



Oxyológia II

A pulmonalis embólia

MS



Etiológia

A pulmonalis embólia nem önálló betegség, minden esetben következmény → vénás thromboembóliás szindróma

Veleszületett rizikófaktorok:

- AT-III hiány
- Protein-C hiány
- Protein-S hiány
- V. faktor Leiden pontmutációja
- Prothrombin (G20210 A) mutációja

MS



Etiológia

Szerzett rizikófaktorok:

- Mélyvénás thrombosis (kismedencei thrombosis, phlebitis)
- Tartós ágyhoz kötöttség
- Műtét, trauma utáni állapot
- Szepszis
- DM
- Dohányzás
- Hypovolaemia (diuretizálás)
- Fokozott vér-viszkozitás
- Véralvadási zavarok (pl. DIC)
- Véralvadást fokozó gyógyszerek (pl. anticoncipiens, ösztrogén)
- Obesitas, mozgásszegény életmód
- Várandósság, gyermekágyi időszak
- Szívelégtelenség, billentyűelégtelenség (incl. artificialis)
- Tartós centrális vénás katéter
- Neoplasia, nephrosis szindróma
- Idős életkor



Rizikóstratifikáció

Wells-score

Paraméter	Pontérték
PE vagy DVT az anamnaesisben	1,5
HR>100/perc	1,5
Immobilitás vagy műtét a közelmúltban	1,5
DVT klinikai képe	3
A legvalószínűbb klinikai diagnózis a PE (nincs nagyobb valószínűségű alternatív diagnózis)	3
Haemoptysis	1
Neoplasia	1

Értékelés:

0-1 pont: alacsony valószínűség (3,4%)

2-6 pont: közepes valószínűség (27,8%)

≥ 7 pont: magas valószínűség (78,4%)



Rizikóstratifikáció

Wells-score DVT

Paraméter	Pontérték
Aktív neoplasia	1
Alsó végtagi paresis, plegia vagy immobilizáció	1
Az elmúlt négy hétben sebészeti beavatkozás miatt legalább 3 napig tartó ágynyugalom	1
Mélyvénák lefutásának megfelelő helyi érzékenység	1
Teljes alsó végtag duzzanata	1
Tuberositas tibiae alatt legalább 3 cm-es körfogat-különbség	1
Ujjbenyomatot megtartó alszár-ödéma	1
Tágult collateralis felületes vénák	1
A DVT-vel legalább megegyező, de inkább magasabb valószínűségű alternatív diagnózis létezése	-2



Rizikóstratifikáció

Wells-score DVT

Paraméter	Pontérték
Aktív neoplasia	1
Alsó végtagi paresis, plegia vagy immobilizáció	1
Az elmúlt négy hétben sebészeti beavatkozás miatt legalább 3 napig tartó ágynyugalom	1
Mélyvénák lefutásának megfelelő helyi érzékenység	1
Teljes alsó végtag duzzanata	1
Tuberositas tibiae alatt legalább 3 cm-es körfogat-különbség	1
Ujjbenyomatot megtartó alszár-ödéma	1
Tágult collateralis felületes vénák	1
A DVT-ve magasabb létezése	-2

Értékelés:

<1 pont: alacsony valószínűség (3%)

1-2 pont: közepes valószínűség (17%)

≥ 3 pont: magas valószínűség (75%)

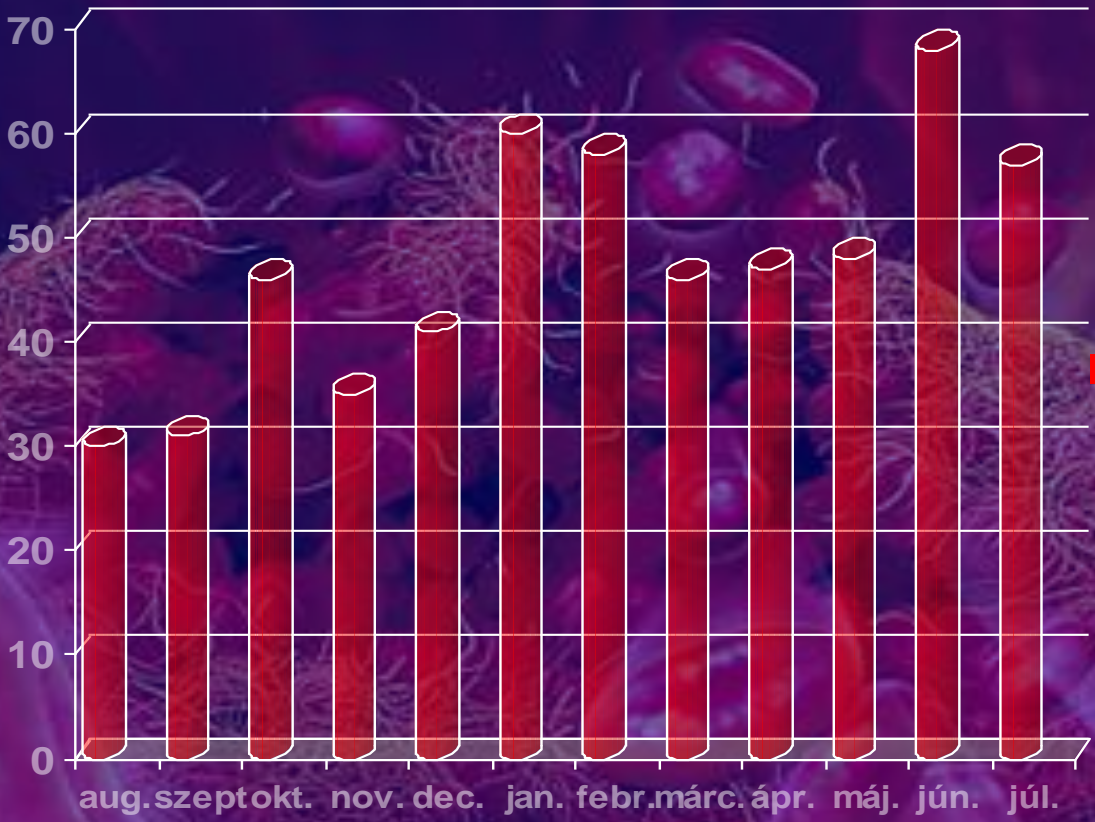
RESUSCITATIO, TÜDŐEMBÓLIA ÉS HELYSZÍNI THROMBOLYSIS?





