

Centralizált, betegre szóló gyógyszerosztás bevezetése a Szent Borbála kórházban „Unit Dose” gyógyszerelő automata segítségével

Dr. Richter Katalin

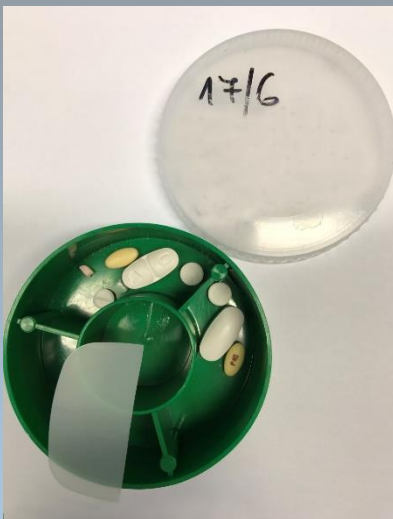
Int. vez. főgyógyszerész

Intézeti Gyógyszertár - Szent Borbála Kórház, Tatabánya

„Hagyományos” decentralizált,
manuális gyógyszerosztás



Betegre szóló centralizált,
automatizált gyógyszerosztás

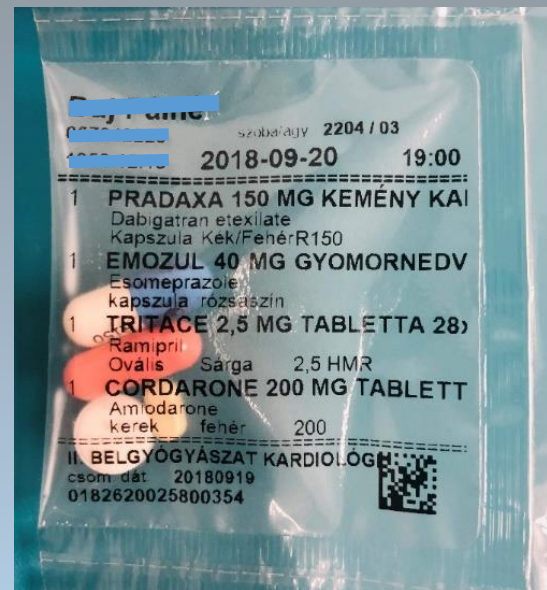


Fekvőbeteg osztályok

Kézi

Gyógyszer „kiadagolás”
helye

Módszer



Intézeti gyógyszertár

Gépi

(Gyógyszerosztó automata - GMP validált)

Szakmai és gazdasági előnyök

- Hatékony, ellenőrzött, dokumentált gyógyszerosztási folyamatok
- Elektronikus terápia elrendelés, gyógyszerészi ellenőrzéssel



Gyógyszerelési hibák elkerülése



Terápia eredményesség növelése, szövődmények csökkentése

- Gyógyszerköltség csökkenés
 - Polifarmácia, polipragmázia
 - Osztályos készletezés
 - Párhuzamos készletek
 - Selejtek csökkenése
- Betegszintű felhasználás adatok/költségek kimutatása
- Nyomon követhetőség, gazdasági számítások

Gyógyszerelési hibák

Definíció (nem szándékos, elkerülhető tévesztések)

- Pontos adatok nem állnak rendelkezésünkre
- Kevés vizsgálat, becslések:
 - befolyásolja: az észlelés és az adatgyűjtés módja, értékelése és a gyógyszerosztási gyakorlat jellege is
 - valószínűsíthető az is, hogy a legtöbb hiba észrevétlen marad

Gyakorlati szempontból három területhez köthetők:

A terápia
elrendelése

0,3% – 9,1%

Gyógyszerek
(betegek számára történő)
kiosztása és beadása

2,4% - 49,3%

A terápia
felügyelete

Gyógyszeresztás „nehézségei”

- Nagy rizikójú (nagy figyelmet, folyamatos összpontosítást és magabiztos, kiterjedt gyógyszerismeretet igényel) monoton folyamat
- A gyógyszerkínálat, ismeretanyag gyors és nagymértékű bővülése
 - 21 970 féle gyógyszer készítmény*
 - Készletezés problémái (párhuzamos és hiányos készletek)
 - Helyettesítések problémái
- A „look-alike, sound-alike” gyógyszerek, LASA
- Humánerőforrás hiány
 - Megszakítások bizonyítottan növelik a hibák előfordulását
 - Munkaszervezés (éjszakai gyógyszeresztás)
 - Információ átadás
- Lázlapok felépítése, vezetése
 - Adminisztrációs, átírási hibák
 - Gyógyszeresztás, helyettesítések, beadás dokumentálása

PI: amlodipine
88*
komb:360*



21*



Automatizált gyógyszerosztás a gyakorlatban

HD-medi típusú automata bemutatása

Miért a HD-medi rendszer?

