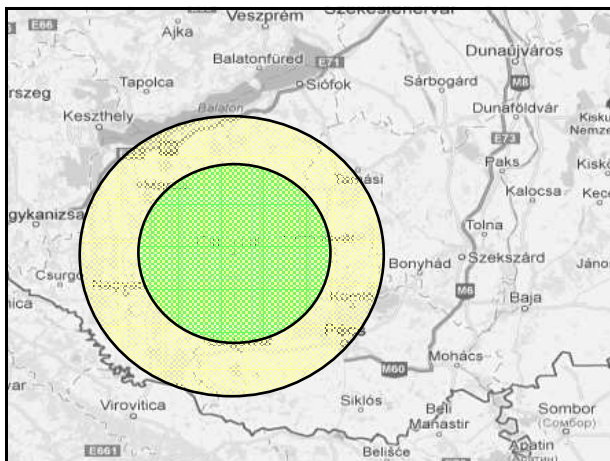
## Mi történt augusztus 29-én?

1. 1521 – I. Szulejmán bevette Nándorfehérvárt
2. 1526 – A mohácsi vész
3. 1532 – Véget ér Kőszeg ostroma
4. 1541 – Buda elfoglalása, Török Bálint fogóságba esése
5. 1660 – Nagyvárad török kézre kerül
6. 1848 – A rákosbányai templomban házasságot köt Jókai Mór és Laibovich Róza
7. 2013 – Ezredik szívkatétezés és Kaposváron!

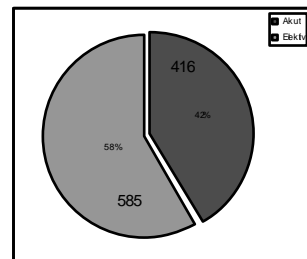
### Az ezredik szívkatétezés után a kaposvári kórház



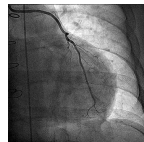
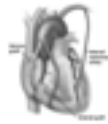
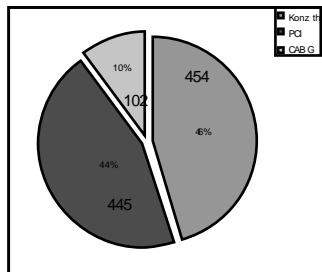
Kórokozó, a szívkatétezés után a kaposvári kórház



### A vizsgálatok megoszlása az indikáció alapján



Az esetek megoszlása a terápia döntés szerint



## Behatolás módja

Hely	n	%	Behatolási kapu váltása	%
Radiális	911	91,01	Sikeres behatolás	90
Femorális	88	8,79	Radiálisról másik radiálisra	6
Brachiális	2	0,2	Radiálisról femorálisra	4
	1001	100,0		100

## Indikációk az egyes alcsoportokban

Akut			Elektív		
	n	%		n	%
STEMI	135	32,5	Effort angina	479	81,9
NSTEMI	150	36,1	Műtét előtti kivizsgálás	14	2,4
IAP	117	28,1	Recoronarográfia	80	13,7
Elkészt STEMI	14	3,4	CTO megnyitás	12	2,1
Összesen	416	100,0		585	100,0

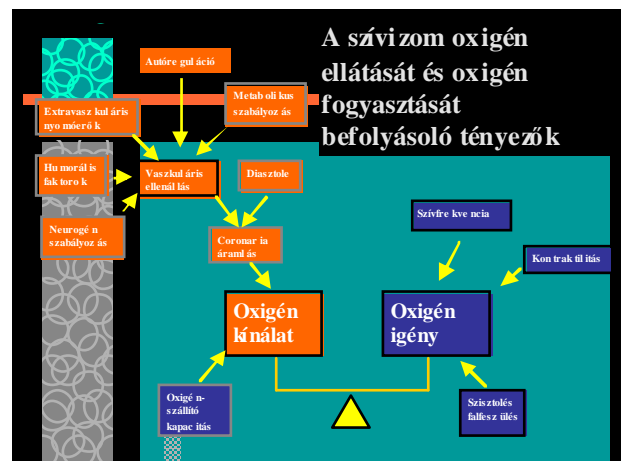
## Szövődmények 1.

