

A gastrooesophagealis refluxbetegség keletkezésének újabb szempontjai

PREGUN ISTVÁN DR.¹ ■ HERSZÉNYI LÁSZLÓ DR.¹ ■ BAKUCZ TAMÁS¹
 BANAI JÁNOS DR.² ■ MOLNÁR LÁSZLÓ DR.³ ■ ALTORJAY ISTVÁN DR.⁴
 OROSZ PÉTER DR.⁵ ■ CSERNAY LÁSZLÓ DR.⁶ ■ TULASSAY ZSOLT DR.¹

¹Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, II. Belgyógyászati Klinika,
 MTA Molekuláris Medicina Kutatócsoport, Budapest

²Állami Egészségügyi Központ, Budapest

³Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, SocioMed Ltd., Budapest

⁴Debreceni Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, II. Belgyógyászati Klinika, Debrecen

⁵Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei és Egyetemi Oktató Kórház, II. Belgyógyászat-gastroenterológia, Miskolc

⁶Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Radiológiai Klinika, Szeged

A gastrooesophagealis refluxbetegség (GERD) kialakulásában az alsó nyelőcsősfhincter (LES) elernyedése és a csökkent LES-tónus mellett a fokozott hasúri nyomás is szerepet játszhat. *Célkitűzés:* Annak vizsgálata, hogy az éveken át tartó, foglalkozással járó fokozott hasúri nyomás, hasprés, erőlködés növeli-e a GERD kialakulásának kockázatát. *Módszer:* A refluxtüneteket kérdőív segítségével kontrollcsoporthoz viszonyítva hivatásos énekesek, fúvós hangszeren játszó művészek és üvegfúvók között értékelték. *Eredmények:* A hivatásos énekesek között a gyomorégés, a regurgitatio és a rekedtség a lényegességi szintet meghaladóan gyakrabban fordult elő ($p<0,001$), mint a kontrollcsoportban. A fúvós hangszeren játszóknál a gyomorégés ($p<0,05$) és a regurgitatio ($p<0,01$), míg az üvegfúvókénál a regurgitatio ($p<0,01$) gyakoribb volt, mint a kontrollcsoportban. A refluxos tünetek összefüggtek a foglalkozással eltöltött idővel ($p<0,05$). *Következtetések:* Eredményeik arra utalnak, hogy azon foglalkozások esetén, ahol tartósan fokozott a hasúri nyomás, a refluxtünetek gyakrabban fordulnak elő. Ilyen szempontból a GERD foglalkozási ártalomnak is tekinthető.

Kulcsszavak: gastrooesophagealis reflux, fokozott hasúri nyomás, foglalkozási ártalom

Novel aspects in the pathogenesis of gastroesophageal reflux disease

In addition to lower esophageal sphincter (LES) relaxations and decreased LES tone, increased intra-abdominal pressure can also play role in the pathogenesis of gastroesophageal reflux disease (GERD). *Aim:* To analyze the correlation between occupation-related increased intra-abdominal pressure or straining (experienced for years) and the prevalence of GERD symptoms. *Methods:* Reflux symptoms were analyzed through a questionnaire among professional singers, wind players and glassblowers in comparison with controls. *Results:* Heartburn, regurgitation and hoarseness were significantly more frequent among professional singers than in controls ($P<0.001$). Among wind players heartburn ($P<0.05$) and regurgitation ($P<0.01$), among glassblowers regurgitation ($P<0.01$) were significantly more frequent in comparison with control subjects. Reflux symptoms correlated significantly with the duration of professional activity ($P<0.05$). *Conclusions:* Results suggest that reflux symptoms are more frequent among subjects with occupation-related increased intra-abdominal pressure. GERD seems to be a work-related disease in this aspect.

Keywords: gastroesophageal reflux, increased intra-abdominal pressure, work-related disorder

(Beérkezett: 2009. július 30.; elfogadva: 2009. augusztus 31.)

