Középsúlyos és súlyos kut pancreatitis táplálásterápiája

Dr. Czakó László

Gasztroenterológiai Centrum, Belgyógyászati Klinika,
Szegedi Tudományegyetem

Magyar Mesterséges Táplálási Társaság 2025. évi Kongresszusa

MMTT

Akut pancreatitis súlyossága

Revised Atlanta Criteria

Enyhe:

- nincs szervi elégtelenség
- nincs helyi/szisztémás szövődmény (mortalitás: 0%)

Mérsékelten súlyos:

- átmeneti (< 48 óra) szervi elégtelenség, vagy
- helyi/szisztémás szövődmény (mortalitás: 6–10%)

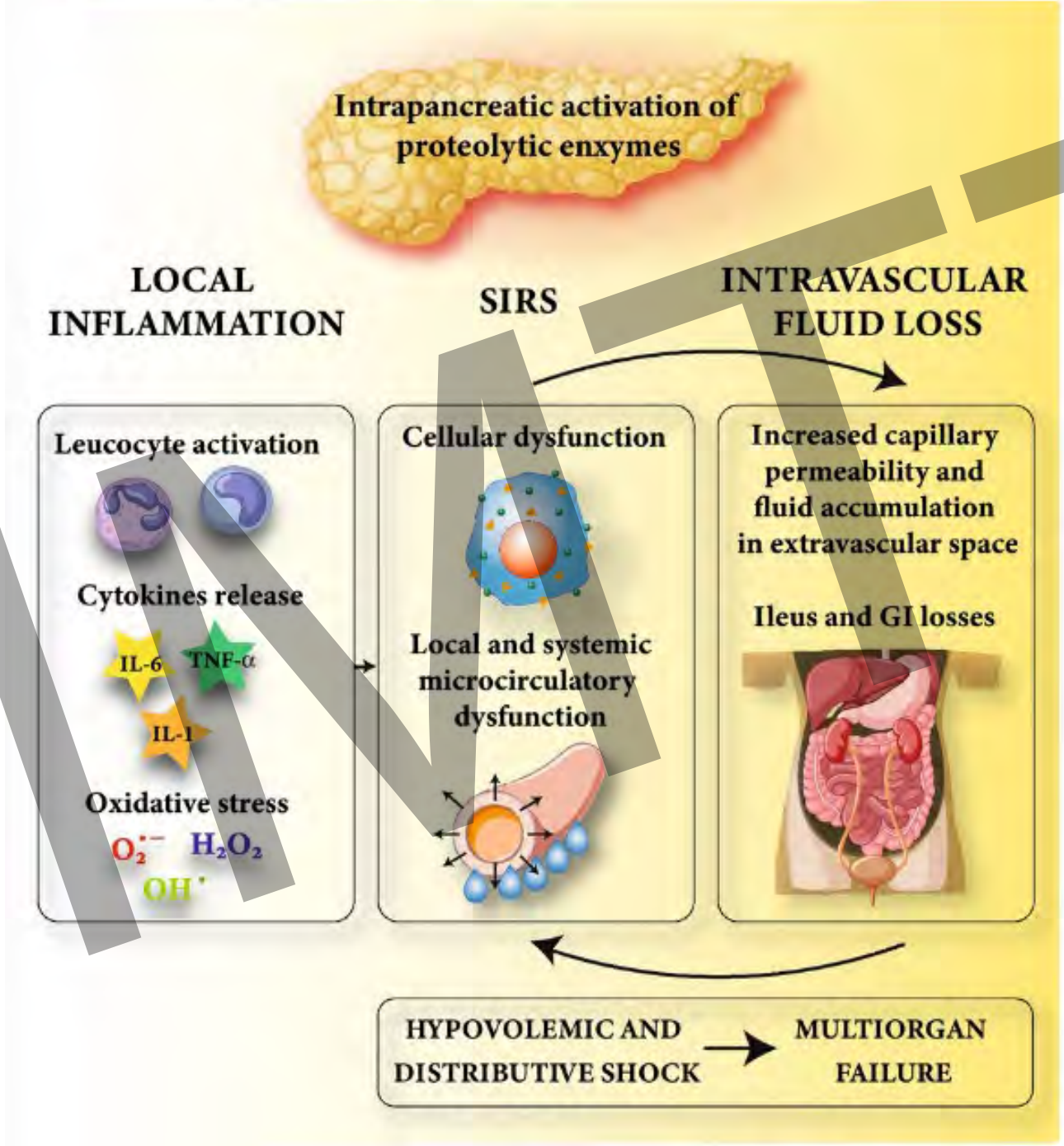
Súlyos:

- tartós (> 48 óra) szervi elégtelenség

(mortalitás: 35%-ig)

