

# Egészségügyi szakértői rendszerek

Dr. Jávor András



„In memoriam Sántáné  
Tóth Edit”

# Így kezdődött - 1975

- Első magyar egészségügyi számítástechnikai koncepcióterv
  - 5 központ jön létre
    - ESZTIK – országos szintű vezetési rendszerek
    - SOTE – orvostudományi kutatások támogatása
    - SZOTE – orvostudományi kutatások támogatása, gyógyítás
    - Országos Korányi TBC és Pulmonológiai Intézet – országos intézeti feladatok
    - Tolna megyei Kórház, Szekszárd – kórházi információrendszer - „modellkísérlet”

# Az „úttörők” ...

- Az első vezetők
  - ESZTIK – Mányi Géza, Balog János
  - SOTE – Fedina László
  - SZOTE – Győri István
  - Országos Korányi TBC és Pulmonológiai Intézet – Hutás Imre
  - Szekszárdi Kórház – Szentgáli Gyula

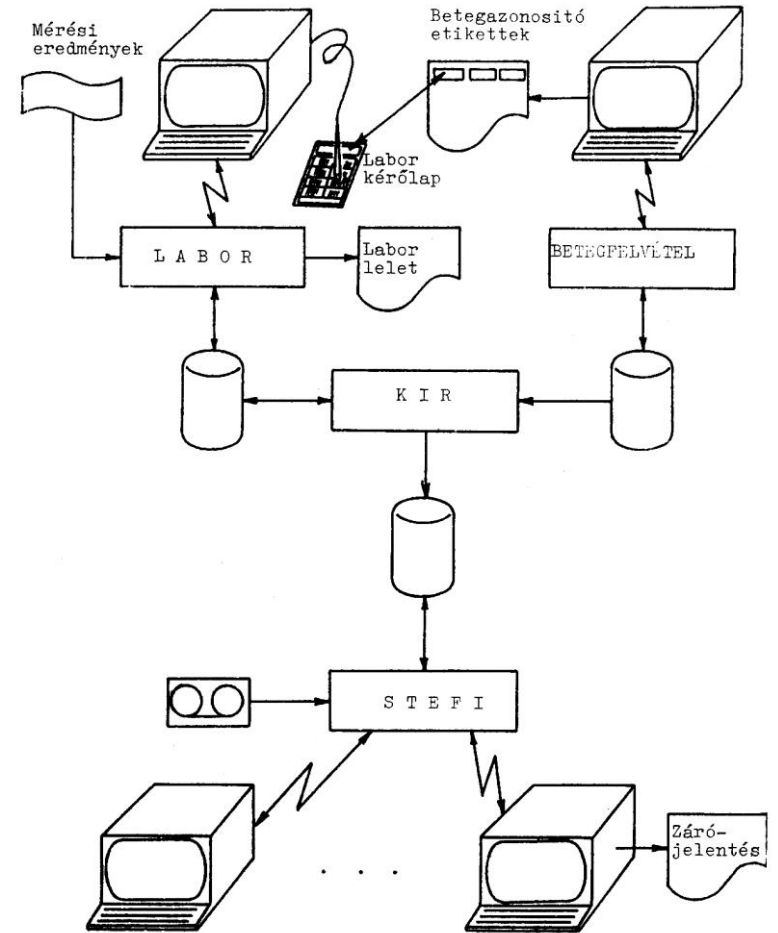
# Szentgáli Gyula

## (1923-1980)



- Sebész szakorvos
- 1961-től a Szekszárdi Megyei Kórház függetlenített főigazgatója
- 1965-től Hollerith-gépparkon egészségügyi törzsadatok feldolgozása (klinikai, gazdasági)

# R-10 számítógép Szekszárdon



# 1978-1980

- Szentgáli Gyula súlyos beteg lesz
  - 1980 január végén meghal
- 1979. január
  - Jávor Andrást kinevezi utódjának
- 1980: Szoboszlai Sándor (ESZTIK) jóslata:  
„...meghaltok ti is vele együtt!”
- Új stratégia kidolgozása szükségessé vált
  - Minden fejlesztésnek a napi gyakorlatban folyamatosan működni kell!

