Pancreas tumorok szűrése - van ilyen?

Dr. Kahán Zsuzsanna

SZTE Onkoterápiás Klinika, Szeged

és

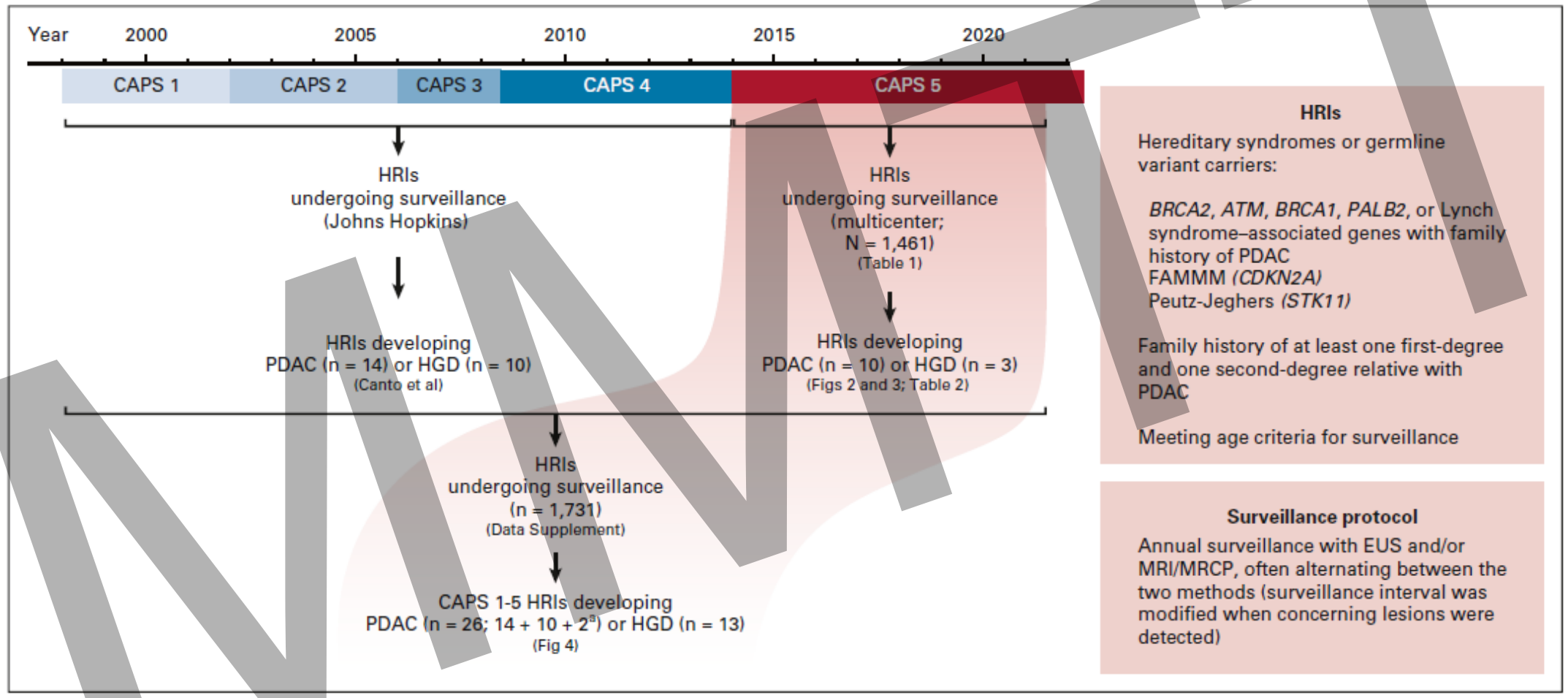
SE Pancreas Betegségek Intézete, Budapest

MAGYAR MESTERSÉGES TÁPLÁLÁSI TÁRSASÁG 2026. ÉVI KONGRESSZUSA

Visegrád, 2026. október 8-9.

