




Teremtő-romboló innováció? – az információs technológiai fejlesztések hatása a gyógyszerellátásra

Botz Lajos

Budapest, 2015. március 5. [10.45 -11.05]



Pécsi Tudományegyetem
Általános Orvostudományi Kar
Gyógyszerésztudományi Szak
Gyógyszerészeti Intézet
7624 Pécs, Honvéd u. 3.



Mi adta az indítást, alapot erre a témára ... ?



Témaválasztás / rendezvény oka, célja:

IT és infokommunikáció átrendezi az egészségügyi ellátást / gyógyszerellátást:

- **soha nem látott gyorsasággal alakítja át** az ipart, kereskedelmet, tudáspiacot, társadalmi kapcsolatokat
- **gyökeres változásokat idéz elő** az egészségügyi ellátásban, gyógyszerellátásban
- **újra kell értelmezni** a betegek és egészségügyi szakemberek közötti információs kapcsolatokat
- **logisztikai, automatizációs, adatelemzési, internetes forgalmazási** informatika fejlesztések napjaink gyógyszerellátási gyakorlatát rohamléptékben alakítja át
- **hagyományos "üzleti modellek, struktúrák" fenntarthatóságát** újra értelmezi, ezért hatása közvetlen a gyógyszerellátás területen működő vállalkozásokra is
- **gazdasági és szakmai előnyei** miatt a gyógyszerellátás sem maradhat ki ebből

Mik ezen a szakterületen az előadó kreditjei ?

- (1) **UNIDO tanulmány** (The construction of software for database..., 320/12, 1992.)
- (2) **Szoftveres hatóanyag elválasztás optimalizálás** (JPC, 515-520, 1990, stb.)
- (3) **Gyógyszerkölcsönhatások szoftveres szűrése** (1994., pl.: E/JHP Practice 14,30-34, 2008., Eur.J.Pharm.Sci., 38, 48-49, 2009, stb.)
- (4) **Kórházi gyógyszerészeti szoftver** (1994., pl. E/JHP Practice, 13, 50-51, 2007.)
- (5) **PTE KK HEFOP 4.4. Informatikai team**
- (6) **Online forgalmazás/információ** (OH, 151, 1983-1990, 2010. J.Int.Med.Res., 15, 1-16, 2013.)
- (7) **Gyógyszernek nem minősülő termékek adatbázisa** (és kölcsönhatása) (Int.J.Clin.Pharm., 2014.)

Á.É. 2015

Kihívások ...

- **változó kommunikáció** (infokommunikáció)
- **informáltabb kliensek** (vevők/betegek/páciensek)
- hálózatosodás
- növekvő számú „alternatív” hívó beteg/ fogyasztó
- **e-beteg**, e-egészségügy, e-recept
- on-line kereskedelem: **B2B, B2C, C2C**
- **telemedicina**, telepharmacy
- szélesedő **automatizáció**
- gyógyszerellátás **új logisztikája**
- **internetes vásárlás, informáci terjesztés**
- gyógyszeres terápia minőségi javításának igénye

Á.É. 2015

e-business* az egészségügyben

Egészségügy:

- **három legnagyobb ipari szektorba tartozik**
- **nagyon sok szereplős**
- **alacsony fokú egységesítettség jellemzi**
- **információ nagy száma és „sűrűsége”**
- **nagy komplexitás**
- **nagy adatbázisok 3 fő jellemzőjével rendelkeznek:**

