Daganatos sarcopaenia a klinikai gyakorlatban

Dr. Vass Tamás

Semmelweis Egyetem, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

MMTT 2026 · Visegrád, 2026. október 9.

SEMMELWEIS
EGYETEM 1769

Mi a sarcopenia, és mi nem az?

EWGSOP2, 2019

Izomerő a belépő kritérium, az alacsony izomtömeg megerősít, a fizikai teljesítmény a súlyosságot jelzi.

Miért került előre az erő?

Erősebb kimenetel-előrejelző, mint a tömeg, és a tömeg–funkció kapcsolat nem lineáris.

Malnutríció

Elégtelen bevitel vagy felszívódás (GLIM)

Cachexia

Gyulladás-vezérelt fogyás, izom ± zsír vesztés

Sarcopenia

Izomerő és izomtömeg csökkenése

Frailty

Több rendszert érintő tartalékcsökkenés

Sarcopeniás obezitás: alacsony izomtömeg magas zsírtömeg mellett. A normál vagy emelt BMI elfedi.

Cruz-Jentoft et al., Age Ageing 2019 · Papadopoulos et al., Drugs Aging 2025

MMTT

Gyakori, és többnyire rejtve marad

Primer

Életkorral járó izomvesztés

Szekunder

Daganat · szisztémás gyulladás · inaktivitás · alultápláltság · onkoterápia mellékhatásai

A valós prevalencia **magasabb** a klinikailag **felismertnél**, főleg normál vagy magas BMI és sarcopeniás obezitás mellett.

Magyarországon nincs rutinszűrés, az esetek döntő része nem kerül dokumentálásra.

Amit nem mérünk, azt nem látjuk.

MMTT

Az izomfunkció jelzi a túlélést, nem az izomtömeg

×1,66

Meta-analízis:

Mortalitási kockázat sarcopeniában radio- vagy kemoterápia alatt

Zhang et al., 2024

40% vs 60%

1 éves túlélés súlyos sarcopeniában, előrehaladott daganatos idősekben (HR 2,08).

Az alacsony SMI önmagában nem jelzett.

Mattick et al., 2026

HR 2,07

Alacsony **szorítóerő** +(≥10% **fogyás:** HR 1,56).

Sem az **SMI**, sem a **radiodenzitás** nem különített el túlélési csoportokat.

Cereda et al., 2026 · n > 1000

Életminőség: csökkent önellátás, elesés és törés, hospitalizáció, fáradtság.

J Cachexia Sarcopenia Muscle: Mattick 2026, Cereda 2026, Zhang 2024 (meta-analízis)

Szűrés, majd objektív funkciós mérés

EWGSOP2	Teszt	Mit mér	Idő	Határérték	Prognosztikai érték
F · Szűrés	**SARC-F**	Kérdőív	1 perc	Szenzitivitás ~29–55%	Sok esetet elszalaszt
A · Erő	**Kézi szorítóerő**	Izomerő	1–2 perc	<27 kg (férfi), <16 kg (nő)	EWGSOP2 belépő teszt
A · Erő	**5-szörös felállás**	Alsó végtagi erő	~1 perc	≥15 s	Tüdőrák, ≥12 s: HR 2,32
C · Tömeg	**CT L3-SMI, SMD**	Tömeg, myosteatosis	Meglévő CT	Kohorszfüggő	Myosteatosis: HR 1,75
S · Teljesítmény	**4 m járássebesség**	Teljesítmény	<1 perc	≤0,8 m/s	−0,1 m/s → HR 1,20