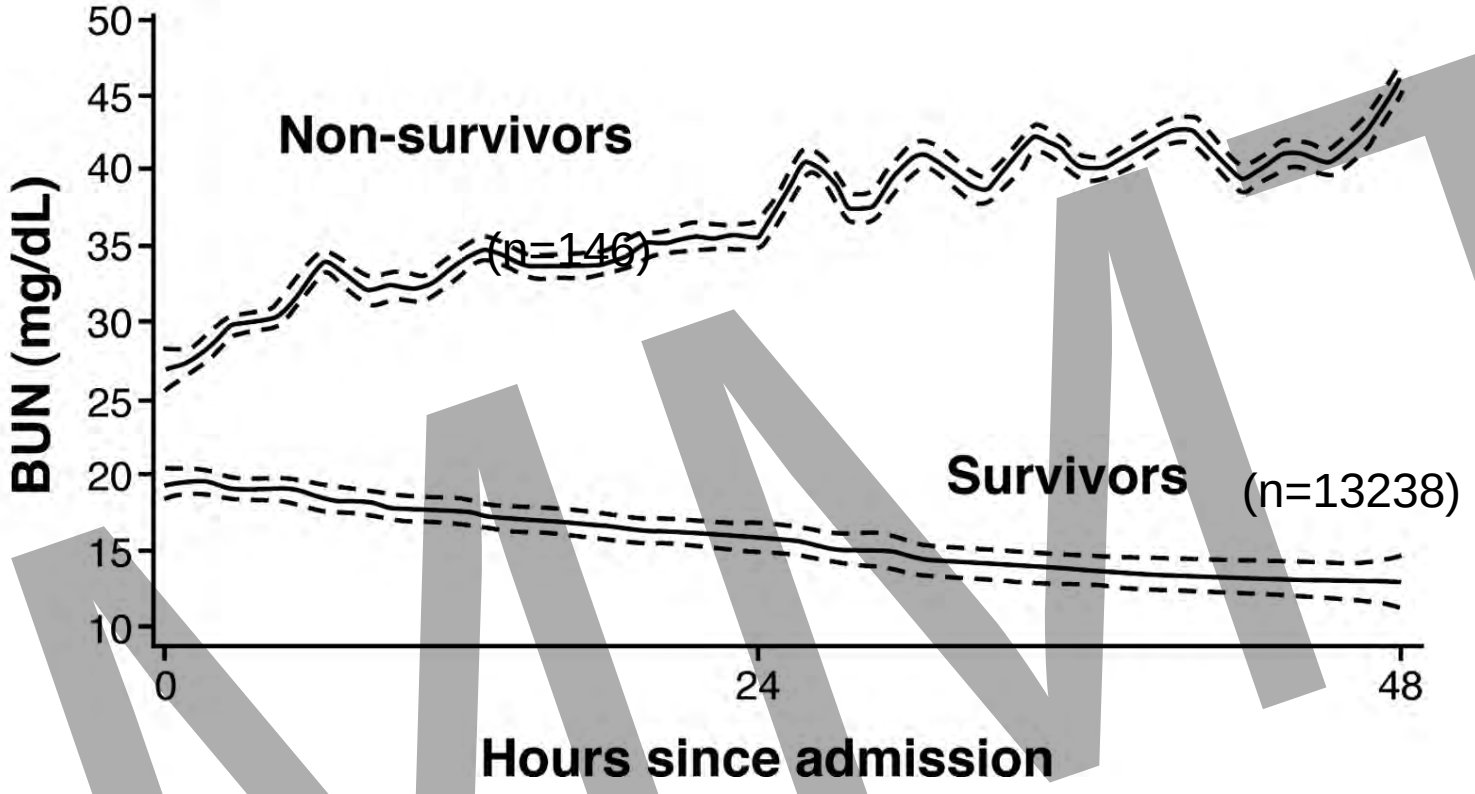
Gut 2013;62 (1):102-11

MMTT


Intrapancreatic activation of proteolytic enxymes
LOCAL INFLAMMATION
SIRS
INTRAVASCULAR FLUID LOSS
Leucocyte activation
Cytokines release
IL-6
TNF-α
IL-1
Oxidative stress
$O_2^{\cdot -}$ H_2O_2
$OH^{\cdot}$
Cellular dysfunction
Local and systemic microcirculatory dysfunction
Increased capillary permeability and fluid accumulation in extravascular space
Ileus and GI losses
HYPOVOLEMIC AND DISTRIBUTIVE SHOCK
MULTIORGAN FAILURE

MMTT

UN a mortalitás prediktora



- UN minden 5 mg/dl-es emelkedése – mortalitást 2,2x növeli
- AUC a mortalitás előrejelzésére: 0,91

Wu BU et al: Gastroenterology 2009;17:129-135

MMTT

Folyadékpótlás: mennyit?

- WATERFALL study – multicentrikus RCT, 249 beteg
- Agresszív (20 ml/kg bólus + 3 ml/kg/h) vs mérsékelt folyadékpótlás (1,5 ml/kg/h + sz. sz. 10 ml/kg bólus)

Table 3. Safety Outcomes.*

Outcome	Aggressive Fluid Resuscitation (N=122)	Moderate Fluid Resuscitation (N=127)	Relative Risk (95% CI)	Adjusted Relative Risk (95% CI)	P Value
	number (percent)				
Fluid overload†	25 (20.5)	8 (6.3)	3.25 (1.53–6.93)	2.85 (1.36–5.94)	0.004
Moderate-to-severe fluid overload‡	6 (4.9)	1 (0.8)	6.25 (0.76–51.13)	3.62 (0.37–35.22)	0.23
Symptoms of fluid overload: dyspnea	22 (18.0)	10 (7.9)	2.29 (1.13–4.64)	1.85 (0.95–3.61)	0.08
Signs of fluid overload	32 (26.2)	14 (11.0)	2.38 (1.34–4.24)	2.36 (1.33–4.19)	0.003
Peripheral edema	12 (9.8)	4 (3.1)	3.12 (1.04–9.42)	2.70 (0.90–8.09)	0.07
Pulmonary rales	30 (24.6)	13 (10.2)	2.40 (1.32–4.38)	2.36 (1.30–4.28)	0.004
Increased jugular venous pressure, hepatojugular reflux, or both	5 (4.1)	3 (2.4)	1.74 (0.42–7.10)	1.53 (0.33–7.11)	0.58
Evidence of fluid overload on hemodynamic testing or imaging	13 (10.7)	7 (5.5)	1.93 (0.80–4.68)	1.34 (0.54–3.36)	0.53
Evidence of heart failure on echocardiogram	0	1 (0.8)	0.35 (0.01–8.43)§	NA	0.32
Radiographic evidence of pulmonary congestion	13 (10.7)	7 (5.5)	1.93 (0.80–4.68)	1.34 (0.54–3.36)	0.53
Invasive cardiac catheterization	1 (0.8)	2 (1.6)	0.52 (0.05–5.67)	0.50 (0.05–5.51)	0.56

