



A COVID-19 járvány kardiovaszkuláris vonatkozásai

Rudas László, 2020

Krónikus társbetegségek előfordulása

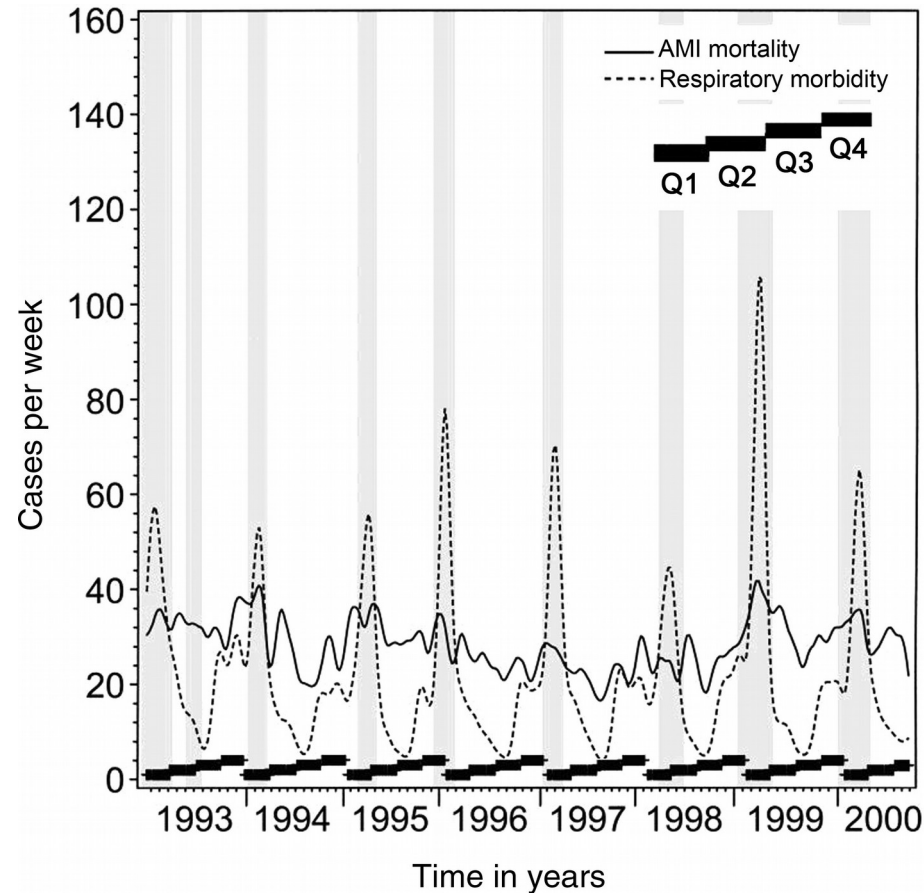
			Diabetes	Hipertenzió	Kardio- vaszkuláris
Huang CE	20/01/24	„1centrum” n=49 (ITO 32%) ITO-s alcsoportban	20% 8%	15% 15%	15% 23%
Wang D	20/02/07	„1 centrum” n=138 (ITO 26%) ITO-s alcsoportban	10% 22%	31% 58%	15% 25%
Guan W	20/02/28	552 kórház n=1099 „igazolt” (RT-PCR) „súlyos betegek alcsoportja” n=137 (12%)	7% 16%	15% 24%	„isémias szívbaj” 2.5% „isémias szívbaj” 6%
Grasselli G	20/04/06	72 Lombardiai ITO; n=1591 (RT-PCR+)	17%	49%	21%

Kórházi ellátást igénylő **szezonális influenza (A és B)** 12 Katalóniai kórházban 2010- 2016 között,

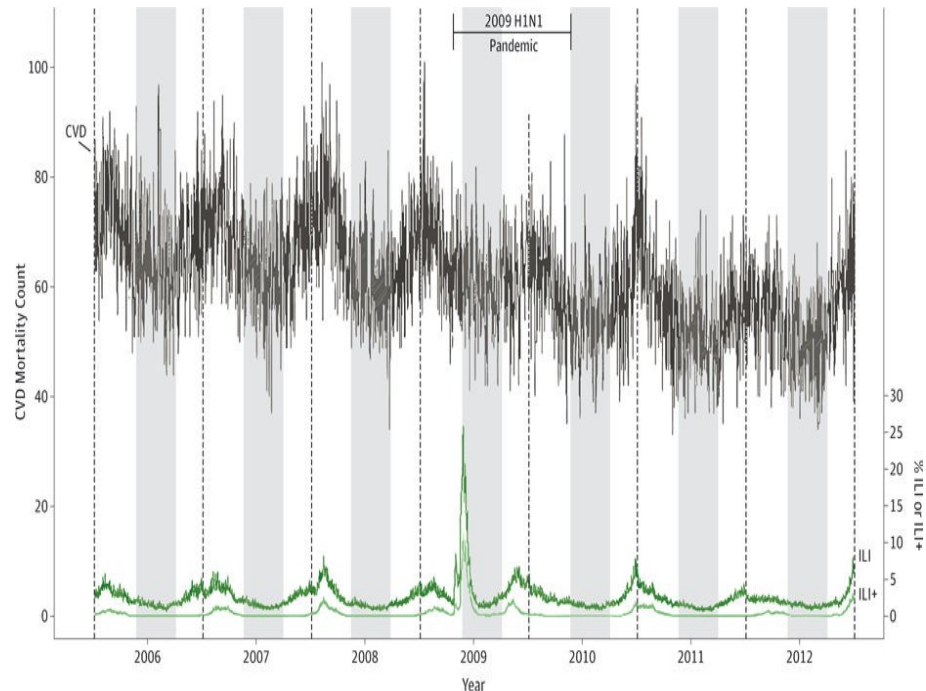
	All patients n = 1726
Age (years)	
Mean ± SD	64.4±17.2
18-64	807 (46.8%)
65-74	328 (19.0%)
! ≥75	591 (34.2%)
Female	743 (43.0%)
Male	983 (57.0%)
! ≥1 comorbidity	1317 (76.3%)
No comorbidities	409 (23.7%)
COPD	442 (25.6%)
! Obesity	182 (10.5%)
! Diabetes	431 (25.0%)
Chronic renal disease	236 (13.7%)
! Immune deficiency	335 (19.4%)
! Chronic cardiovascular disease	508 (29.4%)
Chronic liver disease	113 (6.5%)