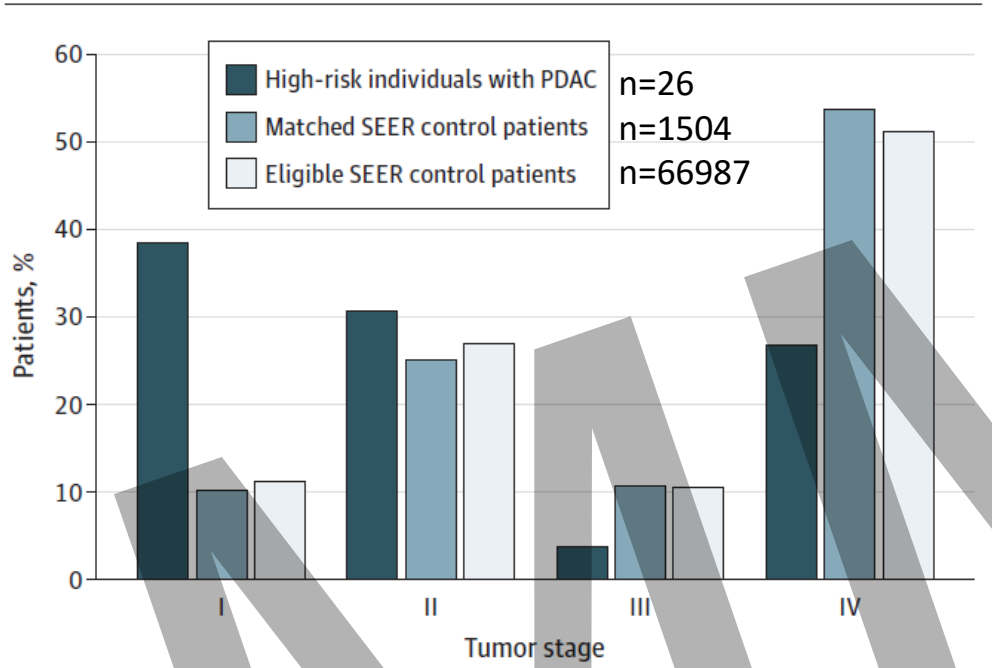
MINTA

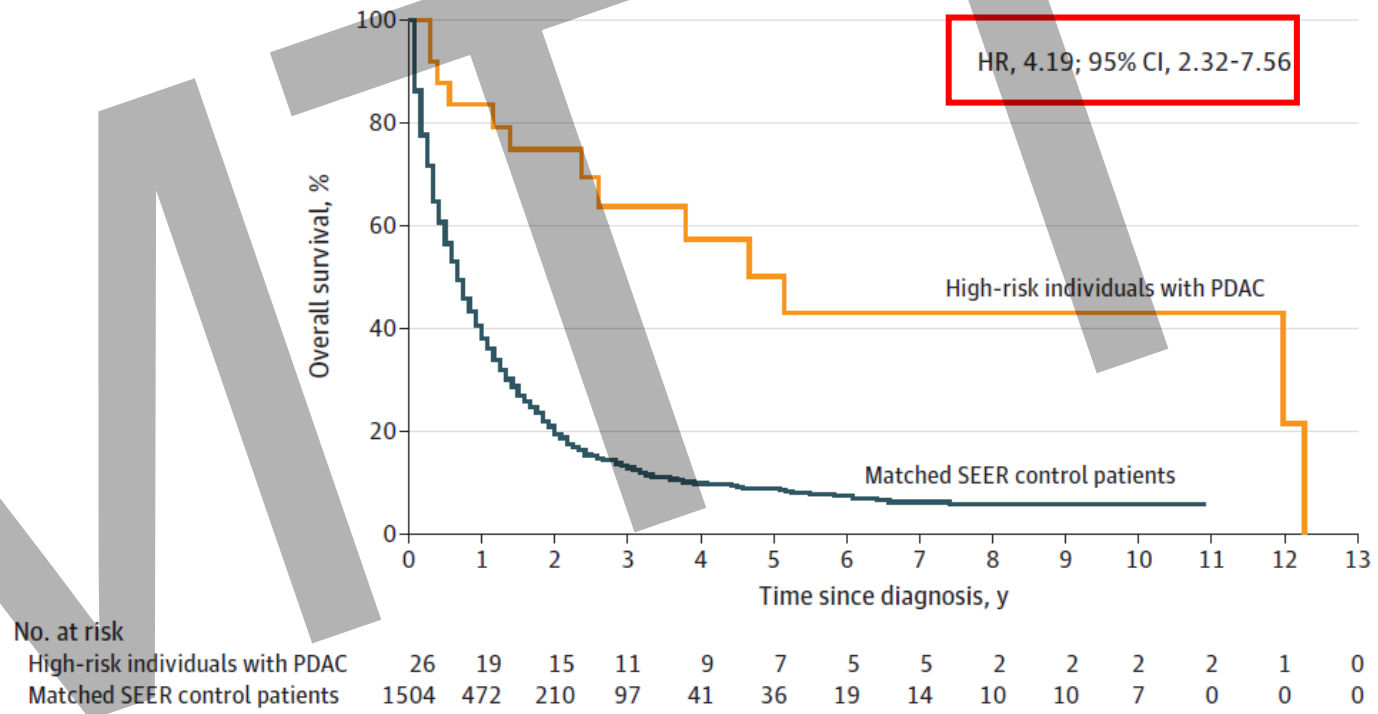
Magas PDAC kockázatú egyének követése és túlélése PDAC esetén a „Cancer of the Pancreas Screening (CAPS1-5)” study keretében (1998-2021, n= 1731)



Blackford AL, Canto MI, Dbouk M, et al. Pancreatic Cancer Surveillance and Survival of High-Risk Individuals. *JAMA Oncol.* 2024;10(8):1087–1096.
Dbouk M, Katona BW, Brand RE, et al. The Multicenter Cancer of Pancreas Screening Study: Impact on Stage and Survival. J Clin Oncol. 2022 Oct 1;40(28):3257-3266.

Magas PDAC kockázatú egyének követése és túlélése PDAC esetén a „Cancer of the Pancreas Screening (CAPS1-5)” study keretében (1998-2021, n= 26/1731)





Median OS (high-risk individuals with PDAC): 61.7 months; range, 1.9-147.3 months

Median OS (matched SEER controls): 8.0 months; range, 1.0-131.

