

Betegszintű gyógyszereléssel kapcsolatos kórházi tapasztalataink

és kapcsolódásuk az EFOP-1.8.0 projekthez

Dr. Higyisán Ilona

Bajcsy-Zsilinszky Kórház-Budapest

A feladat ..amit meg kell oldani

- A **kórházi betegek gyógyszerelésének áttekintése, támogatása**, mert ez vagy nem történik meg vagy **kórházanként eltérő**
- A **kórházi betegek** gyógyszerelésének **nyilvántartására** ma is a jogszabályban előírt, az orvos által vezetett **lázlap** szolgál
- **2017. nov. 1** után **e-lázlap, e-recept..... kórházi gyógyszeres terápia dokumentálása nem tisztázott**
- A **betegek gyógyszerelésének követése** a **járó-beteg** ellátásban követhető (vény, TAJ szám, extra vonalkód alapján sokkal **korrektebb** képet lehet kapni beteg-gyógyszer- adag-ár- orvos-gyógyszerész).

Országos adatok

*A kórházi betegek személyre szabott, **EGYEDI** gyógyszerelésének dokumentálása, és az IT alkalmazása kevés helyen valósul meg*

- **2016** évi OSAP jelentés - **7 helyen** – de nem mindenhol IT
- A gyógyszertárak által betegre szabottan gyógyszerelt **ágyak száma 4-6ezer** között lehet
(OEP – aktív ágy 41.928, krónikus ágyszám 26.555)

***Automatizált** rendszerekkel:*

- Hazánkban még nagyon kevés a tapasztalat.
- **Összesen 3 helyen** dolgoztak automatával

Egyedi gyógyszerelés

Szakmai előnyök

- A gyógyszerelés biztonságának optimalizálása
- Fokozott minőségbiztosítás
- Gyógyszerelési hibák minimalizálhatók (gyógyszer kölcsönhatások, adagolási hibák, kettőzött hatóanyagok kiszűrése)
- Áttekinthetőbb, ellenőrizhetőbb gyógyszerelés (megfelelő gyógyszert, megfelelő adagban, megfelelő időben és módon, a megfelelő betegnek)
- Fokozott gyógyszerészi felelősség, klinikai gyógyszerészi kompetenciák
- Szorosabb együttműködés a klinikummal
 - orvos – gyógyszerész
 - nővér – gyógyszerértári asszisztens

Egyedi gyógyszerelés

Gazdasági előnyök – Költséghatékonyság

- **Megtakarítás érhető el**, gazdaságosabb gyógyszerfelhasználás
- A betegosztályokon **tárolt készletek, selejt gyógyszerek jelentősen csökkenthetők**
- A hatóanyagok **kettőzése, rossz adagolás, dupla gyógyszerelések** miatti **többletköltségek megszűnhetnek**
- Betegszámla készíthető
- HBCS gyógyszerköltség tartalom kiszámítható
- Naprakész vezetői információ adható (VIR)

Módszertani levél

Az Országos Gyógyszerészeti Intézet (GYEMSZI-OGYI) módszertani levele	Betegre szabott gyógyszerelés végzése
OGYI-P-69-2008/2012	

A hatálybalépés időpontja: 2012. július 15.

A közforgalmú, fiók- és kézigyógyszertárak továbbá az intézeti gyógyszertárak működési, szolgálati és nyilvántartási rendjéről szóló 41/2007.(IX.19.) EüM rendelet (továbbiakban: R.) 23. § (4) bekezdésben kapott felhatalmazás alapján, az Egészségügyi Szakmai Kollégium Kórházi Klinikai Gyógyszerész (Gyógyszerészeti) Tagozat és Tanács egyetértésében az alábbi módszertani levelet adjuk ki az ugyanezen rendelet 23.§-a (2) b) bekezdés b) alpontban nevesített intézeti gyógyszerészeti tevékenység leírására.

Ezzel egyidejűleg hatályát veszti az OGYI-P-69-2008 sz. módszertani levél.

A módszertani levél célja, hogy elősegítse a fekvőbeteg gyógyintézetekben és ápolási intézetekben a gyógyszerek biztonságos, ellenőrzött felhasználását, ezért ajánlása kiterjed a betegre szabott gyógyszerelés munkafolyamatának egészére, a különleges tárolást nem igénylő gyógyszerekre vonatkozóan.