- Hatékony, gyors működés (2-3000 csomag/óra)
- Modulárisan **bővíthető** (kazetta csere, „okos” szekrény)
- Kis **helyigény**, nem igényelt jelentős építészeti beruházást, átalakítást
- Bekerülési és fenntartási **költségek**
- Automata és félautomata működési lehetőség (tört tabletták, egyéb spec.)
- **(vonalkód) olvasók** használata
- **RFID** azonosítás
- Gravimetriás ellenőrzés
- Optikai **ellenőrzés**

Gyakran használt készítmények - Egyedi kazetták

Gyógyszerosztó automata (300 kazetta)
alkalmas 1000-1500 ágy ellátására is

Bővíthető, kazetták cserélhetők

Egyedi kazetták:

- Chipes azonosítás

Feltöltés:

- Debliszterezés (eszköz)
- vonalkód
és gravimetrikus ellenőrzés



Gyakran használt készítmények

- Egyedi kazetták

Gyógyszerosztó automata (300 kazetta)
alkalmas 1000-1500 ágy ellátására is

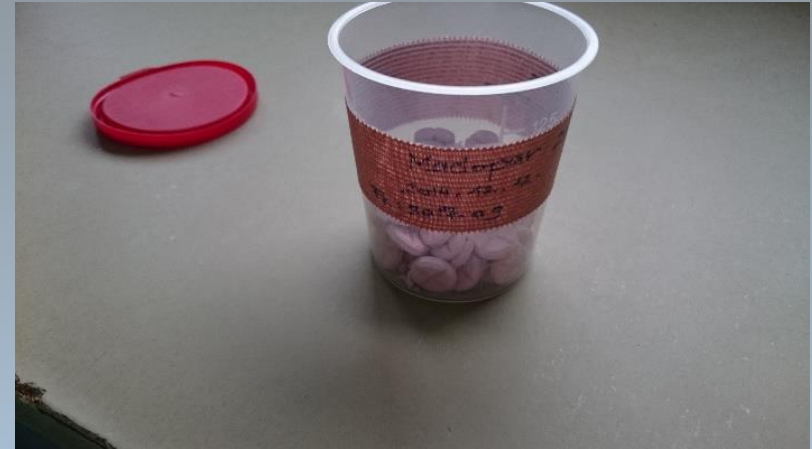
Bővíthető, kazetták cserélhetők

Egyedi kazetták:

- Chipos azonosítás

Feltöltés:

- Debliszterezés (eszköz)
- vonalkód
és gravimetrikus ellenőrzés



„Speciális tableták” - STS tabletták betöltés

„Speciális tabletták”: felezett, negyedelt és ritkán használt tabletták tálcás betöltése