Praktikus protokoll

SARC-F → kézi szorítóerő + 4 m járás

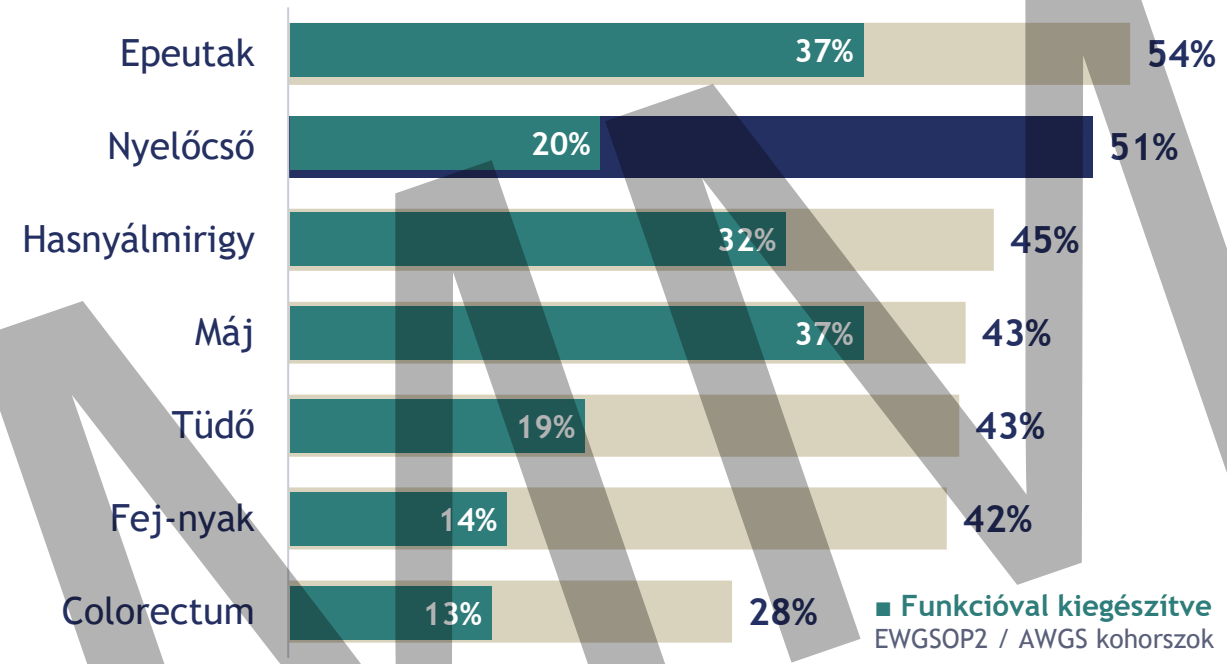
„3 teszt 6 perc alatt"

BIA + szorítóerő + 5STS: ~6 perc (~19 helyett)

Papadopoulos et al., Drugs Aging 2025 · Liu et al., Blood 2019 · Fukushima et al., BMC Cancer 2025 · Aleixo et al., Crit Rev Oncol Hematol 2020 · Einhell et al., Cancer Med 2026

~~Sarcopenia~~ CT-SMI csökkenés előfordulása az egyes tumorok esetén

Sarcopenia prevalenciája daganattípusonként (CT, metaanalízisek)



Általános okok: minden daganatban

Szisztémás gyulladás (IL-6, TNF-α)
Hiperkatabolizmus, inzulinrezisztencia
Inaktivitás, onkoterápia, életkor

Betegségspecifikus okok

Nyelőcső, fej-nyak: dysphagia, obstrukció
Hasnyálmirigy, epeutak: malabszorpció, cholestasis
Máj: cirrhosis, hyperammonaemia
Tüdő: COPD, dohányzás, hypoxia
Gyomor: korai teltség, gastrectomia

CT-alapú (L3 SMI) prevalencia, eltérő küszöbökkel; gyomor: <35%. Surov & Wienke, JPEN 2022; Ther Adv Med Oncol 2021 · Láinez Ramos-Bossini, Cancers 2024 · World J Surg Oncol 2024 · Front Nutr 2023 · Discov Oncol 2022

Hatás az onkológiai kezelésre (Funkció!)

Toxicitás és mortalitás

≈ 2× mortalitás

Funkció-alapú sarcopenia: **kétszeres mortalitás** és súlyos nem-hematológiai toxicitás

Idős, előrehaladott daganatos betegek · Mattick 2026

Súlyos toxicitás

OR 2,77

Gyenge szorítóerő önmagában: közel háromszoros esély grade ≥3 kemoterápiás toxicitásra

Idős daganatos betegek · Papadopoulos 2025

Kezelésmódosítás

OR 1,77 · 7,58

Dóziscsökkentés, halasztás, leállítás független előrejelzője;