	Esetszám	Halálozás	%
Összesen	1001	14	1,4
Csak diagnosztika	556	0	0
Összes PCI	445	14	3,15
Akut PCI	264	14	5,3

Halálozások csak akut PCI során történt (elkészt STEMI n=14)

## Szövődmények 2.

Szövődmény	n	%	Szövődmény	n	%
Nem volt	916	91,5	Periproc. infarktusz	5	0,5
Akut perifériás érszűkület	3	0,3	Periproc. stroke	1	0,1
Vérzés	4	0,4	Kamraremegés elektív esetben	3	0,3
Bradykardia PM nélkül	15	1,5	Kamraremegés akut esetben	4	0,4
PM implantáció	4	0,4	Coronaria dissectio elektív esetben	7	0,7
Tüdődéma	6	0,6	Coronaria dissectio akut esetben	5	0,5
Intubációval	2	0,2	Coronaria ruptúra	2	0,2
No reflow jelenség	10	1,0			



## A szívizom oxigén fogyasztását befolyásoló tényezők

Teljes oxigénfogyasztás: 6-8 ml/min/100g szívizom

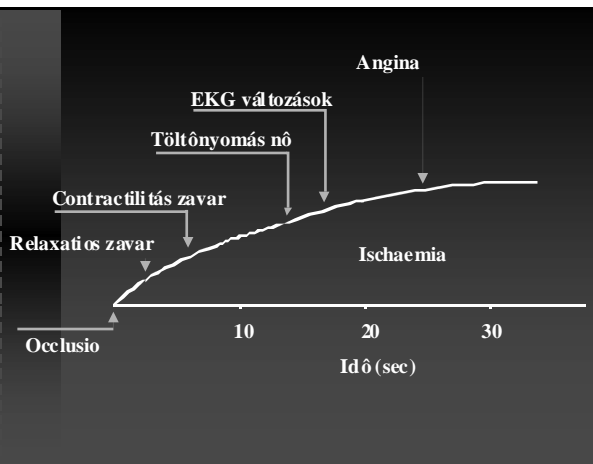
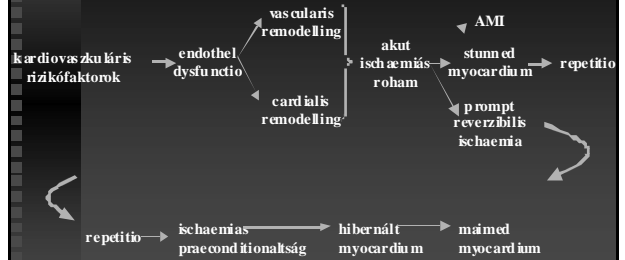
### Megoszlás

Alaptevékenység	20%	Volumen munka	15%
Elektromos tevékenység	1%	Nyomás munka	64%

### 50%-os növekedés hatása az oxigénfogyasztásra

Fal feszülés	25%	Szívfrekvencia	50%
Kontraktilitás	45%	Volumen munka	4%
Nyomás munka	50%		

## Az ischaemiás szívbetegség patogenezise



## Angina pectoris



## A szívizom infarktus halálózása 1 hónapon belül

- ◆ Területen 50%
  - Ennek fele az első két órában
- ◆ Kórházi osztályon 25-30%
- ◆ Coronaria őrzőben 18% alatt
- ◆ Thrombolysis 10% alatt
- ◆ PCI 3%!!!

## MIKOR DÖRDÜL EL A STARTPISZTOLY, AVAGY MIKORTÓL KETVEG AZ ÓRA?



Can we provide reperfusion therapy to all unselected patients admitted with acute myocardial infarction?  
 J-Am-Coll-Cardiol. 1997 Jul; 30(1): 157-64

	thrombolysis (n=257)	Rescue PTCA	Primer PTCA	Spontán lysis
TIMI III áraniás	37%	15%	40%	8%

500 akut szívinfarktusos beteg 98% reperfüzió!!!