Szoftveresen irányított módon

Tálcák chipes, gyógyszerek vonalkódos azonosítása

Felezéshez gépi segítség



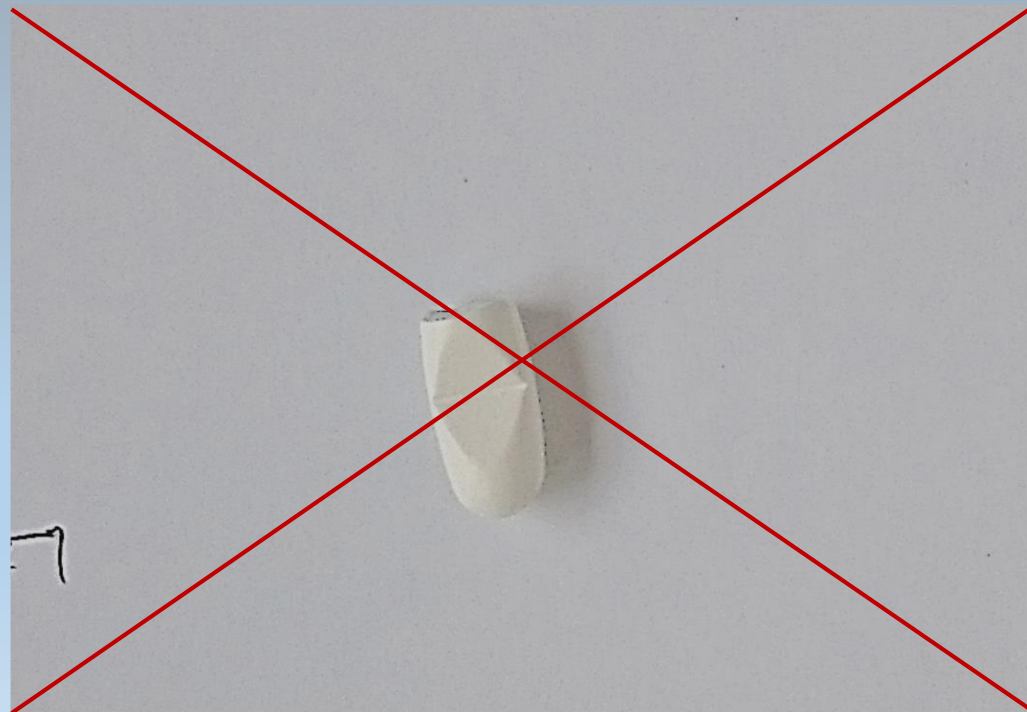
Gyógyszerosztás- STS tabletták betöltés

Speciális tabletták: felezett, negyedelt és ritkán használt tabletták tálcás betöltése