# Fontosabb informatikai eredmények 1985-ig

- Egységes kórházi **betegnyilvántartó** rendszer
- „**Struktúrált Egészségügyi Fogalmakon alapuló Információrendszer**” (**STEFI**)
- On-line klinikai **laboratóriumi** rendszer
- Diagnózist segítő **szakértő rendszerek**  
(gasztroenterológia, mikrobiológia)
- **Integrált klinikai információrendszer** modell
- Kórházi **morbidity-epidemiológiai** rendszer
- **Kórház-gazdasági** rendszerek

# Autonóm (off – line) rendszerek 1985-ig

- Kórház-gazdasági rendszerek (pénzügy, készletgazdálkodás, bér-létszám gazdálkodás)
- Mammográfiai szűrőrendszer
- Keresőképtelenségi rendszer (táppénz)
- Gépjárművezető alkalmassági rendszer
- Donor nyilvántartó rendszer
- Fogászati szakfelügyelői rendszer
- Műtéti betétlap feldolgozás
- Gyógyszerfelhasználás, gyógyszergazdálkodás
- Radiológiai, röntgenfilm nyilvántartási rendszer



# A számítógéppark bővült 1985-ig

- Kezdet: **R-10** (64 Kbyte közp. egység, 10 Mbyte merev lemez – 2 x 2,5 Mbyte cserélhető)
  - 10 millió Ft-os beruházás
  - Assembler programnyelv használata az on-line klinikai modulokhoz
- **VT-16**
- **MOD-81** – az első hálózat a kórházban (MEDICOR kooperáció)
- **SZM-4-20** (256 Kbyte közp. egység, 8 x 2,5 Mbyte merev lemez)
  - MUMPS kompatibilis DIAMS nyelv

KÓRHÁZI  
SZÁMÍTÓ-  
KÖZPONT  
"STEFI."

KÖNYVTÁR

ENDOSCOPIA  
Klinikai adatok  
SZÖVETAN  
Radiológia  
Sebészet  
KLINIKAI  
LABOR