Heveny légúti betegség és az AMI halálozás negyedéves bontásokban

„influenza-szerű” betegség és a kardiovaszkuláris halálozás „szezonális” hulláma



Madjid M
 Eur Heart J 2007; 28: 1205–1210.



Nguyen JL
 JAMA Cardiol. 2016 June 01; 1(3): 274–281.

Renmin Hospital, Wuhan City 2020 Jan 20-Febr 10 („designált járvány kórház”-súlyos betegek)

Baseline Characteristics and Laboratory and Radiographic Findings of 416 Patients With COVID-19

Characteristic	Patients, No. (%)			P value
	All (n = 416)	Cardiac injury With (n = 82) 20%	Cardiac injury Without (n = 334)	
Age, median (range), y	64 (21-95)	74 (34-95)	60 (21-90)	<.001
Female	211 (50.7)	38 (46.3)	173 (51.8)	.39
Signs and symptoms at admission				
Chest pain	14 (3.4)	11 (13.4)	3 (0.9)	<.001
Chronic medical illness				
Hypertension	127 (30.5)	49 (59.8)	78 (23.4)	<.001
Diabetes	60 (14.4)	20 (24.4)	40 (12.0)	.008
Coronary heart disease	44 (10.6)	24 (29.3)	20 (6.0)	<.001
Cerebrovascular disease	22 (5.3)	13 (15.9)	9 (2.7)	<.001
Chronic heart failure	17 (4.1)	12 (14.6)	5 (1.5)	<.001
Laboratory findings at admission, median (IQR)				
Leukocytes/ μ L	5800 (4300-8300)	9400 (6900-13 800)	5500 (4200-7400)	<.001
Lymphocytes/ μ L	900 (600-1300)	600 (400-900)	1000 (800-1400)	<.001
Platelets $\times 10^3$ / μ L	207 (153-265)	172 (111-215)	216 (165-273)	<.001
Erythrocytes $\times 10^6$ / μ L	4.1 (3.6-4.4)	4.0 (3.4-4.3)	4.1 (3.6-4.4)	.01
Hemoglobin, g/dL	12.4 (11.1-13.4)	12.5 (10.8-13.2)	12.4 (11.2-13.5)	.34
C-reactive protein, mg/dL	4.5 (1.4-8.5)	10.2 (6.4-17.0)	3.7 (1.0-7.3)	<.001
Procalcitonin, ng/mL	0.07 (0.04-0.15)	0.27 (0.10-1.22)	0.06 (0.03-0.10)	<.001
Creatinine kinase-myocardial band, ng/mL	1.0 (0.7-2.0)	3.2 (1.8-6.2)	0.9 (0.6-1.3)	<.001
Myohemoglobin, μ g/L	47 (28-93)	128 (68-305)	39 (27-65)	<.001
High-sensitivity troponin I, μ g/L ^a	<0.006 (<0.006-0.02)	0.19 (0.08-1.12)	<0.006 (<0.006-0.009)	<.001
N-terminal pro-B-type natriuretic peptide, pg/mL	219 (73-699)	1689 (698-3327)	139 (51-335)	<.001
Alanine aminotransferase, U/L	28 (18-46)	29 (19-44)	28 (18-46)	.93
Aspartate aminotransferase, U/L	30 (22-43)	40 (27-60)	29 (21-40)	<.001
Albumin, g/dL	3.6 (3.2-3.8)	3.2 (2.9-3.4)	3.7 (3.3-3.9)	<.001
Creatinine, mg/dL	0.67 (0.55-0.81)	1.15 (0.72-1.92)	0.64 (0.54-0.78)	<.001
Potassium, mEq/L	4.0 (3.6-4.4)	4.0 (3.6-4.6)	4.0 (3.6-4.3)	.65
Sodium, mEq/L	140 (138-144)	141 (138-146)	140 (138-143)	.08
Chest radiography and computed tomography findings				
Pneumonia				
Unilateral	105 (25.2)	7 (8.5)	98 (29.3)	<.001
Bilateral	311 (74.8)	75 (91.5)	236 (70.7)	
Multiple mottling and ground-glass opacity	68 (16.3)	53 (64.6)	15 (4.5)	<.001

