



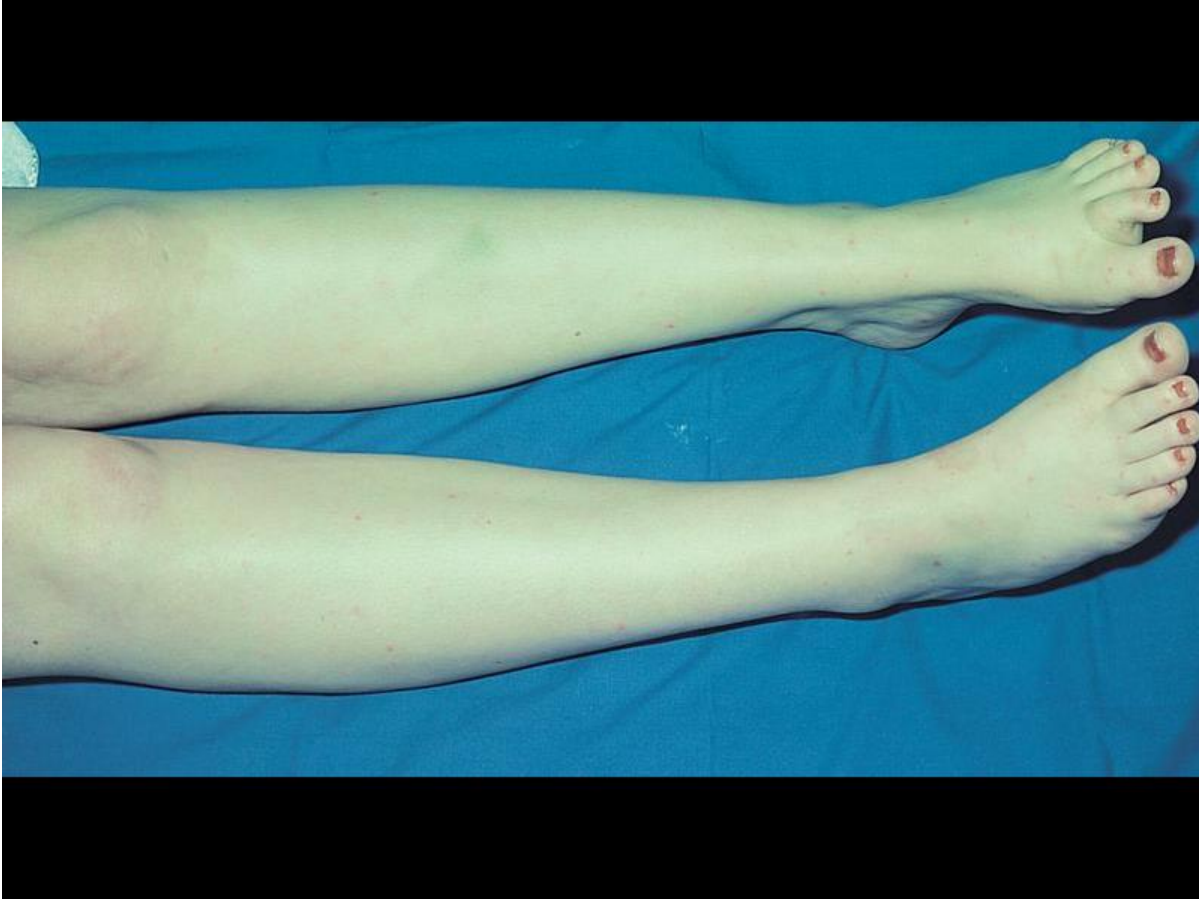
ÉSZAK-PESTI  
CENTRUMKÓRHÁZ  
HONVÉDKÓRHÁZ

# Ismeretlen eredetű lázas állapot FUO

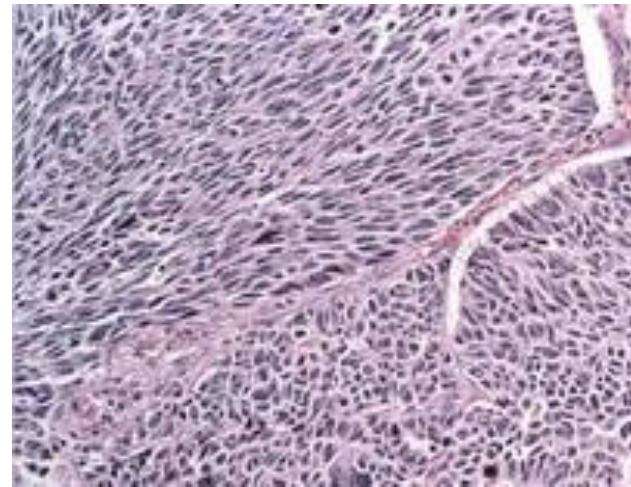
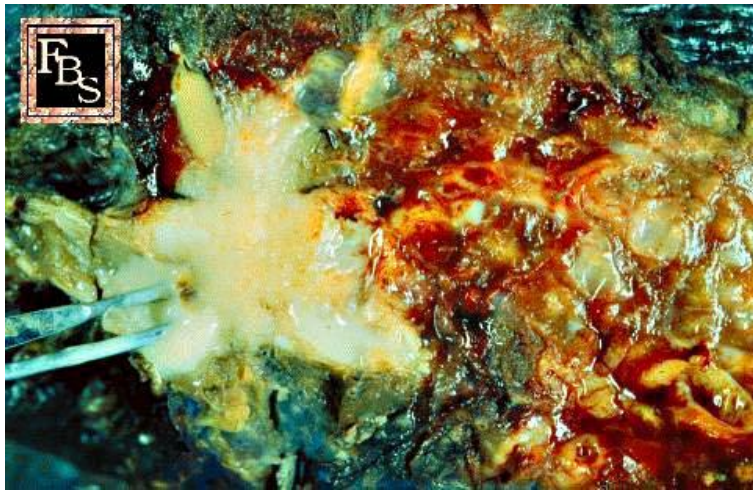
Rókusz László  
ÉPC - Honvédkórház

Pécs  
Belgyógyászati Kötelező Szintentartó tanfolyam  
2024.10.12.









Kissejtes tüdőcc.