\*KOCKÁZAT-SPECIFIKUS,  
GONDOZÁSI RENDSZER

3. szint  
GASTRO-  
ENTEROLOGIAI  
OSZTÁLY

DÖNTÉSELŐKÉSZÍTŐ RENDSZER

2. szint

SZAKRENDELÉS

ENDOSCOPOS  
BETEG-  
ADMINISZTRÁCIÓ

KÖVETÉS  
ELLENŐRZÉS  
GONDOZÁS

Beteg-  
irányítás

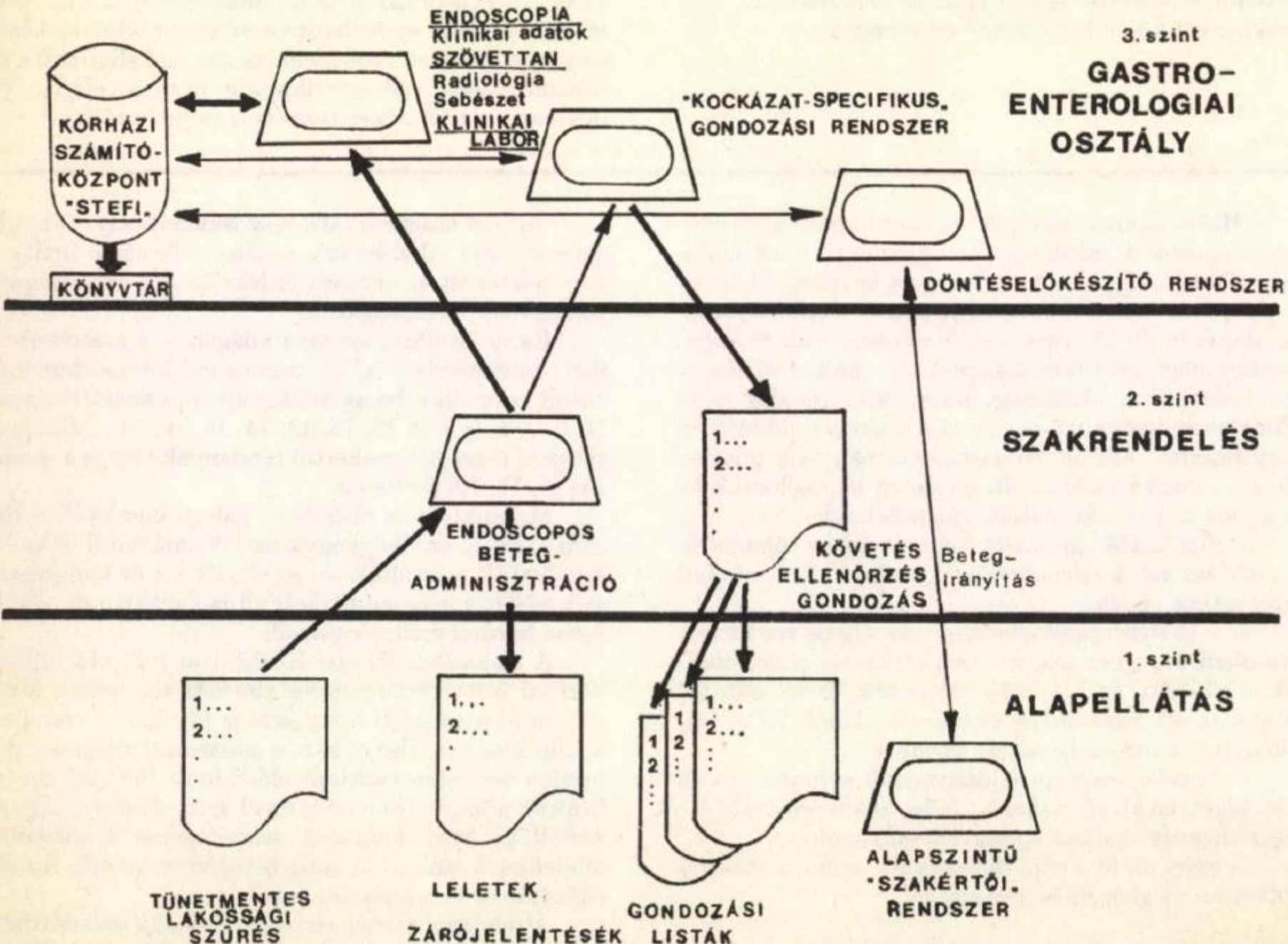
1. szint

ALAPELLÁTÁS

TÜNETMENTES  
LAKOSSÁGI  
SZŰRÉS

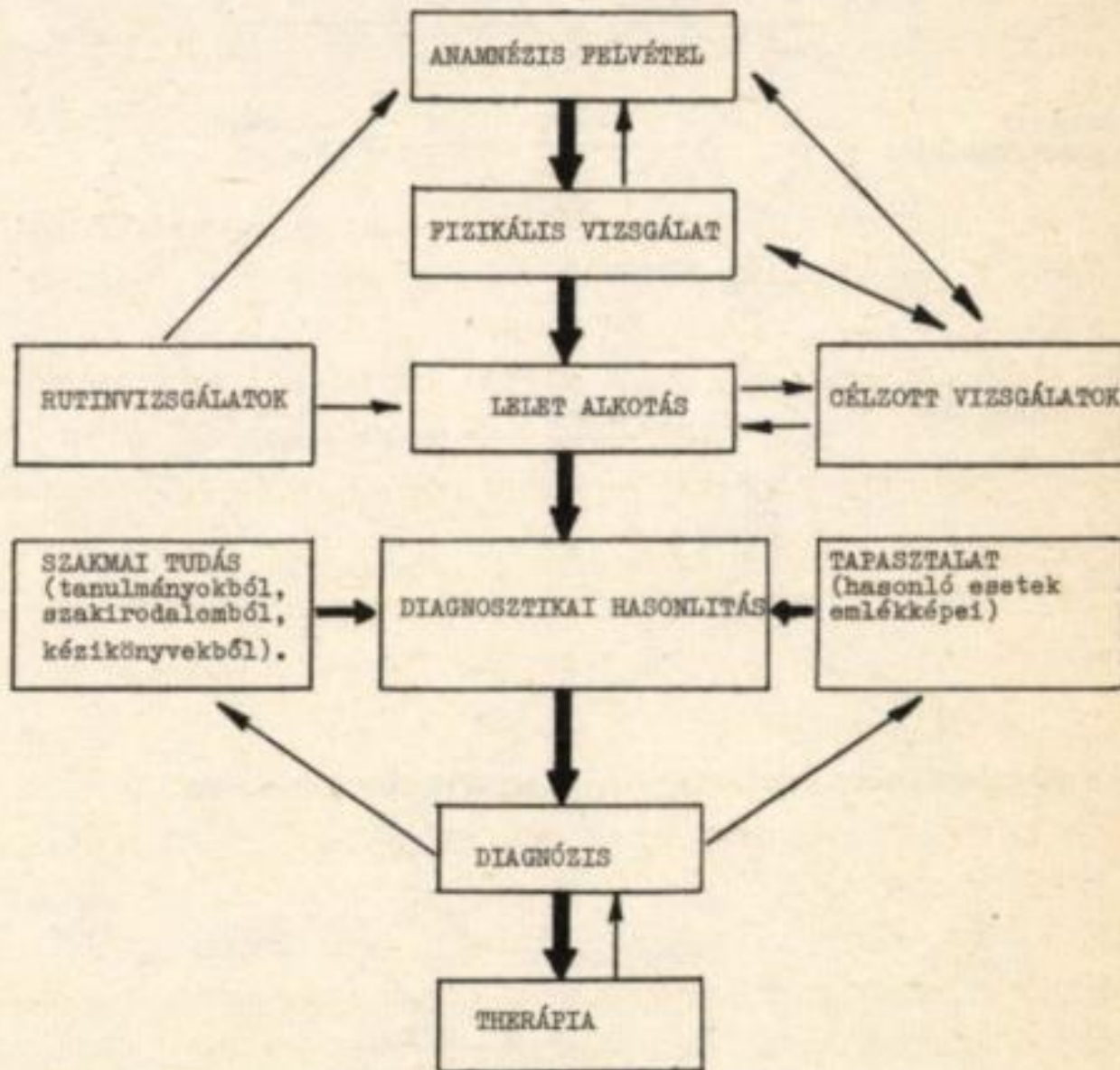
LELETEK,  
ZÁRÓJELENTÉSEK  
GONDOZÁSI  
LISTÁK

ALAPSZINTŰ  
"SZAKÉRTŐI,  
RENDSZER



# GAIA – az első magyar orvosi szakértői rendszer

- Bizonyos mértékig a magyar fejlesztők, kutatók elszigeteltek voltak
  - 1984. Amszterdami AI Konferencia
    - Zöld színű belépő – minden előadásra érvényes
    - Kék színű – szoc. országokból jövők, korlátozott belépés
- SZKI megkeresés irányunkba
  - Dömölki Bálint, Sántáné Tóth Edit, Aszalós János
- Orvosi konzulensek (Szekszárd)
  - Simon László, Jávor András
- Gastroenterological Artificial Intelligence Application – GAIA
  - Mintaprojekt: **SÁRGASÁG**