Shi S

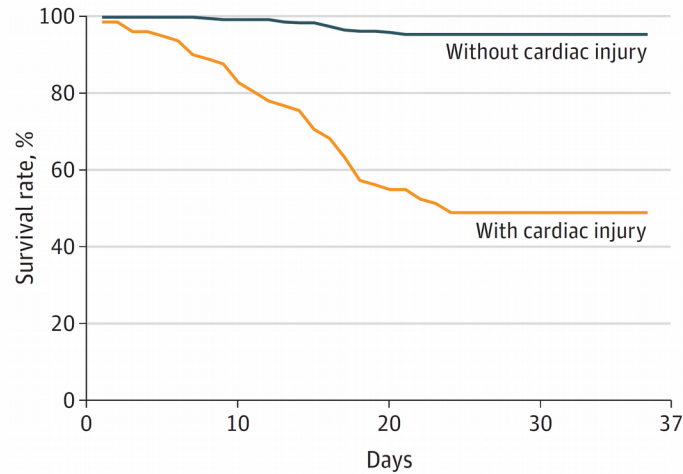
JAMA Cardiol.

doi:10.1001/jamacardio.2020.0950

Published online March 25, 2020.

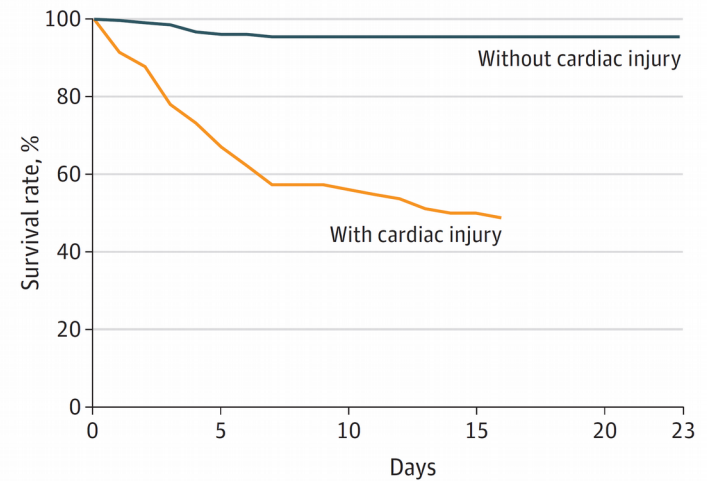
Renmin Hospital, Wuhan City 2020 Jan 20-Febr 10 („deznált járvány kórház”-súlyos betegek)

A Time from symptom onset



No. at risk	0	10	20	30	37
With cardiac injury	82	68	46	40	40
Without cardiac injury	334	329	323	320	319

B Time from admission



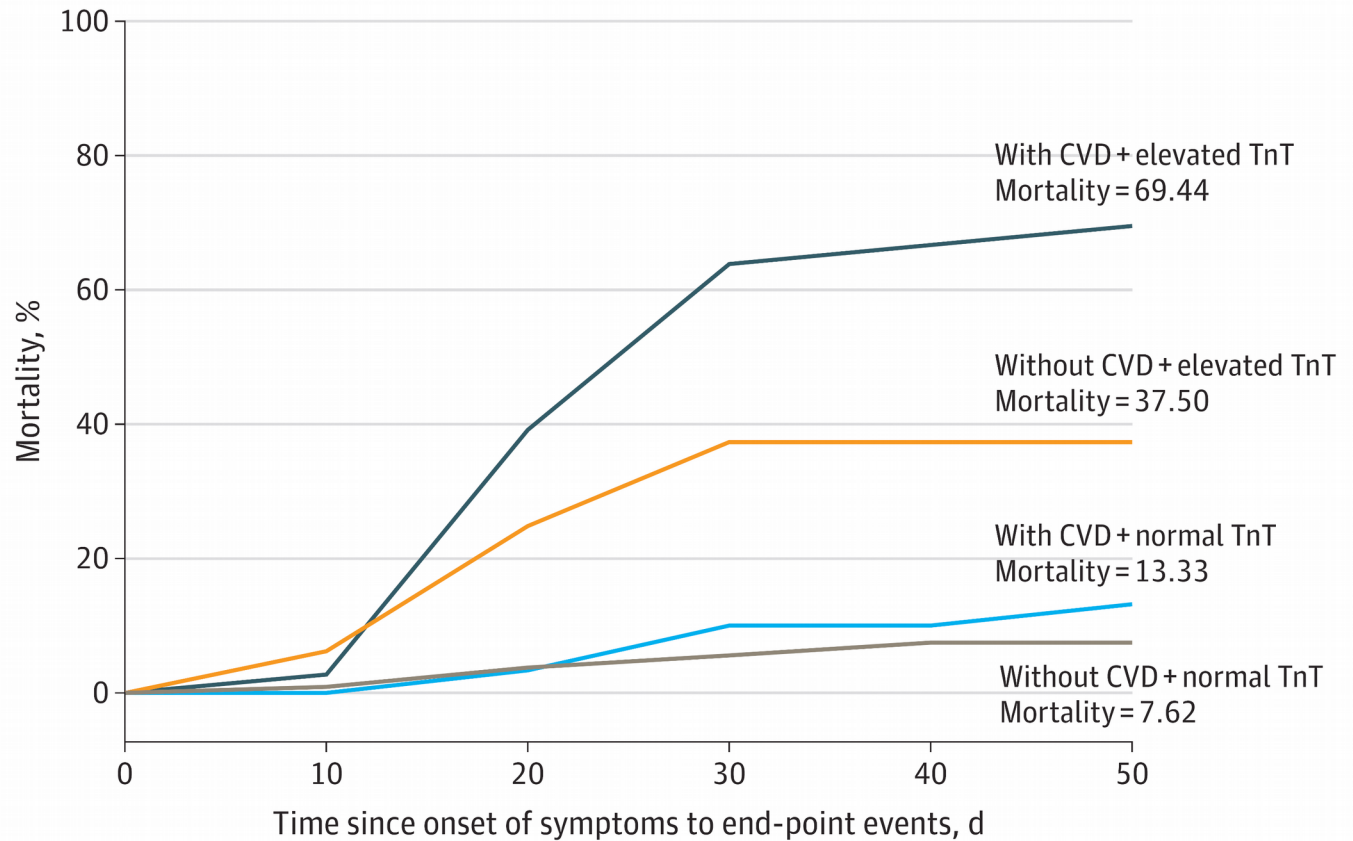
No. at risk	0	5	10	15	20	23
With cardiac injury	82	55	46	41	0	0
Without cardiac injury	334	321	319	319	319	319