: [www.bioscience.org/atlas/tumpath/resp/lung/7/3.jpg](http://www.bioscience.org/atlas/tumpath/resp/lung/7/3.jpg)

# Bevezetés

- 1907 - Perzisztáló lázas állapot - *Cabot*; Massachusetts General Hospital
  - Kliniko-pathológiai konferencia tárgya; lázas állapot > 2 hét – „long fever”
- 1961 – *Petersdorf és Beeson* - **FUO**
  - Meghatározás: „Ha a beteg végbelében mért hőmérséklet > 38,3° C; a láz több, mint 3 hete tart és naponta több alkalommal haladja meg ezt az értéket; ugyanakkor okát egy hetes, alapos kórházi kivizsgálás után sem lehet kideríteni”
- 1991 - *Durrack* FUO 4 altípusa (klasszikus, nosocomialis, neutropéniás, HIV/AIDS-hez társult)
  - 3 napos kivizsgálás vagy 3 ambuláns vizit

Boston Med Surg J 1907;157:281  
Medicine 1961;40:1  
Curr Clin Top ID 1991;11:35

# Bevezetés

- FUO – biológiailag nem uniformizált jelenség – különböző betegségek gyakori megnyilvánulása
- Osztályozás (f): gazdaszervezet immun statusa, nosocomialis környezet, utazási szokások
- Diagnosztikai kritériumok: nincs egységes álláspont a lázas állapot kezdetének időpontját, ill. a lázas állapot hosszát illetően
- Fő jellemző: lázas állapot **oka ismeretlen**

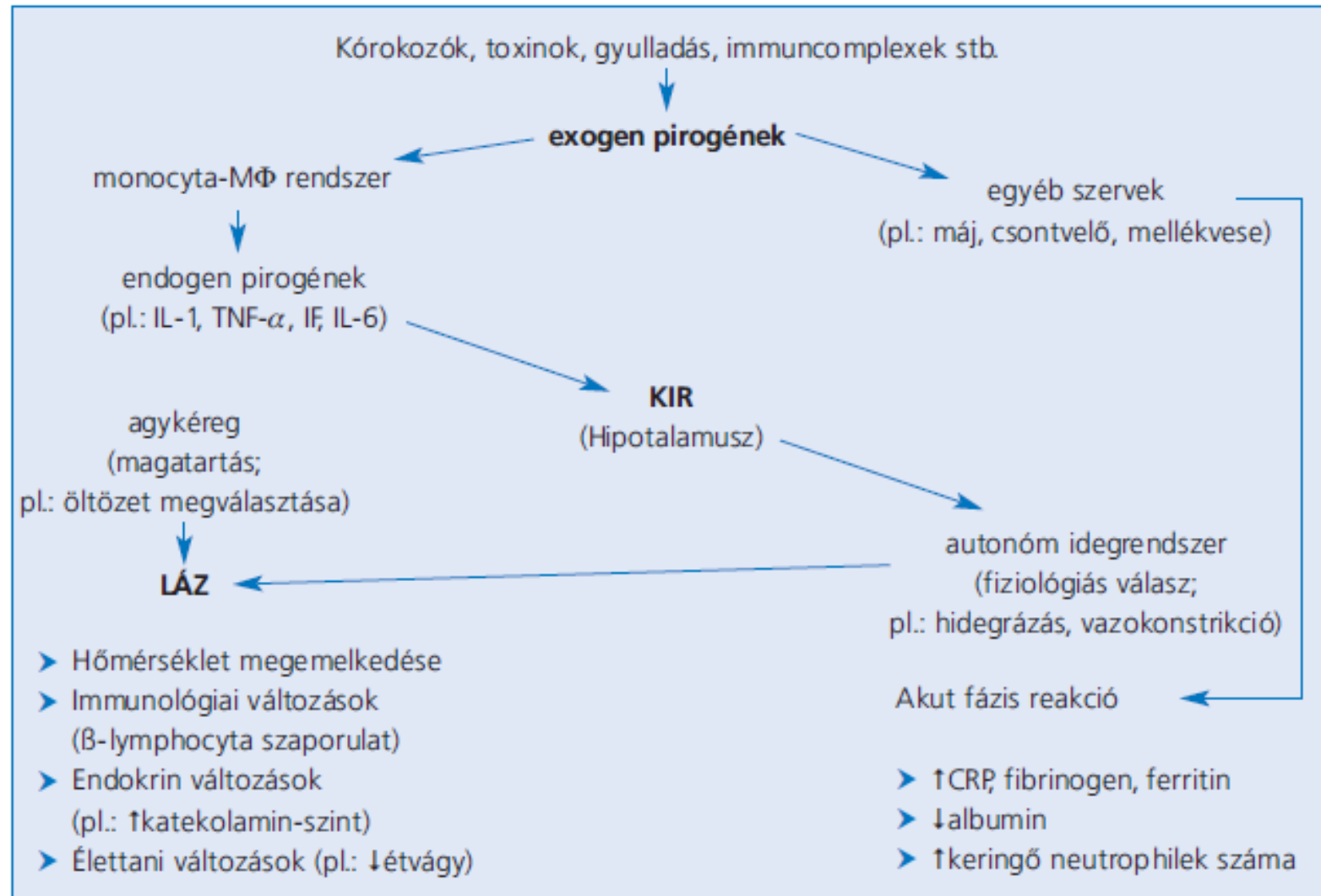
# Normális testhőmérséklet

- *Wunderlich C.*: **1868**: normális axillaris hőmérséklet (> 1 millió mérés átlaga): 37,0° C
- *Gurven M et al.*: **2020**: 36,3 – 36,5° C (gyulladásos folyamatok, környezeti hatás, egyéb okok)



Wunderlich C. et al.: Am J Med Sci 1869;67:425  
Gurven M. et al.: Sci Adv 2020,6(44):eabc6599



# Láz patogenezeise



# A láz következményei

- Potenciálisan hasznos a gazdaszervezet számára
- Patogén baktériumok többsége: szaporodás optimális hőmérséklete:  $\sim 35^{\circ}\text{C}$
- Láz: proliferáció gátlás
- Máj: vas-sequestrálás (mikrobiális replikációhoz elengedhetetlen a szabad vas komponens)
- Növeli az AB antimikróbás aktivitását, hőérzékeny shock protein termelését   
aktivitálja a szervezet védelmét  T-sejt választ erősíti