Magyarországi helyzet

- Betegre szabott gyógyszerosztás
 - **200 ágyanként 1 gyógyszerész**
- Beteg ágy melletti gyógyszerészeti tanácsadás
 - **100 ágyanként 1 gyógyszerész**

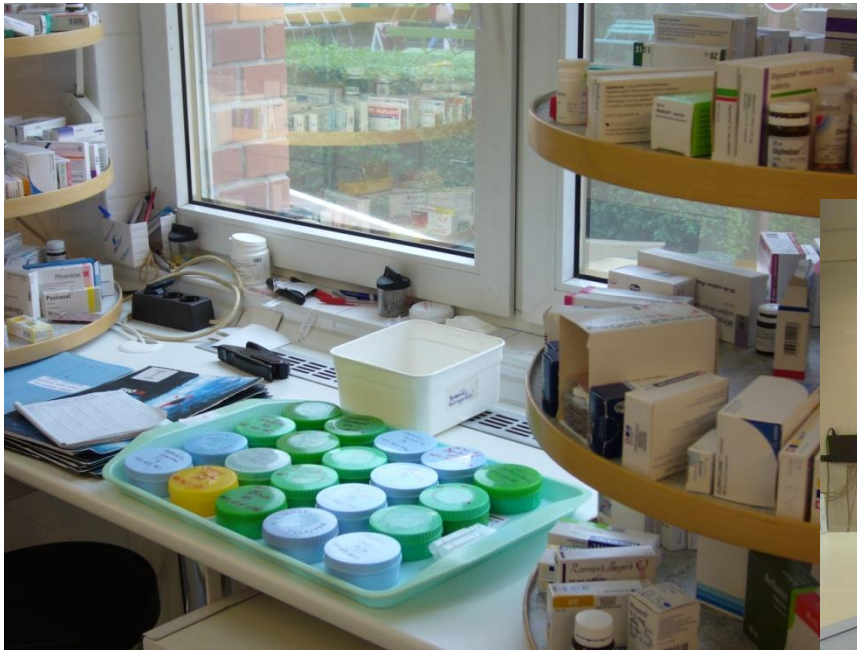
Manuális gyógyszerosztás

Fiókos barkács szekrény – a fiókok elején a gyógyszer dobozok címkéje van behelyezve



Manuális gyógyszerosztás képekben

Forgatható, kör alakú állványon vannak abc sorban a kiosztandó bontott dobozos gyógyszerek



Bajcsy – Előzmények

Stratégiai döntés

Egyedi gyógyszerelés - kézi gyógyszerosztás

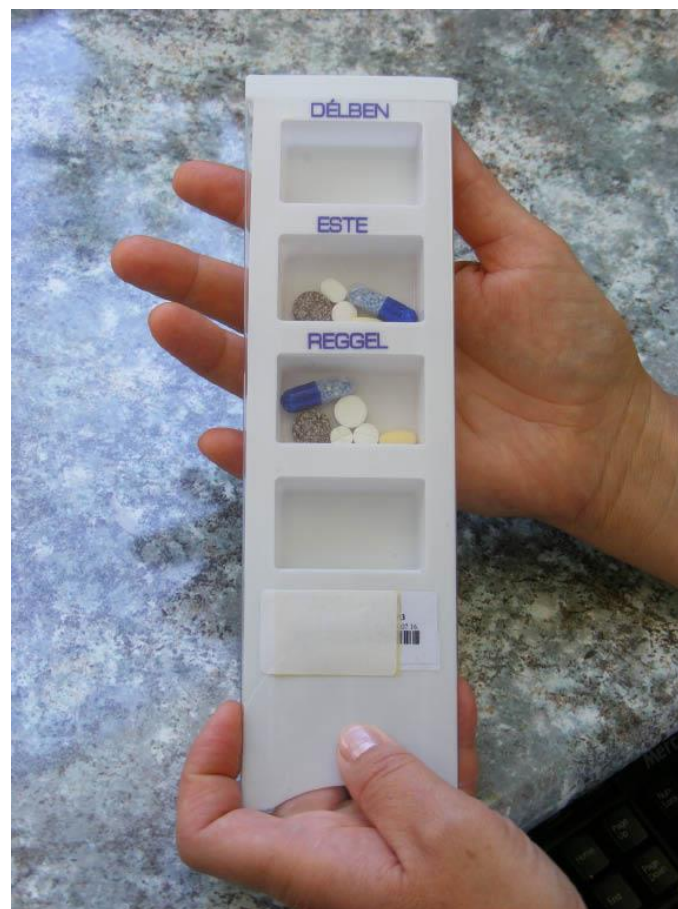
- **2004-2006:** 4 osztályon – osztályos készletből gyógyszerelés, IT dokumentáció, gyógyszerbiztonság, 100 ágy – 4 asszisztens (Háromlépcsős modell)
- **2007-2014: gyógyszerertárban,** (kétlépcsős modell)
 - 2 gyógyszerész + 8 asszisztens, 350 ágy
 - Bevontuk a gyógyszerészt a kórházi betegek biztonságos terápiájának kialakításába és kontrolljába
 - Átlátható – informatikailag alátámasztott – gyógyszer- és betegdokumentáció létrehozása
- **Hozadéka:**
 - szakmai és gazdasági előnyök
 - Több mint 10 éves tapasztalat a betegszintű gyógyszerelésben – szoftveresen de csak manuálisan