N Engl J Med 2022;387:989-1000.

MMIT

Hypovolaemia, haemodinamikai instabilitás?

<u>Célok:</u>

HR<100/min

RR> 90 Hgmm

Vizelet: > 0,5 ml/kg/óra

Htk < 44%

UN < 7 mmol/l

nincs

van

6 óránként

1,5 ml/kg/óra

1,5 ml/kg/óra
+ 10 ml/kg bólus

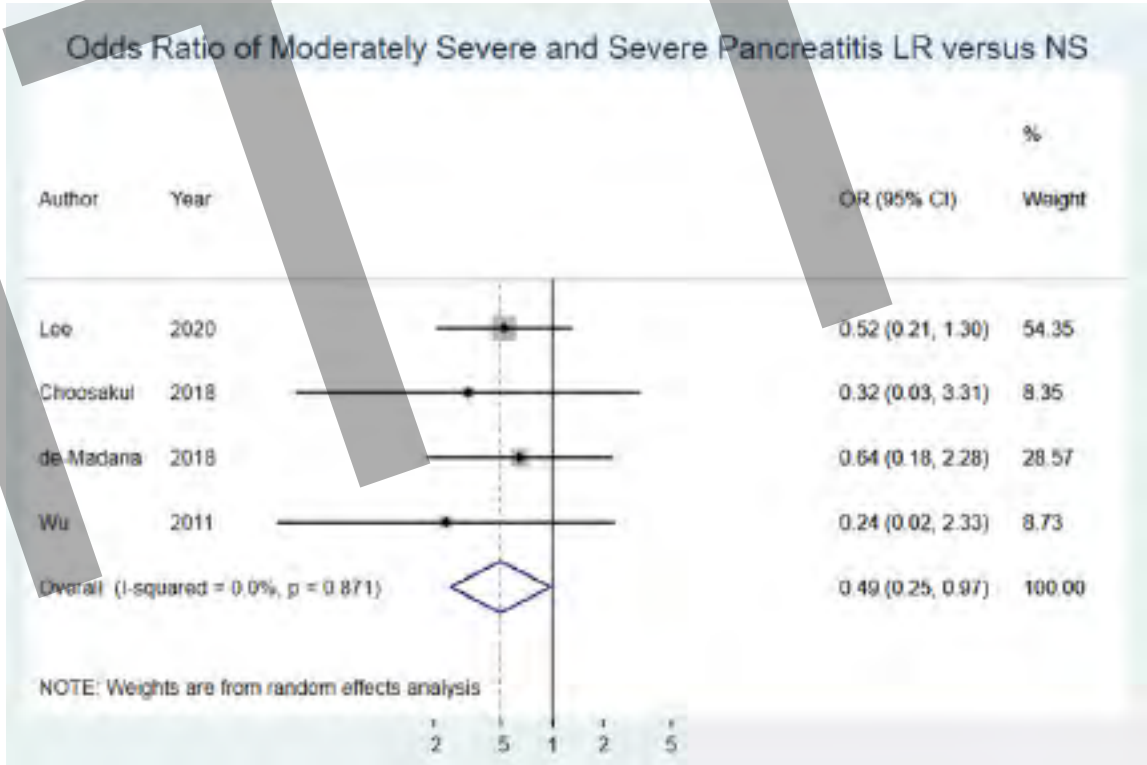
MMTT

Pancreatology 2025;25(6):770-814.

Folyadékpótlás: mit adjunk?

Ringer laktát alkalmazása javasolt az AP kezdeti folyadékpótlásánál *(GRADE 1B)*

- Progresszió↓
- Komplikáció ↓
- ICU ↓
- LOS ↓



HES hydroxyethyl keményítő nem javasolt

- Szervi elégtelenség↑

MMTT

HPB 2021;23:1629–1638, Pancreatol 2021;21(7):1217-1223, Pancreatol 2021;21(8):1405-1410, Dig Dis Sci 2022;67(8):4131-4139.