RESUSCITATIO, TÜDŐEMBÓLIA ÉS HELYSZÍNI THROMBOLYSIS?

OMSZ BMSZ statisztika
2002 augusztus-2003 július



■ Esetszám

■ Halálozás



RESUSCITATIO, TÜDŐEMBÓLIA ÉS HELYSZÍNI THROMBOLYSIS?

MSZ



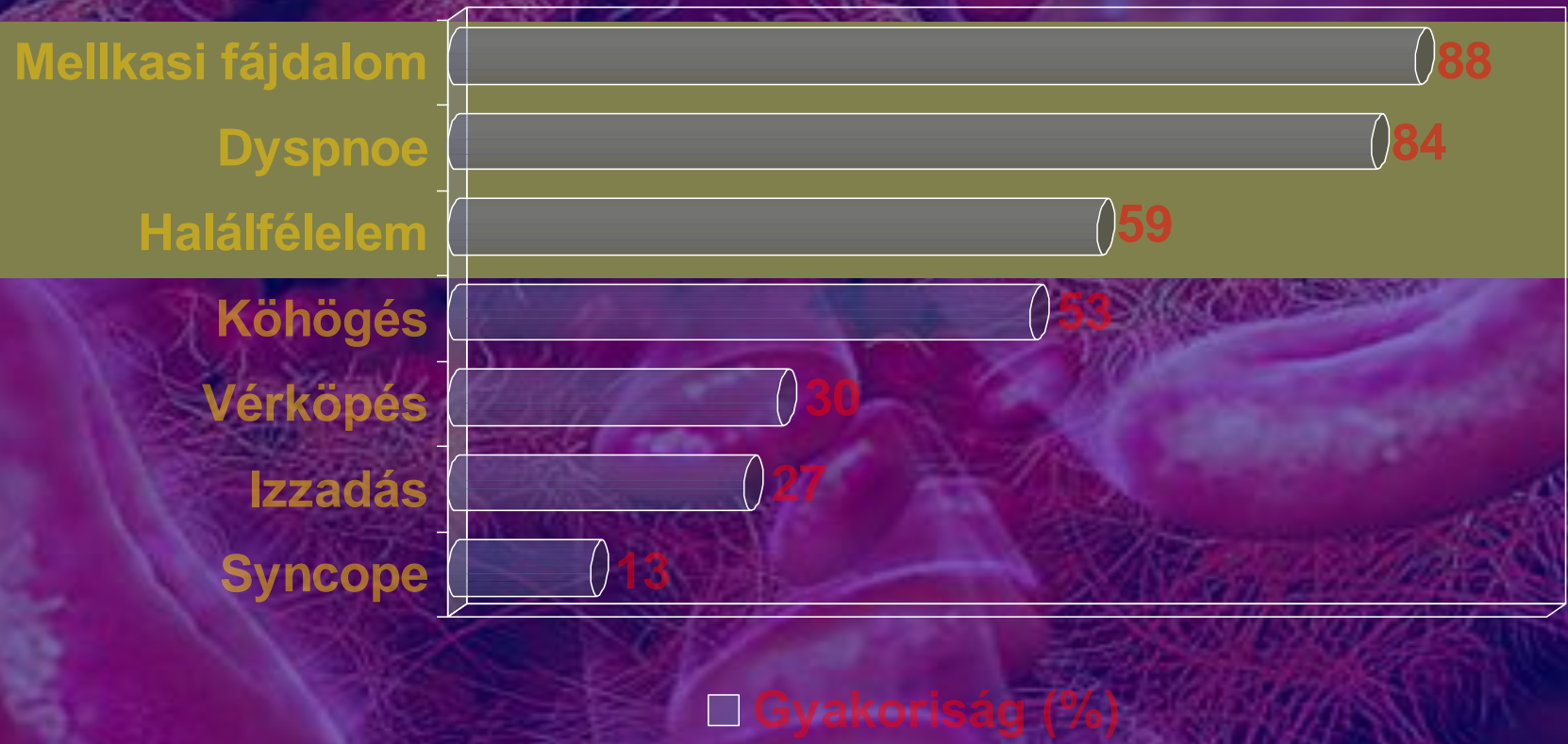