# Felnőttkori FÜO – irodalmi adatok (1960-1996)

SZERZŐK	ÉV	DG. SZERINTI %-OS MEGOSZLÁS					
		N	INF	AIB	TU.	EGYÉB	FÜO
PETERSDORF mts	1952-57	100	36	13	19	25	7
SHEON mts	1959-60	60	21	13	6	20	40
DEAL mts	1970	34	35	15	20	9	20
FRAYHA mts	1967-70	49	43	14	27	6	10
HOWARD mts	1969-76	100	37	19	31	8	5
LARSON mts	1970-80	105	30	16	31	10	12
KNOCKAERT mts	1981-90	199	23	21	7	23	26
ALMÁSI-TERNÁK	1985-89	21	52	19	5	10	14
KÁDÁR mts	1999-2000	206	18	37	n.a.	26	19
RÓKUSZ mts	1987-96	70	42	19	10	21	8



## Classical fever of unknown origin in 21 countries with different economic development: an international ID-IRI study

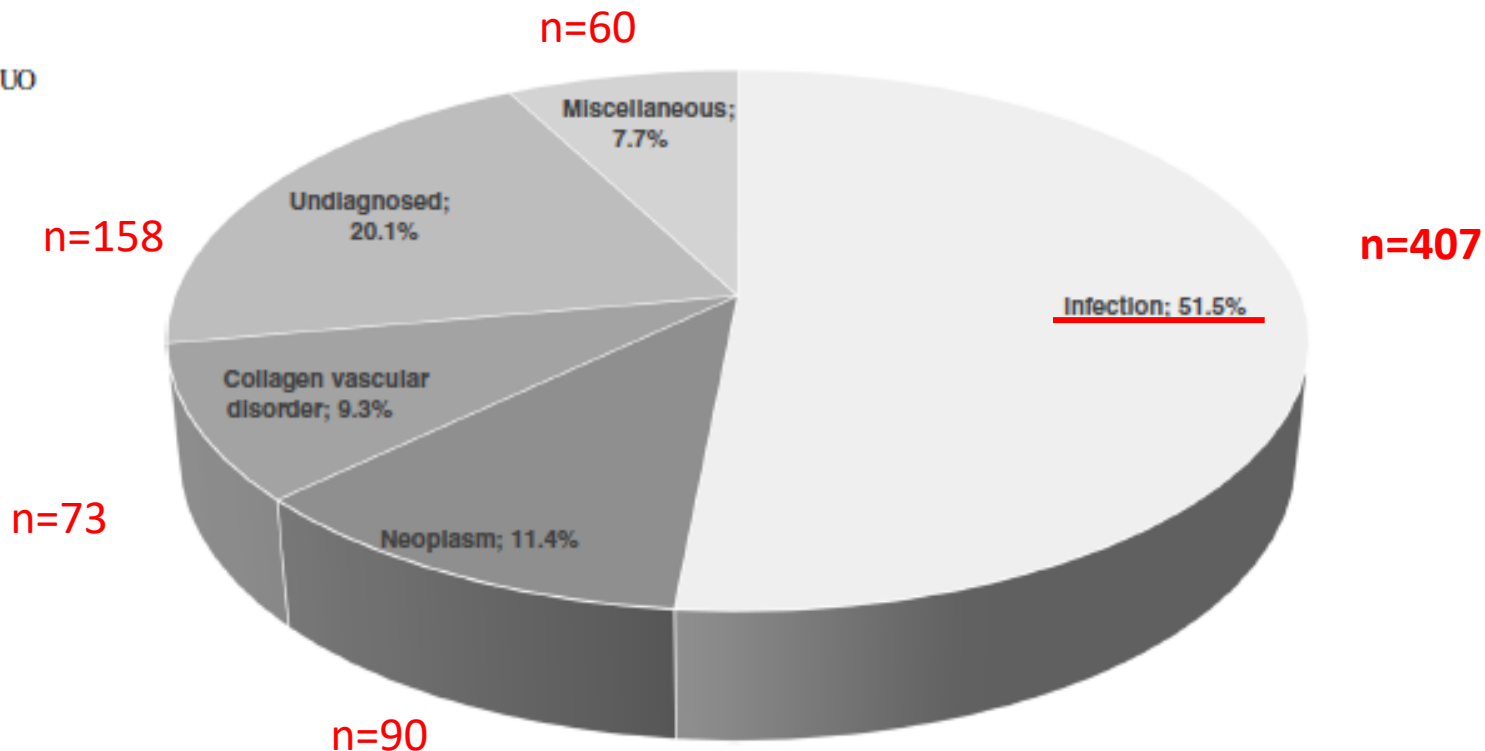
Hakan Erdem<sup>1</sup> · Magdalena Baymakova<sup>2</sup> · Sevil Alkan<sup>3</sup> · Amel Letalef<sup>4</sup> · Wissal Ben Yahia<sup>4</sup> · Farouq Dayyab<sup>5</sup> · Entela Kolovani<sup>6</sup> · Svjetlana Grgic<sup>7</sup> · Federica Cosentino<sup>8</sup> · Imran Hasanoglu<sup>9</sup> · Reham Khedr<sup>10</sup> · Andrea Marino<sup>8</sup> · Abdullah Umur Pekok<sup>11</sup> · Fatma Eser<sup>9</sup> · Jurica Arapovic<sup>7</sup> · Hatice Rahmet Guner<sup>9</sup> · Ionela-Larisa Miftode<sup>12</sup> · Kostadin Poposki<sup>13</sup> · Gamze Sanlidag<sup>14</sup> · Alper Tahmaz<sup>15</sup> · Oguz Resat Sipahi<sup>14</sup> · Eglida Gabriela Miftode<sup>12</sup> · Serkan Oncu<sup>16</sup> · Meliha Cagla-Sonmezer<sup>17</sup> · Syam Kumar Addepalli<sup>18</sup> · Ilad Alavi Darazam<sup>19</sup> · Hema Prakash Kumari<sup>20</sup> · Meliha Meriç Koc<sup>21</sup> · Meela Ranjith Kumar<sup>22</sup> · Suresh Babu Sayana<sup>23</sup> · Ahmed Ashraf Wegdan<sup>24</sup> · Fatma Amer<sup>25</sup> · Mehmet Resat Ceylan<sup>26</sup> · Amani El-Kholy<sup>27</sup> · Taylan Onder<sup>3</sup> · Hamed Azhdari Tehrani<sup>28</sup> · Atousa Hakamifard<sup>19</sup> · Bircan Kayaaslan<sup>9</sup> · Ghaydaa Shehata<sup>29</sup> · Hulya Caskurlu<sup>30</sup> · Nagwa Mostafa El-Sayed<sup>31</sup> · Seyed Erfan Mortazavi<sup>19</sup> · Mohammad Pourali<sup>19</sup> · Umran Elbahr<sup>32</sup> · Sholpan Kulzhanova<sup>33</sup> · Tarkan Yetislyigit<sup>34</sup> · Sahar Ahmed Saad<sup>35</sup> · Yasemin Cag<sup>30</sup> · Gulden Eser-Karlidag<sup>36</sup> · Natalla Pshenichnaya<sup>37</sup> · Maya Belltova<sup>38</sup> · Nasim Akhtar<sup>39</sup> · Fahad Al-Majid<sup>40</sup> · Muge Ayhan<sup>9</sup> · Mumtaz Ali Khan<sup>41</sup> · Massimiliano Lanzafame<sup>42</sup> · Mateja Jankovic Makek<sup>43</sup> · Emmanuel Nsutebu<sup>44</sup> · Antonio Cascio<sup>45</sup> · Emine Kubra Dindar-Demiray<sup>46</sup> · Emine Unal Evren<sup>47</sup> · Rama Kalas<sup>48</sup> · Ayşe Kaya Kalem<sup>9</sup> · Rusmir Baljic<sup>49</sup> · Aamer Ikram<sup>50</sup> · Selcuk Kaya<sup>51</sup> · Anna Liskova<sup>52</sup> · Balint Gergely Szabo<sup>53</sup> · Bilal Ahmad Rahimi<sup>54</sup> · Esmeray Mutlu-Yilmaz<sup>55</sup> · Alper Sener<sup>3</sup> · Jordi Rello<sup>56,57</sup>

