

<b>Előadó:</b>	<b>Kezdő oldalszám</b>	<b>Fájl név</b>	<b>Előadás címe</b>	<b>Oldal</b>
1 Fed.lap és Program	1	20170518_IME konf.ea_fedlap és program	Fed.lap és Program	3
2 Prof. Gelencsér András	4	20170518_IME konf.ea_Prof. Gelencsér András	A környezet és az egészség kapcsolata: A levegőszennyezés	5
3 Prof. Dr. Bari Ferenc	9	20170518_IME konf.ea_Prof. Dr. Bari Ferenc	Telemedicina a magyar egészségügyi felsőoktatásban	10
4 Jánosi Tibor László	19	20170518_IME konf.ea_Jánosi Tibor László	A jövő kórházi informatikai kihívásai - Smart Hospital	2
5 Berenczei Rezső	21	20170518_IME konf.ea_Berenczei Rezső	Dél-pesti Centrum Kórház Smart kórház koncepció	7
6 Szabó Bálint	28	20170518_IME konf.ea_Szabó Bálint	Bemutató	1
7 Prof. Dr. Nagy Zoltán	29	20170518_IME konf.ea_Prof. Dr. Nagy Zoltán	Bemutató	1
8 Prof. Dr. Bertalan Lóránt	30	20170518_IME konf.ea_Prof. Dr. Bertalan Lóránt	Magyar elektronikus recept	3
9 Csizmadia István	33	20170518_IME konf.ea_Csizmadia István	Életmód, kor, innováció - A szolgáltatási-technológiai innováció és az együttműködés ösztönzése	2
10 Sepp Norbert	35	20170518_IME konf.ea_Sepp Norbert	Dr. Watson - Kognitív számítógépek az egészségügyben	2
11 Dr. Bibok György	37	20170518_IME konf.ea_Dr. Bibok György	Dcont eNAPLÓ telemedicinális rendszer a cukorbeteg-gondozásban	12
12 Dr. Alexin Zoltán	49	20170518_IME konf.ea_Dr. Alexin Zoltán	Egészségügyi adatvédelemmel kapcsolatos bírósági ügyek	6
13 Bíró Sándor	55	20170518_IME konf.ea_Bíró Sándor	Megyei szintű kórház-informatikai rendszer bevezetése a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kórházak és Egyetemi Oktatókórházban	7
14 Dr. Molnár.Gallatz Zsolt, Dr. Dohányosné Tenkes Erzsébet	62	20170518_IME konf.ea_Dr. Molnár.Gallatz Zsolt, Dr. Dohányosné Tenkes Erzsébet	Kórházi élelmezés informatikai lehetőségei	8
15 Király Gyula	70	20170518_IME konf.ea_Király Gyula	Betegútmenedzselés a szereplők szempontjából	7
16 Dr. Fogarassyné dr. Vathy Ágnes	77	20170518_IME konf.ea_Dr. Fogarassyné dr. Vathy Ágnes	Ellátási szekvenciák többszintű elemzésének módszertana	6
17 Dr. Rosta László	83	20170518_IME konf.ea_Dr. Rosta László	Egészségügyi infokommunikáció 2017 egy házi orvos szemével	6
18 Dr. Bárány Tamás	89	20170518_IME konf.ea_Dr. Bárány Tamás	A transztelefonikus EKG innovációi és működése az alapellátásban	2
19 Prof. Dr. Navracsics Judit, Dr. Juhász Zoltán	91	20170518_IME konf.ea_Prof. Dr. Navracsics Judit, Dr. Juhász Zoltán	Kétnyelvűek vizuális szövegfelismerése és annak EEG korrelátumai	9
20 Vassy Zsolt	100	20170518_IME konf.ea_Vassy Zsolt	Stabil anginás mintázatok elemzése	7
21 Dr. Lazáry Áron	107	20170518_IME konf.ea_Dr. Lazáry Áron	3D szimuláció és nyomtatás a gerincsebészetben	2
22 Dr Tuboly Gergely	109	20170518_IME konf.ea_Dr Tuboly Gergely	Pitvari fibrilláció detektálása szívritmus és EKG hullámforma alapján	7
23 Sikné Dr. Lányi Cecília	116	20170518_IME konf.ea_Sikné Dr. Lányi Cecília	A VR/AR jelenlegi, illetve prognosztizált felhasználási területei az egészségügyben	8
24 Dr. Nagy Dénes Ákos	124	20170518_IME konf.ea_Dr. Nagy Dénes Ákos	Robotikai rendszerek a modern sebészetben	3

IME  
Interdiszciplináris Magyar Egészségügy

*Dobos*



**IME XV. Jubileumi  
Országos Egészségügyi  
Infokommunikációs Konferencia**

2017. május 18.

Hotel Hungaria City Center

**Fővédnök**

Dr. Ónodi-Szűcs Zoltán,  
egészségügyért felelős államtitkár  
Prof. Dr. Gelencsér András  
rektor, Pannon Egyetem

**Főtámogató**



**Kiemelt támogató**



**Támogatók**



**Szakmai támogatók**



**IME**  
Interdiszciplináris Magyar Egészségügy  
Journal of Hungarian  
Interdisciplinary Medicine

**15**  
éves

Az egészségügyi vezetők szaklapja • Tudományos folyóirat

www.imeonline.hu



## Program

### Fővédnök:

**Dr. Ónodi-Szűcs Zoltán, egészségügyért felelős államtitkár**  
**Prof. Gelencsér András rektor, Pannon Egyetem**

**8:00 Regisztráció**

**8:45 Megnyitó** Tamás Éva, IME lapigazgató  
Prof. Dr. Kozmann György, IME főszerkesztő

**Levezető elnökök:** Dévényi Dömötör, IME Rovatvezető  
Dr. Horváth Lajos, IME Szerkesztőbizottság  
Dr. Kósa István, IME Szerkesztőbizottság  
Prof. Dr. Kozmann György, IME főszerkesztő  
Nagy István, IME Szerkesztőbizottság  
Vassányi István, IME Szerkesztőbizottság

### I. Blokk

### Plenáris

**9:00-9:20 Prof. Gelencsér András DSc, Pannon Egyetem rektor, MTA-PE Levegőkémiai Kutatócsoport**  
*A környezet és az egészség kapcsolata: A levegőszennyezés*

**9:20-9:40 Prof. Dr. Bari Ferenc DSc, Szegedi Tudományegyetem ÁOK, dékán, Neumann János Számítógép-tudományi Társaság alelnök**  
*Telemedicina a magyar egészségügyi felsőoktatásban*

**9:40-9:55 Jánosi Tibor László, Állami Egészségügyi Ellátó Központ EBP informatikai munkacsoport vezetője, eHealth, BI szakértő**  
*A jövő kórházi informatikai kihívásai - Smart Hospital*

**Berenzei Rezső, Egyesített Szent István és Szent László Kórház-Rendelőintézet, informatikai vezető**  
*Dél-pesti Centrum Kórház Smart kórház koncepció*

**9:55-10:25 Szabó Bálint, Állami Egészségügyi Ellátó Központ, főosztályvezető**  
Az EESZT országos kiterjesztésének aktuális kérdései, a következő időszak e-health fejlesztései

**10:25-11:10 Diskusszió**

**10:00-18:00 „Kis Magyarország”**

### Workshop

**Működő EESZT bemutató a próbaüzemben résztvevő szállítók részvételével**

T-System Magyarország Zrt.; Béker-Soft Informatika Kft.; Hospitaly Kft., Quadro Byte Zrt.; LX-Line Kft.; Novodata Számítástechnikai Zrt.; infomIx Kft.  
ÁEEK (ILKA, Pulzus)

### II. Blokk

### Életviteli alkalmazások, időskori támogatások

### Plenáris

**11:10-11:25 Prof. Dr. Nagy Zoltán DSc, Országos Klinikai Idegtudományi Intézet főigazgató**  
*A stroke 25 éve*

**11:25-11:40 Dr. Bertalan Lóránt, Héja Gergely, Állami Egészségügyi Ellátó Központ szakértő**  
*Magyar elektronikus recept*

**11:40-11:55 Csizmadia István, Állami Egészségügyi Ellátó Központ szakmai főtanácsadó**  
*Életmód, kor, innováció - A szolgáltatási-technológiai innováció és az együttműködés ösztönzése*

**11:55-12:10 Sepp Norbert IBM Magyarország Kft. tanácsadó**  
*Dr. Watson - Kognitív számítógépek az egészségügyben*



- 12:10-12:25** **Dr. Bibok György**, 77 Elektronika Műszeripari Kft. orvosigazgató  
*Dcont® eNAPLÓ telemedicinális rendszer a cukorbeteg-gondozásban*
- 12:25-13:00** **Diszkusszió**
- 13:00-14:00** **Ebéd**
- III. Blokk** **Kórházi informatika és adatvédelem/-biztonság** **Plenáris**
- 14:00-14:15** **Dr. Alexin Zoltán** PhD, Szegedi Tudományegyetem Természettudományi Kar  
Szoftverfejlesztési Tanszék  
*Egészségügyi adatvédelemmel kapcsolatos bírósági ügyek*
- 14:15-14:30** **Bíró Sándor**, Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kórházak és Egyetemi Oktatókórház  
informatikai osztályvezető  
*Megyei szintű kórház-informatikai rendszer bevezetése a Szabolcs-Szatmár-Bereg  
Megyei Kórházak és Egyetemi Oktatókórházban*
- 14:30-14:45** **Dr. Molnár-Gallatz Zsolt** stratégiai igazgató, **Dr. Dohányosné Tenkes Erzsébet**  
élelmezési osztályvezető, Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház  
*Kórházi élelmezés informatikai lehetőségei*
- 14:45-15:00** **Diszkusszió**
- IV. Blokk** **Betegútelemzés** **Plenáris**
- 15:00-15:15** **Király Gyula**, Hospitally Kft. stratégiai vezető  
*Betegútmenedzselés a szereplők szempontjából – vágyak, lehetőségek és megoldások*
- 15:15-15:30** **Dr. Fogarassyné Dr. Vathy Ágnes** PhD, Tóth Krisztina, Dr. Kósa István habil. PhD,  
Pannon Egyetem  
*Ellátási szekvenciák többszintű elemzésének módszertana*
- 15:30-15:45** **Dr. Rosta László**, Felsőrajk háziorvos  
*Egészségügyi Infokommunikáció 2017 egy háziorvos szemével*
- 15:45-16:00** **Dr. Bárány Tamás**, IMS orvosigazgató  
*A transztelefonikus EKG innovációi és működése az alapellátásban*
- 16:00-16:15** **Diszkusszió**
- V. Blokk** **K+F** **Plenáris**
- 16:15-16:30** **Prof. Dr. Navracsics Judit DSc, Dr. Juhász Zoltán** PhD, Mohamed F. Issa, Pannon  
Egyetem, Prof. Dr. Sály Gyula DSc, Szegedi Tudományegyetem ÁOK  
*Kétnyelvűek vizuális szövegfelismerése és annak EEG korrelátumai*
- 16:30-16:45** **Vassy Zsolt**, Dr. habil. Kósa István PhD, Dr. Vassányi István, PhD Pannon Egyetem  
*Stabil anginás mintázatok elemzése*
- 16:45-17:00** **Dr. Lazáry Áron** PhD, tudományos igazgató, Dr. Éltes Péter, kutatóorvos, Dr. Varga  
Péter Pál Országos Gerincgyógyászati Központ, főigazgató  
*3D szimuláció és nyomtatás a gerincsebészetben*
- 17:00-17:15** **Tuboly Gergely**<sup>1</sup> PhD, Prof. Dr. Kozmann György<sup>1</sup>, Dr. Kiss Orsolya<sup>2</sup>, Prof. Dr.  
Merkely Béla<sup>2</sup>, 1: Pannon Egyetem, 2: Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika  
*Pitvari fibrilláció detektálása szívritmus és EKG hullámforma alapján*
- 17:15-17:30** **Sikné Dr. Lányi Cecília** PhD, egyetemi docens, Szücs Veronika, Guzsvinecz Tibor,  
Pannon Egyetem Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék  
*A VR/AR jelenlegi, illetve prognosztizált felhasználási területei az egészségügyben*
- 17:30-17:45** **Dr. Nagy Dénes Ákos** PhD, Óbudai Egyetem  
*Robotikai rendszerek a modern sebészetben*
- 17:45-18:00** **Diszkusszió**
- 18:00** **Konferenciazárás**
- 19:00 órától** **15. éves az IME – Díszvacsora**  
Sétahajózással egybekötött díszvacsora esti díszkivilágításban a Dunán  
Születésnap köszöntés  
**„15 év Legjobb Publikációja” „15 év Legnépszerűbb Publikációja” díjak átadása**



IME  
INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY  
Tudományos Folyóirat  
Az egészségügyi vezetők szaklapja



IME  
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia

2017. május 18.

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.



**Cím: A környezet és az egészség kapcsolata: A levegőszennyezés**

Szerzők: Gelencsér András

Munkahely: Pannon Egyetem

**Előadó neve: Gelencsér András**

**Absztrakt:**

Az emberiség alig fél évszázaddal ezelőtt szembesült először a masszív levegőszennyezés súlyos következményeivel. Az eleinte ipari katasztrófa jellegű epizódokat stabilan rossz, hosszantartó, hatásait illetően alattomosabb levegőminőség romlás követte. Nem kis részben a levegőkémia megszületésének és a tudományos kutatásoknak köszönhetően a levegőminőség romlás okai ma már jórészt tisztázottak, a következmények, köztük az emberi egészségre kifejtett komplex hatások azonban egyelőre még kevésbé. Bár azóta a helyzet a fejlett országokban kifejezetten sokat javult, tudomásul kell vennünk, hogy elődeinkhez képest általunk jelentősen módosított összetételű levegőt vagyunk kénytelenek belélegezni, aminek lehetséges következményeivel még nem vagyunk tisztában.

**Title: Environment and health: Air pollution**

Authors: András Gelencsér

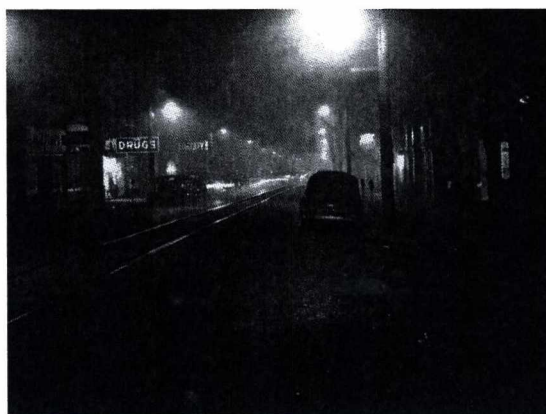
**Text:**

The grave consequences of massive air pollution were first realized just about fifty years ago. The first events were just like industrial accidents, followed by decades of persistent and notoriously bad air pollution in fast-growing cities and industrialized regions. The science of atmospheric chemistry has largely revealed the causes of the massive deterioration of air quality, but other disciplines have fallen behind in determining its potential consequences, primarily on human health. Although significant improvement of air quality can now be observed in developed countries, we still have to breathe air that is markedly different from that our ancestors did. The potential consequences on our health are yet to be revealed.

## A környezet és az egészség kapcsolata:

### A levegőszennyezés

GELENCSÉR ANDRÁS  
PANNON EGYETEM, VESZPRÉM  
MTA-PE LEVEGŐKÉMIAI KUTATÓCSOPORT



Donora, Pa 1948. október 29.

*Pittsburgh Post-Gazette*

### London szmog 1952



- $\text{SO}_2 \sim 2000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (20×)
- $\text{PM}_{10} \sim 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (60×)
- köd (!)

- 800 tonna kénsav
- 1000 tonna korom
- 17 tonna sósav
- 14 tonna hidrogén-fluorid

#### többlethalálozás:

- 4 nap: 4 ezer fő
- +4 hónap: +8 ezer fő





## Levegőszennyezés napjainkban



Herten kastély, Ruhr-vidék  
(1702)

1908



1969

Szmog hatása nem dohányzó városi lakos  
tüdejére



## LEVEGŐSZENNYEZÉS HATÁSAI

### Levegőszennyezés (krónikus) egészségkárosító hatásai

- Allergia és hiperszenzitivitás
- Asztma
- Légzőrendszer megbetegedései
- Tüdőrák
- COPD
- Magzatkárosodás
- Szaporodási rendellenességek

### Városi PM10 (szálló por) veszélyes összetevői

- nanoméretű koromrészecskék,
- égésből származó rákkeltő szerves vegyületek,
- gépjármű katalizátorokból származó nanoméretű fémrészecskék,
- fékbetétek kopásából származó fémtartalmú részecskék,
- gumiabroncsok kopásából származó részecskék,
- légtérben keletkező szerves nitrátvegyületek,
- baktériumok és vírusok

Átlagos felnőtt:  
30 kg levegő/nap = 0,5–2 milligramm PM10



## PM10 akut egészségkárosító hatásai

### +10 µg/m<sup>3</sup> PM10:

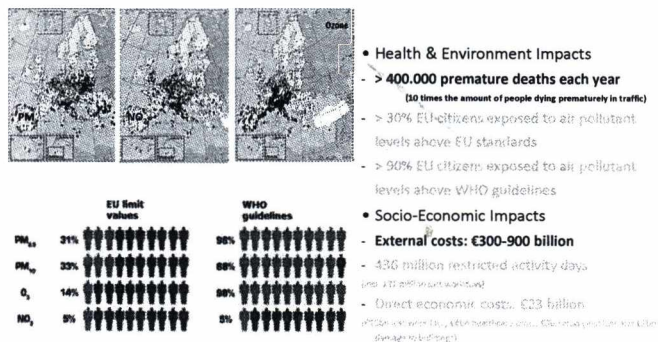
- Mortalitás: +0,7 %
- Kórházi ellátást igénylő légúti betegségek: +0,8 %
- Bronchodilatatio +3 %
- Köhögés +3,6 %
- Alsó légúti akut tünetek +3,2 %

## Levegőminőség javulás mérhető egészségügyi hatásai

### Dublin, 1990–2013: „Smoky coal ban”:

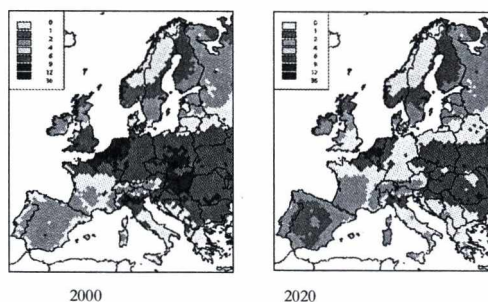
- PM10 koncentráció csökkenés: -70 %
- Légúti betegség mortalitás: -15 %
- Szív- és érrendszeri betegség mortalitás: -10 %

### Air quality today in the EU

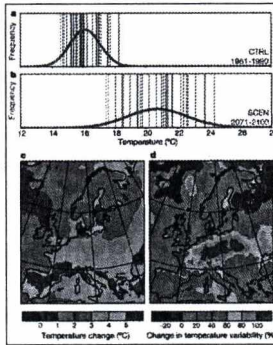


Source: EEA

## becsült élettartam csökkenés a PM2.5 szennyezettség miatt [hónap]



## Hőhullám Európában 2003 nyarán



**Többlethalozás: 70 ezer fő  
20–38 % az extrém szmog miatt!**

### Weather

Find a forecast: [Euronews](#)

• ÉLÉVELTÉS • ÉRDEKES • SZÁMZSÓK • MAGYARORSZÁG • JÓHÍR

Paris heat wave death toll set at 14,802

PARIS (AP) — The death toll in France from August's blistering heat wave has reached nearly 15,000, according to a government-corpus sourced report released Thursday, surpassing a prior tally by more than 3,000.

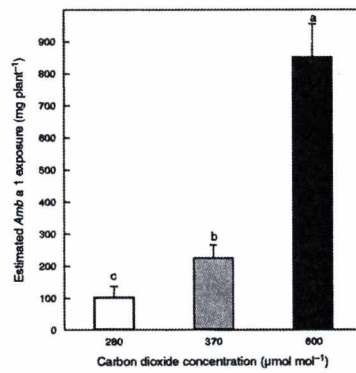
A funeral home worker in Saint-Maur-des-Fossés, southeast of Paris, prepares coffins for heat victims last month. AP

Scientists at INSERM, the National Institute of Health and Medical Research, deduced the toll by determining that France had experienced 14,802 more deaths than expected for the month of August.

The toll exceeds the prior government count of 11,435, a figure that was based only on deaths in the first two weeks of the month.

The new estimate includes deaths from the second half of August, after the record-breaking temperatures of the first half of the month had abated.

## CO<sub>2</sub> KONCENTRÁCIÓ HATÁSA A PARLAGFŰ ALLERGÉN TERMELEÉSRE



Singer et al., 2005

## Rolling Coal



## Dr. Bari Ferenc

Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar

### JELENLÉGI BEOSZTÁS:

- Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet, Intézetvezető egyetemi tanár, dékán
- 1978 BME, Okleveles Villamosmérnök
- 1982 Szegedi Orvostudományi egyetem, orvos-biológiai doktor Végzettség 2
- 1995, MTA, az Orvostudomány Kandidátusa
- 2001, MTA az MTA doktora

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- |           |  |
|-----------|--|
| 1978-82   | tanszéki mérnök                            |
| 1982-88:  | egyetemi tanársegéd                        |
| 1989-90:  | öszöndíjas MaxPlanck Institut, Bad Nauheim |
| 1991-94:  | tudományos munkatárs                       |
| 1995-97:  | vendégkutató (Wake Forest University, USA) |
| 1998-2001 | egyetemi docens                            |
| 2002-2008 | egyetemi tanár                             |
| 2009-     | intézetvezető egyetemi tanár               |
| 2014-     | orvostudományi dékán                       |

### SZAKMAI GYAKORLAT

- idegéletani kutatások: elektrofiziológia és hőszabályozás  
mikrokeringési kutatások: optikai módszerek az agy vérrellátásának szabályozásának leírására,
- Harmincöt éve oktatok a szegedi egyetemen. Több mint 20 éven át orvosi élettant, 2009 óta orvosi fizikát és orvosi informatikát tanítok magyar, angol és német nyelven. Tudományos munkámról több mint 160 közlemény jelent meg, amelyekre eddig több mint 3000 hivatkozást kaptam.



IME  
INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY  
Tudományos Folyóirat  
Az egészségügyi vezetők szaklapja



IME  
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia

2017. május 18.

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.



**Cím: Telemedicina a magyar egészségügyi felsőoktatásban**

Szerzők: Bari Ferenc, Forczek Erzsébet, Tolnai József

Munkahely: SZTE ÁOK Orvosi Fizikai és orvosi Informatikai Intézet

**Előadó neve: Bari Ferenc**

**Absztrakt:**

Az egészségügyi/orvosi informatika új rendszerei és megoldásai egyre nagyobb szerepet kapnak a betegség megelőzésben, a diagnosztikában és a terápia, valamint a rehabilitáció számos területén. Az egészségügyi tovább a természettudományos felsőoktatás feladatköre folyamatosan bővül, egyre nagyobb igény van az eHealth, az mHealth valamint a telemedicinális koncepciók és megoldások egyetemi színvonalú oktatására és az akadémiai kutatóbázis ez irányú bővítésére. Sürgető feladatnak tűnik reális képzési célok és elsajátítandó kompetenciák és ezekhez illeszkedő tanulmányi programok meghatározása és kidolgozása az egészségügyi felsőoktatás egészére, illetve ezen belül az egyes képzési formákra nézve. Ennek azonban nem alakultak ki a szervezeti feltételei, hiányzik az egészségügyi felsőoktatásra vonatkozó alkalmazott informatikai koncepció.

Intézetünkben 2016-ban került átadásra a Telemedicina oktatási központ, 2015 óta folyik kurzus rendszerű telemedicina oktatás. Az előadásban bemutatásra kerül az oktatóközpont, ismertetjük a különböző képzési területeken tett erőfeszítéseket, amelyek legfőbbje a multidiszciplináris, problémaorientált oktatásra irányul. Emellett ismertetésre kerülnek a hazai és a nemzetközi tapasztalatok.

**Title: Telemedicine in the Hungarian health education**

Authors: Ferenc Bari, Erzsébet Forczek, József Tolnai

Affiliation: University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Medical Physics and Informatics

**Text:**

Systems and solutions in health and medical informatics play increasing role in prevention, diagnosis, and certain forms of therapeutic intervention as well as in numerous forms of rehabilitation. Although



IME  
INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY  
Tudományos Folyóirat  
Az egészségügyi vezetők szaklapja

the curriculum of the health and science education is in ongoing expansion there is an emerging need for fitting the concepts and solutions of eHealth, mHealth and telemedicine into the various universities' educational programs. In addition, the research in applied medical informatics should be integral part of the faculties' scientific activities. Unfortunately, there is no consensus on how to set targets for knowledge, analytical understanding, skills and competences that a student should have reached by the end of studies in various forms of health education in Hungary. There are no institutes/groups dedicated for construction and development education programs serving the implementation and use of telemedicine and e-health systems in complex health organizations.

In our Faculty we established an Education Center for Telemedicine in 2016. We launched in the gradual education program Telemedicine as an elective course in 2015. In our presentation we summarize the setup and program serving for education of Telemedicine in a multidisciplinary and problem- oriented approach. We also summarize international trends and experiences in education of telemedicine.



# Telemedicina a magyar egészségügyi felsőoktatásban

**Bari Ferenc**

intézetvezető egyetemi tanár  
(SZTE ÁOK TTIK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet)



alelnök

Neumann János Számítógép-tudományi Társaság

XV. IME Infokommunikációs Konferencia  
Budapest, 2017. május 18.

## Az egészségügyi rendszer fejlesztésének fő beavatkozási területei

- Korszerű, egészség-központú egészségpolitika kialakítása
- A népegészségügyi intézményrendszer fejlesztése
- Az ellátórendszer szerkezetének és működésének beteg-központú korszerűsítése
- Az egészségügyi forrásképző és elosztó rendszerek korszerűsítése
- **Egészségügyi informatika és egészségkommunikáció fejlesztése**
- Humán erőforrás fejlesztése
- Kutatás-fejlesztés és egészségipar támogatása

## Miért a telemedicina ?

Az egészségügyi ellátás legdinamikusabban fejlődő területei  
- legmagasabb szintű informatika

Orvos és egészségügyi szakember hiány – van és lesz

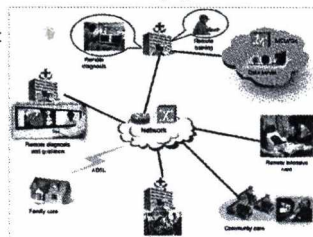
Súlyos területi egyenletlenségek

Koncentrált szakértelem – sokrétű hozzáférés

Telemedicina és teleHealth a családtervezéstől az élet másik végéig

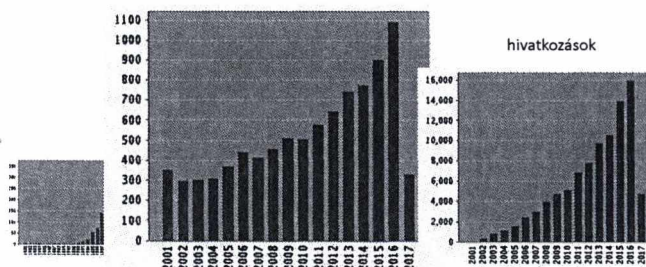
Gondoskodás és öngondoskodás

Egészséges életmód és egészség-felügyelet



## Folyamatosan nő a telemedicina témájú publikációk száma

Kereső szó: telemedicine – találat 10357



Telemedicine AND Hungary: 38 közlemény (Web of Science) – ebből 4 magyar nyelven

Budapest 35

Szeged 3

Pécs 0

Debrecen 0

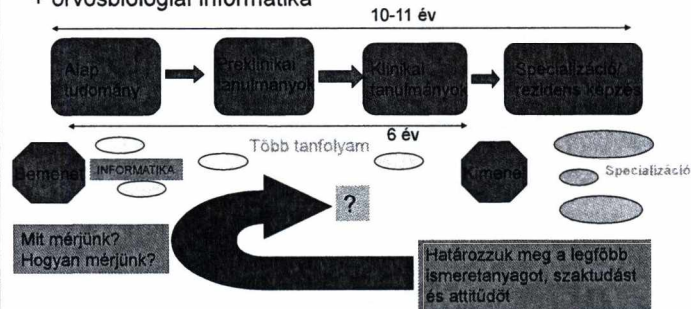
Norvégia: 197 közlemény

Finnország: 80 közlemény

Németország: 658

## Hogyan tervezzünk meg/építsünk fel egy orvosi/egészségügyi informatikát oktató tanmenetet?

Az orvosképzés hagyományos struktúrája  
+ orvosbiológiai informatika



## Nemzetközi tapasztalatok

### 1. Oktatási programok

**Ready for the Challenge? Master in Telemedicine and E-health**

- Telepsychiatry
- Tele dermatology
- Teleradiology
- Ultrasonography
- Ophthalmology

Duration: 2 Years

Location: Tromsø

Credits (ECTS): 120

#### Facts

Qualifica: Master of Science in Telemedicine and E-health

Admission requirements: Bachelor's degree or equivalent

1. Savonia University of Applied Sciences (Savonia)
2. Aga Khan Development Network eHealth Resource Centre
3. Moscow Institute of Physics and Technology (MIPT)
4. The Arctic University of Norway (UIT)
5. Deggendorf University of Applied Sciences (Technische Hochschule Deggendorf, THD), Institute of Applied Health Sciences, European Campus Rottal-Inn
6. Tehran University of Medical Sciences, School of Nursing and Midwifery
7. Università degli Studi di Milano Bicocca, Istituto Internazionale di TeleMedicina, Associazione Italiana di Informatica Medica e Telemedicina
8. Rio de Janeiro UERJ Telehealth Center

## Hazai helyzetkép

Nincs dedikált MSc képzés

Sporadikus ismeretátadás –

Alapképzés : alkalmazott informatika

Szakképzés : eseti- nincs rendszerezett és trendszerbe illesztett

Szegedi tapasztalatok:

1. graduális képzés – Informatika : 1-2 előadás és gyakorlat
2. Szabadon választható kurzus: orvostanhallgatók és informatikus hallgatók (párban) elméleti felkészítése- önálló projekt kidolgozása

Zsúfolt tanterv – rövid képzési idő – mit hoz ?

van-e piac, finanszírozás stb.

## Telemedicina oktatóközpont

### Előzmények

#### TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0073 projekt

- Interaktív telemonitorozás kutatása a kardiológia és hipertónia területén
- Neurológiai eredetű betegségek felismerése, primer- és szekunder prevenciója, rehabilitációja telemedicinás eszközök segítségével



## Mini projektek, applikációk



– **Kézremegés (tremor) típusának detektálása**, a kézremegéssel járó neurológiai betegségek differenciáldiagnosztikája (a kézremegésből meg tudja határozni a frekvenciát és amplitúdót, ennek változását, valamint további jellegzetességeket)



– A **stroke-os betegek rehabilitációjának** támogatására kifejlesztett applikáció, az applikáció mobiltelefonon teszi lehetővé a kéz finommotoros mozgásának regisztrációját, az adatokat egy felhőben tárolódnak el és egy webes felületen elemezhetőek ki.



– Gyermekek **fiatalkori hipertóniás betegségének regisztrálására** készült alkalmazás, elsősorban házi orvosoknak és iskolaorvosoknak

SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

9

## Mini projektek, applikációk



– **Meddőség-elkerülés támogató alkalmazás**, a felhasználók egy naptárnézetben vihetik fel hőmérséklet/hangulat/stb. adataikat, következtethető a következő ovuláció időpontja



– **Cardio monitor**, kliens-szerver alkalmazás, a felhasználók, bluetooth kapcsolattal rendelkező eszközök segítségével **vérnyomás, súly és EKG** méréseket indíthatnak egy okostelefonon



– **Kórházi ügyelet alatt történt események rögzítése**, összesített adatok kérhetőek az adott páciensről, jelzés az orvosnak

SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

10

## Telemedicina oktatóközpont

### Célok

- IT-fókuszú orvoscépzés és orvos továbbképzés színvonalának emelése, a Telemedicina oktatásának hazai elterjesztése
- Telemedicina fókuszú kutatási projektek indítása

### Megvalósítás

- Az SZTE ÁOK és TTIK Szoftverfejlesztési Tanszék közös, telemedicinai oktatóközpontjának megvalósítása
- Purjesz Béláné vezetésével a központban máshol is működő telemedicinai oktatóközpontok indítása

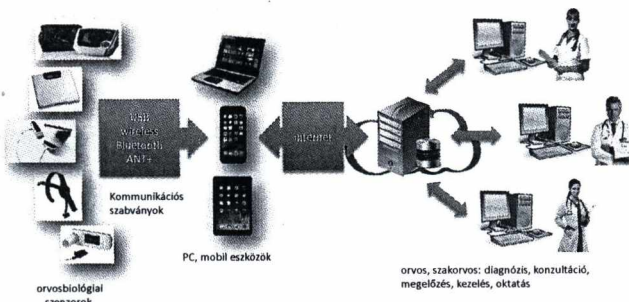


SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

11

## Telemedicina informatikai oktatóközpont

### Működés, kommunikáció



SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

12



## Orvosbiológiai szenzorok

### A szenzorok kiválasztásának főbb szempontjai

- a már létező Telemedicina rendszerhez való illesztés lehetősége
- okostelefonokhoz, tabletekhez (iOS, Android) való csatlakozás lehetősége, letölthető ingyenes applikáció
- szolgáltatói felhőbe való feltöltés lehetősége
- internetes applikáció fejlesztés lehetősége
- wireless, bluetooth, ANT+, NFC-közvetítés lehetősége okos eszközökhöz
- Szakértői tanácsadás



SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

13

## Orvosbiológiai szenzorok

### GE Healthcare Vscan 1.2 (1db Dual Probe) hordozható UH

- Elsősorban házi orvosoknak készült? Használhatják kardiológusok, a sürgősségi és az intenzív osztályon dolgozó orvosok, házi orvosok és szülészorvosok is
- A betegek hasüregi panaszokkal vagy légzési problémákkal jelennek meg, gyorsan megnézhetik a szívet, vesét, májat, és eldöntheti, szükség van-e teljes ultrahangra, vagyis a betegek hamarabb kaphatják meg a szükséges ellátást
- Phased-array vizsgálófej a mély rétegek vizsgálatához (kardiológia, has- és szülészeti-nőgyógyászati)
- Lineáris vizsgálófej a felszínes rétegek vizsgálatához (ultra)
- Gateway szoftver a vizs. adatok PC-re való átviteléhez



SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

14

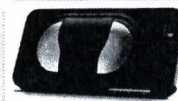
## Orvosbiológiai szenzorok - EKG

### Cardiax EKG, USB + wifi

- 12 csatorna (12 standard + 3 Frank elvezetés)
- betegadatok lokális hálózaton központi adatbázisban
- az eltárolt felvételek e-mailben elküldhetők, fogadhatók, lehetővé téve a távoli kiértékelést

### AliveCor Heart Monitor

- okostelefonhoz csatlakoztatható EKG (iPhone tok)
- ultrahang → telefonunk mikrofonja (nem bluetooth!)
- ujjunkat vagy mellkasunkat az érzékelőre helyezve végezhetünk vizsgálatot
- AFib Detector vizsgálja szívünk helyes működését
- az eredmény könnyen továbbküldhetjük akár a házi orvosunknak
- új verzió: AliveCor Kardia Mobile



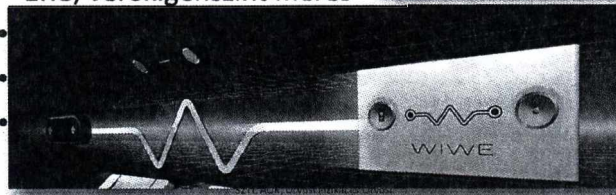
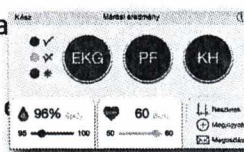
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

15

## Orvosbiológiai szenzorok - EKG

### WIWE

- Stroke (PF) és hirtelen szívhalt (KH)
- hasonló, mint az AliveCor, 2 csatorna
- EKG, véroxigénszint mérés

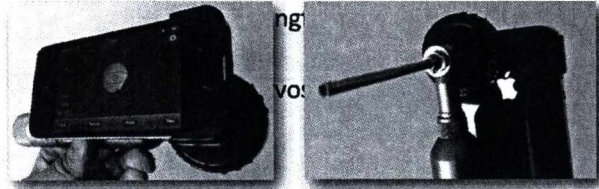


15/126

## Orvosbiológiai szenzorok

### Endoscope-i, Otoendoscope System

- fül-orr-gégészeti elterjedt orvosi diagnosztikus eszközei
- okostelefonhoz illeszthető (iPhone)



SZTE AOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

17

## Orvosbiológiai szenzorok

### D-EYE Ophthalmoscop

- iPhone6-hoz csatlakoztatható
- portolható szem és retina képalkotó rendszer



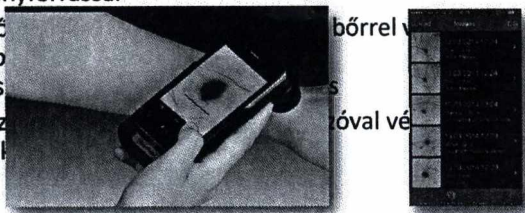
SZTE AOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

18

## Orvosbiológiai szenzorok

### Dermatoszkóp (Handyscope)

- okostelefonhoz csatlakoztatható dermatoszkóp
- 20x-os optikai nagyítás
- TwinLight megvilágítás, 6 fehér és 6 polarizált LED fényforrással
- bőrfelület vizsgálására alkalmas
- koherens polarizációs vizsgálat
- és a polarizációs vizsgálat
- Az okostelefonnal való összekapcsolással
- a vizsgálati eredmények az okostelefonon jelennek meg