Gyógyszerelés képei





Gyógyszerelő dobozok





Gyógyszerelési problémák és okok

Gyógyszerelési probléma	Gyógyszerelési probléma feltételezett oka
GYP1	Gyógyszerválasztás (gyógyszer hiány) (helyettesítés -hatóanyag-készítmény)
GYP2	Indokolatlanul alkalmazott készítmény
	Hatástani csoporton belüli duplikáció
GYP3	Gyógyszerkiválasztás
	Farmakokinetika
GYP4	Dozírozás (adag, adagolási intervallum)
GYP5	Interakció
	Mellékhatás
GYP6	Polipragmázia
GYP7	Egyéb: farmakovigilancia

Ábra: Dr. Hankó Balázs, Dr. Higyisán Ilona

Korszakváltás



ELŐTTE



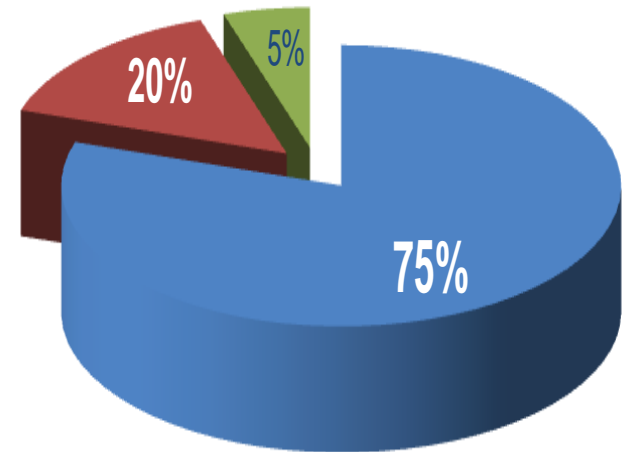
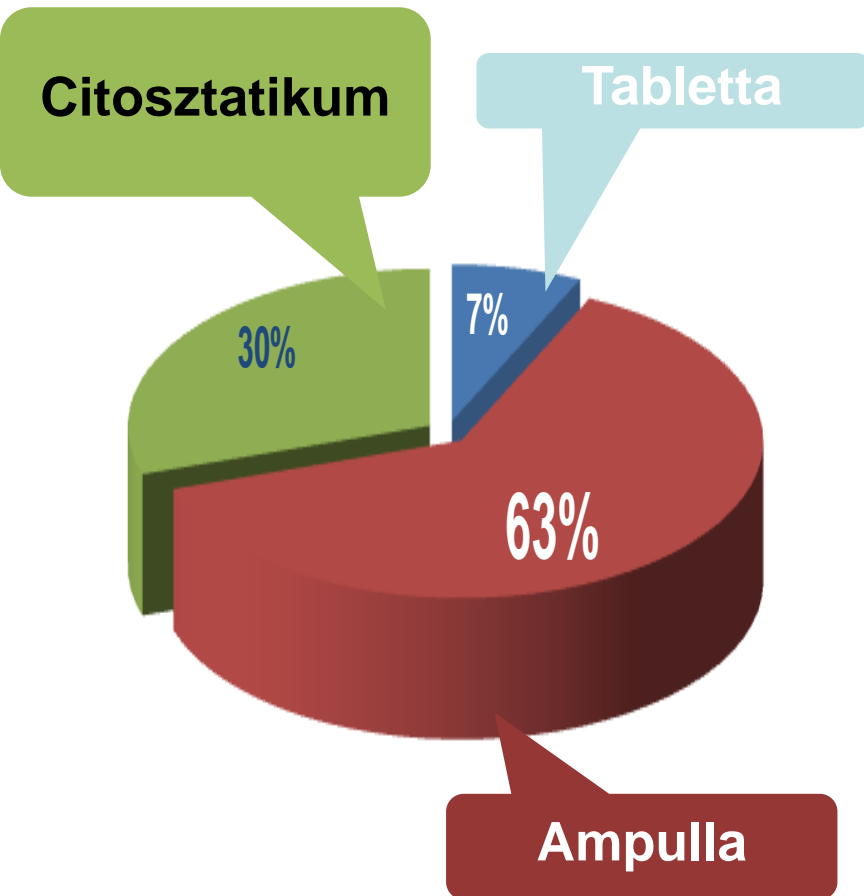
UTÁNA