A gastrooesophagealis refluxbetegség (GERD) kórkötana összetett és részben nem is teljesen tisztázott. A gastrooesophagealis junctio (GEJ) rendellenességei, az alsó oesophagus sphincter (LES) nyeléstől-perisztaltikától független elernyedése (TLERs), a csökkent LES-tónus, a fokozott hasúri nyomás (például obesitas következtében növekedett gastrooesophagealis nyomásgradiens) vagy a rekeszsérv kedvez a GERD kialakulásának [1]. A cruralis rekeszizom a gastrooesophagealis junctio fontos része: a rostok a LES-t körülölelve védenek a gyomorból visszaáramló gyomortartalom ellen fokozott hasúri nyomás esetén [2, 3]; az ismétlődő inger (például erőlködés) hatására azonban a sphincterműködés gyengülhet. A csökkent oesophagus clearance, az elhúzó gyomorürülés szintén a GERD kockázati tényezője [1]. A GERD jellemző tünete a gyomorégés és a regurgitatio, de mellkasi fájdalom, dysphagia is kialakulhat a refluxbetegség következtében. A köhögés, a rekedtség, valamint az asthma a betegség extraoesophagealis tünete lehet.

Egy Olaszországban végzett vizsgálat szerint a hivatásos énekesek között a GERD-tünetek gyakrabban fordultak elő, mint az átlagnépességben, a regurgitatio pedig összefüggött az énekléssel eltöltött idővel [3]. Saját vizsgálatunk előzetes adatai is megerősítették az olasz munkacsoport eredményeit [4].

A GERD kockázati tényezőit olyan személyekben mértük fel, akik foglalkozásuk miatt rendszeresen erőfeszítenek ki, erőlködnek, és hasprésük fokozott.

Résztvevők és módszer

Vizsgálatunk célja a GERD-tünetek gyakoriságának vizsgálata hivatásos énekesek (Budapest – Magyar Állami Operaház, Magyar Rádió; Debrecen, Miskolc, Szeged – Nemzeti Színház), fúvós hangszereken játszó (Budapest, Debrecen) és üvegfúvók (Ajka Üveggyár) között egy kontrollcsoporthoz viszonyítva, valamint a tünetek és az énekléssel/munkával eltöltött idő közötti összefüggés tanulmányozása. A vizsgálatban 316 személy vett részt (202 hivatásos énekes, 71 fúvós hangszereken játszó művész, 43 üvegfúvó), a kontrollcsoport létszáma pedig 115 volt. A demográfiai jellemzőket az 1. táblázat foglalja össze. A résztvevők felvilágosítást és beleegyezést követően kérdőívet töltöttek ki.

Kérdőív

A reflux tüneteinek értékelését a résztvevők által kitöltött kérdőív alapján végeztük, amelyben az általános, az egyénre vonatkozó kérdéseken kívül (nem, életkor, testsúly, testmagasság, alkoholfogyasztás, dohányzás, étkezési szokások, fizikai aktivitás) a típusos refluxtünetekre vonatkozó kérdések is szerepeltek (gyomorégés, regurgitatio, mellkasi fájdalom, dysphagia, köhögés, rekedtség).

A refluxtünetek gyakoriságát pontrendszer segítségével értékeltük: 1. soha; 2. kevesebb mint havi egy alkalom; 3. havi egy alkalom; 4. heti egy alkalom; 5. hetente több alkalom; 6. naponta. A tünetek súlyosságát is értékeltük: enyhe, közepes (a panaszok befolyásolják a mindennapi tevékenységet), súlyos (a panaszok miatt a vizsgált egyén nem tudja elvégezni napi munkáját). Rögzítettük a GERD-tünetek miatti gyógyszeresedést, egyéb felső hasi panaszt (epigastriális fájdalom, hányinger, hányás) és a foglalkozással eltöltött időt is.

Statisztika

A vizsgálatban részt vevők adatait kontrollcsoporthoz hasonlítottuk, az elemzést *Student's t*-teszt és *Anova one-way* segítségével végeztük, az értékeket átlag±standard deviáció (SD) formájában adtuk meg. A további statisztikai értékeléshez a *Fisher*-tesztet és az X^2 tesztet használtuk. A $p < 0,05$ értéket tekintettük a lényegességi szintet meghaladónak.

Az egyes refluxos tünetek előfordulását az alapján vizsgáltuk, hogy az adott tünet a vizsgálatot megelőző egy évben legalább egyszer előfordult (nyers prevalenciaarány – crude prevalence rate ratios – PRRs) [3].