Informatikai Intézet

19

## Orvosbiológiai szenzorok

### Spirométerek

- légzésdiagnosztika nagyon fontos eszközei

#### SpiroTube Mobile Edition

- kisméretű ultrahangos spirométer
- ingyenes Android applikáció
- A mérés helyességének vizsgálata

#### MIR Spirobank II Smart

- bidirekcionális turbina
- multifunkciós önálló spirométer
- saját kisméretű kijelző
- USB, smart bluetooth kapcsolat
- iOS támogatás, ingyenes applikáció

#### Egyéb megoldások



SZTE AOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

16/01/2012



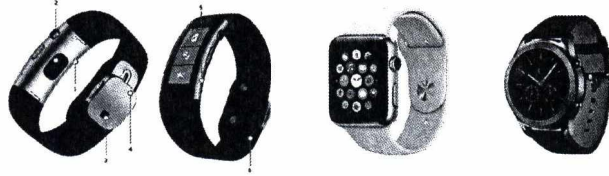
20



## Okosórák

### Microsoft Band2, Apple Smart Watch, Samsung Gear S3

- Szenzorok: pulzuszámoló, 3 tengelyű gyorsulásmérő, giroszkóp, GPS, környező fény szenzor, bőr hőmérséklet szenzor, UV szenzor, kapacitív szenzor, galvanikus bőr reakció, barométer



SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

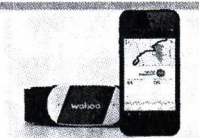
21

## Orvosbiológiai szenzorok

### Viiiva Heart Rate Monitor

#### Wahoo TICKR Heart Rate Monitor

- szívfrekvencia mérése
- mellpánt, sportöv kivitel
- Android, iOS támogatás, letölthető applikáció
- adattovábbítás, mért értékek nyomon követése
- bluetooth, ANT+



### NeuroSky MindWave Mobile EEG

- nyers agyhullámok mérése, EEG spektrumok kijelzése, EEG jelminőség-elemzés
- headset kivitel
- Android, iOS támogatás, letölthető applikáció
- szoftverfejlesztés támogatása (Developer SDK)



SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

22

## iHealth eszközök

iHealth Labs Inc.: digitális egészségügyi technológiagyártó cég

Applikáció: **iHealth MyVitals** (iOS és Android)

### iHealth BP7 csuklós vérnyomásmérő

- mandzsetta oszcillometriás módszer
- szisztoles, diasztolés vérnyomás, pulzusszám
- adattovábbítás mobil eszközre
- mért értékek nyomon követése
- bluetooth



### iHealth PO3 pulzoximéter

- vezeték nélküli pulzoximéter, ujjbegyen
- véroxigén szint, pulzus, perfúziós index (PI)
- LED kijelző, bluetooth, USB

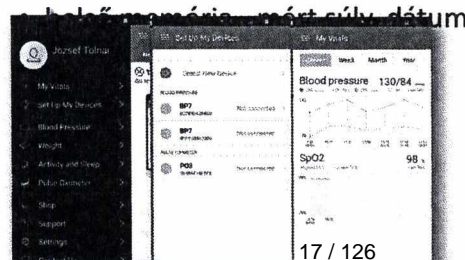


23

## iHealth eszközök

### iHealth HS3 bluetooth okosmérleg

- mobil kapcsolat esetén adattranszfer
- testtömeg index (BMI) számolás



24

## FELADATOK

---

- Az egész ágazatot átfogó oktatási program kidolgozása
- Meghatározni az egyes szinteken elvárható és elsajátítandó kompetenciákat
- Folyamatos oktatás és mérési pontok- foglalkoztatási követelményként kell kezelni
- Az előmenetel része- ugyanakkor specialisták foglalkoztatása is
- Az egyetemekhez kapcsolódó oktatási hálózat - finanszírozási modell
- A képzők képzése
- Kormányzati figyelem és humán és eszközös infrastruktúra

# Jánosi Tibor László

## ÁEEK

### JELLENLEGI BEOSZTÁS:

- EBP informatikai munkacsoport vezető
- Telememidicna kompetencia és adatelemző központ (EESZT) projektvezető

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 1986 Miskolci Egyetem, Gépészmérnök, termelési rendszer szak
- 1990 Budapesti Műszaki Egyetem, Információ technológia
- 1997 Budapesti Gazdasági Egyetem, Szakközgazdász

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- 2017 - Állami Egészségügyi Ellátó Központ: EBP informatikai munkacsoport vezető
- 2013-2016 Uzsoki Utcai Kórház: Informatikai vezető  
informatikai rendszerek felügyelete, fejlesztések koordinálása  
infrastruktúra üzemeltetés (desktop, VmWare, Oracle) adattárház fejlesztés, üzemeltetés (MS SQL, CSharp)
- 2011 - 2012 Synergon Nyrt.: Műszaki vezető  
IT szolgáltató területek vezetése (Network/Security, System Integration, Outsourcing/SAP, Oracle)  
műszaki és folyamatfejlesztések koordinálása (ITIL - ISO 20000)  
Java fejlesztési terület koordinálása (dokumentum menedzsment és egészségügyi rendszerek)
- 2004 - 2011 T-SYSTEMS  
Szenior IT szolgáltatásfejlesztési menedzser (IQSYS)  
ASP szolgáltatások tervezése, bevezetése – Cloud Computing
- Osztályvezető (Magyar Telekom) (2005 - 2009)  
ICT outsourcing és menedzselt szolgáltatások műszaki, üzleti tervezés, implementációs és szolgáltatásmenedzsment terület vezetése  
Üzleti felelős/szponzor HP Openview (C++) fejlesztésben  
IT szakértői támogatás akvizíciós projektekben
- ICT outsourcing megoldás tervező menedzser (Magyar Telekom) (2004 – 2005)
- 2000 - 2004 Hewlett-Packard / Compaq: Programmenedzser  
IT outsourcing műszaki, pénzügyi és HR folyamatok tervezése és koordinálása  
Szolgáltatásmenedzsment (kereskedelmi bank, SAP szolgáltatás)  
SAP rendszerüzemeltetés felügyelete
- 1997 – 2000 Budapest Bank Rt. – GE Capital: IT és operációs vezető, értékpapír terület
- 1988 – 1997 OR PE Tanácsadó Kft.: Tanácsadó, Vezető tanácsadó  
ISO 9000, ISO 14000



IME  
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia



2017. május 18.

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.

**Cím: A jövő kórházi informatikai kihívásai**

Szerzők: Jánosi Tibor László

Munkahely: ÁEEK

**Előadó neve: Jánosi Tibor László**

**Absztrakt:**

A 'Smart Hospital' koncepciójának célkitűzése az, hogy összefoglalja a jövőbeni kihívásokat és lehetőségeket mind az intézményközi, mind az intézményi irányítási rendszerekkel szemben, figyelembe véve a várható informatikai technológiai trendeket és a modern, költséghatékony betegellátás informatikai támogatásának igényét.

A fentiekben megfogalmazott informatikai célkitűzéshez illeszkedő részcélok a következők:

- a) A heterogén kórházi informatikai rendszerek felhőalapú (Cloud-based) működtetése, homogenizálása
- b) Mobil / okos eszközök alkalmazásának támogatása mind a betegek, mind az ellátó személyzet számára az egyes egészségügyi szolgáltatások igénybevétele során, valamint azonnali, helyfüggetlen, kórtörténeten alapuló elektronikus betegadat-elérés lehetőségének megteremtése.
- c) A hagyományos ellátásba integrálható, illetve azt esetenként részben vagy akár teljesen kiváltó telemedicinás eljárások elterjedésének elősegítése, a rendszerszintű kapcsolódás lehetőségének biztosítása.
- d) Az intézményi infrastruktúra, eszközök és erőforrások monitorozása és szervezése a szabad kapacitások jobb kihasználhatósága érdekében, a Sharing Economy koncepció informatikai támogatása.
- e) Diagnosztikai és gyógyító folyamatok tevékenységeinek regionális optimalizáció informatikai elvárásai
- f) Az egészségügyi intézmények költséghatékony vezetéséhez szükséges működési és gazdasági jellegű információk (VIR - addatárház) biztosítása.
- g) A betegellátás során keletkező adatok hatékony és biztonságos kezelése, Big Data használata az ellátásszervezésben.
- h) Smart Building megoldások rendszerszintű támogatása.
- i) Koncentrált kibervédelmi megoldások biztosítása.

Jelen koncepció kialakításánál azt feltételeztük, hogy az Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESZT) működik és elérhető minden érintett számára, a medikai rendszerekkel való integrálása megoldott. (EHR/Patient Summary, eRecept, eBeutalo, diagnosztikai leletek elérhetősége, stb.).



## Berenczei Rezső

Egyesített Szent István Szent László Kórház –  
Rendelőintézet

### JELLENLEGI BEOSZTÁS:

- Egyesített Szent István Szent László Kórház –  
Rendelőintézet, informatikai vezető

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 1988 Magyar Tudományos Akadémia, levelező doktori ösztöndíjas
- 1985 Budapesti Műszaki Egyetem Építőmérnöki kar, okleveles építőmérnök

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- 2013 - Egyesített Szent István Szent László Kórház –  
Rendelőintézet, informatikai vezető
- 2011 - 2012 GS Electronic Recycling Kft. elektromos és elektronikai hulladékok előkezelése, ártalmatlanítás, hasznosítás –  
Üzletág fejlesztési vezető
- 2008 - 2011 Group Select Kft. Termékdíjas tanácsadás - Üzletág fejlesztési vezető
- 2005 – 2008 CompCord Kht.: Elektronikai és elektromos hulladékok hasznosítását koordináló szervezet - ügyvezető
- 2004 - 2012 Landog Kft. szabadidős, csapatépítő, terepjárós tevékenységek szervezése AdventureLand & DogPark, Mende, üzemeltetése - ügyvezető
- 1994 – 2005 LiteWare Computer Kft., Alapító, Tulajdonos, ügyvezető
- 1989 - 1994 Microsystem Rt., Compaq Üzletágvezető
- 1989 – 1989 Microsystem Kft., üzletkötő
- 1986 – 1989 MTA levelező ösztöndíjas (doktori disszertáció)
- 1986 – 1989 Földmérési Intézet, tudományos segédmunkatárs, Légi radarfényképező berendezés fejlesztése talajnedvesség mérés céljából (FÖMI, BME Mikrohullámú Tanszék, Mumbay-i (régén Bombay-Egyetem)) projektvezető
- 1985 – 1986 Budapesti Műszaki Egyetem, Fotogrammetria Tanszék, tudományos segédmunkatárs

### SZAKMAI GYAKORLAT

- Légi radarfényképező berendezés fejlesztése talajnedvesség mérés céljából (FÖMI, BME Mikrohullámú Tanszék, Mumbay-i (régén Bombay-Egyetem)) - projektvezető (munkahely: Földmérési Intézet)
- OTP Bank vidéki fiókok informatikai hardware infrastruktúrájának kialakítása (munkahely: Microsystem Rt.)
- Westdeutsche Landesbank Zrt. hibátűrő adatmentési struktúrájának informatikai kialakítása (munkahely: LiteWare Kft.)
- HUNGEXPO Zrt. központi server park megtervezése és szállítása (munkahely: LiteWare Kft.)
- Wrigley Hungária Kft. országos kereskedői hálózat informatikai mobil adatszolgáltatásának megtervezése és telepítése (munkahely: LiteWare Kft.)
- PACS rendszer bevezetés, pilot betegazonosító rendszer bevezetése, Hardware infrastruktúra fejlesztése, Intranet rendszer fejlesztése, bevezetése, EBP informatikai tanácsadó (munkahely: Egyesített Szent István Szent László Kórház – Rendelőintézet)





IME  
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia

2017. május 18.

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.



**Cím: Dél-pesti Centrum Kórház Smart kórház koncepció**

Szerzők: Berenczei Rezső

Munkahely: Egyesített Szent István és Szent László Kórház-Rendelőintézet

**Előadó neve: Berenczei Rezső**

**Absztrakt:**

Mi az a "Smart Kórház"?

A "Smart Kórház" azt jelenti, hogy valami jobban és intelligensebben működik. Jobb, mert a páciensek gyógyulásának és az orvosok munkakörülményei szempontjából hatékony, jobban segít, „figyelmes” és „kreatív”, és intelligensebben ötvözi a betegellátás folyamatában szükséges eszközöket, folyamatokat. Az "Smart Kórház" infrastruktúrája magában foglalja a kulcsfontosságú környezeti paraméterek, mint a hőmérséklet, páratartalom, levegőben lebegő részecskék, légnyomás, levegőminőség, fény, hang stb. folyamatos felügyeletét is. A feladat megvalósíthatósága azon is múlik, hogy az épület tervezése, kábelezése, építőipari munkák oly módon legyenek elvégezve, hogy biztosítani tudják az intelligens funkciókat elérhetőségét.

Ez az előadás bemutatja a "Dél Pesti Centrum Kórház" „Smart Kórház” koncepcióját.

**Title: What is "Smart Hospital"?**

Authors: Rezső Berenczei

**Text:**

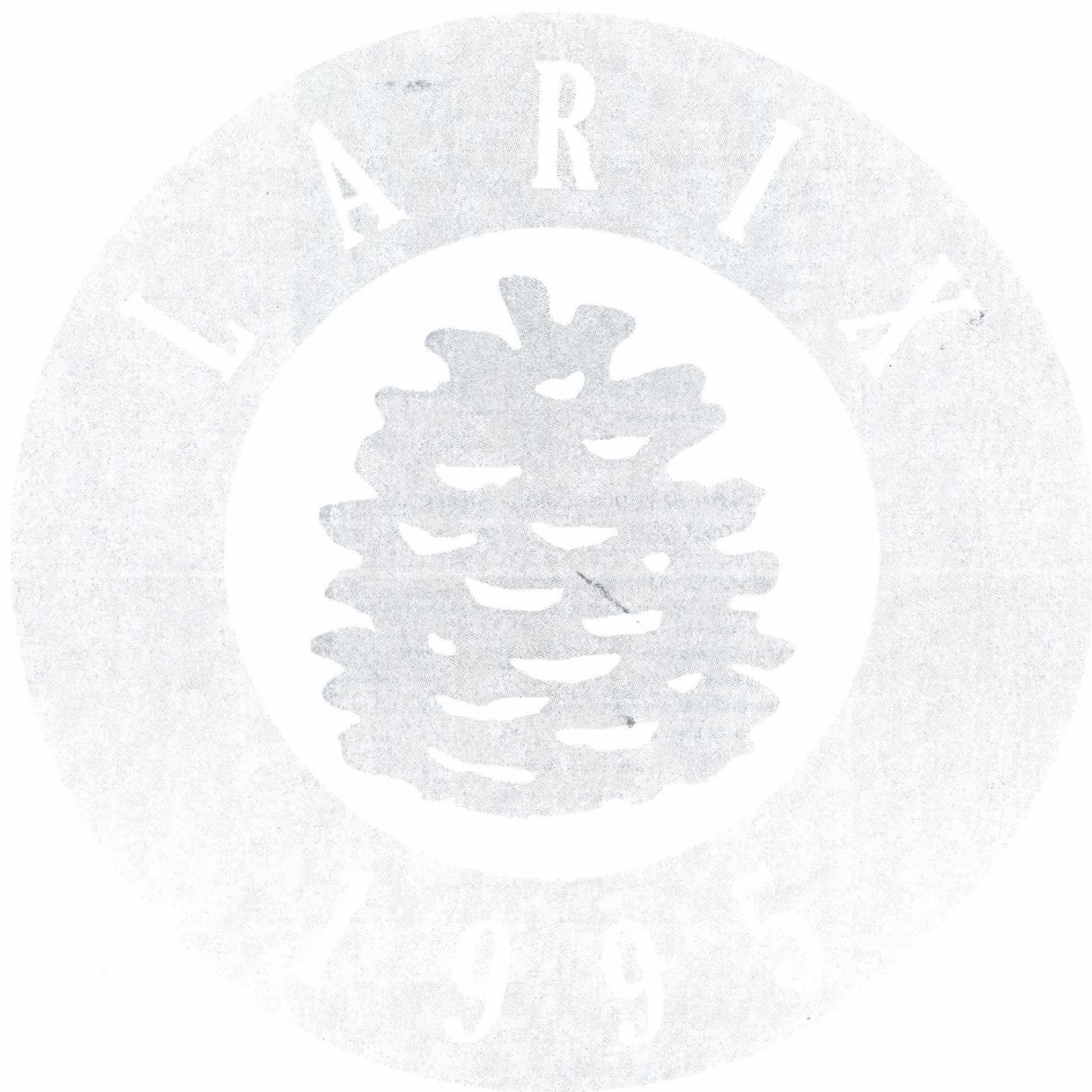
A „Smart Hospital” is one that works better and smarter. It’s better because it’s resourceful, creative, and perceptive about what patients and doctors need, and it’s smarter because it’s astute and inventive when it comes to weaving together diverse technologies to enhance patient care. The „Smart Hospital” infrastructure also incorporates real-time continuous environmental surveillance, monitoring key environmental parameters such as temperature, humidity, airborne particulates, differential room pressure, air quality, light, and sound.



IME  
INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY  
Tudományos Folyóirat  
Az egészségügyi vezetők szaklapja

The task of the feasibility is for building design, the cabling, construction in such a way as to ensure that the objective of the SMART functionality can be achieved.

This presentation presents the „Smart Hospital Conception” of „Dél Pesti Centrum Kórház”.



# Dél-pesti Centrum Kórház Smart kórház koncepció

IME XV. JUBILEUMI  
ORSZÁGOS EGÉSZSÉGÜGYI INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

Berenczei Rezső  
Egyesített Szent István Szent László Kórház – Rendelőintézet  
Informatikai vezető  
berenczei.rezso@eszszk.hu

2017. május 18.

## Mit értünk a „Smart hospital” kifejezésen:

A kórházi épület és infrastruktúra üzemeltetése és a páciensek ellátása során használt és alkalmazott eszközök hozzáadott intelligenciájának felhasználása, alkalmazása a

- rendszerfelügyelet, üzembiztonság, integráltság és működésfolytonosság biztosítása,
- gyógyító személyzet munkájának javítása,
- a páciensek ellátásának és komfortérzetének javítása érdekében.

IME XV. JUBILEUMI  
ORSZÁGOS EGÉSZSÉGÜGYI INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

2

## Smart kórház koncepciónk hét nagy terület fejlesztését célozza:

- Épületvezérlés, - informatika (Smart building)
- Gazdálkodási rendszerek (MISS rendszerek - management information support systems)
- Egészségügyi szakrendszerek (HIS- Healthcare Information Systems)
- Orvosi okos eszközök
- Betegellátást és elégedettséget szolgáló rendszerek
- Alkalmazásfejlesztés
- Üzemeltetés

2017. május 18.

IME XV. JUBILEUMI ORSZÁGOS INFOKOMMUNIKÁCIÓS  
KONFERENCIA

3

## Épületvezérlés informatika (Smart building)

- beléptető rendszer
- energia ellátás
- automatizált világítás, árnyékolás
- tűzvédelmi rendszerek
- légtechnika (hűtés, fűtés, levegőtisztítás)
- vízellátás felügyelete
- liftek felügyelete
- videó kamera rendszer felügyelete
- gépjármű parkolás felügyelete
- elektromos gépjárművek töltésének biztosítása és felügyelete
- szünetmentes áramellátás felügyelete - UPS (Uninterruptible power supply)
- épületvezérlő informatikai hálózatok felügyelete
- telekom hálózatok felügyelete (analóg, IP alapú és digitális készülékek)
- magas rendelkezésre állású server és storage „farm” felügyelete
- Informatikai aktív eszközök felügyelete
- ágyssávkábel elhelyezkedő végpontok és csatlakozók felügyelete
- IP és SMART kommunikációra képes telefonközpont beüzemelése
- logisztikai robotok alkalmazása és felügyelete (Automated Guide Vehicle)

2017. május 18.

IME XV. JUBILEUMI ORSZÁGOS INFOKOMMUNIKÁCIÓS  
KONFERENCIA

4



## Gazdálkodási rendszerek

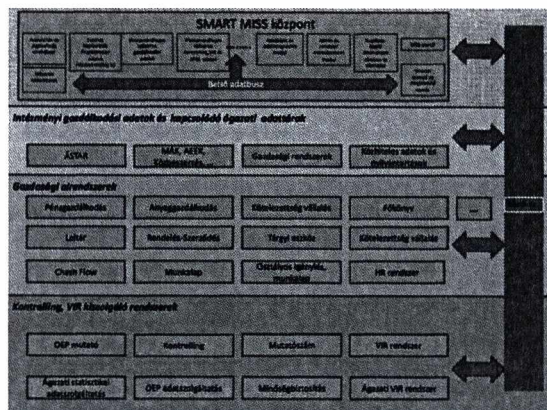
(MISS rendszerek - management information support systems)

- VIR rendszer
- gazdasági rendszerek
- Anyagfelhasználás
- Raktár, allettár
- hatékony erőforrás gazdálkodás
- RFID-s eszközmanagement rendszer
- kontrolling rendszer (gazdálkodási és esetszintű kontrolling)
- finanszírozás management rendszerek
- HR rendszer
- Logisztika (eszköz és HR)
- GS1 kódú rendszerek
- Élelmezés
- Betegszámla

2017.május 18.

IME XV. JUBILEUMI ORSZÁGOS INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

5



2017.május 18.

IME XV. JUBILEUMI ORSZÁGOS INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

6

## Egészségügyi szakrendszerek

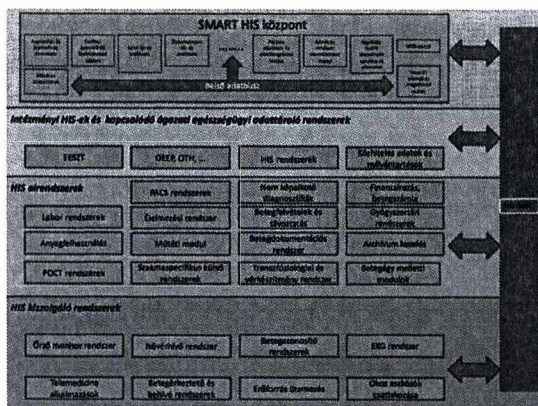
(HIS- Healthcare Information Systems)

- járó, fekvő, krónikus betegadminisztrációs rendszerek
- HIS rendszerek távelérési lehetősége
- betegazonosító rendszer (vonalkód, QR kód)
- egészségügyi dokumentumok készítését támogató rendszerek
- szakmaspecifikus rendszerek és modulok (speciális laborok szoftverei)
- transzfúziológiai és vérkészítmény kezelő szoftverek
- EGYGYSZERTÁRI rendszerek
- medikai eszközök és szoftverek egy közös rendszerbe történő integrálása
- diagnosztikai és labor radiológiai képalkotásra készült eszközök
- őrző monitor rendszer
- nővérhívó rendszer
- Digitális beteghívó rendszer
- EKG rendszer és kisebb diagnosztikai eszközök (vényomásmérő stb.)
- telemedicina rendszerek implementációja
- EESZT kapcsolódás és az EESZT modulokkal való kommunikáció
- elektronikus beteg érkeztető és behívó rendszer
- erőforrás ütemezés
- kapcsolat mobil eszközzel a beteg és a kórház között

2017.május 18.

IME XV. JUBILEUMI ORSZÁGOS INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

7



2017.május 18.

IME XV. JUBILEUMI ORSZÁGOS INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

8

## Orvosi okos eszközök

- ágymelletti munkát segítő szoftverek és alkalmazások
  - PACS rendszerben tárolt adatok elérése (digitális képek megtekintése)
  - EESZT kapcsolattartás
  - ápolási dokumentáció megtekintése és szerkesztése
  - rendelés felvitel
  - eredmény megtekintés szöveges és grafikus formában
  - üzemeztetés
  - távkonziliüm kérése, lebonyolítása
- elektronikus kórlap
  - a betegellátás során keletkező leleteket, diagnosztikai vizsgálati eredményeket, terápiás és műtéti beavatkozásokat, jelenítsen meg
- elektronikus lázlap rendszer
  - olyan beteg ágy melletti elektronikus dokumentációs eszköz és alkalmazás mely az ellátó osztály specifikumaihoz igazodva az ellátás dokumentálását segíti.
- okos mérőműszerek alkalmazása
  - A kisebb, hordozható diagnosztikai eszközök (vényomásmérő, vérckukormérő stb.) között már nagy számmal található olyan, mely rendelkezik adatátviteli kommunikációs csatornával (wifi, bluetooth). Ezen IoT készülékeken végzett mérések megjelenítése a HIS rendszerekben alapvető célként kell szerepeljen a Centrum informatikai és orvostechnológiai tervezésénél

2017.május 18.

IME XV. JUBILEUMI ORSZÁGOS INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

9

## Betegellátást és elégedettséget szolgáló rendszerek

- Intézeti kábeltelevízió rendszerek
- ágy melletti SMART eszközök
- kiszolgáló pontokon (nővérpult, kezelő, mütő, iroda, laborok, orvosi pihenő szoba, stb. elhelyezkedő végpontok és csatlakozók) felügyelete
- Digitális betegirányító és tájékoztató rendszer (display, sorszámhúzás)
- Lakossági távfelügyeleti és telemedicina szolgáltatások
- Nyilvános wifi hozzáférés a kórház beteget és látogatói számára
- Centrum webortál és applikáció lakossági kommunikáció céljára
- Lakossági Kontakt Center

2017.május 18.

IME XV. JUBILEUMI ORSZÁGOS INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

10

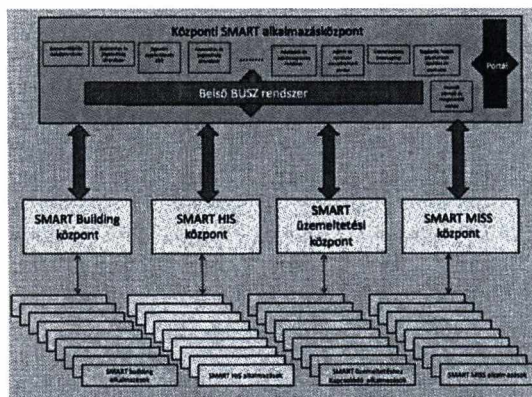
## Alkalmazásfejlesztés

- központi Smart rendszer kialakítása
- adatmodell megtervezése
- kommunikációs modul megtervezése
- kommunikációs buszrendszer kialakítása
- kétirányú webszervek tervezése

2017.május 18.

IME XV. JUBILEUMI ORSZÁGOS INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

11



2017.május 18.

IME XV. JUBILEUMI ORSZÁGOS INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

12

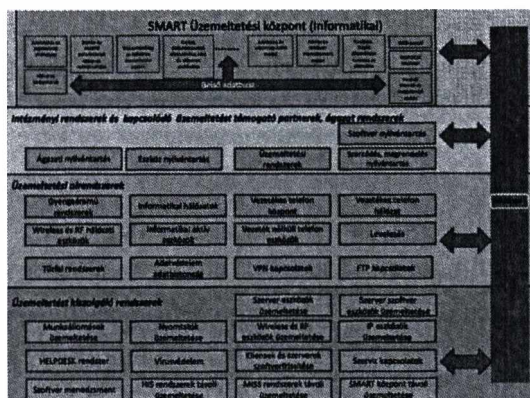
## Üzemeltetés

- üzemeltetési tervek kialakítása
- S.M.A.R.T. (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) beavatkozási lehetőségek
- Távvelérésű rendszer menedzsment szolgáltatások
- központi jogosultság és felhasználó kezelés (Identity Management)
- központi szoftvermenedzsment (operációs rendszer, vírusvédelem stb.)
- beüzemelt rendszerek és alkalmazások változáskezelésének menedzsmentje
- központi helpdesk rendszer üzemeltetése
- változás kezelés (change management)

2017.május 18.

IME XV. JUBILEUMI ORSZÁGOS INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

13



2017.május 18.

IME XV. JUBILEUMI ORSZÁGOS INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

14

Készítette Dél-pesti Centrum IT munkacsoport:  
Berenczei Rezső  
Nagy István

IME XV. JUBILEUMI ORSZÁGOS INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA  
2017.május 18.

15



## **Szabó Bálint**

EESZT főosztályvezető

### **JELLENLEGI BEOSZTÁS:**

- EESZT főosztályvezető az Állami Egészségügyi Ellátó Központban

### **ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG**

- Budapesti Műszaki Egyetem
- Eötvös Lóránd Tudományegyetem
- Kossuth Lajos Tudományegyetem

### **SZAKMAI GYAKORLAT**

- Szabó Bálint, az Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér kialakítását és fenntartását végző szervezeti egység főosztályvezetője az Állami Egészségügyi Ellátó Központban. Az e-egészségügy jövőjét meghatározó fejlesztést végző program szakmai vezetőjeként fogta össze az EESZT kialakítását, és most annak bevezetését és fenntartását irányítja. Ehhez biztos alapot ad a szakmai múltja, amiben épp úgy megtalálható a számos iparágban szerzett szoftverfejlesztési projektirányítási tapasztalat, mint teljes IT szervezet irányítása nagyvállalati környezetben. Képesítéseit a Budapesti Műszaki Egyetemen, az Eötvös Lóránd Tudományegyetemen és a Kossuth Lajos Tudományegyetemen szerezte. Rendszeres előadó informatikai konferenciákon, több szakkönyv szerzője.

# Prof. Dr. Nagy Zoltán

Országos Klinikai Idegtudományi Intézet

## JELLENLEGI BEOSZTÁS

- Országos Klinikai Idegtudományi Intézet, megbízott főigazgató
- a Semmelweis Egyetem Szív és Érgyógyászati Klinika Vascularis Neurológiai Tanszéki Csoport emeritus professzora
- a Pannon Egyetem Villamosmérnöki és Informatikai Karán a Bioelektromos Képző Laboratórium kutató emeritus professzora

## ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 1966-ban szerzett általános orvosi diplomát,
- pathológiából, neurológiából, pszichiátriából és neuropatológiából szerzett szakképesítést
- valamint vaszkuláris neurológiából van jártassági vizsgája.
- 1981. az Orvostudományok Kandidátusa
- 1992. az Orvostudományok Doktora (MTA doktora)

## SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- 2011 - Országos Klinikai Idegtudományi Intézet, megbízott főigazgató
- A Semmelweis Egyetem Szív és Érgyógyászati Klinika Vascularis Neurológiai Tanszéki Csoport emeritus professzora
- A Pannon Egyetem Villamosmérnöki és Informatikai Karán a Bioelektromos Képző Laboratórium kutató emeritus professzora

## TAGSÁGOK, SZAKMAI-TUDOMÁNYOS MUNKA

- Magyar Stroke Társaság alapítója, örökös tiszteletbeli elnöke
- a Közép és Kelet-európai Stroke Társaság alapító elnöke
- a Nemzeti Stroke Program kezdeményezője és kidolgozója
- EET-TUKEB tagja
- a Szakmai Kollégium Neurológiai Tagozatának volt elnöke,
- a Szentágotthai János Idegtudományi Doktori Iskola Programvezetője
- Vascularis Neurológia című lap főszerkesztője,
- az IME – Az egészségügyi vezetők szaklapja Klinikai idegtudományok rovatának vezetője
- tudományos munkáját 372 közleménye dokumentálja (IF 272.051, Hirsch index: 25, citáció 3270), 43 könyvfejezetben dolgozta fel eredményeit

## KUTATÁSI TERÜLET

- Kutató munkájában egyrészt a vér-agy gát kutatás, agyi endotélium vizsgálata áll (elsőnek tenyésztett human agyi endotél sejteket Európában), másrészt az iszkémiás sejtpusztulás befolyásolása, antiapoptosis kezelés (génterápia, őssejt kezelés, gyógyszeres kezelés módszereivel), illetve a post-stroke plaszticitás, annak molekuláris, genetikai szabályozása állnak.
- Klinikai szinten újabban EEG képző módszerekkel kutatja a post-stroke reparatív folyamatokat



## Dr. Bertalan Lóránt

ÁEEK, EESZT

**JELLENLEGI BEOSZTÁS:** egészségszakmai konzulens

- Vállalat (divízió/osztály), beosztás

Állami Egészségügyi Ellátó Központ, EESZT Fenntartási és Üzemeltetési Főosztály

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

#### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 1997 Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem
- 2008 Semmelweis Egyetem Budapest, szakgyógyszerész

2014 - ÁEEK eRecept szakmai konzulens, akkreditációs program tanácsadó, felülvizsgáló

2008-2014 T-Systems, ISH Informatika, DIKFK: szakmai konzulens

2007- Gyógyszeratan, Gyógyszerbiztonság, Vénynélküli tanácsadás, Klinikai Alapismeretek c. tárgyak, ill. szak- és továbbképzések oktatója: Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar Budapest, Széchenyi István Egyetem Győr, oktatási és szakképző cégek

1997- gyógyszerész, szakgyógyszerész, személyi jogos vezető (budapesti gyógyszertárak)

1995- publikációk az egészségügyi informatika területén: Neumann Kollokvium konferencia kiadványok (2013,14,15), Szakkönyv-fejezetek: „Gyógynövénytár”, Medicina Könyvkiadó, (2009) szakmai cikkek, rovatvezetés továbbképző folyóiratokban, lakossági portálon: „Pulzus” „Pulvis” ill. gyogytermek.hu (2002-2009), gyógynövénykutatás területén német, angol és magyar szakkikkek (1995-2000).

IME  
INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY  
Tudományos Folyóirat  
Az egészségügyi vezetők szaklapja



IME  
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia

2017. május 18.

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.



**Cím: Magyar elektronikus recept**

Szerzők: Dr. Bertalan Lóránt, Héja Gergely

Munkahely: ÁEEK, EESZT

**Előadó neve: Dr. Bertalan Lóránt**

**Absztrakt:**

Az eRecept (eRp) az Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESZT) egyik legfontosabb szolgáltatása. Az orvosok egy központi informatikai felhőbe töltik fel vényeiket, melyek azonnal elérhetőek majd az ország valamennyi gyógyszertárában. Az eVények felírása ill. kiadása során, az orvosok és gyógyszerészek láthatják majd a betegek gyógyszerelési történetét és a terápiás alapinformációkat tartalmazó betegprofil (pl. allergiákat) is. Az új rendszer hozzájárulhat a nemkívánatos gyógyszerhatások (ADR) kiszűréséhez, a gyógyszerterápiás együttműködések javításához. Az átmeneti időszakban a papíralapú vények is maradnak egy ideig, párhuzamosan az un. „tisztá” eRp mellett. Kórházak, klinikák, házi orvosok és gyógyszertárak számára 2017 novemberétől kötelező a csatlakozás. Azt várjuk, hogy a rendszer valamennyi szereplője - orvosok, betegek, egészségbiztosító és különösen a gyógyszertárak - hamar megtapasztalják az eRp bevezetésének előnyeit, mint pl. a gyorsabb gyógyszerellátás, az adminisztráció-csökkenés, több idő a betegtanácsadásra és növekvő gyógyszerbiztonság.

**Title: The Hungarian Electronic Prescription**

Authors: Lorant Bertalan Dr., Gergely Heja

Affiliation: National Healthcare Services Center (ÁEEK), EESZT

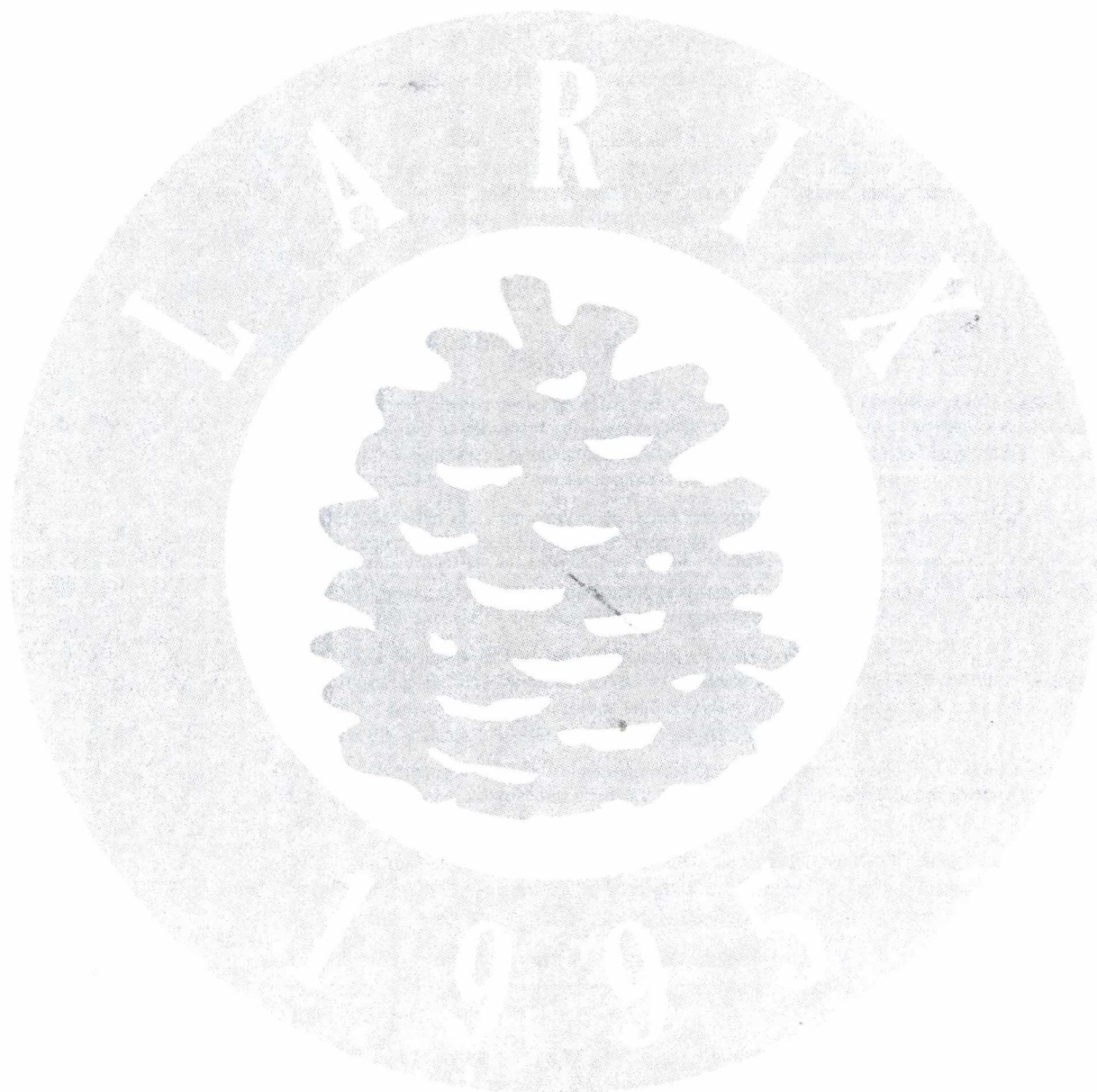
**Text:**

The e-prescription is a central component of the Hungarian Electronic Health System (EESZT). They are loaded into a central IT cloud by the doctors and become visible immediately in the pharmacy system, all over the country. When issuing e-prescriptions, doctors and pharmacists can check patient medication history and patient profiles containing basic medical information (e.g. allergies). Also, the new system could contribute to better control of adverse drug reactions (ADR) and medication



IME  
INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY  
Tudományos Folyóirat  
Az egészségügyi vezetők szaklapja

compliance or adherence. In transition, paper-based prescriptions will continue to complement e-prescriptions. From November 2017 onwards, joining the e-prescription system will be mandatory for hospitals, clinics, GPs and pharmacies. We expect that all participants in the system - medical doctors, patients, the health insurance fund and pharmacies in particular - will benefit from the introduction of the e-prescription system, due to faster operations, lower administrative obligations, more time for counselling and increased medication safety.