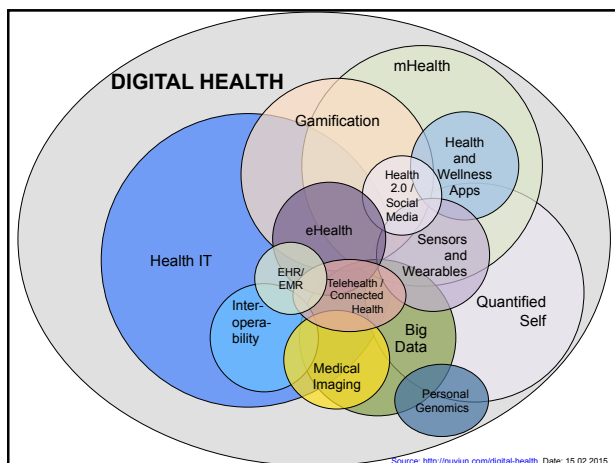
Volume - **V**ariety - **V**elocity

[Adatok mennyisége] [Adatok változatossága] [Adatok keletkezésének sebessége]

(Gartner Group)

* e-business / e-business: információs és kommunikációs technológiák alkalmazása, amelyek bármely tevékenységet támogatnak

Á.É. 2015



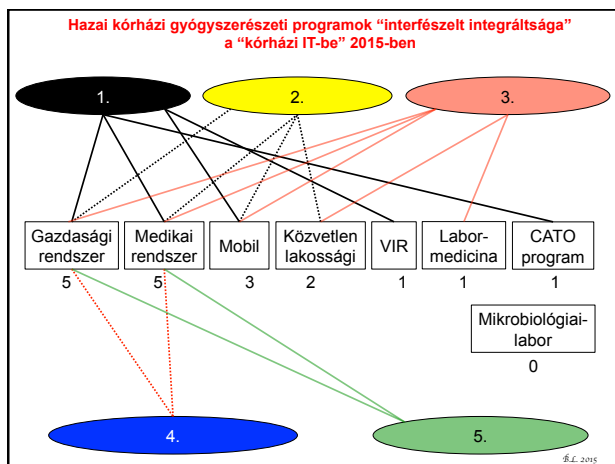
Eric Topol: Az egészségügyi ellátás kreatív rombolása (2012)
»Hogyan hozhat létre a DIGITÁLIS FORRADALOM jobb egészségügyi ellátást?«

“Az orvostudomány rendkívül konzervatív és arra a pontra jutott, hogy sklerotikusként, sőt megkövesedettként jellemezhető.”

(“Medicine is remarkably conservative to the point of being properly characterized as sclerotic, even ossified.”)



É.L. 2015



Hazai kórházi gyógyszerészeti kapcsolódását is meghatározó “kódok” (2015)

	1.	2.	3.	4.	5.
Alimed	+	+	+	+	+
EAN (vonalkód)	+	+	+	+	+
TTT	+	+	+	+	+
Extra vonalkód		+		+	+
Saját vonalkód	+				
Beteg azonosító vonalkód	+				
Egyebek: ISO kód				+	

É.L. 2015

Hazai kórházakban az ún "betegre szóló gyógyszerelés" (2011-2012)
 ➔ 7 kórházban, de többnyire részlegesen! ➔

EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI KOLLÉGIUM
KÓRHÁZI KLINIKAI GYÓGYSZERÉSZETI TAGOZAT & TANÁCS

Országos felmérés:
- 85 válaszadó kórház

Betegre szóló gyógyszerelés
(7)

Ellátott ágyszám	Helyek száma
24	1
30	1
100	1
199	1
239	1
308	1
385	1

1 osztályon, 1 vegyes, 5 gyógyszerfárban

2015 (rendszergazdák tájékoztatásán alapulón):

- Betegszintű gyógyszerelés (Daily Dose System) **8** kórházban (de részlegesen többnyire...)
- Automatizált betegszintű gyógyszerelés: **3** kórházban (nem teljeskörűen)

B.L. 2015

Néhány –fontosabbnak vélt- megállapítás:

- A hazai kórházban kezelt (fekvő) betegek teljeskörű gyógyszerelésének **max. 5%-a** jól elemezhető, kiértékelhető (digitalizált) adathordozón ...
- Közbeavatkozás, követés, visszaellenőrzés, adat = érték tudata (!): gyakorlatilag alig alig ...
- Minőségbiztosítottság (erre is kiterjedően), ellátási standard garancia: minimális
- Gyógyszeralkalmazás/archiválás/dokumentáció "fejlesztésére" motiváció/érdekltség minimális
- Kevés érdekltség a transzparencia mellett (ellátási szint nem kijelölt: "gagyí" ellátás és minőség azonos áron finanszírozott, transzparencia igény alacsony, stb.)

