
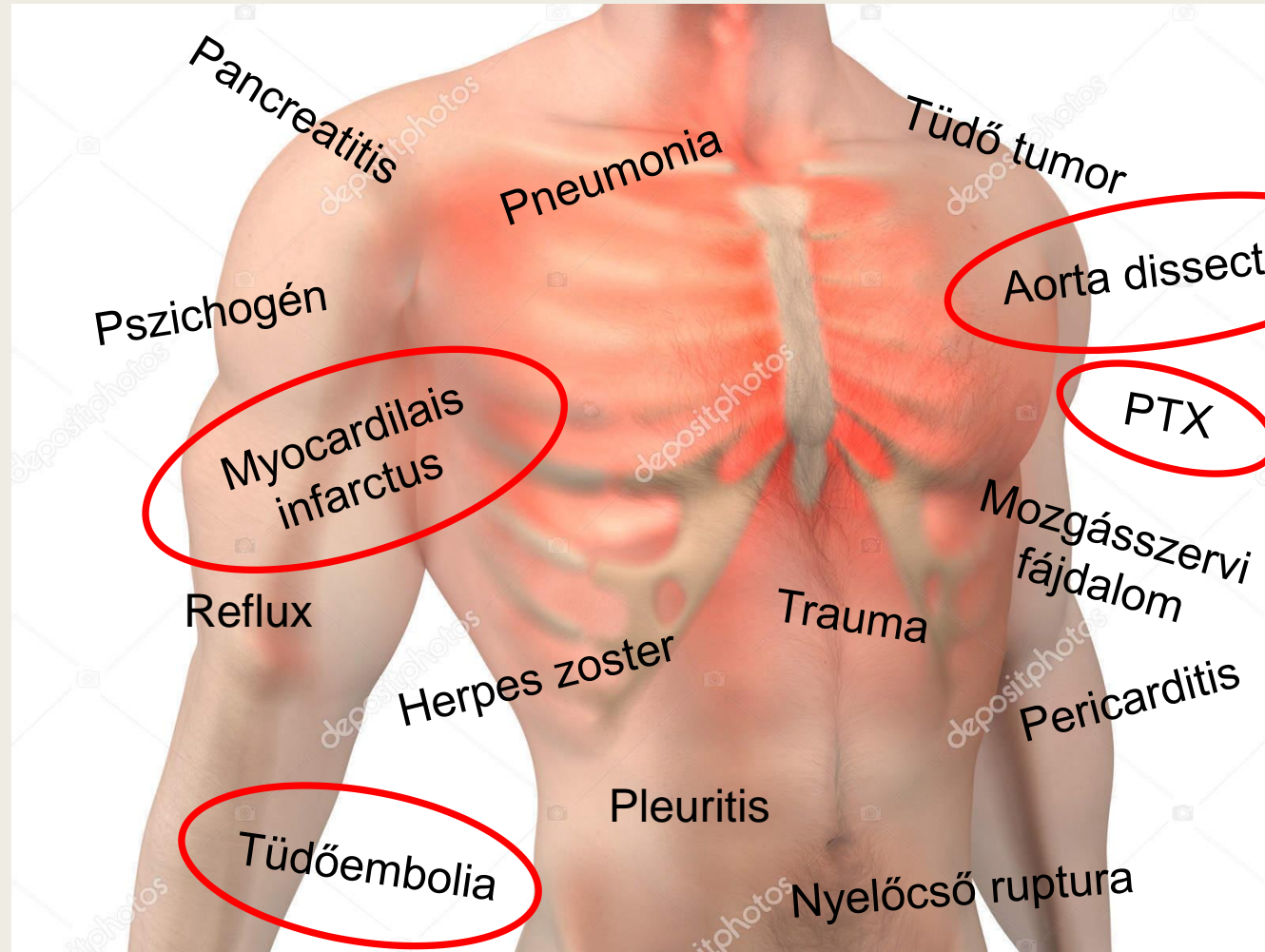




MELLKASI FÁJDALOM

Szombathely
2021.





Differenciál diagnózis

- Sokszor rendkívül nehéz
- Anamnesis, tünetek, alapvizsgálatok (EKG !) alapján szükséges
- Külföldön CPU (chest pain unit)
- Fontos elkülöníteni a magas kockázatú, közvetlen életveszéllyel járó állapotokat
- Nagy a jelentősége, hogy az átlános stabilizációs beavatkozások mellett a magas időfaktorú, szűk időablakú beavatkozások elvégezhetőek legyenek (pl. pneumonia vs. PTX)

Differenciál diagnózis – inkább csak valószínűsítők

Segítségek

- Masszív tüdőembolia hirtelen kezdetű, mindig hemodinamikai instabilitással jár
- PTX-ben hiányzó légzési hangok, középvonaltól átoltás, feszülés esetén instabilitás
- Légzéssel összefüggő fájdalom?
- Nyomással provokálható?
- Kialakulás dinamikája (gyors/lassú)

DE:

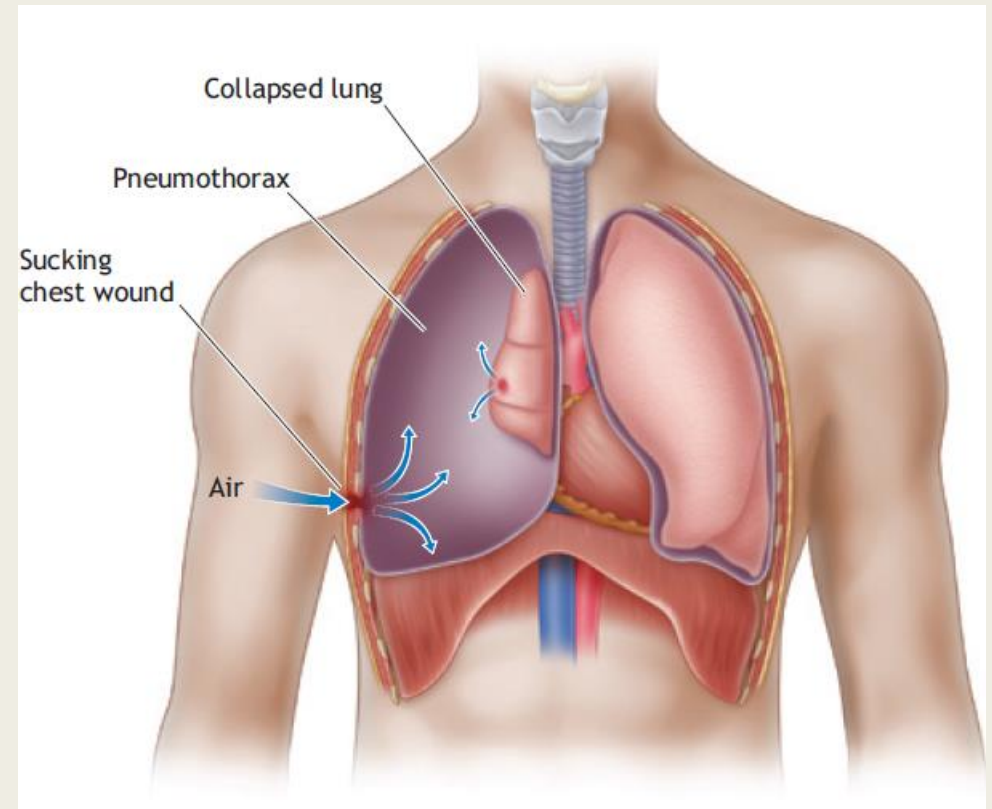
- Cukorbetegség
- Atípusos tünetek
- Kommunikációs akadály
- Zavartság
- Körülmények (zajos helyszín)
- Stb...

LÉGMELL/ FESZÜLŐ
LÉGMELL



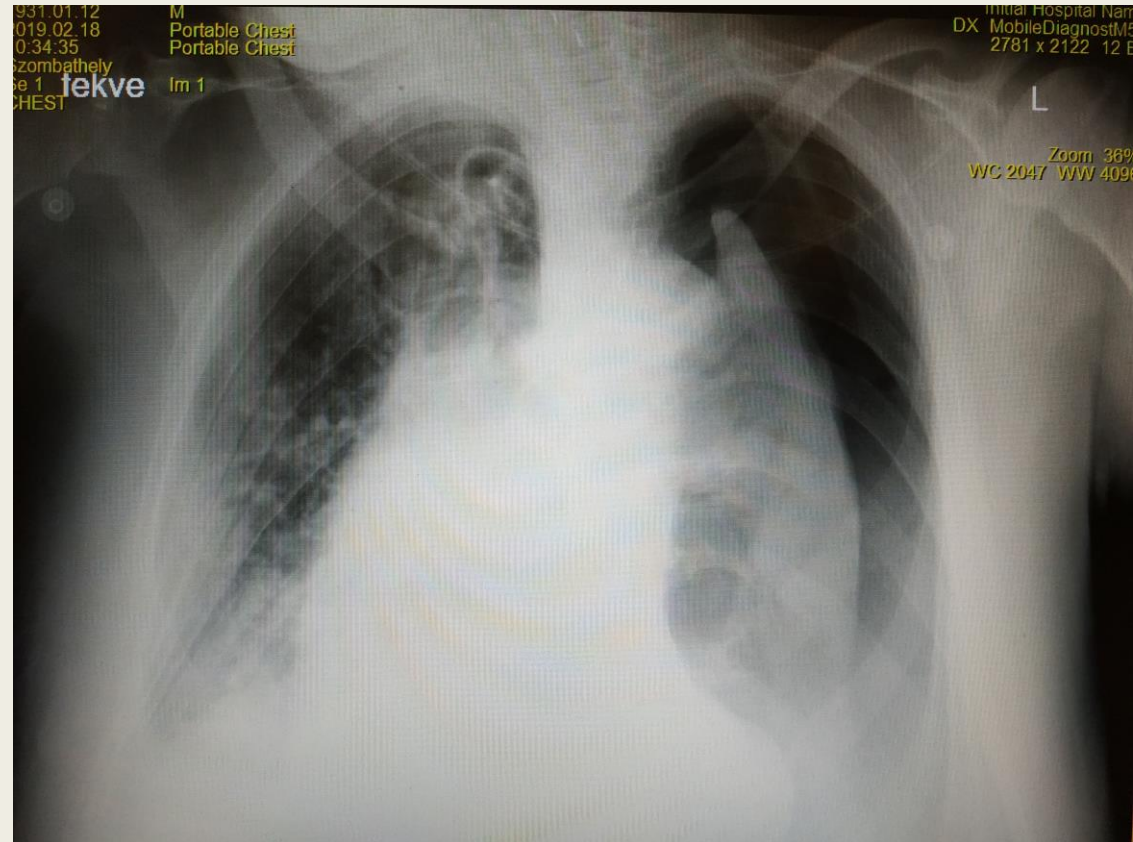
Légmell (pneumothorax –PTX)

- Levegő a fali és a zsigeri pleuralemezek közé
- Kívülről (mellkasfal felől, pl. trauma) vagy belülről (tüdő felől, pl. bulla ruptura)
- Tüdő rugalmas tulajdonságai miatt (rostok) „összeesik”
- Életveszély abban az esetben, ha nyomás alá kerül – ventil PTX, feszülő PTX



Diagnózis

- Fizikalis vizsgálat
- Hallgatózás
- Kopogtatás
- Mellkas röntgen
- Ultrahang
- CT.....

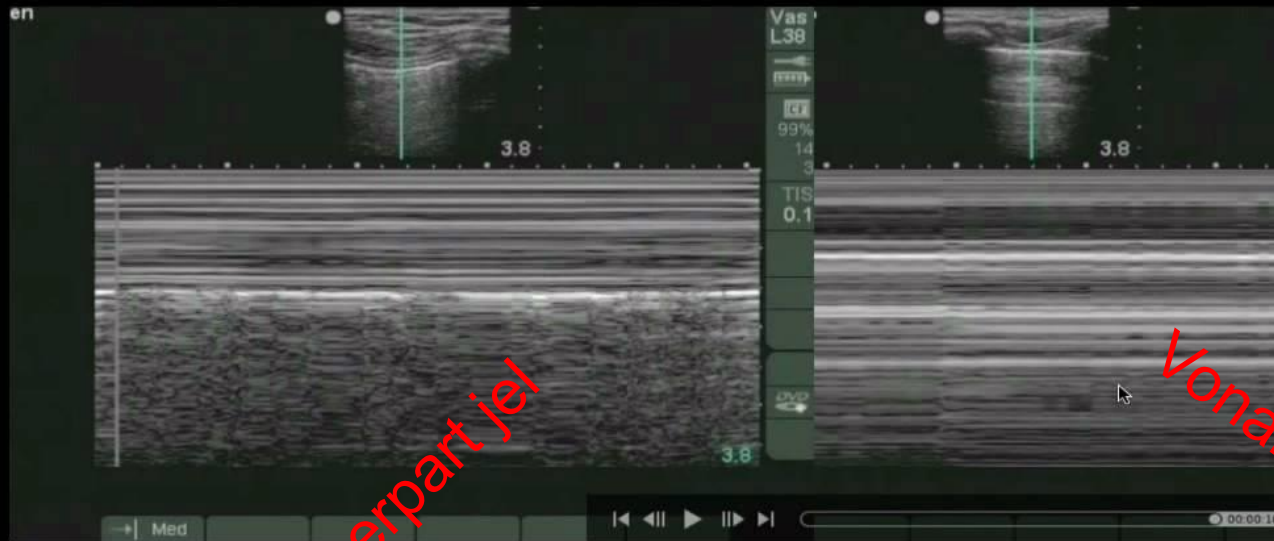


- DE: Feszülő PTX klinikai diagnózis!!!!!!!!!!!!