### AZ AKUT SZÍVIZOMINFARKTUS PREHOSPITÁLIS FÁZISA

A tünetek kezdete	0 h
A beteg orvost hív	1-2 h
Az orvos kiérkezik	0.5-1 h
Mentő	0.5 h
Kórházba érkezés	0.5 h
Definitív kezelés	0.5 h
Minimum	3-5

1976-ban a Dél-Pesti Infarktus regiszter szerint 5-6  
 Göteborgeban 3 órától 2 órára csökkent  
 a WHO ajánlása a hívástól számított 90 perc + 20 perc  
 ajtó-tű idő

Másik kórházba szállítás, a nincs katéteres labor + 0.5-1 h

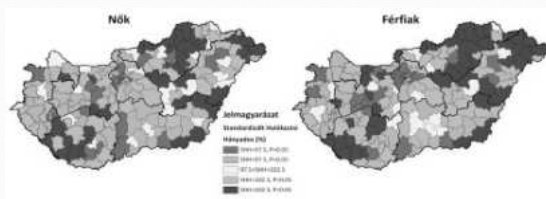
### A SZÍVINFARKTUS KEZELÉSI PROTOKOLLJA SZENTPÉTERVÁRON ÉS SEATTLE-BEN

	SZENT- PÉTERVÁR	SEATTLE	p
A kezelés megkezdéséig eltelt idő	51.8 h	8.0 h	<0.001
Aspirin	74.6 %	78.9 %	=0.40
Trombolízis	6.3 %	22.5 %	=0.002
PTCA	0 %	26.9 %	< 0.001
Heparin	12.7 %	79.1 %	<0.001
Angiográfia	4.8 %	64.3 %	<0.001
Kórházi napok száma	23.8 +/- 10.8	7.5 +/- 5.1	<0.00

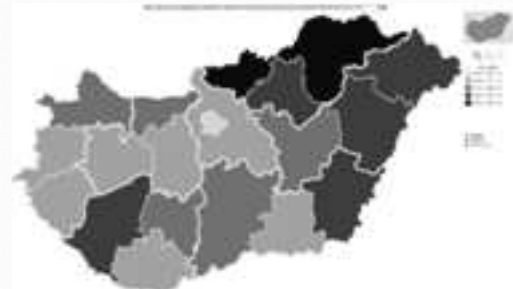
### Az Institute for Cardiac Survey javaslata 1 millió lakosra

1000 nyitott szívűműtét,  
 60-70% CABG  
 23% billentyű  
 10 % Congenitalis  
 1 % HTX  
 3 % Aneurizma  
 1000 PCI  
 4 egységben  
 3000 Szívkatéterezés

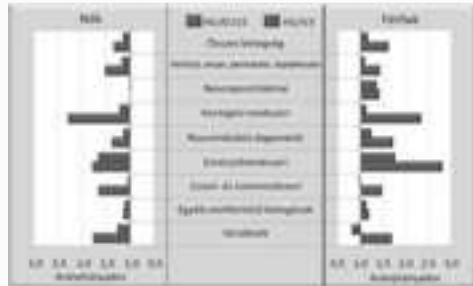
### Elkerülhető halálozás területi megoszlása



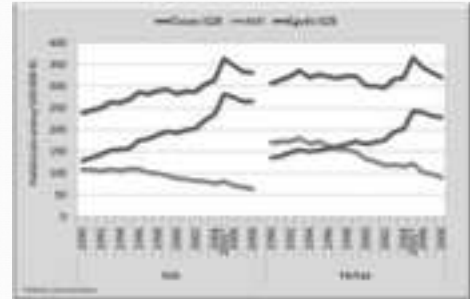
### Kardiovaszkuláris halálozás megyénként