# A vizsgálatban résztvevő országok (n=21)



# FUO diagnózisok szerinti megoszlása

Fig. 2 Distribution of FUO diagnoses



**2016-2021 – 788 beteg**

**Infekció: 407 fő;** zoonózis: 88 fő, malária: 2 fő, CV infekció: 56 fő, légúti fertőzés: 36 fő, UTI: 35 fő, GIT infekció: 23 fő, vírus inf.: 39 fő, tbc: 45 fő, KIR infekció: 17 fő, BSI: 10 fő, csont- izületi fertőzés: 9 fő, bőr- lágyrész: 5 fő, máj-epeuti fertőzés: 4 fő, gomba infekció: 4 fő, periodontitis: 1 fő, tályog képződés: 33 fő.

# FUO okainak változásai

- Az 1900-as évek utolsó évtizedeihez képest a jelen időszakban jelentős a változások
- Csökkent a fertőzőes eredet (de: Törökország, India: infekciós eredet~ 40%!)
- Nőtt az autoimmun kórképek szerepe
  - Ország (Japán, Görögo., Dél-Korea)
  - Kórház típusa (közösségi, egyetemi-oktató kórház)
  - Beteg populáció
- 1994-2004 *Gaeta GB et al \**
- 2005-2015 *Fusco FM et al\*\**

N fő	Infekció %	Npl %	NIID %	Egyéb %	Nincs dg %
1488*	<b>36,6</b>	11,2	<b>15,9</b>	<b>10,4</b>	25,9
3164**	<b>37,8</b>	11,6	<b>20,9</b>	<b>6,5</b>	23,2

Gaeta G.B. et al.: Nucl. Med. Comm. 2006;27:205

Fusco F.M.: BMC Inf. Dis. : 2019;19:653

# FUO modern osztályozása

- **KLASSZIKUS FUO**
- **NOSOCOMIALIS FUO**
  - ITO
  - Nem-ITO
- **CSÖKKENT VÉDEKEZŐKÉPESSÉGŰ BETEGEK FUO-ja**
  - Szervtranszplantáltak
  - Neutropéniás betegek
  - Haemopoetikus őssejttranszplantáltak
  - HIV betegek infekciói
- **UTAZÁSSAL KAPCSOLATOS FUO**

Durack D.T. et al: Curr Clin Top Inf Dis 1991;11:35  
Wright W.F., Auwaerter P.G.: Open Forum Inf Dis  
2020;7(5):ofaa132



# FUO osztályozása

Kategória	Meghatározás, esetek
<b>KLASSZIKUS FUO</b>	Ésszerű kezdeti vizsgálatok nem fedik fel a lázas állapot okát (ambulans, kórházi vizsgálatok). HIV beteg CD4 sejtszám >200 s/mm <sup>3</sup> , <b>Infekció</b> (tbc, IE, rejtett tályogok, Whipple's-kór, Ty, Sy, zoonózisok, histoplasmosis); <b>npl., autoimmun kórkép, gyulladáisos kórképek, egyéb</b>
<b>NOSOCOMIALIS FUO</b> <i>ITO-s beteg</i>  <i>Nem-ITO-s beteg</i>	FUO hospitalizált betegekben Fertőzések (BSI, pneumonia, CDI, fungaemia, Katéter-asszociált fertőzések, Tromboembóliás események, akalkulózisos cholecystitis, drug okozta lázas állapot, stroke, cerebralis vérzés, vérzések Lásd fent, különbség: a beteg nincs kritikus állapotban
<b>CSÖKKENT VÉDEKEZŐKÉPESÉGŰ BETEGEK FUO-JA</b> <i>Szervtranszplantáltak</i>  <i>Neutropeniás betegek</i>  <i>Hematopoetikus őssejtTx-ak</i>	Okok: különbözőek, az immunhiányos állapot típusának a függvénye  Vírusok, donortól származó fertőzések, <i>Strongyloides stercoralis</i> fertőzés, oportunistá gomba fertőzések, rejectio, ritkán GVHD, graft intolerancia sy., régi nem-funkcionáló AV graftok veseTx után, hemofagocytás limfocitózis, ureaplasma-okozta hiperammonemia sy. Magas kockázatú neutropeniás betegek (>5 napja lázasak, a megfelelő empirikus AB kezelés ellenére, etiológia nincs megállapítva ezen időszak alatt, és megfelelő ISU kezelésben és profilaxisban részesülnek GVHD szempontjából) Tx előtti okok ua, mint a neutropeniás FUO okok Tx korai szakában: maga a Tx, mint ok, oportunistá herpesvírus fertőzések, Adenovirus inf., hiperakut GVHD, pneumonia, idiopathiás pneumonia sy., Tx késői szakában: npl relapsusa, sikertelen immun reconstitutio (<24 hónap), RF (inkapszulált kórokozók)