# Csizmadia István

Állami Egészségügyi Ellátó Központ - ÁEEK / Projektirányítási igazgatóság

## JELENLEGI BEOSZTÁS:

- Állami Egészségügyi Ellátó Központ - ÁEEK (Projektirányítási igazgatóság), szakmai főtanácsadó

## ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 2014 okleveles egészségügyi menedzser
- 1989 okleveles közgazda

## SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- |            |   |
|------------|---|
| 2015 -     | Állami Egészségügyi Ellátó Központ - ÁEEK (Projektirányítási Igazgatóság), szakmai főtanácsadó  |
| 2011-2015: | Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet - GYEMSZI (Nemzetközi kapcsolatok főosztály), főosztályvezető  |
| 2009-2010: | KIKSZ Közlekedés-fejlesztési Zrt. - KIKSZ (Programszervezési osztályvezető), szakmai főtanácsadó  |
| 2008-2009: | Nemzeti Fejlesztési Ügynökség- NFÜ (Elnöki kabinet)   |
| 2006-2007: | NFÜ (Közlekedési Programok Irányító Hatósága), főosztályvezető  |
| 2005-2006: | Gazdasági és közlekedési Minisztérium – GKM (Környezetvédelem és Infrastruktúra Operatív Program főosztály), főosztályvezető  |
| 2001-2004: | EuroFILE Szervező és Tanácsadó Betéti Társaság – EuroFILE (beltag), üzletvezető   |
| 1999-2001: | FERSPED Hungária Szállítványozási Kft. – FERSPED (ügyvezető), ügyvezető igazgató  |
| 1992-1999: | Gazdasági Minisztérium / Ipari, Kereskedelmi és Idegenforgalmi Minisztérium / Ipari és Kereskedelmi Minisztérium / Nemzetközi Gazdasági Kapcsolatok Minisztériuma – GM/IKIM/IKM/NGKM (Logisztikai / Nemzetközi szállítványozási osztály), fogalmazó, 1994-től osztályvezető |
| 1989-2001: | EUROGATE Kft. Budapest / MASPED (tengeren túli konténeres szállítványozás), üzletkötő-szállítványozó  |

## SZAKMAI GYAKORLAT

- ÁEEK, Interreg Europe projektek (HoCare; HELIUM), A projekt magyarországi szakmai vezetője, Az egészségipari és egészségügyi innováció sikerét erősítő támogatási konstrukciókra vonatkozó javaslatok kidolgozása, a nemzetközi partnerekkel és a hazai érintettekkel együttműködve, javaslatok megfogalmazása a GINOP (és más érintett) Irányító Hatóság részére.
- ÁEEK, Közvetlen EU-s támogatású és egyéb nemzetközi projektek (EU Egészségügyi Program, CEF, Horizon 2020, stb.), Stratégiai főtanácsadó, Lifelong Learning, , Horizon 2020, EIT Health, Norvég Alap és EGT, Svájci Hozzájárulás (SH/8/1 modellprogram), Interreg transznacionális programok: „Europe”, „Central” és „Danube” stb. keretében pályázatírás és a támogatást elnyert projektek koordinációja.
- GYEMSZI, Nemzetközi kapcsolatok főosztály, főosztályvezető, Az EU-s és egyéb források felhasználására javaslatok készítése, a 2014-20 operatív programok és a támogatási konstrukciók tervezésében való részvétel. Nemzetközi projektek megvalósítása: <https://www.aEEK.hu/nemzetkozi-kozvetlen-eu-tamogatasu-projektek>
- KIKSZ, a Környezetvédelem és Infrastruktúra Operatív Program - KIOP közlekedési projektjeinek zárása, a KIOP és a Közlekedési Operatív Program (KÖZOP) közreműködő szervezetének HR- és kommunikációs feladatainak irányítása.
- NFÜ, a KIOP és a KÖZOP irányító hatóságának vezetése, 2007 őszétől az operatív programok (OP-k) megvalósítását, illetve az OP-k és a pályázati kiírások előkészítését fenyegető kockázatok feltárása, kezelésükre javaslatok kidolgozása.
- GKM, a KIOP irányító hatóság vezetőjének támogatása, a KIOP IH főosztály vezetése, pályázatok kiírásának és értékelésének, valamint a megfelelő projektek támogatásának koordinálása.
- EuroFILE, cégvezetés és (KKV-k, nagyvállalatok, szövetségek és önkormányzatok részére:) projektek tervezése és végrehajtása; pénzügyi-, beruházási-, biztosítási- és logisztikai tanácsadás; logisztikai képzés és oktatás; logisztikai szolgáltató képvisellete; Agrárlogisztikai Klub titkársági feladatainak ellátása.
- FERSPED, cégvezetés, valamint vasúti fuvarozási, logisztikai és kereskedelmi tevékenységek irányítása.
- IKIM/IKM/NGKM, állami tartalékgazdálkodás hatósági feladatainak koordinálása, a nemzetközi szállítványozási és logisztikai alágazat fejlesztésének irányítása, fuvarozási és szállítványozási-logisztikai kormányközi megállapodások kötése és végrehajtása.
- EUROGATE/MASPED, tengerentúli konténeres szállítványozás.



IME  
INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY  
Tudományos Folyóirat  
Az egészségügyi vezetők szaklapja



IME  
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia

2017. május 18.

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.



**Cím: Öregedő társadalom, otthonápolás**

Szerzők: Csizmadia István

Munkahely: Állami Egészségügyi Ellátó Központ

**Előadó neve: Csizmadia István**

**Absztrakt:**

Az egészségügyi ágazat egyik fontos húzóereje az innováció, ezért fontos gazdasági jelentősége van. Az európai uniós statisztikák szerint az Unió GDP-jének 10%-át, az uniós állások 8%-át adja az egészségügyi ágazat.

Az egészségügy területén az innováció alatt elsősorban egy olyan egészségügyi stratégiát szokás érteni, amely nem korlátozódik a termékek és szolgáltatások technológiai fejlődésére. Az egészségügyi és egészségipari innováció ösztönzése azért fontos, mert lehetővé teszi, hogy javítsuk a népegészségügy eredményeit, erősítsük az ellátottak és gondozottak számára nyújtott szolgáltatások minőségét, és korábban kielégítetlen igényekre tudjunk válaszokat adni, valamint ösztönözzük valamennyi résztvevő és érintett versenyképességét, továbbá fejlesszük az egészségügyi szolgáltatások és az orvosi ellátás fenntarthatóságát és költség-hatékonyságát. Ezt segíti, ha feltárjuk és rangsoroljuk mindazokat az igényeket, amelyek a rendszer legfontosabb szereplőit jellemzik, így többek között a betegeket, az egészségügyi szolgáltatókat, az egészségügyi kiadásokat finanszírozókat, az értékesítési csatornában működő forgalmazókat és szolgáltatókat, a különféle hatóságokat, valamint a kutatókat, az ipari-üzleti fejlesztőket és gyártókat, továbbá a fejlesztési alapokat és támogatási rendszereket (pl. az operatív programok). Amennyiben sikerül a kulcsszereplők legfontosabb igényére egyszerre választ adni, együttműködésük révén eredményesebb és fenntarthatóbb innováció valósulhat meg, amit érdemesebb lehet támogatni is.

## **Sepp Norbet**

IBM Magyarországi Kft.

Lab Services, konzulens, Watson Ambassador

### **JELLENLEGI BEOSZTÁS:**

- Vállalat (divízió/osztály),  
beosztás

### **ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG**

- 1995 BME-VIK MSc
- 1994 BKE BA

### **SZAKMAI PÁLYAFUTÁS**

1996 – 2001: Szolgáltatási üzletág, AS/400-as csoport, szoftver mérnök

2001-2014: Rendszerek és technológiák üzletág, IT szakértő, IT  
Architect

2014-2017: Lab Services, konzulens, Watson szakértő



IME  
INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY  
Tudományos Folyóirat  
Az egészségügyi vezetők szaklapja



IME  
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia

2017. május 18.

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.



**Cím: Dr. Watson - Kognitív számítógépek az egészségügyben**

Szerzők: Sepp Norbert

Munkahely: IBM Magyarország Kft.

**Előadó neve: Sepp Norbert**

**Absztrakt:**

A mesterséges intelligencia reneszánszának vagyunk tanúi. Az egészségügyi és élettudományi alkalmazások területén a leghíresebb és legelismertebb megoldások egyike kétségkívül az IBM Watson rendszere, amely többek között onkológia, gyógyszerkutatói, radiológusi munkakörök tanácsadói feladataiban is szerepet vállal.

Az előadás röviden megmutatja, hogy a kognitív számítógépes rendszerek hogyan tudják megváltoztatni a gyakorló orvosok és a kutatók munkáját, és miért állíthatjuk, hogy a technológiának köszönhetően a hosszabb, egészségesebb élet egyre kevésbé tűnik utópiának.

## **Dr. Bibok György**

77 Elektronika Kft.

### **JELLENLEGI BEOSZTÁS: ORVOSIGAZGATÓ**

- 77 Elektronika Kft.,  
orvosigazgató

### **ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG**

- 1988 Általános orvosi  
diploma
- 1993 Belgyógyász szakorvos
- 1996 Diabetológus minősítés

### **SZAKMAI PÁLYAFUTÁS**

- 1988 - SOTE, Általános Orvostudományi Kar
- 1988-2008: SE I.sz. Belgyógyászati Klinika, klinikai főorvos,  
osztályvezető
- 2008-2013: Novo Nordisk Hungária Kft., orvosi szaktanácsadó
- 2013-2015: Szent Ferenc Kórház Budapest, főorvos
- 2015 - 77 Elektronika Kft.





**77 Elektronika Kft.**  
Alapítva 1986-ban

## Vércukormérésben ITTHON vagyunk!

Az egyetlen valóban hazai fejlesztésű vércukormérő, a Dcont® készülékek gyártójaként Magyarországon a vércukor-önellenőrzést elsőként a 77 Elektronika Kft. tette széleskörűen elérhetővé a cukorbetegek számára. A 100 százalékban magyar tulajdonban lévő, családi vállalkozás fejlesztései közé tartoznak többek között a világ legpontosabb vércukormérő rendszerei, a magyarul beszélő mérők és az „okos” készülékek is.

A 77 Elektronika Kft. a folyamatos innovációnak és minőségi termékeinek köszönhetően a mai napig vezető szerepet tölt be a magyarországi vércukormérő piacon, kutatási eredményei és világszínvonalú fejlesztései több mint 30 éve segítik a magyar diabetológiát.

A magyar high-tech vállalat elsődleges titka, hogy mindig kiemelt figyelmet fordít a folyamatos fejlesztésre, az állandó, megbízható minőségre. Az 1986-ban alapított családi vállalkozás kezdeti 6 fős munkavállalói létszáma ma már több mint 630 fő, átlagosan árbevételének 8-9 százalékát forgatja vissza minden évben az új termékek és technológiák fejlesztésére. Ezt kiváló hazai szakemberekből álló, több mint 90 fős, magyar kutató- és fejlesztőmérnök-gárda váltja kézzelfogható eredményekre évről évre. A vállalat 91 országba exportálja innovatív vércukormérő- és vizeletelemző rendszereit.

A 77 Elektronika által fejlesztett Dcont® vércukormérő termékcsalád kifejezetten a magyar igényekhez lett alakítva:

- Egyes típusai a világon is egyedülálló módon képesek magyar nyelven, szóban kommunikálni a betegekkel.
- A Dcont® család újabb típusai jellemzően  $\pm 10$  százalékos hibahatáron belüli, közel klinikai laboratóriumi pontosságú vércukormérést tesznek lehetővé az otthoni önellenőrzés során. Ezzel ma a világ egyik legpontosabb készülékeinek minősülnek.
- A cég legújabb, „okos” vércukormérő készüléke, a Dcont® NEMERE a világon egyedülálló módon a mérési eredményekből képes a vércukorszint hosszabb időn át való alakulását megbecsülni, illetve kiszámolni és jelezni a betegnek, ha megnőtt az esélye az alacsony vércukorszintből fakadó roham kialakulására, és közvetlenül okostelefonra is tudja továbbítani a mérési eredményeket.

A folyamatos fejlesztések elismeréseként a Dcont® termékcsaládot a Hungarikum Bizottság a magyar találmányosság és innováció csúcsteljesítményének minősítette, és beválasztotta a hungarikumok előszobájaként ismert Magyar Értéktárba.

A 77 Elektronika Kft. a kezdetektől támogat és részt vesz szinte minden olyan aktivitásban Magyarországon, ami a cukorbetegekkel, vagy magával a cukorbetegséggel kapcsolatos. A cél közös: javítani annak a közel 1,5 millió magyar embernek az életminőségét, akik valamilyen formában érintettek a cukorbetegségben.



IME  
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia

2017. május 18.

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.



**Cím: Dcont® eNAPLÓ telemedicinális rendszer a cukorbeteg-gondozásban**

Szerzők: Dr. Bibok György

Munkahely: 77 Elektronika Kft.

**Előadó neve: Dr. Bibok György**

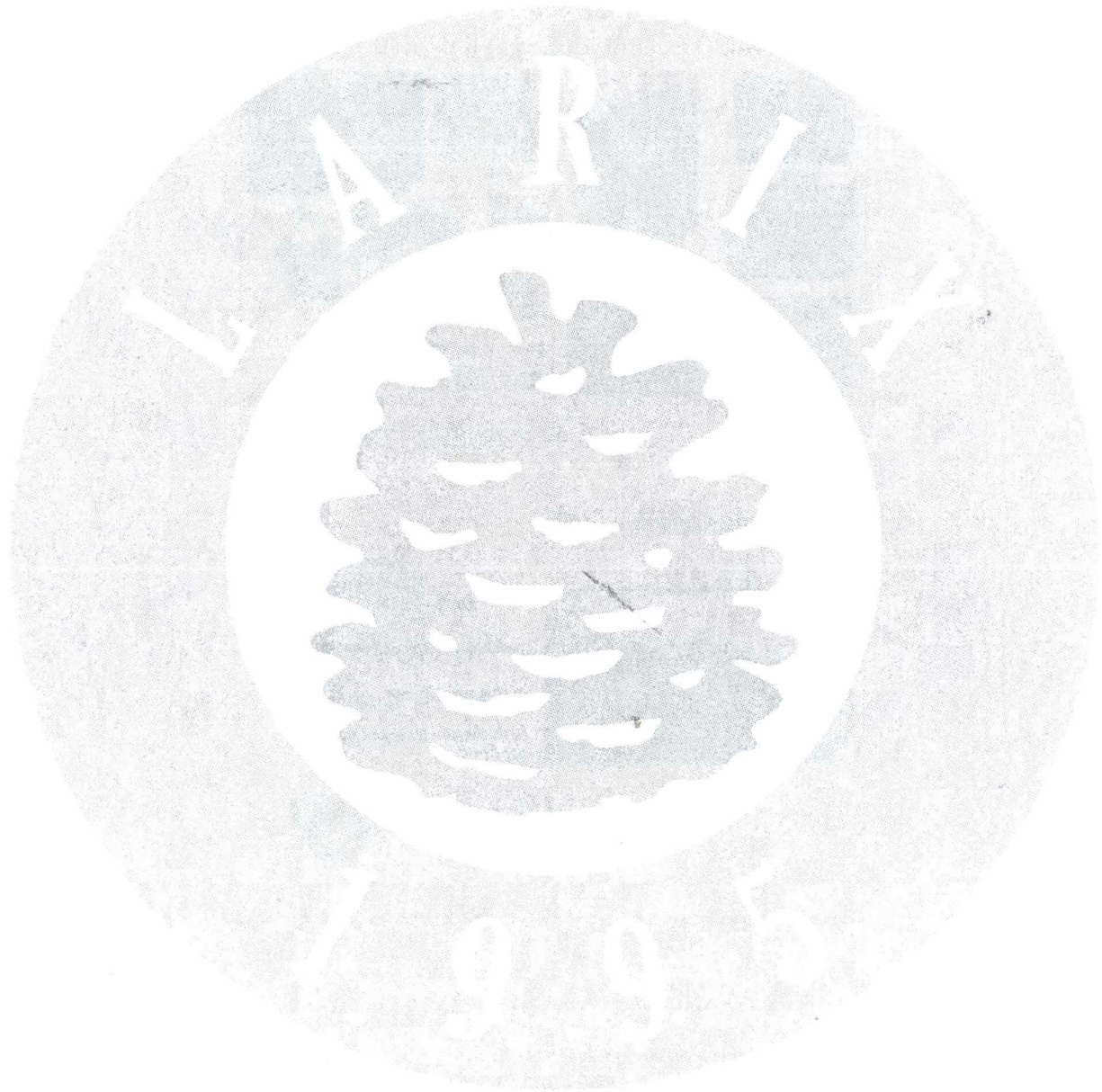
**Absztrakt:**

A cukorbeteg gondozásában nem csak a személyes találkozások során átadott információk és terápiás útmutatás nyújthat segítséget a jobb anyagcsere-állapot eléréséhez, hanem telemedicinális eszközök használata is. A 77 Elektronika Kft. diabetológusok és cukorbetegek igényei alapján kifejlesztett telemedicinális rendszert, a Dcont® eNAPLÓ használatát 2010 óta díjmentesen biztosítja a diabéteszsel élők és kezelőorvosai számára. A Dcont® eNAPLÓ szolgáltatás, a folyamatos fejlesztés és innovatív technológiák alkalmazása révén, ma már magában foglalja mind az elektronikus online vércukornapló és adatelemző felület használatát, mind a Dcont® Mobilalkalmazás ehhez kapcsolt szolgáltatásait is. A rendszer felhasználóbarát, egyszerű, és gyors megoldást biztosít a Dcont® vércukormérő készülékekben tárolt adatok áttekinthető és könnyű értelmezéséhez. A betegek egy gyors regisztrációt követően telepíthetik a kisméretű adatletöltő programot. Ezután a vércukormérő készülékben tárolt adatokat a készülék típusától függő módszerrel a beteg közvetlenül fel tudja tölteni az adatbázisba. Az adatvédelmi jogszabályoknak megfelelően a páciens adatait, csak az általa meghatalmazott kezelőorvos láthatja és értékelheti a betegen kívül. Ha a páciens nem rendelkezik otthoni számítógéppel, akkor lehetőség van a beteg által átadott készülékből a rendelőben is feltölteni a mért vércukor adatokat. A valós mérési adatok feltöltése után azokat az adatelemző felületen lehet megtekinteni jól strukturált táblázatok, és szemléletes grafikonok, diagramok segítségével. Ezek az oldalak pdf formátumban elmenthetők, és nyomtathatók is. A Dcont® eNAPLÓ szolgáltatáshoz tartozik a Dcont® Mobilalkalmazás is. Ez egy olyan, 1-es típusú cukorbeteg javaslatára alapján kifejlesztett program, melyben a betegnek lehetősége van bármely időpontban rögzíteni a beadott inzulin mennyiségét, az elfogyasztott étel szénhidrát tartalmának mértékét, a fizikai aktivitás módját, idejét és intenzitását. Ezeken kívül a beteg emlékeztetőket állíthat be a vércukormérés, inzulinadás, és étkezés időpontjára is, valamint megjegyzéseket tehet az egyes, szokásostól eltérő vércukoradatok magyarázatára, értelmezéséhez.



IME  
INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY  
Tudományos Folyóirat  
Az egészségügyi vezetők szaklapja

Meggyőződésünk, hogy a komplex vércukor adatelemző és tároló rendszer egy megfelelően pontos, és korszerű vércukormérővel együtt olyan egységet alkot, mely megkönnyíti a cukorbeteg életét és segíti a jobb anyagcserehelyzet elérését, fenntartását. A rendszer mind személyes találkozás, orvos-beteg vizit alkalmával, mind távoli elérés, e-mail levélváltás révén, telemedicinális úton is használható a cukorbeteg gondozásban.



## Dcont® eNAPLÓ telemedicinális rendszer a cukorbeteg-gondozásban

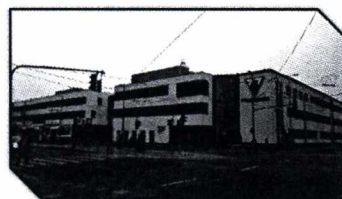
Dr. Bibok György  
orvosigazgató

IME XV. Konferencia, Budapest, 2017. Elektronika Kft.

### INNOVÁCIÓ és FEJLŐDÉS



### INNOVÁCIÓ és FEJLŐDÉS



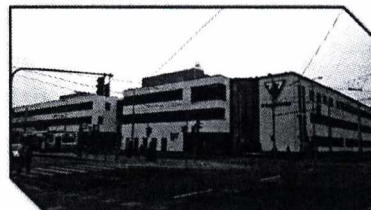
2012 - 2017

- több mint 600 foglalkoztatott
- 90 fejlesztőmérnök
- 10 000 m<sup>2</sup>-nél nagyobb telephely



### INNOVÁCIÓ a legfontosabb értékünk

- Éves árbevétel 9%-át fordítjuk fejlesztésre
- 90 magasan képzett kutató-fejlesztő mérnök
- Világszínvonalú innováció magyar orvosokkal együttműködve
- Közel laboratóriumi pontosságú mérés
- Komplex megoldás diabéteszsel élőknek
- Évente 100 millió mérés Dcont® vércukormérőkkel





## Magyar Innovációs Nagydíj



- 2000-ben a Dcont® Personal vércukormérőért,
- 2016-ban az UriSed Mini üledékvizsgáló rendszerért

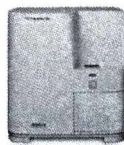
## INNOVÁCIÓ és FEJLŐDÉS

Üledék paramétereket vizsgáló félautomata vizeletvizsgáló berendezés

2016



Humán egészségügyi célra kifejlesztett változat



Állatorvosi célra kifejlesztett változat

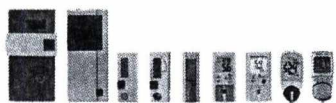
URISED  
TECHNOLOGY

**Magyar Innovációs Nagydíj nyertes 2016-ban!**

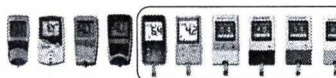


A Dcont® termékcsalád  
a Magyar Értéktárban nyilvántartott  
nemzeti érték  
2014

## INNOVÁCIÓ és FEJLŐDÉS



1987 1989 1990 1992 1996 2000 2004 2005



2005 2007 2008 2008 2012 2012 2015 2015 2015 2015

Vércukormérő készülékek fejlődése



2016

A Dcont® vércukormérők gyógyászati segédeszközök.

A kockázatokról olvassa el a használati útmutatót, vagy kérdezze meg kezelőorvosát!

A diabetológiában a telemedicina előnyeinek  
kihasználásához  
két alapfeltételnek kell teljesülnie:

- 1./ megbízható vércukormérő rendszer (készülék +  
tesztcsík) álljon rendelkezésre
- 2./ és megfelelő szoftver és hardver fejlesztés

A mai korszerű vércukormérők tulajdonságai

• **Vércukormérés gyorsan és pontosan**

- Minimális vérmintából (0,6 µl)
- Vérminta megfelelőségének ellenőrzésével
- Gyorsan (5 sec)
- Nagy pontossággal (jellemzően  $\pm 10\%$ )
- Kényelmesen (vérvételi hely megvilágítása)
- Biztonságosan (antibakteriális felület)
- 6 elektródás tesztcsikkal, maltóz független
- Egyéb adatrögzítési lehetőséggel  
(mozgás, étkezés)

## Új ISO 15197:2015 szabvány

• A 77 Elektronika rendelkezik  
az ISO 15197:2015 szabvány  
szerint tanúsított vércukormérő rendszerekkel



- Nem elegendő a tesztcsík vagy  
a készülék megfelelés, a teljes  
rendszer kell vizsgálni!
- Magyarországon is kötelező, honosított szabvány!

## KOMPLEX MEGOLDÁS A VÉRCUKORMÉRÉSBEN



A Docon<sup>®</sup> NEMERE vércukormérő gyógyászati segédeszköz.

A kockázatokról olvassa el a használati útmutatót, vagy kérdezze meg kezelőorvosát!



Dcont® eNAPLÓ

HOGYAN MŰKÖDIK?

TELEPÍTÉS, ADATFELTÖLTÉS

SZAKEMBEREKNEK

Megérkezett mobilalkalmazásunk!

BEJELENTKEZÉS

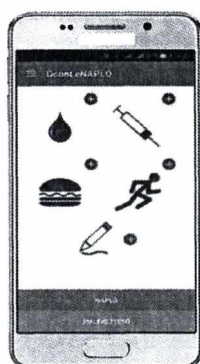
A 77 Elektronika Kft. pályázata a 2017. évi cukorbeteg gyermektáborok támogatására

A 77 Elektronika Kft. pályázatának célja a cukorbeteg gyermekek részére szervezett gyermektáborok támogatása

## Dcont® mobilalkalmazás



## Menü rendszer



Inzulin

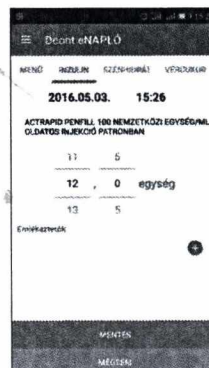
Szénhidrát

Vércukor

Sport

Emlékeztetők

Megjegyzés



## Mi is a Dcont® eNAPLÓ?

- A diabéteszes betegek gondozását segítő rendszer, a **magyar diabetológusok gyakorlati tapasztalata és javaslata alapján fejlesztett program**, melyet a 77 Elektronika Kft. biztosít díjmentesen a Dcont® vércukormérő készülékkel rendelkező cukorbeteg, valamint gondozó orvosai számára
- Lehetővé teszi a vércukormérő készülék memóriájában tárolt adatok automatikus feltöltését egy internetes adatbázisba és azok elemzését
- Ha a páciens úgy dönt, adatait hozzáférhetővé teheti gondozó orvosa számára is

## Dcont® eNAPLÓ

- Diabéteszes betegek gondozását segítő díjmentes online vércukornapló a Dcont® vércukormérő készüléket használó páciensek számára



## Adatfeltöltés gyorsan, pontosan

- Az adatok a számítógépen keresztül a Dcont® eNAPLÓ adatbázisba automatikusan kerülnek feltöltésre



Dcont® korábbi modellek LiteLink Mini USB csatlakozón keresztül

Dcont® újabb készülékek közvetlenül USB kábelen keresztül

## Dcont® eNAPLÓ - Napi táblázat & statisztika

Elemzési beállítás

Alap terápiás rendszer

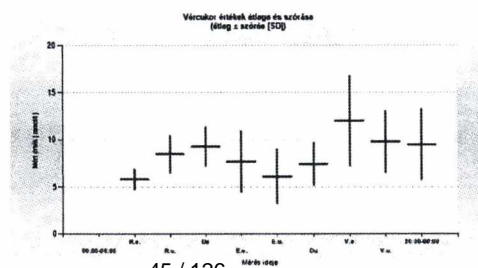
Vércukor Inszulin dózis Szénhidrát Testmozgás

Statisztika

Értékek	Átlag	Min	Max	SD	CV	Min	Max	SD	CV
Átlag	10.8	8.1	13.5	2.7	24.6%	8.1	13.5	2.7	24.6%
Min	8.1	8.1	10.8	1.4	17.3%	8.1	10.8	1.4	17.3%
Max	13.5	10.8	13.5	1.4	10.4%	10.8	13.5	1.4	10.4%
SD	2.7	1.4	1.4	1.4	12.9%	1.4	1.4	1.4	12.9%
CV	24.6%	17.3%	10.4%	12.9%	12.9%	17.3%	10.4%	12.9%	12.9%

## Vércukorértékek átlaga és szórása

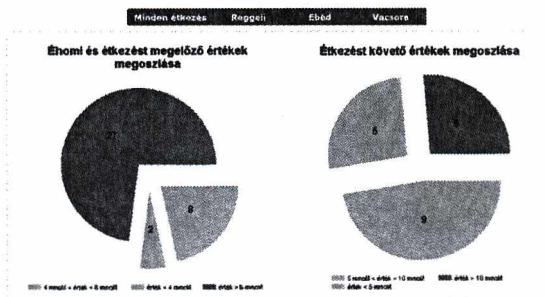
- A vízszintes vonalak az adott napszak vércukorértékeinek átlagát, a függőleges vonalak az értékek szórását mutatják





## Étkezés előtti és étkezés utáni értékek megoszlása

- Vércukorértékek megoszlása az étkezés előtti és étkezés utáni időszámban



## A Dcont® eNAPLÓ adatbázis szakmai elemzésének tapasztalatai

- 2010. július 16. üzembe helyezés
- 2011. január 31. első elemzés\*
- 2015. május 31. második elemzés\*\*
  - Felhasználók száma: 2 535 fő
  - Mérési eredmények száma: 2 532 004
- 2017. március anonim lekérdezés
  - Felhasználók becsült száma: ~ 6 000 fő
  - Mérési eredmények száma: 5 822 890

\* Jermendy Gy et al: Diabetologia Hungarica 19: 298-304, 2011.  
 \*\* Jermendy Gy et al: Diabetologia Hungarica 24: 41-47, 2016.

### 2015 májusi adatelemzés

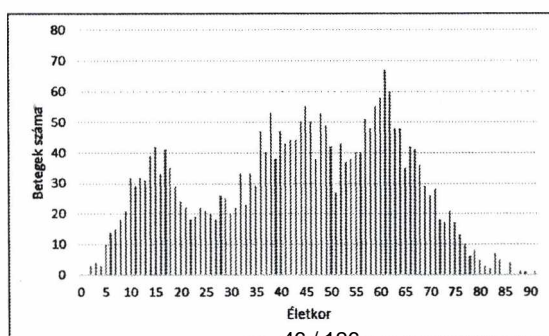
A felhasználók és vércukormérési eredmények megoszlása nemek szerint

	Felhasználók száma (n)	Feltöltések száma (n)	Egy felhasználóra eső mérések száma (n)
Nő	775	813 479	1 050
Férfi	1760	1 718 525	976
Nő + férfi	2 535	2 532 004	999
2017 becsült adat	~6 000	5 822 890	

Jermendy Gy et al: Diabetologia Hungarica 24: 41-47, 2016.

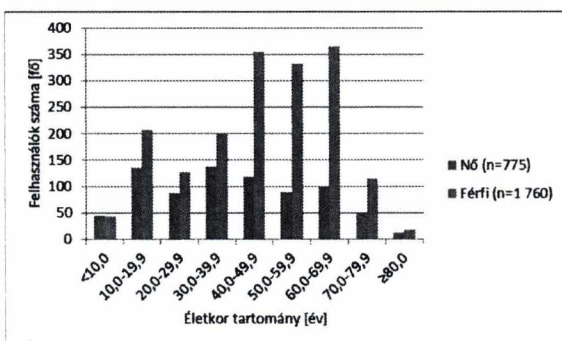
### 2015 májusi adatelemzés

A felhasználók (n=2535) életkor szerinti megoszlása



### 2015 májusi adatelemzés

A felhasználók (n=2535) életkor és nemek szerinti megoszlása

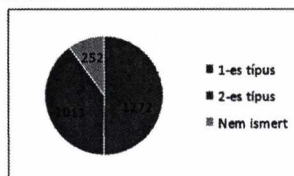


Jermendy Gy et al: Diabetologia Hungarica 24: 41-47, 2016.

### 2015 májusi adatelemzés

Diabetes típusa

Diabetes típusa	n	(%)
1-es típus	1272	50,2%
2-es típus	1011	39,9%
nem ismert	252	9,9%
<b>Összesen</b>	<b>2535</b>	<b>100,00%</b>



Jermendy Gy et al: Diabetologia Hungarica 24: 41-47, 2016.

### 2015 májusi adatelemzés

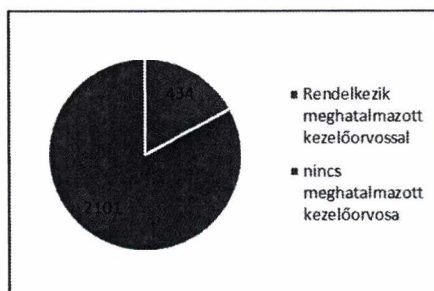
Diabetes kezelése

Diabetes terápiája	n	(%)
csak életmód-terápia	157	6,19%
tabletta	338	13,33%
tabletta és inzulin	354	13,96%
csak inzulin	1563	61,66%
nem inzulin injekció	24	0,95%
nem ismert	99	3,91%
<b>Összesen</b>	<b>2535</b>	<b>100,00%</b>

Jermendy Gy et al: Diabetologia Hungarica 24: 41-47, 2016.

### 2015 májusi adatelemzés

Meghatalmazott szakember – páciens kapcsolatok száma





## A telemedicina előnyei a vércukorkontroll szempontjából

- Közvetlen orvos-beteg kapcsolat nélkül is lehet a vércukoradatok alapján véleményt adni a betegnek a terápia módosításához az anyagcserehelyzet javítás érdekében
- Gondozott betegekről rövidebb és hosszabb távú kontroll is értékelhető
- Távolságtól függetlenül használható
- Költséghatékony
- Gyors és pontos adatátvitel
- Diagnózis felállítását és terápia szükségességét elősegítő lehetőség

## Miért nem terjed a telemedicinális lehetőség alkalmazása?

- A cukorbeteg nem ismerik a lehetőséget
- Technikai feltételek hiányossága a szakrendeléseken
  - Megfelelő számítógép és internet hiánya
- Kapacitás problémák
  - Rövid orvos-beteg, nővér-beteg találkozás, időhiány
- Finanszírozás hiánya
  - A közvetlen orvos-beteg vizit finanszírozásra kerül, de a távvizit nem!
  - Nincs motiválva az egészségügyi dolgozó.



**77 Elektronika Kft.**  
Alapítva 1986-ban

**Köszönöm  
a figyelmet!**

[www.e77.hu](http://www.e77.hu) [www.dcont.hu](http://www.dcont.hu)



[facebook.com/TartsdaSzintet](https://facebook.com/TartsdaSzintet)

## Dr. Alexin Zoltán, PhD.

Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és  
Informatikai Kar, Szoftverfejlesztés Tanszék

### JELLENLEGI BEOSZTÁS:

- Szoftverfejlesztés Tanszék, egyetemi adjunktus

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 1985 matematikus
- 2003 PhD. szövegfeldolgozás, információkinyerés

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- 1985 - MTA Automataelméleti Kutató Csoport, tudományos segédmunkatárs
- 1994 -2003: József Attila Tudományegyetem, Alkalmazott Informatika Tanszék, tanársegéd
- 2003 -: Szegedi Tudományegyetem, Szoftverfejlesztés Tanszék, adjunktus

### SZAKMAI GYAKORLAT

- 1995-1999: SZOTE PACS rendszer- és szoftver architektúra tervező
- 1993-1996: ILP (Inductive Logic Programming) BRA 6020, EU projektben kutató
- 1996-1999: ILP2 LTR 20237 ESPRIT projektben kutató
- 2000-2010: IKTA 27/2000, NKFP 2/17/2001, IKTA 37/2002, IKTA 148/2002, NKFP 2/008/2004, NKFP 2/042/2004, GVOP-3.1.1-2004-05-119/3.0 AKF, GVOP-3.1.1-2004-05-191/3.0 AKF, NKFP 6/074/2005, OM-00145/2008, TECH\_08-A2/2-2008-0092 számítógépes szöveg-feldolgozási projektekben projektvezető helyettes
- 2006-2007: EuroSOCAP (European Standards and Guidance on Privacy and Confidentiality in Healthcare), QRLT-2002-00771 számú FP6 projektben szakértő
- 2009 - Dél-Alföldi Humán Orvosbiológiai Regionális Kutatás- és Innovációs Bizottság tagja
- 2009-2011: TÁMOP-4.2.2-08/1/2008-0008 (Sensor network based data collection and information processing), adatvédelmi alprojektvezető, közös kutatás az University of Central Lancashire, Centre for Law, Information & Converging Technologies - intézménnyel
- 2012-2014: TÁMOP-4.2.2.C-11/1/KONV-2012-0013 (FuturICT.hu) projektben adatvédelmi alprojektvezető, közös kutatás a PTE IKJK (Informatikai és Kommunikációs Jogi Kutató Intézettel) és az SZTE Állam- és Jogtudományi Karral
- 2013-2017: COST IC1206 (De-Identification for Privacy Protection in Multimedia Content) FP7 projektben a menedzsment tanács magyar tagja 2013 októberétől, a WG4: Ethical, bioethical, societal and legal aspects and guidelines for de-identification and reversible de-identification munkacsoport vezetője 2015. novemberétől.
- 2015 - SZTE Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ és ÁOK belső adatvédelmi felelős



IME  
INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY  
Tudományos Folyóirat  
Az egészségügyi vezetők szaklapja



IME  
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia

2017. május 18.