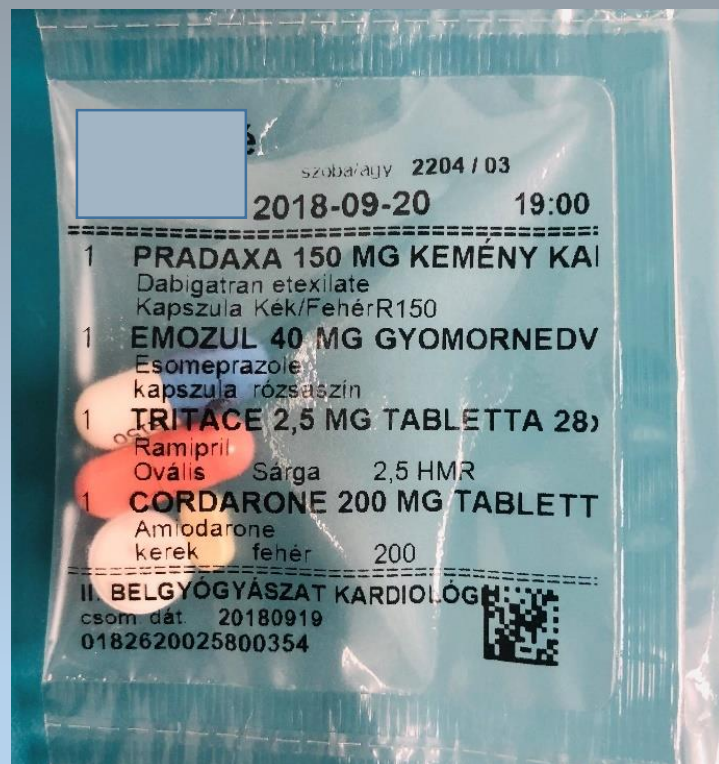
Szoftveresen irányított módon

Tálcák chipes, gyógyszerek vonalkódos azonosítása

Felezéshez gépi segítség

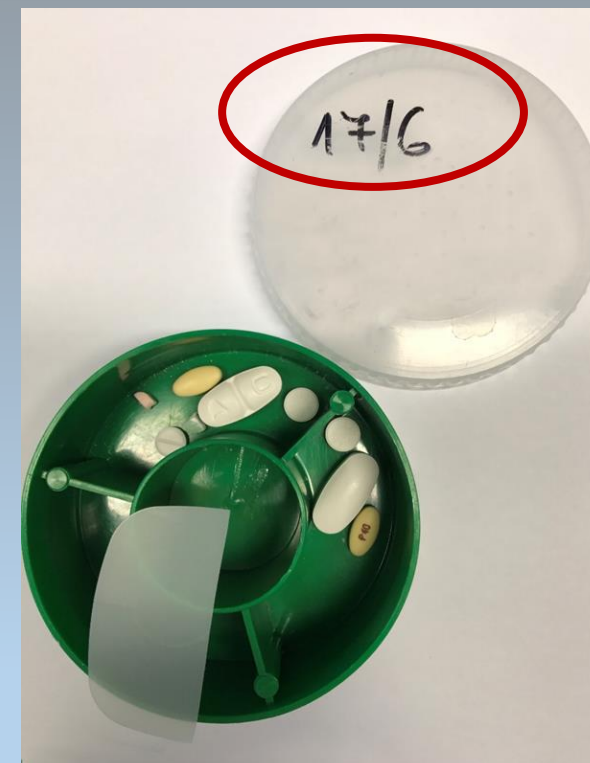
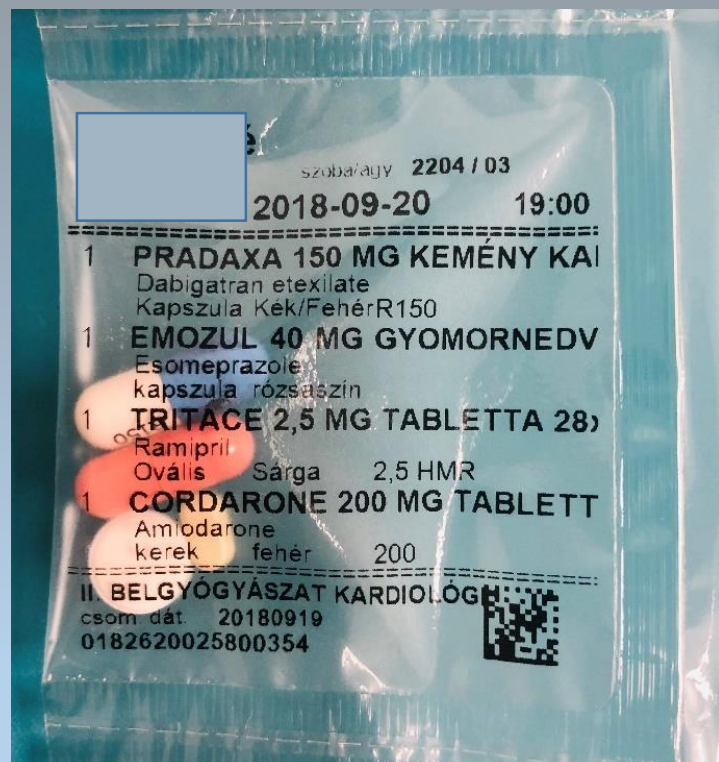


Csomag, címke



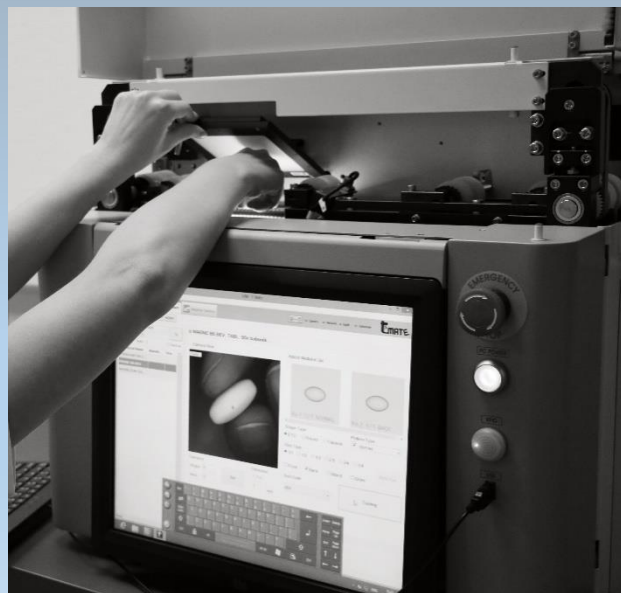
- **Osztály neve**
- **Beteg azonosító adatai**
 - Név, TAJ szám, Szül. dátum, Szoba/ágyszám
- **Bevétel dátuma, ideje**
- **Gyógyszerek adatai**
 - Gyári név
 - Hatáserősség
 - Hatóanyag
 - Morfológiai adatok (forma, szín, jelölés)
 - Mennyiség
- **Csomagolás dátuma**
- **Csomag azonosító**
 - Azonosító szám és data mátrix kód

Gyógyszerosztás- Csomag, címke



Kiosztott tabletták ellenőrzése

- Optikai ellenőrzés
(tabletták morfológiai adatai alapján)
- Fotó dokumentáció (visszakereshető)