# FUO osztályozása

Kategória	Meghatározás, esetek
<b>CSÖKKENT VÉDEKEZŐKÉPES- SÉGŰ BETEGEK FUO-JA</b> <i>HIV betegek infekciói, ART nélkül, AIDS stádiumban</i>	Okok: különbözőek, az immunhiányos állapot típusának a függvénye Heveny retrovirális sy., mycobacterium infekciók, endémiás mycosisok, toxoplasmosis, cryptococcosis, HHV-8 fertőzések (pl.: Kaposi sarcoma, lymphomák), lymphomák
<b>Utazással kapcsolatos FUO</b>	Malária, ty., leptospirosis, vírusos hemorrágiás lázak, typhus exanthematicus, nem differenciált lázás betegségek trópusi országokban, hantavirus-infekció, rickettsiosisok

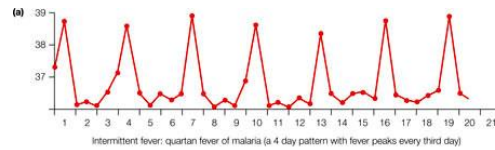
# A gyakoribb kórképek FUO-ban

Infekció	Tumor	Autoimmun b.	Egyéb
Tbc pulm.	Lymphomák	Felnőttkori Still-kór	Drug fever
S/a IE	Hypernephroma	Polymyalgia rheum.	Alkoholos hepatitis
I/a abscessus	Máj metastasis	Arteriitis temporalis	Crohn-betegség
Kismedencei tályog	Primer HCC	RA	S/a thyreoiditis
Renalis – p/renalis tályog	MDS	SLE	Múvi láz
Vese tbc	CLL, CML	PN	Addison-kór
Meningitis basilaris	AML	Mikroszk. polyangiitis	HUS
Ty	Colon tumor		TTP
Brucellosis, rickettsiosis, babesiosis ...			Múvi-láz
EBV, CMV			
Visceralis leishmaniasis			

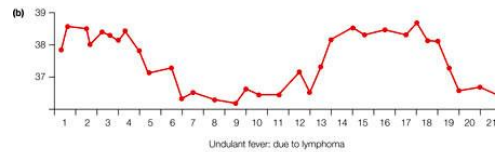
# Lázmenet jellegzetessége

- Periodikus lázmenet
  - Hidegrázás, magas láz, profúz izzadással
  - Másnaponta v. harmadnaponta ismétlődéssel
  - Malária jellemzője
- Pel-Ebstein féle lázmenet
  - 3-10 napos lázas állapot
  - 3-10 nap láztalanság
  - Lymphoma jellemzője lehet
- Láz + bradycardia
  - Ty
  - Legionellosis, *C. pneumoniae*, brucellosis
  - BB, PM kizárása

# Néhány jellegzetes lázmenet



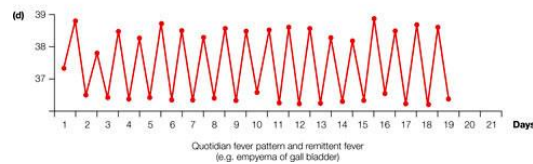
Intermittáló lázmenet - Malária



Unduláló lázmenet - Lymphoma;  
Pel-Ebstein lázmenet

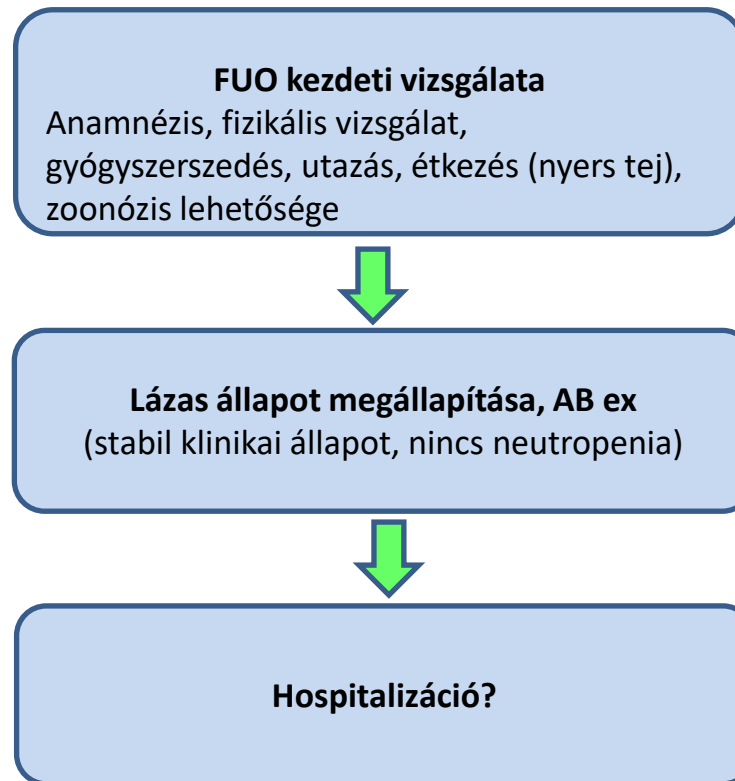


Continua lázmenet



Szeptikus lázmenet

# FUO diagnosztikai algoritmusa



# FUO diagnosztikai algoritmus

## I. LÉPCSŐ

**Alap laboratóriumi vizsgálatok** (We, CRP, t. vérkép, t. vizelet, transaminase-k, LDH, se kreatinin, KN, vérgáz, ACE)

**HK** (3 aerob + 3 anaerob), vizelet tenyésztés

**Mérlegelés szerint** köpet, széklet, liquor, sternum stb. tenyésztés

**Egyéb mikrobiológiai vizsgálatok** (szerológia, PCR, gyorsdiagnosztikai tesztek...) [HIV, CMV, EBV, SARS-CoV2, toxoplasma, Bang, Widal, hepatitis, leptospira, tularaemia, legionella, Mycoplasma, ornithosis, malária, stb...]

# FUO diagnosztikai algoritmusa

## II. LÉPCSŐ

**FUO kategorizálása, ha lehetséges szervre lokalizáltan, célzottan vizsgálni**

Kiegészítő laboratóriumi vizsgálatok

TTE, TEE

Izotópos vizsgálatok

Endoszkópos vizsgálatok

CT, MRI, PET CT



# FUO diagnosztikai algoritmus

## III. LÉPCSŐ

### **Végleges dg. megállapításának kísérlete**

Biopsia, ill. punkció, majd szövettani + mikrobiológiai vizsgálat

Laparoscopia

Laparotomia

# Egyéb betegségek okozta FUO

Alkoholos hepatitis

Allergiás alveolitis

Aortitis

Behçet-kór

Castleman-kór

Ciklikus neutropenia

Gyógyszer okozta láz

Erythema multiforme

Fabry-kór

Familiaris mediterrán láz

Granulomatózus hepatitis

IBD

Haemoglobinopathiák

Haemolytikus anaemiák

Histiocytosis

Hypereosinophiliás sy.

