

# Egyedi gyógyszerelés támogatása

---

Verzió 1.0

## BETEGBIZTONSÁGI ALPROJEKT ÁEEK munkacsoport

„Helyzetértékelés az egyedi gyógyszerelésre vonatkozóan kialakult gyakorlatot illetően” című munkacsoport

Eredménytermék készítésének dátuma:

**2017.11.30.**



EFOP 1.8.0-VEKOP-17-2017-00001  
„Egészségügyi ellátórendszer szakmai módszertani fejlesztése”



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

**SZÉCHENYI** 

Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**

**Készítette az EFOP 1.8.0-VEKOP-17-2017-00001  
„Egészségügyi ellátórendszer szakmai módszertani fejlesztése” című projekt Betegbiztonsági  
alprojekt ÁEEK munkacsoportja.**

**A projekt a Széchenyi 2020 program keretében valósul meg.**



**Eredménytermék készítője: DOC-AUD Kft.**

**Szakértő alvállalkozók:**

**Dr. Higyisán Ilona  
Dr. Bodó Gabriella  
Prof. Dr. Botz Lajos**

**Előterjesztő:**

**Munkacsoport vezető neve: Dr. Lénárt Endre**

**Alíráás**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Lénárt Endre", written over a dotted line.

**Jóváhagyó:**

**Alprojekt vezető neve: Dr. Belicza Éva**

**Szakmai vezető: Dr. Oroszi Beatrix**

**Alíráás**

Two handwritten signatures in blue ink, one above the other, written over dotted lines. The top signature appears to be "Belicza Éva" and the bottom one "Oroszi Beatrix".

**Konzorcium vezető: Országos Közegészségügyi Intézet**

**Konzorciumi tag: Állami Egészségügyi Ellátó Központ**

EFOP-1.8.0-VEKOP-17-2017-00001

Egészségügyi ellátórendszer szakmai módszertani fejlesztése

## HELYZETÉRTÉKELÉS AZ EGYEDI GYÓGYSZERELÉSRE VONATKOZÓAN KIALAKULT GYAKORLATOT ILLETŐEN

**SZÉCHENYI 2020**

  
MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**

Készült az EFOP 1.8.0-VEKOP-17-2017-00001  
„Egészségügyi ellátórendszer szakmai módszertani fejlesztése” című projekt  
Betegbiztonság alprojekt ÁEEK munkacsoport gondozásában.



A projekt a Széchenyi 2020 program keretében valósul meg.

Összeállította: DOC-AUD KFT

Közreműködött:  
Dr. Higyisán Ilona  
Dr. Bodó Gabriella  
Prof. Dr. Botz Lajos

Kiadja: Állami Egészségügyi Ellátó Központ  
Felelős kiadó: Dr. Németh László főigazgató

Lezárva: 2017. november

## VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

Napjainkban szakmai és gazdasági szempontból egyaránt indokolt, hogy a kórházi betegeknek a gyógyszeres terápia hiteles dokumentáltságát biztosító intézményi gyakorlatot kell teljes körűen kialakítani. A fejlett egészségügyi kultúrával rendelkező országok esetében "evidenciaként" kezelik ezt a kérdést, mely sem szakmai sem gazdasági alapon mára nem megkérdőjelezett. A gyógyszeres terápia teljes szakmai transzparenciáját, hiteles dokumentáltságát az igazolhatóan hatékony és sikeres kezelés egyik alapfeltételének tekintik, mely egyúttal a gazdaságosság irányába is előnyösen tereli a terápiát, növelve a betegellátás biztonságát is.

A tanulmányban bemutatott egyedi gyógyszereléssel összefüggő problémák, a nemkívánatos események és gyógyszerelési hibák igazolják, hogy jelentős mértékű és súlyú betegellátási, gyógyszerelési problémát kell hazánkban haladéktalanul megoldani. Ennek szakmai (gyógyszerelési hibák, stb. csökkentése) és gazdasági (rövidebb gyógyulási idő, mellékhatás által kiváltott ellátási költségemelkedés, stb.) indokoltsága számos nemzetközi tanulmány és néhány hazai felmérés tényadatával igazolt. Egyúttal ezek arra is rámutattak, hogy a gyógyszerelést javító szakértői rendszerek beemelése a hazai kórházi, klinikai gyakorlatba időszerű és szükségszerű. Ez nemzetközi felzárkózásunkat elősegítő lépés lenne a kórházi betegellátásunk minőségbiztosítási, betegbiztonsági vonatkozásában egyaránt. A betegre szabott gyógyszerelés szakmai megalapozottsága egyértelműen igazolható, ezért az erre irányuló átfogó módszertan („irányelv”) hazai kidolgozása és bevezetése a mindennapi betegellátás gyakorlatába sürgősen megoldandó feladattá vált napjainkra. A cél a fekvőbeteg-ellátásban alkalmazott a hazai egyedi gyógyszerelési gyakorlat bemutatása volt, a gyógyszerelési folyamatok kockázatainak összegyűjtése, elemzése, majd a jó gyakorlatok bemutatásán alapulóan javaslatok a gyógyszerelési hibák megelőzésére, a biztonságos gyógyszerelés megvalósításának támogatására, a kórházi betegbiztonság növelése érdekében.

A módszertani fejlesztésre irányuló javaslat kialakítása érdekében a helyzetértékelés bemutatja és összehasonlítja a fekvőbeteg-gyógyintézetek jelenlegi kézi módszerrel történő papír alapú vagy informatikailag támogatott gyógyszerelési gyakorlatát. Valamennyi módszer kapcsán bemutatja a munkavégzés folyamatát, a szükséges személyi és tárgyi feltételeket, a módszerek előnyeit és hátrányait, továbbá az esetleges módosítási javaslatok lépéseit és azok megvalósíthatóságát. Kritikai szempontok alapján értékeli a kézi- és automatizált technológiákkal végzett gyógyszereléseket. Végül SWOT analízis alkalmazásával értékeli az egyes módszertani megoldásokat, majd bemutatja a módszertani ajánlás alapját képező új gyógyszerelési rend bevezetésének lépéseit.

Az egyedi gyógyszerelés, a betegre szabott gyógyszerelés betegbiztonsági és gyógyszerbiztonsági szempontból egyaránt **nagy kockázatú munkafolyamat**. Nehézséget jelent a gyógyszerkészítmények számának gyors növekedése, az egyre nagyobb számban megjelenő generikumok és biohasonló gyógyszerek, továbbá az új kisserelések és adagolási módok bevezetése, vagy a hasonló csomagolású gyógyszerek forgalomba

hozatala, és a hasonló hangzású gyógyszernevek megjelenése, mivel ezek növelik a kockázatot. A cél ezeknek a veszélyeknek a minimalizálása.

A tanulmány az egyedi gyógyszerelés, betegre szabott gyógyszerosztás szakfeladat feltérképezését többféle módszerrel végezte el: (1.) hazai kórházakban interjúk készítésével és szakdolgozatok elemzésével (2.) esettanulmányok elemzésével, (3.) on-line kérdőíves felméréssel.

Az on-line kérdőíves felmérésben, 88 intézményből kapott válaszok alapján elkészült **helyzetjelentés igazolta**, hogy több kórház is **komoly tapasztalatokkal** rendelkezik az egyedi gyógyszerelés terén. Vannak, akik alacsony ágyszámon vezették be, és még többen vannak azok, akik tervezik bevezetni. Kiemelendő, hogy mára már nem csak a kórházi-klinikai gyógyszerészeti szakma, hanem több nagy kórház- és intézmény-vezető részéről is megfogalmazódott az igény az automatizált gyógyszerelő rendszerek iránt.

A **gyógyszerosztást** fekvőbeteg-gyógyintézetekben, **„hagyományos” módszerrel**, osztályon, szakdolgozók közreműködésével, kézi módszerrel, papír alapú dokumentációval végző intézmények értékelése rámutatott arra, hogy: (1.) a gyógyszerosztás folyamata nem zajlik egységesen a különböző intézményekben; (2.) a legtöbb helyen ennek egyedüli dokumentációjára használt lázlap nem alkalmas arra, hogy a gyógyszer kiosztáshoz kapcsolódó információk megfelelő biztonsággal szerepeljenek rajta; (3.) probléma a magas osztályos készlet és a lejárt és selejt gyógyszer; (4.) indokolatlan és gazdasági szempontból is kedvezőtlen, hogy minden osztályos igény doboznyi mennyiséggel kerül átadásra a kórházi gyógyszerertárból, még akkor is, ha csak néhány tablettára lenne szükség; (5.) a folyamatban könnyen bekövetkezhet gyógyszerelési hiba, illetve gyógyszereléssel összefüggő nemkívánatos esemény.

A **betegre szabott gyógyszerosztás** a fekvőbeteg-gyógyintézetekben, a **gyógyszertári dolgozók közreműködésével**, kézi módszerrel, papír alapú vagy elektronikus dokumentációval végző intézmények értékelése rámutatott arra, hogy: (1.) többnyire azokon a helyeken ahol a betegre szabott gyógyszerosztást papír alapú dokumentáció mellett végzik, már tettek lépéseket a névre szóló megrendelőlap - gyógyszerelő-lap - kifejlesztésére és alkalmazására; (2.) a betegellátás gyógyszerköltségei átláthatóvá, követhetővé vált; (3.) minőségbiztosítási szempontból megfelelőbb mint a hagyományos gyógyszerosztás, mivel a gyógyszerelés dokumentáció pontos és hiteles; (4.) önmagában már a jobb dokumentációs gyakorlat betegbiztonsági szempontból is előrelépést jelent, mely tovább növelhető gyógyszerészeti (gyógyszerészi) szaktudás által, mivel tovább csökkenthetők a gyógyszerrendelés, alkalmazás esetleges hibái is; (5.) segíti a terápiás gyakorlat felmérését, terápiás irányelvek validálását, újabbak kidolgozását; (6.) amennyiben a betegek gyógyszerelése, gyógyszerosztása az osztályokon marad, akkor különösen indokolt a betegágy melletti gyógyszerészi szolgálat bevezetése, a gyógyszerészeti szakmai követelmények teljesülése érdekében.

Az **intézeti gyógyszerertárban**, gyógyszerészi kontroll mellett, **automatizált technológia alkalmazásával** végző intézmények értékelése rámutatott arra, hogy: (1.) ez már egy minőségbiztosított, az emberi hibázási lehetőségeket hatékonyabban kiszűrő megoldás,

az érdemi szakmai munka meghagyása mellett; (2.) a betegellátó osztályokon dolgozó szakdolgozók (nővérek, ápolók) leterheltségét csökkenti; (3.) a mechanikus kézi munkát ellenőrzött, dokumentált módon váltja ki az automatizált technika; (4.) nem csak a gyógyszer adagokat készíti össze, szereli ki, hanem az egyes napszakhoz tartozó gyógyszerek valamennyi szükséges adatát is feltünteti az egyedi csomagon; (5.) a kiszerezésnél, csomagolásnál és beadásnál a hibalehetőségeket minimalizálni lehet; (6.) hiteles és pontos, betegre lebontható gyógyszerelési költségelemzés megvalósítását biztosítja.

A gyógyszerelés folyamatának egyik közbenső lépését képezheti a „csomagológép” alkalmazása. Rengeteg előnyt hordoz, ugyanakkor valamennyi szakmai tanulmány felhívja a figyelmet arra, hogy egy ilyen rendszer bevezetésének elengedhetetlen velejárója a személyi fejlesztés, a klinikai gyógyszerészi szolgálat, betegágy melletti gyógyszerészi tanácsadás kialakítása és integrálása a kórházi betegellátás folyamatába. Ezek együttes, összehangolt fejlesztésével lehet csak elérni költséghatékonyan a terápiás eredményesség és megbízhatóság javítását. Munkacsoport ezért hangsúlyozza: *„attól, hogy kimegy egy zacskóban a gyógyszer a beteghez, attól a gyógyszerbiztonságot még nem vittük el számára”*.

Az intézményeknek arra kell törekedni, hogy az ellátási feladataihoz, tárgyi és személyi infrastruktúrájához illeszkedő, azaz számára legmegfelelőbb egyedi gyógyszerelési rendszert válasszák ki. Ez várhatóan közel sem minden esetben indokolja egy automatizált technikát is tartalmazó rendszer bevezetését, mivel akár egy informatikailag támogatott manuális rendszert bevezetésével is jelentős megbízhatósági előrelépést tudnak elérni. Figyelembe kell venni a döntés előkészítés során az intézményi struktúrát, az ágyszámot, a betegforgalmat, vagy az orális készítmények arányát az összes gyógyszerhez képest. A tapasztalatok alapján automatát működtetni minimum 500 ágy, zömében orális farmakoterápiát igénylő beteg centralizált ellátása esetén lehet rentábilis. A legfontosabb és aligha megkérdőjelezhető megállapítása a tanulmánynak, hogy a kórházi betegek gyógyszerelésénél a betegre szabott gyógyszerosztás szakmai megalapozottsága és indokoltsága egyértelműen igazolható, ezért az erre irányuló átfogó módszertan („irányelv”) hazai kidolgozása és bevezetése a mindennapi betegellátás gyakorlatába indokolt.

A tanulmány legfontosabb célja, hogy az egyedi gyógyszerelésre vonatkozó EFOP-1.8.0 – VEKOP-17-2017-00001 pályázat segítségével olyan hazai szakmai módszertan alapjait fektesse le, mely segítséget nyújthat minden kórház számára a megbízhatóság növelését szolgáló gyógyszerelési módszertan fejlesztésénél, az intézmény ellátási feladataihoz szakmai és gazdasági szempontból is legjobban illeszkedő technikai megoldások kiválasztásánál.

## TARTALOMJEGYZÉK

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ.....	3
TARTALOMJEGYZÉK.....	5
1 FOGALOMTÁR.....	8
1.1 A fogalomtár összeállításához felhasznált irodalom:.....	15
2 HÁTTÉR, ELŐZMÉNYEK.....	17
2.1 Az egészségügyi ellátással összefüggő nemkívánatos események .....	17
2.2 A gyógyszereléssel összefüggő nemkívánatos események.....	18
2.3 Gyógyszerelés, gyógyszerosztás a fekvőbeteg gyógyintézetekben .....	20
3 CÉLKITŰZÉS .....	21
4 ALKALMAZOTT MÓDSZEREK.....	22
4.1 Interjúk, szakdolgozatok elemzése.....	22
4.2 Esettanulmányok.....	24
4.3 On-line kérdőíves felmérés .....	24
5 EREDMÉNYEK .....	25
5.1 Interjúk és szakdolgozatok eredményei.....	25
5.1.1 Gyógyszerosztás fekvőbeteg-gyógyintézetekben, „hagyományos” módszerrel, osztályon, szakdolgozók közreműködésével, kézi módszerrel, papír alapú dokumentációval [2,21,22,30,32].....	25
5.1.2 Betegre szabott gyógyszerosztás a fekvőbeteg-gyógyintézetekben, a gyógyszertári dolgozók közreműködésével, kézi módszerrel, papír alapú vagy elektronikus dokumentációval [26,27,28,29,31,32,33,34,36].....	32
5.2 Esettanulmányok.....	45
5.2.1 Általános megállapítások a betegre szabott gyógyszerosztás, intézeti gyógyszertárban, gyógyszerészi kontroll mellett, automata kiszérést biztosító rendszerek alkalmazásával [28,33,35].....	45
5.2.2 Betegre szabott gyógyszerelés Automatizált PillPick Unit-Dose rendszerrel	51
5.2.3 Betegre szabott gyógyszerelés automatizált HD-Medi Unit/Multi-Dose rendszerrel [28,35].....	63
5.3 On-line kérdőíves felmérés .....	77
5.3.1 A kérdőív adatai részletes eredményei:.....	77
5.3.2 Értékelés.....	82
5.3.3 Kérdőíves felmérés legfontosabb tapasztalatai.....	83
5.4 Gyógyszerelő rendszerek összehasonlítása .....	84
5.4.1 A folyamatok vizsgálata a gyógyszerelési standard alapján .....	85



5.4.2	Gyógyszerelő folyamatok összevetése.....	90
5.5	Gazdaságos működtetés, mint elvárás megjelenése .....	92
6	MEGBESZÉLÉS, ÖSSZEGZÉS .....	95
7	FELHASZNÁLT IRODALOM.....	97
8	MELLÉKLETEK .....	100
<b>1. számú melléklet:</b>	<b>SZTE manuális gyógyszerosztás gyógyszerelő lapja és lázlapja.....</b>	<b>100</b>
<b>2. számú melléklet:</b>	<b>SE Bőrclinika egyedi gyógyszerelőlapja .....</b>	<b>102</b>
<b>3. számú melléklet:</b>	<b>.....</b>	<b>103</b>
	<b>Interjúk a hazai egyedi gyógyszerelés helyzetismertetése céljából .....</b>	<b>103</b>
<b>3.1.</b>	<b>Szegedi Tudományegyetem Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ .....</b>	<b>103</b>
<b>3.2.</b>	<b>Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet Intézeti Gyógyszertár [28].....</b>	<b>105</b>
<b>3.3.</b>	<b>Csongrád Megyei Egészségügyi Ellátó Központ, Hódmezővásárhely – Makó [29].</b>	<b>120</b>
<b>3.4.</b>	<b>Erzsébet Oktató Kórház és Rehabilitációs Intézet – Sopron [30]. .....</b>	<b>121</b>
<b>3.5.</b>	<b>Karolina Kórház és Rendelőintézet – Mosonmagyaróvár [31]. .....</b>	<b>123</b>
<b>3.6.</b>	<b>Bugát Pál Kórház – Gyöngyös [32] .....</b>	<b>124</b>
<b>3.7.</b>	<b>B.-A.-Z. Megyei és Egyetemi Oktató Kórház – Miskolc [33] .....</b>	<b>126</b>
<b>3.8.</b>	<b>Semmelweis Egyetem – Bőrclinika [34] .....</b>	<b>147</b>
<b>3.9.</b>	<b>Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye, Jósa András Oktatókórház – Nyíregyháza [35]</b>	<b>150</b>
<b>4.</b>	<b>számú melléklet: OSAP jelentés adatai 2012 és 2016 évek összegzése (18).....</b>	<b>154</b>
<b>5.</b>	<b>számú melléklet: BELLA – EMMI közlemény a fekvő-és járóbeteg-ellátás standjairól, 2016. EK 15. szám EMMI közlemény - 4.4. ....</b>	<b>155</b>

# 1 FOGALOMTÁR

**„7M-szabály”:** Az európai kórházi gyógyszerészeti szervezet a kórházi gyógyszerészet küldetéseként fogalmazta meg a betegek gyógyszerelésének 7 megfelelőségi alapkövetelményt: a megfelelő betegnek, megfelelő dózisban, megfelelő beadási módon, megfelelő időben, megfelelő gyógyszert, megfelelő információval és dokumentációval [2].

**Automatizált rendszerrel történő gyógyszerelés** - szinonimák: Automatizált technológiával végzett gyógyszerelés, Automata dozírozás (ADD). Egy vagy több különböző gyógyszer automatizált eljárással végzett kiszérése tartályba, dobozba vagy tasakba. Egy-egy tartály vagy tasak az adott beteg meghatározott napon és időpontban alkalmazandó gyógyszerei közül egyet, néhányat vagy az összeset tartalmazza. Az automatizált rendszer, a gyűjtő és csomagoló robotok a szakdolgozói terhelést mérséklik, egyúttal a gyógyszerelési hibákat csökkentik, a dokumentáció és ellenőrzés informatikai támogatása mellett [3].

**Behozott gyógyszer:** Azok a gyógyszerek, melyeket a beteg a kórházi bent fekvését megelőzően, vagy az alatt, de nem a kórházból szerzett be, és magával hozta, vagy behozta a kórházba, azzal a céllal, hogy bent fekvése alatt tovább alkalmazza [4].

**Beteg** - szinonimák: Ápolt, Ellátott. A standardrendszerben összefoglaló néven betegeket nevezünk az egészségügyi ellátás diagnosztikus, gyógyító vagy rehabilitációs szolgáltatásait igénybe vevő vagy abban részesülő személyt [1].

**Betegazonosítás:** Azon folyamat, melynek során előre meghatározott adatok és módszerek segítségével az ellátott személy egyértelműen azonosításra kerül [1].

**Betegbiztonság** - szinonimák: Biztonságos ellátás. A betegek ellátása olyan módon történik, hogy közben a beteg védett a lehetséges veszélyektől és ártalmaktól. Az egészségügyi ellátás során a véletlenszerű károsodástól való mentesség. Olyan tevékenységek vagy intézkedések összessége, amelyekkel elkerülhetőek, megelőzhetőek vagy korrigálhatóak az egészségügyi ellátás következtében kialakuló nemkívánatos események. [1; 6].

**Betegre szabott gyógyszerosztás** – szinonimák: Egyedi gyógyszerosztás. Meghatározott intézmény által végzett szakfeladat/tevékenység, mely során a kórházi betegellátásban részesülő személyek részére, az ellátó szervezeti egység által betegenként, a teljes technikailag teljesíthető terápiát megrendelve, majd gyógyszerész által ellenőrizve és jóváhagyva a gyógyszerek kézi- vagy automatizált formában kiosztásra kerülnek. A gyógyszerosztás helyét tekintve ez lehet centralizált vagy decentralizált. A gyógyszerosztást végző intézmény lehet az ellátó szervezeti egységgel azonos telephelyen vagy különböző telephelyen [5].

**Bizonyítékon alapuló gyakorlat** - szinonimák: Bizonyítékon Alapuló Orvoslás (BAO). A rendelkezésre álló legjobb bizonyítékok világos és körültekintő felhasználása az egészségügyi ellátás során, figyelembe véve a beteg/páciens individuális helyzetét, preferenciáit, prioritásait és a rendelkezésre álló erőforrásokat [1].

**Debliszterezés:** A gyógyszer eredeti, elsődleges – buborékfóliás kiszerelés – csomagolásának eltávolítása. Amennyiben az elsődleges csomagolás pl. műanyag vagy üveg tartály, akkor az értelemszerűen nem debliszterezés [5].

**Dokumentum:** A szolgáltatónál fellelhető, vagy ott létrehozott adatokat tartalmazó irat [1].

**Dózismulasztás:** Az elrendelt gyógyszeradag beadásának elmulasztása a soron következő dózis előtt. Nem ide tartozik, amennyiben a beteg nem hajlandó vagy elfelejtette bevenni a gyógyszert (utóbbi a dóziskihagyás), vagy arról született döntés, hogy a gyógyszer beadása ne történjen meg [6].

**Egészségügyi szolgáltató-** szinonimák: Ellátó intézmény, Kórház, Egészségügyi ellátó intézmény. A tulajdoni formától és a fenntartótól függetlenül minden, egészségügyi szolgáltatás nyújtására alkalmas és az egészségügyi hatóság által kiadott működési engedély alapján jogosult, egyéni egészségügyi vállalkozó, jogi személy, vagy jogi személyiség nélküli szervezet [7].

**Egyedi gyógyszerelés** – szinonimák: Betegre szabott gyógyszerelés vagy Betegre szabott gyógyszerelés. Betegközpontú, kórházi-klinikai gyógyszerész által kontrollált gyógyszerosztási tevékenység. A kórházi gyógyszerészet vonatkozásában az intézeti gyógyszerertár és az fekvőbeteg osztály viszonyát jellemzi. Olyan RENDSZER, amelynek során a kórházban fekvő beteg megfelelő, "7M-szabály" szerinti (a megfelelő betegnek, megfelelő dózisban, megfelelő beadási módon, megfelelő időben, megfelelő gyógyszert, megfelelő információval és dokumentációval) gyógyszereléséért a gyógyszerész felelősséggel tartozik [5].

**Egyszeri gyógyszeradagolás** - szinonimák: Egyadagos vagy egyszeri gyógyszerelés vagy Egyadagos gyógyszerelés. Olyan eljárás mód/módszer, mely során a beteg számára előírt gyógyszerek individuális adagokban vannak összekészítve a kórházi gyógyszerertár által, és azok egyedi címkével ellátva kerülnek át a betegellátó egységhez, ahol azokat a nővér adagolja/adja a betegnek az elrendelt ütemezésben. A unit-dose (UD) a gyógyszer-adagolási hibák csökkentésének az egyik eszköze [5. a 8. figyelembevételével].

**Egy/többadagos gyógyszeradag:** A beteg- és gyógyszer azonosítására alkalmas jelölésekkel egyedileg, betegre szólóan kiszerelt gyógyszer egyéni csomagban, mely tartalmazhat egyszeri (unit-dose) és többszöri (unit/multi-dose) bevételre szánt gyógyszereket [5. a 8. figyelembevételével].

**Életminőség:** Az életminőség az egyén észlelete az életben elfoglalt helyzetéről, ahogyan azt életterének kultúrája, értékrendszerei, valamint saját céljai, elvárásai, mintái és

kapcsolatai befolyásolják. Szélesen értelmezett fogalom, amely bonyolult módon magába foglalja az egyén fizikai egészségét, lelki állapotát, függetlenségének fokát, társadalmi kapcsolatait, személyes hitét, valamint a környezet lényeges jelenségeihez fűződő viszonyát [1].

**Eljárásrend:** A szervezeti működésre vonatkozó események és tevékenységek rendszerezett listája [1].

**Ellátási folyamat** - szinonimák: „ellátás” - A beteg adott egészségi állapotához kapcsolódó egészségügyi tevékenységek összessége [7].

**Ellátási hiba:** A tervezett tevékenység végrehajtása során eltérés az eredetileg szándékolthoz képest (azaz hiba a végrehajtásban) vagy rossz terv alkalmazása a cél eléréséhez (azaz hiba a tervezésben), függetlenül a következmény súlyosságától [1].

**Európai Betegjogi Charta:** Az egészségügyi ellátórendszerekben az egészségvédelmet, a magas színvonalú gyógyulást és az alapvető jogok megvalósíthatóságát szolgáló, a betegek tizennégy jogának európai proklamációja [1].

**Fekvőbeteg:** Klinikán, kórházban, szakápolási intézményben, valamint fekvőbeteg-ellátást nyújtó országos intézetben ellátott beteg, ha a beteget az intézménybe felvették, és ott legalább 24 órán keresztül – nappali kórházi ellátás esetén legalább 6 órán keresztül – tartózkodik [1].

**Fekvőbeteg-ellátó egység** - szinonimák: Kórházi osztály, Fekvőbeteg-osztály. Egy olyan komplex, az egészségügyi intézmény adott feladat ellátására létrehozott és kijelölt helye, amely betegek diagnosztizálását, terápiáját és/vagy betegségeinek rehabilitációját kórházi ágyon, kórteremben, az adott betegnek több mint 24 órás folyamatos benntartózkodásával végzi a vonatkozó jogszabályi előírások szerint [1].

**Funkcionális helyiség:** Egyes gyógyszerészeti szaktevékenységek kizárólagos céljára szolgáló, önálló légtérrel rendelkező helyiség [9].

**Gyógyszer:** Bármely anyag vagy azok keveréke, amelyet emberi betegségek megelőzésére vagy kezelésére állítanak elő, vagy azok az anyagok vagy anyagok keverékei, amelyek farmakológiai, immunológiai vagy metabolikus hatások kiváltása révén az ember valamely élettani funkciójának helyreállítása, javítása vagy módosítása, illetve az orvosi diagnózis felállítása érdekében az emberi szervezetben vagy emberi szervezeten alkalmazhatók [10].

**Gyógyszer-adagolási hiba:** A gyógyszeradagolás során bármilyen hibás utasítás, tévedés vagy mulasztás, amelyet elkövethet az egészségügyi személyzet bármely tagja vagy maga a beteg is [5].

**Gyógyszermellékhatás:** Gyógyszerek által kiváltott káros és nem kívánt hatás. Mellékhatásnak minősülnek a gyógyszerek szokásos adagolása során a forgalomba hozatali engedély szerinti alkalmazásból eredő káros és nem kívánt hatásokon kívül a gyógyszerelési hibából, valamint a forgalomba hozatali engedélyben nem szereplő

felhasználásból eredő káros, nem kívánt hatások is, beleértve a gyógyszer helytelen használatát és az azzal való visszaélést [11].

**Gyógyszer túladagolás:** Az alkalmazott gyógyszer olyan mennyiségű – szándékos, vagy szándéktól független – alkalmazása, amely az egészséget veszélyezteti. [1]

**Gyógyszerelés:** Gyógyszernek minősülő készítmények orvos által történő elrendelése, a gyógyszerek elkészítése vagy beadáshoz való előkészítése, a gyógyszerek beadása vagy alkalmazása és a gyógyszerhatások és mellékhatások monitorozása. [1]

**Gyógyszerelési biztonság:** A gyógyszerelés következtében kialakuló nem kívánt hatások elkerülését, megelőzését vagy korrigálását célzó tevékenységek [6].

**Gyógyszerelési hiba:** Olyan megelőzhető esemény, amely nem megfelelő gyógyszereléshez vagy a gyógyszeradás következtében a beteg károsodásához vezethet, miközben az ellenőrzés az egészségügyi személyzet, a beteg vagy a fogyasztó kezében van. Ilyen hiba létrejöhet szakmai tevékenység (pl. gyógyszerelés), gyártás során, folyamatok és rendszerek alkalmazásakor, gyógyszerfelírással vagy rendeléssel kapcsolatos kommunikáció, terjesztés, képzés, monitorozás során, a termékcsomagolás (címkézés, elnevezés, összetétel) miatt [1].

**Gyógyszerész:** Gyógyszerészeti feladatokat hivatásszerűen ellátó, egyetemi végzettségű szakember [5].

**Gyógyszertári asszisztens:** Egészségügyi szakképesítéssel rendelkező szakdolgozó [5].

**Gyógyszerosztás:** az orvos által elrendelt gyógyszerek beadáshoz történő összekészítése és beteghez történő eljuttatása, lázlap, gyógyszerelő lap, névre szóló megrendelőlap vagy elektronikus megrendelőlap alapján. A módszer során a kórházakban a fekvőbeteg gyógyszereit az orvos elrendelése alapján egyedi adagokba kiosztják vagy átcsomagolják egyénileg felcímkézett gyógyszerelő csomagolásba (pl. doboz, zacskó) betegazonosítás mellett [5].

**Gyógyszereléssel összefüggő nem várt esemény:** Sérülés vagy károsodás, mely gyógyszeres kezelés következményeként jön létre. Azaz egy adott gyógyszer alkalmazása során megnyilvánuló bármilyen nem kívánatos (klinikai, laboratóriumi, ill. egyéb, az egészség szempontjából káros) jelenség, mely nincs feltétlenül ok-okozati összefüggésben az alkalmazott gyógyszerrel [1].

**Gyógyszeres terápia egyeztetése:** A beteg bevonásával készülő lehető legpontosabb gyógyszerelési lista és az aktuálisan elrendelt szerek listájának összevetése, a nem szándékolt eltérések feltárása, feloldása, és a változtatások kommunikációja [12].

**Gyógyszeres terápia áttekintése:** Melynek során összevetésre kerül a lázlapon és a kórlapon szereplő információk, majd értékelik az alkalmazott gyógyszeres terápia mennyiségi és minőségi paramétereit [5. a 13. alapján].

**Hatékonyság:** Az elért eredmény és a ráfordítás viszonya (összes ráfordítás / elért egészségnyereség) [1].

**Helyi szakmai eljárás:** Szakmai irányelven, illetve ezek hiányában az adott egészségügyi szolgáltató gyakorlatán alapuló, a betegség vagy állapot ellátására vonatkozó, az adott egészségügyi szolgáltatónál és ellátási szinten alkalmazott helyi gyakorlat leírása [1].