B.L. 2015

Miért is indokolt a sietség?

Nézzük a technológiák elterjedését ...

Sources: Electronics Industry Alliance; PC Data, Inc.; U.S. Census Bureau, Historical Statistics of the United States; Colonial Times to 1970; Part 2; A.C. Nielson Co.; National Cable Television Association.

B.L. 2015

Kurzweil törvénye: 21. században nem 100 évnyi, hanem 20ezer évnyi fejlődést fogunk megtapasztalni! Egészségügy?

Szingularitás küszöbén?

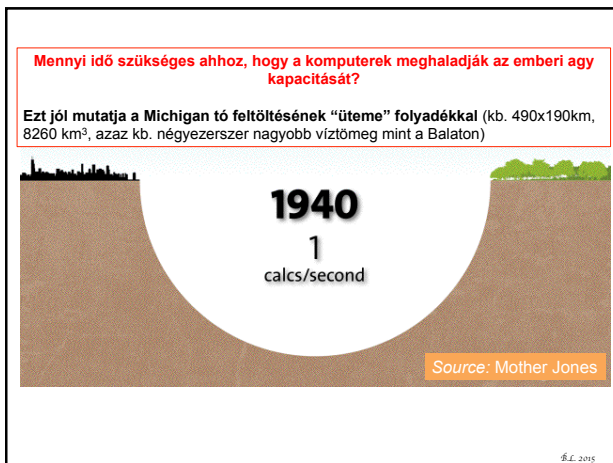
Moore törvény

1. Kb. 2025

2. Kb. 2045

3. ... will lead to the Singularity

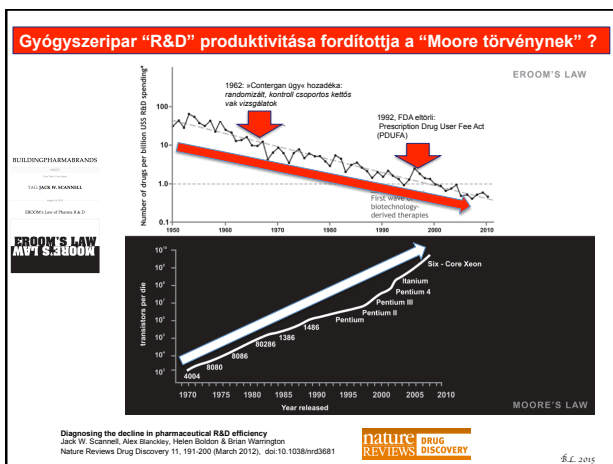
B.L. 2015



“IT-iparág” és gyógyszerkutatás R & D eredményessége vs eredménytelensége (!)