HR: 4.19;95%CI,2.32-7.56;*P* < .001)

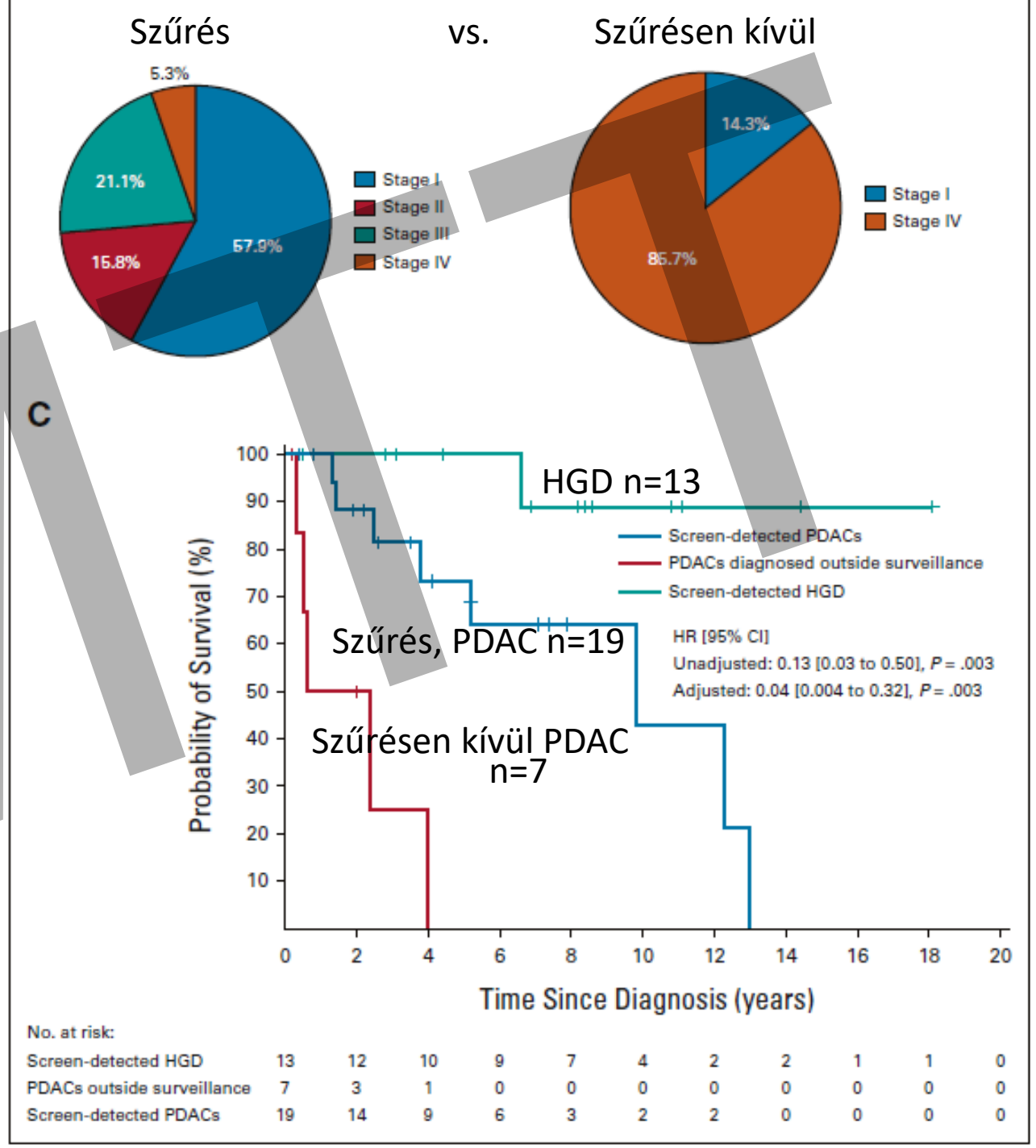
1- and 5-year survival probabilities: 84% (95%CI, 70%-100%) and 50% (95%CI, 32%-80%), vs. 38% (95%CI,36%-41%) and 9% (95% CI, 7%-11%)

High-risk individuals with known susceptibility gene alterations: 38.5%

Blackford AL, Canto MI, Dbouk M, et al. Pancreatic Cancer Surveillance and Survival of High-Risk Individuals. *JAMA Oncol.* 2024;10(8):1087–1096.