**Interakció:** A beteg állapotát valójában az egyidejűleg alkalmazott gyógyszer-gyógyszer, gyógyszer-élelmiszer, gyógyszer-laboratóriumi diagnosztikum kölcsönhatása okozta, vagy befolyásolta. A hatás lehet az egyik anyag hatásának növekedése vagy csökkenése, vagy kialakulhat olyan mellékhatás is, amely általában nem kapcsolódik egyikhez sem [14].

**Intézeti gyógyszerár** - szinonimák: Kórházi gyógyszerár, Klinikai gyógyszerár: A fekvőbeteg-gyógyintézetben a betegek gyógykezeléséhez szükséges és Magyarországon alkalmazható gyógyszert, kötszert, gyógyászati anyagot és ideiglenes gyógyászati segédeszközt biztosító egység [15].

**Kezelőorvos:** A beteg adott betegségével, illetve egészségi állapotával kapcsolatos vizsgálati és terápiás tervet meghatározó, továbbá ezek keretében beavatkozásokat végző orvos, illetve orvosok, akik a beteg gyógykezeléséért felelősséggel tartoznak [16].

**Képzés:** Az elméleti oktatás során megszerzett ismeretek gyakorlati alkalmazását készség szintre emelő tevékenység [1].

**Kézi módszerrel történő gyógyszerelés** - szinonimák: Manuális gyógyszerelés. Ezzel a módszerrel a gyógyszereket kézzel, gép igénybevétele nélkül szerelik ki a beteg részére személyre szabottan elrendelt adagolási dózisokba [2].

**Klinikai gyógyszerészet:** Az egészségügy egyik szakterülete, amely leírja a klinikai gyógyszerész tevékenységét és szolgáltatásait. A helyes gyógyszeralkalmazás tudománya, melynek középpontjában a beteg áll. Elősegíti a gyógyszerek és egyéb gyógyításra felhasznált –gyógyszerekhez hasonló- gyógyászati készítmények hatékony, biztonságos és gazdaságos alkalmazását az egyes betegek esetében. A klinikai gyógyszerészet általánosságban használt kifejezés a gyógyszerészi gyakorlatban és szakirodalomban [5. a 17. figyelembevételével].

**Klinikai gyógyszerész:** A klinikai gyógyszerészet művelője [4].

**Költséghatékonyság:** A költséghatékonyság azt fejezi ki, hogy azonos hatásosság (eredményesség) milyen költséggel (ráfordítással) érhető el. A leginkább költséghatékonny az az eljárás, technológia, amelyik a legkisebb ráfordítással a legnagyobb eredményt éri el, azaz az egészségügyi technológia tekinthető költséghatékonynak, amely a szűkösen rendelkezésre álló erőforrásokból a lehető legtöbb egészségnyereséget termeli, illetve adott egészség-nyereséget a legkisebb erőforrás-felhasználással állít elő [1].

**Kompetens személy:** Azon személy, aki egy adott probléma megoldásához megfelelő képességekkel, jogkörrel és hatáskörrel rendelkezik. A képességek egyaránt magukba foglalják a tudást, a tapasztalatot és személyes adottságot [1].

**Megfelelő minőség:** Az elérendő cél szempontjából szükséges és elégséges minőség [1].

**Menedzsment - szinonimák:** Vezetés. Azon tevékenységek összessége, amely az adott intézmény vagy szervezet vezetésében az irányítási, tervezési, utasítási és végrehajtási feladatokat, tevékenységeket összehangolja és koordinálja a szervezet céljai elérésének érdekében [1].

**Minőség:** A normatív viselkedéssel való megegyezés, vagy a normatív viselkedéstől való eltérés foka, a szakmai munka és szolgáltatási forma jellemzőinek összessége. A szakmai munka, az ellátás releváns folyamatjellemzőinek és elért eredményeinek összessége az adott egészségügyi szolgáltatás céljaival összhangban. Összetevői: folytonosság, koordinálás, időben történő hozzáférés, biztonság, megfelelés, hatékonyság, hatásosság, eredményesség [1. a 18. figyelembevételével].

**Minőségbiztosítás:** Az egészségügyi szolgáltatás minőségének ellenőrzéséhez csatlakozó olyan folyamatosan működő, visszacsatoló rendszer, amely a minőségtől való eltérést azonnal jelzi és beindítja a korrigáló mechanizmusokat: azonosítja a hibáért felelőssé tehető tényezőket, személyeket, a hibát előidéző faktort kiküszöböli és ezen a ponton ellenőrző mechanizmusokat épít fel (minőségbiztosítási kör) [1].

**Működési rend:** Azon dokumentum, amely egy adott szervezet vagy szervezeti egység működésének szabályait tartalmazza beleértve a feladatok felsorolását, azok folyamatait, időbeliségét és a feladatokat ellátók személyét is [1].

**Nagy kockázatú gyógyszerelés - szinonimák:** Magas kockázatú gyógyszerelés vagy Magas kockázatú gyógyszerelés. Olyan gyógyszerek, amelyek téves alkalmazása esetén nagy valószínűséggel súlyosan károsodik a beteg. Nem feltétlenül gyakori a hiba elkövetése az adott gyógyszernél, de tévedés esetén a betegnél jelentős károsodás alakulhat ki [5. az 1. figyelembevételével].

**Napi gyógyszeradag - szinonimák:** Napi gyógyszerelés. Beteg- és gyógyszer azonosítására alkalmas jelölésekkel egyedileg, betegre szólóan egy kezelési napra (24 órára) kiszertelt gyógyszer (daily-dose, DD), egyéni csomagban [5. a 14. figyelembevételével].

**Nemkívánatos esemény:** Az ellátás nyújtásához köthető, az elvégzett vagy elmaradt tevékenység következtében fellépő károsodás és nem a betegségből eredő komplikáció [1].

**Nővér:** Egészségügyi szakképesítéssel rendelkező szakdolgozó [5].

**Nővérvezető címke:** A PickRing részét képező címke a betegazonosításra alkalmas adatokkal és vonalkóddal, a 24 órás ellátás gyógyszereinek listájával, valamint egyéb kívánt adatokkal. A PickRing a Swisslog cég által védjegyzett márkanév, mely egy adott beteg unit-dose egységeit tartalmazó poliuretán gyűrűjét jelenti [5].

**Oktatás:** Az egészségügyi ellátórendszerrel és/vagy szolgáltatásokkal kapcsolatos - többnyire nagyobb mennyiségű - információ (tudás) tervszerű, és intézményesített átadása, melynek végén a tudásátadás hatásosságát, eredményességét vizsgálják [1].

**Orvos:** A beteg emberek gyógyításával, a betegségek megelőzésével hivatásszerűen foglalkozó orvostudományi egyetemet végzett egészségügyi szakember [5].

**Protokoll:** A szolgáltatónál végzett meghatározott egészségügyi ellátás, kezelés, beavatkozás elvégzéséhez szükséges események és tevékenységek, a helyi gyakorlatot leképező rendszerezett listája. Gyógyszerelés esetén a „terápiás protokoll” a betegnek rendelt terápia listája. [1. 5].

**Szakmai feltétel:** Az egészségügyi ellátáshoz szükséges, a szakmai előírásoknak megfelelő feltételek, amelyek magukba foglalják a meghatározott képzettséggel rendelkező személyzetet, az ellátáshoz szükséges tárgyi feltételeket, valamint az eszközök és műszerek szakmai előírás szerinti biztonságos használatát és kezelését [1].

**Szakfeladat:** Intézeti gyógyszerérték vonatkozásában ilyen feladat a „betegre szabott gyógyszerosztás” vagy a „betegágy melletti gyógyszerési tanácsadás” [19].

**Szaktevékenység:** A gyógyszer készítése, vizsgálata, készletezése ellenőrzése, tárolása valamint a gyógyszerek, tápszerek, gyógyászati segédeszközök és gyógyszerertékben forgalmazható egyéb termékek helyes alkalmazására vonatkozó teljes körű szakmai tájékoztatással történő kiadása, továbbá a gyógyszerési gondozás és a betegségek megelőzését szolgáló, a betegekkel történő együttműködést megvalósító felvilágosító, tanácsadó szolgáltatás, a helyes és eredményes gyógyszeres terápia elősegítése, követése [20].

**Személyes adat:** Az érintettel kapcsolatba hozható adat – különösen az érintett neve, azonosító jele, valamint egy vagy több fizikai, fiziológiai, mentális, gazdasági, kulturális vagy szociális azonosságára jellemző ismeret –, valamint az adatból levonható, az érintettre vonatkozó következtetés [21].

**Személyi feltétel:** Azon személyek, akik az adott egészségügyi tevékenység ellátásához szükségesek [5].

**Szövődmény:** Az egészségügyi ellátás során a betegnél kialakuló kóros állapot, függetlenül attól, hogy az ellátás milyen körülmények között történt. A szövődmény miatt meghosszabbodhat a beteg kórházi tartózkodása, vagy nemkívánatos kimenetelhez vezethet [6].

**Tárgyi feltétel:** Azon eszközök, műszerek és berendezések, informatikai eszközök és rendszerek valamint infrastrukturális követelmények, amelyek az adott egészségügyi tevékenység ellátásához szükségesek [1].

**Ütemezés:** Események, elvégzendő tevékenységek sorrendjének, időbeli végrehajtási tervének meghatározása [1].

**Validálás:** Új berendezés, gép vagy információtechnológiai rendszer telepítése utáni felhasználhatóság bizonyítása [3].



**Vonalkód:** A vonalkód olyan optikai feldolgozásra alkalmas eszközök, gépek által leolvasható kód, amelynél különböző vastagságú függőleges sötét vonalak és világos közők meghatározott váltakozása fejezi ki az információt. Többnyire alattuk számokat is elhelyeznek. Ez utóbbi azonosító számok lehetővé teszik a gépek számára az elektronikus leolvasást, mely nagyban segítheti és gyorsíthatja az információ feldolgozását [22].

### 1.1 A fogalomtár összeállításához felhasznált irodalom:

[1] BELLA egészségügyi akkreditációs program fogalomtára kézirata (Frissítve: 2016.05.12.), BELLA – EMMI közlemény a fekvő-és járóbeteg-ellátás standjairól, 2016. EK 15. Szám EMMI közlemény;

[http://www.hbcs.hu/uploads/jogszabaly/2383/fajlok/EEM\\_fekvo\\_jarobetegellatas\\_standardjai.pdf](http://www.hbcs.hu/uploads/jogszabaly/2383/fajlok/EEM_fekvo_jarobetegellatas_standardjai.pdf); Megtekintés: 2017.12.28.

[2] European Association of Hospital Pharmacists (EAHP) által kiadott megfelelőségi alapkövetelmény <http://www.eahp.eu/hp-practice/hospital-pharmacy>; Megtekintés: 2017.12.28.

[3] Council of Europe - EDQM: Automated Dose Dispensing (ADD) Guidelines: Best Practice for the ADD Process, and Care and Safety of Patients, 2017, draft

[4] EFOP-1.8.0-VEKOP-17-2017-00001 Munkacsoport definíció: Behozott gyógyszer kezelése team, saját definíciója

[5] EFOP-1.8.0-VEKOP-17-2017-00001 Munkacsoport definíció: Egyedi gyógyszerelés team, saját definíciója

[6] Jósa V., Baranyai Zs.: Fogalom meghatározások 3. fejezet p. 29- 38., Szerkesztette: Baranyai Zs.- Harsányi L., Betegbiztonság, Medicina Könyvkiadó Zrt, Budapest 2017.

[7] Az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény 3. § f) pont [https://net.iogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=99700154.tv](https://net.iogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=99700154.tv) Megtekintés: 2017.12.20.

[8] ASHP Statement on Unit Dose Drug Distribution, <https://www.ashp.org/-/media/assets/policy-guidelines/docs/statements/unit-dose-drug-distribution.ashx>; Megtekintés: 2017.12.20.

[9] A közforgalmú, fiók- és kézigyógyszertárak, továbbá intézeti gyógyszertárak működési, szolgálati és nyilvántartási rendjéről szóló 41/2007. (IX. 19.) EüM rendelet 2. § (1) bekezdés b) pont [https://net.iogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=a0700041.eum](https://net.iogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=a0700041.eum) Megtekintés: 2017.12.20.

[10] Az emberi alkalmazásra kerülő gyógyszerekről és egyéb, a gyógyszerpiacot szabályozó törvények módosításáról szóló 2005. évi XCV. törvény 1. § 1. pont [https://net.iogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A0500095.tv](https://net.iogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0500095.tv) Megtekintés: 2017.12.20.

- [11] Az emberi alkalmazásra kerülő gyógyszerek farmakovigilanciájáról szóló 15/2012. (VIII. 22.) EMMI rendelet 2. § a) pont  
[https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=a1200015.emm](https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=a1200015.emm)
- [12] Freisinger Á, Lám J, Barki L, Király M, Belicza É: A gyógyszeres terápia egyeztetésének gyakorlata Magyarországon – bevezetési lehetőségek. Orv. Hetil., 2014, 155, 35, 1395–1405.
- [13] Royal Pharmaceutical Society: <https://www.rpharms.com/resources/quick-reference-guides/medication-review>; Megtekintés: 2017.12.30.
- [14] Mosby's Medical Dictionary, 9th edition. © 2009, Elsevier
- [15] A közforgalmú, fiók- és kézigyógyszertárak, továbbá intézeti gyógyszertárak működési, szolgálati és nyilvántartási rendjéről szóló 41/2007. (IX. 19.) EüM rendelet 22. § (1),(2), (3) bekezdés  
[https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=a0700041.eum](https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=a0700041.eum) Megtekintés: 2017.12.20.
- [16] Az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény 3. § b) pontja  
[https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=99700154.tv](https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=99700154.tv) Megtekintés: 2017.12.20.
- [17] American College of Clinical Pharmacy,  
<https://www.accp.com/stunet/compass/definition.aspx>; Megtekintés: 2017.12.20.
- [18] Donabedian, A., Evaluating the Quality of Medical Care, Milbank Q. 2005 Dec; 83(4): 691–729..
- [19] A közforgalmú, fiók- és kézigyógyszertárak, továbbá intézeti gyógyszertárak működési, szolgálati és nyilvántartási rendjéről szóló 41/2007. (IX. 19.) EüM rendelet 23. § (2) bekezdés b) – bd), be) alpont  
[https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=a0700041.eum](https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=a0700041.eum) Megtekintés 2018.12.20.
- [20] A közforgalmú, fiók- és kézigyógyszertárak, továbbá intézeti gyógyszertárak működési, szolgálati és nyilvántartási rendjéről szóló 41/2007. (IX. 19.) EüM rendelet 2. § (1) bekezdés a) pont  
[https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=a0700041.eum](https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=a0700041.eum) Megtekintés 2017.12.20
- [21] Az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról szóló 2011. évi CXII. törvény 3. § 2. pont  
[https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A1100112.TV](https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1100112.TV)
- [22] Handbook of Bar Coding Systems – Harry E. Burke, Van Nostrand Reinhold Company, 1984.

## 2 HÁTTÉR, ELŐZMÉNYEK

### 2.1 Az egészségügyi ellátással összefüggő nemkívánatos események

Az utóbbi évtizedekben az egészségügyi technológia drámai fejlődésének lehettünk a szemtanúi. Korábban gyógyíthatatlannak tűnő betegségek esetében most már rendelkezünk – többé vagy kevésbé – eredményes terápiás eszköztárral, és ezek az ellátások több ember számára elérhetőek, mint bármikor korábban. Minden fejlődés ellenére azonban a megelőzhető károsodások elfogadhatatlanul nagy számban fordulnak elő az egészségügyi ellátás minden szintjén [1]. Az Amerikai Egyesült Államokban 1999-ben drámai hatású kiadványban összegezték azokat az adatokat, melyek az egészségügyi ellátás során bekövetkező, a betegek által elszenvedett károsodások gyakoriságát vizsgálták. Megállapítást nyert, hogy a kórházi felvételre került betegek 2,9% - 3,7%-a esetében fordultak elő nemkívánatos események (adverse events, AE). Az ilyen káros események 6,6% - 13,6%-a vezetett halálhoz. A magyar fekvőbeteg ellátó intézetekben 2002-ben 2,6 millió esetet láttak el. Amennyiben feltételezzük, hogy hazánkban is az esetek 3,7%-ban jön létre károsodás, úgy évente 96 200 káreseménnyel számolhatunk. Ezen károsodások 13,6%-a végződik halállal (13 083 eset), mely halálozások 51,3%-a (6711 eset) hanyagságra, nem megfelelő színvonalú ellátásra vezethető vissza. Becslések szerint tehát évente, a magyar fekvőbeteg ellátó **intézetekben akár 6700 olyan halálozás is előfordulhat, melyet a nem megfelelő színvonalú ellátás okoz** [1].

A betegjogok Európai Chartája szerint: „Mindenkinek joga van az egészségügyi szolgáltató rossz működéséből, az orvosi műhibából és tévedésből eredő károktól mentes szolgáltatásra, és a magas biztonsági standardokkal jellemzett egészségügyi szolgáltatáshoz való hozzáférésre.”

A téma jelentősége miatt mind az Egészségügyi Világszervezet, mind az Európai Unió zászlajára tűzte a betegellátás biztonságának javítását. Ennek érdekében programokat indítottak a kockázatok felismerésére, elkerülésére alkalmas legjobb gyakorlatok megtalálására, terjesztésére, oktatási programok kidolgozására és közzétételére. Erről tanúskodik a Luxemburgi Nyilatkozat, amely a biztonságosabb betegellátás mellett tette le a voksot [4], valamint a Bázeli Nyilatkozat, amely gyógyszerellátás oldaláról fókuszál a betegbiztonságra [4,5].

A Luxemburgi Nyilatkozatban az alábbiak szerint deklarálták az elkötelezettséget a betegbiztonság megvalósítása mellett: „ ... a magas színvonalú egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés alapvető emberi jog, melyet elismer és értékel az Európai Unió, annak intézményei, valamint Európa állampolgárai. Ennek megfelelően a betegek joggal várják el, minden erőfeszítést megtesznek annak érdekében, hogy az egészségügyi ellátások igénybevevőiként biztonságukat garantálják. Az egészségügyi ellátás nagy kockázattal járó tevékenység, hiszen felesleges szenvedést, károsodást, akár halált is okozhat. Bár számos egészségügyi intézmény komoly erőfeszítéseket tett a betegbiztonság fokozása

*érdekében, az egészségügyi szektor jelentősen le van maradva a többi iparághoz képest a biztonságot szolgáló intézkedések alkalmazása terén...” [4].*

A Luxemburgi deklaráció alapján minden EU tagországnak ki kell alakítania azt a kötelező jelentési rendszert, amellyel a betegek biztonságát veszélyeztető események értékelhetők és minden tagországnak a megelőzésükre vonatkozóan intézkedni szükséges [4].

A hazai jelentési rendszerünket a NEVES Betegbiztonsági Program keretein belül fejlesztették ki. A jelentési rendszer a regisztrációt követően szabadon hozzáférhető és használható, melynek sikerét garantálja az anonimitás, az önkéntesség, a döntéshozóktól független működés, a szakértők elemzési tevékenysége, az elemzések eredményének, valamint a javasolt intézkedéseknek a rövid időn belül történő visszajelzése a résztvevők felé [6].

Fontos megemlíteni, hogy a farmakovigilancia ismét fókuszba került, miután a 2008-ban közzétett Európai Unió felmérés riasztó eredményekről számolt be. A megszigorított Európai Unió szabályozást implementáló 15/2012 (VIII.22) EMMI rendeletet kizárólag a farmakovigilancia tevékenységgel foglalkozik, legfőbb célja a gyógyszerek biztonságos alkalmazásának fokozása, a gyógyszereszedéssel járó kockázatok minimalizálása [19].

Magyarországon két törvényt emelnénk ki, amelyek a magyar emberek és betegek az egészséghez és az egészségügyi ellátáshoz való jogait foglalja össze.

(1) Magyarország Alaptörvénye XX. cikk (1) bekezdés és (2) az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény, 7. § alapján:

(1) „ Mindenkinnek joga van a testi és lelki egészséghez.”

Illetve (2) alapján:

(1)„Minden betegnek joga van - jogszabályban meghatározott keretek között - az egészségi állapota által indokolt, megfelelő, folyamatosan hozzáférhető és az egyenlő bánásmód követelményének megfelelő egészségügyi ellátáshoz.

(2) Megfelelő az ellátás, ha az adott egészségügyi szolgáltatásra vonatkozó szakmai és etikai szabályok, illetve irányelvek megtartásával történik.

(3) Folyamatosan hozzáférhető az ellátás, amennyiben az egészségügyi ellátórendszer működése napi 24 órán keresztül biztosítja annak igénybevehetőségét.”

## 2.2 A gyógyszereléssel összefüggő nemkívánatos események

A megfelelő ellátás alapvető minőségi komponense a betegbiztonság, melynek részeként előtérbe kerültek a gyógyszerbiztonsággal, a gyógyszereléssel kapcsolatos kérdések is. A hazai és külföldi vizsgálatok alapján - bár változóak az adatok a kórházi osztályok, betegcsoportok, és felmérési módszerek szerint - gyógyszerelési hibák átlagosan az esetek 10-20%-ában fordulnak elő, ami azt jelenti, hogy akár minden ötödik gyógyszer nem az eredeti elrendelésnek megfelelően kerül beadásra. Ezek eredménye lehet észrevétlen, klinikai kockázattal nem járó esemény, de előfordulhat akár egy szem gyógyszer

kimaradása – dózismulasztás – miatti fájdalom, diszkomfort érzés – vagy épp túlادagolás miatti maradandó károsodás, súlyos szövődmény, legrosszabb esetben halál is. Következésképpen ronthatunk a beteg állapotán, az egészségügybe vetett hitén, a szakmai felelősségen túl pedig komoly anyagi vonzatai is lehetnek a hibának, hiszen újabb gyógyszeres terápiára és kórházban eltöltött napokra lehet szükség [2].

Hazánkban 2011-ben egy tanulmány készült, mely a gyógyszerosztáshoz kapcsolódó hibák felmérését tűzte ki célul,- az elrendelt és a kiadagolt készítményeket állította szembe. A vizsgálatot egy intézmény két különböző osztályán végezték, a felmérés pedig 2011 januárjától 2011 márciusáig tartott, a vizsgálat az alábbi eredményekkel zárult:

- megfigyelt gyógyszeradagok száma 775, az elrendelt gyógyszeradagoké 806, a maximális hibalehetőségeké 803 volt
- nem megfelelő gyógyszeradagok száma 114, a hibaarány 14,1%
- észlelt hibatípusok közül a nem megfelelő hatóanyag-mennyiség osztása 25,4%-ban
- nem felelhető készítmény felezése 24,6%-ban
- behozott gyógyszer elmaradt osztása 16,4%-ban
- nem az elrendelt hatóanyagú gyógyszer kiadagolása 14,2%-ban fordult elő
- nem megfelelő gyógyszeradagok 87%-át komolyabb következményekkel nem járó csoportba sorolták be
- hibák 13%-a minősült potenciálisan súlyosnak [7]

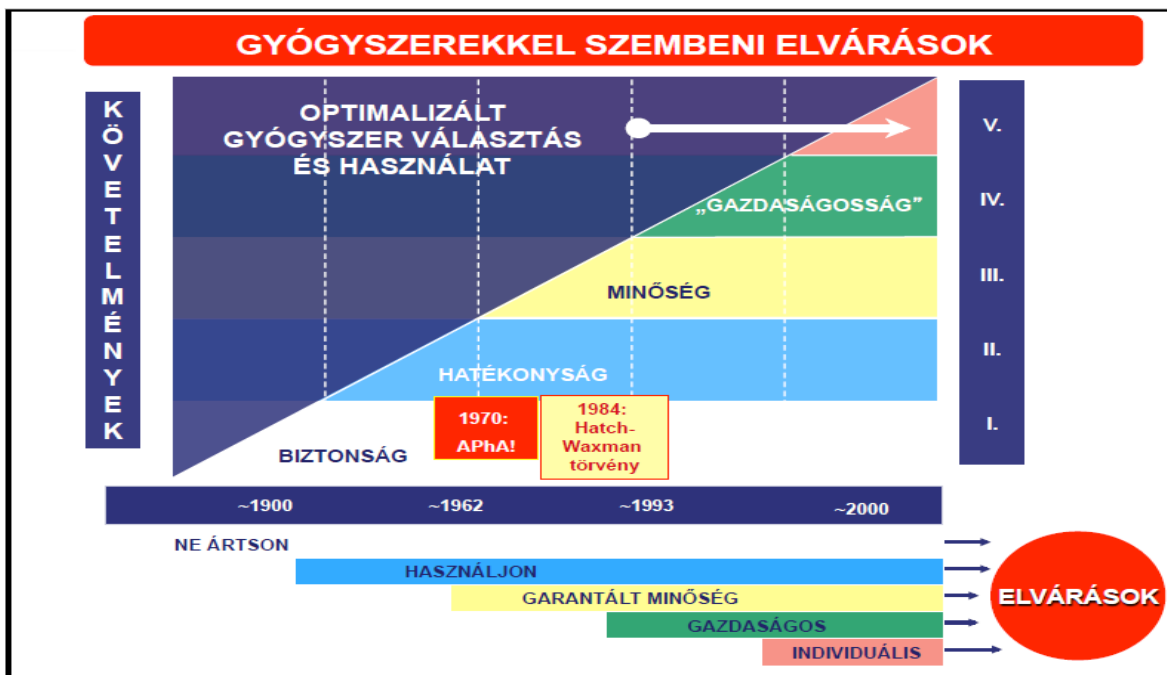
Beteg- és gyógyszerbiztonsági szempontból valamennyi hiba, jelentős kockázattal bír, amelyek az alábbiakból adódhatnak: a behozott gyógyszerek kezelésének szabályozatlansága, az allergia jelölésének elmaradása, a nehezen olvasható, nem áttekinthető lázlapok, a helyettesítési listák aktualizálásának elmaradása, a helyettesítések dokumentálásának hiánya, és a gyógyszerosztási tevékenység gyakori megzavarása [7].

A gyógyszereléssel összefüggő problémák, nemkívánatos események és gyógyszerelési hibák együttesen azt igazolják, hogy jelentős mértékű és súlyú betegellátási problémát kell sürgetően megoldani [8,12]. Mindez szakmai [9,10,11] és gazdasági szempontból is indokoltá és szükségszerűvé teszi - számos közlemény tényadatával alátámaszthatóan - a gyógyszerelést javító szakértői rendszerek beemelését a kórházi, klinikai gyakorlatba. Ez meghatározó, a nemzetközi lemaradást mérséklő lépése lehet a hazai fekvőbeteg ellátásnak [13,14,15,16].

A gyógyszerekkel szemben támasztott négyes követelmény mellett egy újabb, kiegészítő követelmény jelent meg, az „optimalizált vagy individualizált gyógyszerválasztás”. Ez többek között a bizonyítékokon alapuló orvoslás (BAO), és az egyénre szabott gyógyszerelés (personalized medicine, PM) tudásanyagának gyógyszerelésbe történő beemelését jelenti. A BAO a napi gyakorlatban alkalmazható eszközrendszer kialakítására és tudatos használatának ösztönzésére törekszik, melynek fő célja a gyakorló szakember munkájának a segítése. A BAO alapú gyógyszereléssel törekedhetünk a leghatékonyabb terápia elérésére, valamint a kezelés során fellépő nem kívánt események csökkentésére,

kiküszöbölésére [20]. A gyógyszerre válás követelményeinek napjainkig tartó fejlődését a 1. ábra foglalja össze [8].

1. ábra: Gyógyszerekkel szembeni elvárások fejlődése [8]



A kórházakban a betegre szabott gyógyszerosztás megszervezésével a fenti ábrán szereplő valamennyi követelményt biztosítani lehet, melyhez az alapot a kórházi, klinikai gyógyszerészek szakmai kompetenciája biztosítja.

2.3 Gyógyszerelés, gyógyszerosztás a fekvőbeteg gyógyintézetekben

A fekvőbeteg gyógyintézetekben – a közforgalmú, fiók- és kézi-gyógyszertárak továbbá az intézeti gyógyszertárak működési, szolgálati és nyilvántartási rendjéről szóló 41/2007.(IX.19.) EüM rendelet 27.§ (1) értelmében - a gyógyszerellátás megszervezése az intézeti gyógyszertár feladata, melynek során a szakszerűség, betegbiztonság, folyamatosság és gazdaságosság szempontjait egyaránt figyelembe kell venni [17].

A legtöbb kórházban és klinikán, az osztályokon decentralizáltan, a kihelyezett osztályos készletből történik a gyógyszerek kiosztása, amelyet a nővér a hivatalos Magyar Szabvány szerinti lázlap alapján végez. Néhány kórházban és klinikán ezzel ellentétben betegre szabottan történik a gyógyszerosztás, melynek megvalósítása kézi- és automatizált gépi technológia alkalmazásával történhet. A folyamat fontos résztvevője a gyógyszerész, aki elvégzi az elrendelt betegterápiák áttekintését, a dózisellenőrzést, az interakció és gyógyszer duplikáció szűrését. Szükség esetén korrekciót javasol és egyeztet az orvossal, ügyelve a költséghatékonyabb gyógyszeres terápiák megvalósítására is. A folyamatban a gyógyszerész aktív részvételének köszönhetően a gyógyszerelési hibák száma jelentősen

csökkenhető, különösen az automatizált módszer alkalmazásával, amellyel nagyobb biztonság és jobb visszakereshetőség valósítható meg [2].

A hazai kórházi gyakorlatban az automata kiserelést biztosító berendezések alkalmazása még kevésbé terjedt el [2,15,22].

Az automata dozírozás előnyei [15]:

1. Minőségbiztosított, az emberi hibázási lehetőségeket kiszűrő megoldás, az érdemi szakmai munka meghagyása mellett.
2. A mechanikus kézi munkát ellenőrzött, dokumentált módon végzi el az automatizált technika.
3. A legtöbb automata a tablettákat/kapszulákat fotó alapján ellenőrzi, hogy valóban az előírt készítmények kerültek-e a kiserelt tasakokba.
4. További előny, hogy nemcsak gyógyszer adagokat készít össze, szerel ki, hanem az egyes napszakhoz tartozó gyógyszerek valamennyi szükséges adatát feltünteti a csomagon (beteg neve, osztály, TAJ szám, szül. idő, gyógyszer neve, hatáserőssége, gyógyszerforma, kiserelés időpontja, stb.).
5. A tasakokon a tabletták/kapszulák morfológiai jellemzője (kerek, ovális, milyen színű stb.) is helyet kaphat, így a nővérek és a betegek is tudják azonosítani a tasakban elhelyezett készítményeket.
6. Az automatizált dozírozással a hibalehetőségeket a kiserelésnél, csomagolásnál és beadásnál is minimalizálni lehet.

### 3 CÉLKITŰZÉS

Az tanulmány elkészítésének célja a fekvőbeteg-ellátás területén a hazai egyedi gyógyszerelés gyakorlatának bemutatása, a gyógyszerelési folyamatok kockázatainak összegyűjtése, elemzése, illetve javaslattétel a gyógyszerelési hibák megelőzésére, a biztonságos gyógyszerelés megvalósításának támogatására, és a jó gyakorlatok bemutatása.

Célunk továbbá, a helyzetértékelés során bemutatni az eltérő környezetben működő hagyományos és korszerű egyedi gyógyszerelő rendszereket és az összegyűjtött tapasztalatok alapján segíteni az eltérő feltételrendszerekkel rendelkező kórházak döntéshozatalát. Mivel több helyen is zajlik új automatizált rendszer telepítése, célunk kitérni az új berendezésekkel történő munkavégzés szabályozásának, a szükséges személyi és tárgyi feltételek, felelősségi szintek, a különböző egyedi gyógyszerelő rendszerek előnyeinek, hátrányainak bemutatására.