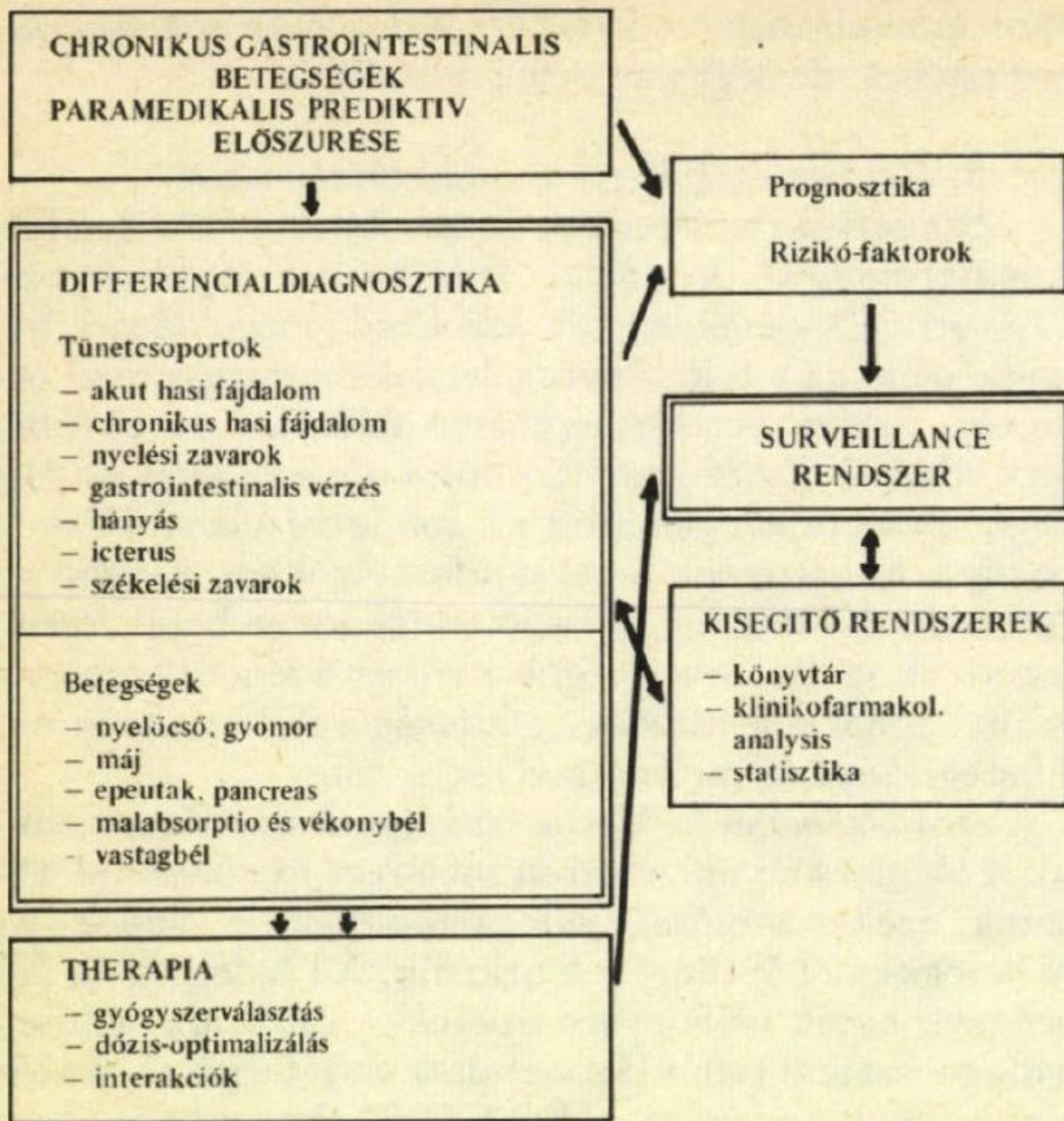
**1. ábra:** Az orvosi döntéshoztal modellje

# Az orvosi döntéstámogatás választható módszerei

- Klinikai algoritmusok (mai néven: protokollok)
  - , 1975 – sárgaság differenciáldiagnózisa, JAMA
- Adatbázisok értékelése statisztikai módszerekkel , Bayes-módszer
  - De Dombal 1972, akut has, Brit. Med. J.
- Matematikai modellek
  - Young, 1982, digitális adagolás, Brit. Med. J.
- Szakértői rendszerek (heurisztikus módszer)
  - Gorry, Shortliffe és mások