Kiosztott tabletták ellenőrzése

- Optikai ellenőrzés
(tabletták morfológiai adatai alapján)
- Fotó dokumentáció (visszakereshető)



Gyógyszeres terápia elektronikus elrendelése

- Meglévő osztályos informatikai rendszer részeként
- Keresés: hatóanyag és gyógyszernév alapján is
- Helyettesítő gyógyszerek listázása
- Osztályos cikktörzs beállítási lehetőség
(gyakran használt, gyógyszertári aktív és passzív cikktörzs)
- Terápiás sablonok
- Terápia időtartam (Folyamatos terápia vagy meghat. időtartam)
- Terápia másolása (elmúlt [X] nap alapján)
- Beteg által behozott gyógyszerek (passzív cikktörzs)
- Készlet információk
- Figyelmeztetések (adagolás, interakciók, határidő)
- Megjegyzés/üzenet a gyógyszertár felé
- Áttekintő felület, nyomtatható is



Terápia gyógyszerészeti áttekintése

- A gyógyszertári informatikai rendszer részeként
- Betegenkénti jóváhagyás, majd osztály jóváhagyása
- Helyettesítés - gyártó, kiszerezés
- Kölcsönhatások, interakciók, duplikációk vizsgálata
- Adagolás ellenőrzése - hatáserősség, gyakoriság
- Színkódok használata: előző validáláshoz képest változások
- Megjegyzés/üzenet az osztály felé
- Módosítások listázása, bizonylaton szerepel
- Nem tisztázott esetekben: beteg elutasításának lehetősége
(ne akadályozza a gyógyszerosztást)



Gyógyszerelés biztonság fejlesztésének elemei

- szoftveresen támogatott **orvosi terápia elrendelés**
- a gyógyszeres **terápia gyógyszerészi ellenőrzése** és jóváhagyása, továbbítása az automata felé

Informatikai fejlesztések

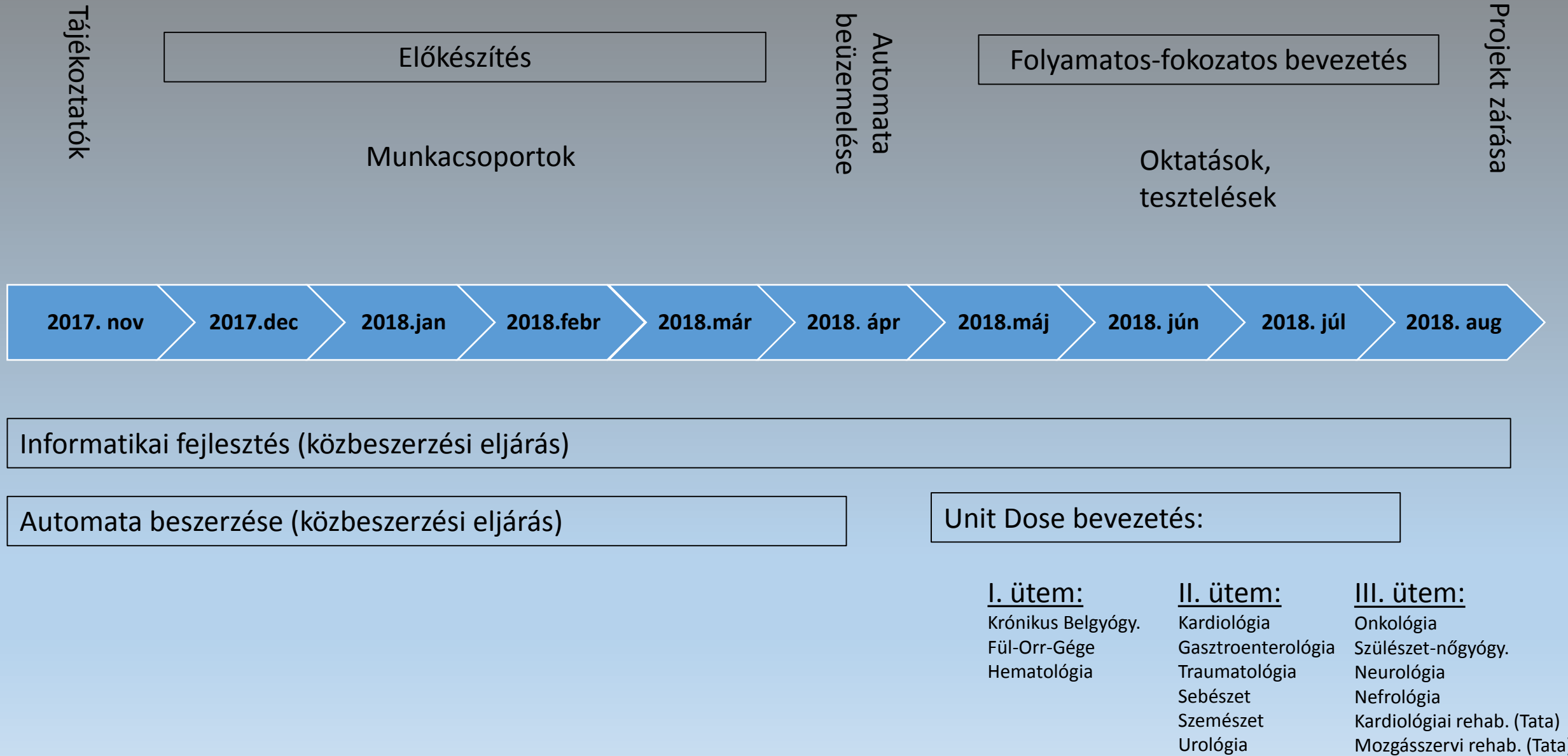
- Osztályos modul fejlesztése (elrendelés)
- Gyógyszertári modul fejlesztése (terápia áttekintés, jóváhagyás)
- Kommunikáció a modulok között (automata felé is)