Továbblépési lehetőségek

- A 804 ágyas kórházunkban igény jelentkezett rendszerünk iránt, a többi osztály részéről is
 - Ez ágyszám növekedést jelentett (350-700)
 - Munkaidő emelése nélkül
 - Létszámbővítés nélkül
- Ekkor vetődött fel nálunk az automatizált gyógyszerelő rendszer gondolata

Miért kell az automata?

Költségek és darabszám alapján a kórházi gyógyszerfelhasználás megoszlása



A beteg szintű gyógyszerelés egyik legnagyobb kihívása:

- a több ezer tablettá kiosztása
- és azok ellenőrzése

Személyre szabott gyógyszerosztást biztosító automatizált rendszerek



HD MEDI
System

(Nyíregyháza
Bajcsy Bp.)



(Miskolc)



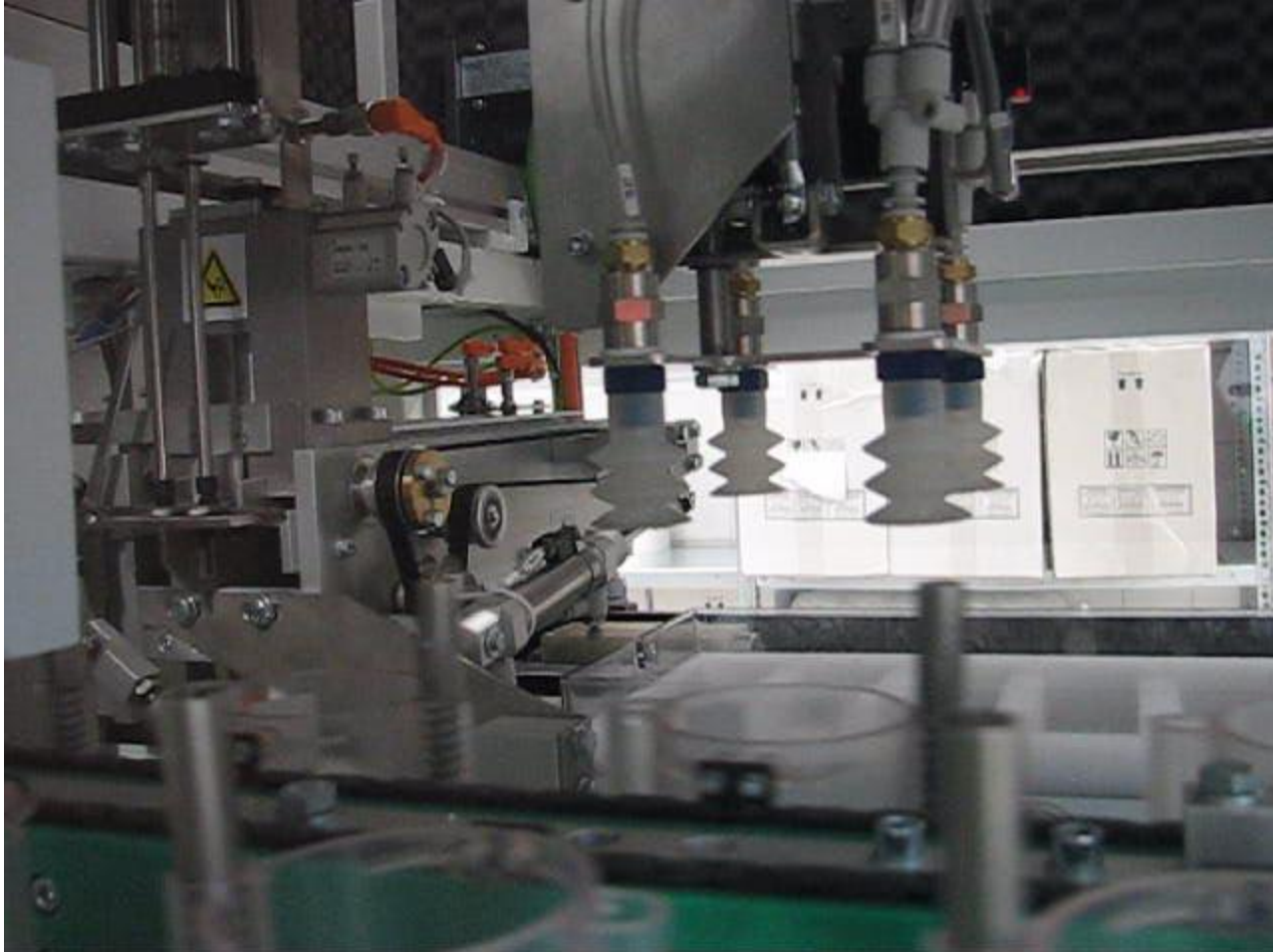