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.



**Cím: Egészségügyi adatvédelemmel kapcsolatos bírósági ügyek**

Szerzők: Dr. Alexin Zoltán

Munkahely: Szegedi Tudományegyetem

**Előadó neve: Dr. Alexin Zoltán**

**Absztrakt:**

Magyarországon a jogi szabályozás jellege miatt alig vannak adatvédelmi perek. Ennek az az oka, hogy a személyes adatok kezelése majdnem minden esetben kötelező, törvény által elrendelt adatkezelés, amellyel szemben eleve nincs bírósági jogorvoslati lehetőség. Ez az egészségügyi személyes adatok kezelésekor is így történik. Komoly emberi jogi problémát okoz, hogy a jogalkotó általában nem fordít figyelmet más alapvető jogokkal való összhangra, a szükségesség, arányosság és célhoz kötöttség elvére, az emberi méltóság tiszteletére és persze az információs önrendelkezésre sem. A szerző az elmúlt években két polgári pert indított: egyiket a visszamenőleges jogalkalmazás tilalma ügyében, másikat pedig annak érdekében, hogy a bíróság mondja ki, hogy a közvetve azonosítható személyes adatok is személyes adatok. Az előadásból vélhetően kiderül, hogy a magyar igazságügyi rendszer nem tud érdemben fellépni az alapvető információs jogok védelme érdekében, nem tud mit kezdeni ezekkel a perekkel.

# Egészségügyi adattvédelemmel kapcsolatos bíróági ügyek



Dr. Albert Zoltán, PhD  
Szegedi Tudományegyetem, TTK,  
Szórveteljesítés Tanszék  
H-6720 Szeged Árpád térz  
e-mail: zoltan.albert@szeged.hu

## Adattvédelmi törvény

- Az Információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról szóló 2011. évi CXII. Törvény, hatályos 2012. január 1-től
- ▶ 4. § (1) Személyes adat kizárólag meghatározott célból, jog gyakorlása és kötelezettség teljesítése érdekében kezelhető.
- ▶ (2) Csak olyan személyes adat kezelhető, amely az adatkezelés céljának megvalósulásához elengedhetetlen, a cél elérésére alkalmas. A személyes adat csak a cél megvalósulásához szükséges mértékben és ideig kezelhető.
- ▶ (3) A személyes adat az adatkezelés során mindaddig megőrzi e minőségét, amíg kapcsolata az érintettel helyreállítható. Az érintettel akkor helyreállítható a kapcsolat, ha az adatkezelő rendelkezik azokkal a technikai feltételekkel, amelyek a helyreállításához szükségesek.
- ▶ (4) Az adatkezelés során biztosítani kell az adatok pontosságát, teljességét és – ha az adatkezelés céljára tekintettel szükséges – naprakészségét, valamint azt, hogy az érintettet csak az adatkezelés céljához szükséges ideig lehessen azonosítani.

IME, XV. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2017. május 18. Budapest

## Polgári Törvénykönyv

- 2013. évi V. törvény, hatályos 2014. március 15-től
- ▶ 1:1. § [A törvény hatálya]
  - E törvény a mellérendeltség és egyenjogúság elve szerint szabályozza a személyek alapvető vagyoni és személyi viszonyait.
- ▶ 1:3. § [A jóhiszeműség és tisztesség elve]
  - (1) A jogok gyakorlása és a kötelezettségek teljesítése során a felek a jóhiszeműség és tisztesség követelményének megfelelően kötelesek eljárni.
  - (2) A jóhiszeműség és tisztesség követelményét sérti az is, akinek joggyakorlása szemben áll olyan korábbi magatartásával, amelyben a másik fél okkal bízhatott.
- ▶ 1:5. § [A joggal való visszaélés tilalma]
  - (1) A törvény tiltja a joggal való visszaélést.
- ▶ 1:6. § [Bírói út]
  - Az e törvényben biztosított jogok érvényesítése – ha törvény eltérően nem rendelkezik – bírói útra tartozik.

IME, XV. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2017. május 18. Budapest

## Miért nehéz adattvédelmi pert indítani?

- Az egészségügyi adatkezelések kényszerintézkedésként valósulnak meg, ami eleve kizárja a bírói utat
- Az alaptörvényből szándékosan kimaradtak azok a nemzetközi emberi jogi elvek, amelyek korlátoznák a jogalkotó hatalmát (és az Alkotmánybíróság sem állapított meg semmilyen korlátot).
- Az Alkotmánybírósághoz nemzetközi egyezményre hivatkozva magánszemély nem nyújthat be indítványt
- Az adattvédelmi biztostól elvették az Alkotmánybírósághoz fordulás lehetőségét 2012-ben
- Az alapvető jogok biztosa?

IME, XV. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2017. május 18. Budapest



## Milyen nemzetközi normákat nem vesz figyelembe az állam?

- Emberi Jogok Európai Egyezménye 8. cikk
- Oviedói Egyezmény 2. cikk
- Európai Unió Alapjogi Chartája 3. cikk
- Európai Unió Alapjogi Chartája 47. cikk
- EU 95/46/EK adatvédelmi irányelv 7. cikk, 8. cikk
- WMA Helsinkai Nyilatkozat, Washingtoni Nyilatkozat

IME, XV. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2017. május 18. Budapest

## Szempontok az egészségügyi adatvédelmi jogalkotásban

Szempontok	Figyelembe veszik-e?
Nemzetközi emberi jogi egyezmények	nem
Nemzetközi orvosi etikai dokumentumok	nem
Polgári jog kétezzer éves hagyománya	nem
Adatvédelmi szakértelem	nem
Nemzetközi legjobb gyakorlat	nem
Személyes haszon, karrier, hatalom	igen
Betegek fegyelmzése, szemmel tartása, fenyegetése	igen

IME, XV. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2017. május 18. Budapest

Alexin, Z.: *Hungary's unorthodox approach to personal privacy*, Health and Technology, Special Issue on Privacy and Security of Medical Information, online version, DOI: [10.1007/s12553-017-0181-7](https://doi.org/10.1007/s12553-017-0181-7), Springer Verlag (2017).

## Két folyamatban levő per

- Visszamenőleges kényszerintézkedés bevezetése (visszaható jogalkotás) ellen
  - Szalámi taktika, elindítanak egy adatbázist, majd folyamatosan növelik az megőrzési időt, és bővítik a felhasználási lehetőségeket (OEP)
- Az azonosítható személyes adat – személyes adat
  - Törvény mondja ki egy adatállományról, hogy az anonim (ezért az érintettek semmilyen jogát nem biztosítják) – miközben nem az, a szereplők könnyen azonosíthatók (TEA adatállomány)

IME, XV. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2017. május 18. Budapest

## Visszamenőleges jogalkotás tilalma

- Eredete: nulla poena sine lege (XVIII. század óta)
- Ha nincs (még) törvény, akkor nem lehet hozni egyet, amely visszamenőleges hatályú azért, hogy valamilyen büntetést (kényszerintézkedést) lehessen alkalmazni
- Szerencsére, ezt a jogi szakma jól ismeri.
- Alkotmánybíróság: 1992 óta elismert alapelv, a Jogalkotásról szóló törvény része. A különadót sem lehetett visszamenőlegesen bevezetni akkor sem, ha ezt a lehetőséget az Alaptörvénybe beleírták.
  - OEP adatkezelése: megőrzési idő 5-10-15-30 évre emelése, mindig akkor, amikor törölni kellett volna az adatokból
  - Korábbi OEP adatok visszamenőleges továbbítása a TEA adatbázisba
  - Korábbi OEP adatok visszamenőleges megnyitása a háziorvos, kezelő orvos és a gyógyszerész felé
- A felperes célja a maximum 10 éves megőrzési idő

IME, XV. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2017. május 18. Budapest

## A per eseményei I.

- Kereset benyújtása: 2016. január 19.
- 2015 végén kezdődött a levélváltás az OEP-pel. Az ügyben, arra hivatkozott, hogy az EMMI állásfoglalását várják.
- Az EMMI egy olyan állásfoglalást bocsátott ki, amely szerint az OEP adatkezelésére nem vonatkozik a visszamenőleges jogalkotás tilalma (Miért? Mintha az nem lenne brutális kényszerintézkedés?)
- A felperes alkotmánybírói határozatokra hivatkozott, és kérte az Európai Unió Bíróságának megkeresését előzetes döntéshozatali eljárás céljából.
- Valójában a pert a 95/46/EK irányelv 8. cikkére alapozva indította el,
- 2016. március 30-án elsőfokú ítélet – siker: nem lehetséges visszaható hatályú jogalkotás. Azonban nem került sor az EUB megkeresésére sem,
- Az alperes fellebbezett az ítéletábról az adatok megtartása érdekében.

IME, XV. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2017. május 18. Budapest

## A per eseményei II.

- Másodfokú tárgyalás: 2016. november 11.
- A felperes megismétli érveit az Alkotmánybíróság határozataira, a Jogalkotásról szóló törvényre hivatkozva. Ismét kéri az EUB megkeresését,
- Az ítélet részben visszalépés: az ítélet kimondja, hogy nem lehetséges a visszamenőleges jogalkotás, de megtalálja a *modus vivendi* – arra időszakra, amelyre nem volt meghatározva a megőrzési idő (1997-2006), a dokumentáció általános 30 éves megőrzési idejét tartotta alkalmazandónak,
- Elutasította az EUB megkeresését, a 95/46/EK 8. cikk és az Alapjogi Charta 47. cikkének érvényességének tárgyában,
- Erre a felperes a Kúriához fordult három dologban (2017. 03. 02.)
  - Kérte az ítélet törvényességi felülvizsgálatát, ugyanis nézete szerint az OEP nem kezel egészségügyi dokumentációt (erre van NAIH állásfoglalása)
  - Kérte az Alkotmánybíróság megkeresését nemzetközi egyezménybe ütközés miatt
  - Kérte az EUB megkeresését a 94/46/EK irányelv 8. cikke, Alapjogi Charta 47. cikke miatt.

IME, XV. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2017. május 18. Budapest

## Demográfiai adataik alapján a lakosok azonosíthatók

- Első publikáció Latanya Sweeny (1995)
- Massachusetts állam kormányzóját azonosította egy egészségbiztosító kutatási adatállományában születési dátum, irányítószám alapján.
- Az USA 1996-ban szövetségi törvényt hozott (HIPAA) az egészségügyi adatok védelme érdekében, amely bevezette a PHI (Protected Health Information), a limited dataset fogalmát. A demográfiai adatokkal együtt tárolt adatok a PHI-ba körébe tartoznak.
- A népszámlálási adatok alapján 87,1%-ra becsülte az egyértelműen azonosítható személyek számát (Kanada 95%, UK: 99%, Belgium, Hollandia 96+%, Magyarország: 78%)
- Az USA-ban 2000-ben nemzeti konzultáció volt annak érdekében, hogy egy robusztus anonimizálási módszert találjanak (privacy rule).

IME, XV. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2017. május 18. Budapest



## Magyar fejlemények

- Az Eüm. létrehozta a TEA adatállományt, amely a PHI körébe tartozó adatokat tartalmaz (sőt a vényazonosítót is), amelyről a törvény mondja ki, hogy anonim (?).
- Visszamenőleges kényszerintézkedéssel jön létre az állomány,
- Az adatvédelmi hatóság nem lépett fel ellene – lojalitása miatt,
- Néhány év múlva létrejön a vényadatok üzletszerű kereskedelme (felvásárlása) Magyarországon, amelyet bántatlanul és egyre kiterjedtebben lehet üzni, miközben betiltották az EU jobb érzésű országaiban,
- Az Ab. elutasítja a 937/B/2006 indítványt, azon az alapon, hogy törvény (és rendelet) együtt mondja ki, hogy személyes adat a TEA-ba nem továbbítható, és akkor a jogalkalmazó nem is továbbíthat ilyet (de nem vizsgálta meg, hogy valójában mi történik),
- A felperes belekezdett a népeségnyilvántartó (KEKKH) adatai alapján végzett kutatásba, amelynek a végén kiderült, hogy az emberek 78%-a egyértelműen azonosítható (pszeudoiker-párok esetén ez 95%)

IME, XV. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2017. május 18. Budapest

## A per eseményei I.

- 2012. június 7-én, a felperes megkapta az OEP-től a kapcsolati kódját (ha kellett volna, akkor pert indított volna érte),
- 2013-ban panaszt tett a GYEMSZI ellen az adatvédelmi hatóságnál, mert nem volt kinevezett belső adatvédelmi felelős (kétszer),
- 2014. március 12-én kérte, hogy a megszerzett kapcsolati kódot felhasználva, a GYEMSZI adjon másolatot a tárolt adatairól (ez implicit módon egyből bizonyítja is, hogy személyes adatokat kezelnek)
- 2014. december 3. Kereset benyújtása a Szegedi Törvényszéken
- 2015. február 2. A Szegedi Törvényszék elutasítja a keresetet azon az alapon, hogy a felperes által előterjesztett azonosítási módok fikciók.
- Fellebbezés a Szegedi Ítéletáblához, érvelés egy a parlament.hu-ról kinyomtatott parlamenti képviselő önéletrajzával,

IME, XV. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2017. május 18. Budapest

## A per eseményei II.

- 2015. június 22-én a Szegedi Ítéletábla új eljárásra utasítja az elsőfokú bíróságot, azon az alapon, hogy nem végzett bizonyítási eljárást, nem tárta fel a bizonyítékokat teljes mértékben,
- Az ítéletábla elutasítja az EUB megkeresését, de kimondja, hogy érvényes az Alapjogi Charta 8. cikke, valamint a 95/46/EK irányelv (26) preambuluma – *akkor kerül bele az EESzT fejezetbe, hogy a kapcsolati kóddal tárolt adatokat is megismerhetik az érintettek*
- 2015. szeptember 28-án megismételt tárgyalás a Szegedi Törvényszéken,
- Az felperes javasolja a NAIH megkeresését az Alkotmánybíróság 4/2015. (II. 9.) határozatában foglaltak alapján,
- 2017. március 6-án a felperes kérte a bíróságot, hogy folytassa pert, és állapítsa meg, hogy a NAIH megkeresése sikertelen maradt,
- A felperes hivatkozott az EUB C-582/14. számú ítéletére, amely a NAIH nélkül is választ ad a kérdésre.

IME, XV. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2017. május 18. Budapest

## Tanulságok

- Magyarországon nincsenek adatvédelmi perek, mert eleve nem is lehet ilyeneket indítani.
- A bíróságok semmilyen rutinnal, gyakorlattal nem rendelkeznek.
- Még mindig az a szemlélet, hogy hatósági orvoslás folyik, az egészségügyi intézmény egy hatóság, büntetés végrehajtó intézet, amely bármilyen kényszerintézkedés fogatosíthat – jogorvoslat nélkül.
- A bíróságok megpróbálják elkerülni az Európai Bíróság megkeresését.
- A magyar állam nagyon meg fog lepődni az EU adatvédelmi irányelv hatályba lépése napján. Gyökeres fordulat következik be. A betegeknek hirtelen lesznek jogaik.
- Ugyanakkor az adatvédelmi esetjog, a példák és ügyek alacsony száma miatt, évekbe telik majd bármit is elérni.

IME, XV. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2017. május 18. Budapest

## Bíró Sándor

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kórházak és Egyetemi  
Oktatókórház, Informatikai Osztály

### JELENLÉGI BEOSZTÁS:

- Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kórházak és Egyetemi Oktatókórház, Informatikai Osztály, Informatikai Osztályvezető

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 2003 Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Master of Business Administration, MBA
- 1993 Kossuth Lajos Tudományegyetem, Információ és rendszer-programozó
- 1991 Bessenyei György Tanárképző Főiskola, Tanárra

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- 2015 - Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kórházak és Egyetemi Oktatókórház, Informatikai Osztály, Informatikai Osztályvezető
- 2013-2015: Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kórházak és Egyetemi Oktatókórház, Szolgáltatási Igazgatóság, Szolgáltatási Igazgató
- 2012: Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kórházak és Egyetemi Oktatókórház, Informatikai Osztály, Informatikai Osztályvezető

Teledatacast Kft, Stratégiai üzletfejlesztési és üzletág vezető,  
UPC Magyarország, Internet Operation Manager  
Szab-I-Net Kht Műszaki Igazgató,  
Bessenyei György Tanárképző Főiskola, Tanársegéd

### SZAKMAI GYAKORLAT

- Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kórházak és Egyetemi Oktatókórház,  
Az informatikai vezetői feladatok ellátása, mely későbbiekben szolgáltatási igazgatói munkakörben időlegesen kiegészült a logisztikai és élelmezési osztály felügyeletével, a közbeszerzések irányításával és az intézeti gyógyszerbeszerzések átszervezésével és felügyeletével
- Teledatacast Kft  
Új üzleti folyamatok tervezése, bevezetése és a teljes körű megvalósítása. A tartalomszolgáltatási üzletág vezetése és a hozzá kapcsolódó csapat kiválasztása és irányítása
- UPC Magyarország  
Az Internet szolgáltatási tevékenység stratégia kialakításának és megszervezésének elkészítésében való részvétel, valamint az üzemeltetési feladatok felügyelete
- Szab-I-Net Kht  
Az első magyarországi kábeltelevízió alapú Internet szolgáltatás kidolgozása és a megvalósításában történő részvétel.
- Bessenyei György Tanárképző Főiskola  
Informatikai tárgyak oktatása



IME  
**XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia**

**2017. május 18.**

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.



**Cím: Megyei szintű kórház-informatikai rendszer bevezetése a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei  
Kórházak és Egyetemi Oktatókórházban**

Szerzők: Bíró Sándor

Munkahely: Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kórházak és Egyetemi Oktatókórház

**Előadó neve: Bíró Sándor**

**Absztrakt:**

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kórházak és Egyetemi Oktatókórházban évek óta folytatott stratégiai tervező és fejlesztő munka eredménye képen sikerült kialakítani az egységes HIS rendszert. A több mint 10 telephelyet magában foglaló intézmény rendszer heterogén és részben elavult távközlési valamint informatikai infrastruktúrája nagy kihívást jelentett a megvalósítás során. Szeretném bemutatni a tervezés és az egységesítés során felmerülő fejlesztéseket, hozzájuk kapcsolódó feladatokat, tapasztalatokat és az elért eredményeket.

**Title: Implementation of a county-level health information system in the Szabolcs-Szatmár-Bereg County Hospitals and University Teaching Hospital**

Authors: Sándor Bíró

Affiliation: Szabolcs-Szatmár-Bereg County Hospitals and University Teaching Hospital

**Text:**

As a result of a several-year strategic planning and development process, an integrated HIS has been implemented in the Szabolcs-Szatmár-Bereg County Hospitals and University Teaching Hospital. The heterogeneous and out-of-date telecommunication and informatics infrastructure of the institution consisting of more than 10 premises turned out to be a mayor challenge during the accomplishment procedure. I would like to introduce the development of the planning and integration process, the attaching tasks, experiences, also the results achieved.

# Megyei szintű kórház-informatikai rendszer bevezetése a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kórházak és Egyetemi Oktatókórházban (a tervezéstől a megvalósulásig)

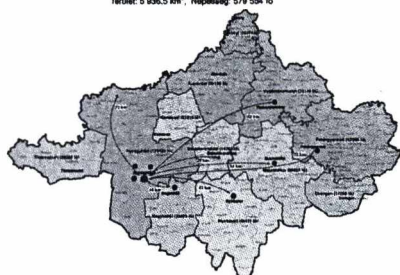
## Miről is beszélünk ...

Földrajzi értelemben

Probléma értelemben

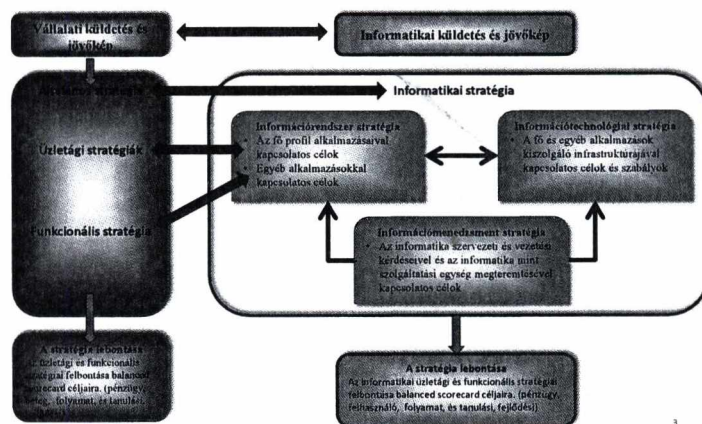
Szabolcs-Szatmár-Bereg megye  
Terület: 5 896,5 km<sup>2</sup>, Népesség: 579 554 fő

2012-2013 Előzmények

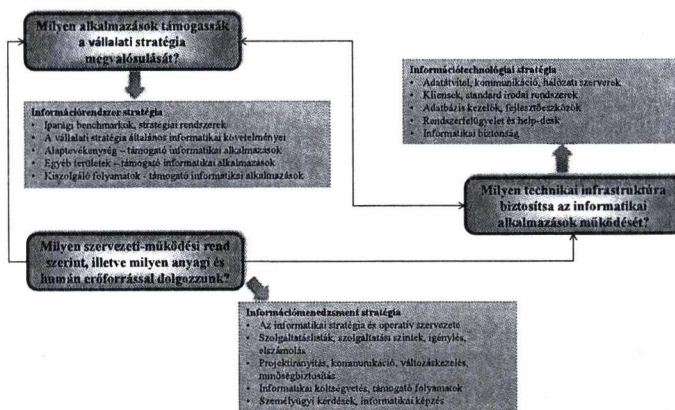


- Egységes irányítási struktúra megteremtése - Holding rendszer
- Egységes gazdasági struktúra kialakítása - Állami intézménnyé válás
- A gyógyító munka szigetszerű működése
- A HIS rendszerek és az informatikai szolgáltatások telephelyek szerinti kezelése
- Intézményi és informatikai stratégia hiánya

## Az intézményi és az informatikai stratégia összehangolása



## Az informatika stratégiai részterületei





## Információrendszer stratégia

Milyen alkalmazások támogatják a vállalati stratégia megvalósulását?

Milyen alkalmazások támogatják a vállalati stratégia megvalósulását?

**Információrendszer stratégia**

- Iparági benchmarkok, stratégiai rendszerek
- A vállalati stratégia általános információs követelményei
- Alaptevékenység – támogató informatikai alkalmazások
- Egyéb területek – támogató informatikai alkalmazások
- Kiszolgáló folyamatok – támogató informatikai alkalmazások

- Egységes klinikai és gyógyszerügyi rendszer bevezetése SzSzBMK minden tagintézményében
- Egységes gazdasági és HR rendszer bevezetése SzSzBMK minden tagintézményében
- A tagintézményekben telemedicina valós idejű megvalósítása, az infrastruktúra és a humán erőforrás hatékony összehangolása
- Mobil alkalmazások bevezetése, az ágy melletti betegellátás lehetőségeinek megteremtése
- Az informatikai Help-Desk szolgáltatás biztosítása az intézmény minden munkavállalójának számára

5

## Információtechnológiai stratégia

Milyen technikai infrastruktúra biztosítja az informatikai alkalmazások működését?

Milyen technikai infrastruktúra biztosítja az informatikai alkalmazások működését?

**Információtechnológiai stratégia**

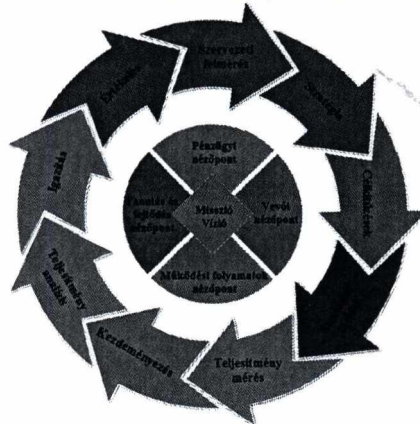
- Adatátvitel, kommunikáció, hálózati szervek
- Kliensek, standard ipódi rendszerek
- Adatbázis kezelők, fejlesztőeszközök
- Biztonság: fizikai és lógik-Jesk
- Informatikai biztonság

- A tagintézmények közötti szélessávú és redundáns adatátvitel megvalósítása és a szakrendelők megfelelő sávszélességgel történő bekötése
- A belső kommunikáció IP alapra történő helyezése és/vagy költségeinek minimalizálása, megszüntetése
- A várható igényekhez igazított szerver, kliens és periféria kialakítása és működésének biztosítása
- Az adat és működés biztonságának kialakítása és az adatátvitel valamint az alkalmazás szervek helyes összehangolása
- A vezeték nélküli infrastruktúra kiépítése
- Az Egroupware rendszer továbbfejlesztése és kiterjesztése

6

## Balanced Scorecard (BSC)

Kialakítás és implementáció - 9 lépés a siker érdekében



- 1. Szervezeti felmérés**  
BSC terv készítése, Stratégiai elemzés (SWOT, PEST), Változásmenedzement
- 2. Stratégia**  
Stratégiai terv, célok és perspektívák meghatározása,
- 3. Céltűzések**  
A stratégiai célok felbontása céltűzésekre
- 4. Stratégiai térkép**  
A stratégia megvalósításához szükséges ok-okozat vállalat szintű ábrázolása
- 5. Teljesítmény mérés**  
A teljesítmény mérőszámok, mutatók kidolgozása a vállalati célokhoz kapcsolódóan
- 6. Kezdeményezések, kezdő lépések**  
Azoknak a kezdő lépéseknek a meghatározása melyeket a stratégia érdekében először meg kell tenni
- 7. Teljesítmény analízis**  
A kialakított mérőszámok segítségével gyors, hatékony és automatizált teljesítmény kiértékelés
- 8. Igazítás**  
A többszintű scorecard-ok (egyéni, egységi, üzletági) rendszeres igazításával, finomításával a teljesítmény mérés jobbá tétele
- 9. Értékelés**  
Az eredmények a stratégiai célok értékelése, hogy milyen módon és hatékonysággal szolgálták a vállalat érdekeit, céljait

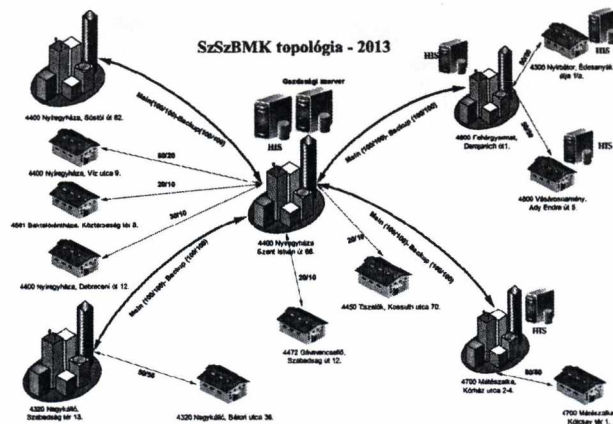
7

## Stratégia megvalósítása

### Önálló erőforrásból történő megvalósítás

- Jelenlegi távközlési infrastruktúra felhasználásával történő adatátvitel biztosítása
- Nagykálló kivételével nem megfelelő
- Lehetséges HIS egységesítés az adott infrastruktúrán
- Nagykálló - Helyi Oracle kliens
- Távközlési infrastruktúra fejlesztése
- Megfelelő technológia és minőség
- Távközlési hátrányok leküzdése
- Együttműködő partner keresése
- Felsővezetői támogatottság megléte
- Költséghatékonyság

## Informatikai struktúra tervezése



## Egységes HIS rendszer kialakításának folyamata

### 1 – Nagykálló

- 2012 november tervezés
- december 1 – Döntés
- december 2-24 Bevezetés
- Meglévő humán erőforrással
- Anyagi erőforrások nélkül
- Tanulságok levonása

### 2 – Erőforrások biztosítása (2013-2016)

- Anyagi erőforrások
  - Szerverek, Távközlés, Egyéb forrás
- Közbeszerzési erőforrások
  - Burokratikus nehézségek leküzdése
  - Közbeszerzés megkötése
- Humán erőforrások
  - Tanulási folyamatok IT rendszer és alkalmazás támogatás oldalán

### 3 – Nyírbátor

- Nem volt jogviszony a HIS szolgáltatójával
- Viszonylag kis terület az integrációban
- Erőltetett ügymenet a bevezetésnél
- Technológiai és alkalmazás támogatási tapasztalatok megszerzése
- Humán problémák indulása - változás management és szokások

## Egységes HIS rendszer kialakításának folyamata

### 4 – Fehérgyarmat, Vásárosnamény 2016. november

- Igen feszes oktatási és vizsgáztatási ütemterv
- Ütemterv szerinti bevezetés, migráció
- Technológiai és alkalmazás támogatási folyamatok további fejlesztése, erősítése
- Szakmai ellenállás további fokozódása

### 5 – Mátészalka 2016. December

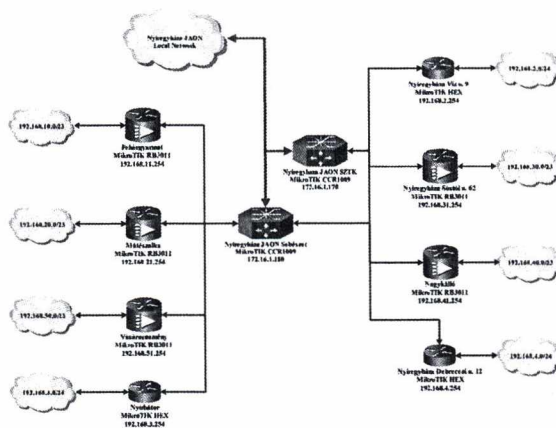
- Megfelelő segítség a HIS szolgáltatótól
- Ütemterv szerinti bevezetés, migráció
- Technológiai és alkalmazás támogatási folyamatok további fejlesztése, erősítése
- Fejlesztési igények felmerülése és pontosítása

### 6 – Jelenlegi helyzet

- A felhasználók változó szokásaihoz igazítás
- 3 HIS szokásainak összehangolása
- Javasolt fejlesztési igények azonosítása és fejlesztés megkezdése

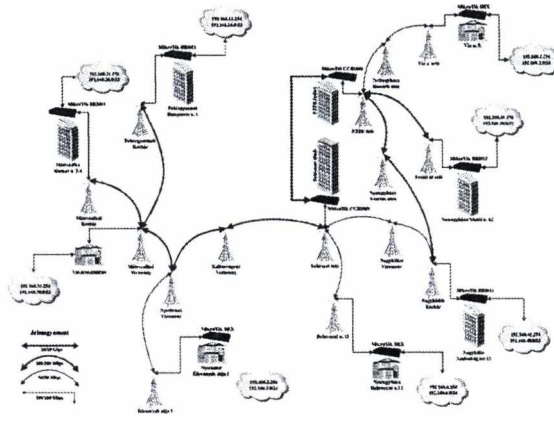
Nincs lezárás, csak folyamatos fejlesztés és igazítás a környezethez és az időhöz ...

## Hálózati struktúra – Logikai felépítés





# Hálózati struktúra – Sematikus felépítés



## A kezdetek

A Quadro Byte-ot 1989-ben alapította négy magánszemély. A minimális tőkével induló cég saját fejlesztésű programjaihoz a kezdetektől a lehető legteljesebb szolgáltatásra helyezi a hangsúlyt partnerei fele. Az első sajátfejlesztésű programok még a gazdaság különböző területein tevékenykedő ügyfeleket vették célba (számvitel, termelésirányítás, marketing, turisztika stb.), de már ekkor vezető szerephez jutottak a közétkeztetési területre fejlesztett **QB-Élelem** és a gyógyszerészeti területre kidolgozott **QB-Pharma** programokhoz kapcsolódó különböző és egyre bővülő modulokból álló rendszerek.

A kilencvenes évek második felében a tevékenység e két fő területre szűkült, s a különböző gazdasági területeken megszerzett tapasztalat alapján a gazdálkodást és a dinamikus növekedést hatékonyan segítő programok születtek.

## A növekedés

A korszerű technológia alkalmazásának és a fejlesztések hatására folytatódott a cég folyamatos növekedése, gazdaságilag és a foglalkoztatott szakemberek tekintetében is. A cég 2003-ban változatlan tulajdonosokkal saját erőből átalakult részvénytársasággá, s az új társasági formában is sikeres tudott maradni.

Az első évtizedtől mértéktartóan és sikeresen gazdálkodó Quadro Byte egyre jelentősebb szakmai háttérrel és bővülő szolgáltatásokkal, finanszírozási lehetőségekkel stabilan végezte tevékenységét. A főszerepet a korszerű informatikai és kommunikációs lehetőségek megvalósítása kapta.

A második évtizedtől a rendkívül nagy szakmai tapasztalatnak és a speciális igények magas színvonalú kiszolgálásnak köszönhetően a gyógyszerészeti és ételmezési területen is eredményesen növekedtünk.

A Quadro Byte nem csak informatikai értelemben biztosít háttérrel, hanem a szakterületi szempontok szerint is partnerséget biztosít az adott tevékenységre specializálódott munkatársak segítségével.

A sikert mi sem bizonyítja jobban, minthogy a felhasználók az értékesített programokhoz kapcsolódóan az esetek szinte száz százalékában teljes körű háttérrel, eszközökkel, finanszírozási támogatással, folyamatos felügyeleti támogatással stb.) igényelnek a Quadro Byte-tól.

A cég országos lefedettséggel biztosítja a rendszerek telepítését, oktatását, helyszíni és távfelügyeletét, eszközök akár bérletben történő kihelyezését, valamint a rendszerek folyamatos felhasználói igények szerinti fejlesztését, bővítését. Mindezt folyamatosan törekedve a jövőben várható legkorszerűbb és megbízható eszközök, technológiák alkalmazására.

## Jelenünk és jövőképünk

A több mint 28 év alatt kiforrott legjelentősebb korszerű kommunikációs megoldásokkal létrehozott rendszerek mára komoly elismerést értek el szakmai körökben.

Fejlődésünkhöz nélkülözhetetlen, hogy folyamatosan szem előtt tartsuk, a szüntelen tanulás, az innovatív megoldások kutatása és fejlesztése kulcskérdés, csak így lehetünk mind szakmai, mind társadalmi környezetben elismert és mértékadó vállalat.

Tudjuk; az embereket magas színvonalon szolgáló, nyitott cégek által lehet csak inspiráló, sokszínű és változatos a hazai piac, s a Quadro Byte Zrt. szeretne a jövőben is egy meghatározó szín lenni a palettán.

Stabilitásunkat, jelenlegi és jövőbeni sikereinket munkatársainak tudása, megbízhatósága és lelkiismeretes munkája eredményezi! A legnagyobb sikert mégis a gyarapodó ügyfelek száma és a régi ügyfelek, sok esetben 28 éve tartó bizalma jelenti!



## **Dr. Molnár-Gallatz Zsolt**

Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház és Rendelőintézet

stratégiai igazgató

### **ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG**

▪ 2014. Okleveles Egészségügyi  
Menedzser – Semmelweis  
Egyetem EMK

▪ 2005. Jogász – Pécsi  
Tudományegyetem

▪ 2001. Igazgatósszervező –  
Budapesti  
Közgazdaságtudományi és  
Államigazgatási Egyetem

### **SZERVEZETI TAGSÁG:**

▪ Egészségügyi Gazdasági Vezetők  
Egyesülete

▪ International Society for  
Pharmacoeconomics and  
Outcomes Research (ISPOR)

▪ Magyar Betegbiztonsági Társaság

▪ Magyar Egészségügyi Menedzser  
Klub

### **SZAKMAI PÁLYAFUTÁS**

2014.05.-

Jahn Ferenc Dél-Pesti Kórház és Rendelőintézet  
stratégiai igazgató

2014.01. - 2014.04.

Emberi Erőforrások Minisztériuma  
osztályvezető (TIOP 2. és TÁMOP 6.)

2005.10. - 2013.12.

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség (és jogelődei)  
Osztályvezető – egészségügyi szakterület

2001.07. - 2005.09.

Teleház Közszolgáltatási és Közösségi  
Innovációs Kht.  
Programiroda-vezető

## **Dr. Dohányosné Tenkes Erzsébet**

Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház és Rendelőintézet

Élelmezési osztály

### **JELLENLEGI BEOSZTÁS: ÉLELMEZÉSI OSZTÁLYVEZETŐ**

- 2009.04.- Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház és Rendelőintézet

### **ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG**

- 1988 Orvostovábbképző Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar Dietetikai Szakán szerzett okleveles dietetikusi diploma
- 1997 József Attila Tudományegyetem Állam-és Jogtudományi Kar Egészségügyi közgazdasági szakosító képzés keretében egészségügyi közgazdasági szakokleveles dietetikus és egészségügyi menedzser végzettség

### **SZAKMAI PÁLYAFUTÁS**

<b>2004.02.-2009.04.</b>	Fővárosi Önkormányzat Péterfy Sándor utcai Kórház-Rendelőintézet és Baleseti Központ Élelmezési osztályvezető, majd a Baleseti Központtal történő összevonás után osztályvezető helyettes
<b>1998.12.-2003.11.</b> Kórház	Fővárosi Önkormányzat Szent László Élelmezési osztályvezető
<b>1995.05.-1998.04.</b> területvezető	Sodexho Magyarország Kft. (jogelődje Pest-Budai Gasztrólánc Kft.) Üzletvezető, majd egészségügyi ágazati
<b>1993.05.-1995.04.</b>	XI. kerületi Gamesz Élelmezési csoport Csoportvezető helyettes
<b>1990.05.-1993.05.</b> Kórház	Fővárosi Önkormányzat Szent Imre Dietetikus
<b>1988.09.-1990.04.</b> Kórház	Fővárosi Önkormányzat Szent Rókus Élelmezési ügyintéző, dietetikus



IME  
INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY  
Tudományos Folyóirat  
Az egészségügyi vezetők szaklapja



IME  
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia

2017. május 18.