Geriátriai felmérés után · Papadopoulos 2022 · Almugbel 2022

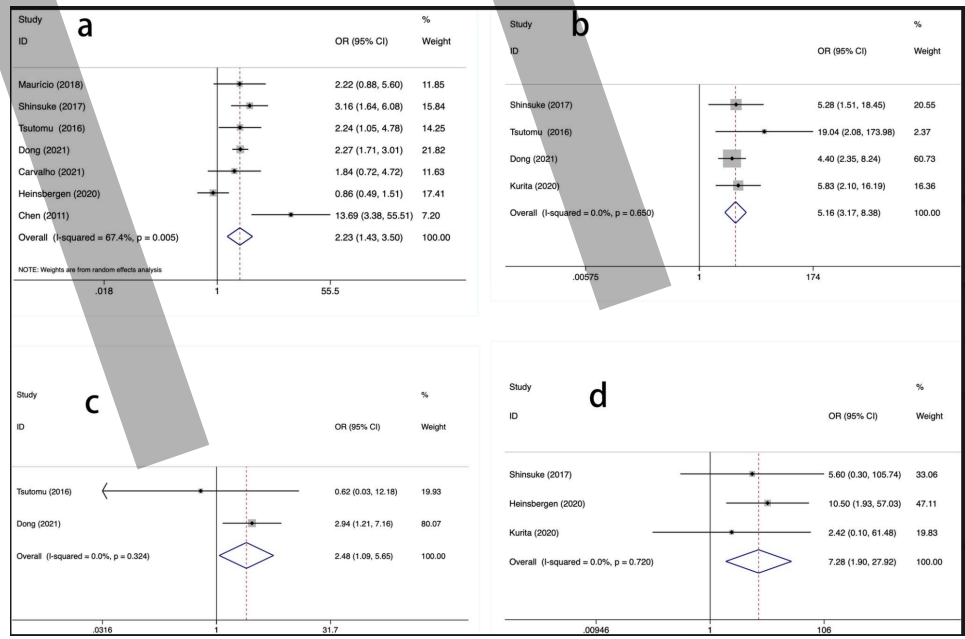
A lényeg: nem a CT-n látott izomtömeg, hanem a funkció dönt (mérés: szorítóerő, SPPB; CARG/CRASH)

Mattick, J Cachexia Sarcopenia Muscle 2026 · Papadopoulos, PLoS One 2025 · Papadopoulos, Age Ageing 2022 · Almugbel, J Geriatr Oncol 2022 · NCCN Older Adult Oncology 2026

Sebészi Kockázat: A funkció-alapú definíció jobb

- **Gastrectomia** után a funkciót is mérő definíció jobban jelzett (**szövődmény, OS, DFS**): OR 2,45 vs. 1,55 (Zhuang 2020) (**EWGSOP2 > EWGSOP1.**)
- **Nyelőcsőrákban** a **szorítóerő** erősebb prediktor (**pulm**, **kard.** szövődményre), mint az **SMI** (Hagens 2020)
- **Szorítóerő mint egyedi mérés.** ≈ 5× pneumonia, ≈ 7× rövid távú mortalitás → ábra (Jiang **2022-METAANALÍZIS**)
- **Korlát: frailty.** Egyes vizsgálatokban a frailty volt a szövődmények fő mozgatója; együtt értékeljük (Choi 2026)

Kiegészítő: a sarcopenia táplálтsági szűrők mellett is független kockázat (Huang 2020); pancreaticoduodenectomiánál a túlélést jelezte, a szövődményt nem (Aoki 2022)

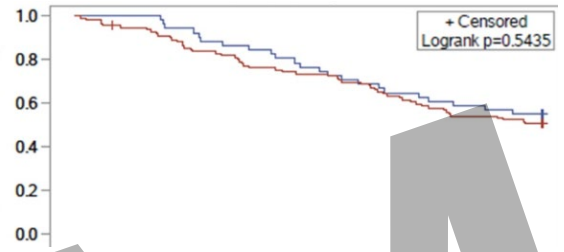


Alacsony preoperatív szorítóerő, összesített OR: a összes szövődmény 2,23 · b pneumonia 5,16 · c ileus 2,48 · d rövid távú mortalitás 7,28

Ábra: Jiang et al., Support Care Cancer 2022, Figure 2. Források: Zhuang, Clin Nutr 2020 · Huang, J Cancer 2020 · Hagens, J Cachexia Sarcopenia Muscle 2020 · Aoki, Nutrition 2022 · Choi, BMC Geriatr 2026

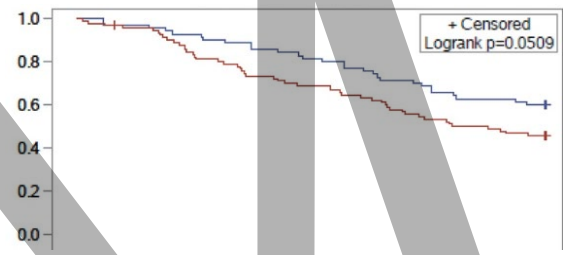
A funkció-alapú sarcopenia élesen szétválasztja a túlélést