Anamnaesis

Vizsgálatok



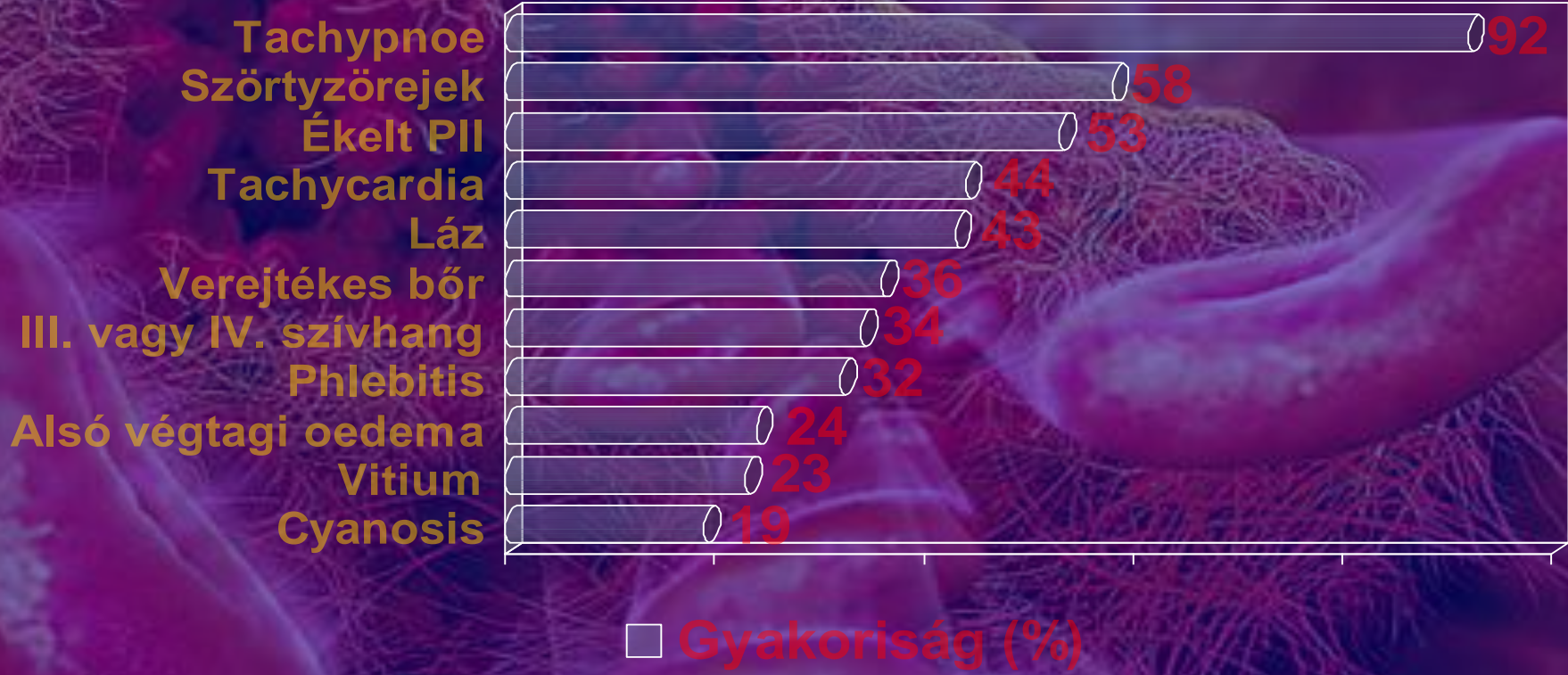


Panaszok



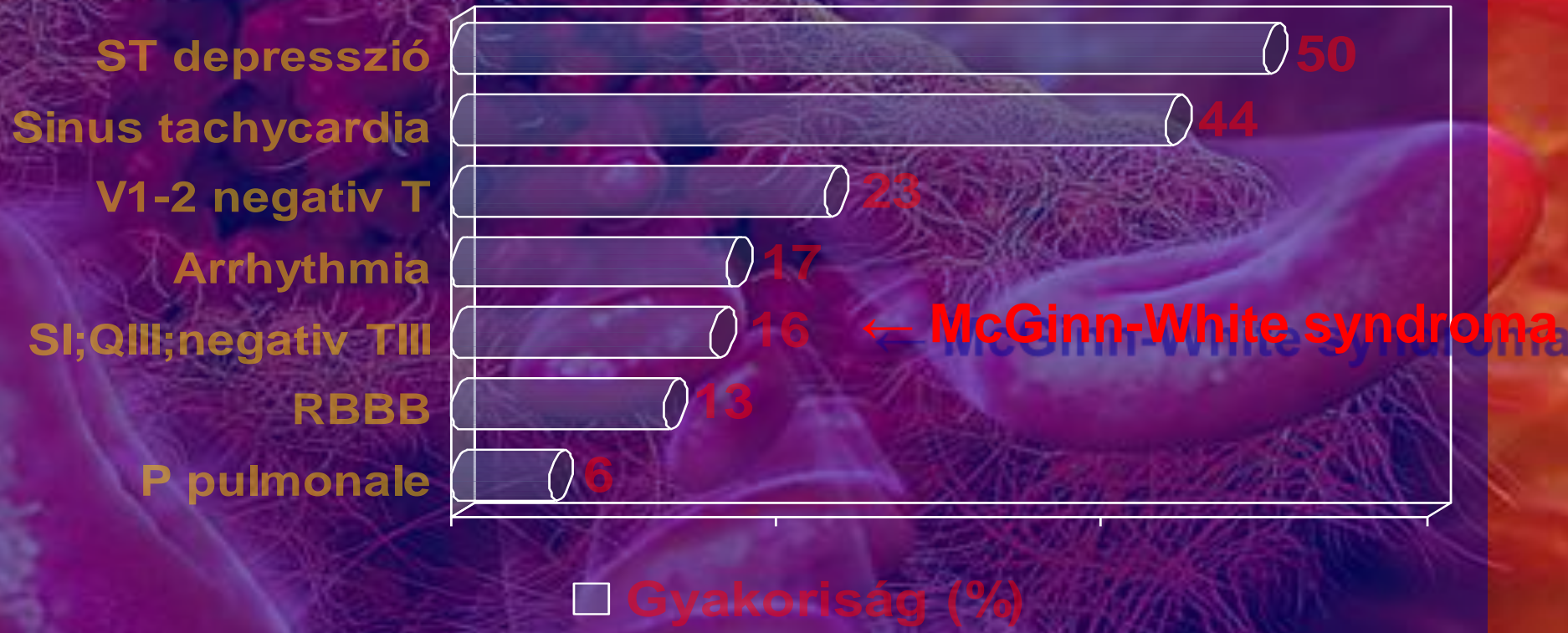


Fizikális eltérések





EKG eltérések



RESUSCITATIO, TÜDŐEMBÓLIA ÉS HELYSZÍNI THROMBOLYSIS?