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.



**Cím: Kórházi ételmezés informatikai lehetőségei**

Szerzők: Dr. Molnár-Gallatz Zsolt, Dr. Dohányosné Tenkes Erzsébet

Munkahely: Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház és Rendelőintézet

**Előadó neve: Dr. Molnár-Gallatz Zsolt, Dr. Dohányosné Tenkes Erzsébet**

**Absztrakt:**

A szerzők a kórházi intézményi gazdálkodás egyik elemén, az ételmezési osztály működésén keresztül mutatják be azokat a korszerű informatikai eszközöket, amelyek alkalmazásával biztosítják a Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház és Rendelőintézet a betegeknek, alkalmazottainak étkeztetési ellátását.

Az Ételmezési osztály, mint termelő egység munkafolyamatainak szervezésénél, a költségkeret gazdálkodásánál, a dietetikai szakmai munka háttérében az ételmezés munkafolyamataira optimalizált, modulárisan felépített informatikai rendszer áll.

A kórházi ételmezés fontos feladata a betegek étkeztetése mellett a kórházi alkalmazottak magas minőségű, változatos ellátása. Ezt segíti a bárholonnan, bármikor elérhető alternatív étkezésválasztást és -rendelést, készpénzmentes fizetést lehetővé tevő informatikai modul.

Kulcsszavak: kórházi ételmezés, dietetika, kórházi informatika, kórházüzemeltetés

## KÓRHÁZI ÉLELMÉZÉS INFORMATIKAI LEHETŐSÉGEI

DR. MOLNÁR-GALLATZ ZSOLT STRATÉGIAI IGAZGATÓ  
DR. DOHÁNYOSNÉ TENKES ERZSÉBET ÉLELMÉZÉSI  
OSZTÁLYVEZETŐ

### A Dél-pesti Kórház bemutatása

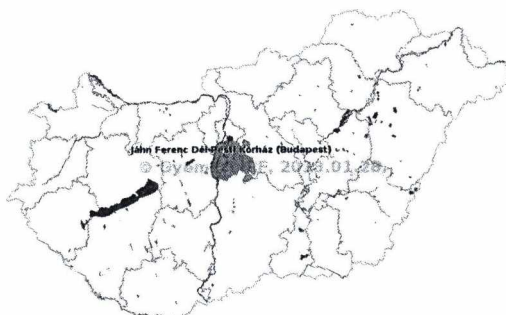
#### Telephelyek, infrastruktúra

- **Központi telephely:** A kórház 1980-ban kezdte meg működését a 800 ágyas központi épülettel és a diagnosztikai tömbbel. 1984-ben készült el az akkor 450 ágyas hátsó épület. A tervezett járóbeteg-ellátó épület nem készült el.
- **Csepeli Weiss Manfréd telephely:** az 1924-ben alapított, volt Weiss Manfréd Kórházat 2003-ban csatolták a Jahn Ferenc Kórházhoz. Megszűnt az aktív fekvőbeteg ellátás, jelenleg rehabilitációs és krónikus centrumként működik.
- **XX. kerületi Ady Endre úti Szakrendelő**
- **Gyáli Szakrendelő**

### A Dél-pesti Kórház bemutatása

- XVIII., XX., XXI. és XXIII. kerület, Gyáli, Dabasi és Monori kistérség
- 400 ezer - 1 millió állampolgár
- Az ellátási területen 245 házi orvos és házi gyermekorvos
- Jó megközelíthetőség
- Nagy tranzit utak közelsége (M5, M0 - M6 - 4)
- Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtér
- Folyamatos betegellátás melletti fejlesztésre alkalmas területek

### Helyze





### Kapacitás, betegforgalom, kiszolgáló területek

- 1278 ágy: 611 aktív, 642 krónikus és rehabilitációs és 25 nappali
- 14 aktív, 4 krónikus és 6 rehabilitációs osztály
- Aktív fekvőbeteg szakellátás keretében ellátottak száma 36,5 ezer fő/év
- Négy helyszínen csaknem 100 ambulancia, szakrendelés és gondozó
- 3385 szerződött járóbeteg óra, járóbeteg esetszám > 800 ezer
- Sürgősségi ellátás a nap 24 órájában, átlagos napi betegszám 100-120 fő.
- Saját feladatellátás: mosoda, konyha és részben a takarítás
- Kiszereződött: őrzés-védés és a takarítás
- Éves költségvetés 10 milliárd forint

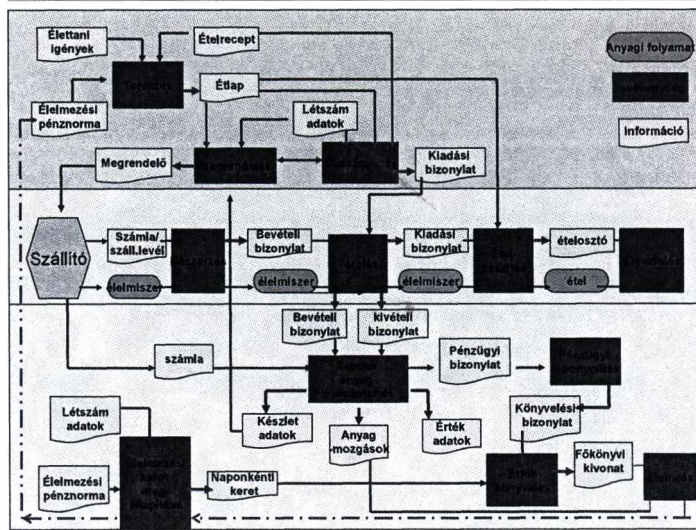
### Az ételmezés üzem célja

Gazdaságos üzemeltetés

Minél optimálisabb ráfordítással minél nagyobb eredmény elérése.

Fogyasztói elégedettség  
 Jogszabályoknak megfelelni  
 Költségtakarékos üzemeltetés

← Anyagköltség  
 Energia  
 Munkaerő  
 Eszközfelhasználás



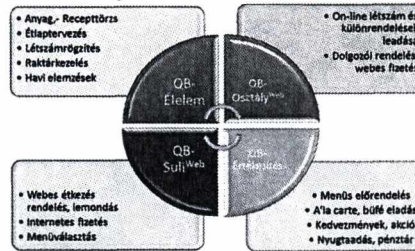
### Az informatika az ételmezés területén



## QB Élelmezési rendszerek bevezetése

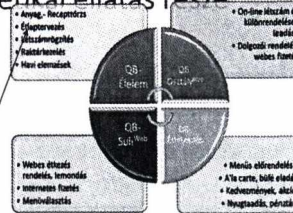


- 1995-től használjuk a QB Élelmezési rendszert



## Az ételmezés, mint dietetika ellátás része

- A dietetika ellátás célja a megfelelő étrend összeállításával az egészséges állapot mielőbbi visszaállítása és az ápolási idő csökkentése valamint a szekunder prevenció.

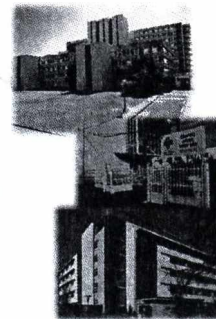


A dietetikus feladata megfelelő tápanyagtartalmú és minőségű diéta és étrend tervezése.

## Osztályos létszámjelentő modul



2014. január 07-től a QB osztályos beteg létszámjelentő modul bevezetése

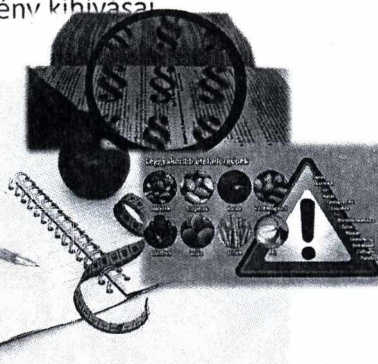


53 tálalási hely kiszolgálása:

- Köves utcai telephely: 30
- Csepeli telephely: 11
- Országos Klinikai Idegtudományi Intézet: 12

## Közétkeztetési törvény kihívásai

- Tápanyagtartalom
- Vitamintartalom
- Ásványi anyagtartalom
- Sótartalom
- Cukortartalom
- Allergén információ
- Változatosság mutató
- Élelmiszerek 10 napos felhasználása stb.





## Informatikai kapcsolatok az ételmezés területén

- 2016. április 01-től QB-Suli programra épülve, a kórházi alkalmazottak részére egyedi weboldalon keresztül történő ebédrendelés bevezetése

## Alkalmazotti ételrendelés weboldalon keresztül



### Előnyei:

- Készpénzkímélő megoldás
- Rugalmas ebédrendelési időpontok
- Nincs sorban állás a jegyvásárlásnál és nincs szükség külön „pecsételő” kolléga biztosítására

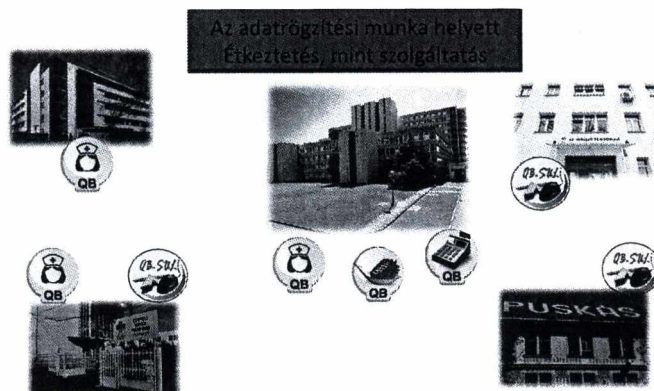


## Alkalmazotti ételrendelés weboldalon keresztül

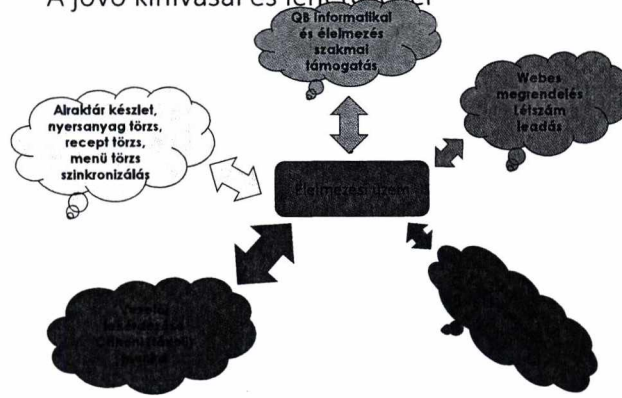


### Előnyei:

- A választható menük számának növelése: jelenleg hat féle menüből választhatnak a dolgozók
- A kórházban használt kártyás beléptető rendszerhez integrálható



## A jövő kihívásai és lehetőségei



## Beszállítók, e-kereskedelem

Várjuk, hogy ezen piacon is megjelenjen az elektronikus kereskedelem, amivel költséget, munkát lehet megtakarítani.

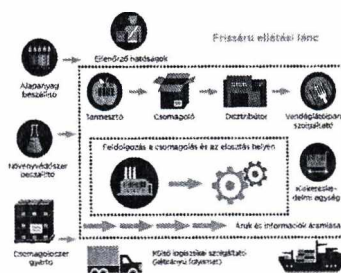


## Beszállítók, e-kereskedelem

- Termék és szállító választás, ár összehasonlítás (virtuális piac)
- Elektronikus megrendelés, elektronikus számla, bevételezés gombnyomásra (Közbeszerzés esetén is nagy előny)
- Szállítótól kapott pontos tápanyagértékek használhatók
- Naprakész árak, készlet optimalizálás
- Egyszerűsödnek az adminisztrációs terhek

## A jövő kihívása és lehetőségei

Globális Nyomon Követési Szabvány





**IME**  
**INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY**  
Az egészségügyi vezetők szaklapja  
Tudományos folyóirat

## Király Gyula

### JELLENLEGI BEOSZTÁS: SZAKMAI PÁLYAFUTÁS (OKTATÁSI)

- Hospitály Kft, e-Health szakértő

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 1980-1985 Budapesti Műszaki Egyetem, okleveles közlekedésmérnök
- 2000-2003 Budapest Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, okleveles közlekedési menedzser - gazdasági mérnök
- 2005-2007 Semmelweis Egyetem, egészségügyi szakmenedzser
- 2016 Semmelweis Egyetem, egészségügyi menedzser

- 1996-2004: Széchenyi István Főiskola (Győr) Egészségügyi rendszerek tervezése - társoktató
- 2000- : Semmelweis Egyetem, Egészségügyi Informatika - kurzusvezető
- 2001- : Semmelweis Egyetem, Szervezeti döntéshozatali módszerek - gyakorlati oktató
- 2011- : Széchenyi István Egyetem (Győr), Ágazati információrendszerek I.-II. - társoktató

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS (ÜZLETI)

- 1985-1988: MÁV Számítástechnikai Üzem, operációkutató, tudományos segédmunkatárs - Részvétel az országos vasúti szállítá irányítási rendszer (SZIR) megvalósításában, mozdonyirányítási rendszer tervezése és programozása
- 1990-1991: Micronetwork Systems Kft., kereskedelmi igazgató-helyettes - Integrált vállalatirányítási rendszerek tervezése, programozása, telepítése Magyarországon és Nagy-Britanniában
- 1988-1990: TESZT Számítástechnikai Kiszövetkezet, számítástechnikai munkatárs - Általános ügyviteli rendszerek tervezése, programozása, üzemeltetése
- 1992-2002: HungaroSoft Bt., ügyvezető, tulajdonos - Bérszámfejtési rendszerek tervezése, programozása, értékesítése és üzemeltetése, egyetemi oktatás
- 1997-2002: Hospitály Rt. majd Kft., fejlesztési igazgató, tulajdonos - Integrált egészségügyi medikai rendszer (HIS) fejlesztése, a fejlesztés irányítása, üzletfejlesztés
- 2002-2007: Országos Egészségbiztosítási Pénztár, informatikai- és nyilvántartási főigazgató-helyettes - Az egészségbiztosítás országos rendszerének informatikai működtetése, fejlesztése, az európai csatlakozással kapcsolatos fejlesztések irányítása, az ágazati adatigények kiszolgálása, a jogalkotási tevékenység támogatása
- 2007- : Hospitály Kft., stratégiai igazgató, tulajdonos - Informatikai projektekhez kapcsolódó vezetői kapcsolattartás, stratégiai konzultáció, üzlet- és termékfejlesztés, Egyetemi oktatás, informatikai projektek minőségbiztosítása, informatikai auditok elkészítése.
- 2014- : infoMátrix Zrt., kereskedelmi vezető - Vállalatirányítási rendszer (ERP) értékesítésének vezetése, kereskedelmi és marketing tevékenység operatív vezetése





## Alkotmányunk változása

- 1949 47. § (1) A Magyar Népköztársaság védi a dolgozók egészségét és segíti a dolgozókat munkaképtelenségük esetén.  
(2) A Magyar Népköztársaság ezt a védelmet és segítséget széles körű társadalombiztosítással és az orvosi ellátás megszervezésével valósítja meg.
- 1972 17. § A Magyar Népköztársaság védi az állampolgárok életét, testi épségét, egészségét és betegség, munkaképtelenség, öregség esetén támogatja őket.  
35. § (1) A Minisztertanács ...  
g) meghatározza a szociális és egészségügyi ellátás rendszerét, gondoskodik anyagi fedezetéről,  
57. § (1) A Magyar Népköztársaságban az állampolgároknak joguk van az élet, a testi épség és az egészség védelméhez.  
(2) Ezt a jogot a Magyar Népköztársaság ..... az egészségügyi intézmények és az orvosi ellátás megszervezésével ..... valósítja meg.
- 1989 47. § Tételvel!  
35. § (1) A Kormány ... ua.  
70/D. § (1) A Magyar Köztársaság területén élőknek joguk van a lehető legmagasabb szintű testi és lelki egészséghez.  
(2) ua ..... csak a Magyar Köztársaság
- 2012 Magyarország Alaptörvénye - XX. cikk  
(1) Mindenkinek joga van a testi és lelki egészségéhez.  
(2) Az (1) bekezdés szerinti jog érvényesülését Magyarország .....  
... az egészségügyi ellátás megszervezésével, ..... segíti elő.

Király Gyula - IME konferencia

5

IME

## Szereplők és elvárásaik

### Orvos

Megfelelő anyagi és erkölcsi megbecsülés  
Magas technológiai színvonalon rendelkezésre álló eszközpark  
Jó munka körülmények  
Szakmai fejlődési (és előrelépési) lehetőség  
Egyértelmű gyógyítási felelősség allokációs döntési kényszer nélkül

### Intézmény (menedzsment)

Megfelelő anyagi és erkölcsi megbecsülés  
Megfelelő finanszírozás a kapacitások fenntartására  
Jól meghatározott és minden ki által betartott progresszivitási szint  
Kiszolgáló háttér szolgáltatások biztosítása  
Egyértelmű felelősség és ennek megfelelő mozgástér

Király Gyula - IME konferencia

6

IME

## Ágazati stratégia 2014-2020

„Egészséges Magyarország 2014-2020”  
Egészségügyi Ágazati Stratégia 2017-2018 évekre vonatkozó cselekvési terv  
(1886/2016. (XII. 28.) Korm. Határozat)

### 6. STRATÉGIAI PILLÉR: E-EGÉSZSÉGÜGY

- Támogatni kell az egészségügyi intézmények informatizáltsági szintjének magasabb (funkcionális) szintre emelését
- Támogatni kell az egészségügyi ellátórendszeri folyamatok hatékonyságának növelését, az intézményi működési kiadásoknak az infokommunikációs eszközökkel támogatott integráció növelése általi csökkentésével
- Elő kell segíteni a betegút-szervezés támogatását a közösségi egészségfejlesztési központok működési hatékonyságának erősítésével
- Informatikai fejlesztések révén támogatni kell az egészségügyi rendszer áteresztő képességének, a megelőzés, ellátás, gyógyítás hatékonyságának javítását

Király Gyula - IME konferencia

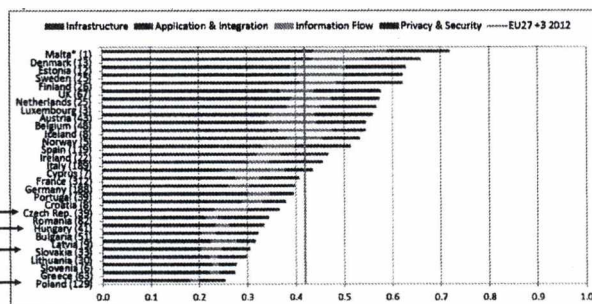
7

IME

## Hogyan is állunk az EU-ban



eHealth kiépítésének összehasonlítása összetett mutatószámmal országonként



European Hospital Survey: Benchmarking deployment of eHealth services, 2013

Király Gyula - IME konferencia

8

IME

## Korszerű egészségügyi rendszer igényei, jellemzői ma és a közeljövőben

- Intézményen belüli -
- Intézményközi -
- Határon átnyúló -
- Lakosságot elérő -
- és Szakértői rendszerek



Interoperabilitás biztosítása

A piacon kapható és a világon működő rendszerek jellemzői:

- Nyílt szabványok alkalmazása
- Akkreditáció és etikai kódex alapján történő működés
- Szabadon felhasználható központi segédalkalmazások elérhetősége
- B2B magas szintű támogatása
- E-Health megoldások összekapcsolása az L-Health (LifeStyle Health) megoldásokkal
- Machine Learning lehetőségek a fejlesztéshez

IME

Király Gyula - IME konferencia

9

## Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér = Eszköz és Lehetőség

A 39/2016. (XII. 21.) EMMI rendelet értelmében döntés született az Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESzT) kialakításáról, valamint a minden egészségügyi szolgáltatóra nézve kötelező csatlakozásról. Az egészségügyi szolgáltatást végző csatlakozókkal kapcsolatban két határidő került meghatározásra:

- 2017. november 1. a közfinanszírozott ellátást végző egészségügyi szolgáltatók kapcsán
- 2018. november 1. a magánszolgáltatást végző egészségügyi ellátók kapcsán.



IME

Király Gyula - IME konferencia

10

## Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér

A csatlakozott szolgáltatók esetén az EESzT-vel együttműködő HIS rendszer – megfelelő jogosultsági ellenőrzések után – automatikusan és azonnal online elvégzi az alábbi fel- és letöltéseket:

- beteg regisztráláshoz szükséges törzsadatainak feltöltése, beleértve az érkezési és távozási időket is;
- elvégzi az e-profil adatainak frissítését, amennyiben azok módosításra kerültek;
- elvégzett ellátások dokumentációjának feltöltése, máshol készült dokumentációk megtekintése;
- az elkészített e-beutalók feltöltése;
- kiállított e-receptek feltöltése, felírt receptek megtekintése;
- adathozzáférések historikus adatainak feltöltése (ki mikor mit tekintett meg).



IME

Király Gyula - IME konferencia

11

## Betegút Menedzselés fontosabb komponensei

- Kapacitástervezés – szükséglet alapon
- Kapacitás átszervezés, átcsoportosítás – társadalmi érdekérvényesítés
- EBM alapú ellátási protokollok meghatározása és algoritmizálása
- Finanszírozási protokollok meghatározása és algoritmizálása
- Beutalási rend szabályozása (kapacitás és TEK alapján)
- Finanszírozási szabályok betegút menedzseléshez igazítása
- Intézményen belüli betegút szervezése - szervezettefejlesztés
- Progresszivitási szintek és erőforrások harmonizálása
- Központi betegút menedzselés szabályrendszerének megalkotása
- Központi betegút menedzselés algoritmusának beépítése az EESzT-be
- Betegút menedzselést támogató alkalmazások támogatása és elterjesztése
- Várólista működési rendjének betegút menedzseléshez igazítása
- Beteg utak monitorozása és a szabályrendszer rendszeres felülvizsgálata
- stb...

IME

73 / 126 Király Gyula - IME konferencia

12



## Korszerű egészségügyi rendszer igényei, jellemzői ma és a közeljövőben

- Intézményen belüli -
- Intézményközi -
- Határon átnyúló -
- Lakosságot elérő -
- és Szakértői rendszerek



Interoperabilitás biztosítása

A piacon kapható és a világon működő rendszerek jellemzői:

- Nyílt szabványok alkalmazása
- Akkreditáció és etikai kódex alapján történő működés
- Szabadon felhasználható központi segédalkalmazások elérhetősége
- B2B magas szintű támogatása
- E-Health megoldások összekapcsolása az L-Health (LifeStyle Health) megoldásokkal
- Machine Learning lehetőségek a fejlesztéshez



Király Gyula - IME konferencia

9

## Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér = Eszköz és Lehetőség

A 39/2016. (XII. 21.) EMMI rendelet értelmében döntés született az Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESzT) kialakításáról, valamint a minden egészségügyi szolgáltatóra nézve kötelező csatlakozásról. Az egészségügyi szolgáltatást végző csatlakozókkal kapcsolatban két határidő került meghatározásra:

- 2017. november 1. a közfinanszírozott ellátást végző egészségügyi szolgáltatók kapcsán
- 2018. november 1. a magánszolgáltatást végző egészségügyi ellátók kapcsán.



Király Gyula - IME konferencia

10

## Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér

*A csatlakozott szolgáltatók esetén az EESzT-vel együttműködő HIS rendszer – megfelelő jogosultsági ellenőrzések után – automatikusan és azonnal online elvégzi az alábbi fel- és letöltéseket:*

- beteg regisztráláshoz szükséges törzsadatainak feltöltése, beleértve az érkezési és távozási időket is;
- elvégzi az e-profil adatainak frissítését, amennyiben azok módosításra kerültek;
- elvégzett ellátások dokumentációjának feltöltése, másol készült dokumentációk megtekintése;
- az elkészített e-beutalók feltöltése;
- kiállított e-receptek feltöltése, felírt receptek megtekintése;
- adathozzáférések historikus adatainak feltöltése (ki mikor mit tekintett meg).



Király Gyula - IME konferencia

11

## Betegút Menedzselés fontosabb komponensei

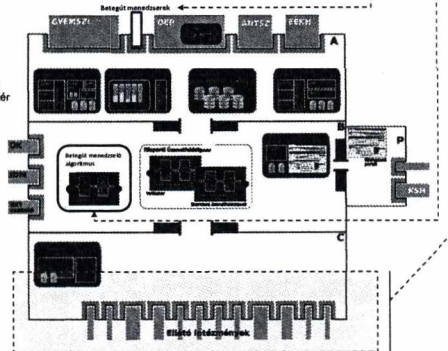
- Kapacitástervezés – szükséglet alapon
- Kapacitás átszervezés, átcsoportosítás – társadalmi érdekérvényesítés
- EBM alapú ellátási protokollok meghatározása és algoritmizálása
- Finanszírozási protokollok meghatározása és algoritmizálása
- Beutalási rend szabályozása (kapacitás és TEK alapján)
- Finanszírozási szabályok betegút menedzseléshez igazítása
- Intézményen belüli betegút szervezése - szervezettefejlesztés
- Progresszivitási szintek és erőforrások harmonizálása
- Központi betegút menedzselés szabályrendszerének megalkotása
- Központi betegút menedzselés algoritmusának beépítése az EESzT-be
- Betegút menedzselést támogató alkalmazások támogatása és elterjesztése
- Várólista működési rendjének betegút menedzseléshez igazítása
- Beteg utak monitorozása és a szabályrendszer rendszeres felülvizsgálata
- stb...



74 / 126 Király Gyula - IME konferencia

12

## Betegút menedzselés helye az Egészségügyi Elektronikus Szolgáltatási Térben



Király Gyula - IME konferencia

13

## Tovább lépés lehetőségei - Mobil felhasználói igények

### Betegút menedzselés elérhetőség minden arra jogosult orvos részére

- Megfelelő funkcionalitás beépítése a medikai rendszerekbe
- Központi szabályrendszer biztosítása kötelező szolgáltatásként



### Elektronikus lázlap adatok medikai rendszereken keresztül elérése

- Intenzív eszközök bekapcsolása [infúziós pumpa adatok, betegőrző monitor adatok, lélegeztetési paraméterek - adatkoncentrátor segítségével]
- Távkonzilium lehetősége intenzív osztályon (aneszteziológus)
- Ügyeletos orvos mobil eszközzel történő támogatása



### Beutalások, konzilium kérések, előjegyzések automatizálása

- Házi orvosok közvetlen intézményi előjegyzési lehetősége
- Műtétek előjegyzése, kapacitások foglalása
- Konzilium kérések elküldése, fogadása



Király Gyula - IME konferencia

14

## Egy működő megoldás - Onkológiai Betegút Menedzselés

A következő diák magját képező módszertan jelentős része közös munka eredménye, amelyet Prof. Dr. Repa Imre vezetésével létrehozott OnkoNetwork kialakítását végző munkacsoport alkotott:



Prof. Dr. Repa Imre  
Dr. Moizs Mariann  
Dr. Ruzsa Ágnes  
Dr. Cselik Zsolt  
Dr. Völgyi Zoltán  
Prof. Dr. Dóczy Tamás  
Dr. Strausz János



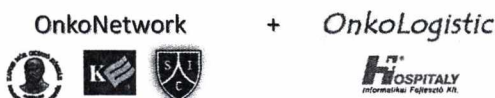
valamint a Somogy Megyei Kaposi Mór Oktató Kórház és a Kaposvári Egyetem Egészségügyi Centrum onkológiai és informatikai szakterületen dolgozó munkatársai.

Király Gyula - IME konferencia

15

## A megvalósított megoldás: Onkológiai Betegút Menedzselő (OBM) rendszer

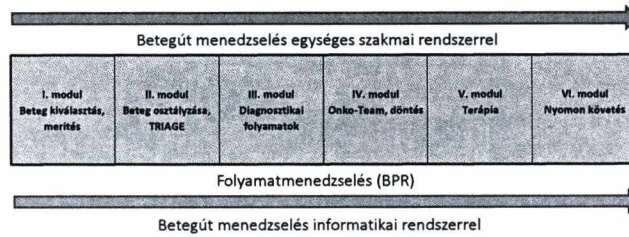
A több mint másfél éve, Somogy megyében működő megoldás az **OnkoNetwork** módszertan és a **Hospitaly Kft** által fejlesztett, a módszertant támogató **OnkoLogistic** informatikai rendszer, amely most a Petz Aladár Megyei Oktató Kórházban is bevezetésre kerül.





## Az „OnkoNetwork” módszertan lényege

- Egységes onkológiai beteg ellátás rendszerének kialakítása
- Onkológiai betegút szervezése informatikai támogatással



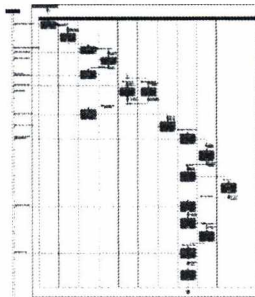
IME

Király Gyula - IME konferencia

17

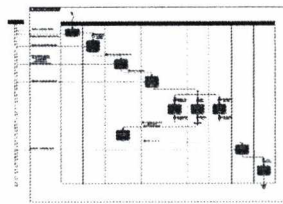
## Betegút menedzselés – vizsgálati protokoll algoritmus

Rendszer bevezetése előtt:



Rendszer bevezetése után:

Hospitaly® OnkoLogistic®  
WEB alapú Betegút menedzselő rendszer



IME

Betegút felvezetési a terápia döntésig ehhez idő átlaga: 54,23 nap  
 Betegút felvezetési a terápia döntésig ehhez idő szórása: 43,42  
 Betegút felvezetési a terápia döntésig ehhez maximális idő: 136 nap

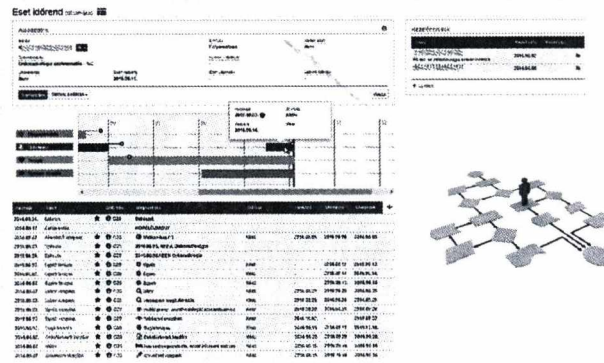
54,23 nap  
 43,42  
 136 nap

Betegút felvezetési a terápia döntésig ehhez idő átlaga: 21,14 nap  
 Betegút felvezetési a terápia döntésig ehhez idő szórása: 13,92  
 Betegút felvezetési a terápia döntésig ehhez maximális idő: 62 nap

Király Gyula - IME konferencia

18

## OnkoLogistic® – Folyamat alapú medikai megoldás



IME

Király Gyula - IME konferencia

19

## Az onkológiai betegút menedzselés valós és lehetséges eredményei

Másfél év „idő-menedzselés” után már látható lokális eredmények:

- ✓ Nagyobb esély műtéti terápiára
- ✓ Csökkenő áttét-kialakulási valószínűség
- ✓ Olcsóbb és kevésbé drasztikus kezelés
- ✓ Hatékonyabb terápia lehetősége
- ✓ Elégedettebb betegek
- ✓ Magasabb minőség az ellátásban

Várható társadalmi eredmények:

- ✓ Csökkenő halálozási arány
- ✓ Életminőség javulás
- ✓ Társadalmi költségsökkenés
- ✓ Bizalom erősödés az ellátó rendszerrel szemben

IME

Király Gyula - IME konferencia

20

# Dr. Fogarassyné dr. Vathy Ágnes (PhD)

Pannon Egyetem, Rendszer- és Számítástudományi Tanszék

## JELENLÉGI BEOSZTÁS:

- Pannon Egyetem (Rendszer- és Számítástudományi Tanszék), egyetemi docens

## SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- 2016 - Pannon Egyetem (Rendszer- és Számítástudományi Tanszék), egyetemi docens
- 2012-2016: Pannon Egyetem (Rendszer- és Számítástudományi Tanszék), adjunktus
- 2003-2011: Pannon Egyetem (Matematikai és Számítástechnikai Tanszék), adjunktus
- 1998-2003: Pannon Egyetem (Matematikai és Számítástechnikai Tanszék), egyetemi tanársegéd

## ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 1995 matematika–fizika–számítástechnika tanár
- 1998 informatika szakos középiskolai tanár
- 2009 PhD, Informatika tudományterület

## SZAKMAI GYAKORLAT

- Pannon Egyetem, egészségügyi döntéstámogatás, GINOP 2.2.1-15: Intelligens kardiológiai, folyamat alapú döntéstámogató rendszer fejlesztése, Projektben betöltött szerep: kutatási főirány vezető, Leírás: egészségügyi folyamatmodellek analitikai alkalmazhatóságának vizsgálata
- Pannon Egyetem, egészségügyi adatbányászat, VKSZ\_12-1-2013-0012: Világ színvonalú Intelligens és Inkluzív Egészségügyi Információs és Döntéstámogató Keretrendszer (Analytic Healthcare Quality User Information) kutatása, Projektben betöltött szerep: kutatási alprojekt témavezető, Leírás: onkológiai megbetegedések adatbányászati elemzése
- Pannon Egyetem, ipari gyártási folyamatok, VKSZ\_14-1-2015-0190: Korszerű műszaki, informatikai és modellezési megoldásokra épülő döntéstámogató rendszer kifejlesztése elektronikai összeszerelő üzemek költség- és energiahatékony irányításához, Projektben betöltött szerep: kutatási alprojekt témavezető. Leírás: ipari gyártási folyamatok analitikai elemzése és modellezése
- Pannon Egyetem, TÁMOP-4.2.2.A: Energia ellátó és hasznosító rendszerek korszerűsítésének és hatékonyabb üzemeltetésének tervezése és optimalizálása megújuló energiaforrások és infokommunikációs technológiák felhasználásával, Projektben betöltött szerep: közreműködő kutató, Leírás:
- Pannon Egyetem, gazdasági terület, GOP-1.1.1-11: EWS: Adat és folyamatbányászati algoritmusokon alapuló automatizált kockázat előrejelző rendszer prototípusának fejlesztése pénzügyi intézmények számára, Projektben betöltött szerep: alprojekt témavezető. Leírás: banki ikockázatbecslés hálózatanalitikai eszközökkel
- Pannon Egyetem, oktatás, TÁMOP – 4.1.2 – 08/1/A: Tananyagfejlesztés mérnök informatikus, programtervező informatikus és gazdaságinformatikus képzésekhez, Projektben betöltött szerep: tananyagfejlesztő, Leírás: egyetemi képzések támogatása elektronikus tananyagok fejlesztésével
- Pannon Egyetem, egészségügy, IKTA5-142/2002: Intelligens adatelemző központ létrehozása, Projektben betöltött szerep: közreműködő kutató. Leírás: osteoporosis adatbányászati elemzése



IME  
INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY  
Tudományos Folyóirat  
Az egészségügyi vezetők szaklapja



IME  
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia

2017. május 18.

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.



**Cím: Ellátási szekvenciák többszintű elemzésének módszertana**

Szerzők: Dr. Fogarassyné dr. Vathy Ágnes<sup>1,3</sup>, Tóth Krisztina<sup>1,3</sup>, Dr. Kósa István<sup>2</sup>

Munkahely: 1: Pannon Egyetem, Rendszer és Számítástudományi Tanszék, 2: Pannon Egyetem, Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék, 3: Pannon Egyetem, Egészségügyi Üzleti Analitikai Kutató-Fejlesztő Központ

**Előadó neve: Dr. Fogarassyné dr. Vathy Ágnes**

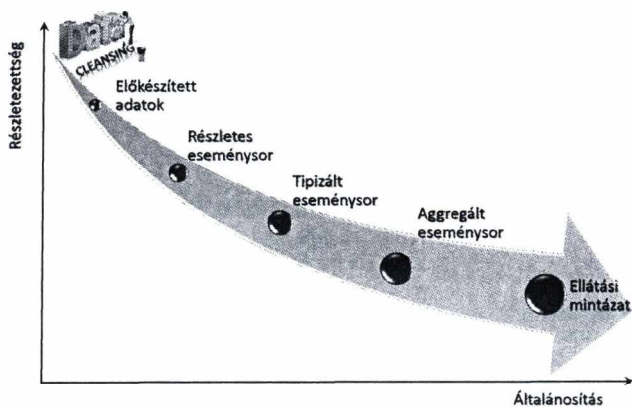
**Absztrakt:**

Az egészségügyi ellátás során jelentkező adatok számos olyan értékes információt tartalmaznak, amelyek ezidáig nem kerültek feltárássra. Előadásunkban egy olyan módszertant mutatunk be, amely alkalmas a betegek kezelése során bekövetkezett ellátási eseményekből eltérő részletezettségű eseménysorokat generálni. Az eseménysorok generálása általános alapelvek és a szakértők által megfogalmazott szabályrendszer alapján történik. Az egymásra hierarchikusan épülő eseménysorok legmagasabb szintjén az úgynevezett ellátási mintázatok találhatók, amelyek már csak az ellátás leglényegesebb elemeit emelik ki. Ezen ellátási mintázatok alkalmasak arra, hogy összehasonlító elemzéseket végezzünk az egészségügyi ellátókra vonatkozóan, illetve a jellemző mintázatoktól nagymértékben eltérő mintázatokot azonosítsunk. A kidolgozott módszertan alkalmazhatóságát onkológiai esettanulmányon keresztül szemléltetjük.