Akut pancreatitis – a mortalitás időfüggése

Mucosa barrier károsodás

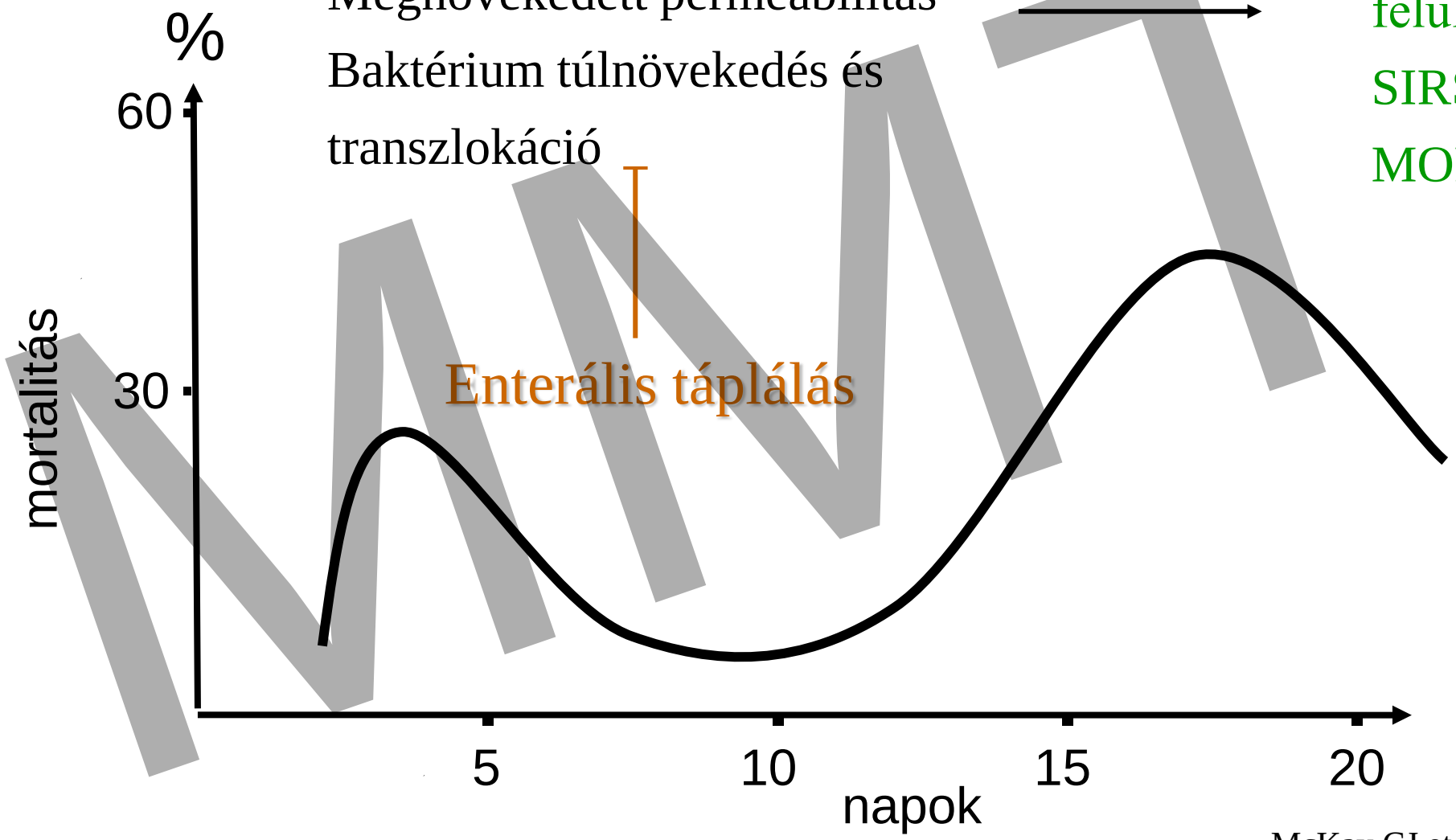
Megnövekedett permeabilitás

Baktérium túlnövekedés és transzlokáció

Nekrózis felülfertőződése

SIRS

MOF

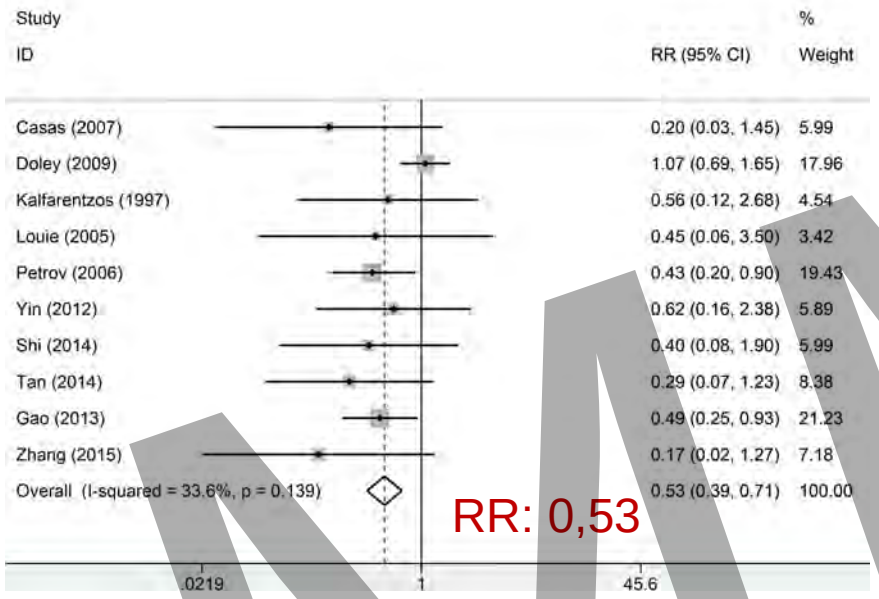


MMTT

McKay CJ et al: Pancreatology 2003;3:111- 14

Enterális vs parenterális táplálás

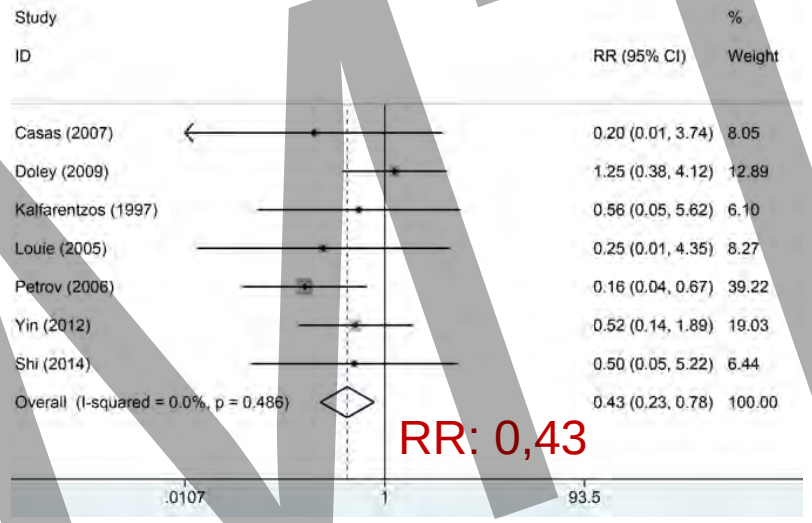
Fertőzés, szövődmények



RR: 0,53

enterális parenterális

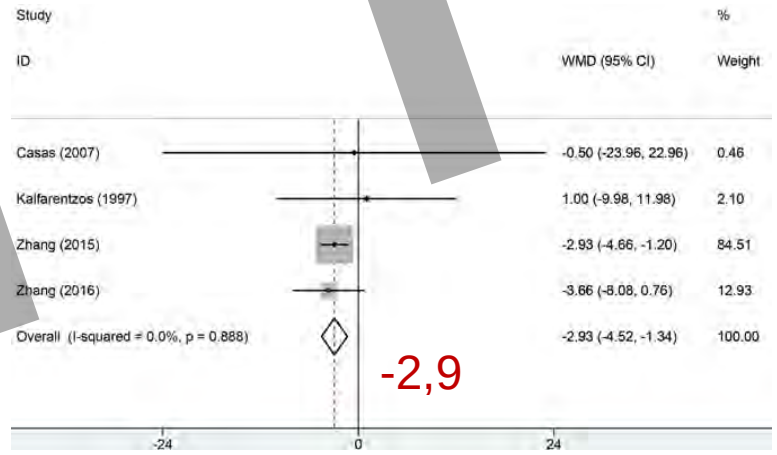
Mortalitás



RR: 0,43

enterális parenterális

Kórházi tartózkodás



-2,9

enterális parenterális

Mucosa barrier károsodás
Megnövekedett permeabilitás
Baktérium túlnövekedés és transzlokáció

→

Nekrózis felülfertőződése
SIRS
MOF

Eur J Clin Nutr 2018;72:66-68, Biosci Rep 2018;38

MMATT

Enterális > parenterális táplálás

- Bél integritásának a megőrzése
- Bakteriális transzlokáció ↓
- Bél immonológiai funkciójának megőrzése
- Olcsóbb
- Kevesebb fertőzéses szövődmény
- Metabolikus és elektrolitzavarok ↓
- Biztonságosabb, költség

Enterális > parenterális táplálás
Kiegészítő parenterális táplálás

MMTT

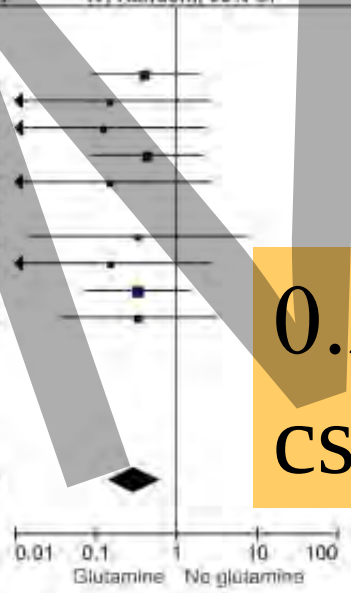
Glutamin