UH jelek

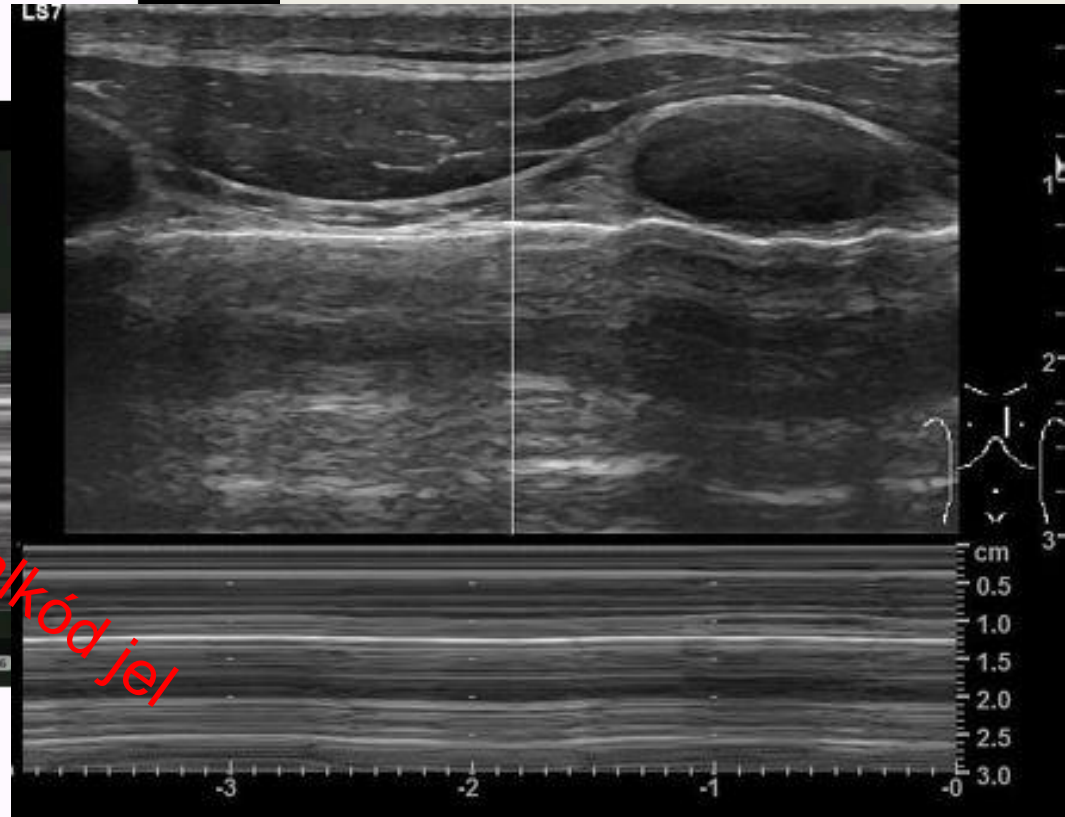
Normal

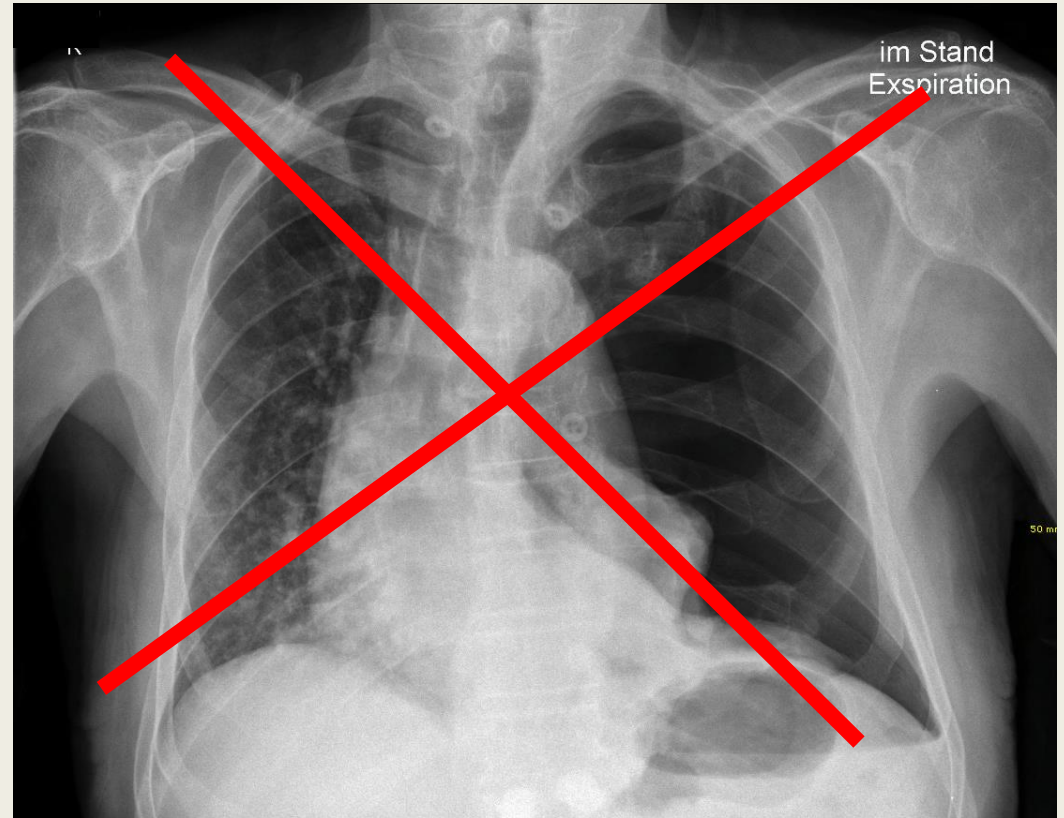
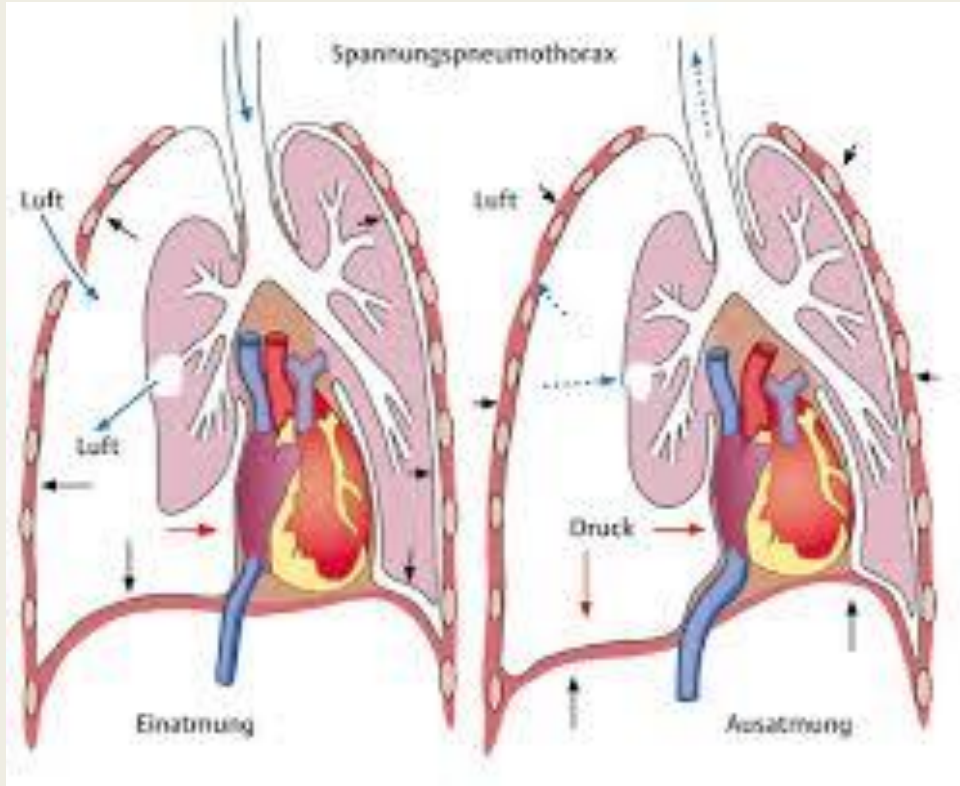
PTX



Tengerpart jel

Vonalkód jel



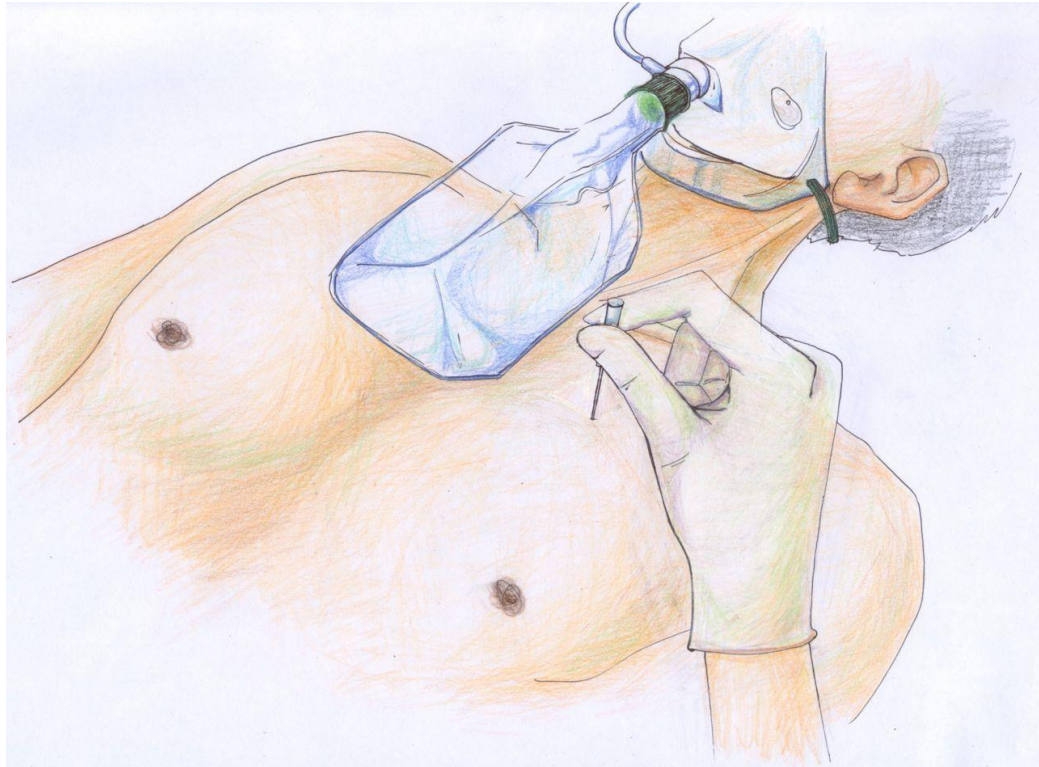


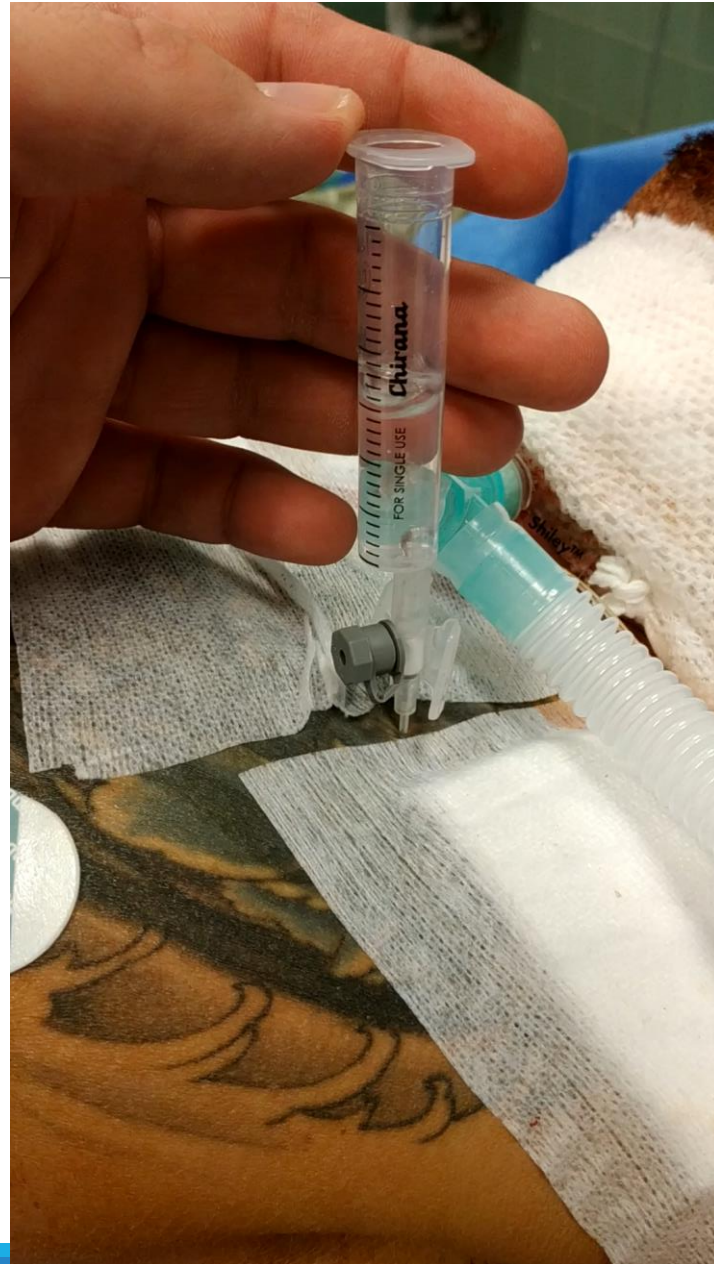
Ha PTX, és feszül...

AKUT ÉLETVESZÉLY

- tachy-dyspnoe
- hiányzó légzési hangok azonos oldalon
- dobos kopogtatási hang azonos oldalon
- tachycardia-hypotonia
- tág nyaki véna, azonos oldalon
- gége dislocatio ellenoldalra
- hipotonia, shock
-

Klinikai diagnózis!!!

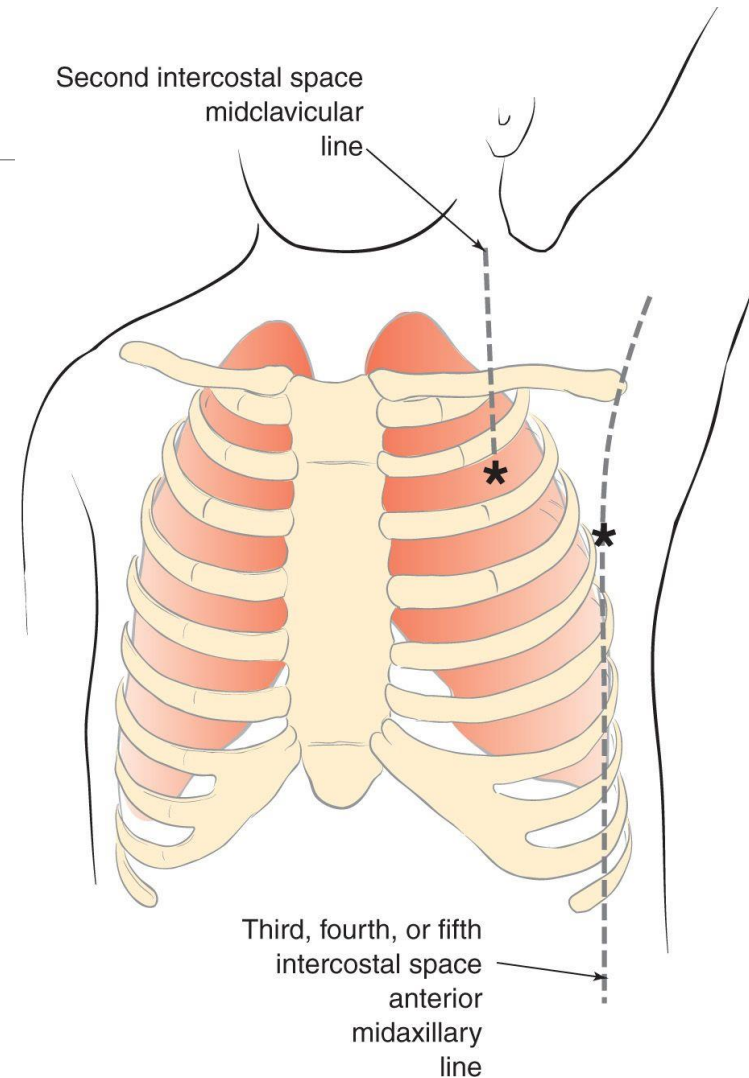


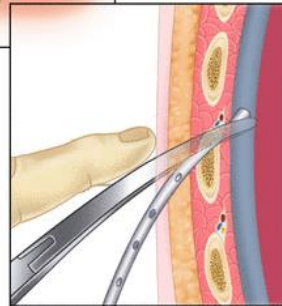
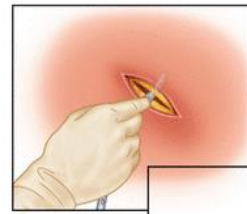
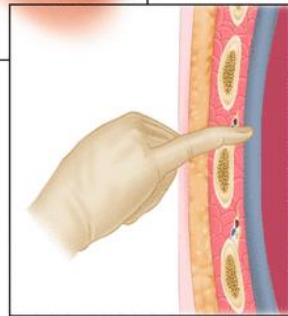
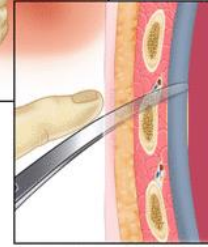
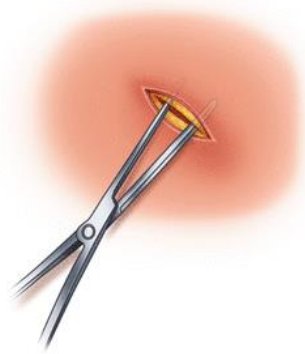
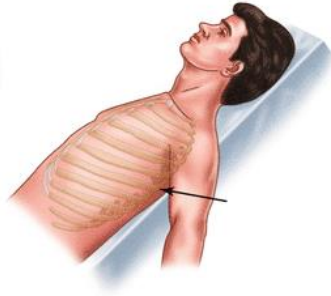


Behatolási pontok

- mindig alsó borda felső széle
- detenzionalas: második bordaköz, midclavicularis vonal (esetleg cső is)
- csövezés: 4-5. bordaköz, elülső-középső hónaljvonal