Kikuchi-Fujimoto betegség

Meningitis carcinomatosa

Meningitis chr.

Múvi láz (9%; 6%)

Myeloproliferatív sy.

Pancreatitis

Pericarditis

Periódikus láz

Pitvari myxoma

Phaeochromocytoma

Postpericardiotómiás sy.

Pulmonalis embólia

Retroperitonealis fibrosis

Sarcoidosis

Sjögren-sy.

S/A necrotisáló lymphadenitis

Szérumbetegség

Thrombotikus thrombocytopeniás purpura

Whipple-kór

# Fizikális vizsgálat

Fizikális vizsgálat - szerv	Fizikális eltérés (jellemző etiológia)
Szemek	Roth-jelek, conjunctivalis bevérzések (IE), uveitis (sarcoidosis, Behcet-kór) papilla oedema (intracranialis nyomás fokozódás)
Bőr	Petechiák (rickettsiosis, FMF, meningococcaemia), maculopapularis exanthema (Still-kór)
Talpak és tenyerek	Nem fájdalmas erythemák, kiemelkedő papulák, nodulusok (Janeway laesiok – IE)
A. temporalis	Fájdalmas, tapinthatóak (arteriitis temp.)
Pajzsmirigy	Fájdalmas pm. (thyreoiditis), göbök
Száj-garat	Oralis candidiasis (HIV)
Szív	Zörej (endocarditis, myxoma)

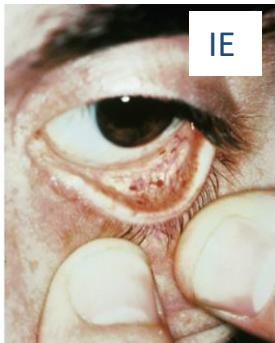
# Fizikális vizsgálat

Fizikális vizsgálat - szerv	Fizikális eltérés (jellemző etiológia)
Genitália	Laesiok (sy)
Izületek	Arthritis (SLE, RA, Still, tbc, szeptikus arthritis)
Nycs.	Lymphadenopathia (lymphoma, tbc, sarcoidosis, EBV, CMV, toxoplasmosis, metastasis)
PS (végtagok)	PS hiány (Takayasu-arteriitis)
Lép	Splenomegalia (IE, lymphoma, leukaemia, felnőttkori Still-kór, egyéb)

# Diagnosztikai stratégia

- Szerológiai tesztek lehetnek álpozitívak
- IE – végleges dg – TEE
- Múvi láz  
Gyógyszer okozta láz  
habitualis hyperthermia
- Gyakorlott vizsgáló – kevesebb vizsgálatot végez
- Ismételt anamnesis felvétel, fizikális vizsgálat, egyszerűbb labor tesztek, mellkas rtg. elvégzése (mintsem ismételt CT, MRI)

Korai kizárásuk fontos



IE – conj. petechia



IE–Janeway laesio



IE–Roth foltok-retina



IE–Osler-csomók

# FUO-t okozó gyógyszerek

## Gyakori:

amphotericin B

Bleomycin

vincristin

chinidin

**IF**

methyldopa

phenytoin

MAb

LSD

Carbamazepin...

## Ritkábban:

allopurinol

atropin

CS-ok

haloperidol

hydralazin

INH

PASSA-ok

RIF

streptokinase

streptomycin

vancomycin...

# Képalkotó eljárások alkalmazása a FUO diagnosztikájában

- Rutin: MRTG, OMÜ, hasi UH
- CT, MRI – lokalizálható pathológiás elváltozások → célzott biopsia → szövettani dg.
- $^{111}\text{In}$ ,  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  – al jelölt saját fvs
  - Jól penetrálnak a gyulladt szövetekbe
  - A  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  kevésbé stabil, rövidebb a T/2 → kevésbé lehet jól vizualizálni a FUO infektológiai okát
- $^{67}\text{Ga}$  scintigraphia
  - Neutropéniás betegben is alkalmazható
- F-FDG ( $^{18}\text{F}$ -deoxy-fluoro-glucose) – PET CT
  - FUO; OM, pancreatitis, sarcoidosis, tbc
  - sens.: 81%, spec:86%
- Vénás duplex UH → MVT
- Csontscintigraphia (metastasis keresés)

# The Diagnostic Role of FDG PET/CT in Patients with Fever of Unknown Origin

*Nedeni Bilinmeyen Ateş Tanısında FDG PET/CT*

*Nurhan Ergül<sup>1</sup>, Metin Halac<sup>1</sup>, Tevfik F. Cermik<sup>2</sup>, Resat Ozaras<sup>3</sup>, Sait Sager<sup>1</sup>, Çetin Onsel<sup>1</sup>, İlhami Uslu<sup>1</sup>*

*Molecular Imaging and Radionuclide Therapy 2011;20(1): 19-25 DOI: 10.4274/MIRT.20.04*



# PET CT alapú definitív dg. FUO-ban

**Table 2.** The definitive diagnosis of patients with fever of unknown origin

Definitive Diagnosis	Patients	True positive	True negative	False positive	False negative
<b>NEOPLASMS</b>	5	<u>5</u>	—	—	—
Lymphoma	3	3	—	—	—
Colon cancer	1	1	—	—	—
Adrenal cancer	1	1	—	—	—
<b>INFECTIONS</b>	3	<u>3</u>	—	—	—
Babesiosis	1	1	—	—	—
Pneumonia	1	1	—	—	—
Viral pericarditis	1	1	—	—	—
<b>NON-INFECTIOUS</b>	3	<u>2</u>	—	1	—
<b>INFLAMMATORY DISEASES</b>					
Temporal arteritis	1	1	—	—	—
Polymyalgia rheumatica	1	—	—	1	—
Nonspecific vasculitis	1	1	—	—	—
<b>MISCELLANEOUS</b>	2	<u>2</u>	—	—	—
Thrombophlebitis	1	1	—	—	—
Castleman's disease	1	1	—	—	—
<b>UNDIAGNOSED</b>	11	—	5	6	—
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>0</b>

: Sens.: 92,3%, Spec.: 45,4%, PPV: 63,1%, NPV: 100%

# ESC módosított diagnosztikai kritériumok 2023 (újak\*)

## Major kritériumok

### HK+ IE

Tipusos kórokozók 2 HK-ból

Oralis streptococcusok, *S. gallolyticus* (*S. bovis*), HACEK csoport, *S. aureus*, *E. faecalis*\*