Ezek hatása a gyógyszerellátásra

É.L. 2015

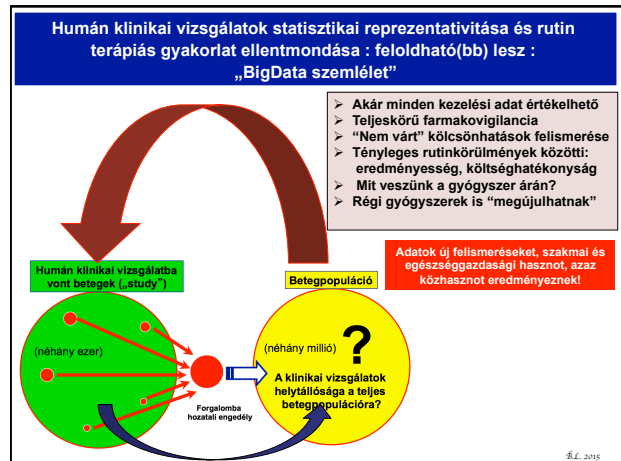
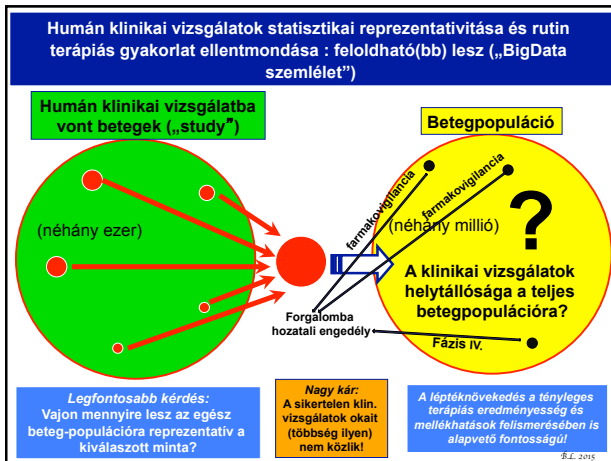


Akkor nem is lettünk eredményesebbek az IT segítségével (legalábbis ezen a területen)?

Javulhat ez a kedvezőtlen helyzet?

Mivel, mitől, hogyan?

É.L. 2015



ACE-gátló és Co-trimoxazole* kölcsönhatás esete (1.)

[* sulfamethoxazole + trimethoprim]

Antibiotic Cotrimoxazole Combined With ACE Inhibitor Could Raise Risk of Sudden Death
Steve Stone | October 31, 2014

Co-trimoxazole and sudden death in patients receiving inhibitors of renin-angiotensin system: population based study

- ACE-gátlók és AR-bénítók és co-trimoxazole, amoxicillin, ciprofloxacin, norfloxacin, nitrofurantoin együttadásának következményét (kölcsönhatását) vizsgálták
- **39.879 „hirtelen halálesetet” vizsgáltak** meg 65 év felettieknél (**1.601.524 kezelt beteg közül, 17 év alatt**)
- 1.027 esetben hét napon belül (antibiotikum szedők között) történt együttadás „veszélyét” az ún. esélyarány (OR) v. kockázatnövekedés mérésével fejezték ki
- kiváltó okként a hiperkalémiát valószínűsítették, együttadásor: **7x**

enyhe
közepes
komoly

thebmj

BMJ 2014;349:g8196 doi: 10.1136/bmj.g8196 (Published 30 October 2014)

©.É. 2015

Három átfogó hazai elemzés eredményei

(PTE ÁOK Gyógyszerészeti Int. - HC Pointer Kft.: 1997, 2004, 2008)

(1.)	1997:	709.000	Rx
(2.)	2003-4:	1.400.000	Rx
(3.)	2008:	401.000	Rx

- betegek kb. **2-3%-ánál** komolyabb kihatású interakcióval kell(ene) számolni
- interakcióban lévő gyógyszerek felét azonos időben váltják ki
- 80%-át azonos orvos rendel

Hajdu B., Somorjai Gy., Szócs F., Bala L.: Investigation of drug interactions based on the analysis of 1.2 million prescriptions. EOP-Pharmaz. 2008. 14(6):33-34
Bácz L., Balogh Z., Hódy J. et al.: Drug interactions of antihypertensive drugs with co-trimoxazole. Gyógyszerészet. 2007. 51(1):16-19
L. Bácz Gy. et al.: The effect of co-trimoxazole on the efficacy of drug therapy - case of pharmacokinetic study and comparative therapy of drug interactions. Szegedi Orvosi Egyetem Orvostudományi Szekciójának Közleményei. 2003. 36. évf. 46-48. o.
Bácz L.: Aiding drug interactions: how to help? (Continued) [Szegedi Egyetem Orvostudományi Szekciójának Közleményei]. Orvostudományi Szekció. 2011. 18(3):7-8

©.É. 2015

Ellátási paradigma

Költségek:
 (-) készlet, tárolás, veszélyes hulladék, hiánycikk
 (+) gyártás (beállítás), technológiai költségcsökkentés

S.L. 2015

Ellátási Lánc Paradigma

(1.) "hagyományos" (készletező, raktározó, stb.), ez a múlt (?)
 (2.) felhasználás vezérelt, ez lehetne a jövő (?)