Alacsony SMI csak izomtömeg
Mattick 2026 · n = 161



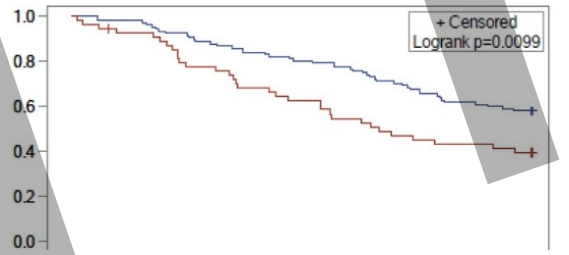
50% vs. 55%
1 éves túlélés (van / nincs), p = 0,54

Sarcopenia + izomerő
Mattick 2026 · n = 161



46% vs. 60%
1 éves túlélés (van / nincs), p = 0,051

Súlyos sarcopenia + teljesítmény
Mattick 2026 · n = 161



40% vs. 60%
1 éves túlélés (van / nincs), p = 0,010

Más vizsgálatok is: erő > tömeg
Nem az jósol, mennyi izma van a betegnek, hanem hogy mire képes vele (Cereda 2022)

Kiegészítő
Tüdőrákban az izomerő, nem az SMI jelezte a túlélést (Fukushima 2025); idősekben a szorítóerő a korai halált (de Melo Silva 2026); szorítóerő + vádlikörfogat az összhalálozást (Yin 2024)

Görbék: Mattick et al., J Cachexia Sarcopenia Muscle 2026, Figure 2 (kék: nincs, piros: van). Cereda, Cancer Med 2022 · Fukushima, BMC Cancer 2025 · de Melo Silva, J Geriatr Oncol 2026 · Yin, J Nutr Health Aging 2024

NMMT

Saját eredmények

Nyelőcsőrák-kohorsz, STéG UGI munkacsoport · 96 beteg, 41 halálozás

MINTA

Vizsgálati populáció

PROSPEKTÍV KOHORSZ

STéG UGI munkacsoport

Nyelőcső- és GEJ-daganatos betegek, akiket a primer kivizsgálás alapján **kuratív kezelési karra** soroltak

Bevonás: 2023.02 – 2026.10

Felmérés a kezelés megkezdése előtt: CT, BIA, funkcionális tesztek, táplálási szűrés

Jellemző	Érték
Bevont / elemezhető beteg	98 / 96
Életkor, év	66 ± 11 (29–85)
Férfi nem	73 (76%)
Lokalizáció: nyelőcső / GEJ	50 (52%) / 46 (48%)
Klinikai stádium I-II / III / IVA*	19 (24%) / 37 (46%) / 24 (30%)
Neoadjuváns kemoterápia	69/90 (77%)
Kuratív (R0) rezekció	43/82 (52%); 14 döntésre vár
Halálozás	41/96 (43%)
Medián teljes túlélés	69 hét (95% CI 43–101)
1 / 2 éves túlélés	56% / 36%
Medián követési idő	81 hét

Saját adat, adatzárás 2026.10.07. Átlag ± SD (tartomány); n (%). *AJCC8 klinikai stádium, 80 betegnél ismert. Túlélés és követés: Kaplan–Meier (követés: fordított KM). A kuratív rezekció nevezője a kezelési döntéssel rendelkező 82 beteg.

MTT

Vizsgált mutatók

TÁPLÁLTSÁG

65%	Fogyás >5% / 6 hónap
41%	Fogyás >10% / 6 hónap
56%	PG-SGA ≥9
18%	BMI <20 kg/m²
0%	Albumin <35 g/l

SARCOPENIA

5%	SARC-F ≥4
14%	Alacsony szorítóerő
58%	Alacsony CT SMI
29%	Alacsony FFMI (BIA)
8%	**EWGSOP2 (erő + tömeg)**

ELESETTSÉG ÉS TELJESÍTMÉNY

74%	6 perces járás <400 m
17%	CFS ≥4
4%	CFS ≥5 (frail)
5%	FRAIL-skála ≥3
7%	ECOG ≥2

Saját adat, n=96 (egyes mutatóknál 93–95). PG-SGA ≥9: táplálási beavatkozás szükséges. Küszöbök: szorítóerő <27/<16 kg (EWGSOP2); CT L3 SMI <52,4/<38,5 cm²/m² (Prado 2008); FFMI <17/<15 kg/m²; EWGSOP2-nél 2 betegnél CT hiányában FFMI. CFS: Clinical Frailty Scale. Felállás-leülés és fázisszög: nincs validált küszöb.