Vizer rendszer fotók alapján ellenőrzi a kiosztott tablettákat, ha hibát (vagy vélt hibát) talál, jelöli. Ezt gyógyszerész ellenőrzi – szükség esetén javítja - a gépi ellenőrzés után

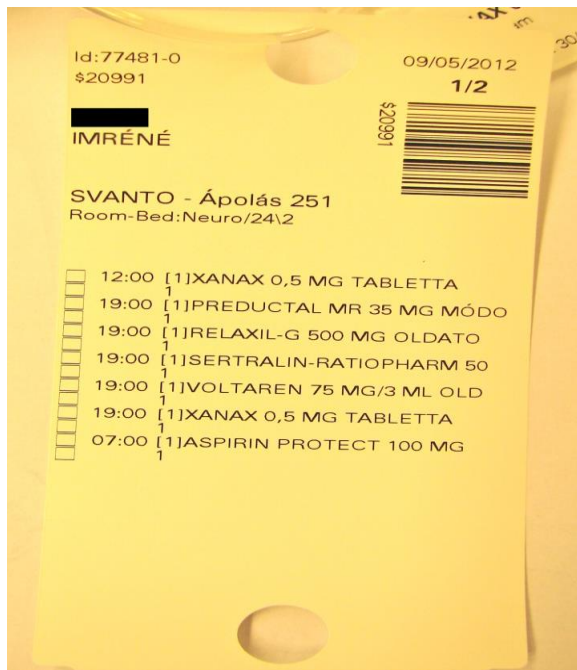
Betegszintű gyógyszer tasakok és tárolók



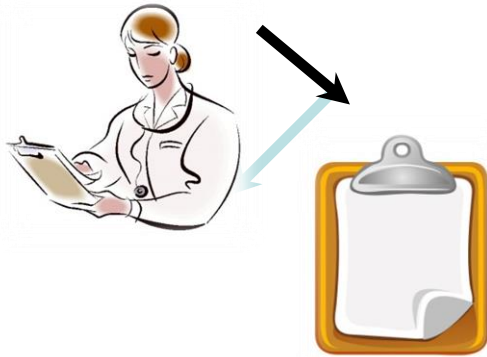
SWISSLOG Csomagolás



Nővérvezető/napi gyógyszer adag



Bajcsy Kh. Gytár : 2014 szept. – Automatizált gyógyszerelés - 676 ágy (3 GY + 6 A)



Hétfő -1052, Kedd - 509,
Szerda - 844, Csütörtök - 1012,
Péntek – 1527 -1700
ágyra gyógyszerelünk



- Tabletta + kapszula -> automatizáltan
2017. szept.-230.428 tabl/hó (átlag10.972/nap)
STS tálcán 20.184 tabl/ hó (átlag 961/nap)
- Injekciók + tapaszok + kis térfogatú gyógyszeres infúziók stb.-> manuálisan, egyedi szignálással