- A gyógyszerek betegszintű **automatizált kiszerelése**
- A kiszertelt egységek **automatizált ellenőrzése**

Automata gyógyszerelő berendezés beszerzése

GMP validált – gyógyszer gyártási/minőségbiztosítási elveknek megfelelő

A bevezetés folyamata



Beszerezések, közbeszerzések:

I. Automata és a hozzá kapcsolódó eszközök, szoftverek

II. Meglévő informatikai rendszer fejlesztése:

- osztályos modul fejlesztése (terápia elrendelés),
- gyógyszerári modul fejlesztése (terápia áttekintés, UD ellátás)
- kommunikáció a modulok között (automata felé is)

III. Egyéb beszerzések:

Bútorzat, elektromos és informatikai hálózat kiépítése, klíma-raktározás, szállító-csomagoló eszközök, egyéb eszközök: debliszterező, tablettavágó

Szakmai előkészítő munka:

Munkacsoportok kialakítása:

- osztályonként 4 fő
- 2-2 orvos és ápoló, oszt. vez. megbízással

Feladatuk:

- részvétel a szakmai előkészítő munkában,
- az informatikai fejlesztésben,
- a munkafolyamatok tervezésében, szervezésében,
- kapcsolattartás, tájékoztatás, egyeztetések az általuk képviselt osztály többi dolgozójával

„Egyedi kazetták”

- Alaplista felülvizsgálata
- Felhasználások elemzése
- Ártárgyalások, közbeszerzés?!

Gyógyszerek osztályozása

- UD, nem UD, kazetta, címkézés

Osztályos készletek kialakítása

- életmentő, statim, új betegek

Feladatok időbeli ütemezése, munkafolyamatok szervezése

- Vizitrend, gyógyszer elrendelési határidő
- Felelősségi körök, felelősök kijelölése
- Minőségügyi dokumentumok készítése

Egyéb

- Oktatások
- Beüzemelés (jelentős feladat az adatbázisok létrehozása, paraméterek rögzítése)
- Tesztelés
- Személyi változások

- Folyamatos-fokozatos bevezetés:
 - Jelenleg 15 osztály, 582 ágy

További tervek, feladatok

- **Informatikai fejlesztések:** egyre hatékonyabb, gyorsabb és még könnyebben kezelhető felületek, funkciók
- **Mobil eszközök** (alkalmazás fejlesztése folyamatban) a terápia ágy melletti rögzítésére
- Beadás rögzítése **kód olvasóval, betegágy mellett**
- Adatgyűjtés, szakmai és gazdasági értékelés

Helyes gyógyszerelés - 7 „M” szabály

- Megfelelő beteg
- Megfelelő gyógyszer
- Megfelelő adag
- Megfelelő idő
- Megfelelő forma
- Megfelelő dokumentáció
- Megfelelő ok
- (Megfelelő információ)
- (Megfelelő megértéssel)

Köszönöm a figyelmet!