Esetismertetés

Anamnesis: Elm. te. laboratóriumot kerestél, ama vérszám
 kezdett, mire letét - egy alá engedte.
 Kérd - hoz földön felelt, agított, fulladozt panaszol.

**53 éves nőbeteghez (H.L.M.) hirtelen kialakuló
 nehézlégzés, halálfélelem, verítékezés és
 mellkasi fájdalom miatt hívtak mentőt.
 Kiérkezéskor gallér és fejcyanosis, súlyos
 fokú nehézlégzés tapasztalható.**

53 éves nőbeteghez (H.L.M.) hirtelen kialakuló
 nehézlégzés, halálfélelem, verítékezés és
 mellkasi fájdalom miatt hívtak mentőt.
 Kiérkezéskor gallér és fejcyanosis, súlyos
 fokú nehézlégzés tapasztalható.

Status praesens:

Külfakaró: Légzőszervi, mellkasi kompresszió kordánál,
 vörös körb. ritmus. H. rovia adóra után bradycardiára
 rendszertel, pupillák szűk, reflexusok
 Tüdő: szűk, elvált, a tüdő alján a CPE-t befejezték.
 1/2 óra pihenés után a CPE-t befejezték.

Has:

Idegrendszer:

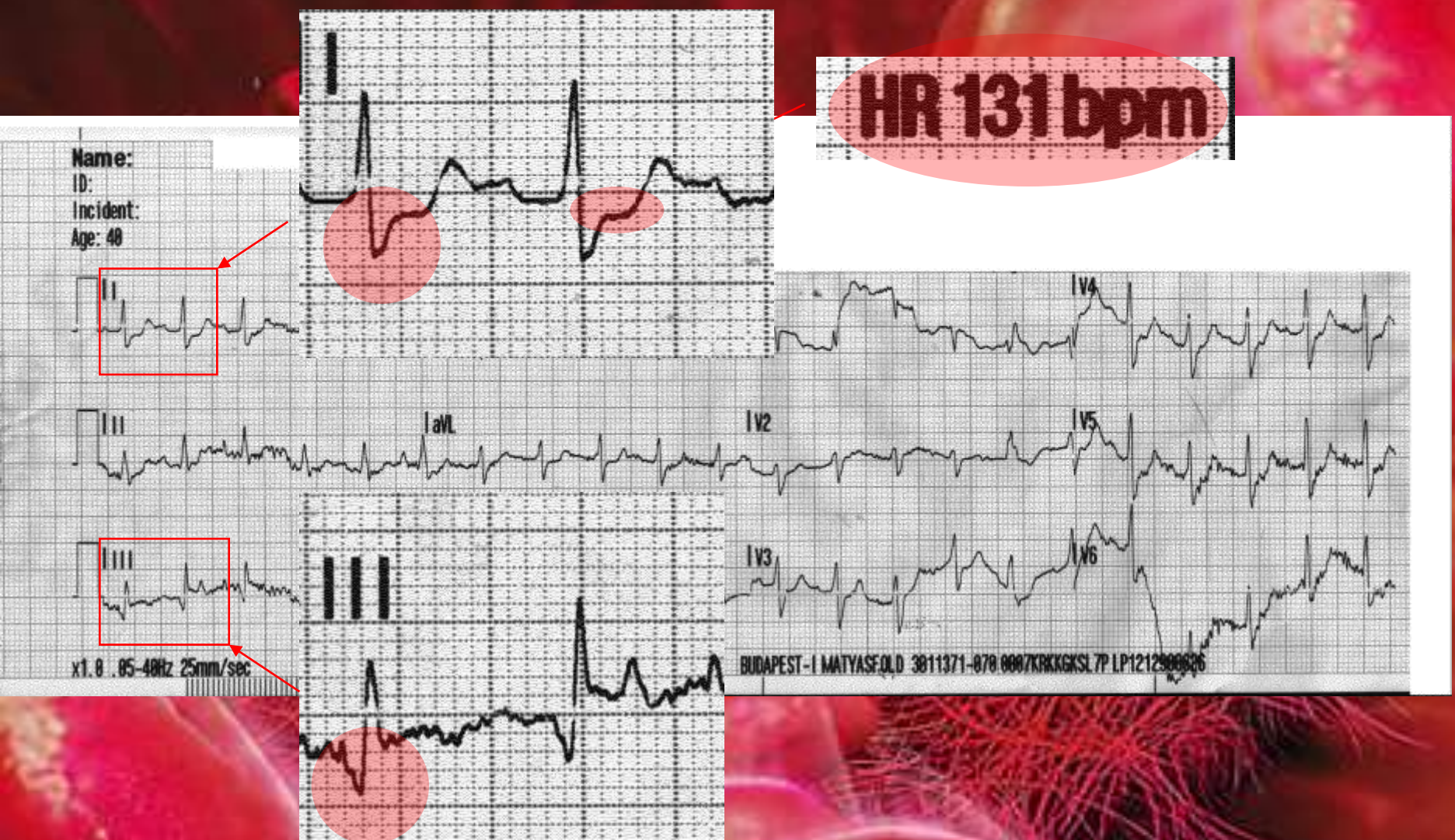
Sérülések:

EKG: Megérkezéskor: S-T-; S₁-Q₃. | később bradycardia, pulzus nélkül.
 akut ischaemia jel nem látható.