- UH itt is segítség!
 - Rekesz pozíciója







ESC

European Society
of Cardiology

European Heart Journal (2019) 00, 1–61

doi:10.1093/eurheartj/ehz405

ESC GUIDELINES

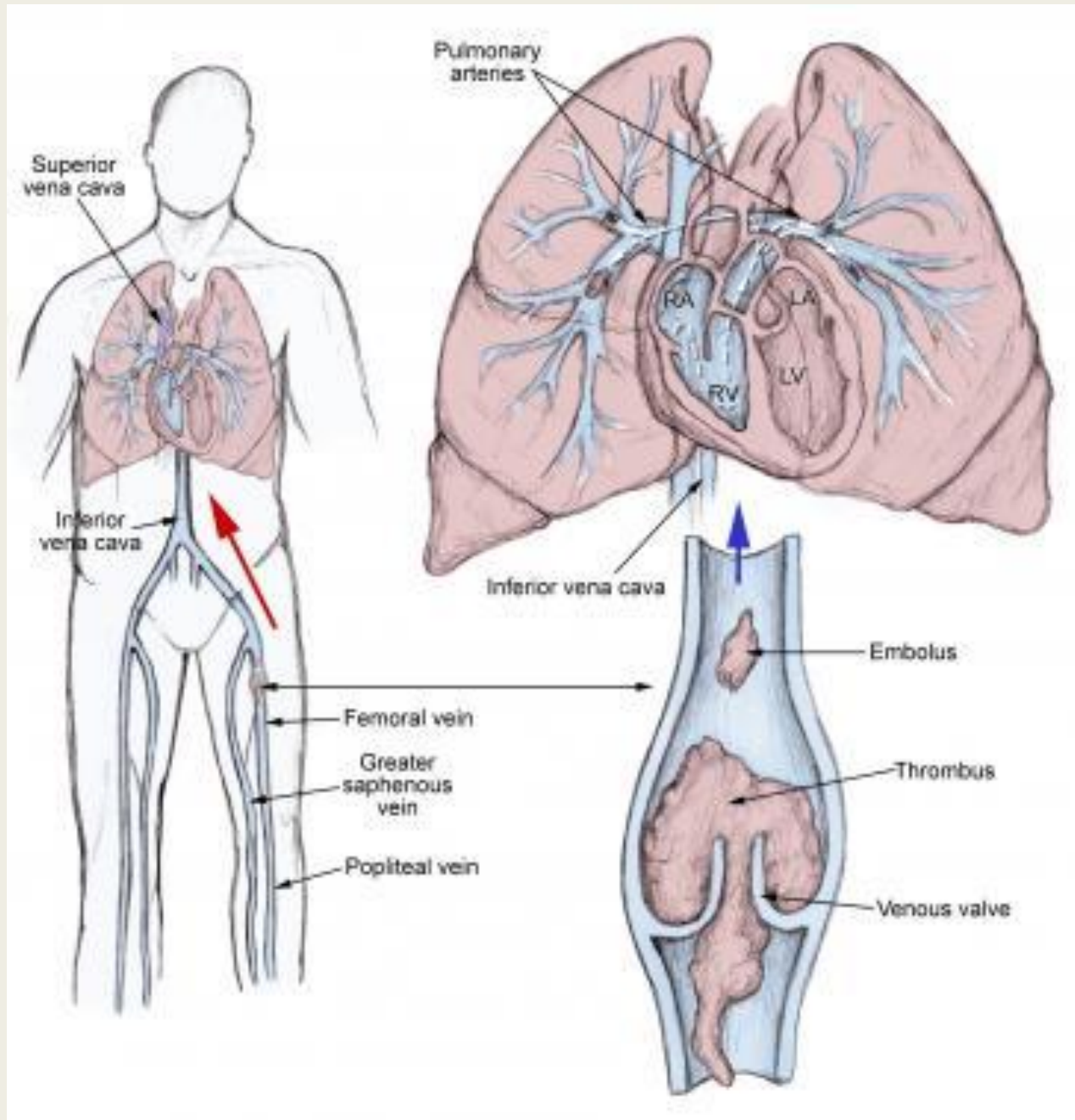


2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS)

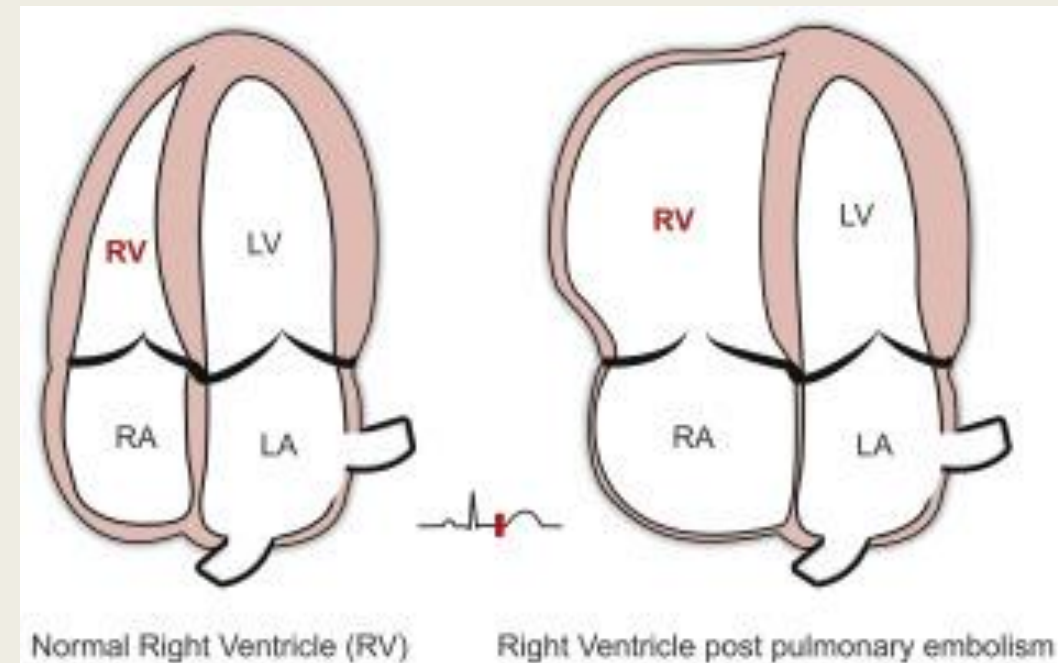
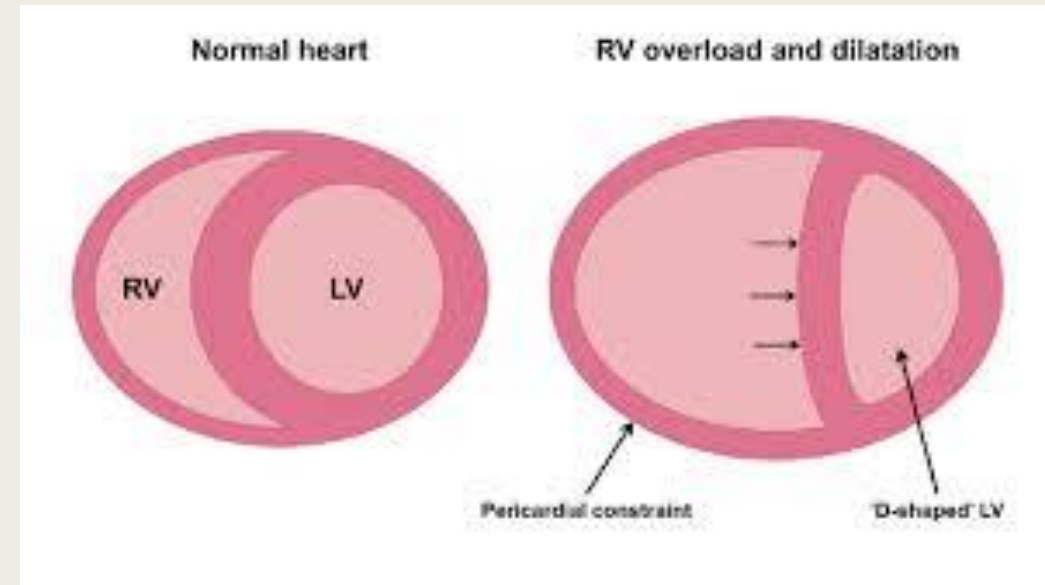
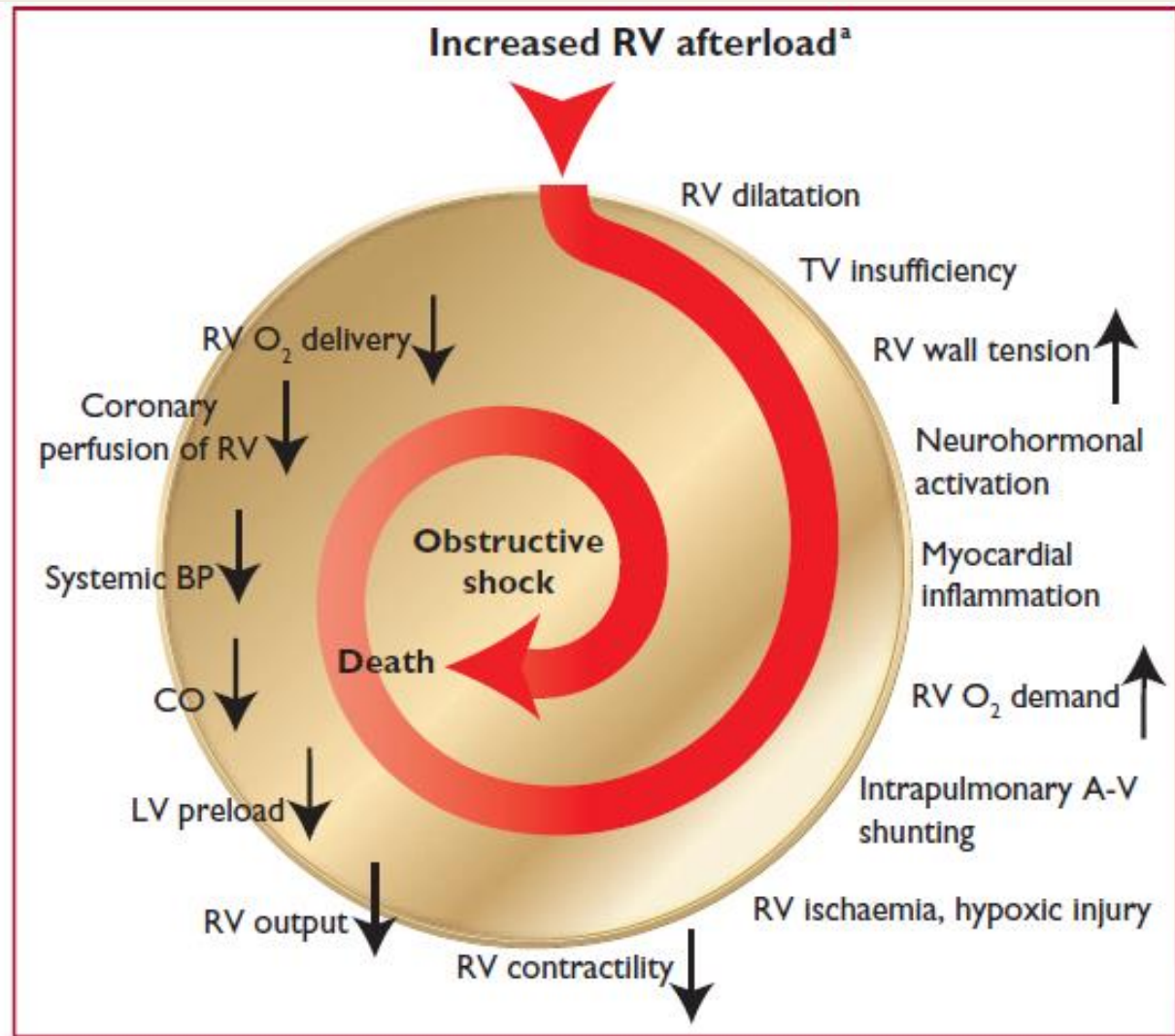
The Task Force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of Cardiology (ESC)

PULMONARY EMBOLIA

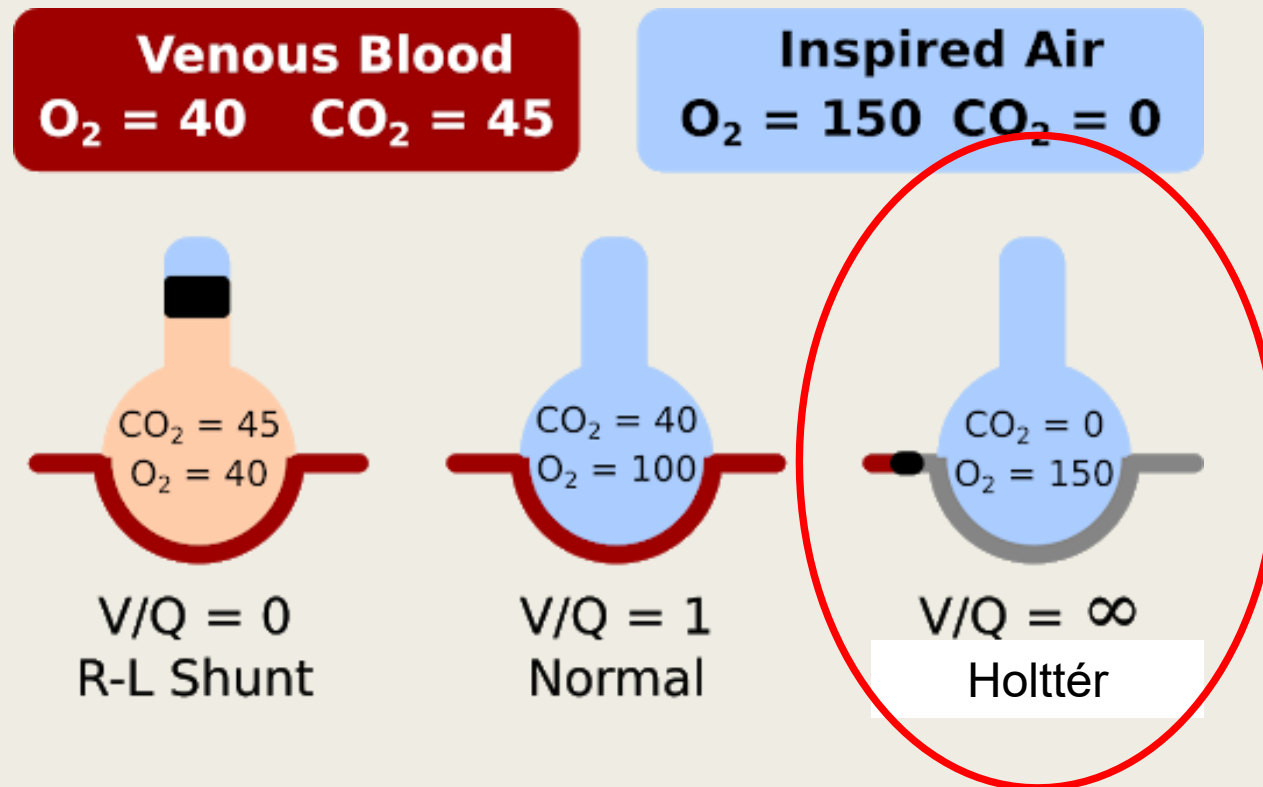
A betegség lényege



Kórélettan – jobb kamra



Kórélettan - Ventilláció/perfúzió aránytalanság



Diagnózis

- Klinikai kép, tünetek
- Klinikai valószínűség – score-ok
- Labor – D-dimer -> jelentősége, ha NEGATTÍV
- Eszközös vizsgálatok
- Képkalkotók

Diagnózis – Klinikai kép

- ASPECIFIKUS tünetek
- Fulladás, dyspnoe
- Tachycardia (leggyakoribb)
- Mellkasi fájdalom
- Hypotonia (\neq shock!!!)
- Syncope
- Hemoptysis
-

Diagnózis – Klinikai valószínűség (!)

- Más mint a tünetek
- Prediszponáló faktorok meglétének mérlegelése (DE: 40 %-ban nincs!)