**Az egyedi gyógyszerelésre, a gyógyszerosztásra és a betegre szabott gyógyszerosztásra** nem találtunk szakirodalmi **definíciót**, így annak meghatározását is célul tűztük ki. A fenti fogalmakra az egyedi gyógyszereléssel foglalkozó munkacsoport, a team saját definícióként fog utalni.

## 4 ALKALMAZOTT MÓDSZEREK

Az **egyedi gyógyszerelés, a betegre szabott gyógyszerosztás** nagy kockázatú munkafolyamat, mind betegbiztonsági, mind gyógyszerbiztonsági szempontból. Mivel a gyógyszerelés igen nagy figyelmet igénylő, monoton tevékenység, nagy kockázatot jelentenek a munkavégzés közbeni megszakítások, megzavarások, amelyek bizonyítottan növelik a hibák bekövetkezésének valószínűségét és azok súlyosságát.

Nehézséget jelent a gyógyszerkészítmények számának gyors növekedése, az egyre nagyobb számban megjelenő generikumok és biohasonló gyógyszerek, de az új kisserelések és adagolási módok bevezetése, vagy a hasonló csomagolású (look alike) gyógyszerek forgalomba hozatala, és hasonló hangzású (sound alike) gyógyszernevek megjelenése is növeli a kockázatot. A cél ezeknek a veszélyeknek a minimalizálása.

Az egyedi gyógyszerelés, betegre szabott gyógyszerosztás szakfeladat feltérképezését többféle módszerrel végeztük:

1. interjúk, szakdolgozatok elemzésével,
2. esettanulmányok kidolgozásával,
3. on-line kérdőíves felméréssel.

### 4.1 Interjúk, szakdolgozatok elemzése

Interjúalanyaink gyógyszerertári dolgozók voltak – főgyógyszerészek és klinikai gyógyszerészek.

Interjúalanyainkat, - összesen 10 fő -, egyrészt az Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program (OSAP) kötelező éves lejelentések alapján (4. számú melléklet) választottuk ki ezeket mutatja be az **I. számú táblázat**, másrészt felkutattuk azokat a kórházakat ahol már próbálkoztak a betegre szabott gyógyszerosztás szakfeladat végzésével, - de nem az összes kórházi osztályon vagy egyetemi klinikán -, ezeket a helyeket mutatja be a **II. számú táblázat**.

Írásos interjúkat készítettünk a szakfeladattal kapcsolatban és levélben valamennyi résztvevőtől tájékoztatást kértünk az alábbiakról is:

- mióta végzik ezt a speciális szakfeladatot?
- mennyi a kórház/klinika teljes ágyszáma és hány ágyra gyógyszerelnek és milyen gyakorisággal?
- hány fővel végzik a szakfeladatot?
  - gyógyszerertár részéről
  - osztályok részéről



- hol végzik a szakfeladatot?
- hogyan zajlik a gyógyszerelés folyamata?
- milyen gyógyszereket osztanak ki betegre szabottan?
- a gyógyszerelés alapját jelentő dokumentációra?
  - papír alapú, gyógyszerelő lap vagy lázlap
  - elektronikus, informatikai rendszerrel alátámasztva
- milyen informatikai szoftverrel dolgozik a kórház illetve a gyógyszertár?
- van-e kapcsolat az informatikai rendszerek között?
- milyen előnyöket, szakmai és gazdasági megtakarítást tapasztaltak?
- van-e írott szabályozás a feladatellátásról?

A 2017. december 31. napjáig hatályban lévő, az Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program (OSAP) adatgyűjtéseiről [18] és adatátvételeiről szóló 288/2009. (XII.15.) Korm. rendelet, valamint a 2018. január 1. napjától hatályos, az Országos Statisztikai Adatfelvételi Program adatszolgáltatásairól szóló 388/2017. (XII.13.) Korm. rendelet alapján kötelező volt, és a jelenleg is kötelező évente adatszolgáltatást nyújtani az egészségügyi intézményekben végzett tevékenységekről [40,41].

**I. táblázat:** Betegre szabott gyógyszerosztást bejelentve, engedély alapján végző intézmények [18]

<b>Intézmény neve, helye</b>
Szegedi Tudományegyetem Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Szeged Sebészeti Klinika Új Klinikai Tömb
Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet, Budapest
CS.M.E.K.H.M. – Hódmezővásárhely, Makó
Soproni Erzsébet Oktató Kórház és Rehabilitációs Intézet, Sopron
Karolina Kórház – Rendelőintézet, Mosonmagyaróvár

## II. táblázat: Betegre szabott gyógyszerosztást végző további intézmények [32,33,34,35,36]

Intézmény neve, helye
Bugát Pál Kórház, Gyöngyös
B.-A.-Z. Megyei és Egyetemi Oktató Kórház, Miskolc
Péterfy Sándor utcai Kórház - Rendelőintézet és Baleseti Központ, Budapest
Semmelweis Egyetem, Bőrclinika, Budapest
Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye, Jósa András Oktatókórház, Nyíregyháza

A két táblázatban szereplő kórházakkal készített interjúkat teljes terjedelemben megadjuk a tanulmány mellékletében (3. számú melléklet).

A szakdolgozatok kapcsán betekintést nyertünk és megismerhettük:

- A Komlói Egészségcentrum gyógyszereléssel kapcsolatos feladatait és céljait, ahol jelenleg hagyományos módszerrel, papír alapú dokumentációval, osztályos készletből, történik a betegek gyógyszerelése, de folyamatban van az automatizált rendszerrel történő gyógyszerosztásra az átállás [2].
- A Zala Megyei Szent Rafael Kórház betegeinek gyógyszerelési folyamatát [22].
- Kóczyán Orsolya szakdolgozatát – az elektronikus vagy papír alapú dokumentációval készült betegre szóló gyógyszerelésről [21], amely a Semmelweis Egyetem Bőrclinika és a Bajcsy-Zsilinszky Kórház gyógyszerelését elemzi.

### 4.2 Esettanulmányok

Három **esettanulmányt** dolgoztunk ki és előre definiált kérdések alapján vizsgáltuk a betegre szabott gyógyszerosztással, egyedi gyógyszereléssel szerzett tapasztalatokat.

Helyszínek:

- Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet Intézeti Gyógyszertár - Budapest [28]
- B.-A.-Z. Megyei és Egyetemi Oktató Kórház – Miskolc [33]
- Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye, Jósa András Oktatókórház – Nyíregyháza [35]

### 4.3 On-line kérdőíves felmérés

A felmérésben 88 intézmény vett részt. Az on-line kérdőív 100 kórházba került kiküldésre. A kérdőív kérdései és az értékelés az 5.3 fejezetben kerül ismertetésre.

## 5 EREDMÉNYEK

A fekvőbeteg-gyógyintézetekben az osztályok gyógyszerellátási feladataik végzéséhez iránymutatást az Egészségügyi Minisztérium által kiadott MEES (Magyar Egészségügyi Ellátási Standardok kézikönyv) F. BEGY. 14. és J. BEGY. 7-13. standardok [23] adják, ugyanakkor a megkérdezett interjúalanyok szerint a kórházakban az egység szintű intézeti gyógyszerellátást a kórházak minőségbiztosítási kézikönyve vagy külön belső szabályzat tartalmazza, míg az egyes osztályokon végzett gyógyszerellátási folyamatot az osztály működési rendje írja le [2,13,22,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36].

A Betegre szabott gyógyszerosztás szabályozását a 41/2007. EüM rendelet 23.§ (2) b), bd) pontja [17] és az OGYI-P-69-2008/2012. számú módszertani levél [3] adja meg.

A jogszabály értelmében a szakfeladatot a kórházaknak be kell jelenteni az OGYÉI területileg illetékes tiszti-főgyógyszerészének, aki a megfelelő személyi és tárgyi feltételek esetén engedélyt ad a szakfeladat végzésére.

A módszertani levél a kézi módszerrel történő betegre szabott gyógyszerosztás személyi feltételeként 200 ágyanként 1 fő gyógyszerészt és 4 fő szakdolgozót jelöl meg.

Automatizált technológia alkalmazásakor a módszertani levél keletkezésekor rendelkezésünkre álló korlátozott tapasztalatok hiányában nem ad meg létszám elvárást, de erre az azóta szerzett több éves tapasztalatok ismeretében már javaslatot tudunk tenni.

A tárgyi feltételek között a zavartalan munkavégzést biztosító helyiséget és a munkavégzést könnyítő bútorzatot, gyógyszerosztó/tároló kocsikat, gyógyszeradagolókat és informatikai eszközöket, berendezéseket nevesít.

### 5.1 Interjúk és szakdolgozatok eredményei

5.1.1 Gyógyszerosztás fekvőbeteg-gyógyintézetekben, „hagyományos” módszerrel, osztályon, szakdolgozók közreműködésével, kézi módszerrel, papír alapú dokumentációval [2,21,22,30,32]

#### 5.1.1.1 Helyszín, tárgyi feltételek:

A gyógyszerosztás helyszíne a kórházi osztály. Az osztályokon a gyógyszerosztás történhet külön erre a célra kijelölt helyiségben, de történhet a nővérszobákban vagy akár a betegágy mellett is.

Megfelelő bútorzat, tároló szekrények, gyógyszerosztó asztal és gyógyszer szállító kocsik nem minden kórházban állnak rendelkezésre.

### 5.1.1.2 Személyi feltételek:

**Orvos:** aki lázlapon vagy gyógyszerelő lapon rendeli meg a beteg gyógyszereit, terápiáját.

**Főnővér:** A főorvos írásos meghatalmazása alapján Ő a felelős a gyógyszerek gyógyszerertárból történő megrendeléséért, osztályra történő elszállításáért és szakma szabályai szerinti tárolásáért valamint a készletezésért.

**Szakdolgozó – nővér vagy gyógyszerertári asszisztens:** „hagyományos” gyógyszerelési szisztéma alapján az osztályos gyógyszerkészletből osztja ki a beteg valamennyi orvos által elrendelt gyógyszerét. A gyógyszerelést végző szakdolgozó nem rendelkezik írásos megbízással a feladat ellátására, beosztás szerint más-más személy végzi a gyógyszerosztást.

Az egyre gyakrabban jelentkező nővér hiány miatt, több kórházban a gyógyszerosztás feladatára az osztályokra is gyógyszerertári asszisztenst vesznek fel.

### 5.1.1.3 Gyógyszerosztás időtartama, eszközei: [22,30]

1. Betegágy mellett történő gyógyszerosztás során a feladattal aktuálisan megbízott szakdolgozók (estenként más és más) – mindig egyszeri adagot adnak ki, naponta 3X, lázlapról.

Hátránya és veszélye a módszernek, hogy sok zavaró környezeti tényező lehet a kórteremben, ami a gyógyszerosztó figyelmét elvonhatja. További hiba, hogy nincs kontrollja a gyógyszerosztásnak, ha a kocsin nincsen ott a szükséges gyógyszer, és a gyógyszerosztónak ki kell menni a raktárba érte, ezzel sok esetben elfelejtheti, hogy hol is tartott az osztásban. Az esetleges gyógyszerelési hibák (pl.: helytelen dózis, vagy hatáserősség eltérés) nagyon sokszor ki sem derülnek, viszont a gyógyszer beadását a gyógyszerert kiosztó nővér egyidejűleg el tudja végezni és ezt a nyilatkozók [22] előnyként emelik ki. A gyógyszer helyettesítések legtöbbször nem dokumentáltak!

2. Külön helyiségben vagy nővérszobában történő a gyógyszerosztás:
  - Hétköznap - egész napra -24 órás ciklusra - a megbízott szakdolgozó kiadagolja, az azonosítással ellátott gyógyszeradagoló dobozba. A kiosztott dobozban lévő gyógyszereket a napszaknak megfelelően kell megkapnia a betegnek. A gyógyszeres doboz általában nem marad a betegnél. Az adagolást, kiosztást végző személy neve dokumentálva van, viszont sok esetben a gyógyszerosztás/beadás osztott felelősséget jelent, mivel az adagoló és beadó szakdolgozó más-más személy,
  - Hétvégeken 3 napra – 72 órás ciklusra – gyógyszerelnek.
  - Ünnepeken szintén több napra gyógyszerelnek, de ez mindig aktuálisan az ünnephez igazodva aktuális szabályozás – munkarend - mellett történik.

A gyógyszeresztáshoz a legtöbb kórházban a kerek gyógyszerelő dobozt használják. A gyógyszerek tárolása abc- sorban történik. Lejárati időket nem havonta ellenőrzik, inkább félévente, évente, főként létszámhiányra hivatkozva marad el ez a fontos feladat.

**2. ábra:** Kézi gyógyszeresztás kerek gyógyszerelő dobozban [30,31,34]



A gyógyszeres dobozokat a gyógyszeresztást végző szakdolgozó címkézi fel. Felírásra kerül: a beteg neve, születési ideje, kórterem-ágyszám, továbbá a legtöbb helyen a hét adott napjának a neve is. Egyes helyeken a beteg számára a kórházi felvételkor kinyomtatott etikett kerül rá, amely a fenti betegadatok mellett még a TAJ számot és egy vonalkód azonosítót is tartalmazza. Ez utóbbi, mivel nyomtatott címkéről van szó, kizárja a csúnya írásból illetve az olvashatatlanságból erdő hibákat és tévesztéseket.

A kerek gyógyszerelő dobozok a nővérek visszajelzése szerint nagy odafigyelést igényelnek, mert az átlátszó műanyag tető nem fekszik rá teljesen a rekeszekre, így a keskeny résen, ha a dobozt elejtik, vagy oldalra dől, akkor a kisebb szemű tabletták átcsúszhatnak a szomszédos rekeszbe, ez gyógyszerelési hibát, rossz időpontban történő gyógyszerbevételt okozhat.

*5.1.1.4 A gyógyszeresztás folyamata és biztonsági problémái:*

A gyógyszerellátás - gyógyszeresztás folyamata nem zajlik egységesen a különböző intézményekben. Ez nem is elvárás, azonban bizonyos gyakorlatok rendszerbe való illesztése és adott szabályok szerinti alkalmazása során egyértelmű előnyök tapasztalhatóak, melyeket több okból is érdemes kihasználni. Hagyományos esetben dobozsámra kerülnek fel a gyógyszertárból megrendelt készítmények az osztályokra, és a felhalmozott osztályos készletből kerülnek gyógyszerelésre az ott fekvő betegek. Ez nem gazdaságos, mivel minden szükséges gyógyszerből egész dobozzal kerül fel az osztályra, és lehet csak egy pár szemre lesz szükség a dobozból, gyakori probléma a magas osztályos készlet, a lejárt és selejt gyógyszer. A folyamat kockázatos jellegét az alkalmazott

készítmények tulajdonságai mellett a folyamatban rejlő sok apró részlet is okozza, például odafigyelés a megfelelő dózisa, illetve mértékegységre, interakcióra, melyekkel kapcsolatban könnyen hibát lehet ejteni. Ennek tekintetében a folyamatban könnyen bekövetkezhet gyógyszerelési hiba, illetve gyógyszereléssel összefüggő nemkívánatos esemény [7,12,21].

A gyógyszerkészítmények különböző hatással vannak a betegek szervezetére, így a gyógyszerelés folyamata megköveteli annak megfelelő háttértudással, szervezetséggel és precizitással való végzését [2].

A nővér vagy gyógyszerértári asszisztens a gyógyszerosztás során az orvos által elrendelt gyógyszereket a beadáshoz összekészíti, egyedi adagokba osztja ki vagy átcsomagolja az egyénileg felcímkézett gyógyszerelő csomagolásba (pl. doboz, zacskó) betegazonosítás mellett. A gyógyszerosztást követően gondoskodik róla, hogy megfelelő időben a gyógyszer eljusson a beteghez.

A kórházi betegek részére a névre szóló egyéni gyógyszerrendelés a Magyar Szabvány szerint hivatalos lázlap segítségével történik.

#### 5.1.1.4.1 A lázlapos dokumentáció problémái [2,21]

A legtöbb helyen használt lázlap formáját tekintve nem alkalmas arra, hogy a gyógyszer kiosztáshoz kapcsolódó információk megfelelő biztonsággal szerepeljenek rajta. Bár kevés gyógyszer esetén még betartható a szabályos forma, több gyógyszer esetén viszont problémák merülnek fel a dokumentációt tekintve.

Hely szűke miatt sok esetben nem szerepel rajta a szükséges információk teljes köre. Gyógyszerelés szempontjából a szakdolgozók szükségszerűnek sorolták fel a következő információk feltüntetését: milyen gyógyszer lett elrendelve, milyen gyógyszerformában, milyen hatáserőséggel, milyen dozírozással, milyen hatóanyaggal. A legtöbb esetben gyári gyógyszernev szerepel a lázlapon, amiből ugyan visszakereshető a hatóanyag tartalom, de ez az osztási idő megnövelése mellett a hibázás lehetőségét is megnöveli és ez a szaktudás nincs is meg minden szakdolgozónál, ez a feladat gyógyszerész, orvos kompetencia.

A felsoroltak mellett tudjuk, hogy a beadásra vonatkozóan is kellene, hogy legyen dokumentáció, hogy ismert legyen, ténylegesen milyen készítményt adtak be (tehát például, ha más generikumot kap a beteg, akkor az is kerüljön jelölésre), valamint hogy a beadott készítményt milyen hatáserőségekben, milyen gyógyszerformában, kinek az elrendelése alapján és ki adta be. Ezeket az adatokat az ápolási dokumentáció kell, hogy tartalmazza, de ennek vezetése is kórházanként eltérő.

A lázlapon a hely szűke nem csak a megfelelő mennyiségű információ feltüntetésének szab gátat, hanem az adatok átláthatóan történő feltüntetésének is. Probléma ezen felül – mint az írásos dokumentumok mindegyikében – az olvashatóság, valamint a különböző rövidítések, jelölések egységes és mindenki számára érthető használata. Ezek a problémák azért jelentősek, mert a gyógyszeres terápia megjelenítését az orvos végzi a lázlapon, a gyógyszerek kiosztását, illetve beadását viszont a nővérek végzik, ezért biztonsági szempontból fontos lenne az átlátható és olvasható dokumentáció.

A nyomon követhetőség célja nem az, hogy probléma esetén az illetékeseket felelősségre vonjuk, hanem az, hogy az segítse az előforduló hibák detektálását. Például ha valami probléma merül fel, akkor vissza lehet vezetni, hogy melyik gyógyszerhez kötődően következhetett be, vagy ha gyógyszerelési hiba történt, akkor meg lehet vizsgálni, hogy a folyamat hol csúszott el, melyik részfolyamatban következett be a hiba. Így ha nem is eliminálja, de azonosíthatóvá teszi a hibákat, melyeket megismerve fény derül a további fejlesztést igénylő területekre.

A gyógyszerelés megfelelő dokumentációja és visszakövethetősége csak egy lépés a biztonságosabb gyógyszerelési folyamatok kialakításához vezető úton, mert hiába követjük nyomon a gyógyszerelés folyamatát, ha például az elrendelt terápia vagy a beadás módja, illetve időbelisége nem megfelelő. Azonban a megfelelő dokumentációs háttér támogatja az egészségügyi dolgozókat, döntések körültekintőbb meghozatalában és így elősegíti a terápia biztonságosabb lefolyását.

#### 5.1.1.4.2 A kézi gyógyszerosztás hibái [21]

A szakdolgozók általi leggyakoribb típushibák a helytelen dózis, adagolás, gyógyszerforma, időtartam, beadási mód. Mivel a kiosztott terápiákat vagy nem kontrollálja senki, vagy csak szűrőpróba szerű az ellenőrzés - az orvos, főnővér vagy másik szakdolgozó által - a hibák csak az esetlegesen jelentkező betegpanaszokból derülhet ki. Sok esetben a hibát okozó sincs tisztában azzal, hogy hibázott.

#### 5.1.1.4.3 Milyen megoldásokkal csökkenthető a hibák?

Például, ha a kiadagolást (gyógyszerosztást) és a gyógyszer beadást más-más személy végzi, a kontroll megtörténhetne, de ehhez a gyógyszereket a kézi gyógyszerosztás során tilos lenne debliszterezni. Az eredeti bliszter szétvágása növelné a gyógyszer azonosíthatóságát, felismerhetőségét. A gyógyszerelési tévesztések, gyógyszercserék felderítéséhez nagyfokú gyógyszerismeret és/vagy szoftveres támogatás szükséges, valamint a mindennapi munkában a korszerű informatikai eszközök alkalmazása.

Több kórházban az észlelt gyógyszerelési hibák és mellékhatások jelentésére nyomtatvány áll rendelkezésre [2], vagy munkacsoportot alakítottak ki, akik elektronikus felületen tudják jelenteni a gyógyszerelési hibákat vagy az észlelt mellékhatásokat [25].

A team munka célja, hogy:

- Belső ellenőrzési rendszerrel felmérjék a betegek gyógyszerelésének kockázatát.
- Észrevegycsapatot és azonosítsák az észrevételezett hibákat.
- Ismertessék az ellátási hibákat, amelyekből okulni lehet.

- Változtatási javaslatokat fogalmazzanak meg a gyógyszerelési folyamat biztonságának javítására.

A team-ben együttműködik az orvos, a gyógyszerész, a szakdolgozó és a beteg, de a gyakorlat ennek ellenére azt mutatja, hogy a hibák és mellékhatások jelentése, felismerése és felderítése még nem képezi a mindennapi munka részét [25].

**3. ábra:** Kézi gyógyszerosztás bemutatása képekben [34]



A „hagyományos” kézi módszerrel, papír alapú dokumentációval végzett gyógyszerosztást a **SWOT elemzés** szempontrendszerével értékeltük:

- **Gyengeségek:** belső tényezők: olyan dolgok, amik nem jól működnek.
- **Erősségek:** belső tényezők: pozitív dolgok, amik jól működnek és lehet rá befolyás, hogy még jobban működjenek.
- **Lehetőségek:** külső tényezők: olyan adottságok, amelyeket nem tudunk befolyásolni, de kedvezőek, és rájuk építve kihasználhatjuk az erősségeinket.
- **Veszélyek:** külső tényezők: olyan korlátok, negatív tényezők, amelyeket nem tudunk befolyásolni, és csökkentik a siker esélyeit, kockázatot



**III. táblázat:** Gyógyszerosztás fekvőbeteg-gyógyintézetekben, kézi módszerrel, papír alapú dokumentációval – **SWOT** analízis

<p style="text-align: center;"><b>Erősségek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orvos- szakdolgozó együttműködés</li> <li>- alacsony fenntartási költségek</li> <li>- nem kell változtatni a gyógyszerelési kultúrán</li> <li>- nem kell vizitrendet szigorúan betartani, az osztályon a nővér munkarendjét könnyebb figyelembe venni</li> <li>- nincs szállítással kapcsolatos gond</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Gyengeségek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nincs ellenőrizve, áttekintve a betegterápia, a kiosztott gyógyszer</li> <li>- ápolói létszámhiány miatt előfordulhat ellátási probléma</li> <li>- mindig más nővér gyógyszerel</li> <li>- osztályos készletek magasak</li> <li>- selejt és immobil készletek száma nő</li> <li>- gyógyszerész nem vesz részt a folyamatban</li> <li>- ápoló személyzet munkaidő kihasználása kérdéses, kevesebb idő marad a betegágyak melletti ápolásra</li> <li>- a lázlap nem megfelelő dokumentuma a gyógyszerelésnek</li> <li>- hatóanyag alapú rendelés nem megvalósítható</li> <li>- kézi gyógyszerelés hibái</li> <li>- nővérszoba, kórterem nem megfelelő helyiség a gyógyszerosztásra</li> </ul>
<p><b>SWOT</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>Lehetőségek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kompetenciák jogszabályi rendezése</li> <li>- egyéb szakemberek foglalkoztatása valamennyi helyen (klinikai gyógyszerész, gyógyszerértári asszisztens)</li> <li>- elindulhat a betegre szabott gyógyszerelés</li> <li>- elektronikus dokumentáció bevezetése</li> <li>- betegszámla készítése</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Veszélyek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- betegbiztonság, gyógyszerelés biztonság nem érvényesül</li> <li>- nem megfelelő gyógyszer adása</li> <li>- elmaradt dózisos</li> <li>- nem megfelelő gyógyszeradag</li> <li>- helyettesítés kétséges</li> <li>- jelenlegi keretek között a működtetés veszélyeket hordoz</li> </ul>

## 5.1.2 Betegre szabott gyógyszerosztás a fekvőbeteg-gyógyintézetekben, a gyógyszerertári dolgozók közreműködésével, kézi módszerrel, papír alapú vagy elektronikus dokumentációval [26,27,28,29,31,32,33,34,36]

### 5.1.2.1 Helyszín, tárgyi feltételek:

A betegre szabott gyógyszerosztás szakfeladat helyszíne a kórházakban az intézeti gyógyszerertár, egyetemeken a szatellit gyógyszerertár.

Azokon a helyeken, ahol betegágy melletti gyógyszerészi tanácsadás szakfeladathoz kapcsolódik a gyógyszerosztás [36], vagy a főgyógyszerész vezetésével [32], ott értelemszerűen a gyógyszerosztás a kórházi osztályon történik [32,36].

A gyógyszerosztás elkülönített gyógyszerelő helyiségben történik – mind a 9 az interjúban szereplő helyen – és ideális tárgyi feltételek vannak kialakítva. Biztosítottak az OGYI-P-69-2008/2012. módszertani levél a betegre szabott gyógyszerosztás kézi módszerrel fejezetben leírt előírások, az elkülönített, zavartalan munkavégzésre az önálló helyiség, megfelelő bútorzat, tároló szekrények, gyógyszerosztó asztal és gyógyszer szállító kocsik. A 9 helyből mindössze háromnál [26,28,33] állnak rendelkezésre korszerű informatikai eszközök.

### 5.1.2.2 Személyi feltételek:

**Orvos:** aki lázlapon vagy gyógyszerelő lapon rendeli meg a beteg gyógyszereit, terápiáját.

**Főnővér:** a főorvos írásos meghatalmazásával rendelkezik.

**Felelős:**

- a gyógyszerek gyógyszerertárból történő megrendeléséért,
- osztályra történő elszállításáért és szakma szabályai szerinti tárolásáért valamint a készletezésért,

**Nővér, gyógyszeres nővér:** A főorvostól írásos meghatalmazással rendelkezik.

**Feladatai:**

- az orvos által elrendelt terápia dokumentációs előkészítése a gyógyszerertár részére. Berögzíti a lázlapról a beteg gyógyszerelését a gyógyszerelő lapra vagy a gyógyszerelő szoftverbe,
- gyógyszerelő dobozok előkészítése, felszignálása vagy etikettel történő felcímkézése,
- a gyógyszerelő kocsik gyógyszerertárba történő átvitele, megadott időre,
- a gyógyszerek osztályra történő visszaszállítása
- a gyógyszerek beadásának leszerzése.

**Gyógyszerertári asszisztens:** ők végzik a betegre szabott gyógyszerosztást a gyógyszerertárban vagy az osztályon. A feladatra az intézeti vezető főgyógyszerésztől meghatalmazással rendelkeznek.

### *Kórházi-klinikai gyógyszerész:*

Feladatai:

- az orvos kérésére (de nem minden betegnél) felveszik a gyógyszeranamnézist,
- áttekintik, egyeztetik és szükség esetén orvossal történt megbeszélés után korigálják a betegek terápiáit.

A gyógyszerész napi kapcsolatban van az osztályon dolgozókkal, - a kórházi-klinikai gyógyszerész, orvos, főnővér, gyógyszerészeti asszisztens és nővér - kollégákkal.

#### *5.1.2.3 Egyedi gyógyszerelés és gyógyszerosztás időtartama és eszközei:*

- Hétfőtől- péntekig, napi gyógyszerelés - 24 órás ciklusra - a megbízott gyógyszerészeti asszisztens kiadagolja, az azonosítással ellátott gyógyszeradagoló dobozba, melyet napszaknak megfelelően kell megkapnia a betegnek.
- Hétféteken 3 napra - 72 órás ciklusra – történik a betegre szabott gyógyszerosztás. Előnyös, ha ilyenkor, eltérő színű dobozokat használnak.

Az egyedi gyógyszerelés során a betegre szabott gyógyszerosztás kórházanként eltérő gyakorlat szerint történik. A gyógyszerelő dobozok kerek vagy téglalap alakúak, és 3 vagy 4 rekeszesek. Vannak olyan gyógyszerelő dobozok, amelyekből különböző színűek is beszerezhetők, ez a lehetőség megkönnyíti a több napos előre gyógyszerelést. Javasolt pl. szombatra a zöld, vasárnapra kék színű dobozok használata, míg a hét többi napján fehér színűek a dobozok. Az eltérő színű dobozok az osztályon a gyógyszerbeadást végző nővérek munkáját vizuálisan támogatják, így kisebb az esélye a színazonosság miatt a három napra kiosztás követő gyógyszerbeadásnál a dobozok felcserélésének.

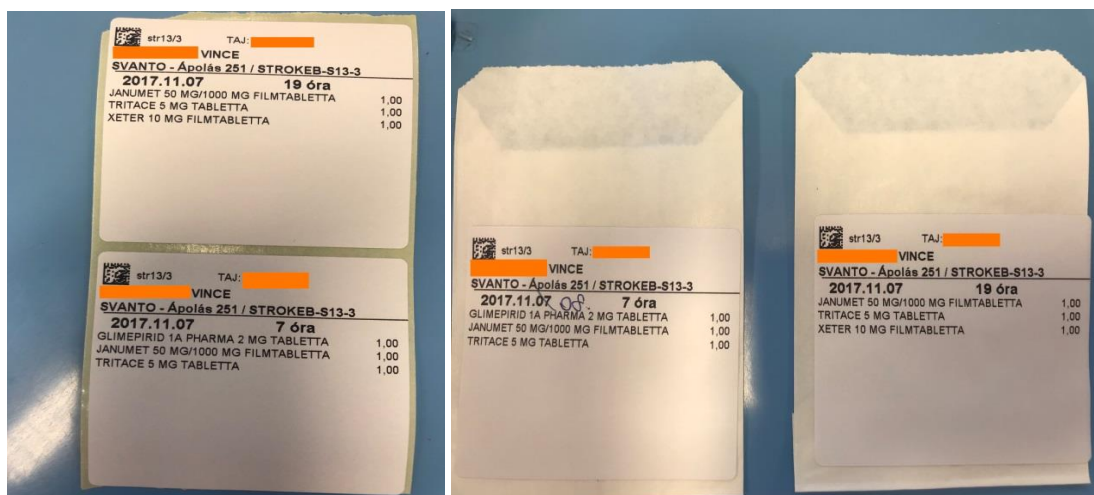
**4. ábra:** Kézi gyógyszerosztás 4 rekeszes átlátszó toló-lapos gyógyszerelő dobozban [28]



Nagy előnye a 4 rekeszes átlátszó toló-lapos gyógyszerelő dobozoknak, hogy a csúsztatott műanyag tető szorosan rásimul az alsó rekeszes dobozhoz, így bármilyen típusú mozgás mellett sincs tableta átcsúszás a rekeszek között, ahogy azt a kerek dobozok kapcsán jelezték. A doboz alsó részén egy kb. 10 cm-es szabad felület van, ahova felragasztható a betegadatokat tartalmazó nyomtatott etikett.

Másik lehetőség a tasakokba, kapszulákba történő gyógyszerosztás. Itt egy ún. „Nővérvezető címke” nyomtatásával indul a kigyógyszerelés, amelyen a beteg reggel, délben, este beadandó gyógyszerei vannak kinyomtatva. Ezt ragasztják az összegyűjtő papírzsákra. A címkén a beteg alapadatai, valamint az adott napszakban szedett gyógyszereinek pontos megnevezése és dózisa található meg.