# Ellátási mintázatok feltárásának folyamata



## 1. Részletes eseménysor

### FORRÁSDATOK

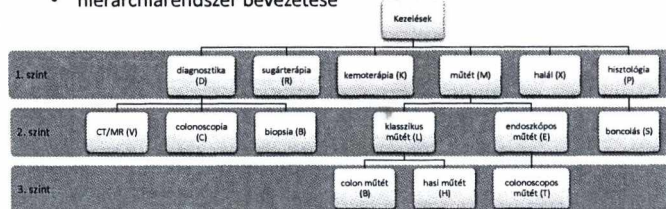
- események kiválasztása
- OENO kódok szintjén tartalmazza az ellátási eseményeket
- relatív idők használata

Páciens	Eseménysor
p1	0:29000 0:14500 0:16410 16:54551 16:54688 16:55431 24:29000 24:29050 78:70451 93:70451 107:70451 126:70451 142:70451 156:70451 171:70451 185:70451 329:X0000

## 2. Tipizált eseménysor

### TIPIZÁLÁS

- 4 karakteres helyspecifikus kódrendszer
- hierarchiarendszer bevezetése



Páciens	Eseménysor
p1	0:P000 0:DC00 16:MLB0 16:MLH0 24:P000 78:K000 93:K000 107:K000 126:K000 142:K000 156:K000 171:K000 185:K000 329:X000

## 3. Aggregált eseménysor

### AGGREGÁLÁS

a) egymás után jelentett azonos események aggregálása

Páciens	Eseménysor
p1	0:P000 0:DC00 16:MLB0 16:MLH0 24:P000 78:K000 93:K000 107:K000 126:K000 142:K000 156:K000 171:K000 185:K000 329:X000
Páciens	Eseménysor
p1	0:P000 0:DC00 16:MLB0 16:MLH0 24:P000 78:K000 329:X000
Páciens	Eseménysor
p1	0:P000 0:DC00 16:MLB0 16:MLH0 24:P000 78:K000 107 329:X000

### 3. Aggregált eseményor

#### AGGREGÁLÁS

- b) egy napon jelentett események hierarchikus aggregálása
  - szabályrendszer alapján

Páciens	Eseménysor
p1	0:P000  0:DC00  16:MLB0  16:MLH0  24:P000  78:K000:107  329:X000
Szabály: MLH0 → MLB0	
Páciens	Eseménysor
p1	0:P000  0:DC00  16:MLB0  24:P000  78:K000:107  329:X000

9

### 4. Ellátási mintázat

#### MINTÁZAT

- lényegkiemelő 1 karakteres kódolás
  - tetszőleges részletezettségi szinten
- események szekvenciája időtől független módon

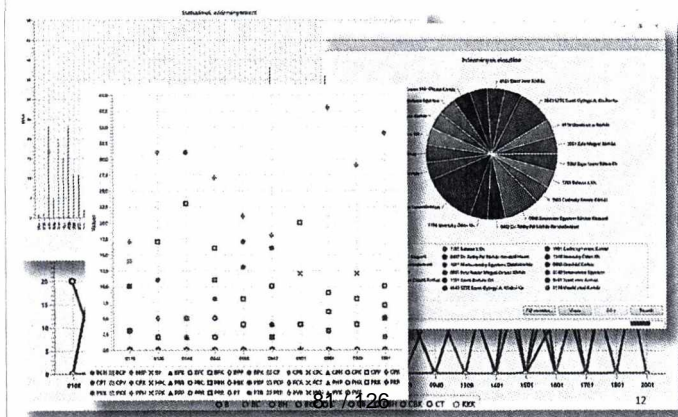
Páciens	Eseménysor
p1	0:P000  0:DC00  16:MLB0  24:P000  78:K000:107  329:X000
Páciens	Eseménysor
p1	PCBPXX

10

### Elemzések szoftveres támogatása

11

### Elemzések szoftveres támogatása



12





## **dr. Rosta László**

Háziorvosi Rendelő Felsőrajk

### **JELLENLEGI BEOSZTÁS:**

- Háziorvosi Rendelő Felsőrajk, háziorvos

### **SZAKMAI PÁLYAFUTÁS**

- 2003 - Háziorvosi Rendelő Felsőrajk, háziorvos
- 2008 - Kanizsai Dorottya Kh. Nagykanizsa, belgyógyászat-diabetológia
- 1998-2003: Országos Haematológiai és Immunológiai Intézet, haematológia
- 1997 - 1998: Zala Megyei Kh., belgyógyászat

### **ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG**

- 2002. Belgyógyászat szakvizsga
- 2006. Háziorvostan szakvizsga
- 2014. Diabetológia licence vizsga

### **SZAKMAI GYAKORLAT**



IME  
INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY  
Tudományos Folyóirat  
Az egészségügyi vezetők szaklapja



IME  
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia

2017. május 18.

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.



**Cím: Egészségügyi Infokommunikáció 2017 egy háziorvos szemével**

Szerzők: Dr. Rosta László

Munkahely: háziorvos, Felsőrajk

**Előadó neve: Dr. Rosta László**

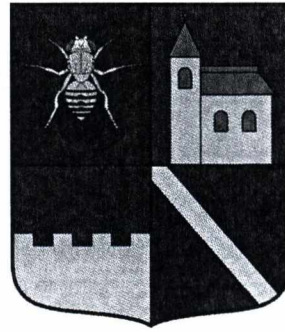
**Absztrakt:**

A 21. században az orvoslás nem csak technikai fejlődésen ment át. Az információs technológia és a társadalmi változások következtében alapvetően megváltozott az orvos-beteg kapcsolat is, amint azt David B. Agus találóan megfogalmazta: „A korszerű orvoslás végre kezd eltávolodni "a doktor úgyis jobban tudja" paternalista döntéshozatali módszerétől, amelyben az egészségügyi szolgáltatók hozták meg a fő döntéseket a pácienseik helyett. A döntéshozatal e módszere lassacskán átadja a helyét az úgynevezett "informált választás"-nak vagy "közös döntéshozatal"-nak, ahol a végső döntést a páciens hozza meg céljai, értékrendje és kockázattűrése alapján.”

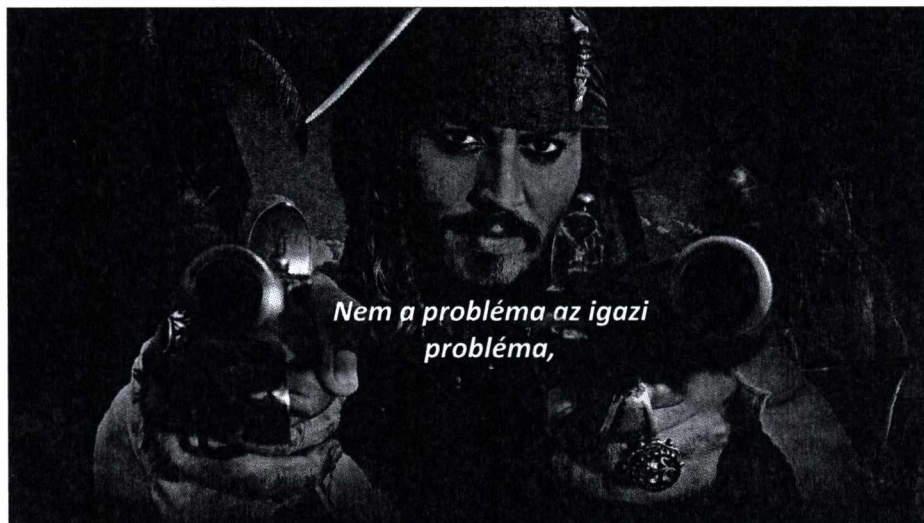
A háziorvosi praxisokban a krónikus betegségben szenvedő páciensek egyre növekvő arányt képviselnek. Gondozásuk egyre nagyobb kihívás az alapellátás számára. Ugyanakkor a ma már egyre szélesebb körben rendelkezésre álló szerteágazó informatikai lehetőségek és telemedicinális alkalmazások aktív használatával az orvos-beteg találkozások tartalmasabbakká válhatnak és a páciens aktív bevonásával jelentősen javítani tudjuk a gondozás minőségét is.

Egészségügyi  
InFOKOMMUNIKÁCIÓ 2017 egy  
házi orvos szemével

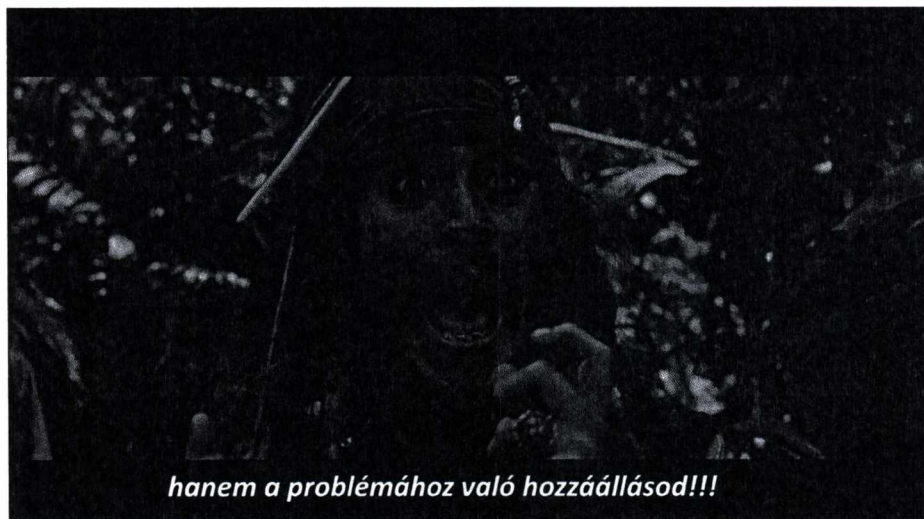
Dr. Rosta László  
Felsőrajk



A jobb egészség nem csak egy  
**tudományos probléma**  
hanem  
**információs probléma.**



*Nem a probléma az igazi  
probléma,*



*hanem a problémához való hozzáállásod!!!*



Nagyjából 985 000 találat (0.46 másodperc)

Minden információ egy helyen - a 2-es típusú cukorbetegségről  
www.diabetesinfo.hu/cukorbetegseg  
Receptek, mobilalkalmazások, könyvek, kézikönyvek, életmód tippek.  
Diéta receptek: A cukorbetegség tünetei: Vércukorszint ellenőrzése - Tudnivalók

Tudta, hogy a cukorbetegség - merevédesi gondokat okozhat?  
www.potenszertarok.hu  
Van megoldás! Az Androgarden növényi előkészítésű segítő megőrzi potenciáját

Segítség cukorbetegeknek - Új életmód, étrend, megelőzés  
www.dioprint.hu  
Hasznos információk és receptek nyelven diabetészeknek: Diabetész Kontroll Program

Cukorbetegség kezelése - Étkezés, hízi praktikákkal  
www.gondszervezok.com  
Többé is ingyenes GYK-sorozatunkat, és tartás korábban magas vércukorszintjeit!

Cukorbetegség tünetei és kezelése - HáziPatika - HáziPatika.com  
www.hazipatika.com/tema/cukorbetegseg\_2/cukorbetegseg/73  
A cukorbetegség a világon a leggyakoribb krónikus betegség, mely 425 milliónyi emberre (ország a beteg életrésztől) és előfordulást. Cukorbetegség  
Mi a cukorbetegség? - A cukorbetegség előfordulása: A cukorbetegség okai

Cukorbetegség - Wikipédia  
HíziPatika: wikipédia.org/wiki/Cukorbetegség  
A cukorbetegség krónikus diabétesz mellitus, magyarul diabétesz, a glükóz ... Egyesre még egyik típusú cukorbetegség sem gyógyítható, szénhidrát károsít ...  
Esetenként: Típusos és okai: Felismerés, tünetei: Akut komplikációk

Ezek a cukorbetegség tünetei, figyelmeztető jelei - WEBBeteg  
www.webbeteg.hu / Cukorbetegség (diabétesz) / Cikk



**Nucleus WEB-Rendelő** v1.0.0.3  
Felsőlajki Háziorvosi Rendelés

Főoldal | **Rendelő** | Betegjegyzék | Információk a Nucleus Web Rendelőről

### Felsőlajki Háziorvosi Rendelés

**A rendelő elérhetőségei**

Cím: 9967 Felsőlajki, Szabadság u. 1.  
Telefonszám: +36-36-416-4623  
E-mail: drostaszaco@gmail.com

**Betegfogadási idők**

	08 <sup>00</sup> - 12 <sup>00</sup>	08 <sup>00</sup> - 12 <sup>00</sup>	08 <sup>00</sup> - 12 <sup>00</sup>	08 <sup>00</sup> - 12 <sup>00</sup>
Felsőlajki				
Állomány				
Alapítvány				
POKOR				

Háziorvosi Rendelés  
Magasabb szintű megfigyelés

**Egyéb hírek, információk**

**Térítéses orvosi szolgáltatások**  
A térítéses orvosi szolgáltatások...

**Teljes élet cukorbeteg**  
A Magyar Diabétesz Társaság táj...

**Influenza védőoltás**  
2016.11.15-től influenza védőoltá...

**A cukorbetegségről**  
A Magyar Diabétesz Társaság we...

**Diabetes**  
Az Alapítvány a Cukorbetegkért...

**TELJES ÉLET CUKORBETEGEN**

MDT  
MAGYAR DIABÉTESZ TÁRSASÁG

**Nucleus WEB-Rendelő** v1.0.0.3  
Felsőlajki Háziorvosi Rendelés

Főoldal | Rendelő | **Betegjegyzék** | Információk a Nucleus Web Rendelőről

Bejelentkezve: [ Felhasználó ] [ Kijelentkezés ]

**Személyi adatok**

Vezetéknév: [ ] Keresztnév: [ ]  
 Születéskori név: [ ]  
 Anyja neve: [ ]  
 Születési hely, idő: **FELSŐLAJKI** [ ]  
 TAJ szám: [ ]  
 Férfi  Nő  
 Állampolgárság: **Magyarország**

Címkék, elérhetőségek | Naptár | **Gyógyszerelés** | Dokumentum igénylések | Laboreredmények | Időpontfoglalás

Dátum	Esemény
2017.10.04	Jogosítvány lejár
2017.10.19	Gyógyszer ajánlás lejár: CLEXANE 6000 NE/0,6 ML (60 MG) OLDATOS INJEKCIÓ ELŐRETÖLTÖTT FECSKENDŐBEN 10x0,6ml előretöltött fecskendőben
2017.12.06	Gyógyszer ajánlás lejár: TRAJENTA 5 MG FILMTABLETTA 30x buboréksomagolásban
2018.04.25	Gyógyszer ajánlás lejár: REQUIP-MODUTAB 4 MG RETARD FILMTABLETTA 28x buboréksomagolásban

Címkék, elérhetőségek | Naptár | **Gyógyszerelés** | Dokumentum igénylések | Laboreredmények | Időpontfoglalás

**Gyógyszerelési utasítás letöltése**

**Jelenleg szedett gyógyszerek:**  
Ha fel szeretné iratni az állandó gyógyszereiből, akkor ezt a gyógyszer neve előtti rublikák bejelölésével jelezheti. Amennyi rublikát jelöljön be, amennyi receptre szüksége van.

Gyógyszer igénylés	Gyógyszer neve	Adagolás	Mennyiség	Utójjára felírva	Javaslat érvényesség
<input type="checkbox"/>	XETER 20 MG FILMTABLETTA 30x buboréksomagolásban	0-0-1	1 (Scat. orig.)	2017.01.19	
<input type="checkbox"/>	ALFUZOSIN PHARMACENTER 10 MG RETARD TABLETTA 30x buboréksomagolásban	1-0-0	1 (Scat. orig.)	2017.04.20	
<input type="checkbox"/>	PROSTERID 5 MG FILMTABLETTA 28x	1-0-0	1 (Scat. orig.)	2017.04.20	
<input type="checkbox"/>	VELMETIA 50 MG/1000 MG FILMTABLETTA 56x	1-0-1	1 (Scat. orig.)	2017.04.20	2018.01.31

**Gyógyszerrendelés elmentése**



**Betegjellemző Információk a 400 mg-os tablettákhoz**

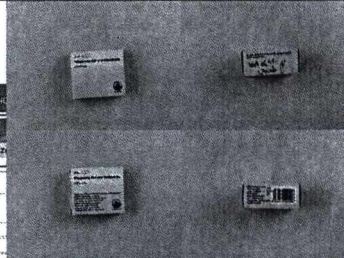
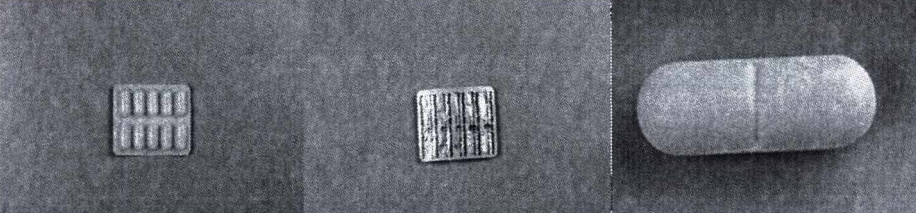
**THIOGAMMA oral 600 mg tabletták**

**IGYÉI** Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet

**THIOGAMMA ORAL 600 mg filmtabletta**

**Woronac Pharma GmbH & Co. KG**

**UW 12 csomag**

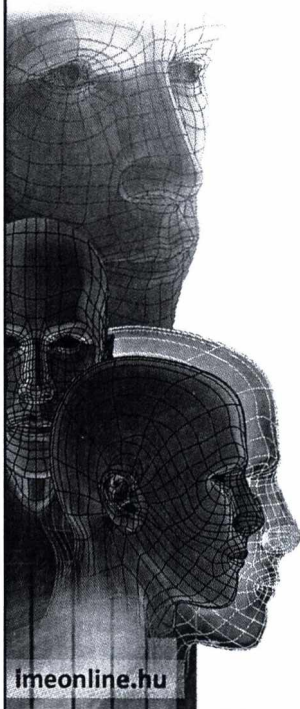



Címek, elérhetőségek	Naptár	Gyógyszerelés	Dokumentum igénylések	Laboreredmények	Időpontfoglalás				
A következő táblázatban az utolsó 5 laborvizsgálatának eredményeit találhatja.									
Kód	Megnevezés	Mé	Ref.érték	Ref.érték	2015.03.05	2016.03.10	2016.10.11	2016.03.31	2017.01.26
Pts	Fehérvérsejtszám	/l	4	10	11.300	11.300	12.600	17.700	17.100
Vvt	Vörösvértest szám	/l	4	6	5.130	5.130	5.260	5.350	5.350
Hgb	Haemoglobin	g/l	120	160	159.000	159.000	165.000	164.000	160.000
Hct	Haematokrit	%	35	47	0.464	0.464	0.47	0.469	0.464
MCV	Átlagos vörösvértest méret	f	80	100	90.400	90.400	89.600	89.600	86.000
MCH	Átlagos vörösvértest haemoglobin	pg	26	34	31.100	31.100	31.400	30.600	30.000
MCHC	Átlagos vörösvértest haemoglobin koncentráció	g/l	310	360	344.000	344.000	349.000	342.000	349.000
MPV	Thrombocita átl. térf.	fl	6,8	12	11.100	11.100		10.500	
Tel	Thrombocita szám	/l	150	450	59.400	59.400	59.200	71.600	161.000
Bil	Össz. bilirubin	umol/l	0	18	7,3	7,3	9,4	11,2	6,3
GOT	Glutámát-oxalacetát transzamináz	U/l	5	40	21	21	37	36	22
GPT	Glutámát-piruvát transzamináz	U/l	5	50	32	32	58	52	27
ALP	Alkalikus foszfatáz	U/l	98	279	298	298	292	253	277
GGT	Gamma-glutamil transzferáz	U/l	7	50	40	40	60	63	60
LDH	Laktát dehidrogenáz	U/l	240	480	293	293	275	277	360
CK	Kreatin-kináz	U/l	20	170	61	61	74	80	50
Glükóz	Vércukor/Glükóz	mmol/l	3,6	5,8	6,3	8,4	9,1	10,7	6,4
CN	Karbamid-nitrogén	mmol/l	2	8,5	5,2	5,2	6,3	7,6	6,5
Creatinin	Kreatinin	mmol/l	40	90	64	64	60	70	73
SGFR (MORD)	glomerulus filtrációs térf.-MORD képlettel	ml/min	0	99,9	>60	>60	>60	>60	>60
Húgysav	Húgysav	umol/l	190	450	334	334	354	291	313
Koleszterin	Koleszterin	mmol/l	3,9	5,2	5,4	5,6	5,1	5,2	5,0



**Nincs veszett ügy, míg akad csak egy bolond is, aki küzd érte!**

XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs Konferencia  
Budapest – 2017. május 18.  
Hotel Hungaria City Center



## A transztelefonikus EKG innovációi és működése az alapellátásban

Dr. Bárány Tamás  
IMS orvosigazgató

**IME**  
Interdisciplinális Magyar Egészségügy  
Journal of Hungarian  
Interdisciplinary Medicine  
**15**  
éves

Az egészségügyi vezetők színtája - Tudományos folyóirat





## Az IMS rövid története - Közfinanszírozott ellátás -

Cégünket 1990-ben történt alapítása óta a dinamikus fejlődés és bővülő szolgáltatási portfólió jellemzi a járóbeteg-szakellátás széles vertikumában, melynek alapja a több mint 27 éve változatlan tulajdonosi szerkezet és a stabil működési háttér.

Az IMS-t az innovációk iránti elkötelezettsége, magasan képzett munkatársai és modern informatikai háttere tette a magyar egészségügyi ellátórendszer egyik piacvezető szolgáltatójává. Tanúsított belső minőségirányítási (ISO 9001:2015) rendszerben történő működése tovább emeli az intézmény színvonalát és megbízhatóságát.

Tevékenységében az IMS Magyarország legnagyobb olyan egészségügyi szolgáltatója, mely együttesen biztosítja a járóbeteg-szakellátást, valamint az általa működtetett Transztelefonikus EKG-rendszert (TTEKG), amely országos lefedettséggel áll a betegek, orvosok és a mentőszolgálat rendelkezésére.

Az IMS az alábbi egyedi szolgáltatásokat nyújtja a hazai egészségügyi ellátásban betegek részére:

- **Sürgősségi betegellátás:**
- **Járóbeteg kivizsgálás:**
  - Ambuláns kardiológiai kivizsgálás
  - Posztoperatív megfigyelés:
- **Háziorvosok kapuóri tevékenysége,**
- **Gyermek kardiológia**
- **Stroke prevenció program.**

### Célunk

*Magyarország szív- és érrendszeri mortalitási, morbiditási mutatóinak javítása a TTEKG rendszer folyamatos fejlesztésével és további szakterületek bevonásával.*

### TRANSZTELEFONIKUS EKG RENDSZER MAGYARORSZÁGON

Magyarországon a transztelefonikus EKG rendszer, több mint 20 éve indult el, ami 2013-ra teljes országos lefedettséget ért el, ezáltal biztosítva minden magyar állampolgár számára a telemedicina (távgyógyászat) által nyújtotta védelmet.

### INNOVÁCIÓK

A transztelefonikus EKG készülékek

Az alapellátásban legkedveltebb típus, az IMS TELEMEDICINA KÖZPONT a jövőben erre a típusra tervezi az OMSZ készülékállományának fokozatos cseréjét.

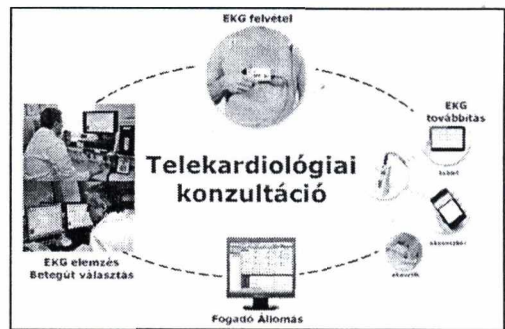
#### Heartview 8/12i

Jellemzők: 8/12 csatorna, **500** minta másodpercenként, **10** mp elvezetésenként, pacemaker és elektróda kontaktérzékelés. Három vezetékes páciens kábel plusz beépített mellkasi elektródák. **Akusztikus adatátvitel** vezetékes és mobil telefonon, illetve TETRA rádióon keresztül, **Bluetooth adatátvitel** mobil eszközre a MobilieCliniQ alkalmazással, egy EKG tárolására képes.

A legújabb generáció a betegek otthonában

#### Heartview 8/12 mobile

Jellemzők: 8/12 csatorna, **500** minta másodpercenként, **10** mp elvezetésenként, pacemaker és elektróda kontaktérzékelés. **Beépített SIM kártya** mobil interneten keresztül EKG küldés, **10 EKG tárolására** képes. A készülék hangutasításokkal segíti a használatot. Saját beépített akkumulátorral rendelkezik.



### - LEGYÖZZÜK A TÁVOLSÁGOT! - TELEMEDICINA A KARDIOLÓGIÁBAN

**ORSZÁGOS TRANSZTELEFONIKUS EKG RENDSZER  
BETEGEK/ORVOSOK ÉS SZÍVCENTRUMOK 24 ÓRÁS  
KAPCSOLATBAN**



**TTEKG KÉSZÜLÉK MÁR  
MINDEN MENTŐAUTÓBAN**

KAPCSOLAT:  
WWW.IMS.HU

**44 070 AKUT**  
**210 364 ELEKTÍV EKG KÜLDÉS 2015-2016-BAN**

#### TTEKG Fogadó-Értékelő Központok

- IMS TTEKG Központ
- Goltszegi György Országos Kardiológiai Intézet
- Semmelweis Egyetem Kardiológiai Központ
- Magyar Honvédség Honvédkórház
- Betegpótló Irgalmasrend Budai Irgalmasrend Kórháza
- Bajcsy-Zsilinszky Kórház
- Uzsoki Utcai Kórház
- Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum Kardiológiai Intézet
- Pécsi Tudományegyetem Klinika Központ
- Szegedi Tudományegyetem Kardiológia Központ
- Szegedi Tudományegyetem Gyermekgyógyászati Klinika
- Balatonfüredi Szívkórház
- Székesfehérvári Szent György Kórház
- Vas Megyei Markusovszky Lajos Kórház
- Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Kórháza
- Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kórház és Egyetemi Oktató Kórház
- Gyulai Pándy Kálmán Megyei Kórház

## Navracsics Judit

Pannon Egyetem, Modern Filológiai és  
Társadalomtudományi Kar/ Magyar és Alkalmazott  
Nyelvtudományi Intézet

### JELENLÉGI BEOSZTÁS:

- Pannon Egyetem (Magyar és Alkalmazott Nyelvtudományi Intézet), intézetigazgató egyetemi tanár

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- 1984-1993 Lovassy László Gimnázium, orosz-angol szakos tanár
- 1993-1996: Veszprémi Egyetem (Alkalmazott Nyelvészeti Tanszék), egyetemi tanársegéd
- 1996-1999: Veszprémi Egyetem (Alkalmazott Nyelvészeti Tanszék), egyetemi adjunktus
- 1999-2009: Pannon Egyetem (Alkalmazott Nyelvészeti Tanszék), egyetemi docens
- 2009-2011: Pannon Egyetem (Alkalmazott Nyelvészeti Tanszék), tanszékvezető egyetemi docens
- 2011-2015 Pannon Egyetem (Magyar és Alkalmazott Nyelvtudományi Intézet), intézetigazgató egyetemi docens
- 2015- Pannon Egyetem (Magyar és Alkalmazott Nyelvtudományi Intézet), intézetigazgató egyetemi tanár

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 1984 orosz nyelv és irodalom szakos középiskolai tanár
- 1993 angol nyelv és irodalom szakos középiskolai tanár
- 1999 PhD
- 2006 habilitáció
- 2016 MTA doktora

### SZAKMAI GYAKORLAT

- Lovassy László Gimnázium, orosz-angol szakos nyelvtanár
- Pannon Nyelvvizsga kidolgozója, 2009-től vezetője
- Pszicholingvisztikai Nyári Egyetem konferencia-sorozat főszervezője
- Alkalmazott Nyelvtudomány c. folyóirat főszerkesztője
- Pannon Nyelvvizsga- és Nyelvoktatási Központ vezetője
- Pannon Egyetem Többnyelvűségi Nyelvtudományi Doktori Iskola vezetője



## **Dr. Juhász Zoltán**

Pannon Egyetem, Információs Rendszerek Tanszék

### **JELLENLEGI BEOSZTÁS:**

- Egyetemi docens

### **SZAKMAI PÁLYAFUTÁS**

1990-1992: The Queen's University of Belfast (Dept. of Computer Science), kutató

1997-2006: University of Exeter (Dept. of Computer Science), vendégoktató

1992-jelenleg: Veszprémi, később Pannon Egyetem

2008-tól: Párhuzamos és Elosztott Kutatócsoport vezetője

### **ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG**

- 1989 okl. villamosmérnök
- 1997 Ph.D., műszaki informatika

### **SZAKMAI GYAKORLAT**

- oktatás és kutatás a műszaki informatika területen. Fő kutatási területe a párhuzamos és elosztott, valamint Grid számítási rendszerek tervezése, vizsgálata, továbbá az objektum-orientált szoftvertechnológia innovatív alkalmazásai

### **KUTATÁSI TERÜLET**

- sokmagos grafikus processzorok orvosi képalkotásban történő hatékony felhasználása

párhuzamos és elosztott számítási rendszerek elmélete és fejlesztése, objektumorientált technológiák alkalmazása ezen területeken

IME  
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia

2017. május 18.

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.



**Cím: Kétnyelvűek vizuális szófelismerése és annak EEG korrelátumai**

Szerzők: Prof. Dr. Navracsics Judit, Dr. Juhász Zoltán, Mohamed F. Issa, Pannon Egyetem,  
Prof. Dr. Sárosi Gyula, Szegedi Tudományegyetem ÁOK

**Előadó neve: Prof. Dr. Navracsics Judit, Dr. Juhász Zoltán**

**Absztrakt:**

Az agyi információfeldolgozás vizsgálatának egyik legprecízebb eszköze az EEG, amely nagy időbeli felbontásának köszönhetően lehetővé teszi a kognitív folyamatok végrehajtásának pontos feltérképezését.

A kétnyelvűségi kutatások alapkérdése az információ-tárolás és -feldolgozás közös, illetve nyelvenként elkülönült volta. A temporális eredmények megmutatják, hogy milyen gyorsan történik az információ-feldolgozás az egyik és a másik nyelvben. Számos tényező befolyásolja a feldolgozást, amelyek közül kettőt vizsgáltunk: az életkort és a nyelvsajátítás módját.

Egy kombinált nyelvi és lexikai döntés tesztben magyar domináns magyar-angol kétnyelvűeknek arról kellett döntenükhöz, hogy a képernyőn megjelenő szavak a magyar vagy az angol nyelvhez tartoznak-e. A szavak között voltak homográfok és álszavak is.

Eredményeink szerint a homográfok és álszavak felismerési ideje hosszabb, mint a két nyelvhez tartozó nyelvspecifikus szavaké. Érdekes módon a két nyelvhez tartozó szavak felismerésének átlag reakcióideje között nincs különbség.

Előadásunkban kitérünk a fenti szó kategóriák EEG aktivációs mintázatainak vizsgálatára. A hagyományos kiváltott válasz vizsgálatokat kiegészítve Laplace térképezéssel (áramforrás-sűrűség) térben és időben pontosabb információkat kapunk a kétnyelvű szófelismerés agyi folyamatairól.

**Abstract:**

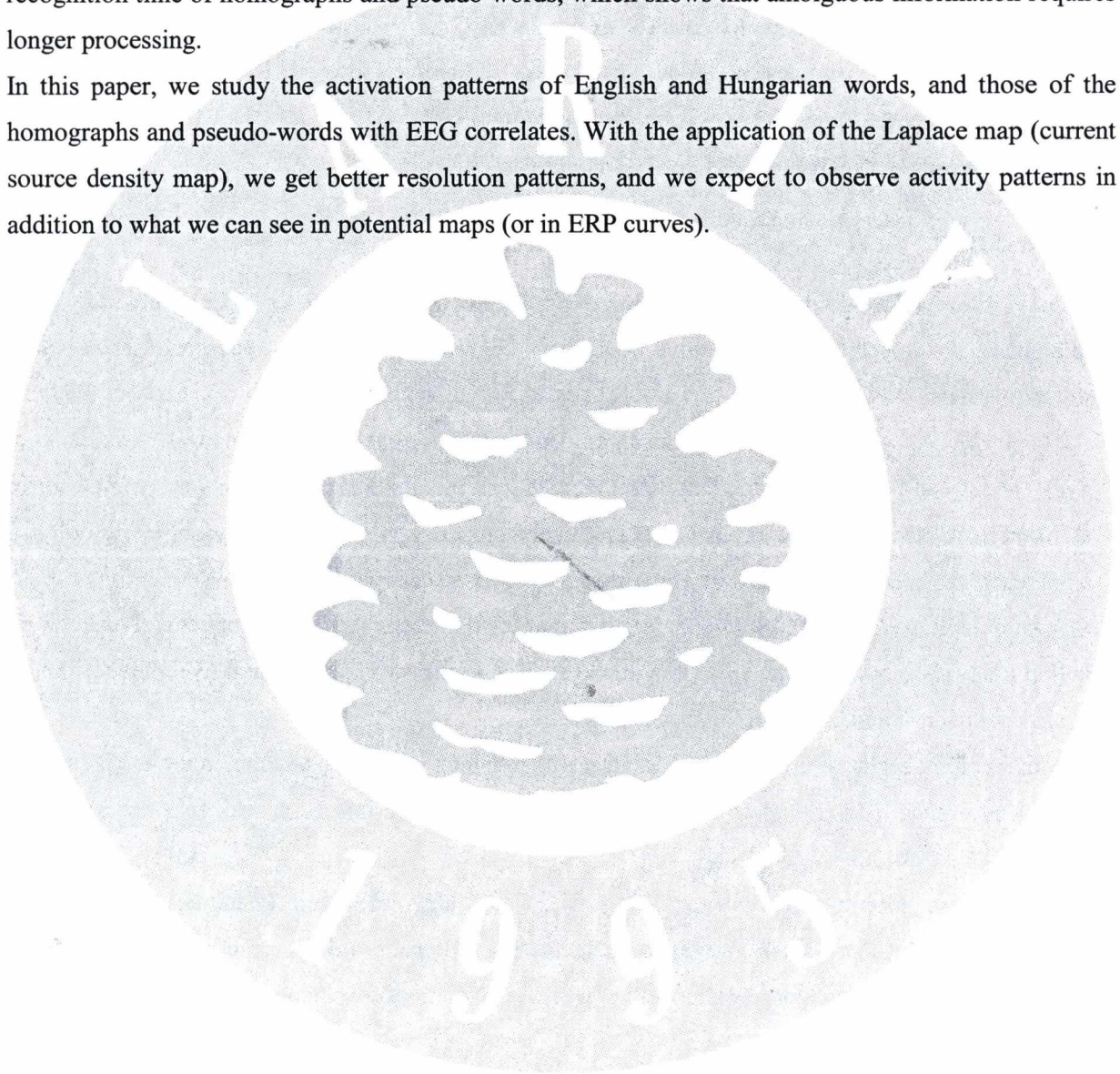
EEG is a most precise way to measure processing information and it also makes possible to map the relatively exact brain areas that are most activated in language processing. For bilingualism research it is crucial to know whether information stored in one language is processed at the same area as in the other. The temporal results of processing the two languages give an insight into how fast bilinguals



process their languages. At the same time, there are several factors that are expected to influence processing. In our paper, we investigate two of them: age and manner of becoming bilingual.

In our language and lexical decision combined test, Hungarian-English (Hungarian dominant) bilingual participants had to decide whether the words on the computer screen were Hungarian or English. Among the words, apart from real Hungarian and English words, there were homographs and pseudo-words as well. The L1 of all our participants was Hungarian. The results showed longer recognition time of homographs and pseudo-words, which shows that ambiguous information requires longer processing.

In this paper, we study the activation patterns of English and Hungarian words, and those of the homographs and pseudo-words with EEG correlates. With the application of the Laplace map (current source density map), we get better resolution patterns, and we expect to observe activity patterns in addition to what we can see in potential maps (or in ERP curves).



# Kétnyelvűek vizuális szófelismerése és annak EEG korrelátumai

NAVRACSICS JUDIT<sup>1</sup>, JUHÁSZ ZOLTÁN<sup>1</sup>,  
ISSA F. MOHAMED<sup>1</sup>, SÁRY GYULA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PANNON EGYETEM

<sup>2</sup>SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM

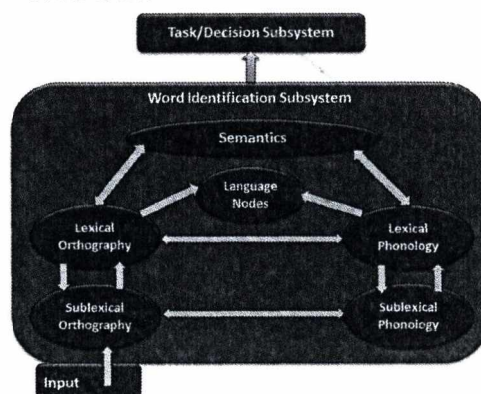
## A kétnyelvű feldolgozás alapkérdése

Kétnyelvű agy – nyelvek lokalizációja?

- Közös vagy nyelvenként elkülönült mentális lexikon?
- Mindig mindkét nyelv aktív, de az aktiváció mértéke számos tényezőtől függ
- Írott nyelvi feldolgozásnál:
  - írásrendszer (arab, vs. latin)
  - nyelvspecifikus karakterek (betűk: é, ç, ê stb.)
  - szószerűség (*krtmia* vs. *kartim*)
  - szógyakoriság
  - kontextus
  - stb.