Tünetek, prediszponáló faktorok, fizikális vizsgálat
eredményeinek **együttes** értékelése

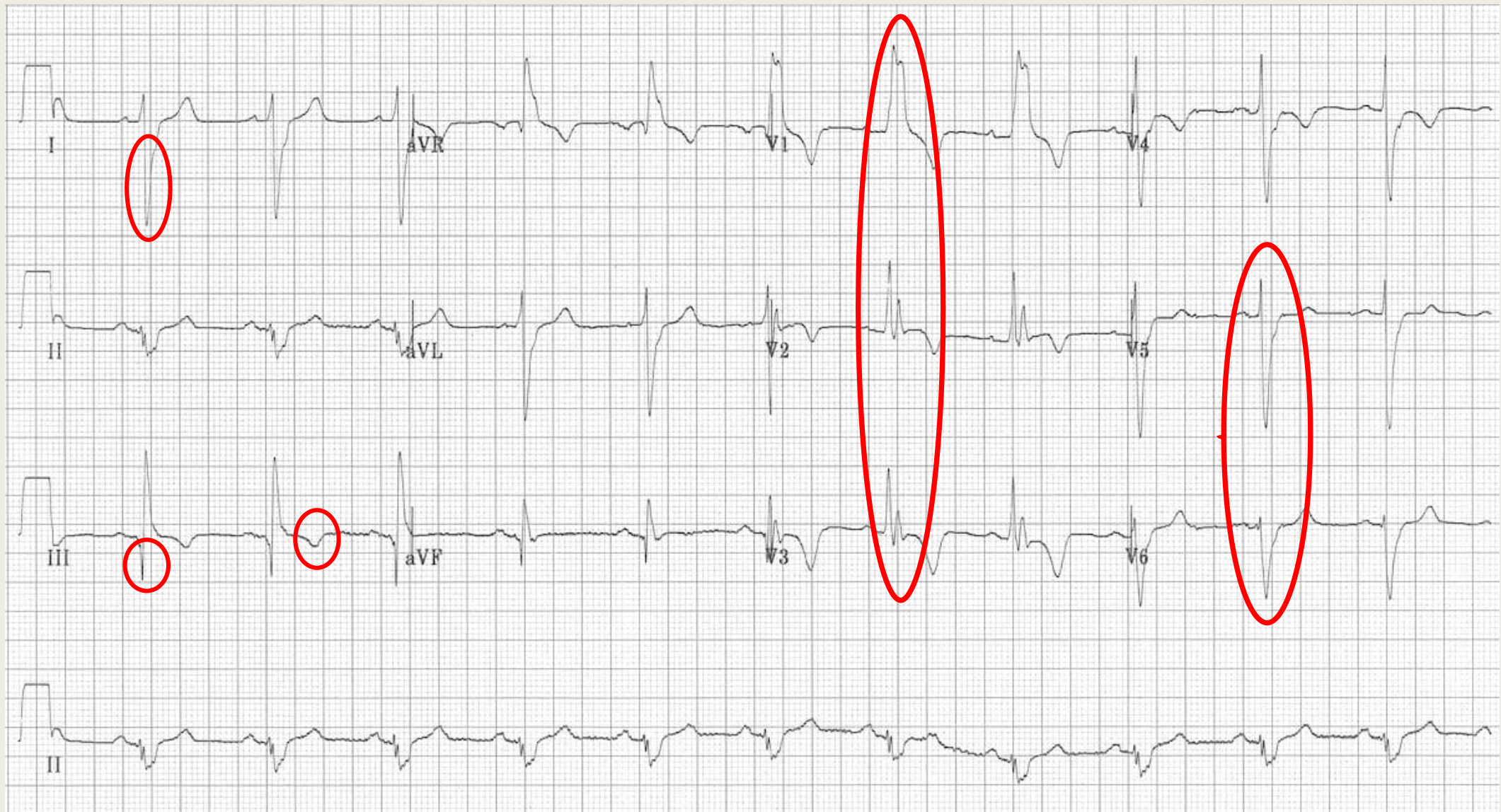
Score-ok

1. ábra: Wells-i, Genfi és a módosított Genfi score (61, átvéve és módosítva)

Wells-i pontrendszer		Genfi pontrendszer		Módosított, egyszerűsített Genfi pontrendszer	
Jellemzők	Pont	Jellemzők	Pont	Jellemzők	Pont
Korábbi PE vagy MVT	1.5	Korábbi PE vagy MVT	2	Életkor >65 év	1
Szívfrekvencia >100/perc	1.5	Szívfrekvencia >100/perc	1	Korábbi PE vagy MVT	1
Műtét vagy immobilizáció a közel múltban	1.5	Műtét vagy immobilizáció a közelmúltban	3	Műtét vagy csonttörés 1 hónapon belül	1
MVT klinikai jelei	3	Életkor (év)		Aktív malignus betegség	1
Alternatív diagnózis kevésbé valószínű, mint a PE	3	60-79	1	Egyoldali alsóvégtagi fájdalom	1
Véres köpet	1	≥80	2	Véres köpet	1
Tumor	1	Artériás vérgáz		szívfrekvencia	
		CO2 (kPA)		75-94	1
		<4.8	2	≥95	2
		4.8-5.19	1	Palpációs alsóvégtagi fájdalom és egyoldali ödéma	1
		O2 (kPA)			
		<6.5	4		
		6.5-7.99	3		
		8-9.49	2		
		9.5-10.99	1		
		Mellkas rtg.			
		Atelektázia	1		
		Elevált hemidiafragma	1		
Klinikai valószínűség		Klinikai valószínűség		Klinikai valószínűség	
Alacsony	>2	Alacsony	0-4	Alacsony	0-1
Közepes	2-6	Közepes	2-6	Közepes	2-4
Magas	>6	Magas	≥9	Magas	≥5
Kétfokozatú skála:					
PE nem valószínű	≤4				
PE valószínű	>4				

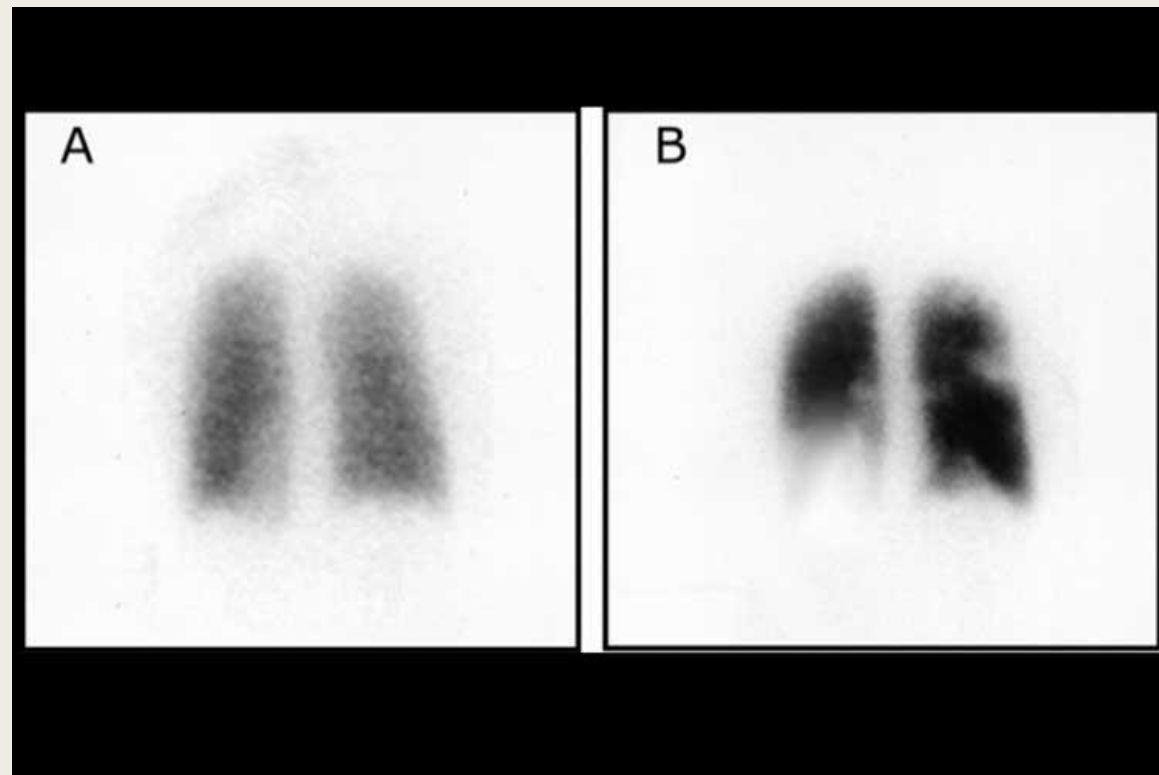
Eszközös vizsgálatok

- Mrtg – aspecifikus, egyéb ok kizárására
- EKG: jobb kamra terhelés jelei, neg T-k, S1Q3T3, JTSZB, pitvari aritmiák

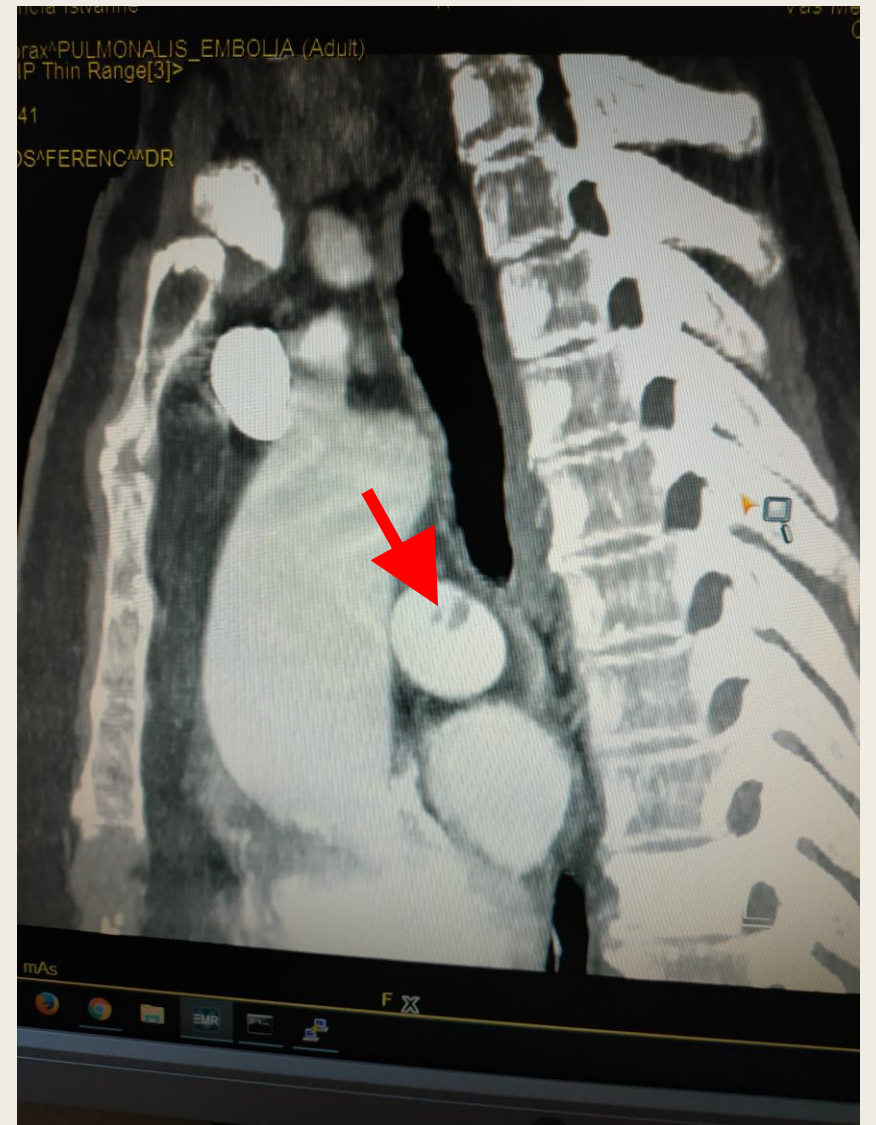
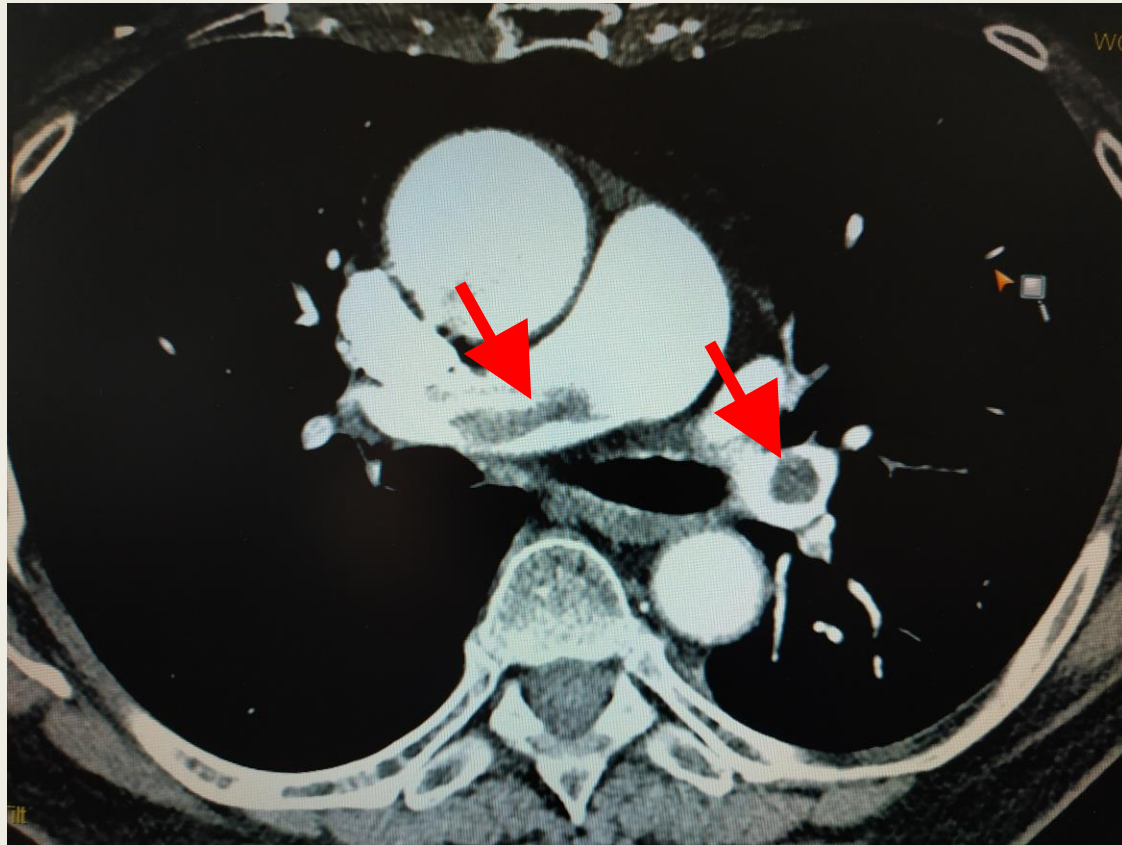


Képkalkotók

- CT angiográfia
- Szívultrahang
- Tüdő Szcintigráfia
- Pulmonaris angiográfia

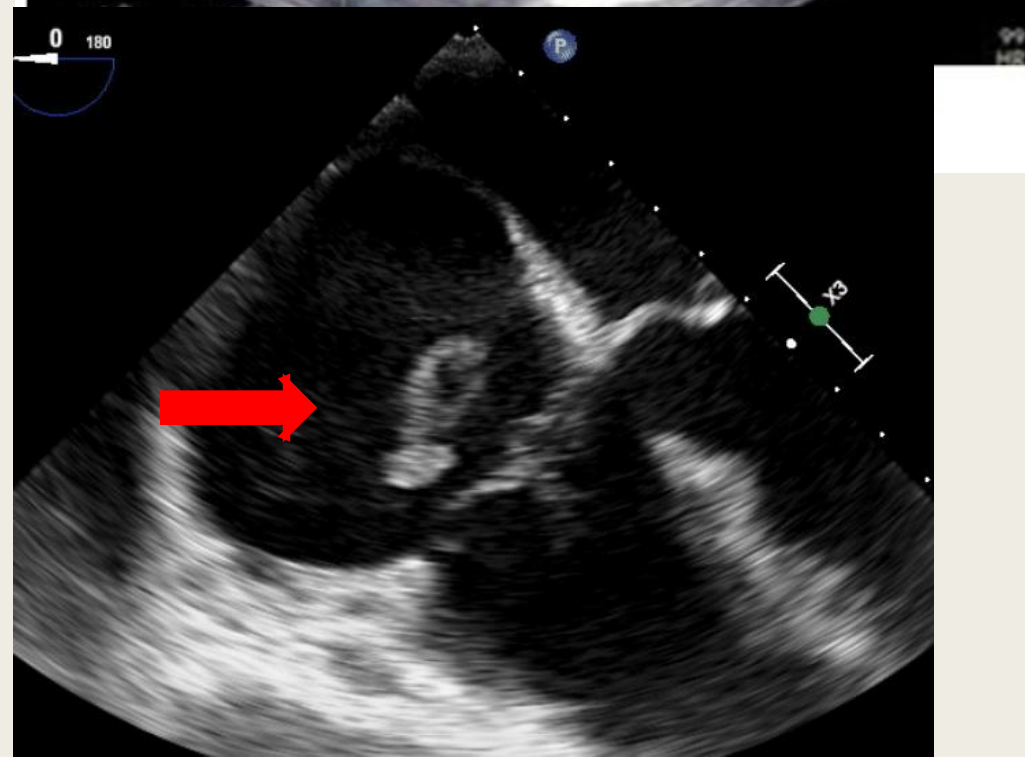


Mellkas angio CT



Szívultrahang

- Akut jobb szívfél terhelés ultrahang jelei
 - *Kitágult jobb kamra*
 - *Septum ellaposodik (D-jel)*
 - *Tricuspidalis elégtelenség*
 - *Jobb kamra falmozgás zavara*
- Trombus vizualizálása (ritka)