## Elkerülhető halálozás összehasonlítása



## ISzB mortalitása Magyarországon



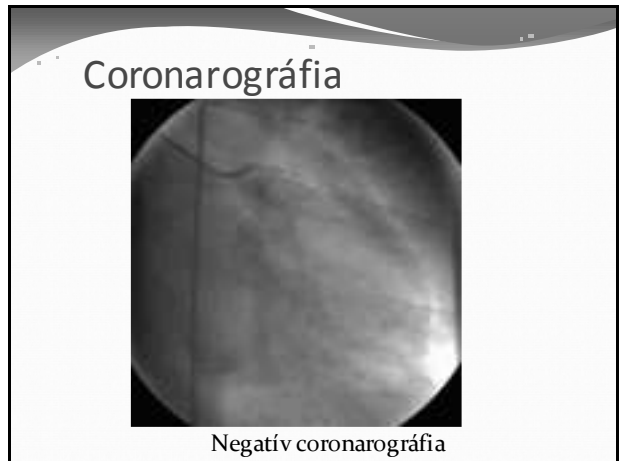
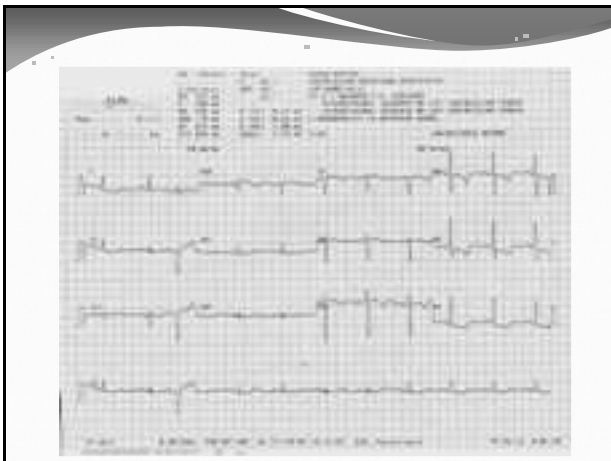
## Meglepetések a haemodynamikai laborban

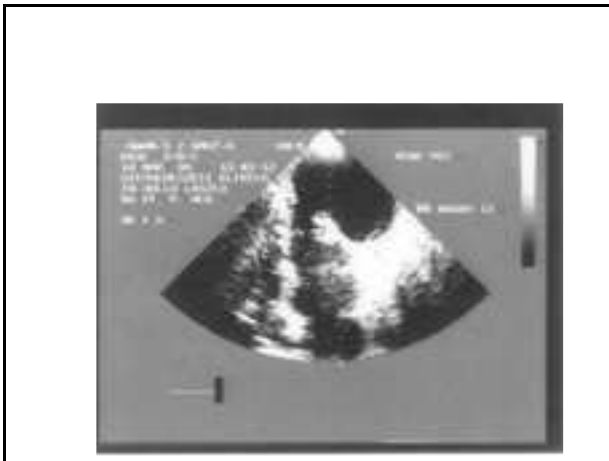
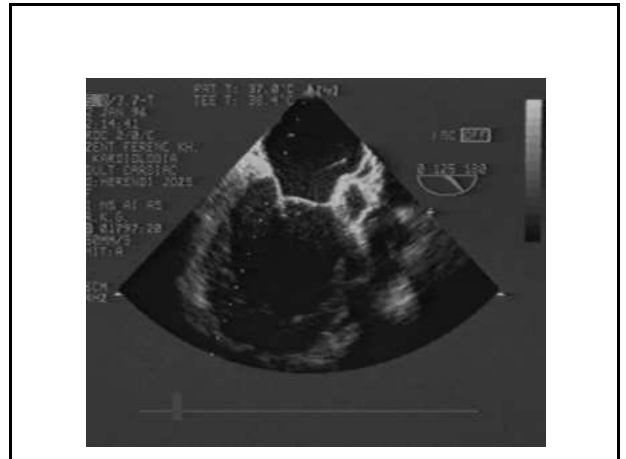
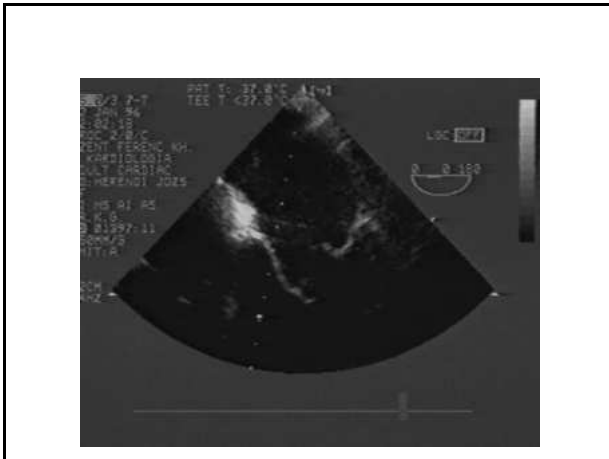
## Esetismertetés