**5. ábra:** Kézi gyógyszerosztás tasakokba [33]



A gyógyszerosztó dobozokat, tasakokat, felszignált névre szóló egyéb gyógyszereket zárható gyógyszerelő kocskiban elhelyezve célszerű kiadni az intézeti gyógyszerterárból a fekvőbeteg osztályoknak. A szállítást a feladattal megbízott osztályos gyógyszerelő nővérek vagy betegszállítók végzik, a lehetőségek figyelembevételével, gyógyszerelő kocskik, vagy néhány helyen a korszerű csőposta segítségével.

**6. ábra:** Gyógyszerszállító és az egyedi gyógyszerelések tárolására alkalmas kocskik [28]



#### 5.1.2.4 *A gyógyszerelés folyamata és biztonsági problémái:*

A gyógyszerelés hosszú és összetett folyamata a készítmény elrendelésével kezdődik és a gyógyszer hatásának monitorozásával ér véget [7].

Az előző részben jellemeztük és bemutattuk, hogy a gyógyszerrendelés legmarkánsabb hibaforrása a lázlap, mert nehezen követhető, kevés adatot tüntetnek fel rajta, stb. Az átláthatatlan, gyakran olvashatatlan, kézzel írt utasítások a lázlapon, tévedést okozhatnak a terápiában.

A lázlap kötelezően előírt dokumentum, használata az ellátás során elvileg nem váltható fel más dokumentummal. Ám a beteg részére a lázlapon elrendelt gyógyszeres terápiát az orvos, vagy a megbízással rendelkező szakdolgozó a 41/ 2007. (IX.19) EüM rendelet 31.§ (2) bekezdése szerint az intézeti gyógyszerertárból az alábbiak szerint rendelheti meg:

- „a) osztályos, illetve névre szóló megrendelőlapon,
- b) elektronikus megrendelőlapon,
- c) e célra rendszeresített – külön jogszabályban meghatározott – egyedi gyógyszerigénylő lapon.”

Azokon a helyeken ahol a betegre szabott gyógyszerosztást papír alapú dokumentáció mellett végzik, már tettek lépéseket a névre szóló megrendelőlap - gyógyszerelő-lap - kifejlesztésére és alkalmazására.

Gyógyszerelő lapon történő terápia dokumentáció jellemzői, előnyei, veszélyei: [27,34]

- áttekinthetőbb, több helyet, sort és oszlopot tartalmaz írógéppel is vezethető, így az olvashatatlanság elkerülhető (1. - 2. számú melléklet)
- a hárompéldányos dokumentum első két példánya kerül a gyógyszerosztó helyre,
- a gyógyszerosztás alkalmával történt esetleges módosítások, - pl.: gyógyszer helyettesítés, dózismódosítás stb. - a gyógyszerelő lapon felvezetésre kerülnek. Ezeket a változtatásokat a gyógyszerelő nővér, vagy főnővér köteles felvezetni a lázlapra, így az orvos (kezelőorvos) részére is a valós terápia jelenik meg.
- a lázlapról történő „átmásolás” újabb tévedésekre (elírás, félre olvasás, kihagyás, hatáserősség, adagolási gyakoriság tévesztés stb.) adhat lehetőséget,
- sok esetben többletmunkára, időhiányra hivatkozva elutasítják az orvosok a plusz dokumentum vezetését.

Azokon a helyeken, ahol sikerült bevezetni a gyógyszerelő-lapot – pl. SE Bőrklinika, SZTE Új Klinikai Tömb - használata a biztonságot és terápia átláthatóságot egyértelműen fokozta, ugyanakkor a dokumentumnak a gyógyszerosztás helyszínére juttatása, akár papíralapon, külön szervezést igényel.

A terápia elrendelés másik módja szerint a lázlapon elrendelt gyógyszeres terápiát az orvos, vagy a megbízással rendelkező szakdolgozó elektronikus megrendelőlapon adja át az intézeti gyógyszerertárnak.

Általánosságban, a fekvőbeteg-gyógyintézetekben a hazai gyakorlatban, az informatikai rendszerbe a gyógyszereléssel kapcsolatos információ nem kerül rögzítésre, néhány intézményt kivéve [26,28,33].

Az interjúba bevont kórházak felénél az elektronikus dokumentáció megoldott, ugyanakkor felhívánk a figyelmet, hogy a közel 100 fekvőbeteg-gyógyintézetben öt fejlesztő programjait használják és a rendszerek a gyógyszernyilvántartás szemszögéből igen eltérőek, és nem is mindegyik rendelkezik betegre szabott gyógyszerelést támogató modullal.

**IV. táblázat:** Kórházi informatikai rendszerek és intézményi felhasználóhelyek száma (2014 éves adatok) [22]

<b>Fejlesztők, forgalmazók</b>	<b>Szoftverek neve</b>	<b>Felhasználóhelyek száma (db.)</b>
GlobeNet	MedWorks – Pharmaglobe	28
HC Pointer	PharMagic.Win	16
NovoData	NovoHosp.Win	16
SK Pont	Gyurika – HospiPharma,	41
T-Systems	MedSolution	12
Automata – Premier G.Med	HD MEDI – NovoHosp.Win. osztályos modul	1
Automata – Swisslog	SWISSLOG – Gyurika/Tobias/ Betti osztályos modul	1

Ahogy az egyedi gyógyszerelés sem egységes a kórházakban, úgy a betegre szabott gyógyszerelést, gyógyszerosztást is többféleképpen meg lehet valósítani. Az ilyen módszerrel történt esetekben a gyógyszereket betegre szabottan központosította a gyógyszerterápiákban adagolják ki.

Ezen rendszerek alkalmazása kapcsán a minimumkövetelmény a gyógyszeres terápia pontos és részletes nyomon követhetősége és a betegre szabott gyógyszerigények időre történő leadása. Ennek betartásához elengedhetetlen a vizitrendek összehangolása a gyógyszerterápia és az osztályok között.

#### *5.1.2.5 Vizitrendek kialakítása, időpontok szervezése:*

A mindennapi gyakorlatban az egyik legnehezebb feladat a gyógyszerertárból történő betegre szabott gyógyszerelés működképessége szempontjából a gyógyszerelrendelő vizitek időpontjának összehangolása a gyógyszerertári munkával. Úgy kell a vizitek időpontját összeegyeztetni az osztályokkal, hogy a gyógyszerertár azok beosztását figyelembe véve szinte egész nap tudjon gyógyszerelni. Ez kezdetben nagyon nehéz, hisz egy szabályozatlan napi működkést kellett az osztályokon szabályozottá tenni, úgy, hogy ennek a módosított elvárásnak minden nap eleget kell tenni.

Egy idő után viszont mindenütt szépen beáll a vizitrend, s már rutinszerűen zajlanak mindig azonos időpontban a vizitek, úgy, hogy az új betegek esetében a terápiák rögzítésére, míg a régi betegeknél a terápiamódosításokat is van ideje fellevezetni a gyógyszerelő nővérnek a szoftverbe és a megadott időpontig átküldeni a betegre szóló gyógyszerigényléseket a gyógyszerertár felé.

A tapasztalatok alapján a műtétes szakmák szinte minden kórházban reggel vizitelnek, utána bemennek a műtőkbe, míg a belgyógyászati osztályok vagy a nagyobb betegforgalmat bonyolító aktív osztályok inkább dél körül, vagy kora délután tartják, az un. „nagyvizitet”, „főorvosi” vagy „terápiamódosító” vizitet, melynek neve kórházanként szintén eltérő.

A vizitrendek betartásáért a főorvos, a terápiák lázlapra vezetéséért és a gyógyszerelő nővérrel történő terápiaegyeztetésért a beteg kezelőorvosa felel. Mindig úgy kell a munkát megszervezni, hogy a gyógyszerertárral egyeztetett határidőig a betegek terápiája rögzítésre, a terápiatervek pedig feladásra kerüljenek.

#### *5.1.2.6 Osztályon elvégzendő szakdolgozói feladatok:*

1) a betegek felvétele a gyógyszerelő programba történhet:

- betegadatok átvétele az orvosi modulból
- betegek felvétele manuálisan, amit az osztályon megbízott gyógyszerelő nővér rögzít

A beteg felvétele során rögzítésre kerülnek a beteg alapadatai: név, születési dátum, neme, TAJ szám, anyja neve.

Egyes programokban kérik az alábbi adatokat is: egyéb igazolvány, lakcím, egyéb elérhetőség, hozzátartozó, születéskori név.

Rögzítésre kerül a gyógyszerérzékenység, allergia, a beteg testsúlya, magassága, törzsszáma, kezelő orvos neve.

Felvételi adatok: érkezés dátuma, elhelyezés, ágyszám, költségviselő hely, karszalag kód.

## 2) terápia rögzítés

- Adatforrás: a lázlapról a szoftverbe átvezetett, tervezett gyógyszerelés, amit más néven a beteg terápiás protokolljának neveznek.
- A terápiák rögzítése több módon történik:
  - folyamatosan, lehetőségük van a nap 24 órájában,
  - folyamatosan, lehetőségük van a terápiák, terápiás protokollok változtatására is,
  - vizitrendekhez igazodva, napi 1x rögzítés, a vizit utáni terápiamódosításra csak a következő napon van lehetőség. Ezekben az esetekben, ha váratlan gyógyszerigény lép fel, azt az osztályos készletből adják ki!

Azzal, hogy az osztályon a szakdolgozó berögzítette (megrendelte) a beteg terápiás protokollját, az azonnal láthatóvá válik a gyógyszerész számára.

### *5.1.2.7 Betegre szabott gyógyszerosztás gyógyszerész feladatai az elektronikusan támogatott rendszerek esetén [26,28,33]*

- Az elektronikusan osztályon a lázlapról berögzített és a gyógyszertárba átküldött terápiás protokollokat először a gyógyszerész látja
- A gyógyszerészek ellenőrzik az adagolás helyességét, követik az interakciókat és elvégzik szükség esetén a gyógyszerek helyettesítését, jogszabályi felhatalmazás alapján vagy a terápiát elrendelő orvossal történt egyeztetés után.
- A gyógyszerésznek van hozzáférése a betegek laborleleteihez is, így amennyiben laborértékekben eltérés várható vagy látható, konzultálni tud az orvossal

A gyógyszeres terápiák ellenőrzése és elektronikus jóváhagyása gyógyszerész jogosultsággal mindenhol végezhető osztályon és intézeti gyógyszertárban egyaránt. A gyógyszerész valamennyi terápiamódosítást rögzít a szoftverben, pl.: dóziszváltoztatást, vagy készítményhelyettesítést, cserét. Bekarikázva látszik a következő ábrán egy ilyen folyamat.

**7. ábra:** Gyógyszerész ellenőrzés egyik lehetséges elektronikus felülete [28].



# Gyógyszerészes ellenőrzés

The screenshot shows the 'Terápiás gyógyszerelés' (Therapeutic medication) window in NovoHosp Win. The main table displays medication details:

Cikknév	Dózis	Napok	Kezdet	Befejezés	Orvos	Megjegyzés
RAWEL SR 1.5 MG RETARD FILMTABL.	1.0-0	minden nap	2011.04.06.		Dr. Nádás Judit	
ATORVOC 20 MG FILMTABLETTA	0.0-1	minden nap	2011.04.05. 18:00:00		Dr. Nádás Judit	Atoris 20mg helyett
DDXLEK 500 MG KAPSZ.	1.0-1	minden nap	2011.04.05. 18:00:00		Dr. Nádás Judit	Meforal 850mg helyett
MERCKFORMIN 850 MG FILMTABL.	1.1-1	minden nap	2011.04.05. 18:00:00		Dr. Nádás Judit	
TALLITON 12.5 MG TABL.	1.0-1	minden nap	2011.04.05. 18:00:00		Dr. Nádás Judit	

Below the main table, there are three columns for daily medication schedules for 'Kedd 2011.04.05.', 'Szerda 2011.04.06.', and 'Csütörtök 2011.04.07.', each with a list of medications and their scheduled times.

Forrás: NovoHosp.Win – saját képernyő felvétel

Amennyiben a gyógyszerészes a szakmai kompetenciája alapján úgy ítéli meg, hogy a beteg terápiája rendben van, a „Jóváhagy” gomb alkalmazásával elvégzi a gyógyszerészes jóváhagyást.

## 8. ábra: Gyógyszerészes jóváhagyás egyik lehetséges elektronikus felülete [33].

The screenshot shows the 'Terápia áttekintés' (Therapy overview) window. At the top, it displays 'Gyógyszerrendelés napja: 2017.11.06.' and '16 -órától'. The patient list is filtered by 'Osztály: Általános Sebészet Normál Ápolás 131'. The patient 'TIBOR' is selected.

Beteg neve	Szül. idő	Felvétel	Diagnózis
TIBOR	1958.02.04.	2017.08.31.	-
	1950.04.23.	2017.10.25.	-
	1938.01.24.	2017.10.30.	-
	1945.03.18.	2017.11.06.	-
	1972.10.15.	2017.11.06.	-
	1964.06.30.	2017.11.03.	-
	1981.02.27.	2017.11.03.	-

Jóv.	Gyógyszer	Hatóanyag	Diagnózis	Mennyiség	Egység	Előíró or
<input checked="" type="checkbox"/>	FRAXIPARINE 5700 NE 0,6 ML OLDATOS INJEKCIÓ	nadroparin		1,00	amp	
<input type="checkbox"/>	RALGEN SR 100 MG RETARD TABLETTA	tramadol		3,00	db	
<input type="checkbox"/>	APRANAX 550 MG FILMTABLETTA	naproxen		2,00	tabl	
<input type="checkbox"/>	CONTRALOC 40 MG BÉLLEN OLDÓDÓ TABLETTA	pantoprazol		1,00	tabl	
<input type="checkbox"/>	TRITACE 2,5 MG TABLETTA	ramipril		1,00	tabl	
<input type="checkbox"/>	NORMODIPINE 5 MG TABLETTA	amlodipin		1,00	tabl	

Buttons at the bottom: 'Interakció', 'Jóváhagy', 'Visszavon', 'Kilépés'.

Forrás: Gyurika/Tobiás – saját képernyő felvétel

Amennyiben megtörténik az összes beteg terápiájának jóváhagyása, a gyógyszerész elrendeli a gyógyszerek betegre történő kiosztását.

Azokban a kórházakban, klinikákon, ahol betegre szabott gyógyszerosztást végeznek, de munkájuk informatikailag nincs támogatva [27,29,31,34] valamint azokon a helyeken ahol a gyógyszerészi feladatokat az adott osztályon dolgozó kórházi-klinikai szakgyógyszerész látja el közvetlenül a betegágy mellett [36] ott elmondható, hogy a két intézeti gyógyszerértári szakfeladat szorosan összefügg, nem választható el egymástól. A betegágy mellett dolgozó gyógyszerész kollégák [36] az OGYI-P-67-2008/2012 módszertani levélének megfelelően részt vesznek a betegek gyógyszeres anamnézisének felvételében a betegek gyógyszeres terápiájának kialakításában és bizonyos esetekben a betegeket távozáskor, gyógyszerészi tanácsadásban is részesítik.

Az osztályon, klinikán, az egyetemi szatellit gyógyszerertárban dolgozó gyógyszerészek közvetlen kapcsolatban vannak a beteggel, az orvossal, a gyógyszerosztást végző szakdolgozóval és a beadást végző nővérrel is.

#### *5.1.2.8 Betegágy melletti gyógyszerészi tanácsadás folyamata [36]:*

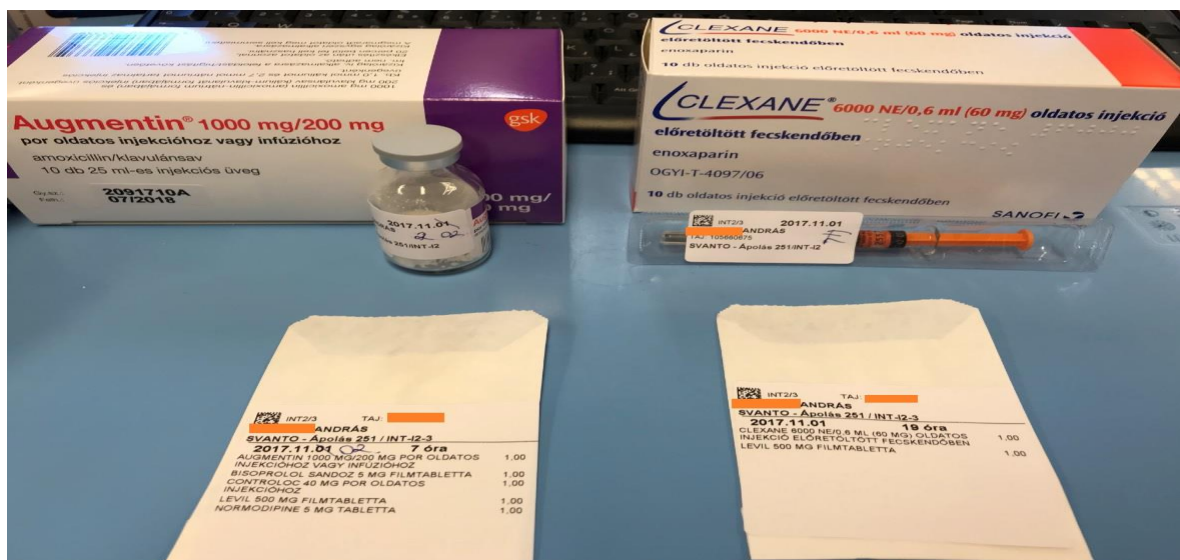
- Első lépés a beteggel folytatott interjú/egyeztetés, ami a gyógyszeranamnézis felvételére, valamint a hozott és behozott gyógyszerelés áttekintésére összpontosít. Fontos kiemelni, hogy elsősorban nem a fizikailag intézménybe behozott gyógyszerekről, hanem az előírt, illetve a valójában alkalmazott gyógyszeres terápiák feltárásáról, feltérképezéséről van itt szó. Ez a szűkebb értelemben vett „medication reconciliation”, folyamat.
- Második lépésben a hatóanyag szerint előírandó terápia áttekintése a „medication review” következik, melynek során a gyógyszerész összeveti a lázlapon és a kórlapon szereplő információkat, majd értékeli az alkalmazott gyógyszeres terápiák mennyiségi és minőségi paramétereit.
  - Szükség esetén további konzultáció is indokolt lehet a beteggel az áttekintési folyamat során (pl.: gyógyszerérzékenység, mellékhatások, életmód, stb.).
  - A kezelőorvos felé, ebben a fázisban szükséges valamennyi terápiát érintő kérdést feltenni, illetve vele azokat tisztázni.
  - A folyamat zárásaként a hatóanyag alapján előírt terápia megfeleltetése történik az aktuális gyógyszerkészletnek, szükség szerint a gyógyszerertár gyógyszerellátási részlegével koordinálva a megrendeléseket. Ez a lépés szintén kizárólagos gyógyszerészi kompetencia, a megfelelő véd-jegyzett név jól megkülönböztethető színnel (pl. zöld) kerül rögzítésre a lázlapon és/vagy a gyógyszerelő lapon, ha ilyen az adott osztály működési rendjében rendelkezésre áll.

### 5.1.2.9 A szakdolgozó feladatai a gyógyszeresztás kapcsán:

- a szakma előírásai szerint kiosztja a felszignált dobozokba az elrendelt gyógyszereket – tabletták, kapszula a legtöbb helyen debliszterezve az elsődleges csomagolásból kivéve;
- a tabletták, kapszulák névre szóló kiosztását 3 vagy 4 rekeszes gyógyszerelő dobozba végzik;
- névre szólóan kicsomagolja az egyéb gyógyszereket pl.: injekció, kis térfogatú gyógyszeres infúzió, tapasz, granulátum, tápszer stb.
- hiányzó gyógyszerkészítményt helyettesíti a gyógyszertár készleteihez igazodva, az orvossal vagy kórházi-klinikai gyógyszerésszel egyeztetve annak írásos utasítása alapján;
- amennyiben a lázlapon elrendelt gyógyszer nevét vagy adagolási módját nem tudja minden kétséget kizáróan elolvasni, úgy köteles a gyógyszert elrendelő (osztályos) orvossal vagy kórházi-klinikai gyógyszerésszel a kapcsolatot felvenni;
- a „Napi gyógyszeresztás” elvégzése dokumentált, aláírásukkal igazolják az aktuális napi gyógyszeresztás tényét;
- a gyógyszeresztó dobozban megmaradt gyógyszert (pl. a beteg halála miatt, műtét miatt, stb.) a szakdolgozó egy külön dobozban gyűjti és selejtezés során a többi gyógyszerrel együtt megsemmisítésre kerül.

Az injekciók, ampullák kiadása is betegre szólóan történik. Az injekció, ampulla stb. felületére ráragasztják a beteg beazonosításához szükséges információkat tartalmazó címkét, amin többek között a beadási időpont is fel van tüntetve.

### 9. ábra: Injekciók egyedi címkézésének bemutatása [33]



A betege szabottan kiosztott gyógyszereket osztályonként, valamint osztályokon belül részlegenként költséghelyenként külön-külön gyűjtik, majd amikor az összes beteg terápiája kigyógyszerelésre került, az osztályra juttatják a gyógyszeres zsákokat, injekciókat, ampullákat stb.

**10. ábra:** Kézi gyógyszerosztás praktikus fiókrendszer a SE Bőrclinikán [34]



Soproni Erzsébet Oktató Kórház és Rehabilitációs Intézetben [30], a betegek gyógyszerelése a hagyományos módon, osztályon történik, kivétel az antibiotikumok és a decubitus kezelésére használt gyógyszerek. Ezeket betege szabottan és dokumentáltan adják ki a gyógyszertárból. Ezen a területen az összehangolt team munkát (gyógyszerész, infektológus, mikrobiológus) és a saját fejlesztésű elektronikus dokumentációt emelnék ki, a tevékenység azonban nem minősül az intézeti gyógyszertár szempontjából speciális szakfeladatnak, mivel nem teljes körűen gyógyszerelnek betege szabottan, csak részfeladatot látnak el.

**VII. táblázat:** Egyedi gyógyszerelés és betegre szabott gyógyszerosztás a fekvőbeteg-gyógyintézetekben, a gyógyszerértári dolgozók közreműködésével, kézi módszerrel, papír alapú vagy elektronikus dokumentációval - **SWOT analízis**

<p style="text-align: center;"><b>Erősségek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bizonyos helyeken kórházi-klinikai gyógyszerész végzi a terápiamenedzselést</li> <li>- orvos- szakdolgozó-gyógyszerész együttműködés</li> <li>- áttekinthetőbb, ellenőrizhetőbb gyógyszeres terápia</li> <li>- alacsony fenntartási költségek</li> <li>- bizonyos helyeken kórházi-klinikai gyógyszerész irányítása mellett végzik a szakdolgozók a gyógyszerelést</li> <li>- a külön helyiség megfelelő a gyógyszerosztásra</li> <li>- a gyógyszerelés dokumentált, névre szóló</li> <li>- gyógyszerelő lap</li> <li>- elektronikus dokumentáció</li> <li>- nővéreknél időtöbblet az ápolásra</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Gyengeségek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a lázlap nem megfelelő dokumentuma a gyógyszerelésnek, olvashatatlansága sok hibát hordoz</li> <li>- lázlap átírási hibák</li> <li>- hatóanyag alapú rendelés nem megvalósítható</li> <li>- kézi gyógyszerelés hibái</li> <li>- többletdokumentáció</li> <li>- költségnövekedés</li> <li>- vizitrendek kialakítása</li> </ul>
<p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">SWO</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Lehetőségek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kompetenciák jogszabályi rendezése</li> <li>- elindulhat a betegre szabott gyógyszerelés</li> <li>- elmozdulás az automata gyógyszerosztás felé</li> <li>- elektronikus dokumentáció bevezetése</li> <li>- betegszámla készítése</li> <li>- minőségbiztosítás előtérbe kerül</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Veszélyek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- betegbiztonság, gyógyszerelés biztonság nem mindig érvényesül</li> <li>- az orvos fél a „gyógyítás szabadságát” megosztani</li> <li>- ellenőrzéstől való félelem</li> </ul>

#### 5.1.2.10 Rendszerelőnyök [26,27,28,29,31,33,34,36]

A gyógyszerészi szerepvállalással végzett betegre szabott gyógyszerelésnek és betegágy melletti gyógyszerészi tanácsadásnak számos előnye van, mind szakmai, mint gazdasági szinten.

##### **Szakmai előnyök:**

- a beteg terápiájának és a gyógyszerelés biztonságának optimalizálása,
- áttekinthetőbb, ellenőrizhetőbb a gyógyszeres terápia,
- minőségbiztosítási szempontból is megfelelőbb eljárást nyújt, mint a hagyományos gyógyszerosztás, hiszen az alapos és hiteles dokumentáció, a szoftveres támogatás, és a gyógyszerészi szaktudás által csökkenthetők a gyógyszerrendelés esetleges hibái,
- elősegíti a gyógyszerészek, gyógyszerértári asszisztensek orvosokkal és nővérekkel való szorosabb együttműködését, a hatékonyabb betegellátás érdekében,
- lehetővé teszi a gyógyszerfelhasználás beteg/orvos/betegség helyi, regionális és országos szintű elemzését, ezáltal segíti a terápiás gyakorlat felmérését, terápiás irányelvek validálását, újabbak kidolgozását.

##### **Gazdasági előnyök:**

- gazdaságosabb a gyógyszerfelhasználás,
- megtakarítás érhető el,
- az azonos hatóanyagú/hatású gyógyszerek alkalmazása minimalizálható,
- betegosztályokon tárolt készletek lecsökkenthetők,
- az osztályos selejt kiküszöbölhető,
- hatóanyag kettőződése miatti többletköltségek megszűnnek,
- lehetővé teszi a betegszintű gyógyszerköltségek kimutatását,
- betegszámla készíthető,
- HBCS gyógyszerköltség tartalom számítható,
- naprakész vezetői információ adható.

#### 5.1.2.11 Összefoglalás, javaslatok:

A betegre szabott gyógyszerosztás és beteg ágy melletti gyógyszerészi tanácsadásnak a gyógyszerelés biztonságának fokozása a bemutatott rendszereknél kellően biztosított.

Bár az interjú adó 10 helyből [26,27,28,29,30,31,32,33,34,36] kettőnél [31,32] hiányzik a gyógyszerész általi terápia áttekintés, egynél pedig nem teljes körű [30] terápiaátogatást végeznek – ez az arány a hazai helyzetre vetítve országosan, ennél sokkal rosszabb. Ezt támasztja alá az a 2010-ben végzett European Association of Hospital Pharmacists (EAHP) szervezet felmérése, amely szerint Magyarországon 100 kórházi ágyra 0,5 gyógyszerész jut szemben pl. Angliával, ahol nagy hagyománya van a klinikai gyógyszerésznek ez a szám 3,8 fő.

Az esetben, ha a betegek gyógyszerelése, gyógyszerosztása decentralizáltan az osztályokhoz kötve marad, javasoljuk azokon a helyeken a betegágy melletti gyógyszerészi szolgálat bevezetését, így az ott dolgozó kórházi-klinikai gyógyszerészek végezhetnék a terápiaegyeztetési és áttekintési folyamatokat és irányítanák a napi gyógyszerelés daily-dose rendszerű kiosztását.

Az interjúkban szereplő intézeti és szatellit gyógyszertárakban kórházi-klinikai gyógyszerészek dolgoznak. A 41/2007. (IX.19.) EüM rendelet alapján, betegre szabott gyógyszerosztást végeznek, az előírt személyi feltétel 200 ágyanként 1 fő gyógyszerész és 4 fő gyógyszertári asszisztens. Ez a létszám minimumfeltételként nevesítve van.

Ugyanakkor az osztályokon az egyedi vagy betegre szabott gyógyszerelésbe bevont szakdolgozói létszámra vonatkozó központi szabályozást nem találtunk.

## 5.2 Esettanulmányok

### 5.2.1 Általános megállapítások a betegre szabott gyógyszerosztás, intézeti gyógyszertárban, gyógyszerészi kontroll mellett, automata kiszérést biztosító rendszerek alkalmazásával [28,33,35].

#### 5.2.1.1 Helyszín, tárgyi feltételek:

A betegre szabott gyógyszerosztás szakfeladat helyszíne a kórházakban az intézeti gyógyszertár.

Az automatizált rendszerrel történő gyógyszerosztás elkülönített gyógyszerelő helyiségben vagy a gyógyszerraktár részlegén történik – mind a három esettanulmányban szereplő helyen [28,33,35].

Biztosítottak az OGYI-P-69-2008/2012. módszertani levélben rögzített tárgyi feltételek, az adott technológia befogadására alkalmas helyiség, helyiségcsoportok, továbbá megfelelő bútorzat, tároló szekrények, gyógyszerosztó asztal és gyógyszer szállító kocsik.

Ideális az elkülönített helyiség, új létesítés esetén ez elvárás is, és javasolt, hogy a gyógyszerelő automata helyisége funkcionálisan kapcsolódjon a gyógyszer raktárhoz. A helyiség lehetőleg természetes fényforrással rendelkezzen, szellőztethető és jól takarítható legyen, ne legyenek nehezen tisztítható felületek.

A helyiségben lehetőség szerint csak azok tartózkodjanak, akik ott végeznek munkát.

#### *5.2.1.2 Személyi feltételek:*

Az OGYI-P-69-2008/2012. módszertani levél a betegre szabott gyógyszerosztás automatizált módszer, személyi feltételek kapcsán az alkalmazható technológiák különbözősége és az akkori korlátozott tapasztalat miatt létszám normatívát nem rögzít. A folyamat résztvevői:

#### *Orvos:*

- aki lázlapon vagy gyógyszerelő lapon rendeli meg a beteg gyógyszereit, terápiáját. Az orvos felelőssége az 5.1.2.5. pont alatt leírt és kialakított vizitrendek betartása és a gyógyszerelő nővérrel a betegek részére az elrendelt terápiák szükség szerinti egyeztetése.
- Bár az orvosok a rendszer bevezetésekor kissé aggodalmaskodtak, féltve a terápia feletti döntési szabadságukat, de rövid idő eltelte után már nagyon támogatók, együttműködők, mert látva az előnyöket, és biztosak lehettek benne, hogy a betegek az általuk elrendelt és gyógyszerészi ellenőrzésen átesett terápiát kapják.

*Főnővér:* a főorvostól írásos meghatalmazással rendelkezik.

Felelős a betegre szabott gyógyszerosztás területén:

- a gyógyszerelő nővér, szakdolgozó biztosítását,
- a lázlapról- szoftverbe történő terápia rögzítéshez a megfelelő nyugodt helyiség biztosítása,

Továbbá:

- a nem betegre szabott gyógyszerek gyógyszerertárból történő megrendeléséért,
- a gyógyszerek osztályra történő elszállításáért és szakma szabályai szerinti tárolásáért valamint a készletezéséért.

*Nővér, gyógyszeres nővér:* a főorvostól írásos meghatalmazással rendelkezik.

Feladatai:

- az orvos által elrendelt terápia dokumentációs előkészítése a gyógyszerertár részére (berögzíti a lázlapról a beteg gyógyszerelését a gyógyszerelő szoftverbe),
- a gyógyszerelő kocsik gyógyszerertárba történő átvitele, megadott időre,



- a gyógyszerek osztályra történő visszazállítása
- a gyógyszerek beadásának elvégzése, leszervezése.

*Gyógyszertári asszisztens:* ők végzik a betegre szabott gyógyszerosztást a gyógyszerertárban. Feladatukat a munkaköri leírásuk tartalmazza.

*Kórházi-klinikai gyógyszerész:*

Feladatai:

- az orvos kérésére (de nem minden betegnél) felveszik a gyógyszeranamnézist, és elvégzik a „medication reconciliation” és „medication review” feladatokat,
- a szoftverben áttekintik, egyeztetik és szükség esetén orvossal történt megbeszélés után korrigálják a betegek terápiáit.