Elvégeztük a PRR korra, nemre, testtömegindexre (BMI <25; 25–29; ≥30), dohányzási szokásra (aktív, korábban dohányzó, soha), alkoholfogyasztásra (igen/nem), szabadidős sportra (igen/nem), késői étkezésre (igen/nem) vonatkoztatott értékelését is (kiigazított PRR, 95%-os konfidenciaintervallum, CI). A PRR-t az éneklés (hivatásos énekesek), hangszerezés (fúvósok), munka (üvegfúvók) időtartamához kapcsolódóan (a gyakorlással/munkával töltött óra/hét) is értékeltük [5, 6]. A statisztikai elemzéshez SAS Proc Genmod szoftvercsomagot használtuk (SAS Institute, Cary, North Carolina).

Eredmények

Az énekesek, fúvós hangszereken játszó művészek, üveg-fúvók és a kontrollcsoport demográfiai és életmódbeli jellemzőit az 1. táblázat foglalja össze. A fúvós hangszerező művészek és üvegfúvók között több volt a férfi és a túlsúlyos, az énekesek és fúvós hangszereken játszó művészek között a késői étkezés fordult elő gyakrabban, összességében a kontrollcsoporttal. Az alkoholfogyasztásban nem volt különbség a csoportok között, az énekesek között kevesebb, az üvegfúvók között viszont több volt a dohányzó.

A gyomorégés, a regurgitatio és a rekedtség az énekesek között gyakrabban fordult elő, mint a kontrollcsoportban ($p < 0,001$), a fúvós hangszereken játszó között a gyomorégés, a gyomortartalom visszaáramlása ($p < 0,05$ és $p < 0,01$), míg az üvegfúvók között a regurgitatio fordult elő gyakrabban ($p < 0,01$).

A 202 hivatásos énekes 53,9%-a számolt be gyomorégésről az elmúlt egy évben, szemben a kontrollcsoport 39,1%-ával ($< 0,001$). A kiigazított PRR 1,40 volt

1. táblázat | Demográfiai és életmódbeli jellemzők

	Hivatásos énekesek (n=202)	Fúvós hangszeres művészek (n=71)	Üvegfúvók (n=43)	Kontroll (n=115)	p-érték
<i>Nem</i>					
Férfi	47%	84%*	81%*	41%	<0,01
Nő	53%	16%	19%	59%	
<i>Életkor (év)</i>					
Átlag±SD	42,8±13,5	43,7±9,9	38,6±12,6	33,2±12,5	NS
BMI	47%	55%**	56%**	43%	<0,05
Dohányzás	6% §	25%	54% §	15%	<0,01
Alkohol	79%	78%	79%	88%	NS
Fizikai aktivitás	59%	59%	34%	65%	NS
Késői vacsora	55% &	62% &	26%	31%	<0,01

Nem: * $p<0,01$ vs. kontrollBMI: ** $p<0,05$ vs. kontrollDohányzás: § $p<0,01$ vs. kontrollKésői vacsora: & $p<0,01$ vs. kontroll

Rövidítések: BMI = testtömegindex; NS = lényegességi szintet nem meghaladó (nem szignifikáns)

(95%-os CI, 1,08–1,84) (2. táblázat). Az énekesek között a regurgitatio (45% vs. 31,3%, $p<0,001$) és a rekedtség is (63,8% vs. 35,6%, $p<0,001$) gyakrabban fordult elő, mint a kontrollcsoportban.

A hivatásos énekesek refluxtüneteinek gyakoriságát a 2. táblázat foglalja össze.

Multivariáns elemzés szerint mind a gyomorégés, mind a regurgitatio összefüggött az énekléssel töltött idővel ($p<0,05$) és a BMI-vel ($p<0,05$).

A 71, fúvós hangszeren játszó között a gyomorégés (50,7%, $p<0,05$) és regurgitatio (52,1%, $p<0,01$) a lényegességi szintet meghaladóan gyakrabban fordult elő, mint a kontrollcsoportban. A fúvós hangszeren játszó refluxtüneteinek gyakoriságát a 3. táblázat foglalja össze.

Az üvegfúvók között a visszaáramlás (regurgitatio) fordult elő a lényegességi szintet meghaladóan gyakrabban (55,8%, $p<0,01$) (4. táblázat).