- 54 éves férfi, hipertónia, dohányos
- Hirtelen jelentkező súlyos, éles, a hátra sugárzó mellkasi fájdalom, hányinger, hányás, tachyaritmia

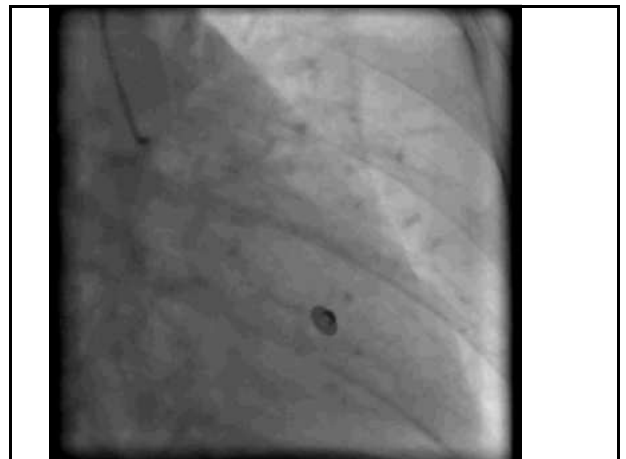
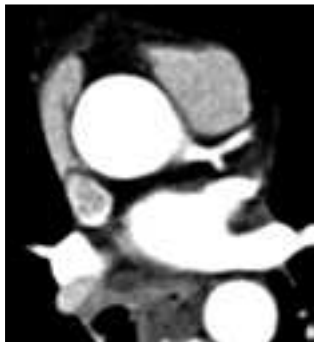
## EKG, ECHO A FELVÉTELKOR

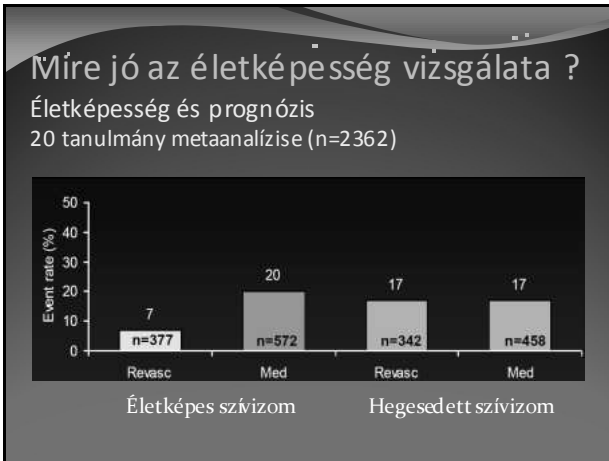
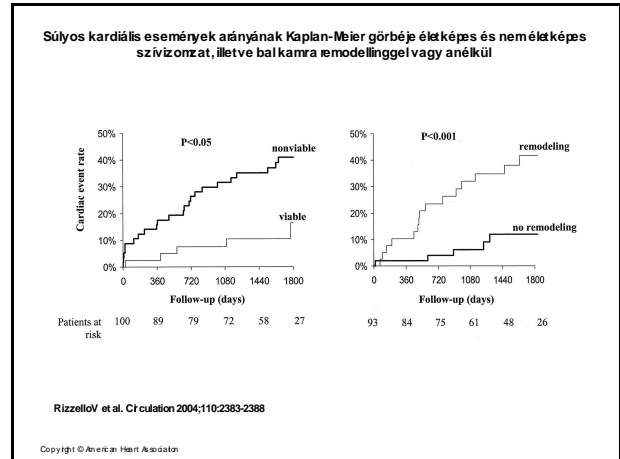
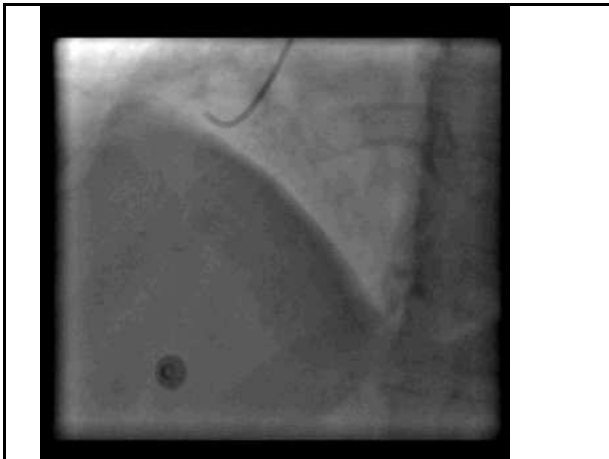
- I, aVL, V4-6: ST depresszió
- V1-V6: negatív T hullám
- Inferolaterális hipokinézis
- EF csökkent: 35-40%
- Aorta billentyű elégtelenség: I°
- Perikardiális fluidum nincs