Kimenetel a magas kockázatú csoporton belül: PDAC szűréssel vs. szűrésen kívül

Diagnózis, 20/26: median FU 5,8 (1.1-11.2) yrs
6/26: baseline

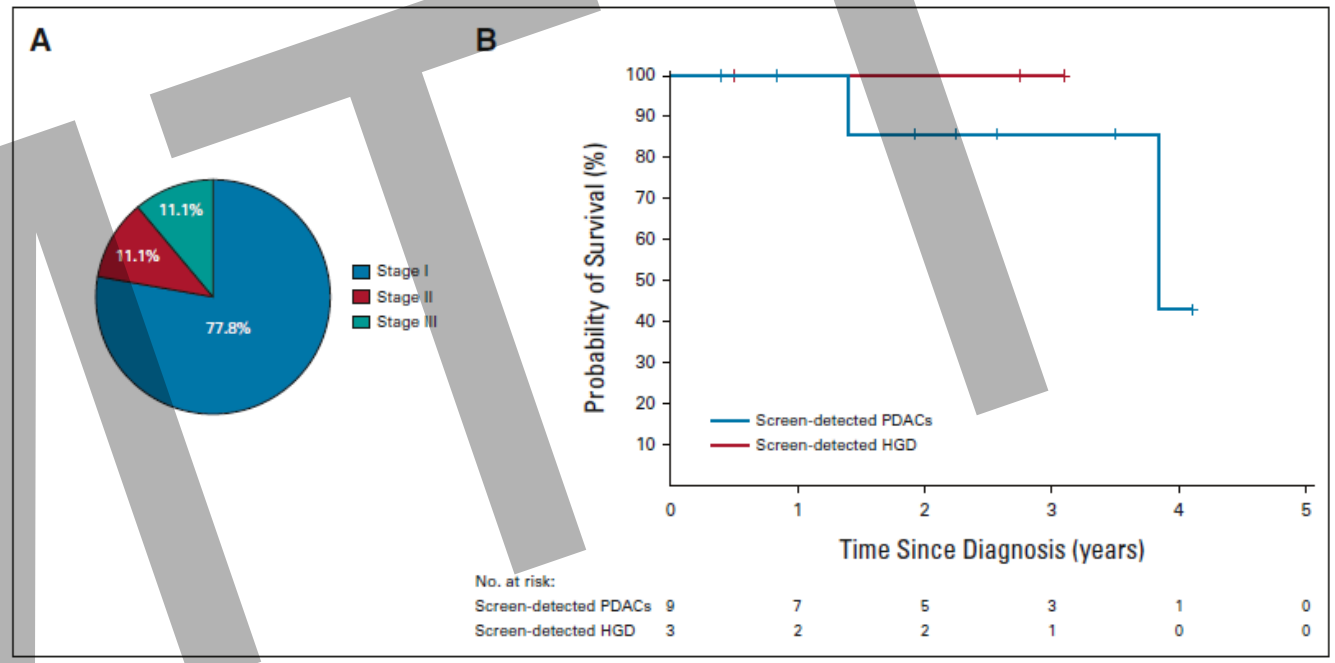


MMI

Dbouk M, Katona BW, Brand RE, et al. The Multicenter Cancer of Pancreas Screening Study: Impact on Stage and Survival. J Clin Oncol. 2022 Oct 1;40(28):3257-3266.

Magas PDAC kockázatú egyének követése és túlélése eltérés esetén a „Cancer of the Pancreas Screening (CAPS 5)” multicentrikus study keretében (2014-2021, n= 12/1461)

High-Risk Cohort	N = 1,461
Age, mean ± SD, years	60.3 ± 9.7
Pathogenic germline variant carriers, No. (%)	48.5%
BRCA2 + ≥ 1 FDR/SDR with PDAC	269 (18.4)
BRCA1 + ≥ 1 FDR with PDAC	68 (4.7)
CDKN2A (FAMMM syndrome)	69 (4.7)
Lynch syndrome + ≥ 1 FDR/SDR with PDAC	58 (4.0)
PALB2 + ≥ 1 FDR/SDR with PDAC	62 (4.2)
ATM + ≥ 1 FDR/SDR with PDAC	93 (6.4)
Peutz-Jeghers syndrome (*STK11*)	18 (1.2)
More than one mutation + ≥ 1 FDR/SDR with PDAC	6 (0.4)
Familial pancreatic cancer without known pathogenic germline variants, No. (%)	
≥ 2 FDR[a]	346 (23.7)
1 FDR + ≥ 1 SDR[b]	402 (27.5)
1 FDR with young onset PDAC ≤ 50 years old	5 (0.3)
Other high-risk cohort (Data Supplement), No. (%)	65 (4.5)



n=10 (56%) screening aims (7 PDAC, 3 HGD)
n=73 other cancers: breast (n=17), prostate (n=11), melanoma (n=7) +…

Dbouk M, Katona BW, Brand RE, et al. The Multicenter Cancer of Pancreas Screening Study: Impact on Stage and Survival. J Clin Oncol. 2022 Oct 1;40(28):3257-3266.

Rizikó status családi halmozódás alapján

- 3 elsőfokú rokon: RR=32x, life-time risk 40%
- 2 elsőfokú rokon: RR=6,4x, life-time risk 8-12%
- 1 elsőfokú rokon: RR=4,6, life-time risk <10%
- PDAC <50 év SIR 9,4%

A hatás eredhet módosítható környezeti tényezőkből!