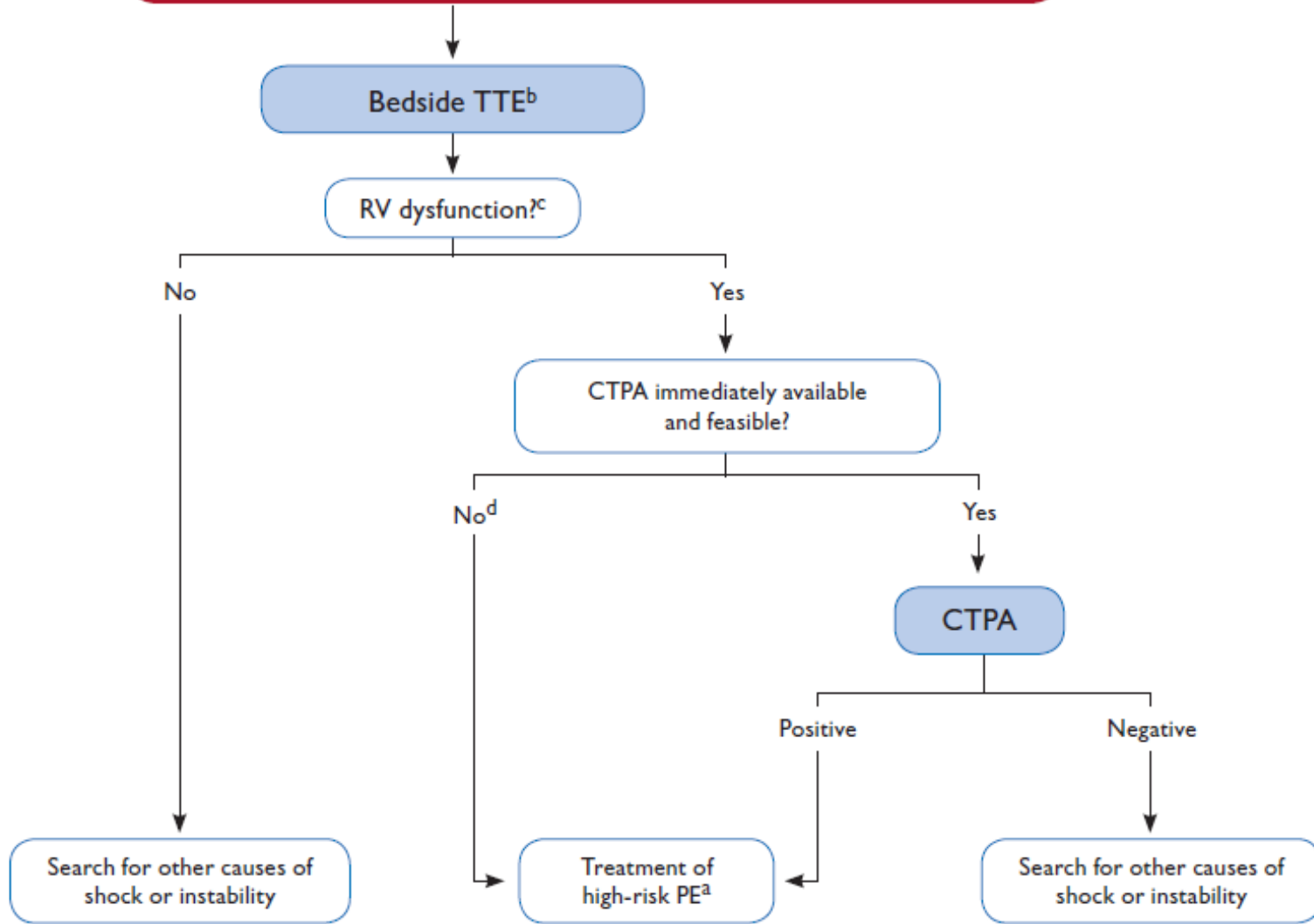


Súlyosság megítélése

Table 8 Classification of pulmonary embolism severity and the risk of early (in-hospital or 30 day) death

Early mortality risk		Indicators of risk			
		Haemodynamic instability ^a	Clinical parameters of PE severity and/or comorbidity: PESI class III–V or sPESI ≥1	RV dysfunction on TTE or CTPA ^b	Elevated cardiac troponin levels ^c
High		+	(+) ^d	+	(+)
Intermediate	Intermediate–high	-	+ ^e	+	+
	Intermediate–low	-	+ ^e	One (or none) positive	
Low		-	-	-	Assesment optional; if assessed, negative

Suspected PE in a patient with haemodynamic instability^a



Terápia

Aspecifikus

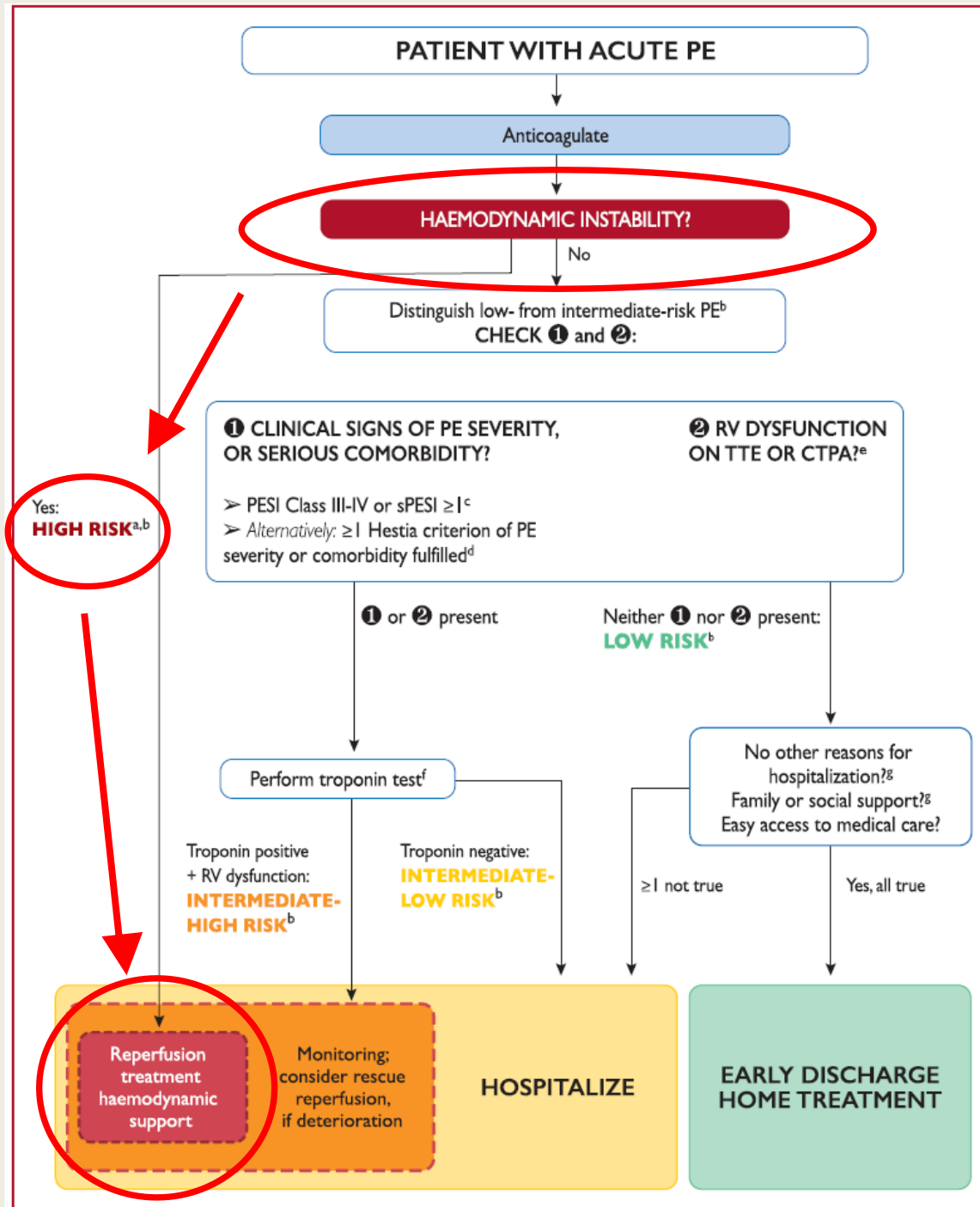
- Oxigén/ lélegeztetés
- Folyadék töltés
- Inotrop/ vazopresszor szerek

- Mechanikus keringés támogatás – ECMO
- Reanimáció

Specifikus

- Antikoagulálás (heparin, LMWH)

- Reperfúziós terápia:
 - *Szisztemas trombolízis*
 - *Percutan katéteres intervenció*
 - *Sebészi embolectomia (Trendelenburg műtét)*

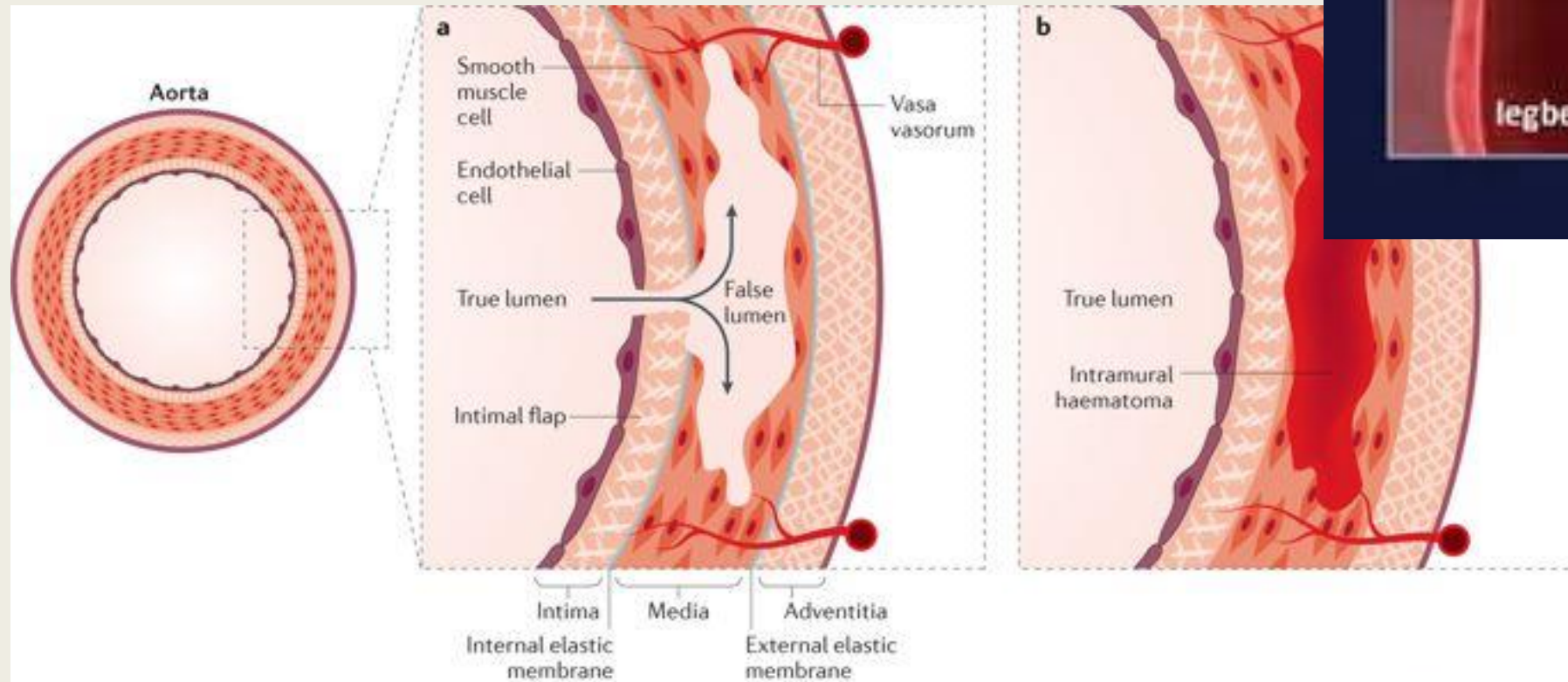




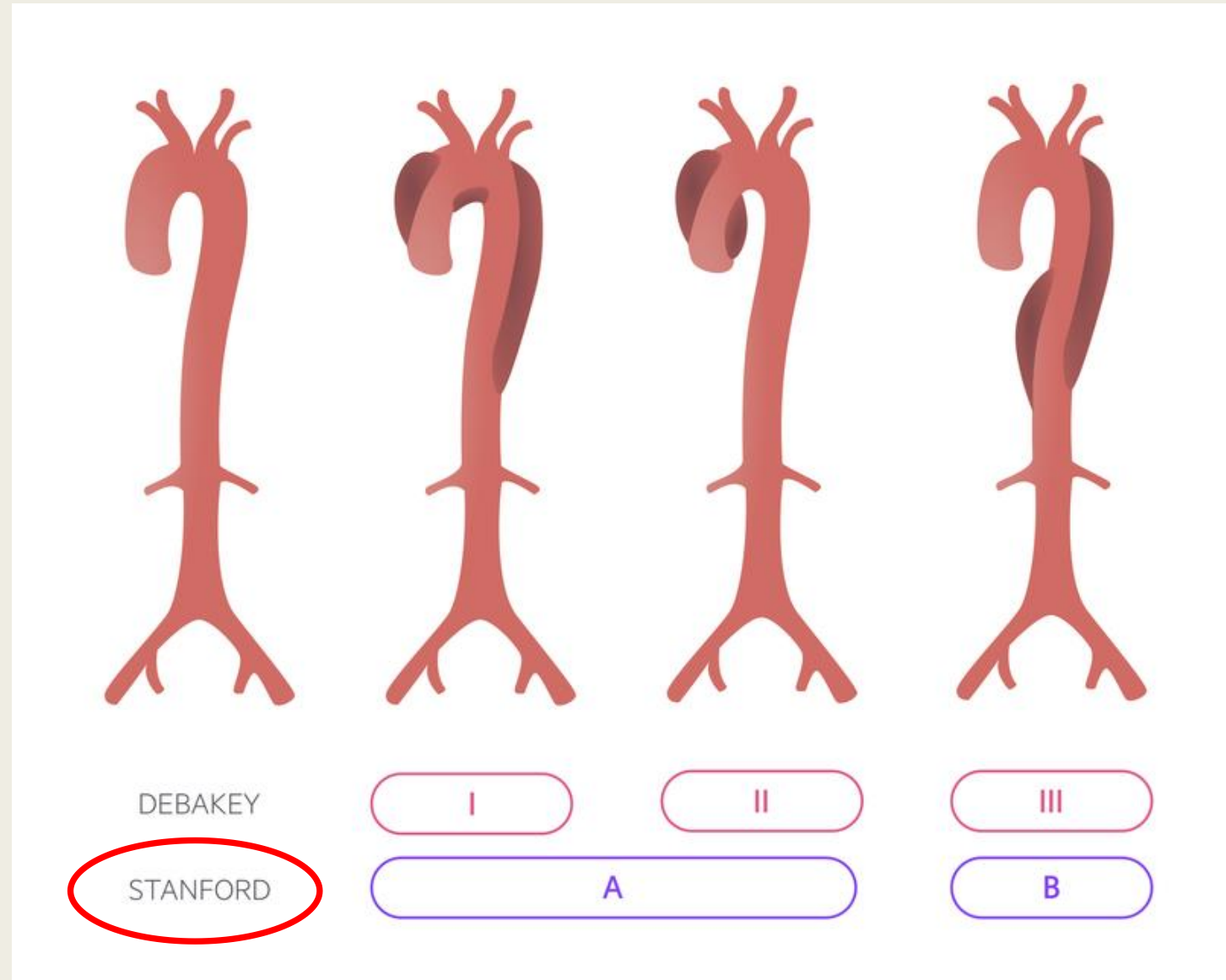
AORTA DISSECTIO



Miről van szó?