Ép főtörzs, LAD és CX prox

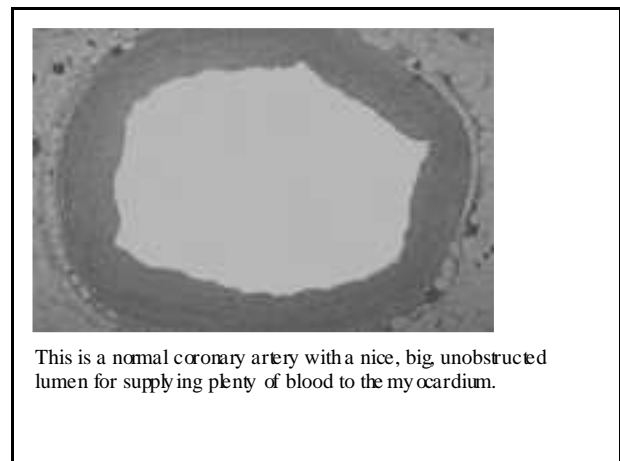




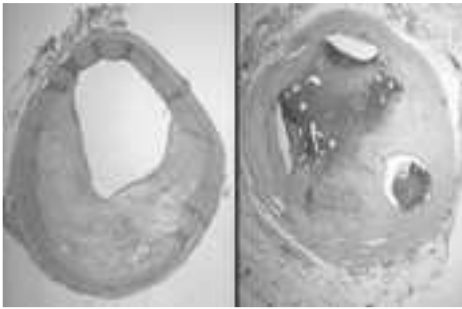
A stunned és hibernált myokardium illetve a valódi szívizom ischaemia differenciál diagnózisa

Jellemzők	Stunned myokardium	Hibernált myokardium	Valódi ischaemia
Szívizom funkció	Csökken	Csökken	Csökken
Coronariaáramlás	Normál/növekedett	Enyhén csökkent	Súlyosan csökkent
Szívizom energiafelhasználás	Normál/nagy	Csökken; steady state	Csökken; az ischaemia előrehaladásával súlyosan csökken
Időtartam	Néhány óra vagy nap	Néhány nap vagy hónap	percek vagy órák
Kimenetel	Restitutio ad integrum	Revaszkularizáció után teljes felépülés	Tartós ischaemia esetén infarktus
Feltételezett változás a Ca <sup>++</sup> anvaszerében	A korai reperfüzióban Ca szint emelkedés a cvtisolban	Pontosan akkora ATP szint, ami gátolja a kontrakciót	Alacsony az ATP szint a kontrakció gátlásához, irreverzibilis

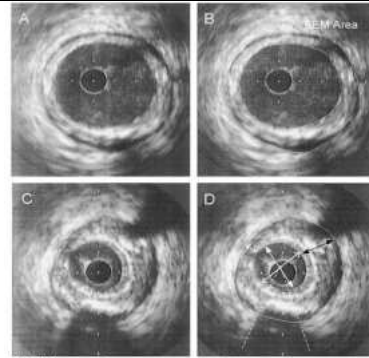
- További érveink:
- Fiatal kollégák képzése
  - Haemodinamikai mérések beindítása: szív Tx előtti vizsgálatok, PAH stb.
  - Renalisdenervatio: angiológiai laborral együttműködve
  - IVUS beszerzése
  - Cutting ballonos technikák, DEB
  - CTO program fejlesztése
  - Végleges pacemaker implantáció megszervezése
- Telemetriás EKG mobiltelefonról**