Decursus:

MSZ

RESUSCITATIO, TÜDŐEMBÓLIA ÉS HELYSZÍNI THROMBOLYSIS?





Esetismertetés

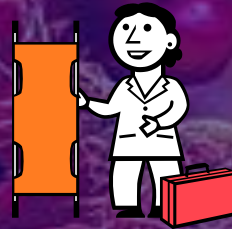
53 éves nőbeteghez (H.L.M.) hirtelen kialakuló nehézlégzés, halálfélelem, verítékezés és mellkasi fájdalom miatt hívtak mentőt. Kérkezéskor gallér- és fejcyanosis, súlyos fokú nehézlégzés tapasztalható. Az EKG elkészülte után röviddel a beteg exitált. A reanimáció sikertelen volt.

Thrombolysisre nem került sor!

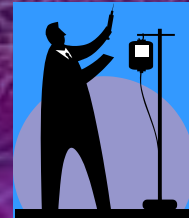


Terápiás lehetőségek

- Ágynyugalom



- Vénabiztosítás



- Keringéstámogatás:
folyadékbevitel, presszoraminok

- Szedálás, fájdalomcsillapítás



- Oxigén orrszondán keresztül





Reanimatio?

MIHAMARABB!!!

- Kieső életműködések pótlása

-A mellkaskompresszió feldarabolhatja a thrombust, továbbcsodorja a fragmentumokat a periféria felé, bár ez a hatás klinikai körülmények között nem jelentős

DE

-A CPR önmagában kevés lehet, hatékonysága növelhető, amennyiben a thrombus nem gátolná a gázcserét. (pl. thrombolysis?)

RESUSCITATIO, TÜDŐEMBÓLIA ÉS HELYSZÍNI THROMBOLYSIS?



Thrombolysis és tüdőembólia

IGEN!!!

MAGYAR THROMBOSIS ÉS HAEMOSTASIS TÁRSASÁG
Magyar konszenzus nyilatkozat
A THROMBOEMBOLIÁK MEGELŐZÉSE ÉS KEZELÉSE
Második, javított, bővített kiadás
2001.

6.3 Thrombolytikus kezelés

Az alábbiak nemcsak a mélyvénás thrombosis, hanem a **masszív pulmonális embólia akut kezelésére is vonatkoznak.**

.....

Pontosabb vizsgálatok hiányában a **thrombolytikus kezelés elsősorban masszív pulmonális embóliában, phlebographiával igazolt, a vena renalisok magasságáig terjedő, a vállövi vénákat (Paget-Schroetter) érintő thrombosisok akut szakában és phlegmasia coerulea dolens esetében javasolható. Instabil pulmonális emboliánál kötelező.**



Thrombolysis és tüdőembólia BÍZTATÓ!

Konstantinides et al.: Heparin plus Alteplase compares with Heparin Alone in Patients with Submassive Pulmonary Embolism (N. Eng. J. Med 347;2002)

Módszer: Random módon válogatott betegek 2 óra alatt 5000 U Heparint és 100 mg Alteplase-t vagy placebo-t kaptak. A vizsgálatból kizárták a pulmonális hipertensióval vagy sokkal járó masszív embóliás betegeket.

	rt-PA (n=118)	Kontroll (n=138)
Sürgősségi beavatkozás szükségessége	11%	24.6%
Recurrens PE	3.4%	2.9%
Súlyosabb vérzés	3.6%	0.8%

- Következtetések:**
- Acut submassiv tüdőembóliás esetekben is hatásosnak bizonyult az **Alteplase**
 - A thrombolysis accelerált módon biztonságosnak mondható



Helyszíni thrombolysis?

TALÁN!!!!

- Személyi és tárgyi feltételek adottak (mentőtisztek is, tPA-val is)
- Helyszíni ellátásban a thrombus eltávolítására nincs jobban alkalmazható módszer
- Elméleti megfontolások alapján növelné a resuscitatio hatásosságát, befolyásolhatja sikerességét
- ~~DE~~ -CPR relatív kontraindikáció
- Esetenként kétséges diagnózis
- Nincs kontrollált vizsgálat, nem áll rendelkezésre kellő adat
- NINCS ÁLLÁSFOGLALÁS ÉS AJÁNLÁS A KÉRDÉSBEN! ITT AZ IDŐ!!!!**



Thrombolysis és resuscitatio MEGÉRI!

Karin Janata et al.: Major bleeding complications in cardiopulmonary resuscitation: the place of thrombolytic therapy in cardiac arrest due to massive pulmonary embolism (Resuscitation 57;2001)

Módszer: Resuscitatio közben bolusban, perifériás vénán keresztül 0,6-1,0 mg/ttkg rt-PA-t kaptak a betegek (maximm 100 mg). ROSC után Heparin kezelést kezdtek az rt-PA-t kapott és a kontroll csoportnál is.

	rt-PA (n=36)	Kontroll (n=30)
Minor vérzés	25%	10%
Major vérzés	25%	10%
ROSC	67%	43%
24 órás túlélés	53%	23%
Kórházi elbocsátás	19%	7%

Következtetések:

- A vérzési szövődmény incidenciájában nincs különbség a rövid ideig tartó (<10 perc) és a 10 percnél tovább tartó resuscitatio között.
- A vérzéses szövődmények előfordulása tüdőembólia miatt bekövetkezett klinikai halál állapotában, resuscitatio közben végzett thrombolyticus kezelés során magas, de a túlélés növekedése miatti előny túlszárnyalja azt („kockázat/haszon<1”)