Felosztás



Diagnózis - tünetek

- Hirtelen fellépő, erős, tépő- szakító jellegű mellkasi fájdalom, hát felé sugározhat
- Szívrojurek, infarktus tünetek, hypotonia, shock (coronaria szájadékok érintve)
- Pulzus differencia (!) (a. subclavia érintettség)
- Dyspnoe (aorta billentyű érintettség)
- Hasi fájdalom (mesenterialis ischaemia)
- Hemiparesis, plegia, coma, stroke (a. carotisok érintettsége)

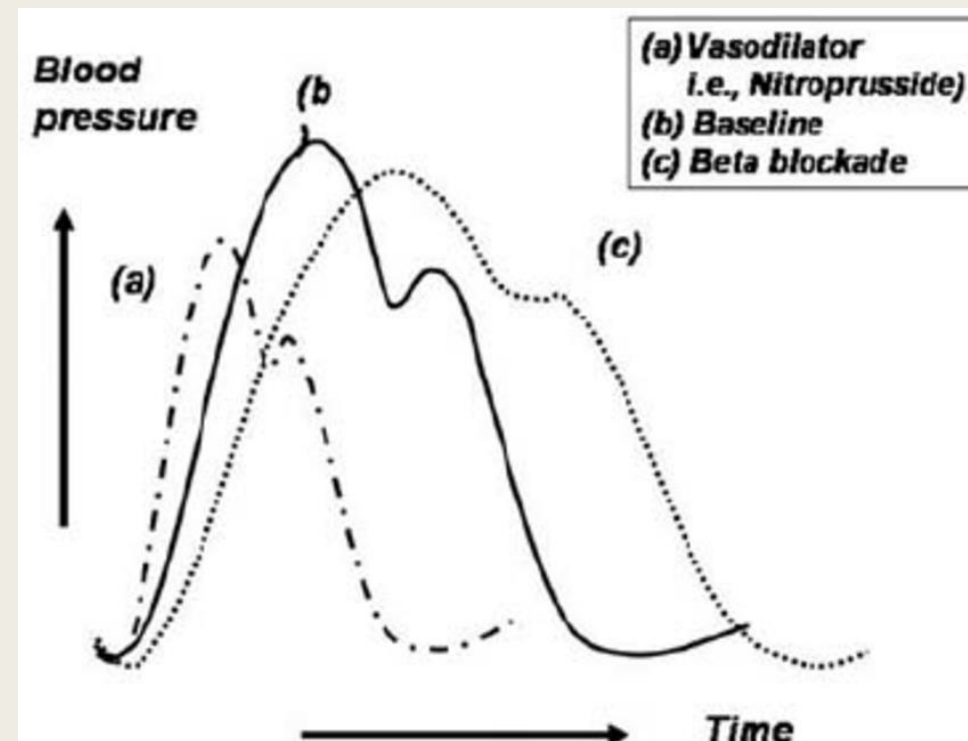
Diagnózis - képalkotás

- Mellkas röntgen – mediastinum kiszélesedése
- CT – magas szenzitivitás és specificitás
- Transoesophagealis echo



Kezelés

- MŰTÉT – de előtte



- Szoros, invazív monitorozás
- Fájdalom csillapítás (opioidok), szedálás, szsz. narcosis, lélegeztetés
- Vérnyomás csökkentés – de mivel?
 - *Beta blokkolok (rövid hatású, pl. esmolol)*
 - *Vasodilatatorok (pl. nitroglycerin)*
 - *Kombinálva!!!*

CÉL:
fr < 60-70/min
systBP < 100-110 Hgmm



ACUT CORONARIA SYNDROMA



2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation

The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the Society of Cardiology (ESC)



European Heart Journal (2016) 37, 267–315
doi:10.1093/eurheartj/ehv320



2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation

Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC)



European Heart Journal (2019) 40, 237–269
doi:10.1093/eurheartj/ehy462

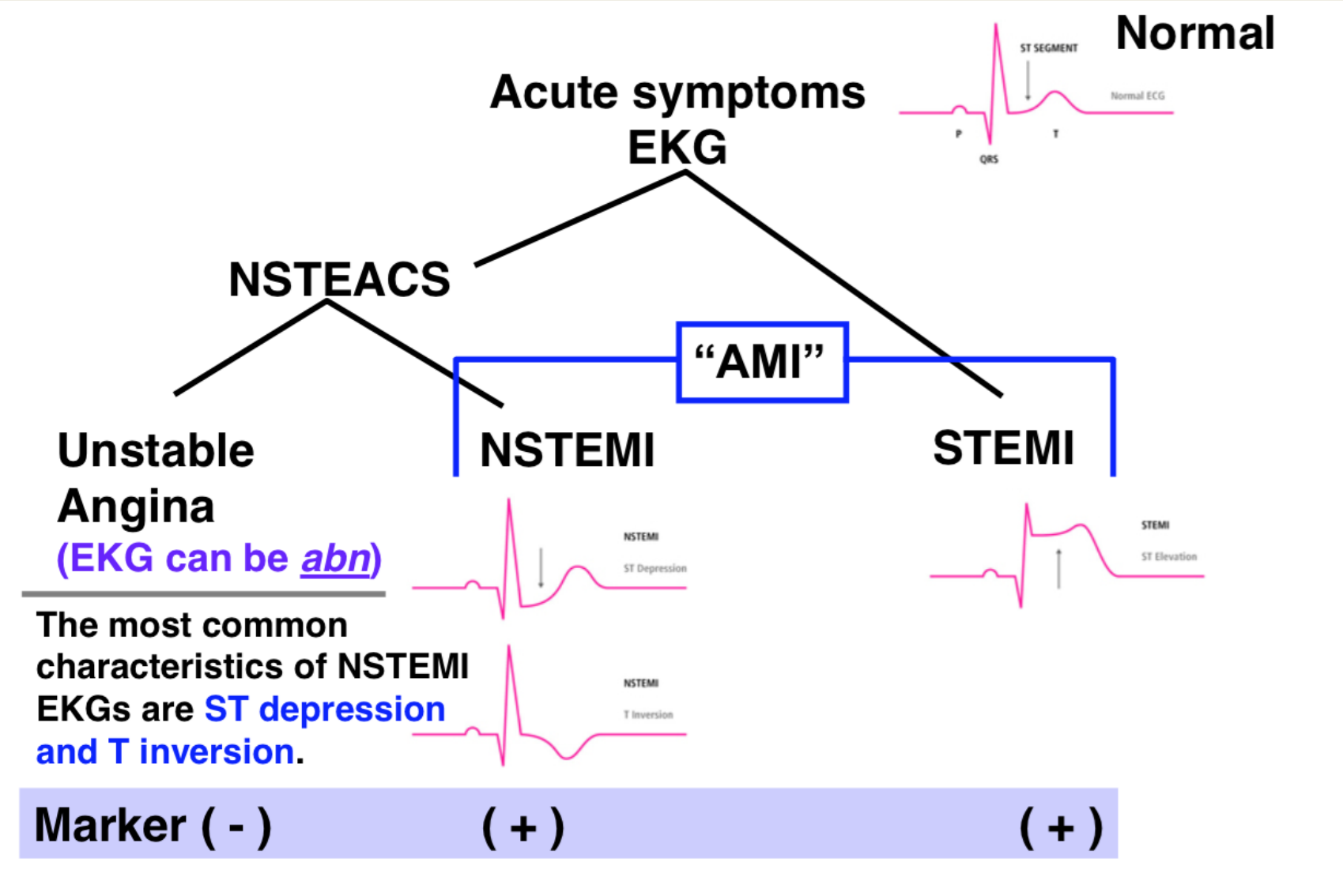
EXPERT CONSENSUS DOCUMENT

Fourth universal definition of myocardial infarction (2018)

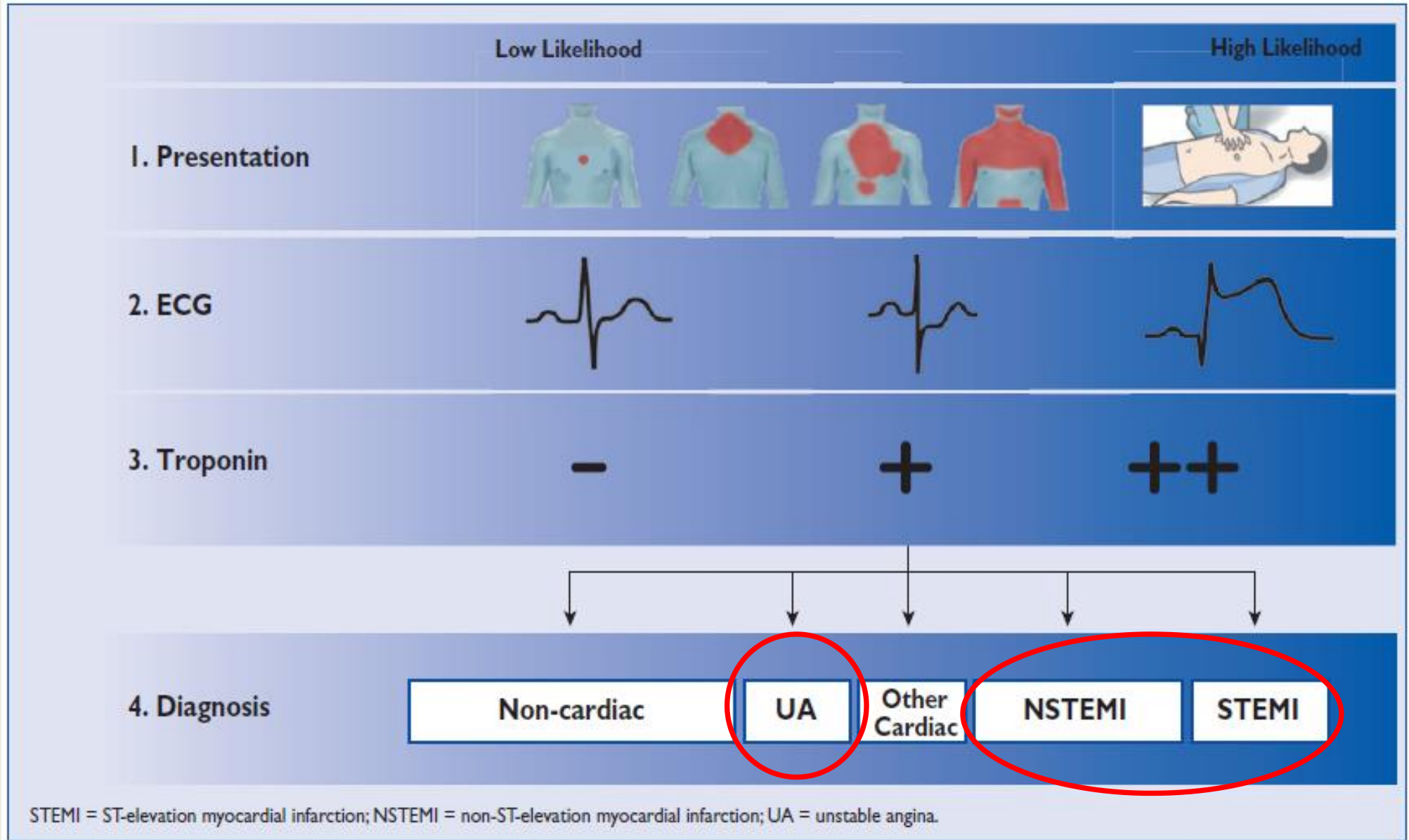
Kristian Thygesen* (Denmark), Joseph S. Alpert* (USA), Allan S. Jaffe (USA), Bernard R. Chaitman (USA), Jeroen J. Bax (The Netherlands), David A. Morrow (USA), Harvey D. White* (New Zealand): the Executive Group on behalf of the Joint European Society of Cardiology (ESC)/American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA)/World Heart Federation (WHF) Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction

Acut coronaria syndroma (ACS)

- Alapvetően panaszokból, tünetekből indul ki
- EKG eltérések és biomarker emelkedés alapján felosztva
- 3 kórkép:
 - *Instabil angina pectoris*
 - *Nem ST elevatios myocardialis infarctus (NSTEMI)*
 - *ST elevatios MI (STEMI)*



The most common characteristics of NSTEMI EKGs are **ST depression** and **T inversion**.



A panaszok

- Típusosan erős, szorító-nyomó retrosternalis fájdalom, mely szétterjed a mellkason
- Több mint 20 percig tart
- Kisugározhat torokba, állkapocsba, karokba, interscapularis területre
- Autonóm tünetekkel kísért (izzadás, hányinger, sápadtság, dyspnoe, (halál)félelem)

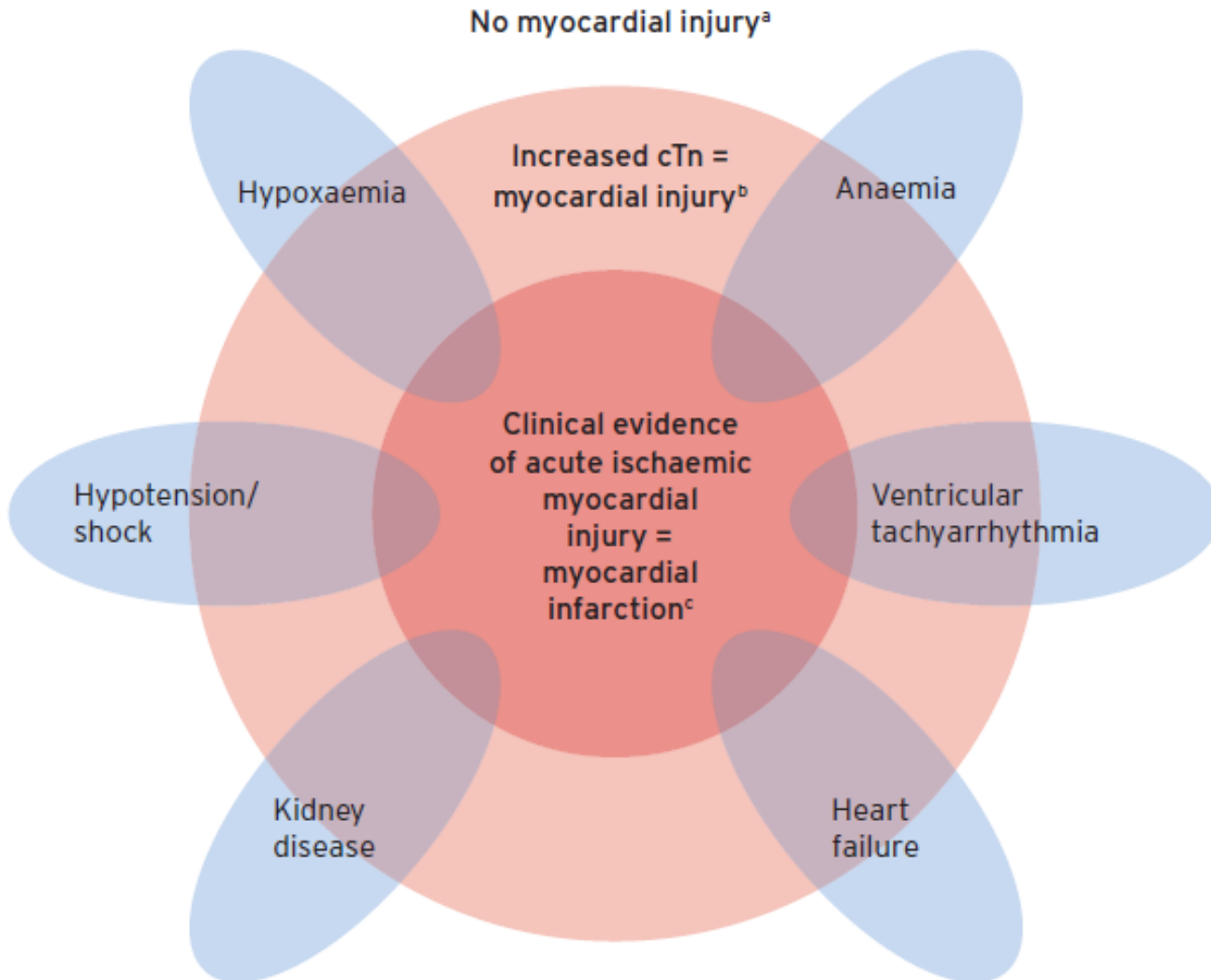
- DE: atípusos vagy tünetszegény is lehet (idősek, női nem, diabetes)

Myocardialis infarktus

Abnormalis szív biomarker emelkedéssel bizonyított akut myocardium sérülés (injury), mely bizonyított akut myocardialis ischaemia kapcsán alakul ki

- Biomarker emelkedés több kórállapotban
- 5 típusra osztható
 - Coronaria athero thrombosis
 - Oxigén kínálat/felhasználás imbalansz
 - Hirtelen szívhalál
 - PCI összefüggő
 - CABG összefüggő

Biomarkerek és myocardialis infarctus



Myocardial injury related to acute myocardial ischaemia

Atherosclerotic plaque disruption with thrombosis.

Myocardial injury related to acute myocardial ischaemia because of oxygen supply/demand imbalance

Reduced myocardial perfusion, e.g.

- Coronary artery spasm, microvascular dysfunction
- Coronary embolism
- Coronary artery dissection
- Sustained bradyarrhythmia
- Hypotension or shock
- Respiratory failure
- Severe anaemia

Increased myocardial oxygen demand, e.g.

- Sustained tachyarrhythmia
- Severe hypertension with or without left ventricular hypertrophy

Other causes of myocardial injury

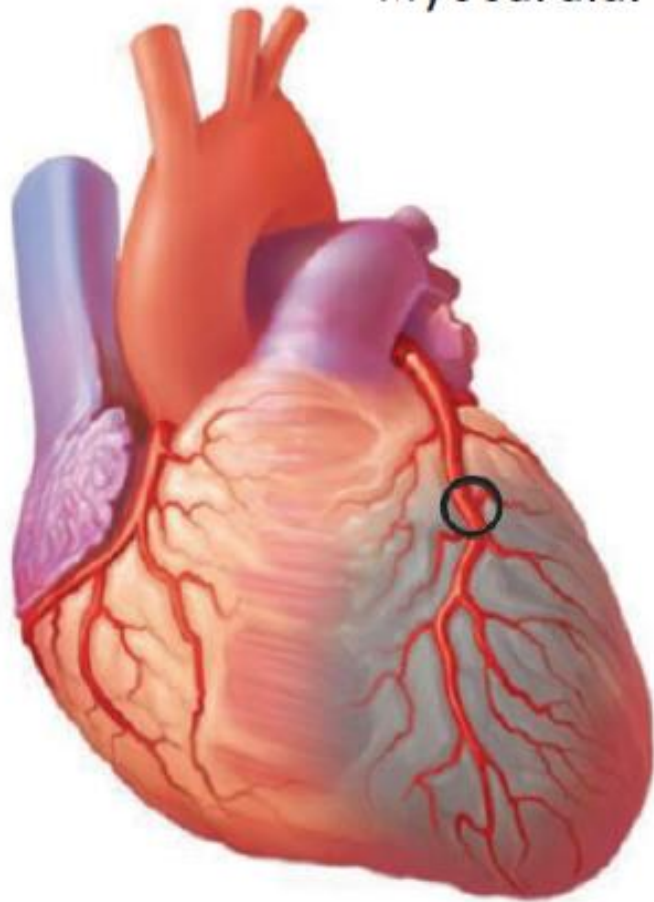
Cardiac conditions, e.g.