Metaanalízis:

- 12 RCT, 505 beteg

Study or Subgroup	Glutamine Events	Glutamine Total	No glutamine Events	No glutamine Total	Weight	Risk Ratio IV, Random, 95% CI
De Beaux et al 1998	0	6	0	7		Not estimable
Fuentes-Orozco et al 2008	2	22	5	22	20.8%	0.40 [0.09, 1.85]
Guo et al 2006	0	20	3	21	5.8%	0.15 [0.01, 2.73]
Hadju et al 2012	0	24	3	21	5.8%	0.13 [0.01, 2.30]
Han et al 2011	2	32	4	28	18.6%	0.44 [0.09, 2.21]
He et al 2004	0	20	3	21	5.8%	0.15 [0.01, 2.73]
Huang et al 2008 b	0	14	0	18		Not estimable
Ockenga et al 2002	0	14	1	14	5.0%	0.33 [0.01, 7.55]
Pearce et al 2006	0	15	3	16	5.9%	0.15 [0.01, 2.71]
Sahin et al 2007	2	20	6	20	22.4%	0.33 [0.08, 1.46]
Yang et al 2008	1	25	3	25	10.1%	0.33 [0.04, 2.99]
Total (95% CI)		**212**		**213**	**100.0%**	**0.30 [0.15, 0.60]**
Total events	7		31			

Heterogeneity: Tau² = 0.00; Chi² = 1.38, df = 8 (P = 0.99); I² = 0%
Test for overall effect: Z = 3.39 (P = 0.0007)
Test for subgroup differences: Not applicable



Glutamin:

- mortalitás RR: 0,30
- Fertőzéses szövődmények RR: 0,58
- kórházi tartózkódás↓

0.20 g/kg per day of Lglutamine, csak parenterális táplálás esetén

NMMTT

Pancreatology 2013;13(5):468-74.