Seventh Hospital of Wuhan City 2020 Jan 23-Febr 23 („deznignált járvány kórház”-súlyos betegek)

Characteristic	No. (%)	>99-th percentil		P value ^a
		TnT level Normal	TnT level Elevated	
No. of patients	187	135	52 28%	NA
Male	91 (48.7)	57 (42.2)	34 (65.4)	.005
Age, mean (SD), y	58.50 (14.66)	53.53 (13.22)	71.40 (9.43)	<.001
Smoking	18 (9.6)	11 (8.1)	7 (13.5)	.27
Comorbidities				
Hypertension	61 (32.6)	28 (20.7)	33 (63.5)	<.001
CHD	21 (11.2)	4 (3.0)	17 (32.7)	<.001
Cardiomyopathy	8 (4.3)	0 (0)	8 (15.4)	<.001
Diabetes	28 (15.0)	12 (8.9)	16 (30.8)	<.001
COPD	4 (2.1)	0 (0)	4 (7.7)	.001
Malignant neoplasm	13 (7.0)	7 (5.2)	6 (11.5)	.13
Chronic kidney disease	6 (3.2)	1 (0.7)	5 (9.6)	.002
ACEI/ARB use history	19 (10.1)	8 (5.9)	11 (21.1)	.002
Complication				
ARDS	46 (24.6)	16 (11.9)	30 (57.7)	<.001
VT/VF	11 (5.9)	2 (1.5)	9 (17.3)	<.001
Acute				
Coagulopathy	42 (34.1)	17 (20.0)	25 (65.8)	<.001
Liver injury	19 (15.4)	14 (16.5)	5 (13.2)	.89
Kidney injury	18 (14.6)	4 (4.7)	14 (36.8)	<.001
Clinical outcome				
Death	43 (23.0)	12 (8.9)	31 (59.6)	<.001

Guo T
JAMA Cardiol.
doi:10.1001/jamacardio.
2020.1017
 Published online March 27, 2020

Seventh Hospital of Wuhan City 2020 Jan 23-Febr 23



No. at risk

Without CVD + normal TnT (n = 105)	102	86	41	10	0
Without CVD + elevated TnT (n = 16)	15	12	7	1	0
With CVD + normal TnT (n = 30)	29	25	10	4	0
With CVD + elevated TnT (n = 36)	34	20	8	2	0

A szívizom károsodás faktorai a COVID-19 infekcióban

-Gyulladással összefüggő plakk ruptúra

1.-es típusú AMI
jellemzően STEMI

-Oxigén kínálat / ellátás egyensúlyzavar

- Tahikardia
- Hipoxia
- Koszorúér spazmus
- Koszorúér mikroembolizáció
- Súlyos anémia
- Endothelium működés-mikrocirkuláció

2.-es típusú AMI

-Egyéb eredetű szívizom károsodás

- szívizom gyulladás
- közvetlen vírus okozta ártalom
- toxikus hatások (akár gyógyszereké)

Szívizom károsodás

Mi az ajánlás az ellátásra?

ACC & SCAI ajánlás a katéteres laboratóriumoknak a COVID-19 érában

STEMI

A primér PCI a standard elfogadott eljárás.