**A gyógyszerészek és gyógyszerertári szakasszisztensek és asszisztensek** tudásuk révén meghatározó elemeivé válhatnak a beteg gyógyszeres terápiájának megvalósításában. A tanulmányaik alatt megszerzett gyógyszer hatástani, gyógyszer technológiai tudásuk révén hozzájárulhatnak a betegek biztonságos gyógyszerellátásához.

#### *5.2.1.3 A betegre szabott gyógyszerosztásba bevonható osztályok*

Valamennyi aktív és krónikus osztály bevonható a betegre szabott automatizált rendszerrel történő gyógyszerosztásba, kivételt képeznek a gyakori terápiaváltás miatt az intenzív és sürgősségi osztályok, a rövid ápolású osztályok – pl. egynapos sebészeti ellátás – valamint azok az osztályok ahol a betegek kevés tablettás kiszerelésű gyógyszert kapnak, inkább az osztatlan formájú oldatok, cseppek, kenőcsök alkalmazása a fő terápiás vonal.

Az osztályok bevonása a centralizált gyógyszerosztásba fokozatosan történjen a helyi igények figyelembevételével.

#### *5.2.1.4 Egyedi gyógyszerelés és gyógyszerosztás időtartama*

Az aktív osztályokon, hétfőtől-csütörtökig 1-1 napra, pénteken 3 napra gyógyszerelnek. A krónikus osztályokon ahol a terápiaváltás nem túl gyakori 2-2-3 napos periódusokban történik a gyógyszerelés. Ünnepek alkalmával akár 5-6 napra is lehet előre gyógyszerelni.

A vizitrendekhez igazodva egyes osztályok betegeit adott nap déltől másnap reggelig gyógyszerelik, de vannak osztályok, amiket estétől másnap délig gyógyszerelnek

*5.2.1.5 Mi adható ki betegre szabottan automatával illetve mit manuálisan, címkézve, de betegre szólóan, illetve mit lehet csak osztályos igénylésben kiadni?*

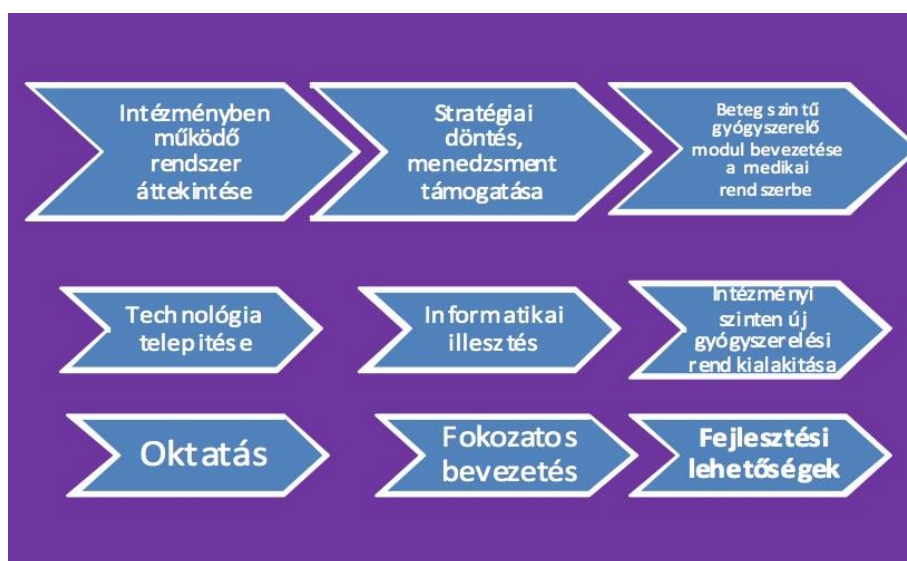
- A szilárd gyógyszerformák (tabletta, draszté, kapszula) csomagolását valamennyi automata (Unit-dose vagy Unit/Multi-dose) el tudja végezni.
- Unit-dose rendszerű automaták képesek a kisebb térfogatú injekciók, kapszulák, gyári kiszerelésű granulátumok egyenkénti csomagolására is.
- Az első két csoportban nem felsorolt, egyedi csomagolással rendelkező egyéb gyógyszerformákat, manuális kiszereléssel, beteg nevére készített gépi szignatúrák nyomtatását követően állítják össze (pl.: injekciók, tapaszok, kistérfogatú gyógyszeres infúziók, iható tápszerek, kiszerelt gyári granulátumok),
- a hűtős és a nagytérfogatú infúziók és egyéb készítmények, a cseppek, oldatok kivételével, ezeket általában vonalkód azonosítási lehetőség mellett adják fel az osztályokra.

Az automatizált intézeti gyógyszerertárban megvalósított betegre szabott gyógyszerelés a gyógyítás illetve, betegellátás minden szereplőjére hatással van, alapjaiban változtatja meg a biztonságos gyógyszerelésről alkotott eddigi felfogásukat. **A fejlesztés igazi és elsődleges haszonélvezői a kórházban ellátott betegek, valamint a kórház ellátási területéhez tartozó lakosság.**

### 5.2.1.6 A bevezetés lépései

Az automatizált gyógyszerosztás bevezetése előtt a következő folyamatábrán szereplő feladatokat nagyon fontos minden kórháznak végiggondolni. Kiemelnénk a menedzsment támogatásának fontosságát, elengedhetetlen lépés az informatikai illesztés, a folyamatban résztvevők oktatása és felkészítése az új rendszerre és a már említett fokozatos bevezetést.

#### 11. ábra: Bevezetés és megvalósítás lépései {2}



### 5.2.1.7 Az automatizált betegszintű gyógyszerelés eredményei:

- Minőségbiztosított, az emberi hibázási lehetőségeket kiszűrő megoldás, az érdemi szakmai munkát meghagyása mellett.
- A mechanikus kézi munkát ellenőrzött, dokumentált módon végzi el az automatizált technika.
- A rendszer a tablettákat/kapszulákat fotó alapján vagy más módszerrel ellenőrzi, hogy valóban az előírt készítmények kerültek-e a kiszertelt tasakokba.
- További előny, hogy nemcsak gyógyszer adagokat készít össze, szerel ki, hanem az egyes napszakhoz tartozó gyógyszerek valamennyi szükséges adatát feltünteti a csomagon (beteg neve, osztály, TAJ szám, szül. idő, gyógyszer neve, hatáserőssége, stb.).
- Egyes rendszereknél a tasakokon a tabletták/kapszulák morfológiai jellemzője (kerek, ovális, milyen színű stb.) is helyet kaphat, így a nővérek és a betegek is tudják azonosítani a tasakban elhelyezett készítményeket, más rendszereknél, nővérvezető segíti a gyógyszerek kiosztását.

- Az automatizált módszerrel a hibalehetőségeket a kiszerezésnél, csomagolásnál és beadásnál is minimalizálni lehet.

További előnyök:

- Betegellátó osztályokon dolgozó szakdolgozók (ápolók) leterheltségének csökkentése.
- Gyógyszerelés és ápolás szakmai felelősségek szétválasztása
- Pontos betegre lebontható gyógyszerelési költségelemzés megvalósítása.

Kiemelendő, hogy a fekvőbeteg ellátásban alkalmazott terápiákat a betegek sok esetben életük végéig használják, így a fekvőbeteg ellátásban indított terápiák nem csak szigorúan véve a kórházak gyógyszerköltségére jelentenek nyomást, de hosszú távon a teljes gyógyszerkasszára is hatással vannak.

#### *5.2.1.8 Összefoglalás*

Az előző pontokban bemutattuk, hogy az automatizált rendszerekkel történő betegre szabott gyógyszerosztásnak általánosságban milyen feltételeket szükséges megteremteni, továbbá, hogy ezek a rendszerek milyen szakmai és gazdasági előnyt jelenthetnek az egyes kórházaknak.

Az intézeti gyógyszerterápiákból történő, betegszintű gyógyszerelés elsődleges célja, a betegbiztonság fokozása mellett, hogy nagy segítséget nyújt a kórházak gazdaságossági céljainak megvalósításában is. A betegbiztonsági előnyök között, a nyomon követhetőséget, a gyógyszerbiztonságot, a betegszintű nyilvántartást, és a gyors, hatékony működést említhetjük.

A kórházi gyógyszerészek szerteágazó szakmai munkájának része az orvosi döntéshozatal támogatása, a szakdolgozói tevékenység támogatása, de megfelelő informatikai és technikai háttér nélkül erre reálisan nem jut elegendő idő. A gyógyszerrendelés során a gyógyszerkezelési szoftver figyelembe tudja venni az aktuális kórházi készletet, lejáratidőket, az elrendelő orvost és a terápiát jóváhagyó gyógyszerészt pedig figyelmeztetheti az inkompatibilitásra, interakciókra, túldozírozásra. A gyógyszerbeszerzés racionalizálásával, a gyógyszerfélések csökkentésével, az egy hatóanyag egyféle készítmény elvének érvényesítésével pedig olyan szakmai konszenzus érhető el, mely az egész intézmény működésére pozitív kihatással van.

## 5.2.2 Betegre szabott gyógyszerelés Automatizált PillPick Unit-Dose rendszerrel

A PillPick Unit-Dose gyógyszeresztő automata első ízben 2011-2013 között üzemelt a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kórház és Egyetemi Oktató Kórházban. Miután az intézeti gyógyszerertár ismét az intézmény üzemeltetése alá került, a gépet nem használtuk. A gyógyszeresztő berendezés újraindítása 2017. november 15.-i határidővel megtörtént. Mivel ez az egyik rendszer Magyarországon, amellyel tapasztalatok állnak rendelkezésünkre, ezért részletes tájékoztatást kívánunk adni.

### 5.2.2.1 Munkautasítás

#### **A munkautasítás célja**

A munkautasítás célja, hogy szabályozza az automatizált PillPick Unit-Dose rendszer működésével kapcsolatos gyógyszerertári feladatokat a gyógyszer beérkezésétől a betegszintű felhasználásig. Magyarozza továbbá a kapcsolódó osztályos feladatokat is.

#### **Érvényességi terület**

A munkautasítás területi hatálya kiterjed az adott intézeti gyógyszerertár gyógyszeresztési tevékenységére, valamint az egyedi gyógyszeresztési rendszerben résztvevő kórházi osztályokra, egységekre.

### 5.2.2.2 Fogalom meghatározások

<b>Unit-Dose</b>	Egy adott gyógyszerből a legkisebb gyógyszer egység (pl. tableta, kapszula, ampulla) kiszertelt formája, melynek csomagolásán feltüntetésre kerül a gyógyszer megnevezése, hatóanyagtartalma, a hatóanyag megnevezése, gyártási száma és lejárat ideje.
<b>Stock ID</b>	Belső azonosító kód, amely tartalmazza a gyógyszer adatait (név, hatóanyag, erősség, kiszertelés), gyártási számát, lejárat idejét és a beérkezés idejét. A Stock ID tartalmazza továbbá a gyógyszer szállítóját és a gyógyszer árára vonatkozó adatokat.
<b>PillPick</b>	Unit-Dose kiszertelő egység.
<b>PillPick Manager</b>	A PillPick rendszer kezelését és felügyeletét ellátó szoftver.
<b>BoxStation</b>	A dobozok kezelésére és feltöltésére használt munkaállomás. Lehetővé teszi a PillBoxok és a PhialBoxok feltöltéséhez szükséges felnyitást, továbbá gyógyszer adatok rögzítését és azok címkére történő nyomtatását, melyek azután a dobozokra kerülnek felragasztásra, azok tartalmának vizuális megjelenítése és azonosítása céljából.

<b>Paraméterezés</b>	A gyógyszer kiszerezéséhez szükséges adatok megadása a PillPick Managerben (pl. méret, gyógyszerforma, tárolandó mennyiség).
<b>AutoPhial</b>	Az AutoPhial fiolák, ampullák, (unit-dose gyógyszer adagok) bliszterek, kisebb tégelyek-flakonok, kúpok automatikus töltéséhez, illetve pl. fecskendők és más, szabálytalan alakú/formájú gyógyszerek kézi betöltéséhez használt „multifunkciós” kiegészítő berendezés.
<b>PillPicker</b>	A gyógyszereket unit-dose egységekbe csomagoló gép.
<b>PhialBox</b>	Ampullák, fiolák, bliszterek, tégelyek-flakonok és kúpok esetében, a PillPicker-be történő automatikus betöltésre használatos doboz.
<b>PillBox</b>	Ömlesztett kiszerezésű/csomagolású tabletták, kapszulák, drazsék, filmtabletták gépbe való automatikus betöltésére használatos doboz.
<b>Insert</b>	A gyógyszerkészítmények betöltéséhez használt, vonalkódos rendszerrel ellátott, műanyag vagy habszivacs betétek, melyek elősegítik a paraméterezést követő biztonságos betöltést.
<b>DrugNest</b>	Automatikus, „multifunkciós” tároló részegység, a Unit-Dose zacskók készletezéséhez, gyógyszeres terápiák összeállításához és azok kezeléséhez.
<b>„Tüske”</b>	A DrugNest zacskók tárolására szolgáló része.
<b>PickRing</b>	A PickRing a Swisslog által védjegyzett márkanév, mely egy adott beteg Unit-Dose egységeit tartalmazó poliuretán gyűrűjét jelenti.
<b>Laterál</b>	A PillPicker egységen lévő, patikai készletképzésre szolgáló kiadórész, mely elkerüli a DrugNest-be történő betöltést.
<b>Nővérvezető/Patient label:</b>	A PickRing részét képező címke, a betegazonosításra alkalmas adatokkal és vonalkóddal, a 24 órás ellátás gyógyszereinek listájával, valamint egyéb kívánt adatokkal.
<b>„Gyűrű, Gyűrűn lévő készítmény(ek)”</b>	A Unit-Dose rendszerből egy beteg számára 24 órára kiszerezelt készítmények egysége.
<b>„Gyűrű melletti készítmények”</b>	A PillPick rendszerből nem biztosítható készítmények (pl. méret vagy hűtés miatt), vagy a PillPick rendszerből ideiglenes hiányzó készítmények pótlása.
<b>PDA</b>	Vonalkód leolvasó berendezés, amellyel a betegek, a gyűrűk és a gyógyszerek azonosítása elvégezhető.

#### 5.2.2.3 A rendszer működtetéséhez használt szoftverek

**TOBIAS:** betegszintű terápiák kezelése (terápia elrendelése, tervezése, jóváhagyása, rendelések), illetve az osztályos készletek ellenőrzése, nyilvántartása.

**GYURIKA:** intézeti gyógyszerertári készletkezelés (bevételezés, kiadás, leltár, valamennyi készletmozgás kezelése), gyógyszerekkel kapcsolatos statikus (törzslap információk, szakmai gyógyszer információk) és dinamikus (készlettel kapcsolatos adatok, fogyási statisztikák) adatok átfogó kezelésére szolgáló szoftver.

**PILLPICK MANAGER:** az automatizált PillPick rendszer irányítására és kezelésére szolgáló szoftver.

**BETTI:** A TOBIAS kézi-számítógépeken (PDA-kon) használt kiegészítő szoftvere a közvetlen gyógyszeralkalmazás dokumentáláshoz, a beteg- és gyógyszer-azonosítás elvégzésére.

#### *5.2.2.4 Felelősség és hatáskör*

##### **Főgyógyszerész:**

Felelős a teljes rendszer, rendszerfolyamatok működtetéséért és ellenőrzéséért.

##### **Gyógyszerész:**

Felelős a gép (rendszer) napi folyamatos működéséért az adott műszakban: ellenőrzi a gép állapotát, tisztaságát, a gép feltöltésének folyamatát, a feltöltött PhialBox-ok és PillBox-ok megfelelőségét, szükség esetén elvégzi az új készítmények paraméterezését.

Ellenőrzi a statim rendeléseket, a kész gyűrűket, és a gyűrű mellé készítenő készítményeket, elvégzi a gépi kiadási bizonylatolást.

Elvégzi a gyógyszeres terápia ellenőrzését és jóváhagyását, szükség esetén egyeztet az osztállyal.

##### **Gyógyszerertári asszisztens feladatai:**

A gép indítása (bekapcsolás, kikapcsolás), az előírt tisztítási feladatok elvégzése, a központi gyógyszerertári készletből a gyógyszerek átmozgatása a pillpick-raktárba (ténylegesen és elektronikusan is), a készítmények előkészítése a gépi betöltéshez, a gépek feltöltése (a gyógyszerész útmutatása alapján), a gyűrű melletti készítmények összekészítése, gyűrűk ellenőrzése, a statim rendelések összekészítése, a statim rendelések gépi kiadási bizonylatolása, illetve a selejtek kezelése.

##### **Kisegítő:**

Általános takarítás, gyógyszer és nyomtató szalag selejtek kivételével a selejtek és hulladékok kezelése és a meghatározott rendben történő kiszállítása.

#### *5.2.2.5 A működési folyamat leírása*

##### **Gyógyszerek beszerzése és előkészítése a gépi betöltéshez**

1) A gyógyszerrendelés az általános működési folyamatleírás szerint történik. Átvételkor tételesen ellenőrizni kell valamennyi egység gyártási számát és lejáratát, amennyiben szükséges módosítani kell a bevételi bizonylaton.

A számla bevételezésekor minden beérkezett tétel egy belső azonosító kódot kap (Stock ID), amely kóddal valamennyi kiszerelési egységet fel kell szignálni. A Stock ID felragasztását **(szak)gyógyszerész, (szak)asszisztens, kiségitő** is végezheti.

A belső azonosító kód tartalmazza a gyógyszerre vonatkozó összes lényeges információt:

„STOCK ID”

- gyógyszer adatai (név, hatóanyag, erősség, kiszerelés)
- gyártási szám
- lejáratidő
- beérkezés ideje

A kód azonosítja a gyógyszert a beérkezéstől a betegszintű felhasználásig.

2) Tételátmozgatása: a gyógyszerértári GYURIKA programban a raktárkészletből kiadjuk a PillPick raktárba (PP raktár), csak az átadott tételek kerülhetnek Unit-Dose kiszerelésre.

3) A gépi feltöltéshez a PillPick Manager meghatározott pontjában meg kell adni a gyógyszerkészítmények meghatározott fizikai paramétereit, ahhoz hogy kiszerelésre kerülhessenek. A paraméterezések adatai a PillPick Manager adatbázisában rögzítésre kerülnek, így azt csak a készítmény első alkalmazásakor kell megadni, és mindaddig változatlan marad, amíg a gyógyszer megjelenésében, kiszerelésben, csomagolásában, egyéb lényeges paramétereiben változás nem történik.

A paraméterezést csak **gyógyszerész** végezheti. Átadás és paraméterezés után történhet a készítmények előkészítése az alábbi dobozokba:

- PhialBox doboz – egységenkénti kiszerelésű (szemes gyógyszerek, ampullák) gyógyszerkészítmények kezelésére. A PhialBox dobozok felhasználás előtti tisztításának dokumentálása a **„PhialBox tisztítási lap”** bizonylaton vezetendő.
- PillBox doboz – ömlesztett kiszerelésű gyógyszerkészítmények betöltésére. A PillBox dobozok felhasználás előtti tisztításának dokumentálása a **„PillBox tisztítási lap”** bizonylaton vezetendő.

Lehetőség kézi feltöltésre: A készítmény AutoPhial-be való behelyezését a Stock ID alapján engedi a gép, az oldalsó ajtó nyitásával. Kézi betöltést azoknál a készítményeknél alkalmazunk, melyek mérete meghaladja a PhialBoxok és PillBoxok kapacitását. Az AutoPhial manuális betöltése lehetőséget ad továbbá felezett/negyedelt/osztott gyógyszerkészítmények betöltésére, így a terápiák kiosztásakor a beteg a készítményt a megfelelő dózisban kapja meg.

A boxok – PillBox, PhialBox – (egyedi) és az „insert”-ek (típus szerinti) azonosító kóddal vannak ellátva. Az előkészítés folyamán a boxokon található chip-ben az előkészített készítmény Stock ID adatai, a doboz azonosítója és a betét – insert – azonosítója tárolódik. Bármely adat hiánya esetén az előkészítés nem lehetséges. Kötelező a **gyógyszerészi ellenőrzés** (saját jelszóval), melynek megtörténteig a rendszer nem indítja el a betöltési



folyamatot. Az eddigi folyamatok egyes részeit gyógyszerértári **asszisztens** is végezheti, új készítmény paraméterezése és „boks-ok ellenőrzése” kivételével. Az előkészített dobozok tároló polcokon kerülnek elhelyezésre.

A Phial- és PillBoxok előkészítése a rendszer által felkínált fogyáslista, vagy a műszakot vezető gyógyszerész szóbeli utasítása alapján történik. A feltöltött Phial- és PillBoxok ellenőrzését minden esetben gyógyszerésznek kell végeznie a gépi feltöltés előtt.

#### 5.2.2.6 A UNIT-DOSE rendszer működtetés szabályozása/leírása

1. Munkakezdés előtti takarítások és ellenőrzések
2. Feltöltés (orders to load)
3. Visszatöltések
4. Statim rendelések
5. Terápiák elrendelése és gyűrzés (patikán belüli – patikán kívüli)
6. Ellenőrzések

##### 1. Munkakezdés előtti takarítások és ellenőrzések

A berendezéseken kívüli részek (munkaasztalok, tároló polcok, fal, ablak, ajtó, padozat) takarítását a **takarító személyzet** a vonatkozó „**Takarítási utasítás**” szerint végzi el.

A takarítás részleteit a munkaterületre külön elkészített „**Takarítási rend**” bizonylat tartalmazza, a takarítás tényét a „**Takarítási napló**” bizonylaton kell elvégezni. Az egyéb takarításra, karbantartásra, illetve ellenőrzésre vonatkozó szabályokat a „**Jogosultsági lista**” bizonylat tartalmazza.

A napi takarítás során az előző napi selejteket (a gép selejt tárolói és a nyomtató szalagok) kivételével kiüríti (gyógyszerrel szennyezett csomagoló anyag – dobozok, fiolák, nővérvezetők – nem veszélyes hulladékok pl. műanyag, papír).

##### 1) A gép indítás előtti ellenőrzése:

Az indítás előtti ellenőrzés részleteit a „**Jogosultsági lista**” bizonylat tartalmazza. Az egyes szegmensek ellenőrzését az „**AutoPhial ellenőrző lap**”, a „**PillPicker ellenőrző lap**”, a „**DrugNest ellenőrző lap**”, valamint a „**PickRing ellenőrző lap**” bizonylatok vezetésével kell dokumentálni.

##### 2) A gépek és részek meghatározott sorrendben történő indítása;

- vezérlő számítógépek
- elektromos kapcsolók
- sűrített levegő

3) Hibaüzenetek ellenőrzése, nyugtázása, amennyiben a nyugtázás nem sikeres a szükséges intézkedés (hibaüzenet áttekintése) a hibaüzenet azonosítójának és az

elvégzett intézkedés rögzítése az előző pontban megnevezett bizonylatokon (értelemszerűen) történik.

#### 4) A tároló részek pozícionálása, indítása

Az 1-4) pontokban foglaltakat **asszisztensek** is végezhetik, nemmegfelelőség esetén az intézkedés **gyógyszerészi** feladat.

### 2. A gépek feltöltése (ORDERS TO LOAD)

A gép feltöltése (kiszérelés indítása) a gép által felkínált defektuslista, vagy a gyógyszerész szóbeli utasítása alapján történhet. A gép automatikusan végzi a zacskók szignálását és az egységek feltöltését. A zacskókon (egységeken) szükséges adatok:

Kétfajta vonalkód:

1. Stock ID-nak megfelelő vonalkód (árat is tartalmaz, ún. DataMatrix – 2D – vonalkód)
2. PillPick rendszeren belül az adott egység azonosítója (ún. 1D vonalkód)

További azonosítók:

- készítmény neve
- hatóanyag neve
- gyártási szám
- lejáratidő

### 3. Visszatöltések

Visszatöltésre kerülendő egységek:

- Az osztályon névre szólóan összeállított terápiás egységek, amelyek nem kerültek felhasználásra
- Nap közben a DrugNestben leesett kiszérelési egységek
- Selejt kidobók egységei

Visszatöltés előtt valamennyi kiszérelési egységet ellenőrizni kell, az alábbiak szerint;

- csomagolás épsége
- kiszérelt készítmény sértetlensége
- kiszérelési egységen szereplő adatok (lejáratidő)

### 4. Statim rendelések összekészítése

A statim rendelések összekészítése a GYURIKA programból nyomtatott osztályos rendelések, vagy kisedési listák alapján történik. A statim rendelések összekészítése **asszisztensi** feladat **gyógyszerészi** ellenőrzés után. A **gyógyszerész** jóváhagyása alapján történnek az esetleges helyettesítések, az igényelt mennyiségek módosítása.

A DrugNest készletek alapján gyógyszerészi jóváhagyás után, vagy közvetlenül osztályos kódra történő gyűrűzéssel, vagy nagyobb mennyiségek esetén laterál úton történő kiszerezéssel történik az igények teljesítése.

A statim rendelések kiszállítása csak a gépi bizonylatok lezárása után történhet meg.

## 5. Terápiák elrendelése és gyűrűzés (Patikán belüli – patikán kívüli)

### A.) Patikán kívüli folyamatok

1) A beteg felvételekor karszalagot kap, amellyel egy időben megtörténik a felvétele a TOBIAS rendszerbe. A karszalagon két (egyforma) vonalkód szerepel, melyek közül az egyik a lázlapra is rákerül az azonosítás végett. A betegek karszalagozását a **vezető főnővér által megbízott személyek** végzik.

2) A terápiák feladása patika felé. A terápiák elrendelése az adott osztályon történik, az **osztályvezető által megbízott személyek** (orvos, gyógyszerfelelős nővér, nővér) által.

3) A terápia elrendelése a lázlapról történik; egy betegnek naponta csak egyszer rendelhető el gyógyszeres terápia, amely a gyógyszerertári jóváhagyás előtt módosítható. Különös esetben a beteg terápiája a gyógyszerészi jóváhagyást, de akár a terápia kiosztását követően is módosítható. Utóbbi folyamathoz mindenképp gyógyszerészi közreműködés szükséges. Egy beteg 24 órás terápiája az elrendelt gyógyszer mennyiségétől függően egy vagy több gyűrűn található.

A nővérvezető az alábbi adatokat tartalmazza:

- Általános adatok – gyűrűazonosító, dátum, egy beteghez tartozó több gyűrű esetén gyűrű sorszám (pl. két gyűrű esetén 1/2 és 2/2)
- Beteg adatai - név, osztály és költséghely megnevezése, részleg vagy emelet megnevezése, szoba- és ágyszám
- Gyógyszerelési adatok – gyógyszer megnevezése, beadás időpontja, beadandó gyógyszer mennyisége)
- # jelzés: gyűrű melletti készítmények
- \* jelzés: a DrugNestből hiányzó készítmények

4) A kész gyűrűk fogadását az előzőekben felsorolt megbízott (terápia feladásért felelős) személyek végzik. Az átvétel név és gyűrűk szerint történik. Az átvett gyűrűk gyógyszerosztó kocsikba, beteg specifikus fiókokba kerülnek (patika biztosítja) és betegenként tárolódnak.

5) A betegeknek a gyógyszer beadását osztályos nővérek végzik. Akik a beadással egy időben:

- beazonosítják a karszalag alapján a beteget
- beazonosítják a beteghez rendelt gyűrűt, szükség esetén a vonalkóddal ellátott lázlapot
- és a gyógyszereket, az úgynevezett PDA-k (vonalkód leolvasó) segítségével.

Lehetőség van eseti gyógyszer vagy infúzió beadására is, mely nem beteghez rendelt, hanem osztályos készletből történik. Valamennyi gyógyszerkészítmény el van látva 2D vonalkóddal, így osztályos készletből történő statim vagy eseti gyógyszer beadás elektronikusan dokumentálható.

6) A betegnél fel nem használt terápiát a gyűrűn hagyva (a karikát tilos elválni) vissza kell küldeni a patikába az erre rendelt eltérő színű dobozokban. Vissza kell küldeni a kiürült (Unit-Dose) zacskókat sárga zsákban, a selejtezést a patika végzi. A selejtezés során keletkező veszélyes hulladékok kezelését a „**Hulladékkezelési utasítás**” szabályozza.

A fel nem használt készítmények visszavételezésére egyezményesen 72 óra áll rendelkezésre.

### *B.) Patikán belüli folyamatok*

A TOBIAS programban végrehajtott ellenőrzések és módosítások elvégzése után jóváhagyásra kerülnek a terápiák, majd feladásra a PillPick rendszer PillPick Manager szoftvere felé.

Előzetes (osztállyal történő) egyeztetés nélkül elvégezhető **gyógyszerészi** feladatok:

- A gyógyszeres terápiák ellenőrzése során az alap- és specifikus listán nem szereplő gyógyszerkészítmények helyettesítését az alap- és specifikus listán szereplő gyógyszerkészítményre.
- Szilárd gyógyszerformák (tabletták) felezése esetén, azonos hatóanyagú, de kisebb hatóanyag tartalmú egész tabletták helyettesítése
- Azonos hatóanyagú, de különböző hatóanyag tartalmú készítmények alkalmazásának racionalizálása (pl. tablettá felezése esetén, 3 szem helyett egy szem ugyanannyi hatóanyag tartalommal)

Az osztállyal történő egyeztetés után:

- alap- vagy specifikus listán nem szereplő készítmény helyettesítése más hatóanyagú, de azonos hatástani csoportba tartozó készítménnyel
- gyógyszerhiány esetén gyógyszerkészítmény helyettesítése
- dózismódosítások

Ezt követően a PillPick Manager szoftverből az adott 24 órára vonatkozóan indítható a gyűrűzés. A gyűrűzések indítása előtt a **gyógyszerésznek** ellenőriznie kell az esetlegesen hiányzó készítmények listáját. Amennyiben szükséges elrendeli a gépi feltöltést. Ez után indítható a gyűrűzés.

A kész terápiás gyűrűk **tételes** ellenőrzésre kerülnek:

- nem hiányos-e a nővérvetető
- a nővérvetetőnek megfelelő készítmények vannak-e a gyűrűn
- a kiszerezési egységek fizikai megfelelősége (épség)

A gyűrűket szétválogatják, majd ládában helyezik el. Osztályos igény esetén lehetőség van egy költséghely különböző részlegein kezelt betegek gyógyszereinek intézeti gyógyszerertárban történő szétválogatására. A részlegenként szétválogatott gyűrűk kiszállítása –a mennyiségtől függően-, külön-külön ládában vagy egy ládában, de külön-külön zsákban történik. Ebben az esetben a ládák fedelén és/vagy a zsákokon fel kell tüntetni az osztály megnevezése mellett a részleg vagy az emelt azonosítóját is.

A PillPick Manager és a GYURIKA program „gyűrű melletti bizonylata” alapján, a szükséges készítmények összekészítését gyógyszerészek végzik. Az alaplistán szereplő gyűrű melletti készítményeket (# jelölés) összekészítéséről és a DrugNestből hiányzó készítményeket (\* jelölés) pótlásáról az intézeti gyógyszerertárban a gyűrűzésért felelős gyógyszerész gondoskodik. Az alaplistán nem szereplő gyűrű melletti készítmények (# jelölés) engedélyeztetése a „Gyógyszerellátási szabályzat” szerint történik.

A gyűrűn lévő és a gyűrű melletti készítmények kiadási bizonylatainak lezárását gyógyszerészek végzik. Adott költséghelyre vonatkozó gyűrűk elkészítésével egy időben, a GYURIKA programban automatikusan generálódik 2 db kiadási bizonylat.