Nasogastrikus vs nasojejunális táplálás

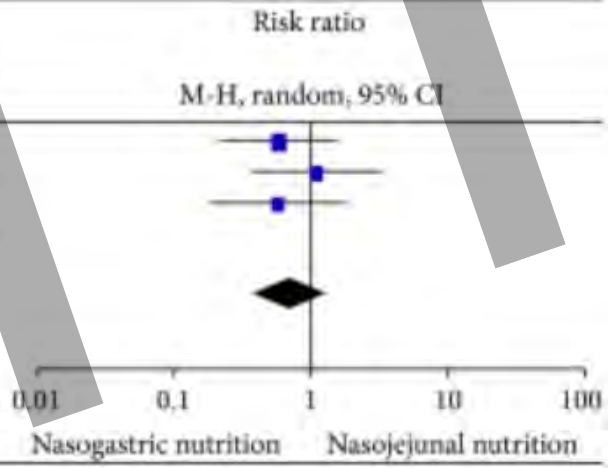
Metaanalízis:

Nasogastricus táplálás

Study or subgroup	Nasogastric nutrition Events	Nasogastric nutrition Total	Nasojejunal nutrition Events	Nasojejunal nutrition Total	Weight	Risk ratio M-H, random, 95% CI	Year
Eatock et al. 2005	5	27	7	22	38.7%	0.58 [0.21, 1.58]	2005
Kumar et al. 2006	5	16	4	14	31.9%	1.09 [0.36, 3.29]	2006
Singh et al. 2012	4	39	7	39	29.5%	0.57 [0.18, 1.80]	2012
Zonghan et al. 2015	0	40	0	40		Not estimable	2015
Total (95% CI)		**122**		**115**	**100.0%**	**0.71 [0.38, 1.32]**	
Total events	14		18				

Heterogeneity: $\tau^2 = 0.00$; $\chi^2 = 0.88$, df = 2 ($P = 0.64$); $I^2 = 0\%$

Test for overall effect: $Z = 1.09$ ($P = 0.28$)



Nincs különbség:

- Mortalitás
- Fertőzéses szövődmények
- Szervi elégtelenség

Br. J. Nutr. 2014;112(11):1769-78, Cochrane Database Syst Rev 2020;3(3), Gastroenterol Res Pr. 2016;2016:6430632, PLoS One 2019;14(7), J Intern Med 2024;295(6):759e73, Crit Care 2013;17(3).

MMTT

Enterális táplálás

- Fokozatos felépítés (20 ml/óra) – táplálási cél
- Nasogastricus/nasojejunális
- Polimer/oligomer tápszerek
- Összetétel:
  - Fehérje (energia 15-25%)
  - Szénhidrátok (energia 40-60%)
  - Lipidek (energia 25-40%)
  - Ásványi elemek, vitaminok, nyomelemek
- Laktóz- és gluténmentes
- Ozmolaritás: 300 mOsmol/l
- 0,5-2 kcal/ml

MMTT

Mikor kezdjük az enterális táplálást?