MMMTT

Rizikó status csírasejtes eltérések alapján

Örökletes génhiba	Gyakoriság hasnyálmirigy rákos betegek körében	Gyakoriság hasnyálmirigy rákos betegek körében, ha a család érintett	Hasnyálmirigyrák kockázata
BRCA2 (HBOC)	1.4-17%	16%	RR: 3.5-10x
BRCA1 (HBOC)	0.35-1%	2%	RR: 2.7-4.1x
PALB2	0.2-0.4%	1%	RR: 6x
ATM (Ataxia Teleangiectasia)	0.5-2.3%	2.6-3.4%	RR: 2x
MLH1, MSH2, MSH6, PMS2, EPCAM (Lynch)	0.5-1%		RR: 9-11x Élethosszra vonatkozó kockázat: 4%
CDKN2A (FAMM)	1%	2.5%	RR: 20-46.6x Élethosszra vonatkozó kockázat: 17%
STK11 (Peutz-Jeghers)			RR: 132x Élethosszra vonatkozó kockázat: 11-36%
PRSS1, CTFR, SPINK1 (Familiaris pancreatitis)			RR: 26-87x Élethosszra vonatkozó kockázat: 40-53%

NMIT

Rizikó status morfológiai indikátorok alapján

- Cystás daganatok
  - Intraductalis Papillaris Mucinosus Neoplasma (IPMN)
  - Mucinosus Cysticus Neoplasia (MCN)
  - Serosus Cysticus Neoplasia (SCN)
  - Solid Pseudopapillaris Neoplasia (SPN)
  - (Pseudocysta
  - Dysontogenetikus cysta)

Képalkotók
Tumor marker CA 19-9
Cysta-bennék: cytológia, CEA >192 ng/ml, amylase/lipase IPMN↑ MCN↓
viszkozitás

- Pancreas Intraepithelialis Neoplasia (PanIN)