1. gyűrűn lévő készítményekről
2. gyűrű mellé expediálandó tételekről (a terápia részét képezi)

A gyűrűk mellé készítenő készítmények összekészítését **gyógyszerész** kontrollálja és végzi a gépi kiadást is. A kiszállítás a „**Kiszállítási rend**” bizonylatnak megfelelően történik. Kiszállítás során az osztályoknak gyógyszer átvételkor lehetőségük van a fel nem használt kiszerezési egységek visszaküldésére.

A kiszállított és átadott/átvett készítményekkel kapcsolatos reklamációkat a „**Reklamációs bizonylat**” dokumentumon írásban kell az intézeti gyógyszerertár felé jelezni. Az intézeti gyógyszerertárban a fenti bizonylaton érkezett valamennyi eltérést ki kell vizsgálni, és a vizsgálat eredményét a bizonylaton rögzíteni kell. A szükséges további intézkedésekről a **főgyógyszerész** dönt.

## 6. Ellenőrzések

Záráskori ellenőrzések:

- valamennyi előkészítési folyamat (box station) be lett-e fejezve, nyitott, ellenőrizetlen doboz nem maradt-e
- részleges leltár (zárolt tűskék ellenőrzése, felszabadítása, aktiválása)
- végig kell nézni, hogy minden folyamatot befejezett-e a gép; a gépből a PhialBox-ok, PillBox-ok eltávolítása

- ha van idő a selejtek áttekintése
- maradt-e ki beteg a TOBIAS-ban (jóváhagyatlan), vagy PillPick Managerben (gyűrűzés előtt álló)

#### 5.2.2.7 Ellenőrzési folyamatok

### Patikán belüli folyamatok

Ellenőrizendő:

#### A) Reggeli ellenőrzések:

- 1) Gép állapota (pl. „check” lista bizonylat formájában)
  - megfelelő bekapcsolás
  - leesett kiserelési egységek tárolóból történő eltávolítása és visszatöltése
  - selejtek ürítése megtörtént-e
  - feltöltő részek vizuális ellenőrzése
  - PillPicker-ben szívóka tisztítása megtörtént-e
  - zárolt tűskék felszabadítása megtörtént-e
- 2) Selejtek, selejtkidobók átnézése
- 3) GYURIKA-ban előző napi bizonylatok (osztályos kiadási, feltöltési [zacskózott gyógyszerek bevételezési bizonylata], DrugNestek közötti átadási bizonylat, osztályos visszavételezések) kezelése megtörtént-e

#### B) Nap közbeni ellenőrzések:

- 4) Feltöltött dobozok gyógyszerészi ellenőrzése (a program szerinti gyógyszerészi jóváhagyás)
- 5) A gépbe betárolt egységek ellenőrzése szemrevételezéssel vagy szűrőpróbaszerűen kitárolással
- 6) A selejt tárolókból kiürített egységek ellenőrzése. A nem megfelelőek selejtezése, a megfelelőek előkészítése visszatöltéshez.

### SELEJTKEZELÉS

Selejt keletkezhet:

- előkészítés során (pl. PillBox-ban, PhialBox-ban maradt egy-egy egység)
- kiserelés során (pl. a sérült, rosszul vágott bliszterek, vagy nem megfelelő zacskóba kerül, hiányos az adat, törik az ampulla, elejti)
- tárolás-gyűrűzés során (pl. törés)
- osztályon, visszaküldés során (sérülés, vagy helytelen kezelés – ráír, lenyírja a gyűrűről)

A további felhasználásra alkalmatlan kiszerezési egységek, selejtként az erre a célra rendszeresített dobozban kerülnek gyűjtésre és gyógyszerselejtként elszállításra megsemmisítés végett. Sárga zsákban, feliratozva kerül gyűjtésre és átadásra.

A selejtek nyilvántartása a „**Selejt nyilvántartás**” bizonylat vezetésével valósul meg. A selejtezés során keletkező veszélyes hulladékok kezelését a „**Hulladékkezelési utasítás**” szabályozza.

C) *Folyamatos ellenőrzés:*

7) A gyűrzött készítmények ellenőrzése (kiadás előtti tételes ellenőrzés)

A nap során felmerülő, a gép műszaki állapotából adódó eltérések a gép program részében elektronikusan tárolásra kerülnek. A szoftverek kommunikációs hibájából adódó eltéréseket feljegyzésben rögzítjük (napló, füzet). A dokumentálás a „**Jogosultsági lista**” bizonylat szerint történhet.

D) *Havi ellenőrzés:*

8) Nem mozgó készletek és a lejáratos készítmények, valamint a gyógyszerelváltásból adódó azonos hatóanyag tartalmú készítmények ellenőrzése. Szükség esetén kivétele (ún. kitárolás).

#### 5.2.2.8 *Megőrzendő bizonylatok, nyomtatványok*

▪ *Bizonylatok*

Jogosultsági lista, AutoPhial ellenőrző lap, PillPicker ellenőrző lap, DrugNest ellenőrző lap, PickRing ellenőrző lap, PhialBox tisztítási lap, PillBox tisztítási lap, Selejtnyilvántartás, Kiszállítási bizonylat, Reklamációs bizonylat

▪ *Nyomtatványok*

Kizárólag a gép által nyomtatott dokumentumok.

A felsorolt dokumentumok kitöltött, betelt formáinak megőrzése az irattározás szabályai szerint történik. A megőrzési időegységesen **3 év**.

#### 5.2.2.9 *Összefoglalás:*

Az intézeti gyógyszerterek közreműködésével végzett betegre szabott gyógyszerosztás a hagyományos, osztályon, a gyógyszerteret pusztán gyógyszerellátói tevékenységével végzett gyógyszerosztáshoz hasonlítva betegbiztonsági és gazdaságossági szempontból előnyöket biztosíthat. Attól a pillanattól, ahogy az intézeti gyógyszerteret csatlakozik a gyógyszerosztást végzőkhöz, lehetőség nyílik a betegek terápiájának tételes áttekintése, ellenőrzése és jóváhagyása, valamint a gyógyszerosztás folyamataiba olyan biztonsági lépések is beépíthetők, amelyek révén csökkenthető a gyógyszerkeresés előfordulásának valószínűsége. Mindamelllett, a gyógyszerészeti felügyelet segít az esetleges gyógyszerinterakciók kiszűrésében is.

#### 5.2.2.10 *A PillPick rendszer alkalmazásának előnyei, hátrányai, nehézségei*

**Előnyei:** A rendszer zárt, a gyógyszer útja nyomon követhető a beérkezéstől a betegig. A gyógyszerek lejárati ideje nem változik meg a „unit”-ok képzésével. Minden gyógyszerformát kezel. További előny az osztályok szemszögéből, hogy mivel a PillPick rendszer kezeli az osztályról visszakerült gyógyszereket, az osztályos keretek felhasználása is csökkent.

**Hátrányai:** A PillPick rendszer üzemeltetése számottevő anyagigénnyel bír. Ez azonban indokoltnak nevezhető mind a gyógyszerbiztonság, mind a felhasználóbarát működés szempontjából. Fogyóanyagok között felsorolandóak az unit-dose egységek tárolására szolgáló zacskó anyag, a festékszalagok, nővérvetítő címke szalagok, gyűrűanyag.

**Nehézségei:** A gyógyszerészi szakmai felkészültség mellett a rendszer üzemeltetése bizonyos mértékű műszaki érzéket is szükségessé tesz. Műszakok beosztása során kifejezett figyelmet fordítunk arra, hogy minden kolléga mellett dolgozzon egy, a rendszerrel már bővebb tapasztalattal bíró személy is. A rendszer folyamatos működtetése rendszeres karbantartás mellett biztosítható.

A rendszer alkalmazásának további nehézsége, hogy jelenleg a PillPick Manager szoftver csak egy gyógyszer gazdálkodási rendszerrel kommunikál, nagy szükség lenne további fejlesztésekre. Infrastrukturális szempontból az üzemeltetésnek véleményünk szerint van alsó korlátja, mely alatt a rendszer telepítése és fenntartása nem gazdaságos.

#### 5.2.2.11 *Rendszer tapasztalatok*

A betegre szabott gyógyszerosztás bevezetése, mint minden jelentős változtatás, kezdetben bizonyos mértékű ellenállást váltott ki az ebben részesülő osztályoktól. Miután világossá vált, hogy a cél a betegbiztonság növelése, illetve a nővérek gyógyszerosztással kapcsolatos terhének csökkentése, nagymértékben javult a rendszer megítélése.

Az osztályok vizit rendjén nem változtattunk, arra törekszünk, hogy az osztály által történő terápiák feladása folyamatos legyen, ezért a gyógyszerész munkarendje megváltozott napi 12 órára. Ez megváltozott munkarend hétvégén és ünnepnapokon, átlag 8 óra, de nem csak a PillPick rendszer miatt, hanem mert a betegre szabott gyógyszerelést más területeken is végezzük.

A betegek által behozott gyógyszerek alkalmazását lehetőség szerint igyekszünk visszaszorítani. Amennyiben ez valamilyen okból elkerülhetetlen – például a beteg nem fogadja el a krónikusan szedett gyógyszerének intézményi alaplistán szereplő generikus megfelelőjét - az intézményi gyógyszerellátást szabályozó főigazgatói utasítás részét képező dokumentum kitöltésével erre lehetősége van. A dokumentum kitöltése kötelező, melyen jelezni kell a beteg nevét, a saját gyógyszereinek megnevezését, lejárátát, gyártási számát és mennyiségét. A beteg lázlapján is jelölni kell a beteg saját gyógyszerei közül alkalmazottakat. Ezen gyógyszerek nem kerülnek a betegre szabottan kiosztottak közé, az osztályok saját készletüktől elkülönítve kell, hogy tárolják azokat.



### 5.2.3 Betegre szabott gyógyszerelés automatizált HD-Medi Unit/Multi-Dose rendszerrel [28,35]

Az unit/multi-dose automatizált rendszerrel hazánkban két vizsgálati hely mutatható be:

#### 5.2.3.1 Unit/multi-dose rendszer Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Jósa András Kórházban [35]

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Jósa András Kórház (SZSZBM-JA Kórház) Intézeti Gyógyszertárában 2011 szeptemberében indult egy pilot üzemmód és 2012 márciusáig zajlott összesen 8 osztály bevonásával 564 ágyon. A cél annak feltérképezése volt, hogy a közel 3000 ágyas, több telephelyes kórház milyen ütemezéssel, feladatszervezéssel, dolgozói létszámmal fogja tudni elvégezni a betegre szabott gyógyszerosztást. A megközelítően fél éves időintervallum alatt, a főbb szakmai feladatok körvonalazódtak.

#### **A pilot során szerzett általános tapasztalatok:**

Bevonásra került 4 belgyógyászati osztály, 3 műtétos osztály és egy rehabilitációs osztály.

Hétköznapokon napi gyakorisággal, pénteken hétfőig is illetve ünnepnapokra (3 napra) gyógyszereltek.

A fenti szakfeladatot a gyógyszertár részéről 2 fő gyógyszerész, 2 fő asszisztens végezte, az osztályok részéről, helyenként 1-1 fő gyógyszeres nővér bevonásával végezték.

A szakfeladat az Intézeti Gyógyszertár erre a célra kialakított helyiségében, ahol az előzőleg kidolgozott higiénés szabályokat betartva folyt a munkavégzés. A gyógyszerek kezelését végző személy előzetes fertőtlenítő kézmosás után kötelező volt szájmaszkot, műtős sapkát és gumikesztyűt viselni.

A debliszterezést gyógyszerészi felügyelet mellett szakdolgozók végezték. Erről a munkafolyamatról is aktuális jegyzőkönyv készült, melyben fel volt tüntetve: a kiszereleést végző személy neve, dátum, kiszerelelt egységek neve, hatásereőssége, darabszám, gyártási szám és lejáratási idő. A kiszerelelt egységeken is fel van tüntetve a gyógyszerre vonatkozó összes adat.

Az automata által legyártott gyógyszeres csomagok tartalmi és alaki ellenőrzését gyógyszerészek végezték. A leellenőrzött unit/multi-dose kiszereleéseket az osztály részéről a megbízott osztályos gyógyszeres nővér vehette át a kinyomtatott és orvos által lepecsételt, aláírt betegre szabott igénylés ellenében.

A betegre szóló gyógyszerrendelés, (névre szóló osztályos igénylés), papír alapon informatikai rendszerrel is alátámasztva történt. A napi gyártási folyamatról a gyógyszerészek napi jelentést küldtek a főgyógyszerész felé. Az intézeti főgyógyszerésznek a napi jelentésekből heti jelentést kellett küldeni az ÁNTSZ felé minden héten.

### **A szoftverek, amelyekkel dolgoztak:**

- a kórházi medikai rendszer a GlobeNet,
- a gyógyszerertárban, a GlobeNet: Medworks-Pharmaglobe, ez illeszkedett a HD-Medi szoftverhez.

### **Szakmai tapasztalatok:**

A legfontosabb előrelépés, a gyógyszerbiztonság hatékony növelése volt a gyógyszerészi szakmai kompetencia kiterjesztésével. Lehetőségük nyíl a bevezetett rendszerrel alaposabban megismerni az orvos által összeállított egyéni gyógyszeres terápiákat. Az orvos-gyógyszerész- gyógyszeres nővér közötti kommunikáció erősödésével a szorosabb együttműködés valósult meg.

A pilot időszak alatt folyamatos fejlődést értek el, a rendszerben sok ellenőrzési pontot építettek ki. Az egyik legfontosabb tapasztalat, hogy az interakció figyelése nagyon hasznosnak bizonyult, hiszen sok információt nyertek a gyógyszerek alkalmazásáról, és számos esetben sikeresen be tudtak avatkozni a terápiába pl.: szerotonin szindróma kialakulásának (SSRI+MAO bénító) elkerülése, myopathia kialakulási valószínűségének (atorvastatin+fenofibrat) csökkentése, kétféle teofillin származék együttes alkalmazásának elkerülése. Ezen információk alapján az interakciók típusairól és előfordulási gyakoriságáról hasznos szakmai elemzéseket lehetett készíteni intézményi szinten vagy akár az egyes gyógyító osztályokra lebontva.

A rendszer sajnos minden eredmény ellenére, nyolc hónap után, a pilot megszüntetésével zárult. Tudomásunk szerint a felfüggesztésének nem gyógyszerész és orvos-szakmai okai voltak, hiszen a fenti rövid beszámolóból is egyértelműek az előnyök a beteg- és gyógyszerbiztonság terén. A megszűnés okainak, indokainak bemutatásához, a team nem rendelkezik kellő ismerettel.

#### *5.2.3.2 Unit/Multi-dose rendszer a Bajcsy-Zsilinszky Kórházban [28]*

A Bajcsy-Zsilinszky Kórház Intézeti Gyógyszerertárában 2014 szeptemberében indult egy fél évre tervezett Demo-Projekt megállapodás, amelynek célja a HD-Medi automata rendszerrel tapasztalatszerzés hazai körülmények között. Ezzel a megállapodással lehetővé vált az intézeti gyógyszerertár dolgozói részére az automata nyújtotta technológia megismerése, az előnyök és hátrányok feltérképezése.

A kórház 804 ágyas, ebből jelenleg 676 ágyra (ágyszámuk 84%-a) osztanak gyógyszert a fenti automata technológiát kombinálva manuális gyógyszerosztással. A gyógyszerelésbe bevont 18 osztály számára gyors és biztonságos ellátást nyújtanak, 3 fő gyógyszerésszel és 6 fő asszisztenssel.

A 2007-2014 között szerzett tapasztalatokra a „Betegre szabott gyógyszerosztás a fekvőbeteg-gyógyintézetekben, a gyógyszerértári dolgozók közreműködésével, kézi módszerrel, elektronikus dokumentációval” módszerre építve folytatódott a munka az automata rendszerrel. Mivel gyakorlatilag a teljes betegre szabott gyógyszerelésre vonatkozó környezet megvolt, az új feladat az automatizált rendszer lehetőségeinek megismerésével kezdődött. Az osztályos gyógyszerelrendelés, a gyógyszerértári szoftver és a teljes gyógyszerértári folyamat a terápia áttekintéstől a jóváhagyásig minden a korábban bevált módszer alapján folytatódott. Új feladat volt a felhasználási adatok alapján meghatározni azt, hogy mely gyógyszereknek kell kazettát készíteni, és előkészíteni a lista alapján azok paraméterezését.

Mivel a központi telephelyen kívül, két külső telephelyen is vannak krónikus osztályaik, ezeknél a gyógyszer szállítást is meg kellett oldani.

**Az alábbiakban összefoglaltuk [28], hogy milyen szempontokat tartottak fontosaknak a HD-Medi automata rendszer választásakor:**

- Helyigény maximum 8-10 m<sup>2</sup>, kevés infrastrukturális követelmény
- Átlátható, ellenőrzött, minőségbiztosított folyamatok
- A tabletták és kapszulák automatizált kiosztására alkalmas
- Képes legyen a rendszer az egyéb gyógyszerformák szignálására, címkézésére
- Meglévő gyógyszerelő kocsikba elférjenek a napi gyógyszeradagok
- Működő szoftvereikkel – kórházi és gyógyszer-gazdálkodási – illeszthető legyen
- Legyenek referenciák a biztonságos üzemeltetésre
- Költséghatékony legyen az üzemeltetés
- Szabadon konfigurálható gyógyszerész üzenetek és vonalkód
- Szervizszolgáltatás (alkatrész és személyes, illetve telefonos elérhetőség)

Az automata rendszer bevezetésének célja a leírtakon túl, a megbiztonság fokozása volt, továbbá annak az igénynek a kielégítése, amely a korábban nem gyógyszerelt osztályok részéről jelentkezett a gyógyszerelési rendszer iránt.

Az igény a gyógyszerelés kiterjesztésére több osztálytól érkezett, de ezt a megnövekedett ágyszám kézi gyógyszerosztással történő ellátása, munkaidő emelés és létszám bővítés nélkül esélytelennek látszott, ezért vált fontossá a kézi munkaerő kiváltása, melyhez remek lehetőséget mutatott az automata gyógyszerosztó rendszer.

**5.2.3.2.1 Adatok rögzítése a szoftverben – osztályon végzett feladatok**

A beteg adatai (név, TAJ, törzsszám, személyi adatok, osztály neve, elhelyezés, érkezés/távoztatás időpontja) már a betegfelvételi rendszerből bekerülnek a gyógyszergazdálkodói szoftver osztályos modulba. Az orvos által a lázlapon rögzített gyógyszeres terápiát (terápia protokoll) osztályon erre a feladatra megbízólevéllel

rendelkező, nővér vagy gyógyszerelő nővér viszi be a szoftverbe, így adja le a rendelést a gyógyszerertárnak. A gyógyszerelés szoftvere a NovoData cég NovoHosp.Win rendszere. A megrendelést a „tervezés” menüpontban viszik fel, melyben feltüntetésre kerül a beteg részére a gyógyszert elrendelő orvos neve, a beteg protokollját a szoftverben rögzítő nővér neve, a rögzítés dátuma és időpontja, az elrendelt gyógyszer neve, hatáserőssége, formája és adagolása, valamint az elrendelés kezdő dátuma és időpontja.

Egy rendelés szólhat határozott vagy határozatlan időtartamra, így nem kell minden nap rögzíteni a rendszerben, csak ha módosítás történik. Be van osztva, hogy adott osztályon a gyógyszerelő nővérek meddig kell rögzítenie az aznapi rendeléseket, hogy azok időben kiosztásra kerülhessenek, és ne egyszerre terheljék le a gyógyszerertárat. Itt nagy szerepe van a megbeszélte vizitrendek betartásának, melyek időpontját a gyógyszerertár dolgozói és az osztály dolgozói együttesen döntöttek el.

Ha a gyógyszerelő nővérek végeztek a protokollok rögzítésével, jelzik a gyógyszerertárnak, hogy kezdhetik a gyógyszerészi terápia áttekintést, majd az osztást. A gyógyszerelő nővérek és a gyógyszerészek, gyógyszerertári asszisztensek folyamatos telefonos összeköttetésben vannak, ha időközben bármilyen változtatás van, mint például új beteg felvétele vagy beteg távozása, akkor azt telefonon jelzik a gyógyszerertár felé és ott törlik a rendelést vagy kigyógyszerelnek az új betegnek is.

#### 5.2.3.2.2 A rendszer áttekintése

A Bajcsy-Zsilinszky Kórház Intézeti Gyógyszerertárában a betegre szabott gyógyszerosztás folyamatában az elrendelt terápia megfelelőségének ellenőrzését és a gyógyszerertárból való kiadásának dokumentálását is a NovoHosp.Win elnevezésű szoftverben végzik. Gyakorlatilag a gyógyszer-gazdálkodási szoftverbe integrálták a betegre szóló gyógyszerosztást támogató funkciókat, mely egy helyen, valós időben, egyszerre több felhasználó számára teszi lehetővé a gyógyszereléssel kapcsolatos információk kezelését. Az osztás folyamatát a gyógyszerosztó automata (ATDPS=Automatic Tablet Dispensing & Packaging System), az osztás megfelelőségének ellenőrzését pedig egy ellenőrző gép (Vizen) segíti. Ezek a gépek azonban csak a tablettákat csomagolják betegre szólóan, a többi készítményt a korábbi gyakorlathoz hasonlóan asszisztensek osztják kézi gyógyszerosztással, de a gép által nyomtatott címkével, amelyen minden adat szerepel ugyanúgy, mint a névre szóló gyógyszer tasakokon.

A szoftverre vonatkozóan adott alkalmazotti kör, adott jogosultságokkal rendelkezik. Adott felhasználó bejelentkezésekor csak azok a menüpontok jelennek meg, amikhez jogosultsága van, így nem tudnak olyan feladatot elvégezni, ami nem az ő kompetenciájuk. A gyógyszerosztást és annak ellenőrzését segítő gépek kezeléséhez a dolgozónak RFID-val (RFID=Radio Frequency IDentification, azaz rádiófrekvenciás azonosítás) kell azonosítania magát, adott felhasználóknak csak adott folyamatok végzését vagy elindítását engedélyezi a gép, például csak gyógyszerész indíthatja el a gyógyszerosztó gépet.

### **A HD Medi automata rendszer főbb elemei [38]**

- 1 db egyedi gyógyszerkazettás automata, 208 kazettával
- 1db Vizen optikai ellenőrző berendezés,
- kiegészítők (többek között: egyedi gyógyszeradagoló tálcák, szalagcsévélő, csévélő tekercs, manuális deblisterező gép, tisztítási csomag HEPA szűrős porszívóval, stb.),
- 1 db központi szerver,
- 3 db munkaállomás valamennyi perifériával, licenzekkel és szoftverekkel.

A rendszer moduláris felépítésű, megnövekedett kapacitásigény esetén az automata kazettaszáma bővíthető, cserélhető és/vagy másik berendezésre.

Az egyes rendszerelemek részletes ismertetése az EFOP-1.8.0.-VEKOP-17-2017-00001 Egyedi gyógyszerelésre vonatkozó, hazai és nemzetközi szakirodalom áttekintése, a 6.1.4. – HD-Medi automatizált betegszintű gyógyszerelő rendszer bemutatása – fejezetben található.

#### **5.2.3.2.3 Terápiák ellenőrzése és módosítása**

A NovoHosp.Win szoftverben a „tervezés” menüponton belül a „protokollok” fül alatt megtekinthető a betegek terápiás protokollja, azaz az orvos által lázlapon elrendelt, a gyógyszeres nővér által a szoftverbe rögzített gyógyszeres terápiájuk.

Itt szűrni lehet adott osztályhoz tartozó betegekre, bent fekvő vagy már eltávozott betegekre, időszakokra, vagy akár személy szerint adott betege is. Ezen a felületen rögzíti a nővér a későbbiekben az orvos által elrendelt terápiamódosítást is, és a gyógyszerész ugyanitt ellenőrzi a rögzített protokollt, illetve tünteti fel a módosításokat, helyettesítéseket.

A gyógyszerészek az ellenőrzés során megnézik, hogy fennáll-e interakció, megfelelő-e az adagolás, a terápia időtartama nem kirívóan hosszú-e (antibiotikumok esetében) és szükség esetén javítják a dózist.

Az „interakciók” fül alatt a rendszer leírja az interakcióban szerepet játszó két gyógyszert, az interakció mechanizmusát, javaslatot tesz annak elkerülésére és jelzi jelentőségét és gyakoriságát is. A szoftver által jelzett információkat a gyógyszerészek mérlegelik, és ha indokolt, akkor közvetlenül, vagy a gyógyszerelő nővér közvetítésével egyeztetnek az orvossal, valamint az interakciókat kinyomtatva felküldik az osztályra (ez általában akkor szokott megtörténni, ha a szoftver az interakciót jelentősre vagy súlyosra értékeli). A leggyakoribb interakciókat tudatosan is szűrik, ezekről az orvost és szakmai értekezleteken a kollegákat is tájékoztatják [9,10,11].

Fontos feladata még a gyógyszerészeknek a készletgazdálkodás szempontjából a helyettesítés is. Amennyiben nincsen készleten a protokollban feltüntetett gyógyszer, az helyettesítésre kerül, és a helyettesítést jelzik az adott gyógyszerhez tartozó megjegyzésben. A szoftver, támogatást nyújt a helyettesítéssel kapcsolatban is úgy, hogy

jelzi, hogy az adott készítményt mire lehet lecserélni, zöld színnel jelöli az azonos hatóanyagú készítményeket, pirossal pedig az azonos hatástani csoportba tartozó, de eltérő hatóanyagú készítményeket.

Nem csak készítményt, hanem dózist is módosíthatnak, ami például olyan esetben lehet indokolt, ha egy készítményt felezni kellene, de van készleten kisebb hatásereőség és így elkerülhető a felezés.

#### 5.2.3.2.4 Gyógyszerosztás automatával

Ha megtörtént egy adott osztály összes betegének a protokoll ellenőrzése, korrigálása majd jóváhagyása akkor következik az expediálás. Az „expediálás” menüpontban az ellenőrzött osztály protokolljait a gyógyszerelő gép szoftverére küldik és a gép a kapott információk alapján kiadagolja a tablettás készítményeket a beteg nevére szólóan.

A korszerű gyógyszerelő rendszer modulárisan bővíthető, teljesen automatizált, készítmény-specifikus, gyógyszeradagokat csomagoló rendszer, mely névre szóló, átlátszó, szalagfűzérbe rendezett tasakokba adagolja, igény szerint tasakonként egy-, vagy több készítményt tartalmazó (unit/multi-dose) – esetleg vegyes – gyógyszeradagokat. Egy berendezés páratlan gyorsasággal másodpercenként 1 tasakot (= egy beteg személyre szabott adagja) készít el. Az automata szoftvere egyszerűen illeszthető minden elterjedt kórházi- és gyógyszerügyi informatikai rendszerhez.

Az automata felső részében kazetták vannak, amik fel vannak töltve különböző gyógyszerekkel, innen csúsznak le egy tölcseren keresztül osztáskor a zacskókba.

A kazetták gyógyszer specifikusak, adott gyógyszer formájára kialakított speciális ledobó réssel rendelkeznek. Ha osztás közben kiürül egy kazetta, akkor azt a gép jelzi, az asszisztensek újratöltik a kazettát és a gép folytatja az osztást. Újratöltéskor kiveszik a kazettát, vonalkód-leolvasóval ellenőrzik a kazetta és a beletöltendő gyógyszer vonalkódját is, és ha nem megfelelő gyógyszert készül az asszisztens beletölteni, akkor a gép jelez. A kazettáknak nincsen meghatározott helyük a gépen belül, a gép magától érzékeli a kazettán elhelyezett chip segítségével, hogy melyik kazetta hol helyezkedik el. Vannak azonban ajánlások, hogy mit hova érdemes tenni, például a leesési út miatt a törékenyebb tablettákat minél lejjebb, a nagyobb tablettákat vagy a kevésbé sérülékeny kapszulákat a felsőbb sorokba célszerű elhelyezni. Bővíthető a gép kazettákra vonatkozó tároló kapacitása

A tárhelyek száma 208, jelenleg 170 körüli kazettaszámmal dolgoznak, ami eddig elégnak bizonyult a betegek gyógyszerigényének kielégítésére.

#### 5.2.3.2.5 Kazettával nem rendelkező vagy felezendő tabletták osztása

Az automata csak egész tablettákat, illetve kapszulákat tud osztani a kazettákból, ha felezés szükséges, akkor azt az asszisztensek végzik el és helyezik a gépbe. Ennek módja, hogy az adott tablettákat egy – a géphez tartozó, Special Tablet System (STS) speciális rendszerével – tálcának a szoftver által megadott rekeszeibe helyezik (egy rekeszbe csak

egy darab gyógyszer kerülhet), a tálcát berakják a gépbe és onnan kerülnek adagolásra. Ilyen módon kerülnek a gépbe a felezendő gyógyszerek mellett azok a gyógyszerek is, amiknek nincsen kazettája. Például azért mert csak ritkán van rájuk szükség, vagy azért, mert a levegő nedvessége vagy a leesés az adagoló csatornában elváltozást okozhatna a tablettában, ilyenek például a pezsgőtabletták.

A folyamatban az asszisztens segítségével egy lista, egy monitor, és egy vonalkód leolvasó szolgál. A lista a kiadagolandó készítményeket tartalmazza, monitoron jelzi a rendszer, hogy melyik gyógyszer van soron és ábrával mutatja, hogy azt melyik rekeszbe kell az asszisztensnek helyeznie, a vonalkód-leolvasó pedig az adott gyógyszer kiosztása előtti azonosításra szolgál, tehát ha az asszisztens rossz dobozt fog meg (mondjuk megfelelő gyógyszert, de nem megfelelő hatáserősségűt), akkor azt a rendszer jelzi.

Az automata alsó részén van a fóliatekercs, amelybe történik a betegek gyógyszereinek adagolása (ebből lesznek forrasztással a zacskók, napszakonként külön) és egy tintatekercs, melynek az információk zacskókra nyomtatásában van szerepe. A gyógyszerek a gép által zárt zacskókba kerülnek kiadagolásra, melyekre rá vannak nyomtatva a szükséges adatok, a feltüntetendő adatok köre pedig beállítható.

#### 5.2.3.2.6 Kézi gyógyszerosztás és címkézés

Nem géppel osztják a magisztrális készítményeket, kenőcsöket, cseppeket, iható tápszereket, tapaszokat, granulátumokat, injekciókat és kis térfogatú gyógyszeres infúziókat. A szoftverben jelölve van, hogy mely készítményeket adagolja a gép és melyiket kell asszisztensnek osztani. Utóbbiról listát nyomtat, ezt követve az asszisztens kikeresi a megfelelő gyógyszert, majd ezeket felmatricázzák a gép által nyomtatott, megadott információkat tartalmazó címkével. Felcímkézés után az egy betegre szóló készítményeket csoportosítják, összegumizzák vagy zacskóba rakják.

#### 5.2.3.2.7 Ellenőrzés

Az automata a névre szóló egyedi gyógyszer tasakokat egy kiegészítő eszköz a szalagcsévéző segítségével feltekerescseli. Egy osztály betegeinek gyógyszerei egy tekercsen vannak, amit a gépi gyógyszerosztás befejeztével áttesznek a gyógyszer tártároló asszisztensek az optikai ellenőrző - *Vizen* - gépre. Kamera segítségével a gép ellenőrzi, hogy a terápiás protokolloknak megfelelő gyógyszereket tartalmazzák-e a tasakok. Az ellenőrző gép a gyógyszerek formáját, sziluettjét tudja felismerni, illetve ultrahang érzékeli a betegek zacskói közötti perforációt.