A fúvós hangszeren játszó művészek esetében (gyomorégés, regurgitatio) és az üvegfúvóknál (regurgitatio) a tünetek összefüggtek a foglalkozással eltöltött idővel, illetve a BMI-vel ($p<0,05$).

A típusos refluxos tünetek súlyosságát vizsgálva az énekesek a gyomorégést ($p=0,011$) és a savas regurgitációt ($p=0,036$) súlyosabbnak ítélték meg, mint a kontrollcsoport. A tünetek súlyosságában a fúvós hangszeren játszó és az üvegfúvók esetében a különbség nem haladta meg a lényegességi szintet (5. táblázat).

Megbeszélés

Vizsgálatunkban a refluxtünetek gyakoriságát elemeztük hivatásos énekesek, fúvós hangszeren játszó művészek és üvegfúvók között, s vizsgáltuk a tünetek és a foglalko-

2. táblázat | A refluxtünetek gyakorisága a hivatásos énekesek között a kontrollcsoporthoz viszonyítva

Refluxtünet	Kiigazított PRR*	95% CI
Gyomorégés	1,40	1,08–1,84
Regurgitatio	2,26	1,38–3,69
Rekedtség	1,79	1,29–2,49
Epigastriális fájdalom	1,26	0,91–1,75
Mellkasi fájdalom	1,15	0,78–1,70
Köhögés	1,08	0,81–1,44
Hányinger	0,94	0,68–1,32
Hányás	0,67	0,39–1,18

Rövidítések: CI = konfidenciaintervallum; PRR = prevalenciaarány; * = korhoz, nemhez, BMI-hez, dohányzási és alkoholfogyasztási szokásokhoz, fizikai aktivitáshoz és késői vacsorához igazított PRR

3. táblázat | A refluxtünetek gyakorisága a fúvós hangszeren játszó művészek között a kontrollcsoporthoz viszonyítva

Refluxtünet	Kiigazított PRR*	95%-os CI
Gyomorégés	1,58	1,01–2,48
Regurgitatio	2,26	1,32–3,85
Rekedtség	0,83	0,52–1,34
Epigastriális fájdalom	0,84	0,54–1,32
Mellkasi fájdalom	1,12	0,61–2,06
Köhögés	1,02	0,72–1,34
Hányinger	0,64	0,68–1,34
Hányás	0,73	0,27–1,95

Rövidítések: CI = konfidenciaintervallum; PRR = prevalenciaarány; * = korhoz, nemhez, BMI-hez, dohányzási és alkoholfogyasztási szokásokhoz, fizikai aktivitáshoz és késői vacsorához igazított PRR

zással töltött idő közötti összefüggést. *Cammarota* vizsgálata szerint a hivatásos énekesek között a jellegzetes refluxtünetek (gyomorégés, regurgitatio, rekedtség) gyakrabban fordulnak elő [3]. Eredményeinket a személyes jellemzőkre és életmódbeli szokásokra igazított PRR is megerősíti; sőt, a tünetek mértékét vizsgálva az énekesek számoltak be a legsúlyosabb panaszokról.

Multivariáns elemzés során a kórustagoknál a gyomorégés és a regurgitatio a lényegességi szintet meghaladó módon összefüggött az énekléssel eltöltött idővel.

Eredményeink összecsengenek azokkal a megfigyelésekkel, amely szerint énektanárok és hivatásos énekesek között a dysphonia és reflux gyakoribb [3, 7, 8, 9].

A gastrooesophagealis reflux kialakulásának módja összetett: rendellenes alsó oesophagussphincter (LES) elernyedése, a hasúri nyomás emelkedése, spontán reflux a hypotoniás sphincteren át és a gastrooesophagealis junctio rendellenességei mind szerepet játszhatnak a folyamatban [3, 10, 11, 12, 13, 14–15]. Hivatásos énekesek esetében az éneklés során a subglotticus nyomás gyorsan változik, a hasizmok és a rekeszizom működése is erőteljes; a hasúri nyomás pedig gyorsan emelkedik [16, 17, 18–19]. A fenti mechanizmusok (naponta több alkalommal, akár éveken át történő ismétlődése) eredményeként nőhet a reflux kialakulásának kockázata, amely kedvezőtlenül befolyásolhatja az életminőséget [3, 7].