Folyamatos HK +

≥ 2 HK+, 12 ó különbséggel; 3 v 4 v > HK + legalább 1 ó különbséggel levett HK  
1 HK + *C. burnetii* vagy I fázisú IgG AT titer >1:800

### Radiológiai + IE irányába

Valvularis, paravalvularis, periprosztetikus, idegen anyag anatómiai és metabolikus laesioi, melyek IE-re jellemzőek, bármely alábbi leképezési technikával

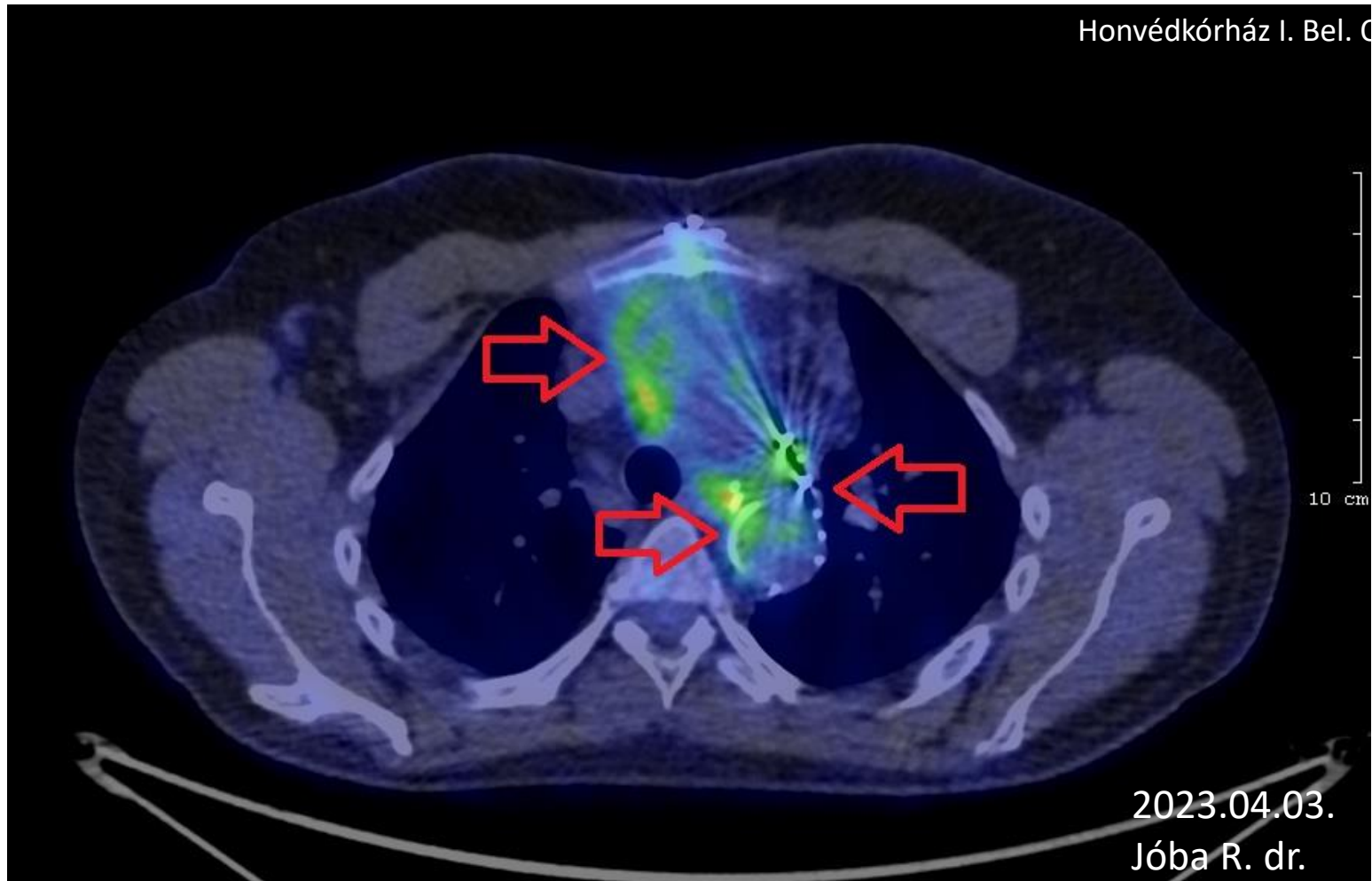
: Echocardiographia (TTE és TEE)

: szív CT\*

: [18F]-FDG-PET/CT(AG)\*

: WBC SPECT/CT\*

# Gyulladásra utaló FDG felvétel az aorta grafnál (B.T. 28 é.)



2023. március *Propionibacterium avidum* BSI, fogászati góccok, IE, graft gyulladás.  
Reop. 2023.05.17. aorta bill., aortaív homograft impl. - sikeres rehab.

# Diagnózis

- Első megközelítésben dg.: 62%
- Gyakori a fals pozitív teszt (pl.: PCT, beta-D-glucan teszt – stabil klinikai állapot mellett, lokalizált tünet nélkül)
- Idős betegekben, láz, fejfájás – a. temporalis biopsia – temporalis arteritis miatt
- Laparatomia helyett hasi CT újabban
- PET CT (sens.: 86-98%; spec.: 52-85%) Dg. találat: >50%, CT-nél 30%-al többet nyújt
  - Infekció, npl. > autoimmun kórkép
  - Neg.: láz spontán oldódása várható
- Új generációs szekvenálás (genomszekvenálás)
  - 16S v. 18S riboszomális RNS gén
  - D1-D2 riboszomális DNS régió
  - Gomba genom

# Karius-teszt (új generációs szekvenálás) + standard MB vizsgálatok FN betegekben

- Stanford University Hospital (ClinicalTrials.gov:NCT02912117)
- 55 beteg (AL + ANC<500 neu/mm<sup>3</sup>)
- FN alatt max. 5 MB minta 2-3 naponta **Karius teszt és SMB + HK**
  - Karius: plazma mcfDNA NGS (next generating sequencing)\* – 1000 kórokozó dg
  - MB + klinikailag dok. infekció FN ~30-50%



\*next-generation sequencing of microbial cell-free DNA (mcfDNA)