A kétnyelvű feldolgozás komplexebb, mint az egynyelvű – idővonatkozások

## Kétnyelvű vizuális szófelismerés BIA+ modell



## Nyelvi- és lexikai döntés teszt

Cél: van-e temporális és/vagy aktivációs különbség az írott szó felismerésében a két nyelvben

Kérdés: L1 valóban gyorsabb-e, mint L2, és különböző kérgi területek aktiválódnak-e nyelvek szerint a feldolgozás során

Résztevők:

- 26 magyar domináns magyar-angol kétnyelvű,
- Korai: 18, kései: 12
- Instrukcionális: 14, természetes is: 12

Anyag:

- 240 szó (magyar + angol + homográf (pl. *comb*, *part*) + álszó (pl. *lobiga*)

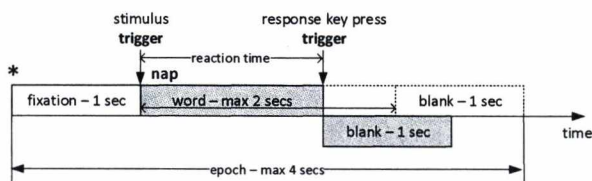


## Módszer

Pszichofizikai teszt EEG felvétellel  
együtt  
Latencia és teljesítmény mérés

EEG analízis  
Statistikai elemzés: non-  
parametrikus tesztek ( $p < 0,05$ )

### Kísérleti összeállítás

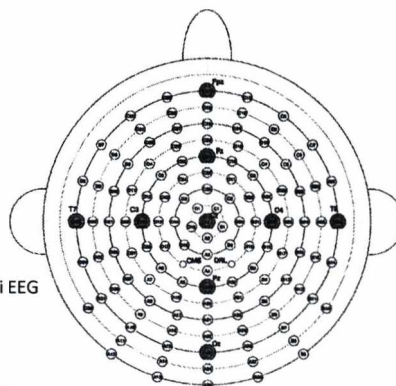


## A kísérlet kiegészítése EEG-vel

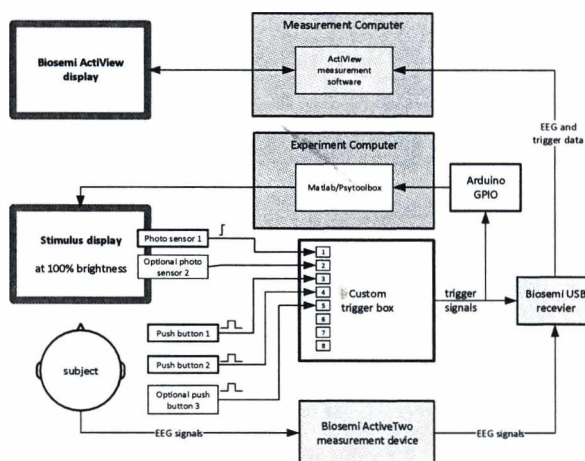
Mit nyújthat az EEG?

Mit is keresünk?

Módszerek?



128-csatornás Biosemi EEG  
Fs = 2048 Hz



## A feldolgozás lépései

Kísérlet – log file

EEG adatfájl előfeldolgozása (referencia csere, szűrés)

Trigger jelek majd események azonosítása az EEG adatfájlban (Log file)

Eseményekre bontás (EE, EM, FE, FM, HE, HM, ME, MM)

Események kategóriánként átlagolása minden alanyra

Alanyok eseményeinek (EE, EM, ...) átlagolása „korai/késői”, alcsoportokra

ERP grafikonok elemzése

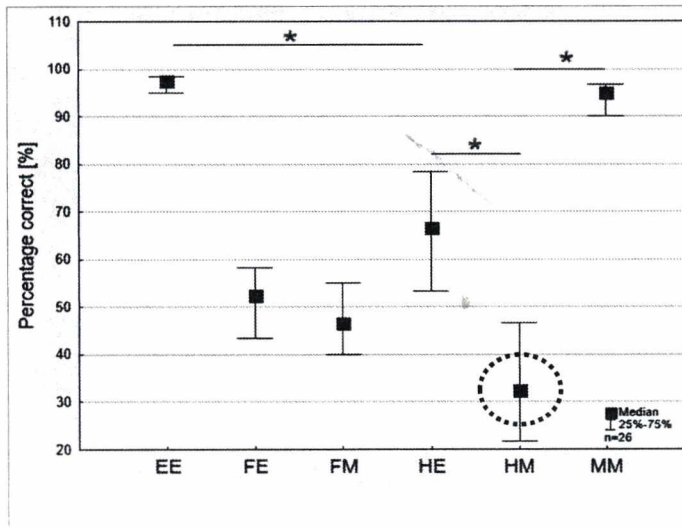
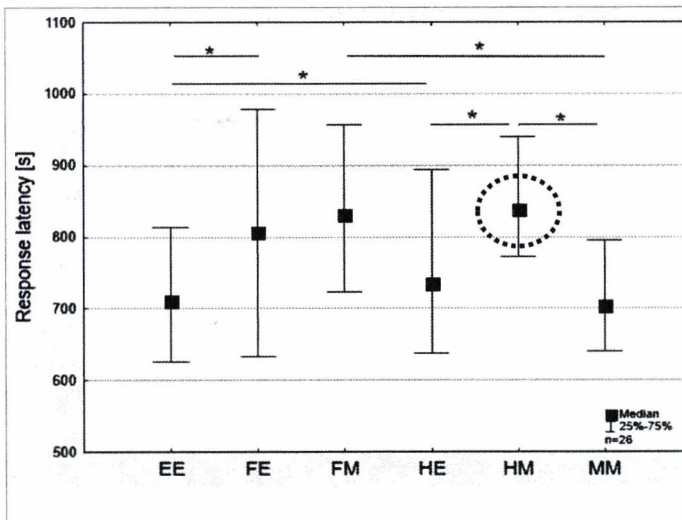
Térbeli elhelyezkedés és változások vizsgálata

## Eredmények - latencia

Nincs különbség L1 és L2 szavak felismerésének ideje között

Különbség:

- nyelvspecifikus szavak és homográfok
- magyarnak és angolnak tartott homográfok
- magyar szó és magyarnak tartott homográfok
- angol szó és angolnak tartott homográfok
- magyar és magyarnak tartott álszavak
- angol és angolnak tartott álszavak
- angolnak és magyarnak tartott álszavak



## Eredmények - teljesítmény

Nincs különbség angol és magyar szavak felismerésének sikeressége között

Különbség:

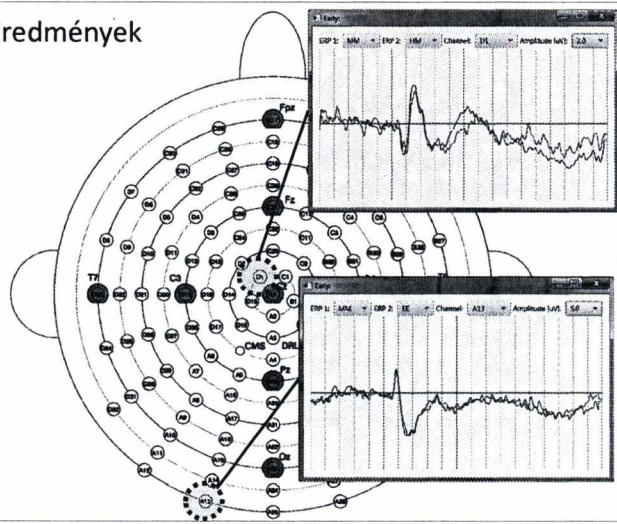
- magyar és magyarnak tartott homográf
- angol és angolnak tartott homográf
- magyarnak és angolnak tartott homográf

Meglepetés:

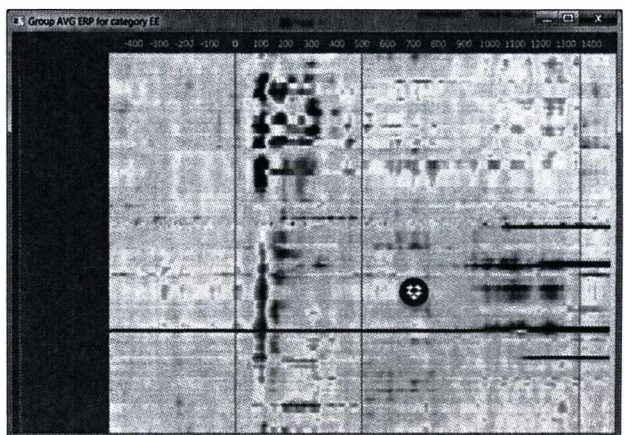
- homográfok angolhoz sorolása nagyobb arányú, mint a magyarhoz
- Angolnak tartott homográfokról hamarabb döntenek, mint a magyarnak tartottokról



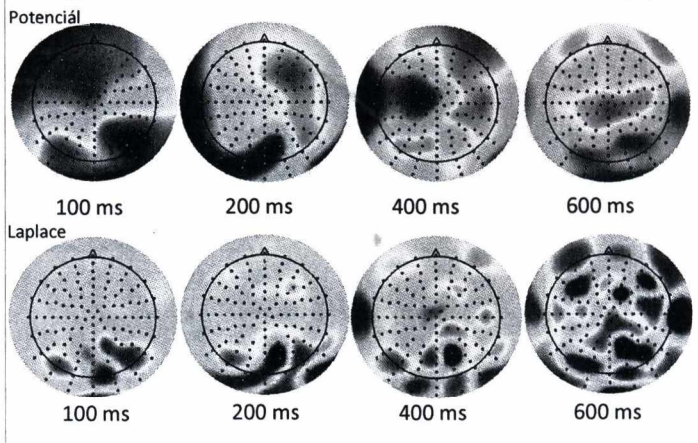
### EEG Eredmények



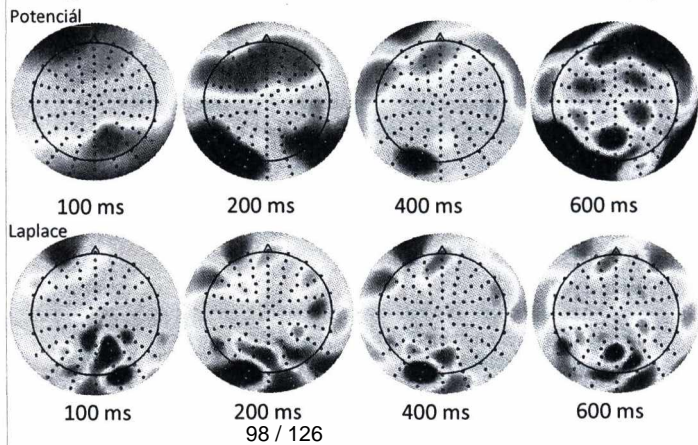
### Angol szavak felismerésének idődiagramja



### Angol szófelismerés idő- és térbeli változása (2)

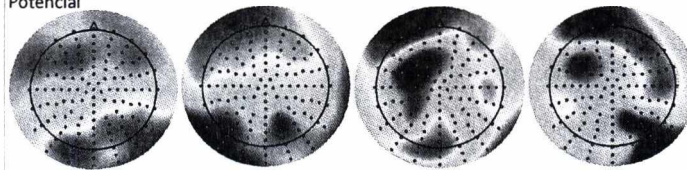


### Angol szófelismerés idő- és térbeli változása (6)



## Homográf (M) idő- és térbeli változása (6)

Potencial



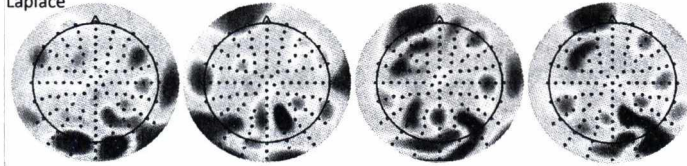
100 ms

200 ms

400 ms

600 ms

Laplace



100 ms

200 ms

400 ms

600 ms

## Összegzés

Váratlan eredmények a kétnyelvű szófelismerésben

Gyakorlati alap a komplexebb neurolingvisztikai kutatásokhoz

Jelenleg a feltérképezési fázis folyik

Lehetővé vált további kétnyelvűségi kutatások elvégzése a nyelvi feldolgozásra vonatkozóan (fonológiai, szemantikai rím, mondatértés szemantikai és szintaktikai szinten)

Együtműködés egyetemen belül és egyetemek között

Éljen az interdiszciplinaritás!



## Vassy Zsolt

Pannon Egyetem Egészségügyi Informatikai Kutató  
Fejlesztő Központ

### **JELLENLEGI BEOSZTÁS: SZAKMAI PÁLYAFUTÁS**

- PhD hallgató, Pannon Egyetem Informatikai Tudományok Doktori Iskola

### **ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG**

- 2008 ELTE TTK fizikus, biofizikus és statisztikus fizikus szakirány

- 2015 - PhD hallgató, Pannon Egyetem Informatikai Tudományok Doktori Iskola
- 2014- : TC&C Kft., szoftvertervező, szoftverfejlesztő
- 2014- 2015: Li-n-ke Kft., hálózat kutató, szoftverfejlesztés vezetője
- 2014- :2014 MTA Biológiai Kutatóintézet Szeged (Szintetikus és rendszerbiológiai egység), kutató
- 2011-2014: Biomax Informatics A.G., senior java fejlesztő
- 2011-: LINK-Csoport., adatbányász, hálózat-kutató
- 2005-2007: Quark Számítástechnikai Bt., szoftvertervező, szoftverfejlesztő
- 2002-2007: TC&C Kft., szoftvertervező, szoftverfejlesztő

### **SZAKMAI GYAKORLAT**

- Pannon Egyetem Informatikai Tudományok Doktori Iskola, Orvosi informatikai kutatások, Eltérő betegutak statisztikai elemzése, PhD hallgató, matematikai, statisztikai elemzése iszkémiás szívbetegséggel diagnosztizált páciensek ellátási adatsorainak
- TC&C Kft., szoftver-tervező, vezető-fejlesztő, CASpro Díjszámláló rendszer, szoftver tervezése, fejlesztése, a TC&C Kft. VoIP rendszerekhez szállít megoldásokat, többek között díjszámláló és számlázó rendszert több lépcsőben vettem részt ennek a rendszernek a fejlesztésében, tervezésében
- Li-n-ke Kft, hálózat-kutatás, link ajánló rendszer és egyéb adatbányász projektek, hálózat-kutató, kutatás-vezető, szoftverfejlesztés-vezető, A li-n-ke.com egy linkajánló rendszer amely facebook like-ok alapján állítja össze a felhasználó profiljának megfelelő tartalmat hálózat tudományhoz kapcsolódó módszerek segítségével, ennek tervezésében és megvalósításában vettem részt, illetve egyéb önálló adatbányász, adatelemző projektekben.
- MTA Biológiai Kutatóintézet Szeged, Papp Balázs kutatócsoportja, Kutató, Antibiotikum-rezisztencia kutatás, kutató, Bakteriális antibiotikum rezisztencia kutatásban vettem részt. Adatbányászatot és statisztikai feldolgozást végeztem bakteriális gén-expressziós adatsorokon
- Biomax Informatics A.G., senior java fejlesztő, BioXM Knowledge Management Enviroment szoftver tervezése és fejlesztése, A BioXM egy tudás menedzsment szoftver orvosi, biológiai kutatások szoftveres környezetét teremti meg, ennek a fejlesztésében vettem részt.
- LINK-Csoport, adatbányászat, hálózatelemzés, meghívásos alapú nyereményjáték hálózati elemzése, kutató, a LINK-Csoport egy hálózatelemzéssel foglalkozó csoport, adatbányászzal, hálózatelemzéssel foglalkoztam különböző kutatási projektekben



IME  
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia

2017. május 18.

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.



**Cím: Stabil anginás mintázatok elemzése**

Szerzők: Vassy Zsolt, Dr. habil. Kósa István PhD, Dr. Vassányi István PhD

Munkahely: Pannon Egyetem

**Előadó neve: Vassy Zsolt**

**Absztrakt:**

A tanulmány célja a mellkasi fájdalommal hospitalizált betegek betegútjait tartalmazó adatbázison matematikai, statisztikai módszerekkel kideríteni, hogyan befolyásolják a különböző típusú, ill. különböző régiókban működő egészségügyi intézmények által megvalósított tipikus betegutak a kezelés finanszírozását, a betegek túlélését. A vizsgálat kitér arra is, hogyan alakulhatnak ki hasonló betegút spektrummal rendelkező ellátási régiók, mi az oka a regionális különbségeknek, illetve a regionális jellemzők időben hogyan változnak.

Az adatbázis a GYEMSZI adataira épül, mely a 2003-2013 közötti időszakban 1.256.664 olyan beteg adatát tartalmazza amely iszkémiás szívbetegeggel kapcsolatos diagnosztikai eljárásról írtak.

A primer ellátó centrumokat Pearson korreláció segítségével összehasonlítottuk egymással a betegek betegutakra vetített eloszlása szerint. Az ellátó centrumokból hálózatot építettünk, ahol az élek súlyát a korrelációs együttható adta, a hálózaton Louvain klaszterezés segítségével 3 különböző csoportot határoztunk meg.

Eredmények: Az ellátó helyek egymással való korrelációja alapján képzett csoportok revaszkularizációs, illetve 365 napos halálozási arányát vizsgálva megállapítható hogy az eltérő betegutak ezekben a mutatókban is eltérő arányokat eredményeznek, ezzel hitelesítve a csoportosítási eljárást.

Az új terciér ellátóhelyek megjelenése komoly változásokat hozott a 10 éves időtávon, egybefüggő kompakt ellátási régiók alakultak ki, ez a folyamat még nem ért véget.

**Title: Stable agine pattern analysis**

Authors: Zsolt Vassy , Dr. habil. István Kósa, István Vassányi PhD

Affiliation: University of Pannonia



**Text:**

The study aims to find out using mathematical, statistical methods how the clinical pathways of patients with chest pain affect the patient survival, financing of medical treatment. The study also focuses on what is the cause of regional differences and how regional features change over time.

The database is based on the GYEMSZI's data, which includes data from 1,256,664 patients who underwent diagnostic procedures related to ischemic heart disease over the period 2003-2013.

The primary care centers were compared with each other using Pearson's correlation according to distribution of clinical pathways. We have made a network where nodes are primary care centers and edges weights are correlation coefficients. Using Louvain clustering method on this network 3 different care center groups was determined.

Results: The significant difference between care center groups in revascularization rates and 365-day survival rates validates the clustering process.

The appearance of new tertiary care providers caused serious changes fragmentation of regions decreased, this process has yet to complete.

# STABIL ANGINÁS MINTÁZATOK ELEMZÉSE

Vassy Zsolt, Kása István, Vassányi István  
IME XV. JUBILEUMI ORSZÁGOS INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

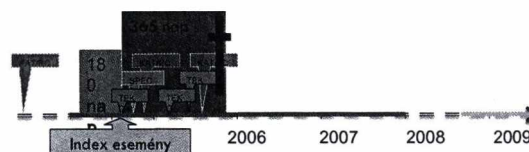
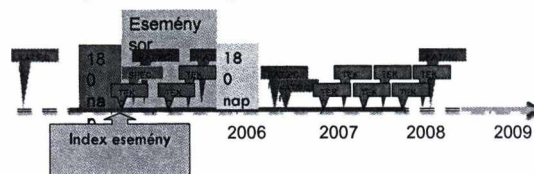
## A vizsgálatok célja

- A koszorúérbetegek kivizsgálási útjainak felmérése, a domináns primer, szekunder és terciér ellátóhelyek megkeresése
- Ellátási utak regionális különbségének vizsgálata
- A regionális különbségek következményeinek feltárása
- A regionális jellemzők időbeli változásának tanulmányozása**

## Adatok leírása

- Adatforrás: GYEMSZI
- Vizsgálat merítési időintervalluma:
  - 2003 Április 30-tól
  - 2013 Április 30-ig
- 1.256.664 páciens
- A betegek irányítószáma ismert
- Eset alapú adatbázis, minden esethez tartozik ellátó intézmény, a diagnózisok (BNO), beavatkozások (OENO) kódjai ismertek

## Eseménysor felépítése

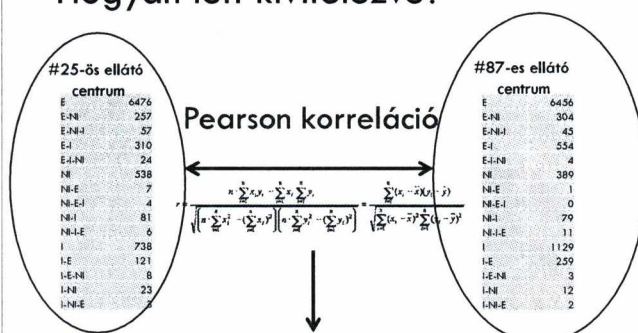




## Hogy lett ebből hálózatelemzés? Hogy készült a hálózat?

- Ellátó helyek (kórházak, klinikák) lettek a hálózat csúcspontjai
- Az ellátó helyekről egyfajta „profil” alkottunk, a különböző betegutak számaránya alapján
- Az így nyert profilokat lineáris korrelációval összehasonlítottuk
- Minden ellátó helyet minden másik ellátó hellyel összekötöttünk egy-egy éllel
- A korrelációs együtthatók lettek az élek súlyjai

## Hogyan lett kivitelezve?



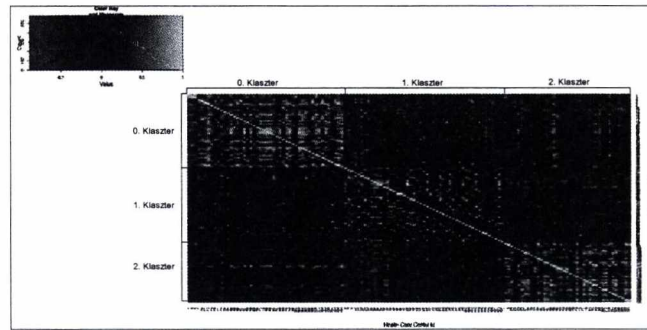
## Hogyan csoportosítottuk

- Sűrű hálózatokra optimalizált Louvain klaszterezést alkalmaztunk ami egy modularitás alapú klaszterezés
- Más klaszterezési eljárással is hasonló eredményt kaptunk esetleg több csoportot amelyek beilleszthetők a Louvain módszerrel kapott csoportjainkba (al-hálózatot képeznek)
- **EREDMÉNY:** 3 nagyjából azonos méretű, különböző karakterisztikájú csoport

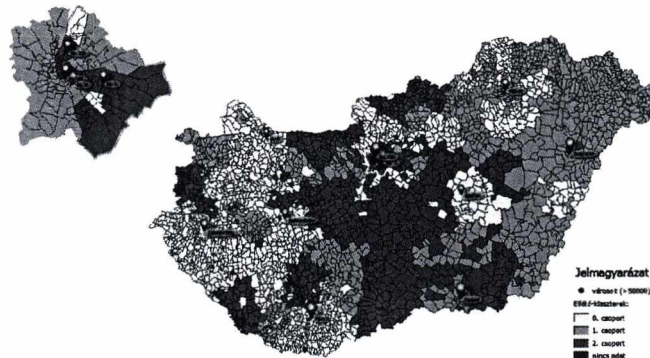
## Csoportkarakterisztikák

- 0. Klaszter: **Invazív**
- 1. Klaszter: **Non-Invazív**
- 2. Klaszter: **Invazív** esemény után bekövetkező **Non-Invazív** esemény

## Klaszterek közötti korrelációs hőkép



## Klaszterek regionális eloszlása



## Ellátási centrumok meghatározása

- Primer centrumok:** Terheléses EKG-k végzői
- Szekunder centrumok:** Terheléses noninvaszív képalkotó vizsgálatok végzői
- Tercier centrumok:** Elektív invazív vizsgálatok végzői (Coronaria angiográfia, Perkután beavatkozás)

## 10 éves változások

- Tercier ellátók száma 10-ről 18-ra nőtt
- Átlagos populáció 911.552.-ről 545.392.-re csökkent
- Tercier ellátók kezdeti populációja a [267.536,1.895.439] intervallumba esett
- Tercier ellátók periódus végi populációja az [108.301,1.452.544] intervallumban van



## Tercier ellátóhelyek változása



2003-2008

A top 6 centrum 79.96% - át fedi le a népességnek



2008-2013

A top 6 centrum 54.26% - át fedi le a népességnek

## Tercier ellátóhelyek változása

Település	2003-2008			2008-2013		
	Összes	Külső	Elváltasz Iva	Összes	Külső	Elváltasz Iva
Szeged	273	7	0	239	3	0
Szolnok	42	4	4	66	0	2
Debrecen	497	32	43	254	2	112
Miskolc	227	35	30	319	8	21
Pécs	469	4	3	410	6	4
Zalaegerszeg	341	21	15	226	4	8
Balatonfüred	193	13	25	231	1	3
Győr	82	2	29	189	9	6

## Következtetések

- A csoportosítás erősen kiemeli az eltérő klinikai eljárásrendet
- Az új ellátóhelyek megjelenése komoly változásokat okozott
- Egybefüggő kompakt ellátási régiók alakultak ki
- Ez a folyamat a vizsgált periódusban még nem ért véget

## Köszönöm a figyelmet

Vassy Zsolt, Kósa István, Vassányi István,  
Pannon Egyetem



Pannon Egyetem  
Egészségügyi Informatikai  
Kutató- Fejlesztő Központ

# Dr. Lazáry Áron PhD

Országos Gerincgyógyászati Központ

## JELENLÉGI BEOSZTÁS:

- Országos Gerincgyógyászati Központ – tudományos igazgató, gerincsebész szakorvos

## ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 2011- Eurospine Európai Gerincsebészeti Képzés, AOSpine kurzusok
- 2008-2014 Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar (ortopédia-traumatológia szakvizsga)
- 2005-2010 Semmelweis Egyetem Doktori Iskola (PhD diploma)
- 1999-2005 Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar (általános orvosi diploma)
- 1995-1999 ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnáziuma

## SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- |           |  |
|-----------|--|
| 2016-     | Semmelweis Egyetem Mozgásszervi Daganatok Tanszéki Csoport - tag   |
| 2014-     | Országos Gerincgyógyászati Központ – tudományos igazgató, gerincsebész szakorvos                                     |
| 2008-2014 | Országos Gerincgyógyászati Központ – kutatás-fejlesztés vezető, gerincsebész szakorvos jelölt                        |
| 2008-2011 | Semmelweis Egyetem – ortopédia-traumatológia rezidens  |
| 2007-2011 | Főnix S.O.S. Zrt – ügyeletes háziorvos   |
| 2005-2008 | Semmelweis Egyetem, I. sz. Belgyógyászati Klinika, Klinikai Kutató- és Izotópdiaosztikai Laboratórium – PhD hallgató |

## TUDOMÁNYOS PROJEKTEK, VIZSGÁLATOK

- SPINNER, H2020 Marie-Curie Actions (clinical principal investigator, 1.5M EUR)
- REGN475 (Principal Investigator)
- APOLLO (Co-Investigator, Site-Coordinator)
- APPROACH-001-EU (Co-Investigator, Site-Coordinator)
- PRESTIGE Observational Study (Sub-Investigator)
- ACADIA 1020-9061 (Site-Coordinator)
- AOSpine PTRON (társkutató)
- AOSpine EPOSO (társkutató)
- OTKA PD104604 (vezető kutató) (15M Ft)
- Eurospine Task Force on Research (társkutató) (30 000 EUR)
- AOSpine PT retro (társkutató) (15 000 CHF)
- AOSpine SINS (koordinátor)
- „MySpine” FP7 HEALTH-F2-2008-269909 (társkutató) (300 000 EUR)
- „Genodisc” FP7 HEALTH-F2-2008-201626 (társkutató) (200 000 EUR)



IME  
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia

2017. május 18.

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.



**Cím: 3D szimuláció és nyomtatás a gerincsebészetben**

Szerzők: Dr. Lazáry Áron, Dr. Éltes Péter, Dr. Varga Péter Pál

Munkahely: Országos Gerincgyógyászati Központ

**Előadó neve: Dr. Lazáry Áron**

**Absztrakt:**

Az elmúlt évtized során a 3D nyomtatási módszer olyan technológiai fejlődésen ment keresztül, hogy mára a humán gyógyászatban is alkalmazható implantátumok, műtéti eszközök, beültethető szövetek előállítása is lehetségessé vált. A párhuzamosan fejlődő 3D szimulációs és modellezési lehetőségek számos klinikai probléma tudományos megközelítésére és megoldására nyitnak új kapukat. A gerincsebészet, mint önmagában is dinamikusan fejlődő diszciplína, kiváló terület a technológiai újítások prezentálására és az új, 3D modellezési és szimulációs kutatások eredményeinek hasznosítására. Előadásunkban átfogó képet adunk a modern medicina egyik meghatározó filozófiájáról és konkrét példákon keresztül mutatjuk be a 3D technológiák jelenlegi és jövőbeni szerepét.

**Title: 3D simulation and printing in spine surgery**

**Abstract:**

Significant evolution in the 3D printing technology during the last decade has resulted that today implantable tissues, surgical devices and implants for human use can be manufactured with the method. 3D simulation and modelling is the scientific methodology providing evidence based answers for clinical questions and new solutions for old problems. Spine surgery is a dynamically developing field of medicine giving an excellent possibility for the implementation of technological innovations and the exploitation of the new, scientific results coming from 3D modelling and simulation works. In our presentation, we give an overview about an important philosophy of modern medicine and we show concrete examples of the present and future role of 3D technologies.

## Dr. Tuboly Gergely

Pannon Egyetem, Műszaki Informatikai Kar, Egészségügyi  
Informatikai Kutató-Fejlesztő Központ

### JELLENLEGI BEOSZTÁS:

- Pannon Egyetem (Műszaki Informatikai Kar, Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék), adjunktus

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 2016 PhD, Pannon Egyetem (Informatikai Tudományok Doktori Iskola)
- 2010 okleveles mérnök-informatikus, Pannon Egyetem

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- 2017 - Pannon Egyetem (Műszaki Informatikai Kar, Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék), adjunktus
- 2016 - 2017 Pannon Egyetem (Műszaki Informatikai Kar, Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék), tanársegéd
- 2013 - 2016 Pannon Egyetem (Műszaki Informatikai Kar, Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék), ügyvivő szakértő
- 2010 - 2013: Pannon Egyetem (Műszaki Informatikai Kar, Informatikai Tudomány Doktori Iskola), PhD hallgató

### SZAKMAI GYAKORLAT

- Pannon Egyetem, Egészségügyi informatika, TÁMOP-4.2.2.A-2011/1/KONV-2012-0073 projekt, kutató-fejlesztő. A konzorcium célkitűzése interaktív telemedicinális alkalmazások orvos-szakmai és matematikai kutatása, ezekhez kapcsolódó mérési és jelfeldolgozási módszerek kidolgozása, telemedicinális szoftver referencia-architektúra megvalósítása, szoftver és hardver prototípusok fejlesztése, illetve validációs célú klinikai kísérletek végzése.
- Pannon Egyetem, Egészségügyi informatika, ProSeniis (AALAMSRK OM-00191/2008) projekt, kutató-fejlesztő. A GE Healthcare Rt. irányításával futó ProSeniis projekt célja egy olyan távmonitorozó rendszer kifejlesztése volt, mely elsősorban az otthoni ellátást, rehabilitációt és prevenciót támogatja információ-technológiai eszközökkel.
- Pannon Egyetem, Egészségügyi informatika, TÁMOP 4.2.2.-08/1/2008-0018 projekt, kutató-fejlesztő. A TÁMOP 4.2.2. projekt keretében folytatott K+F tevékenység célja olyan bioelektromos képkalkotók kidolgozása volt, amelyek az agy vagy a szívműködés szövetének bioelektromos tulajdonságát jelenítik meg egyetlen képpel vagy dinamikus esetben (pl. az agyi aktiváció esetén) képek sorozatával.



IME  
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia

2017. május 18.

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.



**Cím: Pitvari fibrilláció detektálása szívritmus és EKG hullámforma alapján**

Szerzők: Dr. Tuboly Gergely<sup>1</sup>, Prof. Dr. Kozmann György<sup>1</sup>, Dr. Kiss Orsolya<sup>2</sup>, Prof. Dr. Merkely Béla<sup>2</sup>

Munkahely: 1: Pannon Egyetem, 2: Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

**Előadó neve: Dr. Tuboly Gergely**

**Absztrakt:**

Bár a pitvari fibrilláció (PF) nem okoz közvetlen életveszélyt, a Framingham-tanulmány alapján már az 1980-as években kimutatták, hogy ezen aritmia jelentősen megnöveli a stroke bekövetkezési esélyét. Emiatt nagyon fontos a szívritmuszavar időben történő diagnosztikája, melynek legkézenfekvőbb módja az EKG alapú detektálás. Munkánk során egy olyan eljárást dolgoztunk ki, mely a szívritmus és a pitvari aktiváció vizsgálata alapján képes a PF eseteket hatékonyan elkülöníteni a normál szinuszritmustól, valamint az egyéb aritmiáktól. A szívritmus vonatkozásában egy saját fejlesztésű, Poincaré-ábra vizsgálatán alapuló módszert alkalmaztunk, a pitvari aktivációt pedig az átlagolt többségi szív ciklus P hulláma (illetve annak esetleges hiánya) alapján jellemeztük. A PF detektáló algoritmus (melynek előtesztelése referencia EKG adatbázisokon már részben megtörtént) beépítésre került a Sanatmetal Kft. által gyártott WIWE mobil EKG rendszerbe. Eddig 24 PF (átlag életkor: 69 év, nők száma: 5) és 161 PF nélküli validált esetről készült EKG mérés és kiértékelés, döntő többségében a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikával együttműködve. A PF nélküli csoport további 3 alcsoportra bontható: 13 normál (átlag életkor: 24 év, nők száma: 7), 21 élsportoló (átlag életkor: 21 év, nők száma: 10) és 127 beteg (átlag életkor: 62 év, nők száma: 33, jellemző betegségek: diabetes mellitus, koszorúér betegség és kamrai vezetési zavar). A PF-detektáló módszer hatékonyságát mutatja, hogy az említett mérések esetében helytelen döntés egyszer sem született.

**Title: Atrial fibrillation detection based on heart rate and ECG waveform**

Authors: Dr. Gergely Tuboly<sup>1</sup>, Prof. Dr. György Kozmann<sup>1</sup>, Dr. Orsolya Kiss<sup>2</sup>, Prof. Dr. Béla Merkely<sup>2</sup>

Affiliation: 1: University of Pannonia, 2: Semmelweis University Heart and Vascular Center



**Text:**

Although atrial fibrillation (AF) is not directly life threatening, this kind of arrhythmia significantly increases the risk of stroke, according to several papers since the 1980s based on the Framingham Study. Therefore the early diagnostics of AF is very important, which can be performed practically by ECG-based detection. During our work we developed a method which can efficiently distinguish AF from non-AF cases (including normal rhythm and other arrhythmias), considering heart rate and atrial activation. In terms of heart rate we applied a self-developed method based on the analysis of Poincaré-plots, and the atrial activation was characterized by the existence or absence of P wave on the average majority cardiac cycle. The AF-detection algorithm (which was preliminarily tested on reference ECG databases) has been integrated into the WIWE mobile ECG system produced by Sanatmetal Ltd. Until now, 24 AF (avg. age: 69 y, female: 5) and 161 non-AF validated cases have been recorded and evaluated, mostly in cooperation with the Semmelweis University Heart and Vascular Center. The non-AF group can be further divided into 3 subgroups: 13 normal (avg. age: 24 y, female: 7), 21 top athlete (avg. age: 21 y, female: 10) and 127 pathological (avg. age: 62 y, female: 33, typical diseases: diabetes mellitus, coronary artery disease and ventricular conduction disorder) subjects. No false decision has been occurred related to these cases, which demonstrates the efficiency of the AF-detection method.



# Pitvari fibrilláció detektálása szívritmus és EKG hullámforma alapján



Dr. Tuboly Gergely<sup>1</sup>, Prof. Dr. Kozmann György<sup>1</sup>,  
Dr. Kiss Orsolya<sup>2</sup>, Prof. Dr. Merkely Béla<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pannon Egyetem, Veszprém  
<sup>2</sup>Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Budapest

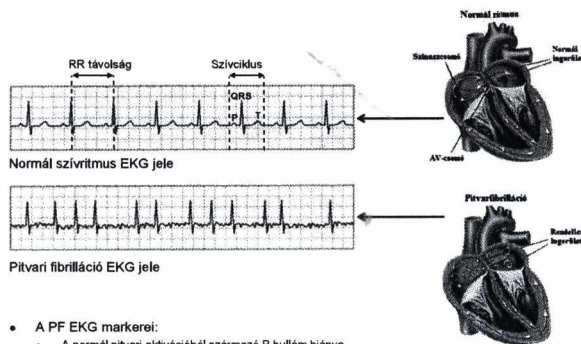
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs Konferencia

Budapest, 2017.május.18.