A gyomorégés és a regurgitatio a fúvós hangszereken játszó művészek között is gyakrabban fordult elő. A mechanizmus itt is a hasúri nyomás emelkedése és következményes rekeszizomsphincter-elégtelenség lehet.

Az üvegfúvók között észlelt gyakori regurgitatio is a fenti elméletet támasztja alá: a hirtelen emelkedő, tartós

hasúri nyomás, mély belégzés és erőlködés – naponta több alkalommal, éveken át – kedvez a reflux kialakulásának.

Eredményeink arra utalnak, hogy a fokozott erő kifejtés, hasprés a GERD kialakulásának kockázati tényezője lehet. Azoknál a személyeknél ugyanis, akik foglalkozásukból, hivatásukból adódóan éveken át fokozott erő kifejtésre kényszerülnek, a GERD tünetei a kontrollszemélyekhez viszonyítva a lényegességi szintet meghaladóan gyakrabban és kifejezettebben jelentkeznek. E tünetek a foglalkozással eltöltött idővel (évekkel) is összefüggnek. Ezért felvethető annak a lehetősége is, hogy a fokozott erő kifejtésre, állandó hasprésre kényszerülő tevékenységek esetén a GERD foglalkozási betegségnek tekinthető.

4. táblázat | A refluxtünetek gyakorisága az üvegfúvók között a kontrollcsoporthoz viszonyítva

Refluxtünet	Kiigazított PRR*	95%-os CI
Gyomorégés	0,99	1,64–1,53
Regurgitatio	1,36	1,17–2,52
Rekedtség	0,69	0,49–0,96
Epigastriális fájdalom	0,79	0,58–1,08
Mellkasi fájdalom	1,40	0,70–2,81
Köhögés	0,95	0,69–1,30
Hányinger	1,41	0,96–2,07
Hányás	1,19	0,67–2,12

Rövidítések: CI = konfidenciaintervallum; PRR = prevalenciaarány; * = korhoz, nemhez, BMI-hez, dohányzási és alkoholfogyasztási szokásokhoz, fizikai aktivitáshoz és késői vacsorához igazított PRR

5. táblázat | A gyomorégés és a savas regurgitatio súlyossága a hivatásos énekeseknél, a fúvós hangszereken játszó művészeknél, az üvegfúvók és a kontrollcsoportban

	Hivatásos énekesek (n=202)	Fúvós hangszerekes művészek (n=71)	Üvegfúvók (n=43)	Kontroll (n=115)	p-érték
<i>Gyomorégés</i>					
Nem	46,1%	49,3%	60,4%	60,9%	
Enyhe	32,7%	38,0%	25,6%	27,8%	
Közepes	17,8%	12,7%	9,3%	11,3%	
Súlyos	3,4%*	0,0%	4,7%	0,0%	*p=0,011
<i>Regurgitatio</i>					
Nem	55,0%	47,9%	44,2%	68,7%	
Enyhe	28,1%	38,4%	41,8%	24,4%	
Közepes	13,9%	13,7%	14,0%	6,9%	
Súlyos	3,0%**	0,0%	0,0%	0,0%	**p=0,036