Phyton trial

Súlyos AP (APACHE II >8, CRP > 150 mg/l)
RCT, n=208

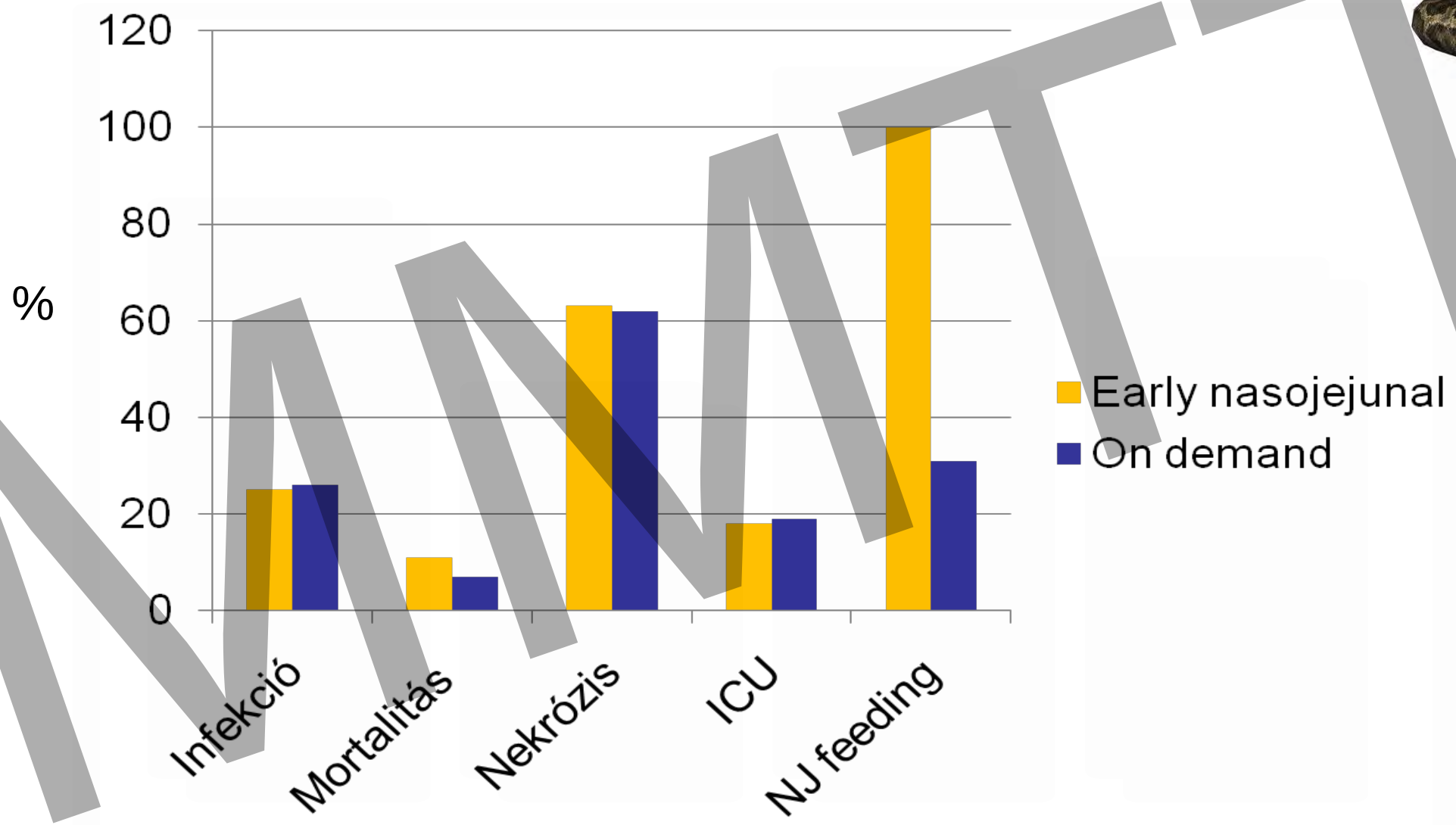
Korai (<24 óra) nasojejunális táplálás

Per os táplálás > 72 óra
Ha nem tolerálta - nasojejunális

Bakker OJ. N Engl J Med. 2014;371(21):1983-93.

MMTT

Mikor kezdjük az enterális táplálást?



MMTT

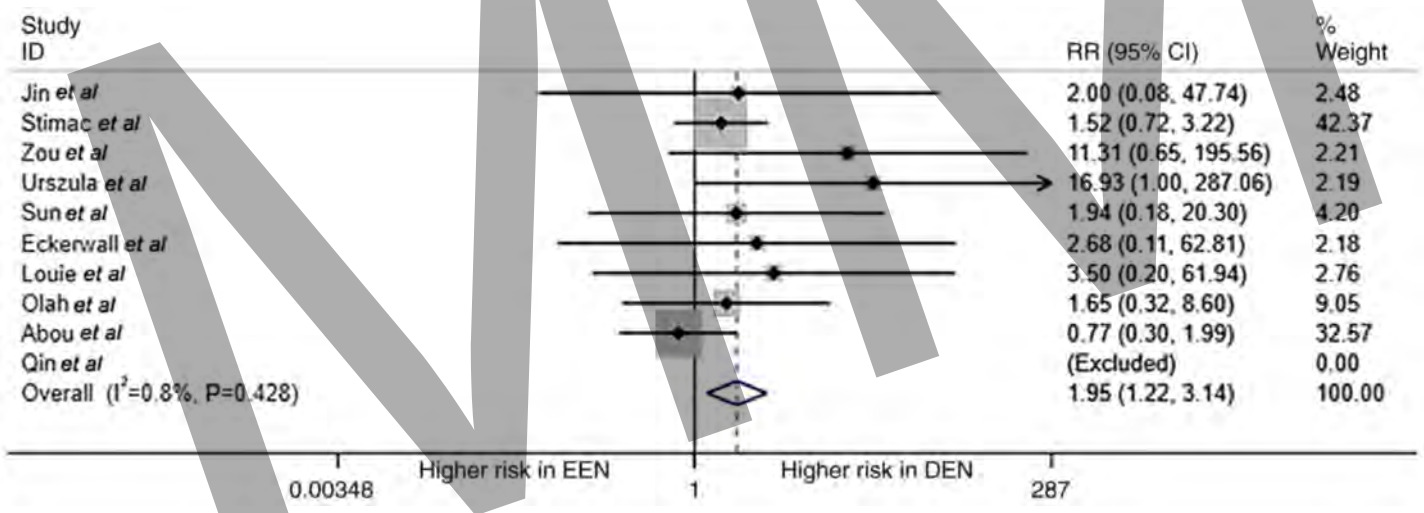
Bakker OJ. N Engl J Med. 2014;371(21):1983-93.

Mikor kezdjük az enterális táplálást?