Eredmények

- **Biztonság – kézi és automatizált rendszerek esetében**
 - betegszintű kiszerezések,
 - **Automatizált -esztétikus, higiénikus** (légmentesen lezárt, UV védett zacskók)
 - **Mindenki számára követhető, dokumentált**
 - **Automatizált - gyógyszer és beteg azonosító elemek**
(gyógyszer név, hatáserősség, mennyiség, **morfológiai adatok**, osztály, beteg név, szül. idő, TAJ, időpont, háttérben gyártási szám, stb.),
 - **Automatizált - Plusz két ellenőrzési pont** (vonalkód+Vizen)
 - **Gyógyszerészeti kontroll** (dobozok szűrőpróbaszerű áttekintése, vagy jelölt tasakok újranézése)
- **Megtakarítás**
 - **Személyi** –Osztályon-nővér munkaerő szabadul fel! Gyógyszertárban induláskor nő a létszám, utána csökkenhet, szükséges az adott rendszer ismeretében a minimumfeltételek kialakítás **(200-250 ágy -1 fő GY,100-120 ágy 1 fő A)**
 - **Gazdasági** – megtakarítás érhető el gyógyszer felhasználásban, továbbá csökkenthetők az osztályos készletek és a lejárt gyógyszerek mennyisége. Nehezen mérhető, de talán a legjelentősebb az **elkerült gyógyszerelési hibák, és az ezek miatti megnövekedett ápolási idő költségmegtakarítása**

Rendszer eredmény

- **Fokozott gyógyszerészi terápiafelügyelet**
 - Interakciók szűrése
 - Hatóanyag duplikáció szűrése
 - Adagolás ellenőrzése (Laborleletekhez hozzáférés)
 - Helyettesítések elvégzése
 - Antimikrobiális terápia szakmai felügyelete (időtartam, dózis, szekvenciális terápia)
 - Mellékhatások kiszűrése, jelentése
- **Nyomon követhetőség**
 - Minőségbiztosított, dokumentált folyamat (eseti osztályos gyógyszerelés is rögzíthető)
 - Névre szóló betegszámla készíthető
 - Terápia átemelhető a betegdokumentációba
- **Raktárkészlet optimalizálás**
- **Kommunikáció**
 - Orvossal, nővérrel napi kapcsolat erősödik
- **Betegtájékoztatás**
 - Gyógyszer- és adagolási információ rendelkezésükre áll

EGYEDI GYÓGYSZERELÉS TÁMOGATÁSA

MÓDSZERTAN

- ✓ Egy adott beteg számára készítik elő egyszeri adagban és dózisban a gyógyszereit
- ✓ Kézi v. automatizált technológia
- ✓ Elsődleges cél gyógyszerelési hibák és pazarlás csökkentése
- ✓ Orvosi rendelés az intézeti gyógyszertárba érkezik alapvetően, nem az osztályon történik

MÓDSZERTAN HATÁSA, VÁRHATÓ EREDMÉNYEK

- ✓ jelentősen javíthatja a hazai gyakorlatot
- ✓ a megfelelően bevezetett és üzemeltett automatizált technológia a kézi módszernél magasabb szintű betegbiztonsági és költséghatékonysági eredményekhez vezethet.

Forrás: Lénárt E.-ÁEEK

Jó gyakorlat

Gyógyszerelési hibák kiszűrése

Gyógyszerelési problémák és okok

Gyógyszerelési probléma	Gyógyszerelési probléma feltételezett oka
GYP1	Gyógyszerválasztás (gyógyszer hiány) (helyettesítés -hatóanyag-készítmény)
GYP2	Indokolatlanul alkalmazott készítmény
	Hatástani csoporton belüli duplikáció
GYP3	Gyógyszerkiválasztás
	Farmakokinetika
GYP4	Dozírozás (adag, adagolási intervallum)
GYP5	Interakció
	Mellékhatás
GYP6	Polipragmázia
GYP7	Egyéb: farmakovigilancia

Ábra: Dr. Hankó Balázs, Dr. Higyisán Ilona

Néhány gyógyszerelési probléma

GYP2 - Hatástani csoporton belüli duplikáció

- **Nexium tabl.** 40 mg este 1 + Losec inj. 2x1 amp. – mindkettő protonpumpa-gátló
Orvosnak jelezve, 😊 : csak Nexium



GYP3 - Farmakokinetika

- **Controloc 20 mg** napi 2x vs. alkalmazási előírat: napi 1x 40 mg (2x csak napi 80 mg adása esetén!)
- **Concor Cor 5 mg** napi 2x vs. alkalmazási előírat: napi 1x, reggel kell bevenni

GYP4 - Dozírozás

Tritace tabl. 2x10 mg + **Nexium tabl.** 2x40 mg – mindkettő duplája a maximális adagnak!