*p=0,01, hivatásos énekesek vs. kontroll

**p=0,036, hivatásos énekesek vs. kontroll

Fúvós hangszereken játszó művészek vagy üvegfúvók vs. kontroll, p=NS

Irodalom

- [1] Boeckxstaens, G. E. E.: Review article: the pathophysiology of gastro-oesophageal reflux disease. *Aliment Pharmacol. Ther.*, 2007, 26, 149–160.
- [2] Shafik, A., Shafik, A. A., El-Sibai, O. és mtsai: Effect of straining on diaphragmatic crura with identification of the straining-crural reflex. The reflex theory in gastroesophageal competence. *BMC Gastroenterology*, 2004, 4, 24.
- [3] Cammarota, G., Masal, G., Cianci, R. és mtsai: Reflux symptoms in professional opera choristers. *Gastroenterology*, 2007, 132, 890–898.
- [4] Pregun, I., Bakucz, T., Banai, J. és mtsai: Gastroesophageal reflux disease: work-related disease? *Dig. Dis.*, 2009, 27, 38–44.
- [5] Skov, T., Deddens, J., Peterson, M. R. és mtsai: Prevalence proportion ratios: estimation and hypothesis testing. *Int. J. Epidemiol.*, 1998, 27, 91–95.
- [6] Spiegelman, D., Hertzmark, E.: Easy SAS calculation for risk or prevalence ratios and differences. *Am. J. Epidemiol.*, 2005, 162, 199–200.
- [7] Cammarota, G., Elia, F., Cianci, R. és mtsai: Worsening of gastroesophageal reflux symptoms in professional singers during performances. *J. Clin. Gastroenterol.*, 2003, 36, 403–404.
- [8] Heman-Ackay, Y. D., Dean, C. M., Sataloff, R. T.: Stroboscopic findings in singing teachers. *J. Voice*, 2002, 16, 81–86.
- [9] Sliwiska-Kowalska, M., Niebudek-Bogus, E., Fiszer, M. és mtsai: The prevalence and risk factors for occupational voice disorders in teachers. *Folia Phoniatr. Logop.*, 2006, 58, 85–101.
- [10] Pisegna, J., Holtman, G., Howden, C. W. és mtsai: Review article: oesophageal complications and consequences of persistent gastro-oesophageal reflux disease. *Aliment. Pharmacol. Ther.*, 2004, 20, 47–56.
- [11] Dent, J., Armstrong, D., Delaney, B. és mtsai: Symptom evaluation in reflux diseases: workshop background, processes, terminology, recommendations and discussion outputs. *Gut*, 2004, 53, 1–24.
- [12] Bredenoord, A. J., Weusten, B. L., Timmer, R. és mtsai: Intermittent spatial separation of diaphragm and lower esophageal sphincter favours acidic and weakly acidic reflux. *Gastroenterology*, 2006, 130, 334–340.
- [13] Miller, L., Vegesna, A., Kalra, A. és mtsai: New observations on the gastroesophageal antireflux barrier. *Gastroenterol. Clin. North Am.*, 2007, 36, 601–617.
- [14] Schreiber, S., Garten, D., Sudhoff, H.: Pathophysiological mechanisms of extraesophageal reflux in otolaryngeal disorders. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.*, 2009, 266, 17–24.
- [15] Van Herwaarden, M. A., Samson, M., Smout, J. A.: Excess gastroesophageal reflux in patients with hiatus hernia is caused by mechanisms other than transient LES relaxations. *Gastroenterology*, 2000, 119, 1439–1446.
- [16] Leanderson, R., Sundberg, J., von Euler, C.: Role of diaphragmatic activity during singing: a study of transdiaphragmatic pressures. *J. Appl. Physiol.*, 1987, 62, 259–270.
- [17] Lassalle, A., Grini, M. N., Amy de al Bretéque, B. és mtsai: Comparative study of respiratory mechanisms between professional lyrical singers and beginners. *Rev. Laryngol. Otol. Rhinol.*, 2002, 123, 279–289.
- [18] Radionoff, S. L.: Preparing the singing voice specialist revisited. *J. Voice*, 2004, 18, 513–521.
- [19] Björkner, E.: Musical theatre and opera singing – why so different? A study of subglottal pressure, voice source, and format frequency characteristics. *J. Voice*, 2008, 22, 533–540.

(Pregun István dr.,
Budapest, Szentkirályi u. 46., 1088
e-mail: pregunistvan@yahoo.com)

IASGO (International Association of Surgeons and Gastroenterologists and Oncologists) – Magyar Tagozat kongresszusa

Flamingó Wellness Hotel, Balatonfüred
8230 Balatonfüred, Széchenyi utca 16.

2009. november 19–21.

Tudományos információ:

Prof. Dr. Jakab Ferenc – Uzsoki utcai Kórház, 1145 Budapest, Uzsoki u. 29–41.

Telefon/fax: (06-1) 220-9950; e-mail: jakab@uzsoki.hu

Szervezéssel kapcsolatos információ:

Convention Budapest Kft. – 1461 Budapest, Pf. 11

Telefon: (06-1) 299-0184, 299-0185, 299-0186; Fax: (06-1) 299-0187

Általános információ: Bagdi Károly (107-es mellék)

E-mail: kbagdi@convention.hu

Regisztráció: Bokker Tamás (120-as mellék)

A rendezvény weboldala: <http://www.convention.hu/db/index.php>