## Motiváció

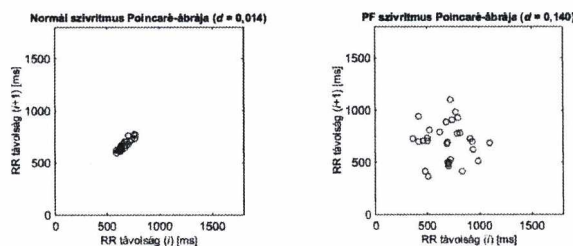
- Pitvarfibrilláció (PF): szupraventrikuláris aritmia
  - Előfordulási gyakorisága az életkor növekedésével exponenciálisan nő
  - A stroke rizikóját közvetlenül ötszörösére növeli
  - Számos tünete lehet, pl. palpitáció, fáradtság, szédülés
  - DE: sok esetben tünetmentes!
- A PF számítógépes detektálása
  - EKG alapján történik
  - A szakirodalomban számos detektáló algoritmus létezik
  - Szükség van új, hatékonyabb módszerek kidolgozására
  - A PF-detektáló eljárásokat el kell juttatni a hétköznapi emberekhez (mobil EKG technológia)

## A PF mechanizmusa és EKG markerei



- A PF EKG markerei:
  - A normál pitvari aktivációból származó P hullám hiánya
  - Szabálytalan szívritmus (RR távolságok véletlenszerű változása)

## Az RR távolságok vizsgálata Poincaré-ábra alapján



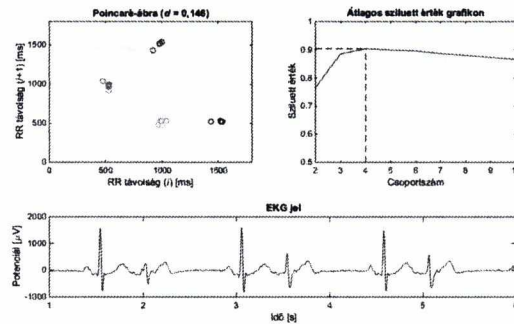
- Poincaré-ábra:  $P(x, y) \mid x = I(i), y = I(i+1), i = 1, 2, \dots, n-1 (n = 30), I$ : RR távolságok vektora

- Fontosabb paraméterek:  
 $d$ : átló körüli szóródás (diszperzió)  $\rightarrow d = \sqrt{\frac{1}{2(n-1)} \sum_{j=1}^{n-1} (I_j - I_{j+1})^2 - \left( \frac{1}{(n-1)\sqrt{2}} \sum_{j=1}^{n-1} |I_j - I_{j+1}| \right)^2}$   
 (jól definiált) klaszterek száma  $\rightarrow$  klaszteranalízis  $\frac{1}{2(n-1)} (-I_1 - I_n + 2 \sum_{j=1}^{n-1} I_j)$

## A Poincaré-ábra klaszteranalízise (magas $d$ esetén)

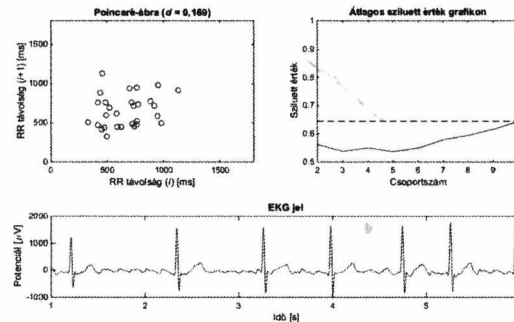
- K-means módszer alkalmazása
- Klaszterezés elvégzése különböző klaszterzám beállításokkal: 2, 3, ..., 10
- Az  $s(i)$  sziluett érték meghatározása minden pontra:  $s(i) = \frac{\min\{B_i\} - a(i)}{\max\{a(i), \min\{B_i\}\}}$ 
  - ahol
    - $a(i)$ : az  $i$ . pont és a vele egy csoportba tartozó pontok közti távolságok átlaga
    - $B_i$ : az  $i$ . pont és a más csoportokba tartozó pontok közti távolságok átlaga csoportonként
  - $-1 \leq s(i) \leq +1$
  - Minél nagyobb  $s$  átlaga, annál inkább jól definiáltak az egyes csoportok
- Az átlagos sziluett érték meghatározása mind a 9 klaszterezési konfigurációhoz (2-től 10-ig)
- A maximális átlagos sziluett érték ( $s_{\max}$ ) kiválasztása
- Az optimális klaszterszám ( $c$ ) becslése  $s_{\max}$  alapján
  - Magas  $s_{\max}$  esetén  $c = 1$  (nincsenek jól definiált klaszterek)  $\rightarrow$  PF
  - Különben  $c$  az  $s_{\max}$ -hoz tartozó klaszterszám  $\rightarrow$  nem PF

### Poincaré-ábra magas diszperzióval: I. példa



- Mivel  $d$  kellően magas:
  - Klaszteranalízis elvégzése (k-means)
  - Az optimális klaszterkonfiguráció kiválasztása magas „sziluett érték” esetén ( $c = 4$ )
  - 4 jól definiált csoport detektálása  $\rightarrow$  bár a szívritmus nem normális, nem is szabálytalan
  - Nem történik PF-detektálás

### Poincaré-ábra magas diszperzióval: II. példa



- Mivel  $d$  kellően magas:
  - Klaszteranalízis elvégzése
  - A sziluett értékek alacsonyak  $\rightarrow$  nincsenek jól definiálható klaszterek
  - PF gyanú

## Eredmények a PhysioNet EKG adatbázisra vonatkozóan I.

- 10 db hosszú, összefüggő PF szakaszt tartalmazó felvétel (Long-Term AF Database)
- 10 PF nélküli felvétel (MIT-BIH Normal Sinus Rhythm Database)
- Hozzávetőlegesen 500\*30 RR távolság vizsgálata történt minden egyes esetben (30 pontból álló Poincaré-ábrák)

Record	AF	Non-AF	TruePos	FalseNeg	TrueNeg	FalsePos	Se	Sp
af_11	514	0	499	15	-	-	97,08%	-
af_12	546	0	541	5	-	-	99,08%	-
af_17	543	0	539	4	-	-	99,26%	-
af_18	541	0	532	9	-	-	98,34%	-
af_20	539	0	537	2	-	-	99,63%	-
af_21	544	0	528	16	-	-	97,24%	-
af_54	500	0	496	4	-	-	99,20%	-
af_69	510	0	498	12	-	-	97,65%	-
af_70	503	0	502	1	-	-	99,80%	-
af_71	523	0	521	2	-	-	99,62%	-
nr_16245	0	505	-	-	500	5	-	99,01%
nr_16272	0	529	-	-	527	2	-	99,62%
nr_16273	0	548	-	-	548	0	-	100,00%
nr_16420	0	508	-	-	507	1	-	99,82%
nr_16483	0	501	-	-	501	0	-	100,00%
nr_16773	0	500	-	-	495	5	-	99,00%
nr_16786	0	545	-	-	545	0	-	100,00%
nr_16795	0	522	-	-	517	5	-	99,04%
nr_17453	0	536	-	-	535	1	-	99,81%
nr_17693	0	543	-	-	541	2	-	99,63%
Sum:	5263	5237	5194	69	143	126	Avg: 98,69%	99,59%



## Eredmények a PhysioNet EKG adatbázisra vonatkozóan II.

- 4 db felvétel (MIT-BIH Arrhythmia Database)
- A kiválasztott jelszakaszok tartalmaztak PF és nem PF (de nem feltétlenül normál) ritmusú részeket is, hasonló arányban
- Ebben az esetben is magas szenzitivitás és specificitás adódott

Record	AF	Non-AF	TruePos	FalseNeg	TrueNeg	FalsePos	Se	Sp
08405	138	95	136	2	93	2	98,55%	97,89%
07879	131	115	119	12	113	2	90,84%	98,26%
08215	116	92	116	0	92	0	100,00%	100,00%
04746	118	95	115	3	91	4	97,46%	95,79%
Sum:	503	397	486	17	389	8	Avg: 96,71%	97,99%

## A szakirodalomban fellelhető PF-detektáló módszerek hatékonysága

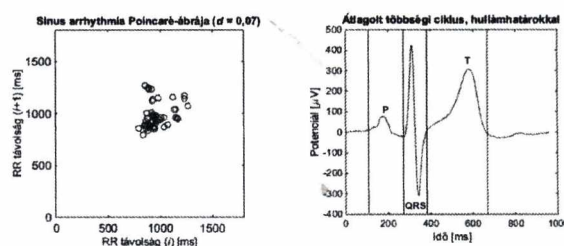
Larburu és mtsai. összehasonlító tanulmányának eredménye (2011)

Algorithm	Method	WL (seconds)	Se (%)	Sp (%)	PPV (%)	Err (%)
Moody et al. [5]	RR1	60	87,54	95,14	92,29	7,88
Logan et al. [6]	RR1	120	87,30	90,31	85,72	10,89
Linker et al. [7]	RR1	10	97,64	85,55	81,81	9,61
Tanoto et al. [8]	RR1	50	91,20	96,08	90,32	5,32
Cerutti et al. [9]	RR1	90	96,10	81,55	75,76	16,62
Slocum et al. [11]	AA (PWA/FSA)	180	62,80	77,46	64,90	28,39
Schwida et al. [13]	RR/AA(PWA/FSA)	60	89,20	94,58	91,62	7,57
Bahacalideh et al. [2]	RR/AA(FSA)	40	87,27	95,47	92,75	7,80
Couveiro et al. [14]	RR/AA(PWA/FSA)	60	96,58	82,66	78,76	11,77

Langley és mtsai. összehasonlító tanulmányának eredménye (2012)

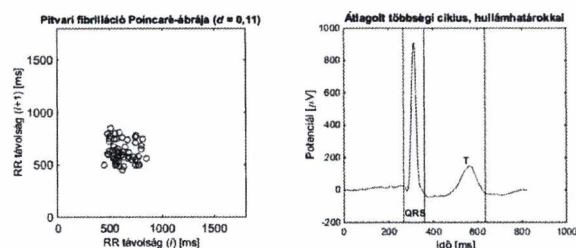
Algorithm	Threshold	Sensitivity (%)		Specificity (%)		Accuracy (%)	
		DB1	DB2	DB1	DB2	DB1	DB2
CV	0.12	94.6	90.5	92.9	88.6	93.4	89.6
Δ	0.11	94.6	90.5	91.1	89.3	92.2	89.3
COSEn	-1.19	94.6	95.2	92.9	93.4	93.4	93.4

## A pitvari aktiváció figyelembevétele (sinus arrhythmia)



- Esetenként (pl. szignifikáns sinus arrhythmia) a Poincaré-ábra eloszlása megközelítheti a PF esetében tapasztalt mintázatot (magas diszperzió)
  - Emiatt előnyös a pitvari aktiváció vizsgálata is
  - P hullám keresése az átlagolt cikluson
  - P hullám jelenléte esetén nem detektálunk PF-t

## A pitvari aktiváció figyelembevétele (PF)



- PF esetében az átlagolt többségi cikluson nem jelenik meg P hullám

## A PF-detektáló eljárás gyakorlati alkalmazása

- A módszer integrálásra került a Sanatmetal Kft. által gyártott WWE mobil EKG rendszerbe
  - I. elvezetés mérése
  - 1 perces felvétel készítése
- Validált mérések, melyek döntő többségében a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikával együttműködve készültek
  - 24 PF eset
  - 161 nem PF eset
    - Normál csoport: 13 db
    - Élsportoló csoport: 21 db
    - Beteg csoport (diabétesz, koszorúér betegség, kamrai vezelési zavar, ischaemia, aritmia): 127 db
- Az említett mérések esetében helytelen döntés egyszer sem született

**Köszönöm a figyelmet!**

**Köszönet az EFOP-3.6.1-16-2016-00015 projekt anyagi támogatásáért.**



# Sikné dr. Lányi Cecília

Pannon Egyetem, Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék

## JELENLEGI BEOSZTÁS:

- Pannon Egyetem, Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék, egyetemi docens

## ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 1981 programozó matematikus
- 1984 programtervező matematikus
- 1988 matematika tanár
- 1993 dr. univ.
- 2000 Ph.D.
- 2017 habilitáció

## SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- 2001 - Pannon Egyetem, Képfeldolgozás és Neuroszámítógépek Tanszék majd Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék, egyetemi docens
- 1993-2001: Veszprémi Egyetem, Automatizálás Tanszék majd Képfeldolgozás és Neuroszámítógépek Tanszék, egyetemi adjunktus
- 1987-1993: Veszprémi Egyetem, Számítóközpont, programtervező matematikus
- 1984-1987: Veszprém Megyei Állami Építőipari Vállalat, programtervező matematikus
- 1981-1982: József Attila Tudományegyetem, Számítóközpont, operátor

## SZAKMAI GYAKORLAT

- Pannon Egyetem, informatika, „Intelligent Serious Games for Social and Cognitive Competence”, projekt azonosító: 2015-TR01-KA201-022247, projektvezető, Virtuális valóság alapú játékok fejlesztése okos eszközökre értelmileg akadályozott diákok képességeinek fejlesztésére.
- Pannon Egyetem, informatika, StrokeBack, „Telemedicine System Empowering Stroke Patients to Fight Back”, Information and Communication Technologies Collaborative Project, Grant Agreement Number: 288692, <http://www.strokeback.eu/> projektvezető
- Pannon Egyetem, informatika, LED4ART, “High quality and energy efficient LED illumination for art, Grant Agreement number: 297262 (EU FP7-ICT-PSP-2010-5): <http://www.led4art.eu/news.htm>, kutató
- Pannon Egyetem, informatika, ALVI: Algoritmusok és vizualizáció nehezen megoldható kombinatorikus optimalizálási feladatokra (Kínai-Magyar TÉT kétoldalú kormányközi együttműködés, projektazonosító: CN-9/2009, szerződésszám: TÉT\_10-1-2011-0115), projektvezető
- Pannon Egyetem, informatika, SSL4EU, „Solid State Lighting for Europe”, FP7 project, Grant Agreement: 257550, kutató
- Pannon Egyetem, informatika, GOET, „Game On Extra Time”, project number: UK/08/LLP-LdV/TOI/163\_181, <http://goet-project.eu>, projektvezető
- Pannon Egyetem, informatika, CREATE MSCF-CT-2006-045963 EU-Marie Curie “Colour Research for European Advanced Technology Employment”.EU project: <http://www.create.uwe.ac.uk/>, projektvezető
- Pannon Egyetem, informatika, web\_access “Joint Programme on Accessible Web Design” EU project AGREEMENT NUMBER - 2007 - 2599 / 001 – 001 PROJECT NUMBER - 133818-LLP-1-2007-1-AT-ERASMUS-ECDEM: <http://140.78.118.240/webaccess/?q=node/1>, projekt vezető
- Pannon Egyetem, informatika, DfA@eInclusion 033838 “Design for All for eInclusion” EU project: <http://www.dfaei.org/>, projektvezető
- Pannon Egyetem, informatika, 2007.ASO-N/4/5 (Austrian Science and Research) project “Künstliche Intelligenz eines Therapieraumes für Gruppentherapie für AphasikerInnen”, projektvezető
- Pannon Egyetem, informatika, 2007 ASO-N/4/4 (Austrian Science and Research) project “Aufbau eines Fernlehrgangs zu Assistierende Technologien, projektvezető
- Pannon Egyetem, informatika, ASO 2005.N.VII. (Austrian Science and Research) project “Konzipierung eines anpassungsfähigen Therapieraums für Gruppentherapie für AphasikerInnen”, projektvezető
- Pannon Egyetem, informatika, EU-MOVE GRD1-2001-40094 “Mesopic Optimisation of Visual Efficiency” projekt, kutató
- Pannon Egyetem, informatika, NKFP 2/052/2001, „Interaktív számítógép-támogatott kommunikációs rendszer, kognitív terápia támogató számítógépes rendszer” altéma fejlesztője





IME  
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia

2017. május 18.

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.



**Cím: A VR/AR jelenlegi, illetve prognosztizált felhasználási területei az egészségügyben**

Szerzők: Sikné dr. Lányi Cecília, Szücs Veronika, Guzsvinecz Tibor

Munkahely: Pannon Egyetem, Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék

**Előadó neve: Sikné dr. Lányi Cecília**

**Absztrakt:**

Az előadás nemcsak a virtuális valóság (VR) és kiterjesztett valóság (AR) jelenlegi és prognosztizált egészségügyi felhasználási területeit mutatja be, hanem a VR és AR várható egyre nagyobb piaci részesedését is. Ez az iparág eléri a 80 milliárd dollár forgalmat 2025-re (35 milliárd szoftver és 45 milliárd dollár hardver részesedés). A jelenlegi VR/AR egészségügyi felhasználási területek: Sebészeti tréning, oktatás; Mentális egészség: fóbiák, fájdalom-kezelése, PTSD; Fizikai-, beszéd- és foglalkozás-terápia; Neuropszichológia - a kognitív és funkcionális viselkedés értékelése és rehabilitációja. Továbbá saját fejlesztésű VR környezetek: VR-hotel, VR-metró a fóbia kezeléshez és VR-terápiás terem, VR-otthon az afázia kezelésére kerül bemutatásra. Emellett megemlítjük az egyre növekvő lélekszámú idősök otthoni monitorozásának és rehabilitációjának problémáját is. Néhány videót is bemutatunk a fájdalom kezeléséről, a PTSD gyógyításáról és egy új ötletről a „VR-health“-ről az előadás végén. Köszönet az EFOP-3.6.1-16-2016-00015 projekt anyagi támogatásáért.

**Title: Current and prognostized application areas of VR/AR in the healthcare**

Authors: Cecilia Sik-Lanyi, Veronika Szucs, Tibor Guzsvinecz

Affiliation: University of Pannonia, Department of Electrical Engineering and Information Systems

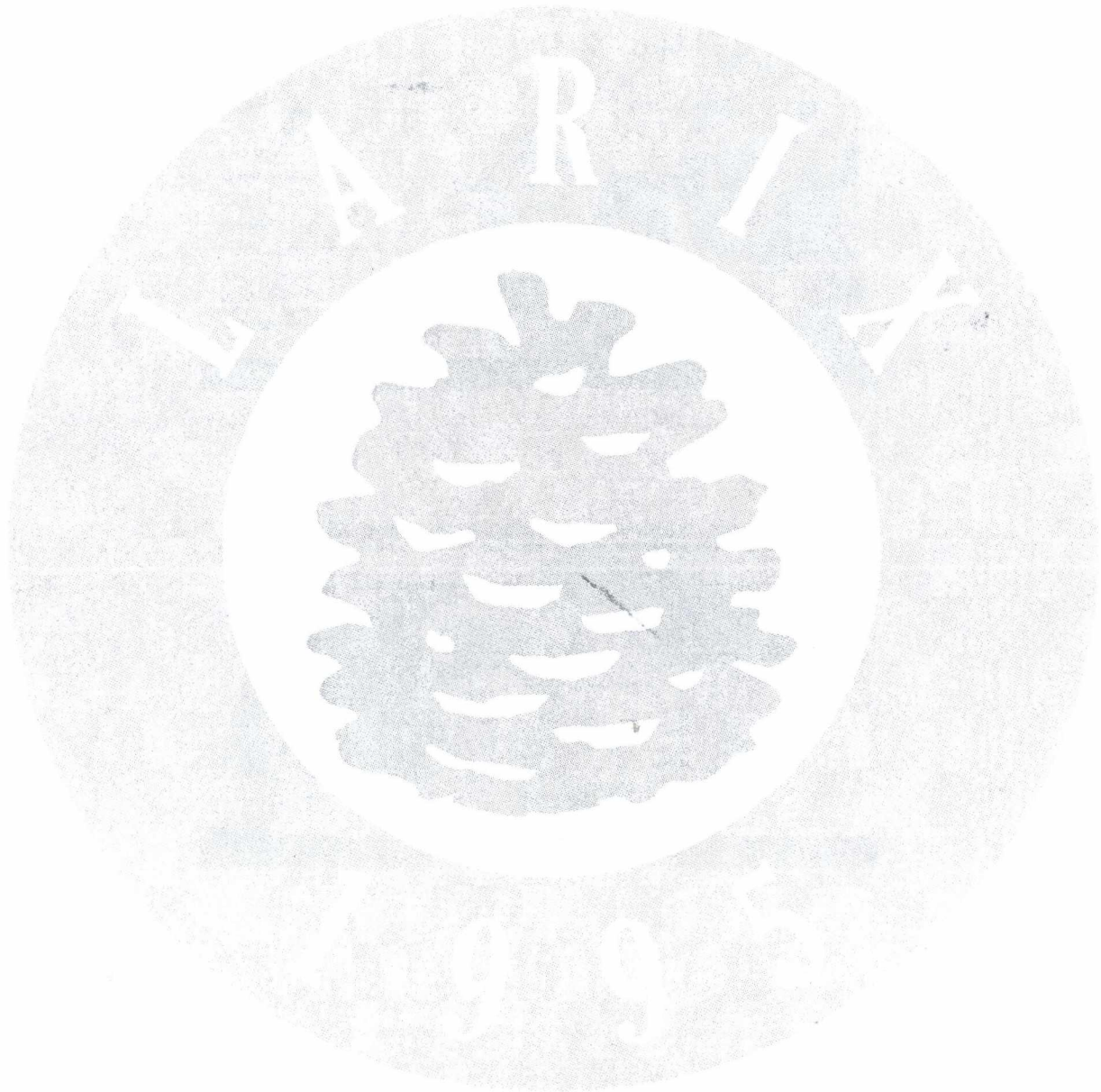
**Text:**

The lecture shows not only the current and prognostized application areas of Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) in the healthcare but their huge predicted growing market size. The industry will reach a value of \$80 billion a year (\$35 billion software and \$45 billion hardware) by 2025. The current VR/AR healthcare application areas are: Surgical training; Education, Mental Health - Phobias, Pain, PTSD; Physical, Speech & Occupational Therapy; Neuropsychology - Assessment and



IME  
INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY  
Tudományos Folyóirat  
Az egészségügyi vezetők szaklapja

Rehabilitation of Cognitive & Functional Behavior. Moreover, own developed VR environments as VR-hotel, VR-metro for phobia treatment and VR-therapy room, VR home for aphasia treatment will be introduced. The problem of the increasing number of elderly people and their home-monitoring and rehabilitation will be also mentioned. Some videos will be introduced at the end of the lecture as pain management, cure of PTSD and a new idea about „VR-health“. We acknowledge the financial support of Széchenyi 2020 under the EFOP-3.6.1-16-2016-00015.



## A VR/AR jelenlegi, illetve prognosztizált felhasználási területei az egészségügyben



Sikné dr. Lányi Cecília

[lanyi@almos.uni-pannon.hu](mailto:lanyi@almos.uni-pannon.hu)

Szűcs Veronika és Guzvinecz Tibor

Pannon Egyetem

Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék



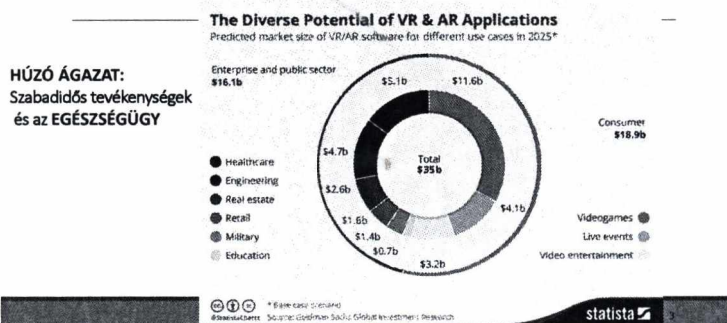
## Tartalom



Mekkora piac?  
VR – AR eszközök  
Felhasználási területek  
Példák a világból  
Saját fejlesztések  
Merre tart a világ?

## A VR & AR prognosztizált felhasználási területei és piaci részesedése 2025-ben

<https://www.statista.com/chart/4602/virtual-and-augmented-reality-software-revenue/>



## April 2016 issue of Fast Company magazine

<http://www.fastcompany.com/3057413/app-economy/five-ways-virtual-reality-is-reshaping-industries>

2016 az az év, amikor a VR / AR technológia a mainstreamhez kapcsolódott.

Bár a hardvergyártók egyike sem ígéri, hogy évente több milliót ad el, becslése szerint 2020-ig 30 milliárd dollárra becsülik a VR hardvereket és tartalmakat.

Ez nem csak a játék és a szórakozás területeit érinti

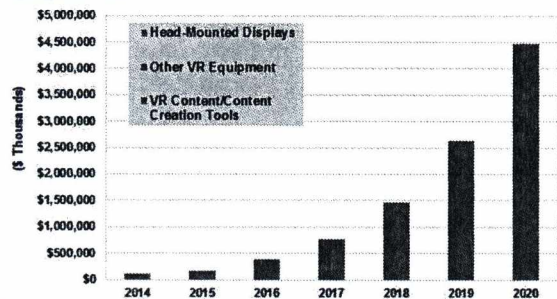
ORVOSTUDOMÁNY:

A brit Medical Realities létrehozta a virtuális sebész képzési eszközt, hogy az új orvosok a sebész szemével szemlélhessék a műveleteket.  
(<http://www.medicalrealities.com/>)

A VR HealthNet olyan virtuális valóság modulokat fejleszt ki az ápolónők és más egészségügyi szakemberek számára, akiknek célja, hogy segítsen nekik bizonyos páciensekkel való műveletek, eljárások gyakorlásában a betegek kockázata nélkül. (<http://vrhealthnet.com/>)



Annual VR Hardware and Content/Content Creation Tools Revenue by Segment, World Markets: 2014-2020



Source: Tractica

## Hardver eszközök

## VR & AR World

Head Mounted Displays (HMD)

VR szemüvegek

HoloLens

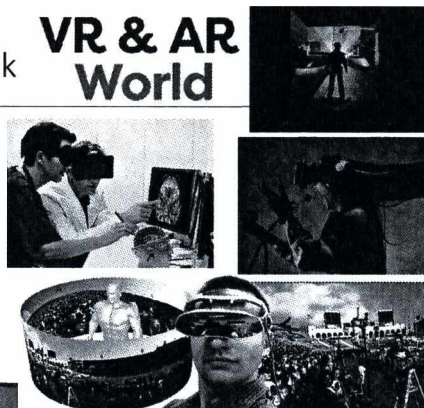
VR-Cave

360 fokos panoráma videó kamera

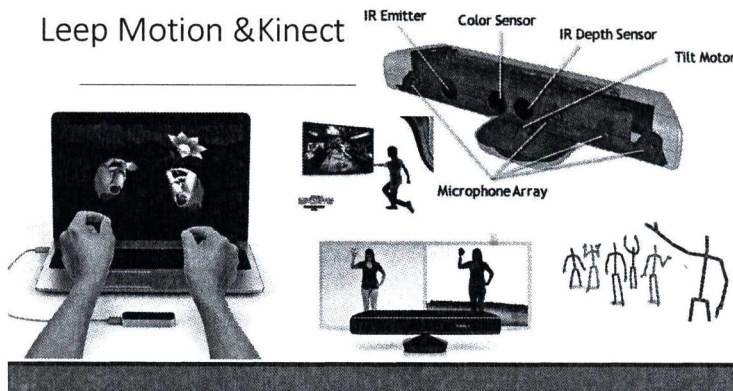
Mozgásérzékelés: Kinect, Leap Motion

stb.

Lehetséges probléma: pontosság



## Leap Motion & Kinect



## Virtuális valóság jelenlegi egészségügyi alkalmazásai

orvostudomány – sebészeti tréning

NASA Space Program

oktatás – virtuális egyetem, tud.

mentálhigiéna - fobiák, fájdalom, Parkinson kór, Alzheimer kór

beszéd és foglalkozással kapcsolatos terápia

neuropszichológia - kognitív rehabilitáció, stroke

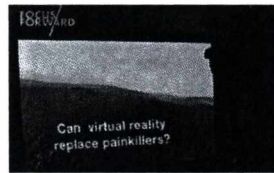


## A virtuális valóság rehabilitációs felhasználási területei

Traumás agyvérzés  
Stroke  
Neurologiai rendellenességek  
Tanulásban akadályozottság  
Fejlődési rendellenességek  
Geinvelő sérülés

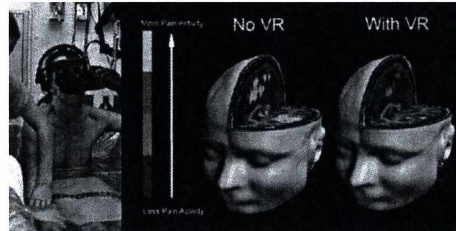


Szorongás  
Posztraumatikus betegségek  
Hiperaktivitás  
Fájdalom kezelése  
Étkezési rendellenességek  
Düh kezelése  
Empátia építése  
Fóbiák kezelése



### VR és nem VR kezelések összehasonlítása fMRI-t használva

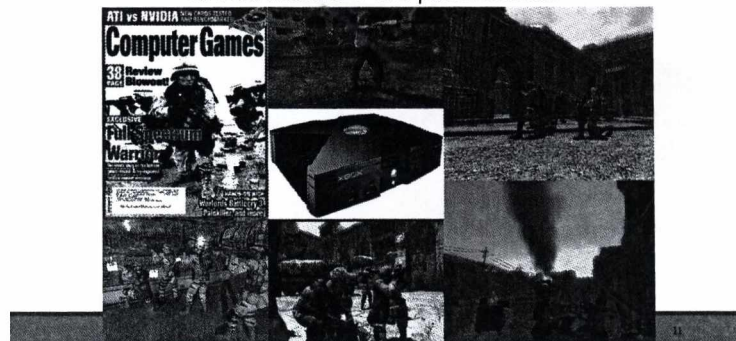
<http://www.firsthand.com/portfolio/pain.html>



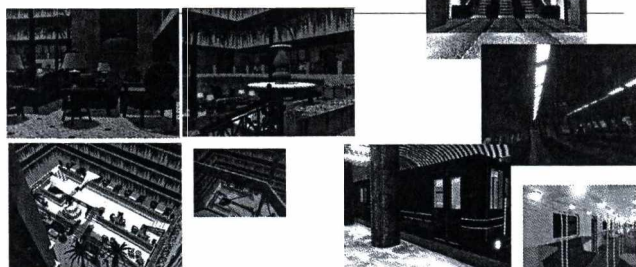
Demo video



### A virtuális valóság „háborúba megy”, X-BOX Game az iraki háború PTSD pácienseinek

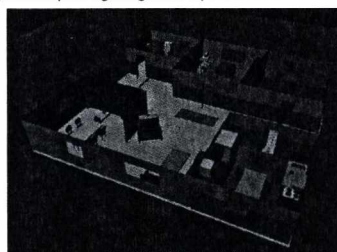
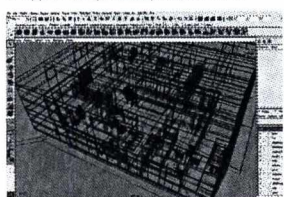


Saját fejlesztések:  
Virtuális hotel – lift      Virtuális metró



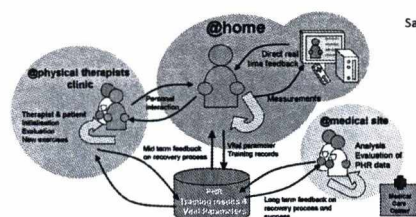


Saját fejlesztések: Austrian Science and Research projektek  
 2007: ASO-N/4/5 project "Künstliche Intelligenz eines Therapieaumes für Gruppentherapie für AphasikerInnen".  
 2007: ASO-N/4/4 project "Aufbau eines Fernlehrgangs zu Assistierende Technologien".  
 2005-2006: ASO 2005.N.VII. project "Konzipierung eines anpassungsfähigen Therapieaumes für Gruppentherapie für AphasikerInnen".



Virtuális ház modellezése valós képek alapján (ELA® Photo Series)

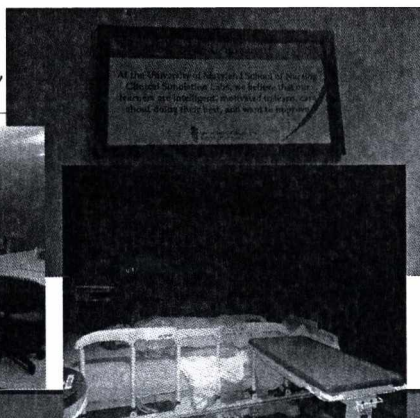
StrokeBack projekt:  
<http://www.strokeback.eu/>



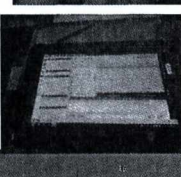
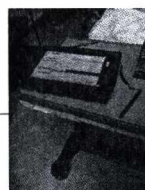
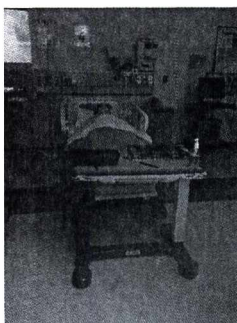
Saját fejlesztések



Marylandi Egyetem,  
 Baltimore, USA  
 Páciens szimuláló robot „babák”



Marylandi Egyetem  
 szülőszoba szimulátor





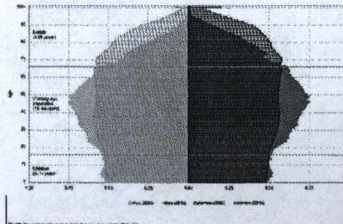
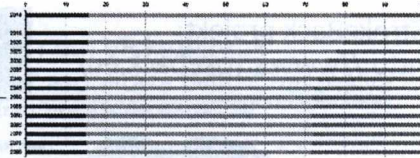
## AR/VR jövőbeli felhasználások

Oktatás: képzés, tréning, szimuláció  
Műtét előtt „bemelegíteni”  
Kezelések, rehabilitáció  
VR-health?!



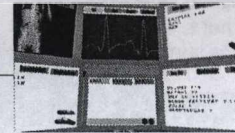
## Idősödő népesség probléma?!

Otthoni, távmonitorozás  
Rehabilitáció  
Gyógytorna és mentális gyakorlatok



## Virtuális orvosi rendelő (saját fejlesztés)

Személyes találkozó a virtuális térben  
Ugyanazon monitorokat látja az orvos és a páciens is  
Okos eszközökkel kapcsolat  
VR-health?!



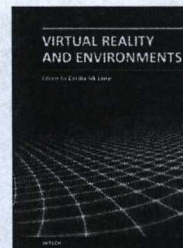
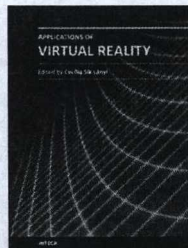
Demo video: VR-health  
[Virtual\\_Laboratory\\_2016-09-07\\_14-49-44-543.avi](#)  
[Virtual\\_Laboratory\\_demo\\_video.avi](#)



A jövő: egyre több AR/VR felhasználás

Köszönet az EFOP-3.6.1-16-2016-00015 projekt anyagi támogatásáért.

Köszönöm a figyelmet!





## Dr. Nagy Dénes Ákos

Óbudai Egyetem, Bejczy Antal IRobottechnikai központ

### JELENLÉGI BEOSZTÁS: SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- Bejczy Antal Irobottechnikai központ, Ph.D. hallgató
- 2016 - Szent Imre Egyetemi Oktatókórház (Sürgősségi Osztály), orvos
- 2013 - 2014: Femtonics Kft. programozó

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 2015 Általános orvos, Semmleweis Egyetem
- 2012 Mérnök Informatikus BS.C. Pázmány Péter Katolikus Egyetem



IME  
INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY  
Tudományos Folyóirat  
Az egészségügyi vezetők szaklapja



IME  
XV. IME Jubileumi Országos Infokommunikációs  
Konferencia



2017. május 18.

Danubius Hotel Hungária City Center  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.

**Cím: Robotikai rendszerek a modern sebészetben**

Szerzők: Dr. Nagy Dénes Ákos

Munkahely: Bejczy Antal iRobottechnikai Központ, Óbudai Egyetem

**Előadó neve: Dr. Nagy Dénes Ákos**

**Absztrakt:**

A sebészeti gyakorlatba jelentős paradigmaváltást hozott a minimálisan invazív sebészet (MIS) megjelenése. Ezen új műtéti eljárások manuális komplexitása, valamint az orvosi képzés rohamos fejlődése magával vonzotta a robotika térnyerését a sebészeti gyakorlatban. A robotsebészet egyedülálló felületet nyújt azzal, hogy egy rendszerben lehetőség van a tervezés, végrehajtás és kiértékelés megvalósítására. Az első ilyen alkalmazások, a műtéti terület relatív statikussága miatt, az idegsebészet és ortopédia területén jelentek meg.

Egy másik jelentős irány a sebészrobotikai fejlesztésekben a távsebészeti rendszerek megjelenése volt. Ezen rendszerek a sebész kezének háromdimenziós mozgását pontosan rögzítik, és azt a műtő eszközökkel pontosan lekövetik. Ez a módszer nem csupán a MIS (ezen belül is a laparoszkópos) beavatkozások során jelentkező emelkedett manuális komplexitás problémájára kínál megoldást, de azt a lehetőséget is megadja, hogy az eszköz mozgásába új mozgáskomponenseket is belevigyen a rendszer, mely szívsebészeti beavatkozásoknál akár a szív ritmikus mozgását is kompenzálhatja. A klinikumban használt rendszerek jelenleg nem tartalmaznak ilyen szintű önálló mozgást megvalósító algoritmust, azonban kutatás számára nyitott felületeken (mint például a Da Vinci Research Kit) már bemutatásra kerültek jelentős autonómiával bíró alkalmazások, melyek ha a jogi háttér rendelkezésre áll átültethetők a klinikai gyakorlatba.

**Title: Robotic Systems In Modern Surgery**

Authors: Dr. Dénes Ákos Nagy

Affiliation: Antal Bejczy Center for Intelligent Robotics (iRob)



**Text:**

Minimally Invasive Surgery (MIS) brought a true paradigm shift into the surgical practice. The manual complexity of these procedures, along with the recent developments in medical imaging techniques paved the road for robotics to enter the surgical domain. Surgical robotics provides a unique opportunity enabling computer based planning, execution and assessment of procedures. The first application to appear in the clinical practice were in the fields of neurosurgery and orthopedics, due to their relatively static anatomical structures.

Another important direction in surgical robotics is the development of tele-surgical systems. These systems record the exact 3D movements of the surgeon's hand, and accurately follow it with the patient side manipulators. This method not only addresses the problem of the increased manual complexity during MIS (and especially laparoscopic) procedures, but also provides the option to infuse external movement components, which can be employed to cancel out physiological movements such as heartbeats during cardiac surgery. The systems used in the clinical practice today do not contain algorithms with such autonomy, however these are developed on research platforms (such as the Da Vinci Research Kit), and when the legal background allows can be merged into the clinical systems.