Bizonyított COVID-19 fertőzött STEMI-s betegnél mérlegelni kell a PCI várható hasznát és kockázatát, (a személyzet expozícióját is beleértve).

Egyedi mérlegelés szükséges.

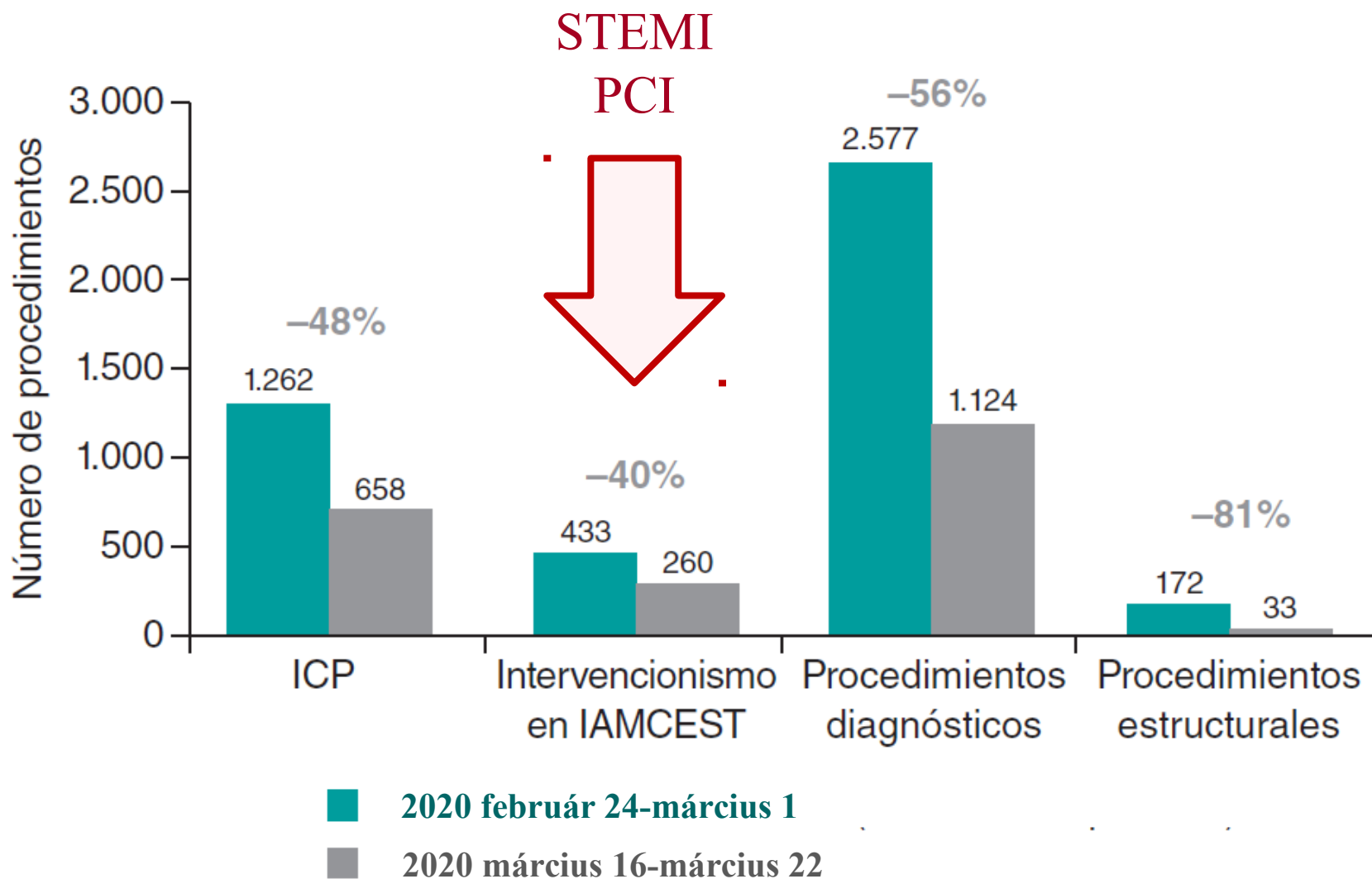
Relatív stabil állapotú STEMI-s betegeknek a trombolízis egy lehetséges opció.

Welt FGP J Am Coll Cardiol 2020; <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.03.021>

- Nem fertőző betegekre tervezett laboratóriumok
- A beavatkozás időfüggő (lenne), de a „járványügyi felmérés” az ellátók ki-, és beöltözése, a védőöltözetben folytatott beavatkozás elúhzódó időtartama, továbbá a zárófertőtlenítés ezzel ellentétesen hatnak.