Van egy kód minden tekercs elején, amiről az ellenőrző gép beazonosítja, hogy melyik osztály gyógyszereinek összehasonlítása megy, így hozzá tudja kapcsolni a rögzített adatinformációkat, ami alapján az ellenőrzést végzi. Zöld matricát ragaszt minden olyan

tasakra, amelynek tartalmát nem ítéli megfelelőnek. Ez jelentheti azt is, hogy nem megfelelő a tartalma - néha előfordul például, hogy egy gyógyszer a következő zacskóba csúszik vagy egy helyett két tableta kerül a tasakba -, vagy azt is, hogy a gép nem ismeri fel a gyógyszert.

A gép számára még ismeretlen új gyógyszereket minden oldalról és felezve is befotózzák, onnantól kezdve már felismeri. A zöld pöttyel jelölt hibás tasakokat a gyógyszerészek ellenőrzik, ha szükséges javítás, akkor a tasak sarkán apró lyukat vágnak, és azon keresztül történik meg a csere, majd beragasztják átlátszó szalagraasztóval és leveszik a zöld matricát, ezzel felszabadítják a tasakot.

#### 5.2.3.2.8 Gyógyszeradagok rendezése betegenként

Az ellenőrzött gyógyszeradagokkal rendelkező tekercest az asszisztensek széttépkedik a perforációknál, így az osztályos tekercsből külön betegekre szabott gyógyszeradagok lesznek. Ezeket aztán szortírozzák emeletre, szobaszámra szólóan és összegumizzák őket, így teszik be a gyógyszerelő kocsiba és adják át a gyógyszerelő nővérnek.

#### 5.2.3.2.9 Informatikai személyzet támogatása a háttérben

A szoftverek rendszergazdái munkaidőben folyamatosan rendelkezésre állnak, amikor a gyógyszerész gyógyszerel, hogy ha bármi hiba adódna a rendszerrel, minél hamarabb orvosolni tudják a problémát. Ennek lehetőségei: telefonos konzultáció, vagy akár személyes problémamegoldás a helyszínen. Az informatikusok a távolból is tudják irányítani a rendszert, távoli asztali kapcsolattal. Egy számítógépes szakember a hardverért felel, egy a szoftverért (programozó, informatikus) és van egy termékmenedzser, aki a gép karbantartásáért felel.

#### 5.2.3.2.10 Felelősség és hatáskör

##### **Főgyógyszerész:**

Felelős a teljes gyógyszerészeti rendszer működtetéséért és ellenőrzéséért.

##### **Szakgyógyszerész, gyógyszerész:**

Felelős: az automata napi működéséért munkaidőben: ellenőrzi a gép állapotát, tisztaságát, a gép feltöltésének folyamatát, a Vizen zavartalan működéséért. Szükség esetén elvégzi az új készítmények paraméterezését.



Hatáskör: Végzi a gyógyszeres terápiák ellenőrzését és jóváhagyását, szükség esetén egyeztet az orvossal, gyógyszerelő nővérrrel. Ellenőrzi a kész gyógyszerutasokat, elvégzi a gépi kiadási bizonylatolást.

Munkanap végén irányítja a napi takarítást, hétvégén a heti nagytakarítást a gépnek.

#### **Gyógyszertári szakasszisztens, asszisztens:**

Faladata: A gép indítása (bekapcsolás, kikapcsolás), az előírt napi és heti tisztítási feladatok elvégzése, a központi gyógyszertári készletből a gyógyszerek szükség szerinti deblizterezése, a gyógyszerek előkészítése a kazetták feltöltéshez.

Osztályonként elvégzi a leellenőrzött betegre szóló gyógyszeradagok rendezését, az elkészült gyógyszeres csomagok tekercsét széttepedik a perforációknál, aztán szortírozzák emeletre, szobaszámra szólóan és összegumizzák őket, majd beteszik a gyógyszerelő kocsiba. Beosztás szerint rész vesznek az egyéb készítmények, kézi módszerrel történő kiosztásában és felcímkezésében.

Foglalkoznak a visszahozott tasakok selejtezésével a Hulladékkezelési Szabályzatban rögzítettek szerint.

#### 5.2.3.2.11 Foglalkoztatás és munkaerőpiac

A **betegellátó osztályokon** a gyógyszereléssel is foglalkozó szakdolgozók munkaterhelése az intézeti gyógyszertárban megvalósuló automatizált gyógyszerelő rendszer hatására csökkenni fog. Mindennapi munkavégzésük a betegellátásra, betegápolásra fordítható. Az osztályonkénti gyógyszerelő nővér (javasolt 1-2 fő egyműszakos nővér v. gyógyszertári asszisztens), aki a lázlapról berögzíti a betegek terápiáit a szoftverbe, kiosztja betegeknél az előre kiadagolt tasakos gyógyszeres csomagokat, valamint a szoftverben a beteg gyógyszerelési változásait visszarögzíti. Ezzel a legtöbb nővér betegellátásra fordítható ideje nő és megszűnik annak a felelőssége, hogy esetlegesen gyógyszer helyettesítéseket végezzenek, amire kompetenciájuk sincs.

Az **intézeti gyógyszertár** tekintetében a logisztikai raktározási feladatok átalakulnak és a gyári csomagolások helyett a betegsintű gyógyszerelésben érintett osztályokra, betegre szabottan adagolt gyógyszereket biztosítanak.

A betegre szabott automatizált gyógyszerosztásban részt közel 700 ágy ellátását végző érintettek köre és száma az **intézeti gyógyszertárban**:

gyógyszerész: 3 fő,

asszisztens: 6 fő

**Összesen: 9 fő**

#### 5.2.3.2.12 Automata rendszer bevezetése előtt szükséges rendszer feltételek

##### **Informatikai háttér:**

A kórházi medikai és az ehhez szorosan kapcsolódó vagy annak szerves részét képező gyógyszerertári informatikai programnak képesnek kell lennie a betegszintű gyógyszerelés informatikai rögzítésére, továbbá a szoftvernek ki kell szűrnie az interakciókat, inkompatibilitásokat, továbbá készlet - szinkronizációval kell rendelkeznie a központi gyógyszerertár informatikai rendszerével.

A rendszer bevezetésének alapja, hogy az Intézményben működő medikai rendszernek vagy a gyógyszerertári rendszer betegszintű gyógyszer elrendelési moduljának képesnek kell lennie, napi osztályos betegszintű gyógyszer elrendelésére. Az 5.1.2.4. pont alatt a IV. táblázatban bemutatjuk a Kórházi informatikai rendszereket és az intézményi felhasználóikat.

A szoftver kiválasztásánál fontos szempontnak tartjuk, hogy a gyógyszerelési informatikai rendszer szállítójának van-e működő, a gyakorlatban is használatos interfésze a gyógyszerelő automatával. Részben az illesztési költség minimalizálása érdekében, részben a bevezetést követő minél biztonságosabb napi működés megvalósítása miatt, fontos a bizonyítottan felhasználó igényeket figyelembe vevő gyógyszer információs és készletgazdálkodási rendszer alkalmazása. Szükséges továbbá nagy sebességű internet és telefon elérhetőség.

##### **Elemzés:**

Az elhatározást mindenféleképpen alapos elemzés szükséges, hogy megelőzze. Pontosan mi az a gyógyszerervolumen, mi az összetétele és milyen feladattal kell szembenéznie a központi gyógyszerertárnak.

##### **Tervezés:**

Az elemzés mentén pontosan meg lehet határozni a feladathoz szükséges tárgyi (szoftver, hardver, automata stb.) és személyi feltételeket.

1. megfelelő bútorzat
2. elégséges informatikai munkaállomás (6 db laptop, 2 db PC gép)
3. gyógyszerelő kocsik
4. személyi feltételek (gyógyszerész, gyógyszerertári asszisztens, gyógyszerelő nővér)

#### 5.2.3.2.13 Beteg szintű gyógyszerelési volumen bemutatása és a technológiai költségek tervezése – Bajcsy adatok alapján számolva

**Várható napi forgalom:** 650-676 ágyon gyógyszerelt betegszám

##### **Teljesítménytervezet:**

- tabletták száma átlagosan napi 4612 db (szélsőértékek: 3000-3500db illetve 9600-9800-14000db/nap)

- injekciók, kis térfogatú gyógyszeres infúziók, tapaszok, granulátumok, tápszerek – napi átlag 1400 db (szélsőértékek: 600 – 2300db/nap)
- betegre szóló tasakok száma: 1500 – 4600 db/nap között, havi szinten kb. 90.000 -100 000 tasak

#### **Költségtervezet számítása:**

- a tasakok száma maximális szám alapján naponta 4600 db  
30 napra vetítve: 138.000 db tasak/ hó
- Egyéb szignatúra (injekciókra, egyéb gyógyszerformákra) átlag napi 3000 db  
30 napra vetítve: 90.000 db/hó

#### **Technológia költségterv (havi igény, 2017-es árak):**

Csomagoló fólia, a tasakok készítéséhez. 1 tekercs, 17.700 + 27% Áfa = bruttó 22.479.-Ft

Havi igény kb. 16 tekercs - összesen, bruttó: 359.664.- Ft

Festék kazetta: 1 db 5.900+ 27% Áfa = bruttó 7.493. Ft

Havi igény: 16 db kazetta – bruttó: 119.888.-Ft

**Összesen: 479.552.- Ft / hó**

**Költség zacskóra, tasakra vetítve: 3,47Ft = 3,50 Ft/ tasak**

Címke: 42.000 db – 100.000 db/ hó 29.400.- 70.000.- Ft

**Címkézés költsége, kb.: 0,70 Ft/ db**

#### 5.2.3.2.14 Összefoglalás

A betegek gyógyítása során az egyik leggyakoribb és jelentős többletköltséget jelentő probléma, a **nem megfelelő módon alkalmazott gyógyszeres terápia**. A nem megfelelő gyógyszeres terápián belül nem csak az alul vagy túldozálás jelent problémát, de az elrendelt terápiák közötti esetlegesen előforduló interakciók vagy az antibiotikumok helytelen használata is. A gyógyszerelés során vétett hibák nem csak indokolatlan kiadást jelentenek, de az okozott mellékhatás miatt még tovább növelik a beteg gyógyításának költségét és emellett még csökkentik és elnyújtják a gyógyulás esélyét. Növelik ezzel a kórházban töltött ápolási napok számát és az ezzel szorosan összefüggő kórházi költségeket is.

#### **1.) A Unit/Multi-dose rendszer - pilot működtetésével szerzett rendszer eredmények:**

##### **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.

**2.) Összefoglaltuk, hogy egy most induló Unit/Multi-dose rendszerű automatizált betegszintű gyógyszerelés bevezetésekor a megvalósításához, működéséhez milyen lépések szükségesek:**

#### **Informatikai feladatok:**

- Medikai rendszerben a betegszintű gyógyszerelési modul aktiválása.
- A gyógyszer elrendelő modul oktatása.
- Pharma (gyógyszertári) modul betegszintű gyógyszerelésre történő felkészítése, kiemelten az interakciók figyelésére.
- Gyógyszerelő automata illesztése a gyógyszertári informatikai rendszerhez.

#### **Osztályos feladatok:**

- Az osztályos rendszerben a napi terápia elrendelése.
- Napi vizitrend meghatározása.
- Unit-ban nem adagolható termékek (hűtős készítmények, kötszerek, fertőtlenítők, kenőcs, krém, szemcsepp, stb.) megszokott módon történő rendelése.

#### **Intézeti gyógyszertár:**

- A gyógyszertárban gyógyszerelő helyiség kialakítása, a választott automata méreteihez igazodva.
- Automata telepítése (a szükséges informatikai és rendszerpróbák elvégzése)
- Próbaüzem elindítása
- Osztályos gyógyszerelések ütemezett, lépcsőzetes indítása
- Osztályok szakmai tájékoztatása, jelentkező új problémák kezelése

**Minőségügy:**

- Szabályzatok aktualizálása, változások átvezetése (Gyógyszerelési szabályzat, SZMSZ, stb.)

**Pénzügy:**

- Keretgazdálkodási rendszer egyedi, betegszintű gyógyszerelésre történő átállása

**3.) Az automatizált Unit/Multi-dose rendszer betegszintű gyógyszerelés megvalósításának eredményei:**

- Betegellátó osztályokon dolgozó szakdolgozók leterheltségének csökkentése.
- Gyógyszerelés, gyógyszerosztás és ápolás szakmai felelősségek szétválasztása
- Kórházi ellátásban részesülő betegek számára higiénikus, beteg azonosítást **maximálisan biztosító** egyedi gyógyszerelés megvalósítása
- **Interakciók szűrése**, gyógyszerész szakmai kontrollja
- **Kettőzött hatóanyag bevitel megakadályozása**
- Elrendelt **terápiák adagolási kontrollja**
- Pontos betegekre lebontható gyógyszerelési költségelemzés megvalósítása.

**VIII. táblázat: Az automata rendszerek összevont elemzése - SWOT analízis**

Erősségek	Gyengeségek
<p>Orvos- és gyógyszerész szakmai elhivatottság</p> <p><i>Szakmai előnyök:</i> pontos gyógyszeradagolás, megbízhatóság, gyógyszerelés biztonsága, informatikailag zárt transzparens gyógyszer út stb. gyógyszeres terápiák hatékonyságának javítása (kontraindikációk, interakciók, dozírozás), hatóanyag alapú rendelés</p> <p><i>Gazdasági előnyök:</i> költségcsökkenés, selejt gyógyszerek száma csökken, gyógyszerkészlet optimalizálása, gyógyszer gazdálkodási mutatók napra kész követése, a fel nem használt készítmények visszavételezésével</p> <p>Ápoló személyzet jobb munkaidő kihasználása, több idő a betegágyak mellett</p> <p>Beteg szempontjából: biztonság, kényelem, egyszerűség, terápiás nyereség</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projekt megvalósítása és fenntartása költséges,</li> <li>- 500 ágyszám alatt nem rentábilis,</li> <li>- Nincsenek lose gyógyszerformák törzskönyveztve Magyarországon</li> <li>- A gyógyszeres kazetta készítmény specifikus, beszűkíti a mozgásteret</li> <li>- Gyógyszeres kazetta drága</li> <li>- Magas fenntartási költségek</li> <li>- Országos központosított gyógyszer közbeszerzésben nyertes készítmények köre periódusonként változik</li> <li>- informatikai infrastruktúra</li> <li>- magas adminisztrációs kötelezettség</li> <li>- dolgozói ellenállás</li> </ul>
<b>SWOT</b>	
Lehetőségek	Veszélyek
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gazdaságossági kimutatások</li> <li>- Költséghatékony terápiák</li> <li>- Betegszámla</li> <li>- HBCS revízió - valós gyógyszer tartalom</li> <li>- Finanszírozó a pluszszolgáltatást és információt honorálja (+bevétel)</li> <li>- további ágyszám bevonással gazdaságossági mutatók javulnak</li> <li>- Gyógyszeres kazetta legyártatása gyógyszer céggel (alaplistára kerülés feltétele)</li> <li>- Beteg karszalag vonalkóddal való ellátásával a gyógyszer beadása is dokumentált</li> <li>- a módszertan megalkotására</li> <li>- csökkenő orvosi és szakdolgozói létszám feladatának támogatása</li> <li>- költségtudatosság növelése</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Szakmapolitikai elkötelezettség hiánya</li> <li>- Nincs megfelelő rendelkezésre álló forrás</li> <li>- Jogi szabályozás módosításának nehézsége</li> <li>- Jelenlegi keretek között a működtetés deficités</li> <li>- Nem fenntartható önerőből</li> </ul>

### 5.3 On-line kérdőíves felmérés

Az elmúlt időszakban az intézmények számára lehetőség nyílt pályázni olyan automata rendszerekre, amelyek alkalmazásával a centralizált, betegre szóló gyógyszerosztást igyekeztek, igyekeznek megvalósítani. Részleges információink voltak és vannak arra vonatkozóan, hogy mely intézmények nyertek, illetve ami számunkra fontosabb a tanulmány szempontjából, hogy milyen ágyszámú és milyen profilú intézmények pályáztak. A gyógyszerfelhasználás racionalizálása általánosságban sajnos még mindig az intézmények rövid távú „megtakarítását” jelenti. Nem akarjuk konkrétan tudni, hogy mennyibe kerül egy beteg kezelése, csak megközelítőleg szeretnénk információt kapni. A gyógyszerfelhasználást racionalizáló új technológiák bevezetésének, így az egyedi gyógyszerelési rendszerek bevezetésének is nagy hátránya, hogy elsősorban azt várjuk tőle, hogy mennyi a megtakarítás, melyet pedig természetesen minél rövidebb idő alatt akarjuk elérni. Magyarországon 2017. október végén az ÁEEK által fenntartott 100 intézmény, valamint ezen felül négy orvostudományi egyetem részére egy elektronikus üzenet került kiküldésre, melyben azt a felkérést kapták az intézeti gyógyszerterek, hogy töltsenek ki egy, a betegre szóló gyógyszerelés helyzetét felmérő kérdőívet. A kérdőív kitöltésére egy hét állt az intézmények rendelkezésére. A kérdőív alapján nem arra voltunk kíváncsiak, hogy ki nyert el valamilyen automatát, hanem, ki az, aki egyedi gyógyszerelést végez az intézményben, illetve ki tervezi ezen feladat végzését.

**Kiküldött kérdőív linkje:** <http://kerdoiv.parentmcs.hu>.

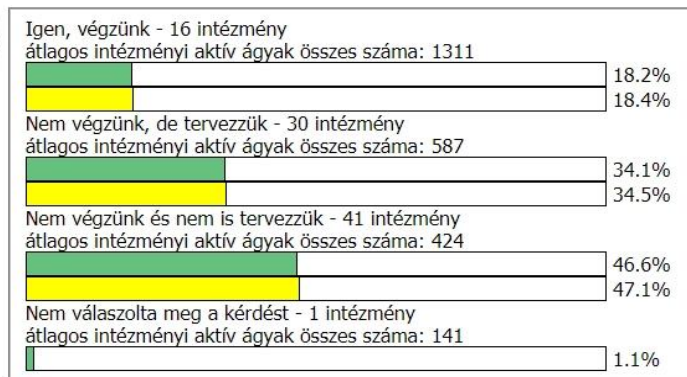
#### 5.3.1 A kérdőív adatai részletes eredményei:

Jelen időpontig a kérdőívet **88** intézmény küldte be kitöltve.

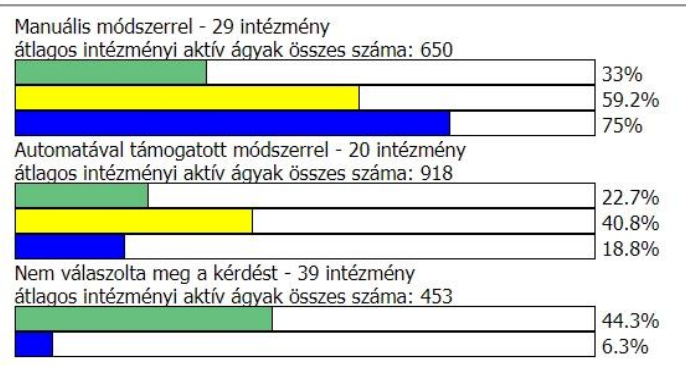
Oszlopdigramok magyarázata: **Összes válaszadó** **Adott kérdésre választ adók** **A tevékenységet jelenleg is végzők**

Az adott válaszok alapján a pozitív választ adók intézményeik aktív ágyainak **51.9%**-án végznek/kívánnak végezni betegre szóló gyógyszerosztást.

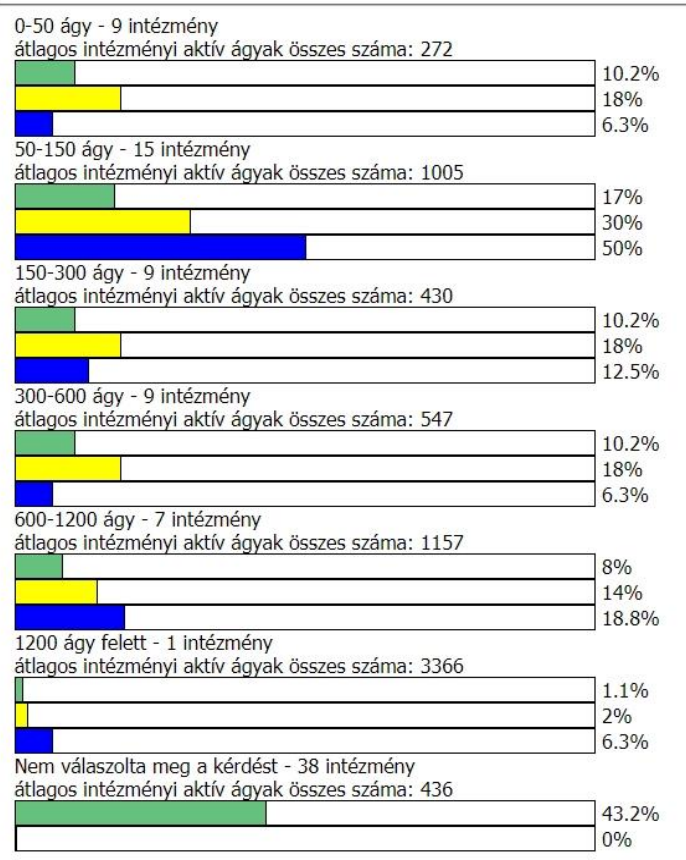
1. Végeznek-e jelenleg, vagy terveznek-e végezni a jövőben betegre szabott gyógyszerosztást az intézetükben?



2. Milyen módszerrel végzik/tervezik végezni a betegre szabott gyógyszerosztást?



3. Hány ágyon végzik/tervezik végezni a betegre szabott gyógyszerosztást?





4. Milyen profilú osztályokon végzik/tervezik végezni a betegre szabott gyógyszerosztást?

**Belgyógyászati osztályok - 28 intézmény**  
**átlagos intézményi aktív ágyak összes száma: 832**

Legkisebb: 20 | Átlag: 118 | Legnagyobb: 340

**Neurológiai osztályok - 17 intézmény**

**átlagos intézményi aktív ágyak összes száma: 974**

Legkisebb: 12 | Átlag: 47 | Legnagyobb: 120

**Rehabilitációs osztályok - 29 intézmény**

**átlagos intézményi aktív ágyak összes száma: 753**

Legkisebb: 10 | Átlag: 129 | Legnagyobb: 672

**Sebészeti osztályok - 21 intézmény**

**átlagos intézményi aktív ágyak összes száma: 902**

Legkisebb: 15 | Átlag: 126 | Legnagyobb: 570

**Intenzívterápiás osztályok - 8 intézmény**

**átlagos intézményi aktív ágyak összes száma: 555**

Legkisebb: 6 | Átlag: 12 | Legnagyobb: 21

**Onkológiai osztályok CATO alkalmazásával - 14 intézmény**

**átlagos intézményi aktív ágyak összes száma: 1362**

Legkisebb: 15 | Átlag: 65 | Legnagyobb: 127

**Onkológiai osztályok nem keverékinfúziók - 6 intézmény**

**átlagos intézményi aktív ágyak összes száma: 1222**

Legkisebb: 20 | Átlag: 54 | Legnagyobb: 115

**Csecsemő- és gyermekgyógyászati osztályok - 8 intézmény**

**átlagos intézményi aktív ágyak összes száma: 787**

Legkisebb: 5 | Átlag: 45 | Legnagyobb: 106

**Rheumatológia és mozgásszervi osztályok - 13 intézmény**

**átlagos intézményi aktív ágyak összes száma: 821**

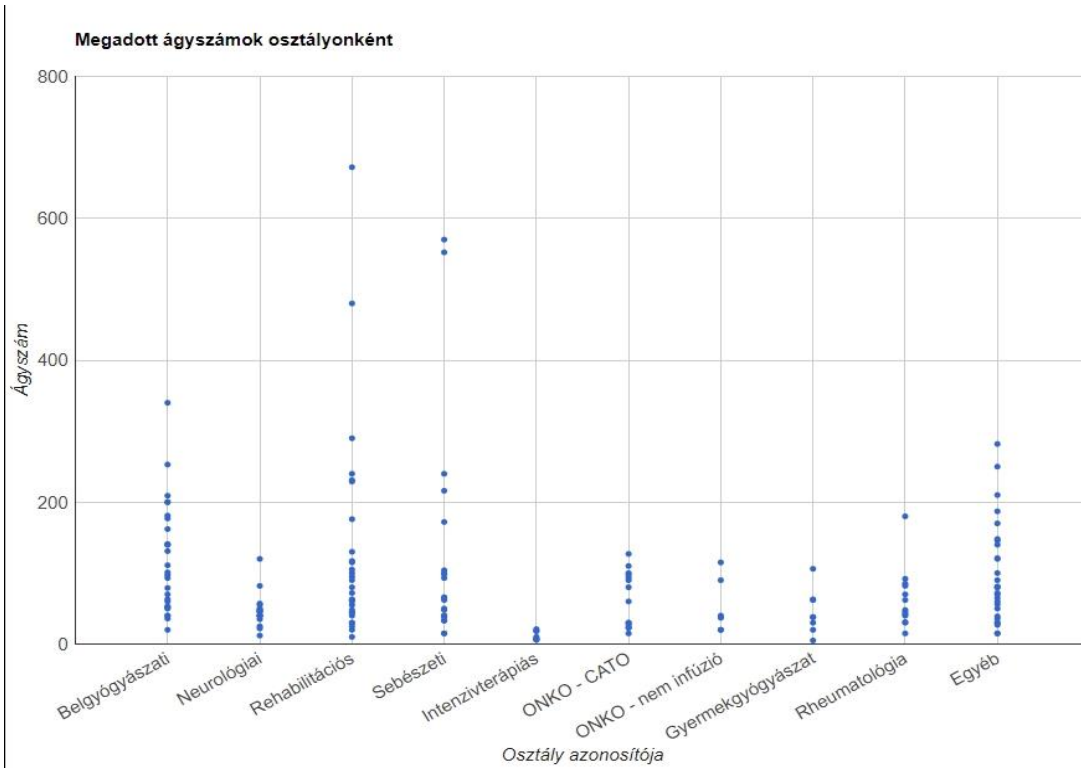
Legkisebb: 15 | Átlag: 63 | Legnagyobb: 180

**Egyéb - 28 intézmény**

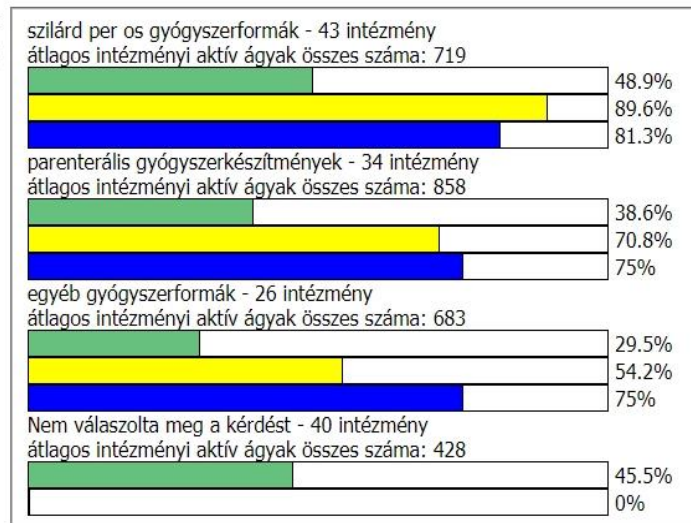
**átlagos intézményi aktív ágyak összes száma: 802**

Legkisebb: 15 | Átlag: 99 | Legnagyobb: 282

Traumatológia osztály, ápolási osztály, krónikusbelgyógyászati osztály. - **120**; Krónikus osztályok - **210**; Ápolási osztály - **30**; Krónikus Belgy.O. - **80**; Szemészet, Fül-Orr-Gége - **60**; Ápolási osztály - **36**; Bel krónikus,ápolási osztály,szül-nőgy. - **70**; Tüdőgyógyászati osztályon - **100**; Krónikus belgyógyászati osztályok - **121**; Krónikus Belgyógyászat - **90**; Kardiológia, Nephrológia, Pszichiátria, Pulmonológia - **250**; Jelenleg a tárgyi és személyi feltételek hiányában a betegre szabott gyógyszerelosztás még nem kivitelezhető - ; Általános krónikus osztály - **81**; Krónikus - **282**; Kardiológiai Osztály - **15**; Infektológia, Nőgyógyászat, Ápolás-krónikus - **187**; Ápolási osztály - **50**; Pszichiátriai - **39**; Elkülönítő részleg - **15**; Szeptikus osztály - **30**; Ápolási oszt., Hospise oszt. - **148**; Csak antibiotikumokat és decubitus kötszereket! - ; fül-orr-gége, krónikus belgyógyászat, szemészet, urológia, szülészet-nőgyógyászat - **146**; Krónikus belgy., Ápolási oszt. - **170**; Ápolási osztály - **27**; Fül-Orr-Gégészet, szemészet,traumatológia, szülészet-nőgyógy., urológia - **140**; Fül-orr-gége, Szemészet, Tüdőgyógyászat, - **72**; Természetes gyógytényezőn alapuló krónikus belgyógyászat - **56**; ortopédia - **65**; Pszichiátria - **80**



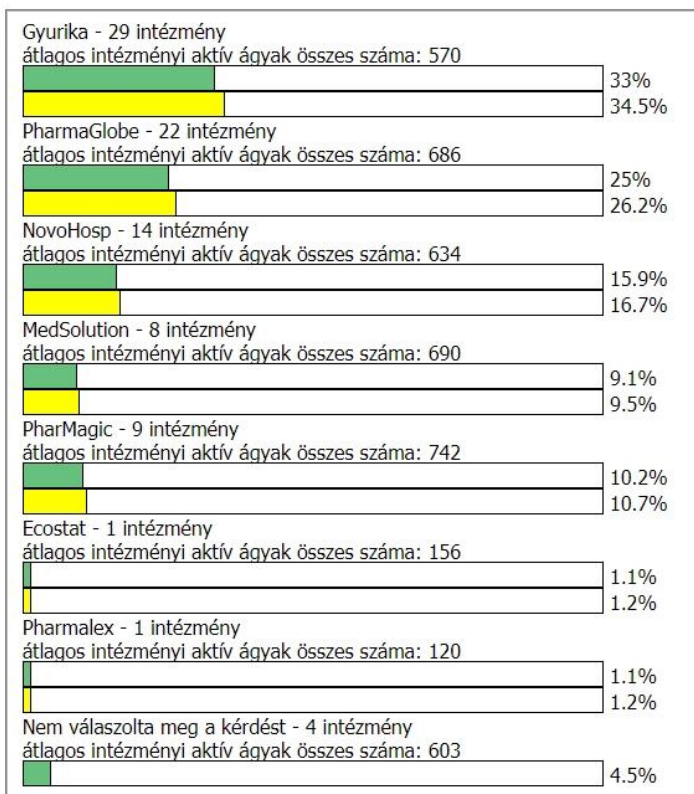
5. Milyen gyógyszerformák osztását végzik/tervezik végezni betegre szabott gyógyszerosztással?



6. Hol történik a terápiák gyógyszerész által történő jóváhagyása?



7. Milyen intézeti gyógyszerészeti informatikai rendszert használnak az intézetükben?



### 5.3.2 Értékelés

88 intézmény élt a válaszadással, a kérdőív kitöltésének lehetőségével, illetve voltak intézmények, amelyek fekvőbeteg-ellátást nem végezvén, szöveges üzenetben válaszoltak. Az intézmények egyedi azonosítóval rendelkeztek és a hozzáférést biztosító jelszó az említett e-mailben került kiküldésre.