MSZ

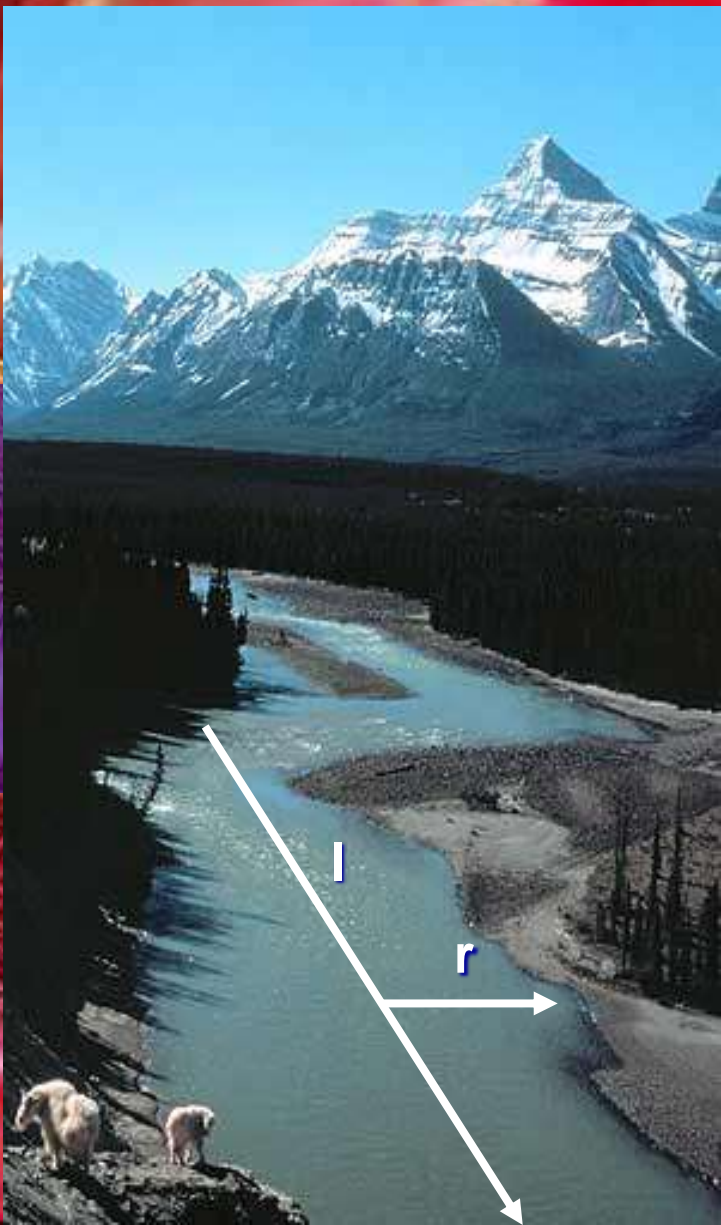
RESUSCITATIO, TÜDŐEMBÓLIA ÉS HELYSZÍNI THROMBOLYSIS?

Poiseuille törvénye



$$Q = \frac{\pi \Delta P r^4}{8 \eta l}$$

- Q ... áramlás
- η ... viszkozitás
- ΔP ... nyomásgrádiens
- r ... lumen sugara
- l ... áramlási hossz



MSZ

RESUSCITATIO, TÜDŐEMBÓLIA ÉS HELYSZÍNI THROMBOLYSIS?



Helyszíni thrombolysis?

ITT AZ IDŐ!!!

Bernd W Böttiger et al.: Efficacy and safety of thrombolytic therapy after initially unsuccessful cardiopulmonary resuscitation: a prospective clinical trial (The Lancet 357;2001)

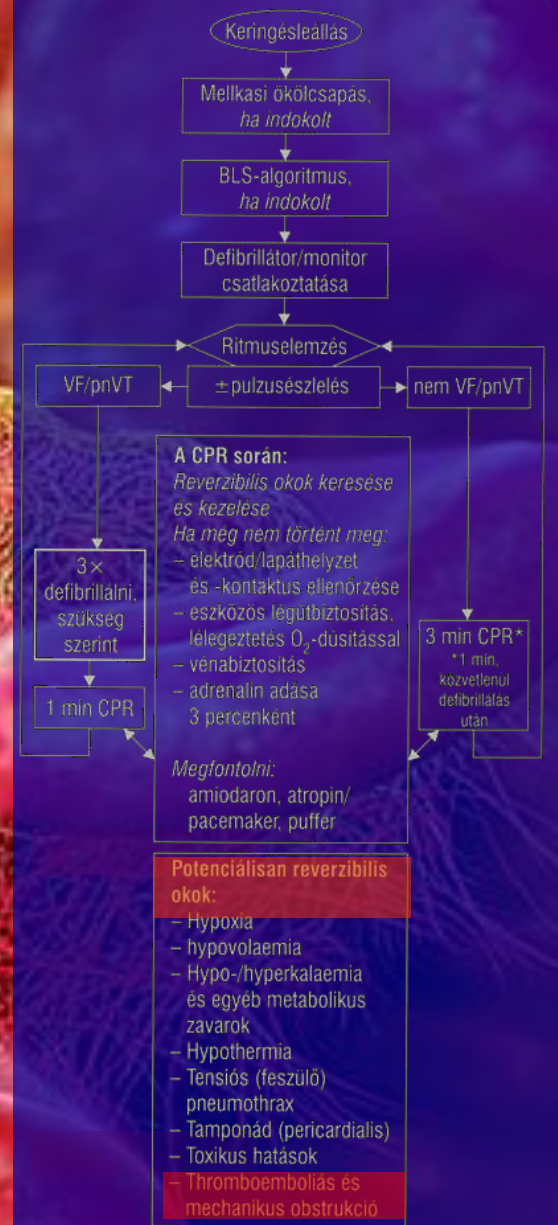
Módszer: 15 percig tartó sikertelen kórházon kívüli resuscitatio után 2 perc alatt 5000 U Heparin és 50 mg rt-PA i.v. 30 perces további sikertelenség után ismételt 5000 U Heparin és újabb 50 mg rt-PA i.v. Egyebekben CPR a protokoll szerint.