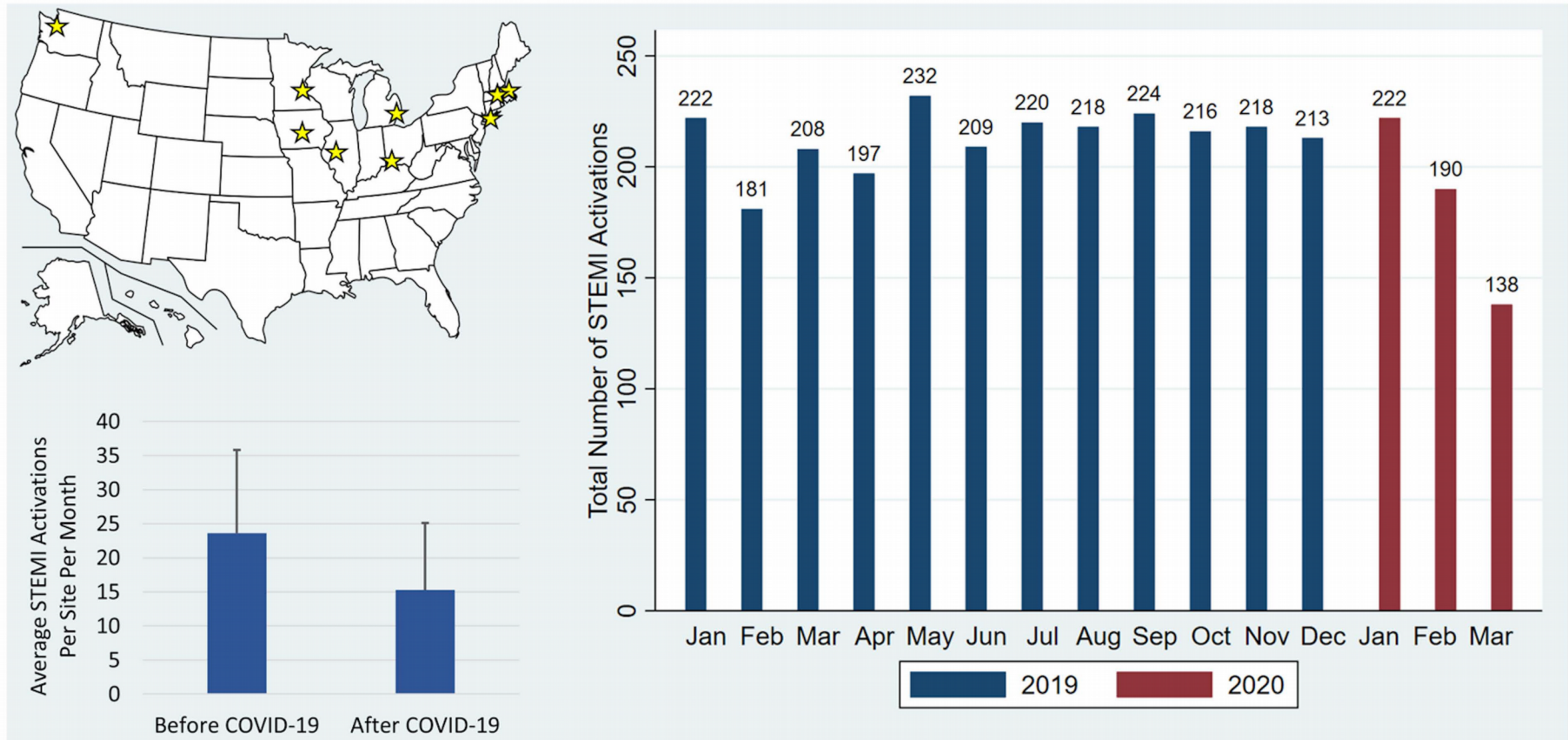
Pillantás a napi gyakorlatra
a nagyvilágban

Friss adatok 73 spanyol katéteres centrumból



Csökkenő aktivitás az amerikai katéteres laboratóriumokban a COVID-19 érában

9 „nagy esetszámmal működő” (>100 PPCI/év) laboratórium adatai alapján



Csökkenő aktivitás az amerikai katéteres laboratóriumokban a COVID-19 érában

9 „nagy esetszámmal működő” (>100 PPCI/év) laboratórium adatai alapján

Lehetséges magyarázatok, (a szerzők szerint):

- 1.A betegek késlekedve, vagy egyáltalán nem fordulnak orvoshoz
- 2.STEMI téves diagnózisa, (fel nem ismerése)
- 3.Az ellátás eltolódás trombolízis irányába

A COVID-19 járvány hatása a STEMI ellátásra Hong Kongban

Table. Time Components of STEMI Care Before and After COVID-19 Outbreak

	Since Late January 2020 (N=7; 6 out of 7 Presented During Office Hours)	2018–2019, During Office Hours (N=48)	2018–2019, During Non–Office Hours (N=60)
<u>Symptom onset to first medical contact</u>	318 (75–458) →	→ 82.5 (32.5–195)	91.5 (35.25–232.75)
SBO Door to device	110 (93–142)	84.5 (65.25–109.75)	129 (106–159)
Cath lab arrival to device	33 (21–37)	20.5 (16–27.75)	24 (18–30)

Results presented as median (interquartile range) in minutes. Office hours: 8 AM to 8 PM, weekdays excluding public holiday.