- Heart failure
- Myocarditis
- Cardiomyopathy (any type)
- Takotsubo syndrome
- Coronary revascularization procedure
- Cardiac procedure other than revascularization
- Catheter ablation
- Defibrillator shocks
- Cardiac contusion

Systemic conditions, e.g.

- Sepsis, infectious disease
- Chronic kidney disease
- Stroke, subarachnoid haemorrhage
- Pulmonary embolism, pulmonary hypertension
- Infiltrative diseases, e.g. amyloidosis, sarcoidosis
- Chemotherapeutic agents
- Critically ill patients
- Strenuous exercise

Myocardial Infarction Type 1

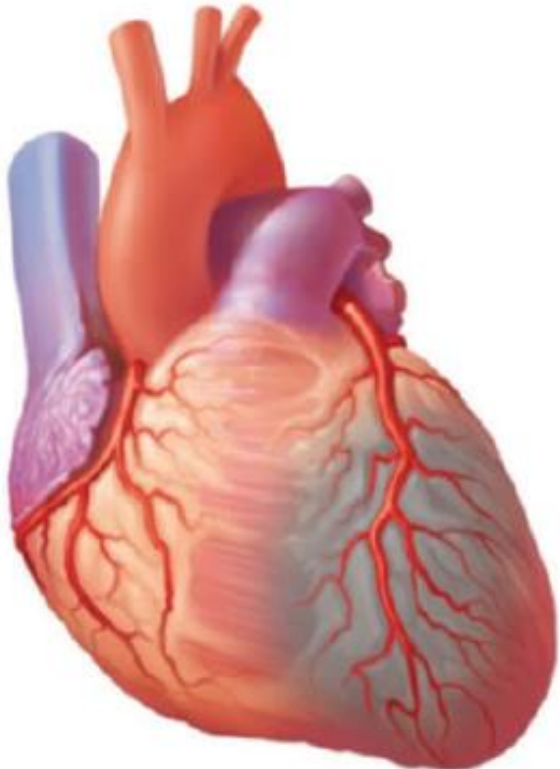


Plaque rupture/erosion with occlusive thrombus



Plaque rupture/erosion with non-occlusive thrombus

Myocardial Infarction Type 2



Atherosclerosis and oxygen supply/demand imbalance



Vasospasm or coronary microvascular dysfunction



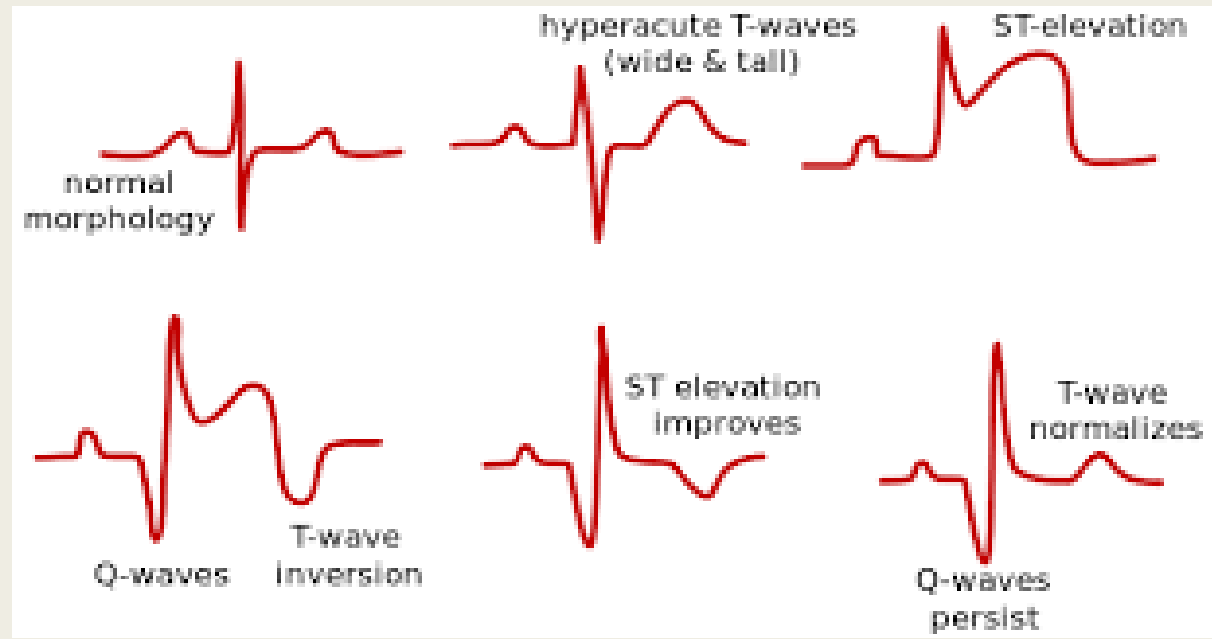
Non-atherosclerotic coronary dissection



Oxygen supply/demand imbalance alone

EKG

- coronaria teljes elzáródása progresszív változásokat okoz az EKG görbén

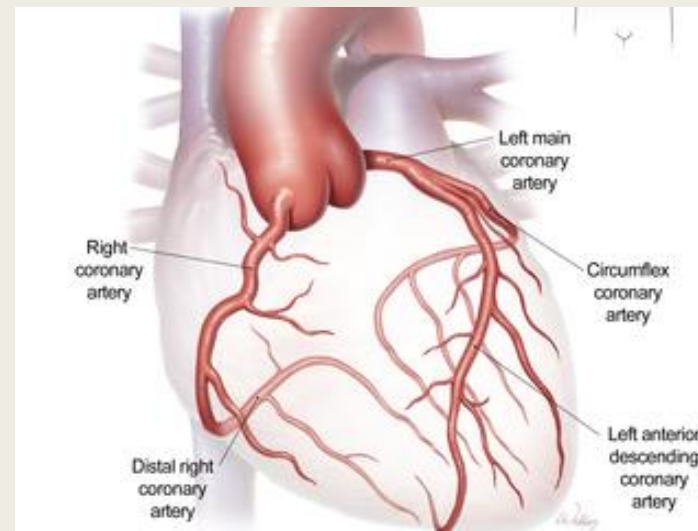


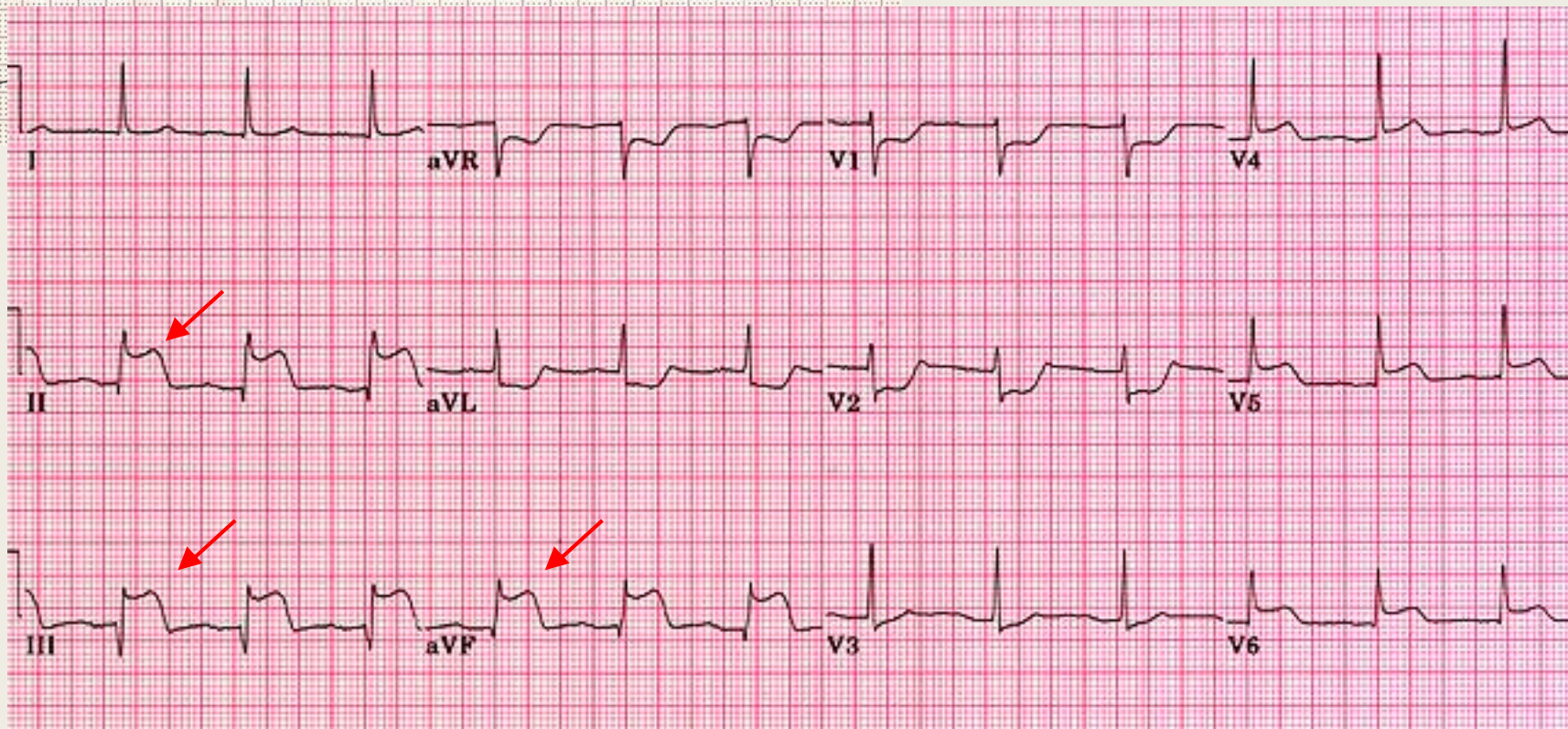
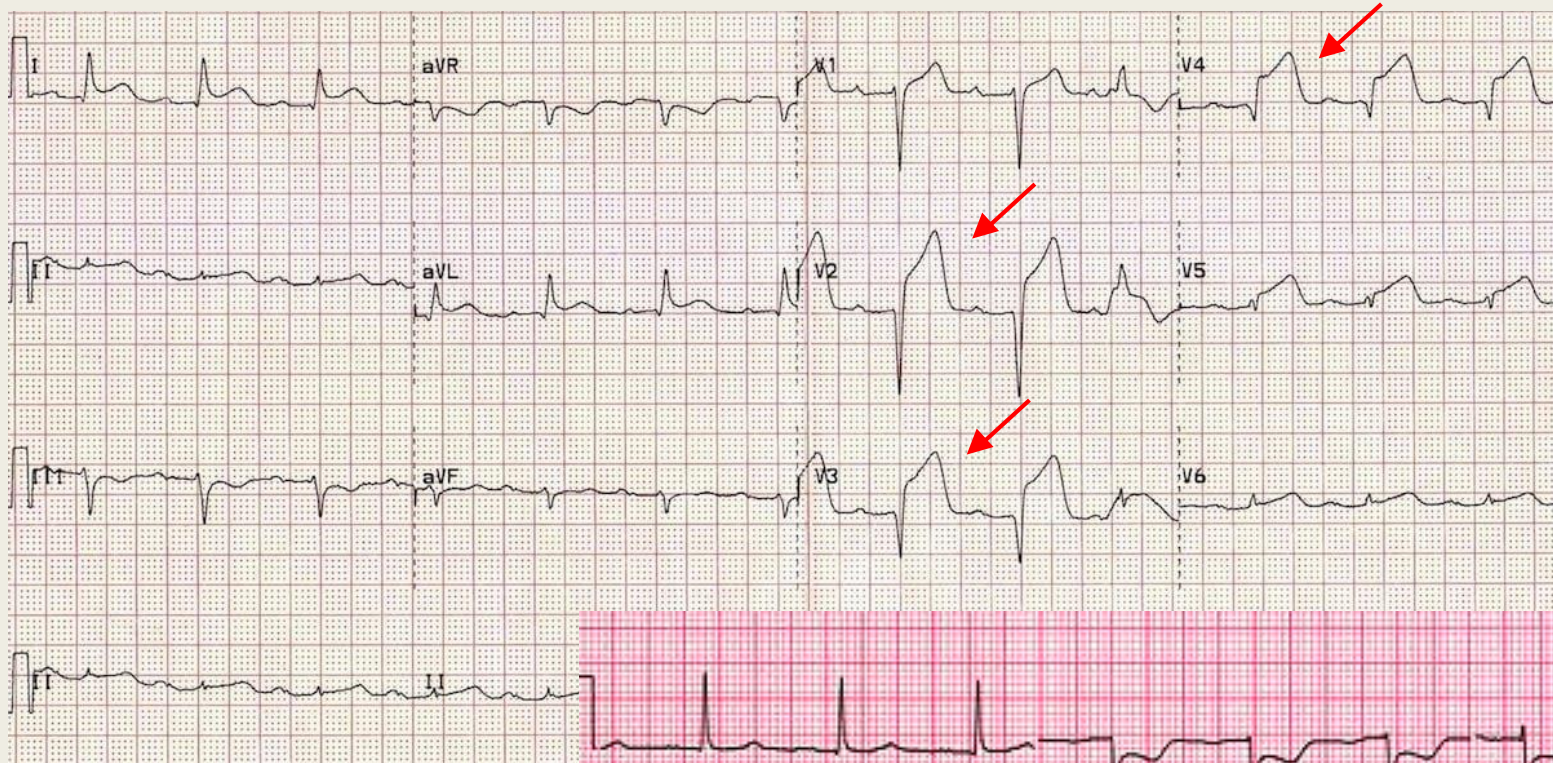
EKG - kritériumok

- Legalább két összetartozó mellkasi elvezetésben ≥ 2 mm STE
- Legalább két összetartozó végtagi elvezetésben ≥ 1 mm STE
- Új BTSZB

EKG - lokalizáció

- Anterior – $V_2 - V_5$, I, aVL
 - Lateralis – $V_5 - V_6$, I, aVL
 - Extensiv anterior $V_1 - V_6$, I, aVL
 - Inferior II, III, aVF
 - Jobb kamrai – V_1 , V_3R , V_4R
 - Posterior – V_7-8-9
-
- Főtörzs: ≥ 1 mm STD hat felszíni elvezetésben plusz STE aVR-ben és/vagy V_1 -ben





Biomarkerek

- LDH
- CK

- High sense cardiac Troponin !!!