Antibiotikum terápia – magas dózis

- Augmentin 625 mg 3x2 tabl. (3x1,2 g iv. folytatásaképpen)– infektológusnak jelezve, módosítás 3x1-re 
- Rocephin 2x2g iv. + Supplin iv. 3x500 mg - infektológus módosította 1x2g-ra + 2x500 mg-ra
:  a dózis többet nem jelent meg, azóta 1x2g-ot adnak

Amit nem látunk...

- Klacid injekció – osztályos nővér iv. bolusban akarta beadni.
 - Másik nővér észlelte, és figyelmeztette (min. 250 ml kompatibilis infúzióban!)
- Citalopram – beteg **saját gyógyszerét** szedi; alsó végtagi bevérvések
 - Plavix!!!



Sok gyógyszer egyidejű adása

- 22 féle gyógyszert kapott a beteg egy időben –

ebben 5 féle orális antidiabetikum 18 interakció:

- Amaryl 2 mg tabl. R-1
- Glucobay 50 tabl. 3x1
- Glurenorm 30 mg tabl. 4x1
- Actos 30 mg tabl E 1
- Trajenta 5 mg tabl D 1

Pajzsmirigy h. – Euthyrox 50 ug tabl R1

Többféle vízajtó, kálium nélkül

Furon tabl. R 3 + Brinaldix 2x1 + Hypothiazid 25 mg 2x0,5)

Többféle vérnyomáscsökkentő és szívgyógyszer- Normodipin 5 mg, Tritace 5 mg, Olicard 60, Metoprolol 25 mg, Inegy 10/20

Astrix

Milurit

Rabiprex 20 mg gyomornedv ell. tabl. stb.

Gyógyszernév	Adagolás				Darabszám
	Reggel	Délben	Délután	Este	
Actos 30 mg tbl				1	1
Amaryl 2 mg tbl	1				1
Astrix 100 mg kapsz.	1				1
Brinaldix 10 mg tbl	1				1
Doxilek 10 mg kapsz.	1	1		1	3
Euthyrox 50 mcg tbl	1				1
Furon 40 mg tbl	3				3
Glucobay 30 mg tbl	1	1		1	3
Glurenorm 30 mg tbl	1	1	1	1	4
Gordius 400 mg kapsz.	1			1	2
Huma-Folacid 5mg tbl		1			1
Inegy 10mg/20mg tbl				1	1
Maltofer Fol rágótbl	1			1	2
Metoprolol Z 1A Pharma 25 mg ftbl		1			1
Milutit 300 mg tbl		1			1
Normodipine 5 mg tbl	1			1	2
Olicard 60 mg retard kapsz.	1				1
Ra byprex 20 mg gyomornedv ell. tbl	1			1	2
Rutascorbin tbl	1	1		1	3
Thiogamma 600 mg oral ftbl	1	1		1	3
Trajenta 5 mg ftbl		1			1
Tritace 5 mg tbl	1			1	2
Összesen 22 féle gyógyszer	18	9	1	12	40

Antidiabetikumok

- **Tiazolidin-dionok**
 - Pioglitazon (Actos)
- **α – glukozydáz inhibitorok**
 - Akarbóz (Glucobay)
- **Dipeptidil peptidáz 4 (DPP-4) inhibitorok**
 - Linagliptin (Trajenta)
- **Szulfanilureák**
 - Glimepirid (Amaryl)
 - Gliquidon (Glurenorm)

Interakciók I.

Gyógyszernév	Interakció	Mechanizmus
Amaryl 2 mg tbl	Astrix 100 mg kapsz.	Az aspirin csökkenti a vércukorszintet.
Astrix 100 mg kapsz.	Amaryl 2 mg tbl Glucobay 50 mg tbl Glurenorm 30 mg tbl	Az aspirin csökkenti a vércukorszintet.
Brinaldix 10 mg tbl	Amaryl 2 mg tbl Glucobay 30 mg tbl Glurenorm 30 mg tbl Milutit 300 mg tbl	A thiazid diuretikumok és analógjaik különösen nagy dózisokban vagy tartós terápiánál a glukóztolerancia csökkentésével antagonizálhatják az antidiabetikumok hatását. Thiazid diuretikumok gyakran emelik a plazma húgysavszintjét.
Euthyrox 50 mcg tbl	Glucobay 50 mg tbl Glurenorm 30 mg tbl	A pajzsmirigyhormonok a vércukorszintet emelik és így a diabetesesek beállítását nehezítik.
Furon 40 mg tbl	Glucobay 50 mg tbl Glurenorm 30 mg tbl Tritace 5 mg tbl	A glukóztolerancia-teszt romlásának néhány esetét írták le nagy adagban alkalmazott furosemid esetén, de ezek a mellékhatások tartós terápia esetén is ritkák. ACE-gátlók és csúcshatású diuretikumok együttadásakor különösen az első adag bevétele után jelentős vérnyomásesés, ortosztatisz hipotónia alakulhat ki a fokozott Na ürítés és hypovolémia miatt.
Glucobay 30 mg tbl	Astrix 100 mg kapsz.	Az aspirin csökkenti a vércukorszintet.
Glurenorm 30 mg tbl	Astrix 100 mg kapsz.	Az aspirin csökkenti a vércukorszintet.