Metaanalízis:

- 17 vizsgálat, 1637 beteg
- < 48 óra vs > 48 óra enterális táplálás

Korai (< 72 óra) enterális táplálás, ha a per os-t nem tolerálja



> 48 enterális táplálás:

- mortalitás RR: 3,89
- sepsis RR: 2,82
- kórházi tartózkódás↑

Exp Ther Med 2023;25(4).

Pancreatology 25 (2025) 770e814, Clinical Nutrition 2024;43:395-412

MMIT

Korai per os táplálás

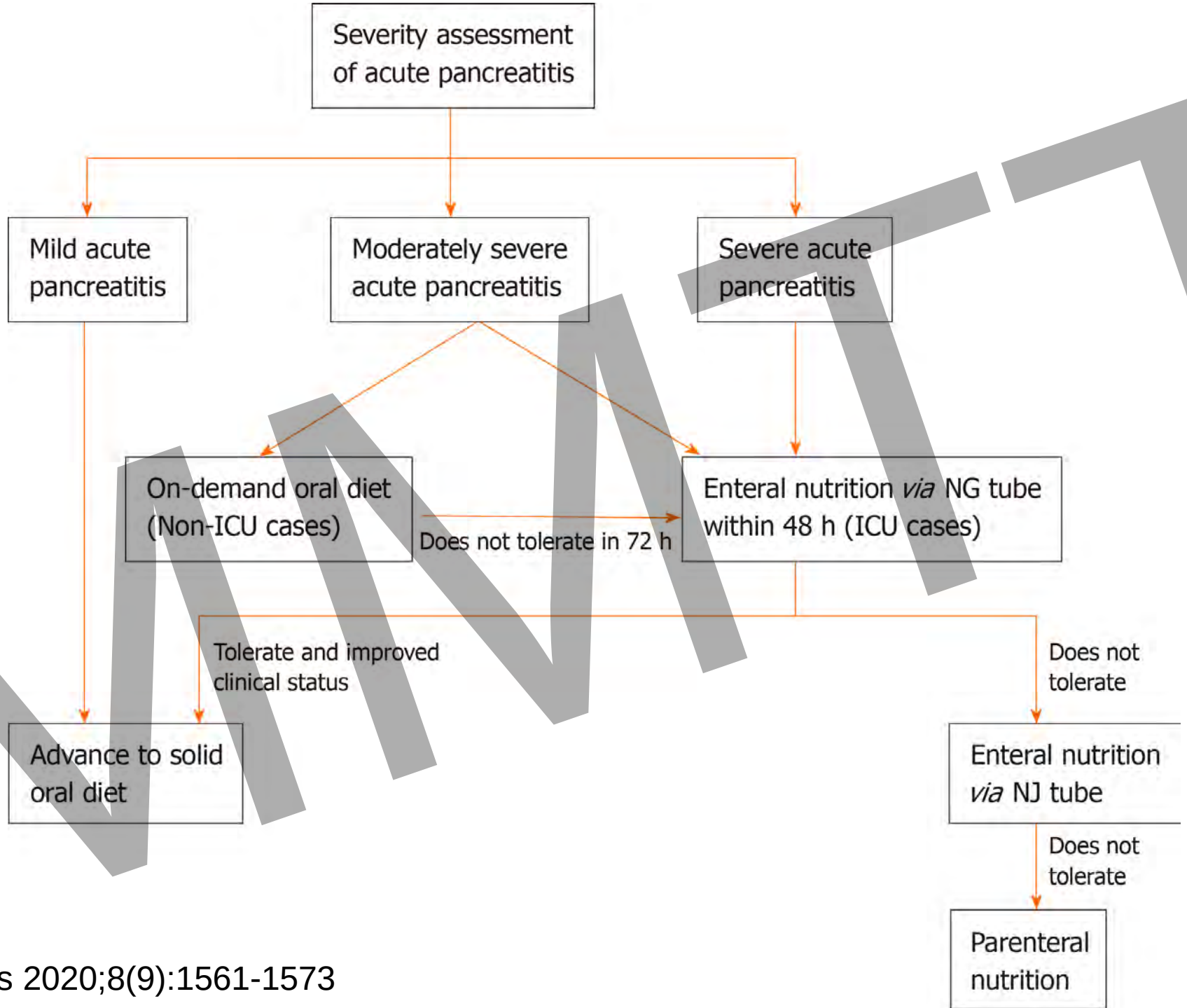
- RCT, 146 középsúlyos, súlyos AP beteg
- Korai (amikor éhesek) vs konvencionális (klinikum, labor)

	EORF (n = 67)	CORF (n = 71)	*P*-value
Persistent organ failure	22 (32.8)	15 (21.1)	0.1207
Transient organ failure	8 (11.9)	6 (8.5)	0.4974
Pancreatic necrosis	16 (23.9)	26 (36.6)	0.1041
Pancreatic fluid collection	37 (55.2)	49 (69.0)	0.0948
Pancreatic pseudocyst	11 (16.4)	10 (14.1)	0.7029
Pancreatic infectious	3 (4.5)	5 (7.0)	0.7795
Pleural effusion	20 (29.9)	27 (38.0)	0.3110
Gastrointestinal bleeding	2 (23.0)	1 (1.41)	0.9595
Pancreatic portal hypertension	3 (4.5)	2 (2.8)	0.9473

CORF, conventional oral refeeding; EORF, early oral refeeding

Nutrition 2015;31(1):171e5.

MMTT



MMTT

World J Clin Cases 2020;8(9):1561-1573

Köszönöm a figyelmet!
MMTI