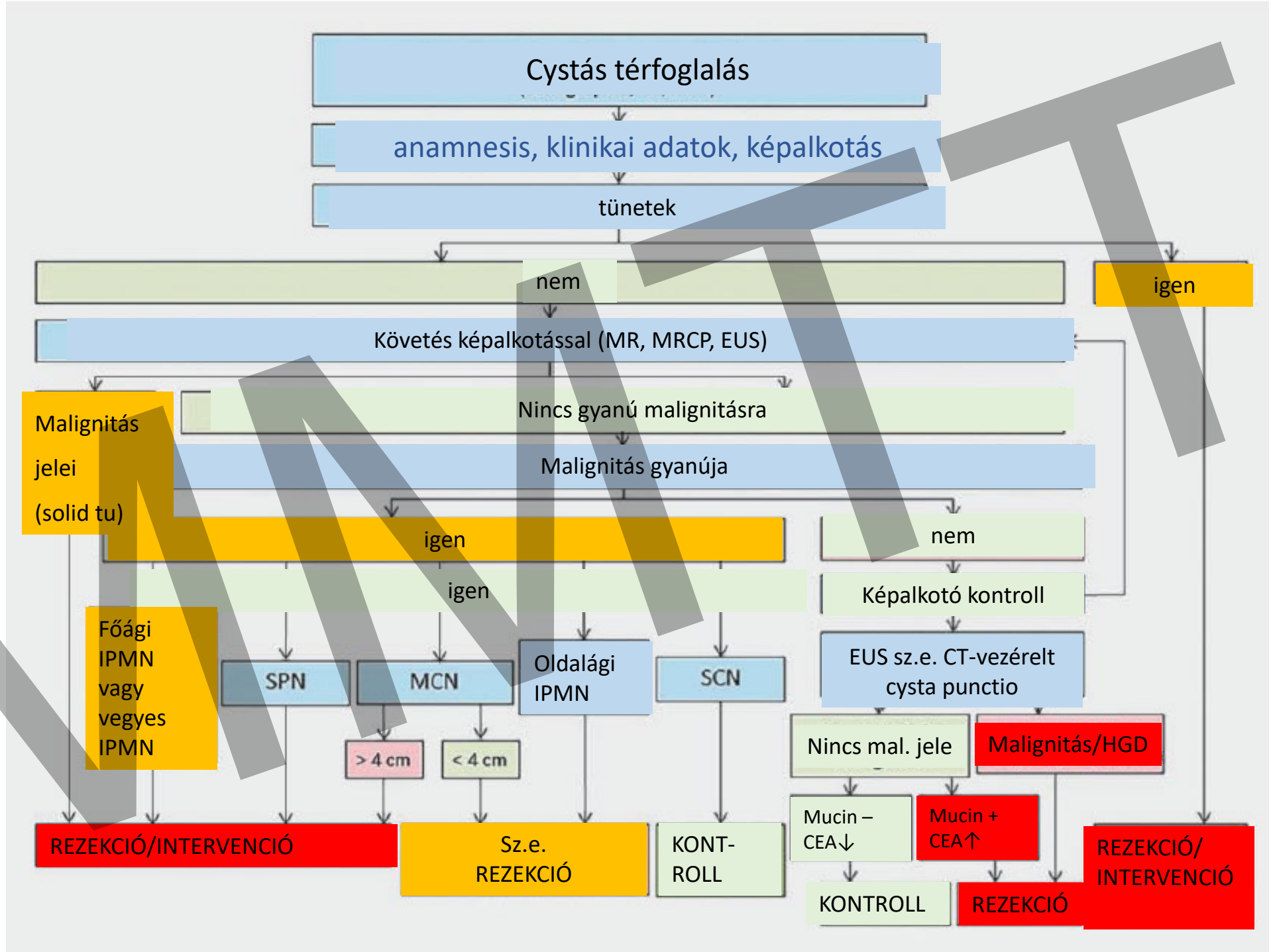
NMTT

Rizikó status - Morfológiai indikátorok alapján

NEMZETKÖZI/EURÓPAI AJÁNLÁS	
High-risk/Abszolút rizikó kritériumok	**Worrisome/Relatív rizikó kritériumok**
Obstrukciós icterus ≥5 mm terime Wirsung vezeték ≥10 mm Cytológia: dysplasia/malignitás	>3 vagy 4 cm cysta Cysta növekedése >2,5 vagy 5 mm/év <5 mm terime Wirsung vezeték 5-9 mm Cysta fal megvastagodott Lymphadenopathia Pancreas vezeték elzáródás és distalis atrophia Akut pancreatitis Újonnan jelentkező diabetes (NOD ± súlycsökkenés, zsír/izomvesztés) CA 19-9 emelkedés

MMTT

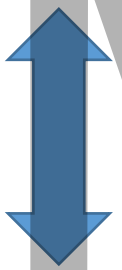
Ohtsuka T, et al. International evidence-based Kyoto guidelines for the management of intraductal papillary mucinous neoplasm of the pancreas. Pancreatology. 2024 Mar;24(2):255-270.
European Study Group on Cystic Tumours of the Pancreas. European evidence-based guidelines on pancreatic cystic neoplasms. Gut. 2018 May;67(5):789-804.



Brunner M, Grützmann R Preventive Pancreatic Surgery. Zentralbl Chir. 2026 Feb;151(1):40-50.

Nemzetközi ajánlás

- PRECEDE (Pancreatic Cancer Early Detection)
- CAPS (Cancer of the Pancreas Screening Study)
- AGA (American Gastroenterology Association)
- ASGE (American Society of Gastrointestinal Endoscopy)
- ESGE (European Society of Gastrointestinal Endoscopy)
- European Registry of Familial Pancreatic Cancer and Hereditary Pancreatitis
- NCCN (National Comprehensive Cancer Network)



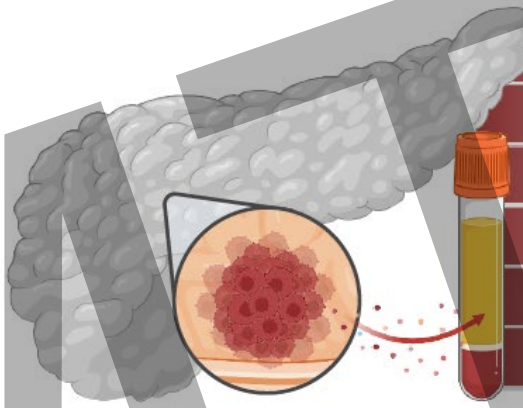
US Preventive Services Task Force - 1998

- Magas rizikójú panasz- és tünetmentes esetekre limitálva
- Magas rizikó:
  - Családi halmozódás (>1 azonos ági elsőfokú) és/vagy
  - Örökletes genetikai hajlam (*ATM*, *BRCA1*, *BRCA2*, *MLH1*, *MSH2*, *MSH6*, *PALB2*, *PMS2 + egy első- vagy másodfokú* PDAC rokon, vagy CDKN2A, STK11, PRSS1,2, CTRC)
- Módszer: EUS és MR/MRCP egyénileg megválasztva
- Gyakoriság: 6-12 hónap, egyénileg
- Életkor: 50 év (gCDKN2A/familial pancreatitis: 40 év, Peutz-Jeghers: 35 év)

MMTT

Új törekvések a PDAC szűrésére

Study name	Strategy
UK-EDI[105]	Will explore the link between new-onset diabetes and pancreatic cancer
ADEPTS (formerly TRANSBIL)[106]	Blood and urine analysis (proteomics)
DETECT[107]	Examine differences in hormone and glucose excursions after a mixed meal test
EUROPAC[77]	European Registry of Familial Pancreatic Cancer and Hereditary Pancreatitis
METAPAC[108]	Blood analysis (metabolomics)
PANDA[109]	Computed tomography-based radiomics
PANXEON[110]	Blood analysis (cell-free and exosome-based transcriptomics)
GENESEEQ[111]	Blood analysis (cell-free DNA fragmentomics)