Interakciók II.

Gyógyszernév	Interakció	Mechanizmus
Gordius 400 mg kapsz.	Huma-Folacid 5mg tbl Maltofer Fol Rágótbl	Antikonvulzánsokat szedő betegeknél gyakoribb a normálisnál alacsonyabb folsav-szérumszint és a megaloblastos anaemia.
Huma-Folacid 5mg tbl	Gordius 400 mg kapsz.	Antikonvulzánsokat szedő betegeknél gyakoribb a normálisnál alacsonyabb folsav-szérumszint és a megaloblastos anaemia.
Maltofer Fol Rágótbl	Gordius 400 mg kapsz.	Antikonvulzánsokat szedő betegeknél gyakoribb a normálisnál alacsonyabb folsav-szérumszint és a megaloblastos anaemia.
Metoprolol Z 1A Pharma 25 mg ftbl	Normodipine 5 mg tbl	β -receptor blokkolók és kalcium-csatorna gátlók együttes adásakor a kalcium-csatorna gátlók hatása fokozódik, szívelégtelenség fordulhat elő.
Milutit 300 mg tbl	Tritace 5 mg tbl	Hiperszenzibilitás, Steven-Johnson szindróma
Normodipine 5 mg tbl	Metoprolol Z 1A Pharma 25 mg ftbl	β -receptor blokkolók és kalcium-csatorna gátlók együttes adásakor a kalcium-csatorna gátlók hatása fokozódik, szívelégtelenség fordulhat elő.
Olicard 60 mg retard kapsz.	Normodipine 5 mg tbl Tritace 5 mg tbl	A nitrátok, különösen nagy adagokban, vérnyomáscsökkentő hatásúak és az antihipertenzív szerek hatását erősítik.
Tritace 5 mg tbl	Milutit 300 mg tbl Olicard 60 mg retard kapsz.	Hiperszenzibilitás, Steven-Johnson szindróma A nitrátok, különösen nagy adagokban, vérnyomáscsökkentő hatásúak és az antihipertenzív szerek hatását erősítik.

Interakciók követése

1.) Mártha Gabriella¹, Doró Péter¹, Benkő Ria¹, Matuz Mária¹, Higyisán Ilona², Soós Gyöngyvér¹ (SZTE)

5 osztályon: Sebészet, IV. Belgyógyászat, Kardiológiai Rehabilitáció, Pszichiátria, Immunonephrológia

2009. július-augusztus, **7 hetes periódus**, **306 beteg**, **157 nő**, **149 férfi**, **1739** gyógyszer, átlag: **6**, 517 interakció, átlag: **2**, 11 releváns interakció, **8** érintett, **7 nő**, **1 férfi**. **A releváns interakciók 1 kivétellel kardiológián!**

2.) Tóbel Andrea, Higyisán Ilona - Bajcsy-Zsilinszky Kórház kardiológiai profilú osztályain - IV. Belgyógyászat és Kardiológia Osztály – 56 ágy, Kardiológiai Rehabilitációs Osztály – 44 ágy

Négy hetes periódusban 2011. március 18. és 2011. április 14., illetve 2012. március 26. és 2012. április 20. között

- **2011.: 25 beteg, 30 releváns interakció, 22 változtatás**
- **2012.: 16 beteg, 19 releváns interakció, 7 változtatás**
- Változtatások: dózis, adagolási rend

Mottó:

„Attól, hogy kimegy egy zacskóban a gyógyszer a beteghez, attól a gyógyszerbiztonságot még nem vittük el számára!”

Köszönöm a figyelmet!