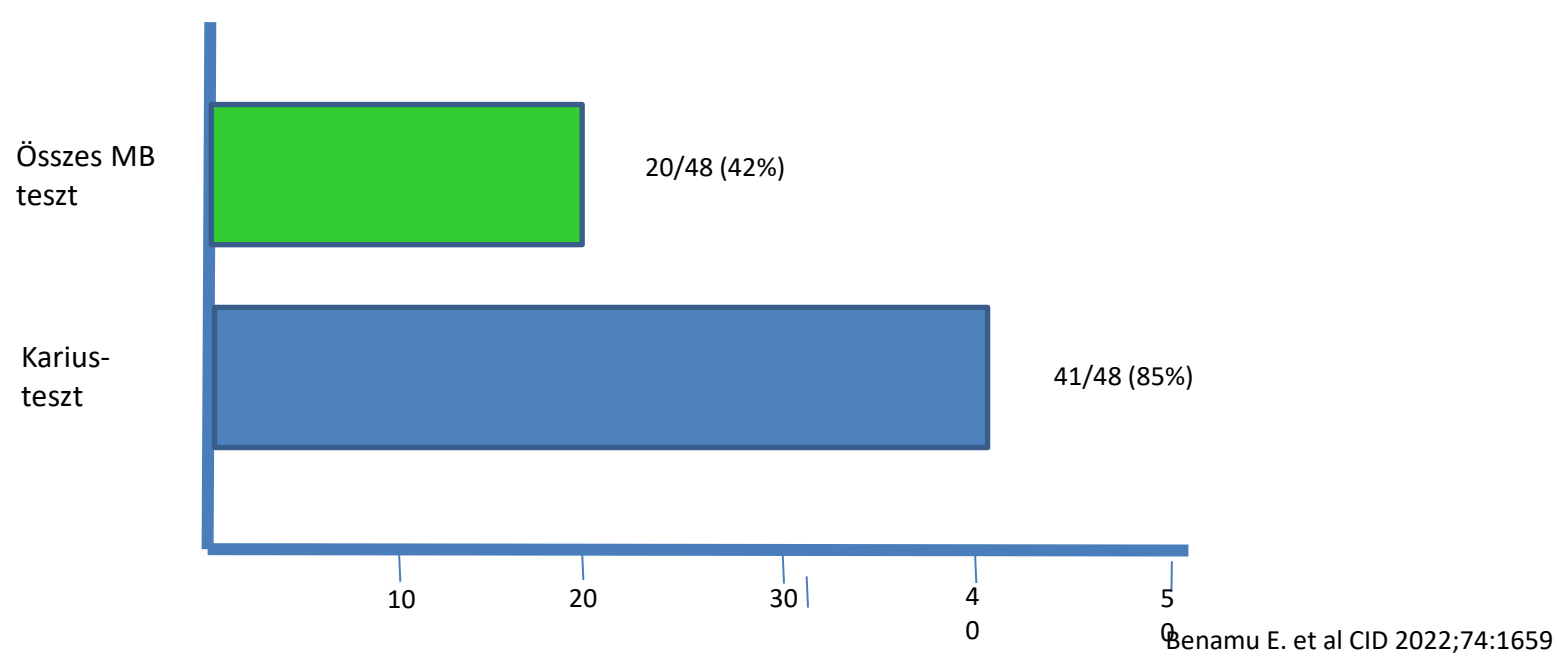
## Karius-teszt + standard MB vizsgálatok

$\Sigma$ (N=55)	HK+	HK-	Klinikai dg. +	Klinikai dg. -	Összesen (%)
Karius teszt +	9	31	41	0	85
Karius teszt -	1	14	7	7	

KT+	Kórokozó
T1 (1 d)	<i>E. Coli</i> (10,1%), HSV-1 (5,9%), <i>S. mitis</i> (5%), <i>Enterococcus</i> spp. (4,2%),
T2 (3-4 d)	<i>P. aeruginosa</i> , <i>B. fragilis</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Rothia mucilaginosa</i> (aa. 3,4%)
Nonbacterialis	HSV-1 (7,4%), <i>C. albicans</i> (2%)
Invazív gomba fertőzés	<i>Aspergillus</i> spp. 2 fő, <i>Rhizopus</i> spp. 2 fő.

Benamu E. et al CID 2022;74:1659

# A SMT és a Karius-teszt pozitivitásának megoszlása



Benamu E. et al CID 2022;74:1659

# Kezelés

- AB vagy steroid terápia csábító FOU esetén
- Neutropénia, súlyos ISU állapot, állapot rosszabbodás – Dg. fontos!!
- Arteritis temp. esetében steroid kezelés indítása
- Súlyos vagy gyorsan progrediáló betegség: Széles spektrumú AB és gátlószer adása
- AB – R >, fals biztonságérzet, spontán láztalanodás – és nincs pontos dg.!
- Steroid – dg késleltetése, ha láztalanodik a beteg
  - Felmerülhet – doxy, gátlószeres, gomba elleni szerek, steroid alkalmazása (?!)



# Prognózis FUO-ban

- A lázas állapot okától és az alapbetegség súlyosságától függ
- Idős, malignus betegségben szenvedők prognózisa rosszabb
- A dg. késedelem, tévedés rontja az intraabdominalis fertőzések, miliaris tbc, disszeminált gomba fertőzések, recidiváló tüdőembólia prognózisát.
- „Valódi FUO” prognózisa jó, általában 4 hét alatt oldódik a láz
- *Knockaert* és *mtsai*: 5 éves letalitás 3,2%
- Persistáló FUO → időközönként újra vizsgálni szükséges; gyakori a granulomás betegség

# Új irányok, útmutatások

- DNS, RNS szekvenálási technikák
- Gazdaszervezet biomarker válaszkészsége
  - Genomika (teljes genetikai állomány vizsgálata)
  - Transcriptomica (sejten belüli RNS-ek vizsgálata)
  - Proteomica (fehérjék teljes körű vizsgálata)
  - Metabolomica (anyagcsere termékek széleskörű vizsgálata)
- Point-of-care testing (fejlődő országokban)
- Molekuláris diagnosztika
- Precíziós medicina

# Összefoglalás

- FUO nagy diagnosztikai kihívás
- Epidemiológiai tényezők, Intézet ellátó körzete, szakfeladati tényezők, adott osztály szakmai tényezői, beteg populáció stb.
- AB alkalmazás irányítás!
- Gondos vizsgálati sorrend megállapítása
  - Anamnesis
  - Fizikális vizsgálat
  - Labor
  - Radiológia
- Társszakmák bevonása (consiliumok)

***Köszönöm a figyelmet!***