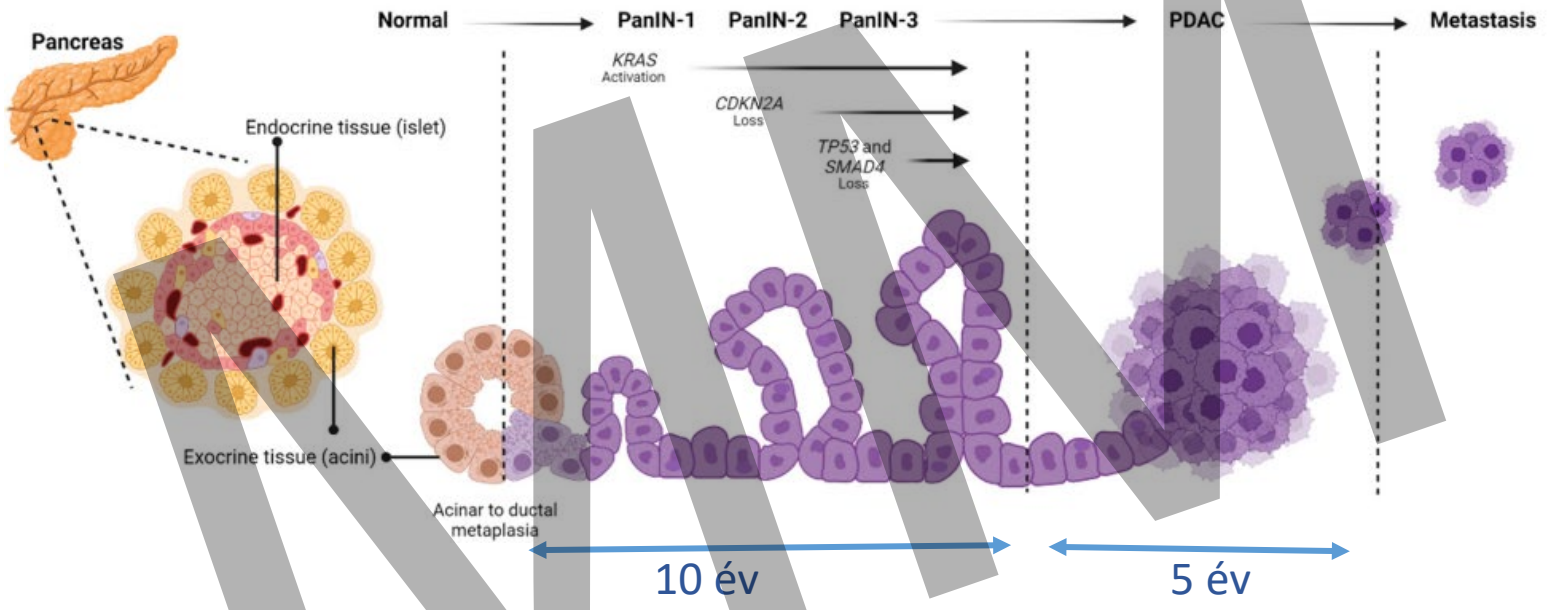


	Sensitivity		Specificity
	All stages	Stage I-II	
CA19-9	74.5%	67.3%	77.6%
CEA	45.0%	Unknown	55.0%
OneTest®	89.0%	0%	88.7%
Avantect™	66.7%	68.3%	96.9%
Galleri®	85.7%	Unknown	Unknown
CancerGuard®	72.0%	71.3%	99.1%

Risk Group Category	Criteria	Relative risk of PDAC	Absolute 3-yr risk of PDAC
Low-risk	long-standing diabetes, obesity, smoking	1.5-3x	0.2-03%
Modest-risk	new-onset diabetes	3-6x	0.35-0.66%
High-risk	2 first-degree relatives with PDAC, new-onset diabetes	6-10x	0.67-1%
Intermediate high-risk	new-onset diabetes, ENDPAC score ≥0	10-25x	1-3%
Very high-risk	new-onset diabetes, ENDPAC score ≥3	25-50x	3-4%

ENDPAC: Enriching new-onset diabetes for pancreatic cancer model: a composite score based on the value of fasting blood sugar, the severity of weight change relative to that before the NOD and age [Sharma et al. Gastroenterology. 2018 Sep;155(3):730-739.e3.]

PDAC szűrés, megvalósítás



- Rizikó kritériumok felmérése, fokozott rizikójú egyének azonosítása
- Szűrőprogram megszervezése
- Prekurzor léziók (IPMN, PanIN 1-3) vagy korai std. PDAC detektálása
- Szűrés kivitelezése évente képalkotóval (EUS, MR), bizonytalanság esetén gyakrabban (3-6 hónap) - a szűrés befejezése, ha pancreas műtét nem reális
- Nyitottság: BIOMARKEREK?

Myo Min KK, Ffrench CB, Jessup CF, et al. Overcoming the Fibrotic Fortress in Pancreatic Ductal Adenocarcinoma: Challenges and Opportunities. Cancers (Basel). 2023 Apr 18;15(8):2354.

MMTT

PDAC szűrés magas kockázat esetén- lábjegyzet

Intervallum rák, álnegatív/álpozitív szűrés

- **Árnyoldal:** invazív, költséges, alacsony specificitás, szenzitivitás, műtét terhe!
- **Psychés teher:** a psychés terhet felülmúlja a szűrés hozadéka
  - Harinck F, Nagtegaal T, Kluijt I, et al. Feasibility of a pancreatic cancer surveillance program from a psychological point of view. Genet Med 2011;13:1015–1024. [PubMed: 21857231]
  - 116. O'Neill RS, Meiser B, Emmanuel S, et al. Long-term positive psychological outcomes in an Australian pancreatic cancer screening program. Familial Cancer 2020;19:23–35. [PubMed: 31625003]
- **Cost-benefit:**

♂ RR 12.33 (*CDKN2A*) 55 éves kortól, RR 28 (*STK11*) 45 éves kortól cost-effective,

♀ RR 28 (*STK11*), 45 éves kortól; moderate risk (RR 5-12) esetén csak ha a „willingness to pay (WTP)" nő ($200K USD/QALY) vagy egyszeri szűréssel.