A teljes kezelést csak 32% kapta meg

32%
kapta meg a teljes tervezett kezelést (26/81)

Módosítás (n=55): dóziscsökkentés/halasztás 60% · protokollváltás 15% · megszakítás 13% · el sem indult 13%

Ok: állapot, életkor, komorbiditás 22% · hematológiai toxicitás 18% · infekció/egyéb szövődmény 15% · progresszió 15% · egyéb vagy nem dokumentált 31%

TÁPLÁLTSÁG

Fogyás >10%	**19% vs 42%**	p=0,034
PG-SGA ≥9	25% vs 45%	p=0,09
Fogyás >5%	30% vs 38%	p=0,60
BMI <20	27% vs 33%	p=0,76
Albumin <35 g/l	nincs kóros	

SARCOPENIA

Alacsony szorítóerő	8% vs 36%	p=0,09
SARC-F ≥4	0% vs 35%	p=0,17
EWGSOP2	14% vs 34%	p=0,42
Alacsony FFMI	29% vs 34%	p=0,80
Alacsony CT SMI	33% vs 33%	p=1,0

ELESETTSÉG, TELJESÍTMÉNY

CFS ≥4	13% vs 36%	p=0,13
FRAIL ≥3	0% vs 34%	p=0,17
6MWT <400 m	28% vs 45%	p=0,18
CFS ≥5	25% vs 32%	p=1,0
ECOG ≥2	33% vs 32%	p=1,0

Saját adat, 81 beteg tervezett primer onkológiai kezeléssel. Kártyák: teljes kezelés aránya kóros vs nem kóros eredmény mellett, Fisher-teszt; FDR után egyik sem szignifikáns. Az okok a dokumentált kivihetőségi megjegyzésekből csoportosítva (betegenként a fő ok).

Kuratív műtét prediktorai

TÁPLÁLTSÁG	
PG-SGA ≥9	**38% vs 75%** p=0,002
Fogyás >5%	**44% vs 70%** p=0,034
BMI <20	31% vs 58% p=0,09
Fogyás >10%	44% vs 59% p=0,27
Albumin <35 g/l	nem volt kóros érték

SARCOPENIA	
Alacsony szorítóerő	**17% vs 59%** p=0,011
EWGSOP2 (erő + tömeg)	**12% vs 57%** p=0,024
Alacsony FFMI	**32% vs 61%** p=0,029
Alacsony CT SMI	47% vs 59% p=0,36
SARC-F ≥4	40% vs 55% p=0,66

ELESETTSÉG ÉS TELJESÍTMÉNY	
6 perces járás <400 m	**44% vs 79%** p=0,010
CFS ≥4	31% vs 58% p=0,09
CFS ≥5	50% vs 53% p=1,0
FRAIL ≥3	50% vs 53% p=1,0
ECOG ≥2	57% vs 52% p=1,0

Kuratív (R0) rezekció aránya kóros vs nem kóros eredmény mellett; saját adat, kezelési döntéssel rendelkező 82 beteg. Fisher-teszt, többszörös tesztelésre nem korrigálva; Arany jel: p<0,05; piros karika: FDR-korrekció után is szignifikáns.

A túlélés (OS) prediktorai

TÁPLÁLTSÁG	
PG-SGA ≥9	**42% vs 88%** HR 4,0 · p=0,001
Fogyás >10%	**37% vs 72%** HR 2,0 · p=0,026
Fogyás >5%	**47% vs 77%** HR 2,3 · p=0,034
BMI <20	34% vs 62% HR 1,7 · p=0,15
Albumin <35 g/l	nem volt kóros érték

SARCOPENIA	
Alacsony szorítóerő	**30% vs 59%** HR 2,3 · p=0,036
EWGSOP2 (erő + tömeg)	**35% vs 58%** HR 2,4 · p=0,048
Alacsony FFMI	37% vs 65% HR 1,9 · p=0,055
Alacsony CT SMI	49% vs 63% HR 1,9 · p=0,057
SARC-F ≥4	20% vs 60% HR 1,9 · p=0,24

ELESETTSÉG ÉS TELJESÍTMÉNY	
6 perces járás <400 m	**44% vs 92%** HR 3,2 · p=0,016
CFS ≥4	**23% vs 66%** HR 2,2 · p=0,018
CFS ≥5	0% vs 60% HR 2,7 · p=0,063
ECOG ≥2	36% vs 58% HR 1,8 · p=0,21
FRAIL ≥3	25% vs 57% HR 2,0 · p=0,26

1 éves teljes túlélés kóros vs nem kóros eredmény mellett (Kaplan–Meier); HR: Cox-regresszió, kóros vs nem kóros. Saját adat, 96 beteg, 41 halálozás. Arany jel: p<0,05; piros karika: FDR-korrekció után is szignifikáns.