# Szakértői rendszerek az orvostudományban (1984)

- Kb. 20 rendszer volt ismert világszerte
  - MYCIN – baktériumos fertőzések diagnózisa és terápiája (Stanford Egyetem, USA)
  - INTERNIST rendszer – kb. 500 belgyógyászati betegség diagnózisa (Pittsburghi Egyetem)
    - Alacsony találati arány
  - CADUCEUS – az előző rendszer továbbfejlesztése (Pittsburghi Egyetem)
    - A belgyógyászati kórképek 85%-t felismerte
  - DENDRAL – óriásmolekulák szerkezetének a felismerése (Stanford Egyetem, USA)
- **Közös gond: önálló rendszerek voltak!**



**4. ábra: A gastroenterológiai szakértői rendszer felépítése**

# GAIA felépítése



- 1. szint: fogalmak és tények
- 2. szint: tudás összefüggései (IF-THEN)
- 3. szint: metatudás
- Fejlesztés: PROLOG



# GAIA bemutatása 1984-től

- Simon L., Aszalós J., Leposa D., Jávör A.: GAIA- mesterséges intelligencia alkalmazása a gastroenterológiai diagnosztikában, 12. Neumann kollokvium évkönyve, Szeged, 1984. 43-51
- Aszalós J.: A diagnostic system for gastroenterology, Congr. Int. Artific., Paris, 1984.
- L. Simon- A. Jávör- J. Aszalós: GAIA - Gastroenterological Artificial Intelligence Application, Medical Informatics Europe, Helsinki, November, 1985, Lecture Notes in Medical Informatics Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo, 1985.
- Aszalós J., dr. Jávör A.: A számítógép, mint szakértő, Élet és Tudomány, 1985., 40. évfolyam, 15. szám, 455-456.
- dr. Simon L., dr. Jávör A.: A számítógép alkalmazása a gastroenterológiában, Orvosi Hetilap 1987. 128. évfolyam 13. szám, 675-681.
- Dr. Jávör A, dr. Simon L.: Számítógépes szakértői rendszerek. Áttekintés és példa a gastroenterológiai alkalmazásra, Orvosi Hetilap, 1987. 128. évfolyam 31. szám, 1603-1607.

# További hazai szakértői rendszerek a rendszerváltoztatásig (1991-ig)

- - Születés körüli központi idegrendszeri sérülések diagnózisa és terápiája (Szabadság-hegyi Gyermekgyógyintézet, MTA SZTAKI).
- - Kardiológiai diagnosztizálás és kezelés (Orvostovábbképző Egyetem, Számalk).
- - Húgyúti fertőzések antibiotikus kezelése (Péterfy Sándor u.-i kórház, SOTE, IQSOFT-SZKI).
- A cukorbetegség kezelése (SOTE, the City University, London; St. Thomas Hospital, London).
- - Kolonoszkópiai adatok tárolása, elemzése és kezelési tanácsadás (Gyógyinfok, Tolna Megyei Kórház).
- - Hipertónia-kezelésben tanácsadás (SOTE).
- - Szaktanácsadás speciális gasztroenterológiai vizsgálatok elvégzésénél (Margit Kórház, IQSOFT-SZKI).
- - Sebészeti diagnosztika (Fővárosi Jahn Ferenc Kórház, BME, Kandó Kálmán Villamosipari Főiskola, IQSOFT-SZKI).
- - Irányított metabolizmusú gyógyszerhatóanyagok tervezése (Compu Drug Co).
- - Gyógyszer/hatóanyag kölcsönhatás tanácsadás (Országos Gyógyszerészeti Intézet, IQSOFT-SZKI).
- - Új gyógyszerhatóanyagok várható klinikai interakcióinak előrejelzése (Compu Drug Co.).

**Forrás: Sántáné Tóth Edit, Természet Világa, 1991. 5. szám**

# Sántáné Tóth Edit, ahogy megismertem



- nagy szakmai tudás
- jártasság a szakértői rendszerek világában
- érthetően vezetett be minket ebbe a világba
- alapos Prolog ismeret
- nagy empátiás és jó kommunikációs készség
- emberszeretet
- végtelen türelem

**EMLÉKÉT MEGŐRZÖM!**

Köszönöm a figyelmet!