ST-szegmentum eleváció Covid-19 fertőzött betegeknél

Hat amerikai (New York) kórház esetsorozata

ST eleváció felvételkor n=10, kórházi osztályon n=8

Diffúz ST \uparrow n=4, fokális ST \uparrow n=14

9 esetben végeztek angiográfiát (az esetk fele)

9-ből 6 esetben találtak obstruktív koszorúér léziót

STEMI definíció: obstruktív koszorúér betegség n=8

csak a fokális ST \uparrow csoportba tartozók közt fordult elő, (ezek 57%-ában)

„Nem koszorúér eredetű” n=10

A 18-ból 13 beteg halt meg

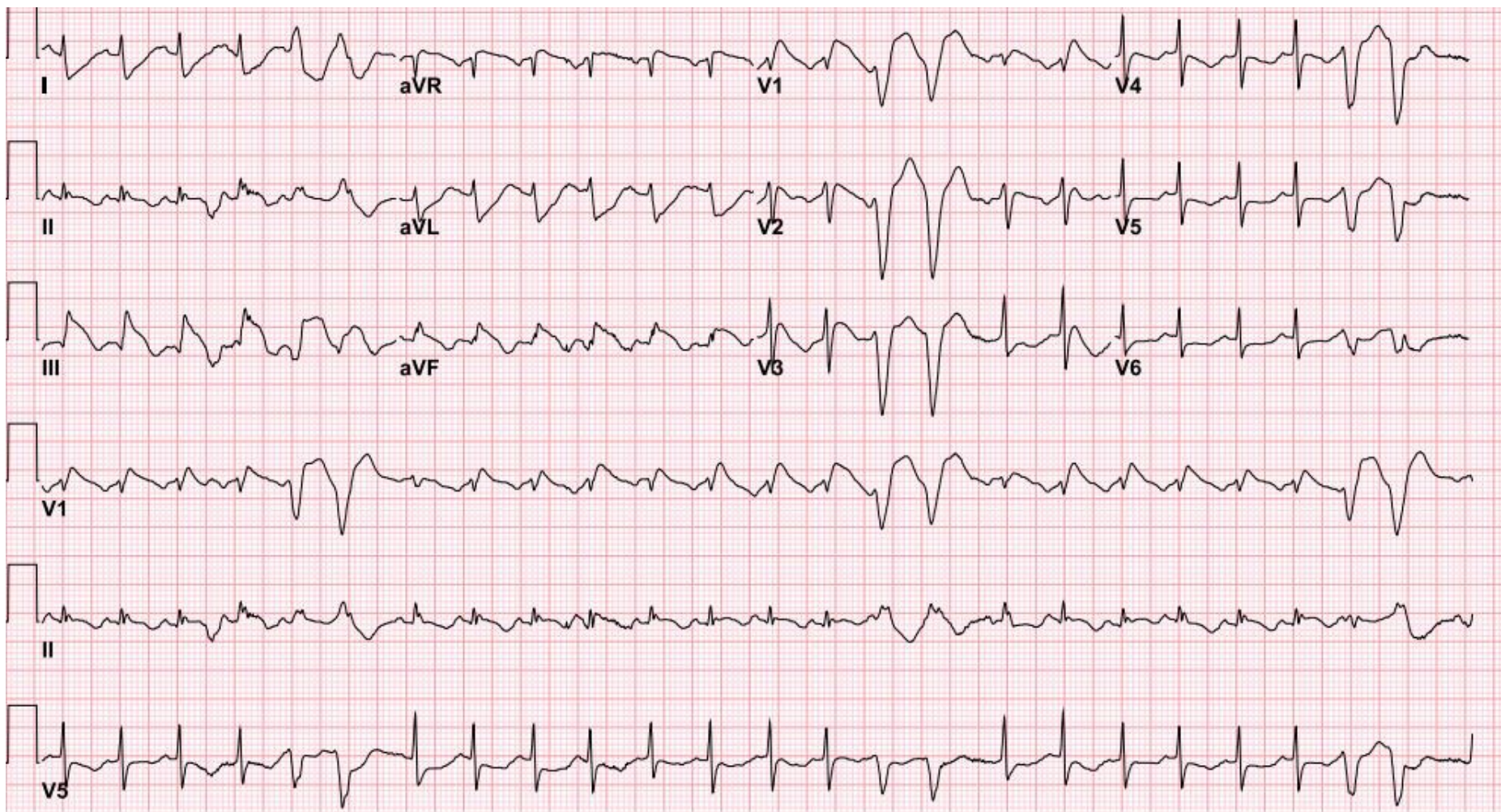
4 STEMI

9 „nem-coronáriás” szívizom károsodás



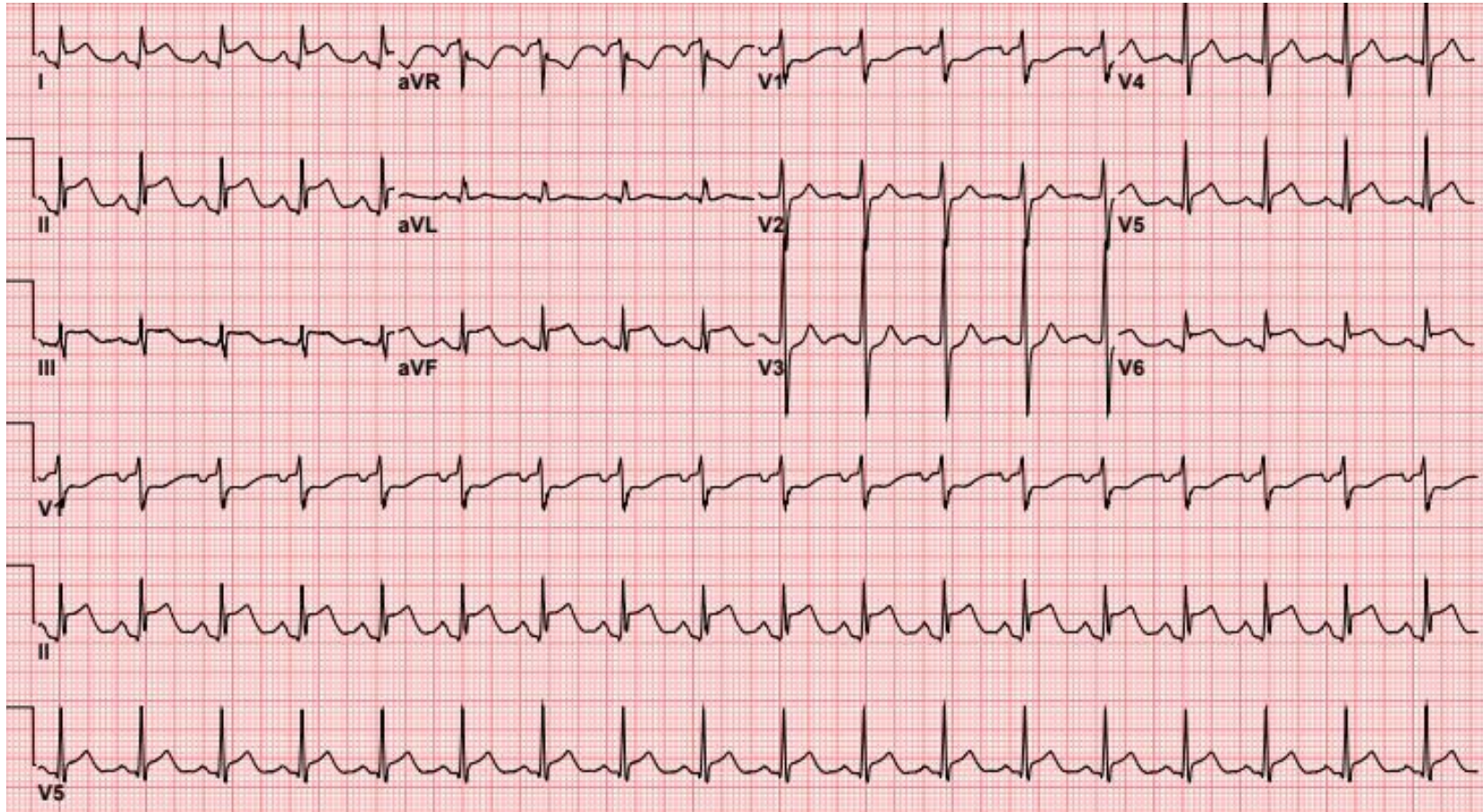
ST-segmentum eleváció Covid-19 fertőzött betegeknél

Egy példa: olyan paciens, akinél **nem találtak** okkluzív koszorúér betegséget!



ST-segumentum eleváció Covid-19 fertőzött betegeknél

Másik példa: olyan paciens, akinél **nem találtak** okkluzív koszorúér betegséget!



Bizonyíték
a szívizomgyulladásra?

Cardiac Involvement in a Patient With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

Riccardo M. Inciardi,

JAMA Cardiol. doi:10.1001/jamacardio.2020.1096