NMTT

Korra és nemre igazítva is megmarad

Mutató (kóros vs nem kóros)	Teljes onkológiai kezelés aOR, n=81	Kuratív rezekció aOR, n=82	Teljes túlélés aHR, n=96
TÁPLÁLTSÁG			
PG-SGA ≥9	0,36 (p=0,058)	**0,17 (p=0,001) †**	**3,83 (p=0,002) †**
Fogyás >5%	0,55 (p=0,29)	**0,20 (p=0,005) †**	**2,36 (p=0,032)**
Fogyás >10%	**0,27 (p=0,024)**	0,43 (p=0,088)	▼ 1,90 (p=0,052)
BMI <20	0,60 (p=0,47)	**▲ 0,26 (p=0,032)**	1,39 (p=0,37)
SARCOPENIA			
Alacsony szorítóerő	0,12 (p=0,061)	**0,13 (p=0,015)**	**2,35 (p=0,035)**
EWGSOP2 (erő + tömeg)	0,16 (p=0,12)	**0,11 (p=0,049)**	**3,42 (p=0,010)**
Alacsony FFMI	0,86 (p=0,79)	**0,30 (p=0,023)**	1,61 (p=0,16)
Alacsony CT SMI	0,73 (p=0,57)	0,62 (p=0,32)	**▲ 2,09 (p=0,032)**
SARC-F ≥4	- (0/5 teljes)	0,45 (p=0,42)	1,30 (p=0,64)
ELESETTSÉG ÉS TELJESÍTMÉNY			
6 perces járás <400 m	1,07 (p=0,92)	**0,17 (p=0,011) †**	▼ 2,70 (p=0,057)
CFS ≥4	0,31 (p=0,16)	**▲ 0,29 (p=0,047)**	▼ 1,86 (p=0,086)
CFS ≥5	1,51 (p=0,74)	0,84 (p=0,87)	2,30 (p=0,12)
FRAIL ≥3	- (0/5 teljes)	0,93 (p=0,95)	1,92 (p=0,28)
ECOG ≥2	1,74 (p=0,56)	1,21 (p=0,82)	1,71 (p=0,27)

Kor és nem szerint igazított logisztikus (aOR) és Cox-regresszió (aHR). Félkövér: p<0,05; piros †: FDR után is szignifikáns. Zöld ▲: igazítás után vált szignifikánssá · piros ▼: igazítás után már nem szignifikáns.

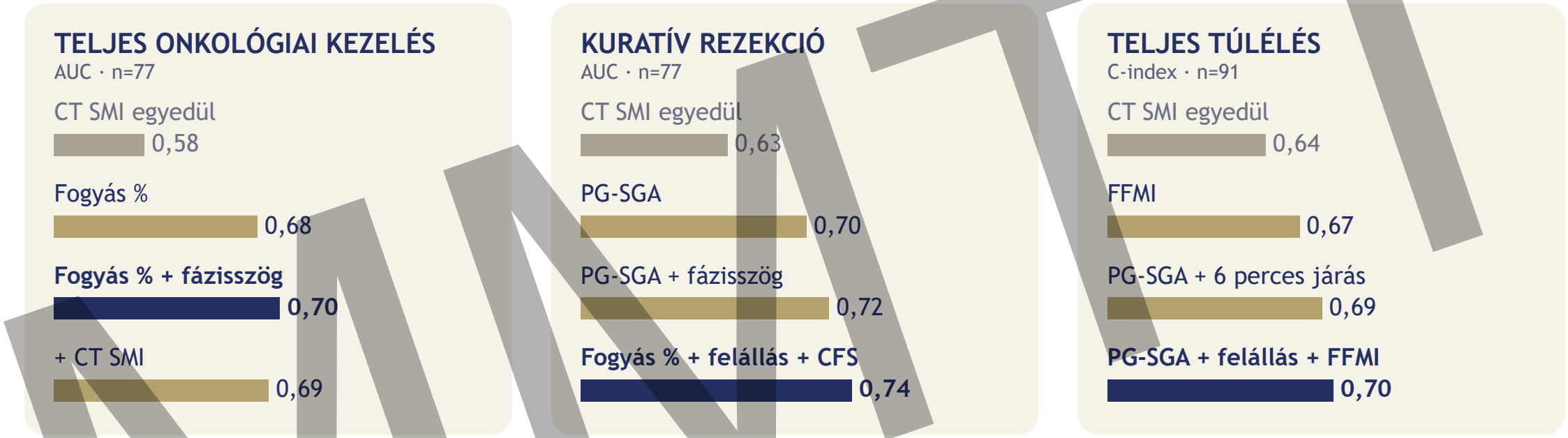
Testfelszínre is igazítva...