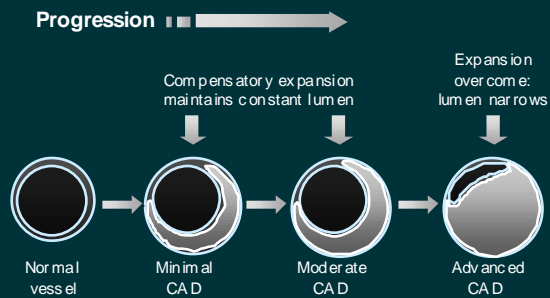
This composite picture demonstrates cross sections of coronary artery with atherosclerosis. At the left the lumen is about 50% occluded. At the right, there has been thrombosis with organization and recanalization to leave three small remaining lumens.



**Direct Measurements:**  
 Reference Lumen Area = 15.99 mm<sup>2</sup>  
 Reference EEM Area = 26.01mm<sup>2</sup>  
 Lesion Lumen area = 4.83 mm<sup>2</sup>  
 Lesion EEM Area = 20.58 mm<sup>2</sup>  
 Maximum Atheroma Thickness = 1.72mm  
 Minimum Atheroma Thickness = 0.65 mm  
 Lesion Minimum Lumen Diameter = 2.96 mm  
 Lesion Minimum Lumen Diameter = 2.19 mm  
 Arc of Calcium = 42 degrees

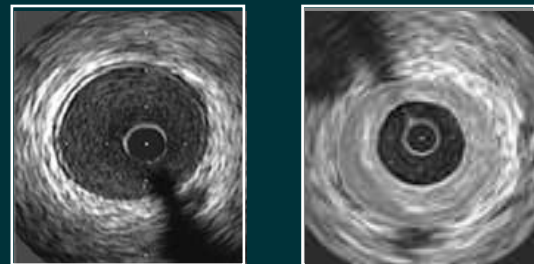
**Derived Measurements:**  
 Lesion Atheroma Area = 15.75 mm<sup>2</sup>  
 Atheroma Burden = 70.33%  
 Lumen Area Stenosis = 69.72%  
 Remodeling Index = 0.71  
 Lesion Lumen Eccentricity Index = 0.88  
 Atheroma Eccentricity Index = 0.88

### Atherosclerotic progression: Glagov's remodeling hypothesis



Glagov S, et al. *N Engl J Med.* 1987;316:1371-1375.

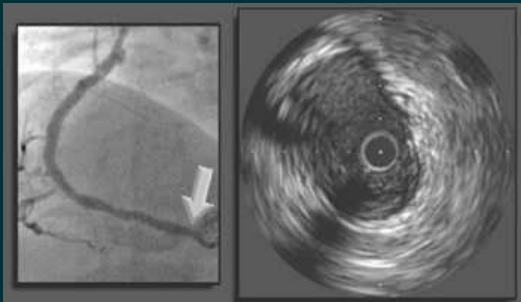
### IVUS: Normal and diseased anatomy



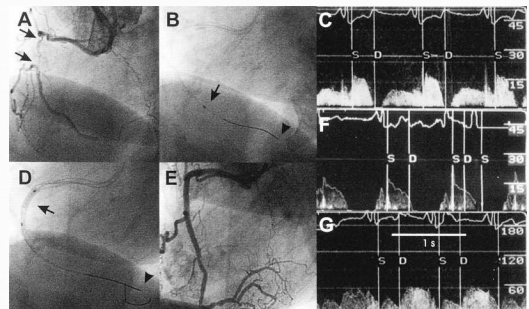
Normal Anatomy

Concentric Disease

### Limitations of angiography: Diffuse symmetrical disease



### Doppler katéter



## Felirat a Delphoi jósdán

- Γνώθι σαυτόν
- (gnószti szautón) Ismerd meg önmagadat!
- Χωρίς υπερβολή
- (horiszz ipérvolé) Mindent csak mértékkel