Új paradigma: a gyártás a forgalmazás/felhasználás által vezérelt !
 De: vajon miért éppen a gyógyszerellátásnál nem „működik”, indul el ?

[Forrás: Ad van Goor, 19th Congress of EAHP, 2014.]

S.L. 2015

Romboló, kreatív innováció meghatározása ...

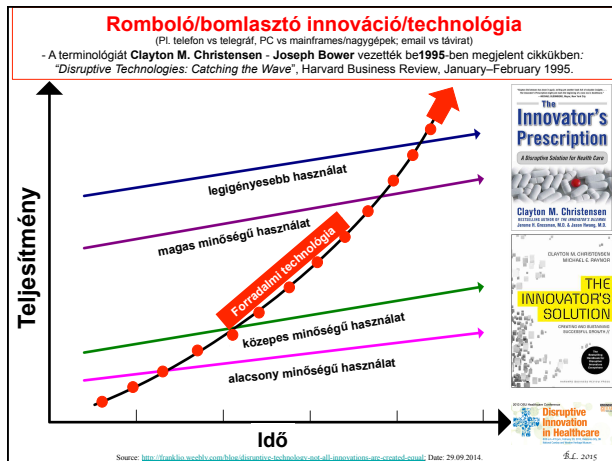
Schumpeteri (1980) „teremtő rombolás”: az innováció *újfajta* kombináció. Öt esete: (1.) új javak/új minőség, (2.) új termelés, (3.) új piac, (4.) új beszerzési forrás, (5.) új szervezet v. annak megszűnése

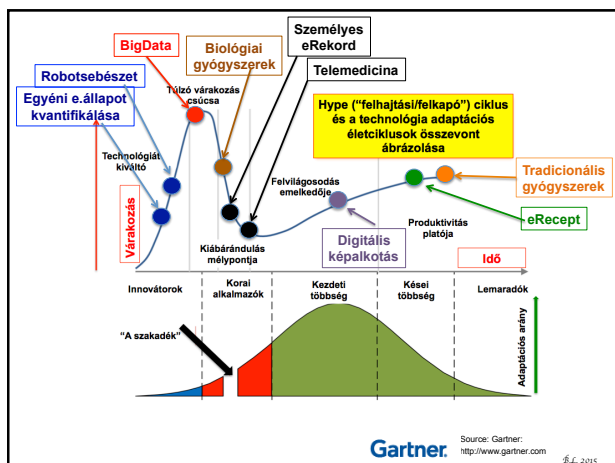
Christensen modell: az innováció átalakítja a piac addigi struktúráját (romboló = disruptive)

Miért fontos ez az egészségügyben (gyógyszerügyben):

- Eü. fenntarthatatlan, drága, gyakran feleslegesen sokba kerül hozzáadott érték nélkül ..
- Eü. nem változik, nem innovatív, nem jól szolgált ..
- Ezek az „újak” megfizethetőbbek ... elérhetőbbek
- Ugyanakkor nem feltétlenül jobb terméket hoz be ...
- Nagyon vonzó az új „típusú” fogyasztók számára, mivel egyszerűbb, stb. (új fogyasztókat is behoz)

S.L. 2015





Köszönöm megtisztelő figyelmüket!

Lehet, hogy elfelejtik, mit mondtál nekik, de soha nem fogják elfelejteni, hogy hogyan érezték magukat szavaidtól!

Carl William Buehner