Mutató (kóros vs nem kóros)	Teljes onkológiai kezelés aOR + BSA, n=81	Kuratív rezekció aOR + BSA, n=82	Teljes túlélés aHR + BSA, n=96
TÁPLÁLTSÁG			
PG-SGA ≥9	0,39 (p=0,085)	**0,19 (p=0,003) †**	**3,66 (p=0,003) †**
Fogyás >5%	0,64 (p=0,44)	**0,25 (p=0,021)**	▼ 2,12 (p=0,082)
Fogyás >10%	▼ 0,31 (p=0,055)	0,61 (p=0,34)	▼ 1,67 (p=0,16)
BMI <20	1,19 (p=0,84)	0,46 (p=0,30)	0,96 (p=0,94)
SARCOPENIA			
Alacsony szorítóerő	0,14 (p=0,079)	**0,17 (p=0,036)**	▼ 2,12 (p=0,068)
EWGSOP2 (erő + tömeg)	0,20 (p=0,18)	▼ 0,14 (p=0,083)	**3,04 (p=0,022)**
Alacsony FFMI	2,13 (p=0,33)	▼ 0,52 (p=0,33)	1,21 (p=0,67)
Alacsony CT SMI	0,96 (p=0,94)	0,93 (p=0,88)	1,81 (p=0,13)
SARC-F ≥4	- (0/5 teljes)	0,50 (p=0,49)	1,44 (p=0,53)
ELESETTSÉG ÉS TELJESÍTMÉNY			
6 perces járás <400 m	1,11 (p=0,87)	**0,18 (p=0,014)**	**2,82 (p=0,049)**
CFS ≥4	0,31 (p=0,17)	0,28 (p=0,052)	▼ 1,90 (p=0,078)
CFS ≥5	1,08 (p=0,95)	0,47 (p=0,51)	2,75 (p=0,067)
FRAIL ≥3	- (0/5 teljes)	0,59 (p=0,63)	3,22 (p=0,080)
ECOG ≥2	2,13 (p=0,44)	1,53 (p=0,62)	1,56 (p=0,36)

Kor, nem és testfelszín (Mosteller) szerint igazított logisztikus (aOR) és Cox-regresszió (aHR). Félkövér: p<0,05; piros †: FDR után is szignifikáns. Zöld ▲: igazítva vált szignifikánssá · piros ▼: igazítva már nem szignifikáns (az igazítatlan 13–15. diához képest).

NEM TTT

Kombinált mérések jobban jeleznek



Egységes, gép nélküli készlet: PG-SGA + szorítóerő + 1 perces felállás-leülés, kb. 10 perc. AUC 0,66 · 0,70, C-index 0,68 – mindhárom végpontra jobb, mint a CT SMI egyedül.

Saját adat, teljes adatú betegek. Logisztikus (kezelés, műtét) és Cox-modell (túlélés), folytonos változók; optimizmus-korrigált érték (150 bootstrap). A legjobb kombinációt 9 jelöltből választottuk, ezt a korrekció nem tartalmazza – hipotézisgeneráló, külső validálás kell. 0,5 = véletlen, 1,0 = tökéletes.