	rt-PA (n=40)	Kontroll (n=50)
ROSC	68%	44%
Kórházi átadás	58%	30%
24 órás túlélés	35%	22%
Kórházi elbocsátás	15%	8%

Következtetések:

- A thrombolysis kórházon kívül megvalósítható és biztonságos
- A thrombolyticus kezelés nem okozott CPR-rel összefüggő vérzéses szövődmenyt
- Szignifikáns növekedést eredményez a ROSC és a kórházi átadás esetében
- Azok a betegek, akiknél CPR szükséges többet „profitálnak” a thrombolysisból, mint azok, akiknél resuscitatoria nincs szükség

RESUSCITATIO, TÜDŐEMBÓLIA ÉS HELYSZÍNI THROMBOLYSIS?





RESUSCITATIO, TÜDŐEMBÓLIA ÉS HELYSZÍNI THROMBOLYSIS?

	Molekulatömeg (kD)	Féléletidő (perc)	Fibrinspecifcitás
Első generáció:			
Streptokinase	47	11-13, 25	-
Urokinase			
Második generáció:			
t-PA (Alteplase)	70	4-8	++
Anistreplase			
scu-PA (Prourokinase)			
Harmadik generáció:			
r-PA (Reteplase)	39	11	+
TNK-t-PA (Tenecteplase)	70	20-24	+++
n-PA (Lanoteplase)			
Staphylokinase			



RESUSCITATIO, TÜDŐEMBÓLIA ÉS HELYSZÍNI THROMBOLYSIS?



TRO I C A
M N A R
B O L Y S I S
R R E S
D I A T
C



Módszer: kb. 1000 beteg randomizált, kettős-
vak módon részesül 5-10 másodperc alatt
bolusban beadott TENECTEPLASE (METALISE)
valamint PLACEBO kezelésben a helyszíni
ellátás keretében cardipulmonalis resuscitatio
közben.

Végpontok: 1., Kórházi átadás
2., 30 napos túlélés
3., Neurológiai kimenet

Start: 2003.december



Cerebralis EKG jelek

ICP emelkedés jelei:

- Széles, inverz T hullámok (cerebrális T)
- QT megnyúlás
- Bradycardia (Cushing reflex, beékelődés közeli állapot jeleként értékelendő)

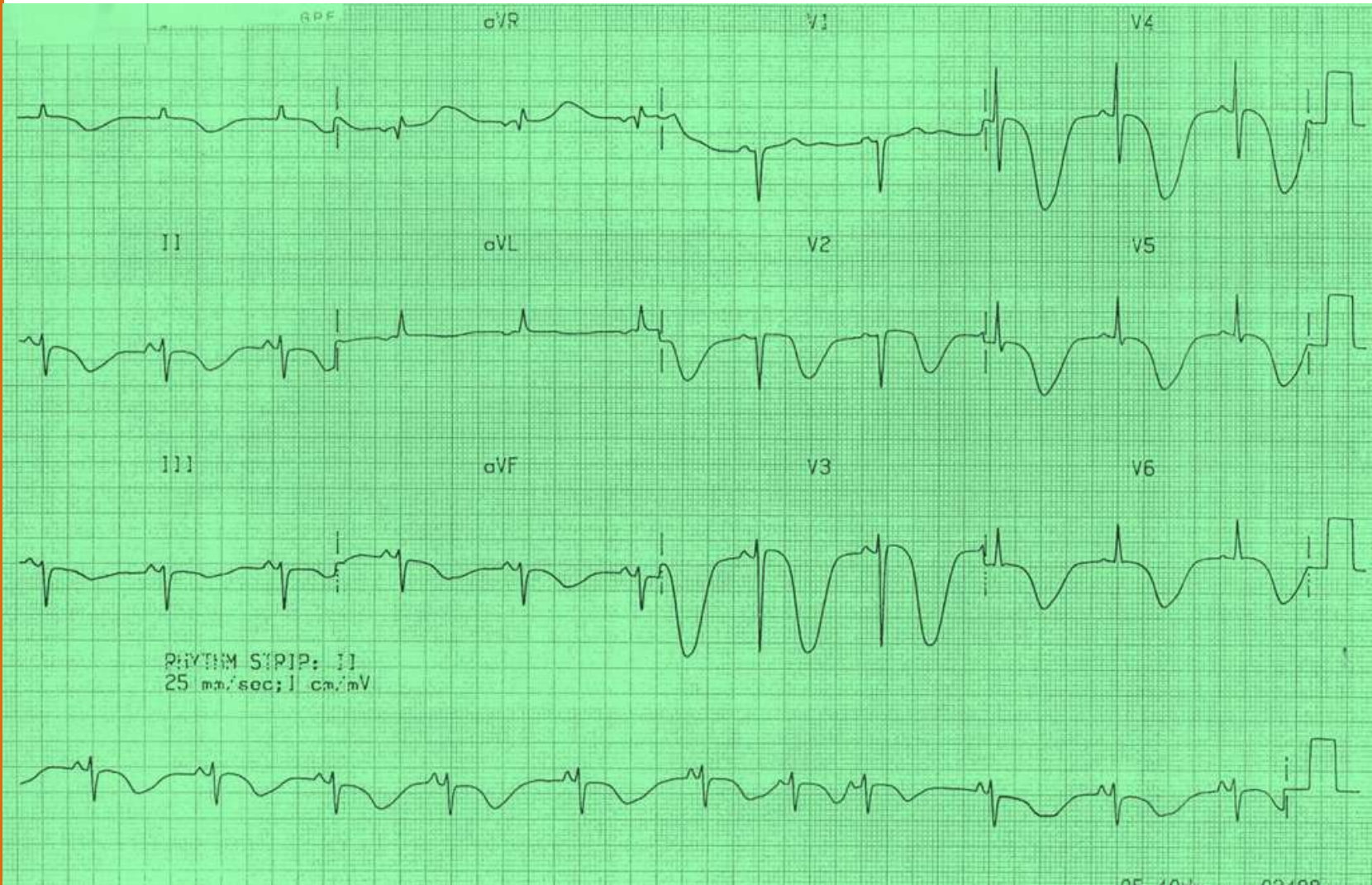
Ritkábban, de észlelhető:

- ST szakasz eleváció
- Prominens U hullámok
- Ritmuszavarok (pl. AF, AV junkcionális ritmus)

MS

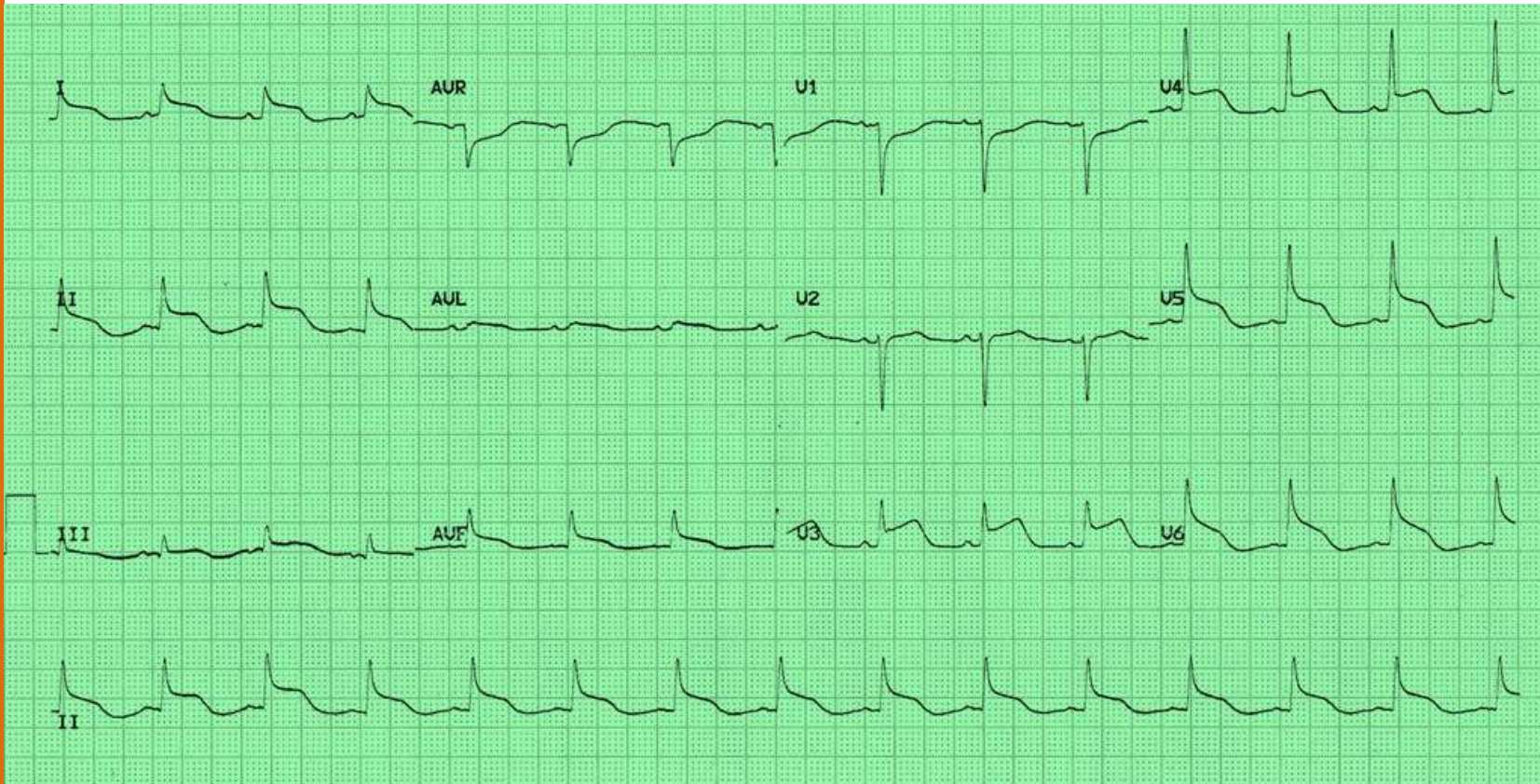


SAH



MS

Traumás agysérülés



MS



Keringésmegállás elektrofiziológiai alapjai

Kórfolyamatok, melyekben a mechanikai működés nem, csak az elektromos tevékenység károsodott:

- Congenitalis vagy szerzett hosszú QT szindróma
- Preexcitatio: WPW, LGL
- Idiopathias VF: Brugada syndroma
- Ingerületvezetési zavarok (különösen Lenegre-Lev)
- instabil angina,
- AMI

Mechanikai működés károsodása is észlelhető:

- Ischaemias szívbetegség: következményes acidosis → interstitialis hyperkalaemia → Lassul a vezetés, csökken az ingerelhetőség → Spontán ingerképzés fokozódik → VF
- Ischaemias szívbetegség: döntően az inferior régióban → vagotonia → bradycardia, hypotonia → asystolia



Köszönöm a figyelmet!

MS