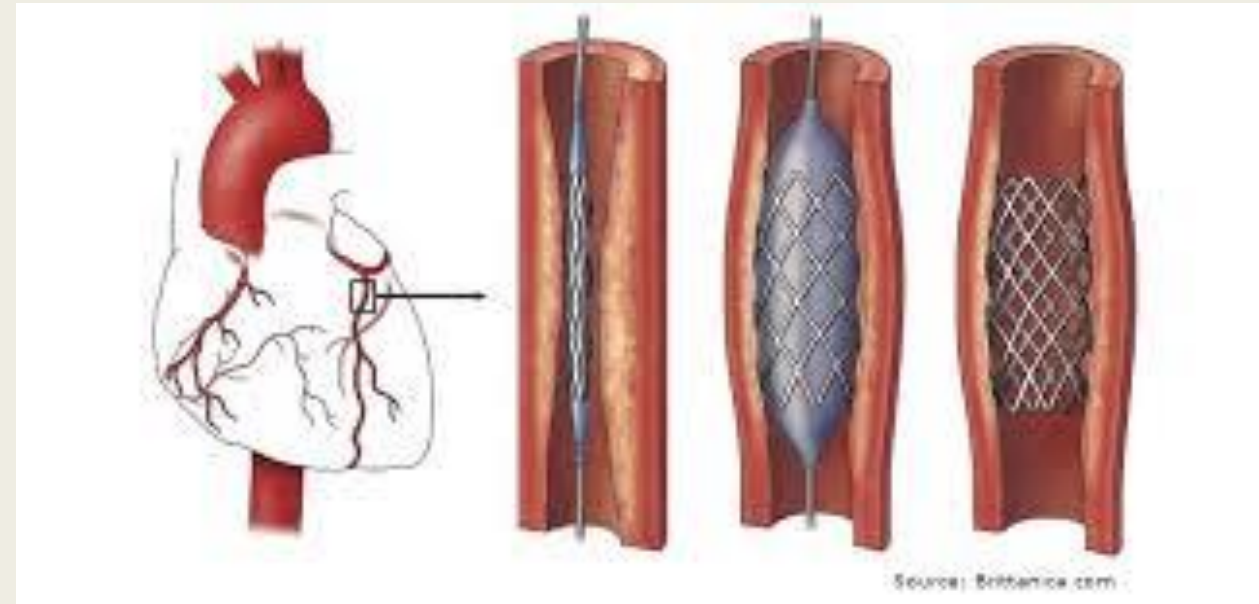
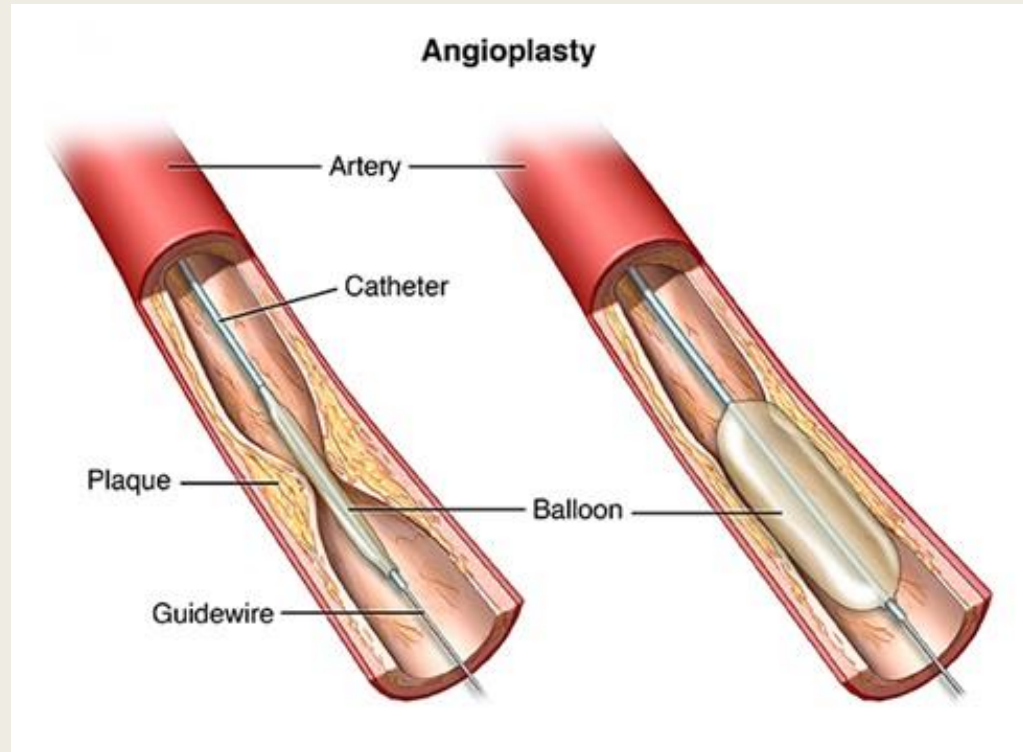
ACS terápia - azonnali

- Monitorozás
- Oxigén adagolás fulladó vagy hypoxiás betegnek
- Vena biztosítás
- Thrombocyta aggregáció gátlók (ASA, clopidogrel)
- Fájdalomcsillapítás (morfin)
- Nitroglycerin amennyiben nem kontraindikált (hypotonia, shock)
- Beta blokkoló, amennyiben nem kontraindikált (shock, szívelégtelenség, bradycardia stb.)

STEMI esetén – reperfúzió!!!

- Percutan coronaria interventio (PCI) – ballon angioplastika +/- stent implant
- Thrombolysis
- Sürgős coronaria bypass műtét (CABG)

PCI

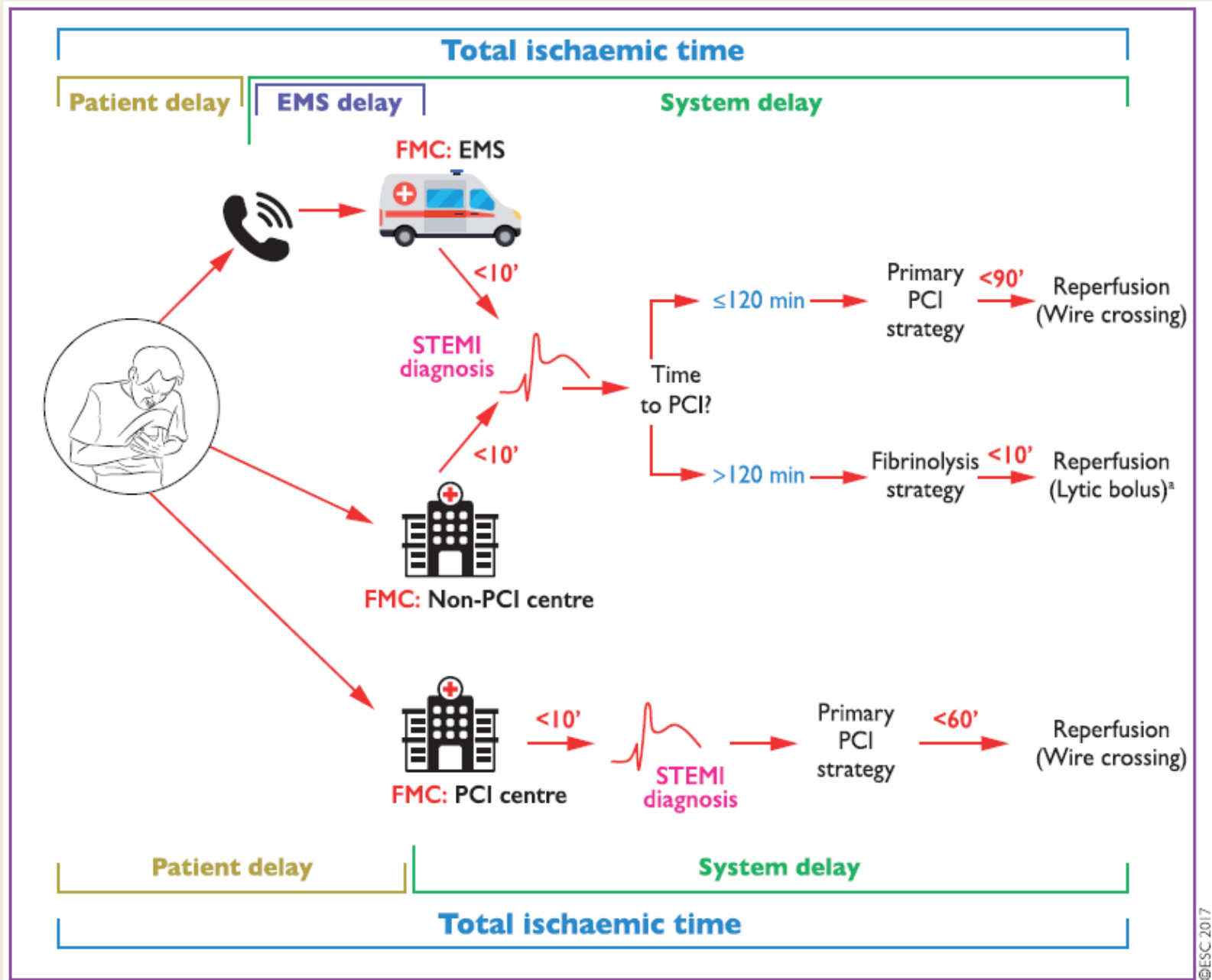


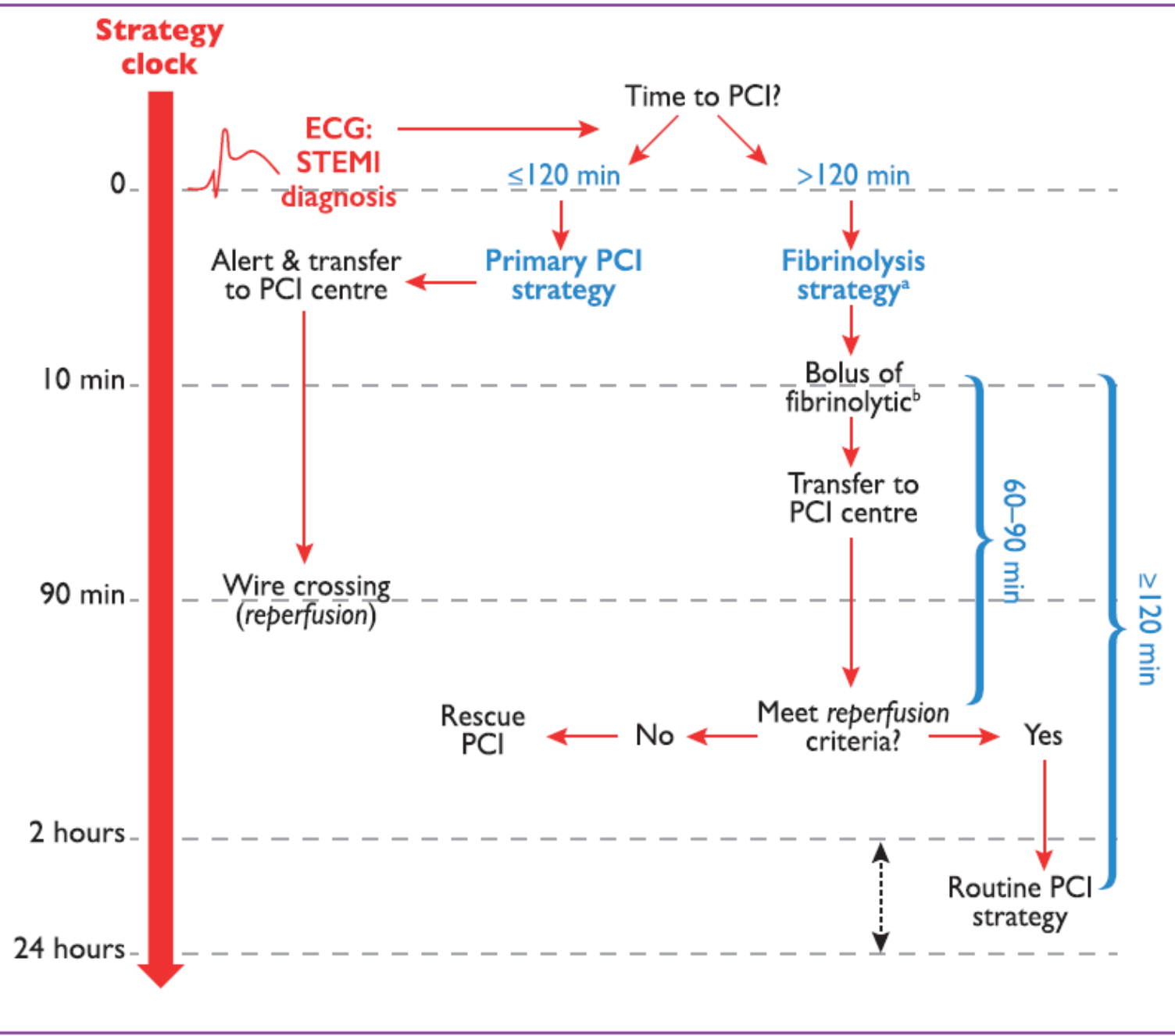
Thrombolysis

- 12 órán belüli tünetek esetén, amennyiben PCI 120 percen belül nem elérhető
- Fibrin specifikus gyógyszerrel: alteplase



Betegutak





CORONARY THROMBOSIS



1. Prevent and be prepared

- Encourage cardiovascular prevention to reduce the risk of acute events
- Promote health education to reduce delay to first medical contact
- Promote laypeople BLS to increase the chance of bystander CPR
 - Ensure adequate resources for better management
- Improve quality management systems & indicators for better quality monitoring

2. Detect parameters suggesting coronary thrombosis & Activate STEMI network

- Chest pain prior to arrest
- Known coronary artery disease
- Initial rhythm VF or pVT
- Post-resuscitation ECG: ST elevation

3. Resuscitate and treat possible causes

Sustained ROSC		No Sustained ROSC				
STEMI patients <i>Time from diagnosis to PCI</i> < 120 min Activate PCI laboratory Transfer for immediate PCI > 120 min Perform pre-hospital fibrinolysis Transfer to PCI centre	No STEMI patients <i>Individualise decisions</i> Check patient characteristics, OHCA setting, ECG findings Quick diagnostic work up Discard non-coronary causes Chest patient condition If there is on going ischaemia or haemodynamic compromise? <table border="0"><tr><td>Yes</td><td>No</td></tr><tr><td>Immediate PCI</td><td>Consider delayed PCI</td></tr></table>	Yes	No	Immediate PCI	Consider delayed PCI	Assess setting & patient conditions and available resources If futility: Consider stopping CPR If no futility: Consider transfer to PCI centre with on-going CPR - Consider mechanical compressions / extracorporeal CPR - Consider PCI
Yes	No					
Immediate PCI	Consider delayed PCI					

European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances

Újraélesztés - mint reverzibilis ok T(hrombosis)

Coronaria thombosisra utaló paraméterek értékelése:

- Mellkasi fájdalom keringés megállás előtt
- Ismert coronaria betegség
- Kezdeti ritmus VF vagy pVT
- ROSC után első EKG-n STE

Helyzet értékelést követően transzport folyamatos CPR mellett?!

Szupportív, kiegészítő terápia

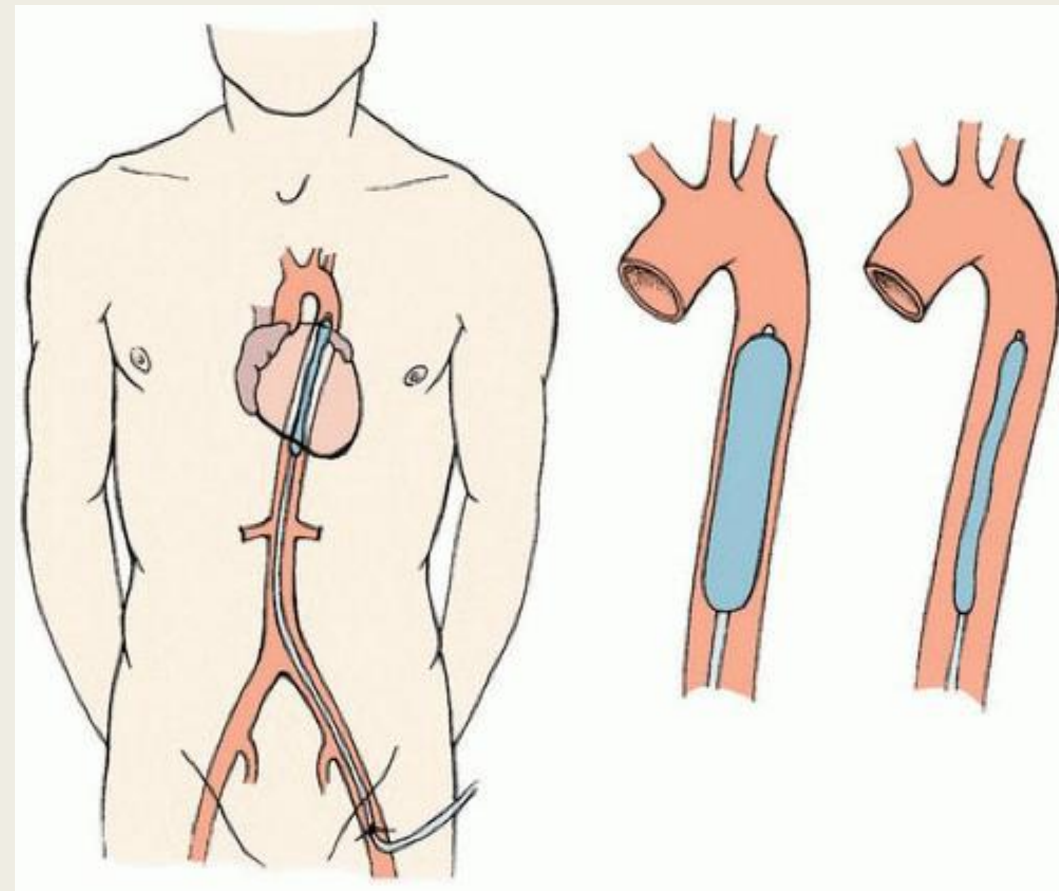
- Szesz. Lélegeztetés
- Kompenzáló terápia (vízhajtás – furosemid)
- Arritmia kezelés, profilaxis
- Beta blokkoló kezelés
- ACE gátló kezelés
- Statinok

- Szesz. Gyógyszeres vagy eszközös keringés támogatás (amíg a szívizom „magához nem tér”)

Figure 2: Components of Intra-aortic Balloon Pump



IABP



Szövődmények

- Arritmiák
- Re-infarctus
- Szívelégtelenség és cardiogen shock
- Mechanikus szövődmények
 - *Septum ruptura*
 - *Szabad fali ruptura*
 - *Inhúr ruptura – mitralis regurgitáció*
- Szisztémás embolisatio

Complications of Myocardial Infarction

DARTH VADER

- **D**eath
- **A**rrhythmia
- **R**upture (free ventricular wall, septum or papillary muscles)
- **T**amponade
- **H**earth failure
- **V**alve disease
- **A**neurysm of ventricle
- **D**ressler's syndrome
- **E**mbolism (mural thrombus)
- **R**ecurrence/mitral **R**egurgitation





Köszönöm a figyelmet!!!