Published online March 27, 2020.

SARS-CoV-2: a potential novel etiology of fulminant myocarditis

Chen Chen

Herz

<https://doi.org/10.1007/s00059-020-04909-z>

© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

Published online: 05 March 2020

CARDIOVASCULAR FLASHLIGHT

doi:10.1093/eurheartj/ehaa288

COVID-19-related myocarditis in a 21-year-old female patient

In-Cheol Kim

Myocardial localization of coronavirus in COVID-19 cardiogenic shock

Running head

G. Tavazzi *et al.*

COVID-19 does not spare the heart

Guido Tavazzi

Received :Apr 06, 2020; Accepted:Apr 07, 2020

Summa

-A COVID-19 fertőzés során, egyéb vírusfertőzésekhez hasonlóan fokozott morbiditási és mortalitási kockázattal bírnak a szívbetegek.

-A súlyos állaptú, intenzív ellátást igénylő betegek 20-30%-ában szívizom károsodás is igazolható. Ez nagyon kedvezőtlen prognosztikus jel.

-A COVID-19 fertőzés súlyos formái szisztémás gyulladáshoz vezetnek, s a sokkos keringés kezelésének elvei hasonlítanak a szeptikus sokkban látotthoz/alkalmazotthoz.

Köszönöm a figyelmet !