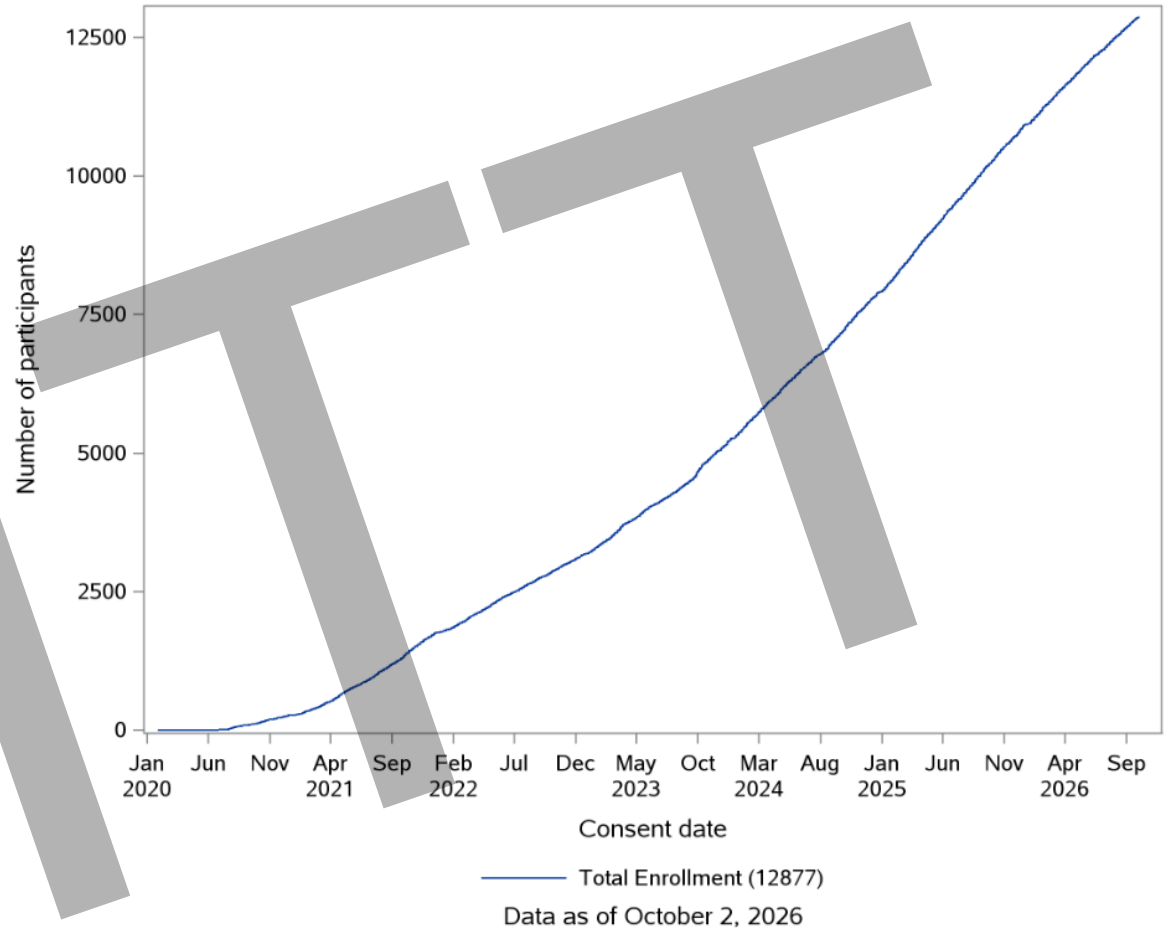
  - Peters MLB, Eckel A, Seguin CL, Davidi B, Howard DH, Knudsen AB, Pandharipande PV. Cost-Effectiveness Analysis of Screening for Pancreatic Cancer Among High-Risk Populations. JCO Oncol Pract. 2024 Feb;20(2):278-290.

MNT

PRECEDE

The Pancreatic Cancer Early Detection Consortium

- Obszervációs prospektív kohorsz study, egyetlen vagy sorozat biominta gyűjtéssel (6-12 havonta, high-risk csoportokban)
    1. Biomarker tesztek
    2. Rizikó modellek
    3. Új nagy penetranciájú csírasejtes pathogen variánsok azonosítása
    4. PDAC prevenció tudatosítása (egészségszolgáltató és fogyasztó)
    5. PDAC rizikót módosító genetikai variánsok és környezeti tényezők vizsgálata
    6. PDAC rizikó módosító tényezők
- n összes= 12877
- n PBI=87



További információ:

SE Pankreász Betegségek Intézete, Budapest

és

kelemenalapitvany.hu

MMIT



Köszönöm a figyelmet!

MAGYAR MESTERSÉGES TÁPLÁLÁSI TÁRSASÁG 2026. ÉVI KONGRESSZUSA

Visegrád, 2026. október 8-9.