A teljes vizsgálat összes mért értéke: kezelés, műtét és túlélés prediktorai, korra, nemre, testfelszínre igazítva

TELJES ONKOLÓGIAI KEZELÉS

aOR / 1 SD · n=81

Albumin	aOR 2,90	p=0,002
Fogyás %	aOR 0,40	p=0,014
Klinikai stádium	aOR 0,54	p=0,040
LV ESVi	aOR 0,44	p=0,057
LV tömeg-index	aOR 0,50	p=0,059
PG-SGA	aOR 0,59	p=0,064
LV EF	aOR 1,71	p=0,097

JÓ KOMBINÁCIÓK (igazítva)

Albumin + LV tömeg-index
AUC 0,79 · alapmodell 0,72

Albumin + Ca-score (n=51)
AUC 0,75 · a CCTA nem javít

KURATÍV REZEKCIÓ

aOR / 1 SD · n=82

Klinikai stádium	**aOR 0,26**	p<0,001
CRP	aOR 0,43	p=0,005
Fázisszög	aOR 2,28	p=0,012
6MWT	aOR 2,07	p=0,014
PG-SGA	aOR 0,50	p=0,014
Albumin	aOR 1,88	p=0,017
NT-proBNP	aOR 0,49	p=0,024

+ további nominális: T1 natív, ECW-arány, fogyás %

JÓ KOMBINÁCIÓK (igazítva)

Stádium + fázisszög + CRP
AUC 0,82 · alapmodell 0,64

Stádium + SIS + CRP (n=41)
AUC 0,81 · CCTA-alcsoport

TELJES TÚLÉLÉS

aHR / 1 SD · n=96

SSS (szűkület)	**aHR 2,29**	p<0,001
NT-proBNP	**aHR 1,93**	p=0,002
SIS (plakk)	**aHR 2,34**	p=0,003
Klinikai stádium	**aHR 1,91**	p=0,004
CT IMAT	**aHR 1,72**	p=0,005
Fázisszög	aHR 0,61	p=0,012
Ca-score	aHR 2,01	p=0,014

+ nominális: CFS, PG-SGA, 6MWT, ECW, fogyás %

JÓ KOMBINÁCIÓK (igazítva)

Stádium + CT IMAT + 6MWT
C 0,67 · alapmodell 0,58

SSS + RV EDVi + stádium (n=47)
C 0,75 · CCTA-alcsoport

Saját adat, 30 mutató; kor, nem és testfelszín szerint igazított aOR/aHR, 1 SD-re, p szerint sorba rendezve. Piros: FDR után is szignifikáns; arany: p<0,05. Kombinációk: kor + nem + testfelszín mellé választva, optimizmus-korrigált; alapmodell = csak kor, nem, testfelszín. Kék: CCTA-alcsoport.

MMT

Összefoglalás

- Daganatos betegekben a sarcopenia „előfordulása” az egyes vizsgálati módszerek szerint széles skálán mozog
- A sarcopenia túlélésre gyakorolt hatása kétségtelen(nek látszik)
- A funkció jobban jelzi a kimentelt, mint az izomtömeg
- A legjobb mérési módszer még várat magára

MMTT

Irodalom

- Cruz-Jentoft AJ et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing 2019
- Papadopoulos E et al. Sarcopenia and cachexia in older patients with cancer. Drugs Aging 2025
- Mattick LJ et al. Sarcopenia is associated with severe treatment toxicity and mortality in older adults with advanced cancer. J Cachexia Sarcopenia Muscle 2026
- Cereda E et al. Muscle health and prognosis in patients with cancer: new insights. J Cachexia Sarcopenia Muscle 2026
- Zhang Y et al. Sarcopenia is a prognostic factor of adverse effects and mortality in patients with tumour: meta-analysis. J Cachexia Sarcopenia Muscle 2024
- Aleixo GFP et al. Myosteatosis and prognosis in cancer: systematic review and meta-analysis. Crit Rev Oncol Hematol 2020
- Liu MA et al. Gait speed, grip strength, and clinical outcomes in older patients with hematologic malignancies. Blood 2019
- Fukushima T et al. Lower-extremity muscle strength and prognosis in advanced or recurrent lung cancer. BMC Cancer 2025
- Einhell S et al. Physical performance, sarcopenia and malnutrition: basic test set for everyday use in cancer therapy. Cancer Med 2026
- Papadopoulos E et al. CT-derived skeletal muscle index and density and postoperative outcomes after colorectal cancer surgery. J Cachexia Sarcopenia Muscle 2026
- de Jong C et al. Skeletal muscle measures and chemotherapy-induced toxicity in NSCLC. J Cachexia Sarcopenia Muscle 2022
- Takenaka Y et al. Predictive impact of sarcopenia in solid cancers treated with immune checkpoint inhibitors: meta-analysis. J Cachexia Sarcopenia Muscle 2021

NMTT

Köszönöm a figyelmet!

Dr. Vass Tamás · MMTT 2026, Visegrád

SEMMELWEIS
EGYETEM 1769