16 intézmény nyilatkozott úgy, hogy végeznek betegre szabott gyógyszerelést, mely a korábban ismert intézményszámhoz (OSAP jelentés 5 intézet) viszonyítva jelentős fejlődésről ad tanúbizonyságot. Részletező kérdések hiánya miatt, sajnos nem derült ki a jelenlegi felmérésből, hogy a 11 intézmény miért nem jelentette be a hatóságnak a szakfeladatot, illetve az sem derül ki, hogy ezek a kórházak a betegre szabott gyógyszerosztást vagy a betegágy melletti gyógyszerészi tanácsadást végzik.

Pozitív és előremutató információ, hogy további 30 intézmény nyilatkozott arról, hogy a jövőben terveznek betegre szabott gyógyszerelést végezni. Itt megjegyzendő, - hogy az OSAP jelentéssel nem harmonizálva a válaszadóknál a statisztikai adatok azt mutatják -, hogy átlagosan nagyobb aktív ágyszámmal rendelkeznek azok az intézmények, ahol jelenleg is végzik a tevékenységet.

16 intézmény jelezte, hogy végeznek betegre szabott gyógyszerelést. Abból 3 (18,8%) nyilatkozott úgy, hogy automata berendezés segítségével teszik vagy tervezik tenni rövid időn belül azt. A fennmaradó 13 helyből, 12 intézmény jelezte, hogy manuális módszerrel történik a gyógyszerelés jelenleg is, a fenn maradó 1 intézmény nem válaszolt rá, hogy hogyan végzi a betegre szabott gyógyszerosztást.

Figyelembe véve azt a 30 kórházat, akik az 1. kérdésre azt válaszolták, hogy tervezik a betegre szabott gyógyszerosztás tevékenység bevezetését az látható, hogy a 2. kérdésre adott válasz már nem harmonizál az elsővel. A 2. kérdésnél ahol a választható modellek vagy a módszerek szerepeltek, 29 intézmény igennel válaszolt (59,2%) a manuális gyógyszerosztásra, míg 20 az igennel válaszolt (40,8%) az automatával támogatott módszerre. Arra gondolunk, rávilágítva a válaszadói ellentmondásra, hogy voltak olyan kollégák, akik a korábban a „Nem végzünk és nem is tervezzük” választ adták, később mégis megjelölték akár a manuális, akár az automatával támogatott módszert, mint alkalmazott vagy tervezett tevékenységet.

Összesített, gyógyszerosztásban részesítendő ágyszámok vonatkozásában az 50-150-ig terjedő intervallumba tartozott, a kérdésre válaszolók 30%-a (15 intézmény). A tevékenységet jelenleg is végzők közül pedig 50% (8 intézmény). A kisebb ágyszámmal működő intézmények esetén felmerül a kérdés, hogy a betegre szabott gyógyszerosztás melyik formáját szabad/kell választaniuk. Kérdésként merül fel, hogy szabad-e automata rendszerben gondolkodni önállóan olyan intézménynek, amelynek ágyszáma 300 alatti? Az ilyen „kis” intézménynek érdekesebb lenne más intézményekkel együtt, összefogva pályázni?

A szakfeladatot jelenleg is végzők közül a 600-1200 ágy közötti intervallumot jelölte meg 3 intézmény (18,8%). A 600 ágy feletti intézmények esetében mindenképpen javasolt a

centralizált, egyedi gyógyszerosztás megvalósítása. A kérdésre választ adók 84%-a jelölt meg maximálisan 600-ágyat. A legnagyobb intervallumot - az 1200 ágyas kórház kategóriát - csak egyetlen intézmény jelölte meg.

Az ellátni kívánt szakmaspecifikumok közül a legnagyobb maximális és átlagos számmal rendelkezők sorrendben az alábbi visszajelzéseket kaptuk, pl.:

*Rehabilitációs osztályok* – legnagyobb: 672, átlag: 129 – 29 válaszadóra vonatkoztatva;

*Sebészeti osztályok* – legnagyobb: 570, átlag: 126 – 21 válaszadóra vonatkoztatva; (Megjegyzés: egyes kórházak összevontan adták meg a műtétes ágyszámot, így a jellemzően legnagyobb szám bár statisztikailag igaz, de nem vonatkoztatható egy osztályra, a sebészetek esetében inkább az átlag vagy az alatti ágyszám lehet jellemző.)

*Belgyógyászati osztályok* – legnagyobb: 340, átlag: 118 – 28 válaszadóra vonatkoztatva.

A legalacsonyabb ágyszámok az Intenzívterápiás, Csecsemő- és gyermekgyógyászati és Neurológiai osztályok esetében kerültek megjelölésre.

Gyógyszerformák tekintetében a szilárd per os készítmények azok, amelyek közel minden válaszadó esetében a tervezett vagy végzett gyógyszerosztás részét képezik (89,6% összesített – 81,3% jelenleg is végzi), azonban a többi gyógyszerforma is jellemzően bevonható a gyógyszerosztásba az alkalmazott rendszertől függően.

A terápiák áttekintése és jóváhagyása a válaszadók legnagyobb hányadának esetében kizárólag az intézeti gyógyszerterápiában történik 34 intézmény (58,6%), azonban ha a tevékenységet jelenleg is végzőket vesszük kizárólag figyelembe, a megoszlás kiegyensúlyozottnak mondható. A kizárólag osztályon történő terápia ellenőrzést jellemzően nagy ágyszámmal rendelkező intézmények jelölték meg, ahol jelenleg is végeznek betegre szabott gyógyszerelést, gyógyszerészi felügyelet mellett.

### 5.3.3 Kérdőíves felmérés legfontosabb tapasztalatai

A felmérés betekintést adott azokba a tervekbe, amelyeket a kórházak és azok intézeti gyógyszerterápiái együttesen szeretnének megvalósítani. Elgondolkodtató és figyelemre méltó jelzés a 1. és 2. kérdésre adott válaszok alapján, hogy 30 intézmény tervezi bevezetni az egyedi gyógyszerelést.

Ez természetesen jó hír, hisz ez által nő a gyógyszer- és betegbiztonság, ugyanakkor nem látjuk azt, hogy a feladatot vállalni akaró intézetek között hány olyan kórház van, amely méretében megfelelhet annak, hogy - a betegbiztonság, mint szakmai eredmény mellett - a gazdaságos működtetést is realizálni tudja, mely ma valamennyi egészségügyi intézmény működtetőjétől elvárás és egyeztetés tervezés során az első kérdés is. Mennyi lesz a megtakarítás?

Ennek kapcsán fontosnak látjuk leszögezni, hogy egy új egészségügyi technológia bevezetésétől várt eredmény nem kizárólag annak alkalmazásából származó pénzügyi megtakarítás alapján ítélni lehet meg. Új, drágább és egyben hatásosabb gyógyszert sem

azért kezdenek alkalmazni, mert attól megtakarítást várnak a szakemberek, hanem azért mert attól remélik a beteg állapotának jobbra fordulását vagy gyógyulását.

**A hasznok között a megtakarításon túl figyelembe kell venni:**

- a szolgáltatás minőségének emelését;
- a betegellátás eredményességének javulását;
- gyógyszerészek feladatainak átrendeződését, előtérbe kerül a klinikai munka;
- a gyógyszerfelhasználás nyomon-követhetőségét;
- igény esetén betegszámla készülhet a felhasznált gyógyszerekről;
- számos nehezen számszerűsíthető előny származik a betegszintű gyógyszerelési rendszer alkalmazásából, pl.: a terápia szoftveres rögzítése révén keletkező adatvagyon.

A kérdőív 4. kérdése a betegre szabott gyógyszerosztást az osztályprofillal kapcsolja össze. Onkológiai ellátó helyeken egyedi gyógyszerelést – CATO szoftverrel támogatva – 14 intézmény jelezte vissza. Komoly sikerként könyvelhető el, hogy a legnagyobb onkológiai betegforgalmat bonyolító egységekben a citosztatikum tartalmú keverékinfúzió készítés, centralizáltan, gyógyszerészi kontroll mellett valósul meg. Ezeken a helyeken az összevont gyártás eredményeként, igen gazdaságos a gyógyszerkészítés, a nagy értékű hatóanyagok maradéka és ez által a selejt képződése minimalizálható. **Ennek a területnek a fejlesztése legalább annyira fontos, az egyedi gyógyszerelés területén, mint a többi gyógyszer betegre történő kiadása.**

#### 5.4 Gyógyszerelő rendszerek összehasonlítása

A bemutatott gyógyszerelő és egyedi gyógyszerosztó folyamatokat elemeztük a BELLA, fekvőbeteg gyógyintézetekre vonatkozó gyógyszerelési standardok alapján, alapul véve Kóczián Orsolya szakdolgozatának [21] iránymutatásait.

Bemutatjuk, hogy milyen különbségeket, illetve hasonlóságokat találtunk a három rendszerben.

- A.) Gyógyszerelés és gyógyszerosztás fekvőbeteg-gyógyintézetekben, **„hagyományos” módszerrel**, osztályon, szakdolgozók közreműködésével, kézi módszerrel, papír alapú dokumentációval
- B.) Betegre szabott gyógyszerosztás a fekvőbeteg-gyógyintézetekben, a gyógyszerértári dolgozók közreműködésével, **kézi módszerrel**, papír alapú vagy elektronikus dokumentációval
- C.) Gyógyszertárban, gyógyszerészi kontroll mellett, **automatizált technológia alkalmazásával**

#### 5.4.1 A folyamatok vizsgálata a gyógyszerelési standard alapján

A gyógyszerelési standard összefoglalja a biztonságos gyógyszerelés általános kritériumait. A standard 19 működési jellemzője közül kiválasztottunk néhányat, amelyek az osztás szempontjából lényegesek. Ezekre vonatkozóan elemeztük a három rendszer működését. (A teljes gyógyszerelési standardot az 5. számú melléklet tartalmazza.)

**1. működési jellemző:** „A gyógyszerelési folyamatban érintett munkatársak köre, feladataik és felelősségük meghatározottak, és a működést ennek megfelelően valósítják meg.”

**A.) ESETÉBEN:** Az osztályon nincs elkülönített gyógyszerelő szoba, vagy az ágy mellett vagy a nővérszobában történik a gyógyszerosztás. A feladatban részt vevő szakdolgozók – többségében nővér részére, a feladat és felelősségi kör nem meghatározott. Megbízással nem rendelkeznek a dolgozók, mindig az osztja a gyógyszert, aki éppen ráér. A minőségbiztosítás részeként a folyamat osztályos működési rendben (belső szabályzat) le van fektetve, de gyakori az ott leírtaktól való eltérés.

**B.) ESETÉBEN:** A gyógyszerertárban vagy osztályon elkülönített gyógyszerelő szoba áll az ott dolgozók rendelkezésére, akiknek a feladat és felelősségi köre meghatározott. Megbízással rendelkeznek a dolgozók. A minőségbiztosítás részeként a folyamat intézeti gyógyszerelési szabályzatban vagy osztályos működési rendben (belső szabályzat) le van fektetve. Amennyiben az osztály vagy klinika belső szabályzata másként tartalmazza, vagy nincs ideje a gyógyszerésznek a gyógyszerelési dokumentáció, gyógyszerelő-lap, elektronikus terápiás protokoll átnézésére, az asszisztensek nézik át, és ha olyan dolgot találnak, aminek megfelelésében bizonytalanok, akkor azzal kapcsolatban megkérdezik a gyógyszerészt.

**C.) ESETÉBEN:** A gyógyszerertár dolgozóinak feladat és felelősségi köre meghatározott, melyek szabályzatba, folyamatleírásba vannak foglalva. Ebben meg van határozva, hogy a gyógyszerészek feladata a betegek protokolljainak ellenőrzése, sok esetben még az is be van osztva alkalmazottakra vonatkozóan, hogy egy adott osztályt kinek a feladata ellenőrizni. A szoftverre vonatkozóan adott alkalmazotti kör adott jogosultságokkal rendelkezik. Adott felhasználó bejelentkezésekor csak azok a menüpontok jelennek meg, amikhez jogosultsága van, így nem tudnak olyan feladatot elvégezni, ami nem az ő kompetenciájuk. A gyógyszerosztást és annak ellenőrzését segítő gépek kezeléséhez a dolgozónak RFID-val (RFID=Radio Frequency IDentification, azaz rádiófrekvenciás azonosítás) kell azonosítania magát, adott felhasználóknak csak adott folyamatok végzését vagy elindítását engedélyezi a gép (például csak gyógyszerész indíthatja el a gyógyszerosztó gépet, de a manuális gyógyszerosztás és címkézés folyamatát viszont végezheti asszisztens is.

**3. működési jellemző:** „A gyógyszerek a tárolás során egyértelműen azonosíthatóak, érvényes szavatosságúak. A hasonló csomagolású, különböző hatóanyag tartalmú készítmények tárolása során kiemelt figyelmet fordítanak a biztonságos megkülönböztethetőségre.”

**A.) ESETÉBEN:** Lejárati időket havonta nem ellenőrzik, inkább félévente, évente. Az osztályos raktárban vagy nővérszobában nem mindig ideálisak a tárolási körülmények. Ezen fontos lenne országosan változtatni.

**B.) ESETÉBEN:** Készlet ív alapján, havonta áttekintik a lejáratos készítmények listáját, amit ellenőriznek a raktárra és az osztóban tárolt gyógyszerekre vonatkozóan is. Nem támogatja semmiféle eszköz vagy módszer a biztonságos megkülönböztetést sem az osztályokon, sem a gyógyszerertárban, ezért ez a pont nemigen teljesül. A készítmények egyszerűen abc sorrendben vannak tárolva, így a hasonló hangzású, de más hatóanyagú készítmények még egymás mellé is kerülnek, ami megnöveli a gyógyszercserre veszélyét.

**C.) ESETÉBEN:** Az osztályokon nem tüntetnek fel megkülönböztető jelölést a hasonló kinézetű és eltérő hatóanyag tartalmú gyógyszereken, itt is abc sorrendben vannak a gyógyszerek tárolva. A gyógyszerertárakban jobb a helyzet, mivel a tabletták gyógyszerelő gépbe töltése előtt, vagy a bliszter szétvágása során, továbbá a tálcába helyezendő gyógyszerosztás előtt is a gyógyszerdobozok vonalkódos azonosítása szükséges. Ez a módszer csak a géppel adagolható készítményeknél nagy előny, a többinél ahol az alkalmazottak osztnak manuálisan, ott sajnos nem. A gépbe rögzítik feltöltéskor, hogy milyen gyártási számú és lejárátú készítmény került bele. Egy kazettán belül, vagy a bliszter szétvágása során nem keverednek az eltérő gyártási számmal vagy lejárati dátummal rendelkező tabletták. A selejtezést, illetve a lejáratok figyelését a gyógyszerertár saját eljárásrendje szerint végzi, havonta leselejtezik a lejáró készítményeket, de az automatából nem kell sosem selejtezni, csak a polcról, vagy a fiókokból, ahol a kézilég osztott gyógyszerek vannak.

**4. működési jellemző:** „A beteg által otthonról behozott gyógyszerek azonosítása és kezelése szabályozottan történik, tárolásuk során illetéktelen hozzáféréstől védettek.”

Ez a kritérium valószínűleg egyik egészségügyi intézményben sem teljesül megfelelően, mert a terület jogszabályi háttere nem megfelelő. A fekvőbeteg-ellátó intézményekben a betegeket az intézmény gyógyszerertárából kell gyógyszerelni. Azonban bizonyos esetekben ez kettős finanszírozáshoz vezethet, melyet szintén jogszabály tilt.

**A.) ESETÉBEN:** A betegek által behozott saját gyógyszerek behozatalára vonatkozóan nincsen előírás az intézményben. Ilyen esetekben a kezelőorvos és a gyógyszerert kiosztó nővér közötti egyeztetést követően a beteg gyógyszerelő-lapján feltüntetésre kerül az adott gyógyszer neve mellett az-az információ, hogy a beteg abból a gyógyszerből a sajátját szedi.

**B.) ESETÉBEN:** A betegek által behozott saját gyógyszerek behozatalára vonatkozóan nincsen előírás az intézményben. Ilyen esetekben a kezelőorvos és a gyógyszerész közötti egyeztetést követően a beteg gyógyszerelő-lapján feltüntetésre kerül az adott gyógyszer neve mellett az-az információ, hogy a beteg abból a gyógyszerből a sajátját szedi. Tehát a behozott gyógyszerekre vonatkozóan a dokumentálás megtörténik annak biztonsági okai miatt, de nem szabályozzák a területet, annak nem tisztázott jogszabályi háttere miatt.

**C.) ESETÉBEN:** Ez a terület az előzőekhez hasonlóan itt sem szabályozott a fentebb említett okok miatt. Belső megegyezés szerint a betegek saját gyógyszereit az osztályokon elveszik, a beteg nevével megjelölik és a nővérek osztják. Azonban az osztályokon korántsem egységes az erre vonatkozó gyakorlat, függ az osztályon dolgozó orvosok nézeteitől. Néhol tiltva van, hogy a beteg



saját gyógyszerét használja a kezelés alatt, néhol viszont kifejezetten kéri, hogy ha teheti, hozza be. Egyes osztályokon elveszik a gyógyszert a betegtől és a nővér gyógyszereli, máshol még csak el sem veszik, hanem a beteg magát gyógyszereli.

**6. működési jellemző:** „A gyógyszerelésben történt bármilyen változás egyértelműen jelölésre kerül, és arról a felelős ellátók tudomást szereznek.”

**A.) ESETÉBEN:** a gyógyszerelés során a változtatások, helyettesítések legtöbbször nem dokumentáltak!

**B.) ESETÉBEN:** Az osztás során minden módosítás feltüntetésre kerül a gyógyszerelő-lapon, vagy az elektronikus megrendelő lapon. A gyógyszerelő lap egyik példánya az aktuális információkkal átadásra kerül a kiosztott gyógyszeradagokkal együtt, és felviszik az osztályra. Így pontosan visszakövethető, hogy mikor milyen készítményt adtak ki a betegnek. Mivel a gyógyszerelő-lapot elvileg az adott beteg kezelőorvosa vezeti, mindig értesül a gyógyszerelő-lapon feltüntetett változtatásokról. Az elektronikus megrendelőlapon a gyógyszerész minden cserét, helyettesítést rögzít a szoftverben, amit az orvos lát.

**C.) ESETÉBEN:** A gyógyszerészek minden módosítást, helyettesítést feltüntetnek a szoftverben, a beteg protokolljában. A „megjegyzés” megnevezésű mezőben jelzik azt, hogy melyik készítmény lett cserélve, extrém esetekben a csere okát is feltüntetik. A szoftverben visszakövethető, hogy mikor milyen gyógyszert, milyen generikumot kapott a beteg, sőt, a beteg protokollját ki lehet nyomtatni és a betegdokumentációhoz csatolni. Sajnos a gyógyszerelő nővérek a szoftverből nem vezetnek vissza a helyettesítéseket a lázlapra, mert arra csak orvos írhat. Ezért a standard e pontja így csak részben teljesül, mert bár a változások minden esetben dokumentáltak, az orvosok nem minden esetben látják azokat.

**12. működési jellemző:** „A gyógyszerek előkészítése, kiadagolása lehetőség szerint zavarmentes, világos környezetben történik.”

**A.) ESETÉBEN:** a gyógyszerelés, gyógyszerek előkészítése, kiadagolása az ágy mellett vagy a nővérszobában történik, sok zavaró körülmény, sok ember, jövés-menés van a helyszíneken. Szükséges lenne külön gyógyszerelő helyiség!

**B.) ESETÉBEN:** A gyógyszerek kiadagolása akár az osztályon, akár a gyógyszerertárban, erre kialakított helyiségben történik, ami zavarmentes környezetnek mondható. A szoba világos, nyugodt, megfelelő bútorzattal és a gyógyszerosztást segítő berendezésekkel ellátott. Időnként zavaró tényező lehet a dolgozók ki-bejárkálása.

**C.) ESETÉBEN:** Viszonylag sok alkalmazott dolgozik egy helyen és végez különböző feladatokat, valamint a gyógyszerelő gép zaja is csökkenti a koncentrációs készséget. A gyógyszerelő szoba megfelelően világos a feladat végzéséhez.

**13. működési jellemző:** „A gyógyszerek előkészítését, kiadagolását arra felhatalmazott munkatárs végzi.”

**A.) ESETÉBEN:** A gyógyszerek kiosztását nővérek végzik a lázlap vagy gyógyszerelő-lap alapján, amit aktuálisan az végez el, aki éppen ráér, vagy arra a napra kijelölik feladatként

**B.) ESETÉBEN:** A gyógyszerek kiosztását gyógyszerértári asszisztensek végzik a gyógyszerelő-lap vagy elektronikus megrendelőlap alapján, ami megbízás szerint is az ő feladatuk.

**C.) ESETÉBEN:** Az alkalmazottak feladatköre meghatározott, eszerint végzik munkájukat. A már korábban említett jogosultságellenőrzés is támogatja, hogy egy adott folyamatot az arra felhatalmazott alkalmazottak végezzék. A gyógyszerek kiadagolását gyógyszerész indíthatja el a gépen, miután RFID-val azonosította magát.

**14. működési jellemző:** „A kiadagolt gyógyszereket a megadott szempontok szerint ellenőrzik.”

**A.) ESETÉBEN:** A kiosztott gyógyszereket nem ellenőrzi senki.

**B.) ESETÉBEN:** A folyamatban két módon történik az ellenőrzés:

- az egyik alkalmazott által kiosztott gyógyszeradagok megfelelőségét egy másik alkalmazott ellenőrzi, vagyis megnézi, hogy adott beteg gyógyszerdobozában lévő gyógyszerek és a gyógyszerelő-lapján feltüntetett gyógyszerek megegyeznek-e. Ez a folyamat időhiány miatt időnként nem történik meg.
- a másik esetben, főként az elektronikus megrendelőlapról történő gyógyszerosztásnál, a gyógyszerész csak szűrőpróbaszerűen ellenőriz. Ez nem megfelelő kontroll. Kipróbálták a gyógyszerosztás előtt minden gyógyszer vonalkódos beazonosítását, de ez a folyamat olyan mértékben növelte meg a gyógyszerelési időt, hogy nem fértek be a megadott időintervallumba.

**C.) ESETÉBEN:** A kiadagolt gyógyszerek ellenőrzését mindkét automatizált technológiánál gép végzi.

Egyrészt kamera segítségével a gyógyszer morfológiáját és színét vizsgálva dönti el, hogy megfelelő készítmény van-e az adott csomagban. Ha egy adott zacskó tartalmát nem itéli megfelelőnek, akkor azt zöld matricával jelöli, hogy azokat az asszisztensek vagy a gyógyszerészek ellenőrzik. A gép nagyon érzékeny, ezért nagy biztonsággal dolgozik, a kiadagolt gyógyszerek 10 %-át jelöli meg átlagosan hibásnak, melyből valójában 2-3 % az, ami valóban hiba.

Másrészt, a gyűrűzések indítása előtt a gyógyszerésznek ellenőriznie kell az esetlegesen hiányzó készítmények listáját. Amennyiben szükséges, elrendeli a gépi feltöltést. Ez után indítható a gyűrűzés.

A kész terápiás gyűrűk tételes ellenőrzésre kerülnek:

- nem hiányos-e a nővérvetető,
- a nővérvetetőnek megfelelő készítmények vannak-e a gyűrűn,
- a kiszerezési egységek fizikai megfelelősége (épség).

Az intézményekben, kórházakban zajló egyedi gyógyszerelés, betegre szabott gyógyszerosztással kapcsolatos standard pontjainak való megfelelést a **IX. táblázatban** foglaltuk össze. A táblázat szakértői véleményt tükröz. A folyamat részben megfelelő, ha az adott ponttal kapcsolatban vannak előrelépések, de nem teljesen megfelelőek vagy nem fednek le minden területet.

**IX. táblázat:** Egyedi gyógyszerelés, betegre szabott gyógyszerosztással kapcsolatos standard pontjainak való megfelelés

Működési jellemző sorszáma	A.) ESETÉBEN	B.) ESETÉBEN	C.) ESETÉBEN
1	Nem felel meg	Részben megfelel	Megfelel
3	Nem felel meg	Nem felel meg	Részben megfelel
4	Nem felel meg	Nem felel meg	Nem felel meg
6	Nem felel meg	Megfelel	Megfelel Részben megfelel
12	Nem felel meg	Részben megfelel	Részben megfelel
13	Nem felel meg	Megfelel	Megfelel
14	Nem felel meg	Részben megfelel	Megfelel

Egyértelműen látszik, hogy a BELLA standardokhoz viszonyítva:

- A.) Gyógyszerelés és gyógyszerosztás fekvőbeteg-gyógyintézetekben, „hagyományos” módszerrel, osztályon, szakdolgozók közreműködésével, kézi módszerrel, papír alapú dokumentációval módszer: **egyetlen ponton sem felel meg a standard** előírásoknak.
- B.) Betegre szabott gyógyszerosztás a fekvőbeteg-gyógyintézetekben, a gyógyszerügyi dolgozók közreműködésével, kézi módszerrel, papír alapú vagy elektronikus dokumentációval módszer: **csak két ponton nem felel meg a standard** előírásoknak.
- C.) Gyógyszertárban, gyógyszerészi kontroll mellett, automatizált technológia alkalmazásával módszer: **csak egy ponton nem felel meg a standard** előírásoknak, a többi ponton megfelel, vagy részben megfelelő az eredmény.

## 5.4.2 Gyógyszerelő folyamatok összevetése

A **X. táblázatban** bemutatjuk a fellelt gyógyszerelő rendszerekkel, illetve folyamatokkal kapcsolatos különbségeket, illetve hasonlóságokat.

**X. táblázat:** A rendszerekben fellelhető folyamatok összehasonlítása

<b>Összevetés alapja</b>	<b>A.) ESETÉBEN</b>	<b>B.) ESETÉBEN</b>	<b>C.) ESETÉBEN</b>
Költség	Olcsó	Kevésbé költséges	Költséges
Humán erőforrás igény	Kevés humán erőforrásigény (nincs gyógyszerész -GY nincs asszisztens -A)	Több humán erőforrásigény (200 ágyra 1 GY és 2 A)	Kevesebb humán erőforrásigény (200 ágyra 1 GY és 1 A)
Folyamat gyorsasága	Lassú	Lassú	Gyors
Saját behozott gyógyszerek dokumentációja	Gyógyszerelő lapon és lázlapon is dokumentált	Gyógyszerelő lapon és lázlapon is dokumentált	Csak lázlapon dokumentált szoftverben nem
Dokumentáció hozzáférhetősége	Mindig elérhető	Papír alapú-osztályon nem mindig elérhető, Szoftveres-osztályon és gyógyszerertárban is elérhető	Osztályon és gyógyszerertárban is elérhető
Mezők kitöltése a dokumentációban	Papír alapú-szabadszöveges és a hiányos kitöltés előfordul	Papír alapú-szabadszöveges, Szoftveres- nem enged meg hiányos kitöltést	Nem szabadszöveges és nem enged meg hiányos kitöltést
Dokumentációban rendelkezésre álló hely	Korlátos	Korlátos	Nem korlátos

Rendszerleállítás gyakorisága	Nincs rendszerleállásból adódó leállítás	Nem igen van rendszerleállításból adódó leállítás	Nem fordult elő, de a lehetőség fennáll
Dokumentáció átláthatósága	Nem megfelelő, könnyen rongálódik, elszakad	Papír alapú - nem megfelelő, könnyen rongálódik, elszakad, Szoftver - megfelelő	Nem rongálódik, megfelelő
Kiadott gyógyszeradagok információtartalma	Nem tartalmaz információt	Kevés információt tartalmaz	Sok információt tartalmaz
Döntéstámogatás	Nincs	Kevés, vagy nincs	Többszörös
Adatok lekérdezhetősége, elemezhetősége	Nincs	Papír alapon – nincs Szoftveres - lehet	Szűrésekkel számos lekérdezés lehetséges
Gyógyszercsere veszélyének mértéke	Nagy	Veszélye megvan	Automatának köszönhetően minimális
Gyógyszerelés szakmai felügyelete	Nem megoldott	Megfelelő	Maximálisan megfelelő
Gyógyszerész munkáját támogató információk	Nincs gyógyszerész, sem információ	Papír alapon – gyógyszerertári gépen Szoftveresnél - beépítve	Biztosítva, szoftverbe építve
Folyamat nyomon követhetősége	Nem követhető	Lekövethető	Nyomon követhető
Eseti gyógyszerelések dokumentációja	Zömében csak az ápolási dokumentációban	Gyógyszerelő lapon nem dokumentált	Szoftverben nem dokumentált
Adatbiztonság	Nincs	Többpéldányos	Biztonsági mentések
Adategyezés lázlappal	Nem teljes	Nem teljes	Nem teljes

A táblázatban sötétebb háttérrel emeltük ki azokat a pontokat, amelyek az adott gyógyszerelő rendszerben a betegbiztonságot növelik. A táblázatban látható, hogy a szoftverrel és automatával támogatott rendszerek jobban garantálják a biztonságos gyógyszerelés megvalósulását.

## 5.5 Gazdaságos működtetés, mint elvárás megjelenése

A helyzetértékelés elsődlegesen szakmai, betegbiztonsági területeit megvilágító előző érvek mellett **folyamatosan megjelent a gazdaságossági szempont is, mint elvárás, azon belül, mint költséghatékonyság, és a betegellátás költségeinek esetszinten történő követése.** Az elmúlt időszakban két területen is megjelent igényként a változás szükségessége. Egyrészt döntéshozói, szakmapolitikai szinten került az egyedi gyógyszerelés a fókuszba, a tervek szerint csökkentve mind intézményi, mind ágazati szinten a betegellátás során jelentkező gyógyszerköltségeket. A másik terület, a gyógyszerész szakma részéről megjelenő igény, amely értelmében, a napjainkban inkább raktározási tevékenységet jelentő intézeti gyógyszerertári munkát felváltaná a betegek gyógyszerelésében való részvétel, a terápiás tanácsadás feladata.

A kettős kihívás része, hogy **a szolgáltatás minőségére vonatkozó, azt befolyásoló vezetői információk gazdálkodási értelemben is rendelkezésre álljanak,** a döntéstámogató rendszerek folyamatos karbantartása mellett.

Az OSAP 2016.12.31-i felmérésből [18,19] kinyert információk azt mutatják, hogy a 97 adatot szolgáltató fekvőbeteg ellátó intézményből 5-ben folyamatában végzik a betegre szabott gyógyszerosztást, illetve 4-ben a betegágy melletti gyógyszerészeti tanácsadást

A nemzetközi, és ma már egyre inkább a megjelenő hazai szakirodalmakban említett 10-15%-os megtakarítás, mint **gyógyszerköltség csökkenés mértékének alátámasztása, megalapozottsága, tervezhetősége, kimutathatósága nélkülözhetetlen egy ágazati szintű fejlesztés elindításához**

Hazai szakértői vélemények szerint a fekvőbeteg ellátó intézményekben gazdasági területen az alábbi osztályok összehangolt, egymásra épülő működése elengedhetetlen az esetszintű gyógyszerelés költséggyűjtésének megvalósításához.

Ezek a területek kiemelten:

- pénzügy-számvitel: beszerzés, raktári nyilvántartás, készletgazdálkodás, gyógyszerfelhasználás, egyéb gép- és ingatlan működtetési költségek, tárgyi infrastruktúra amortizációs költségeinek elszámolása,
- humánpolitika, munkaügy: személyi minimumfeltételek biztosítása, személyi költségek meghatározása,
- kontrolling: gyógyszerellátási, intézeti gyógyszerertári tevékenység költség, bevétel, eredménymutatóinak, fedezeti szintjeinek kontrollja terv és tény szinten, továbbá

a gyógyszerköltségek betegszámlában történő feltüntetése, visszautalva a betegellátás estésintén történő elszámolására,

- forrásteremtés, finanszírozás: - a működés megkezdéséhez szükséges források a finanszírozásból nem biztosíthatóak, azonban a folyamatos működéshez szükséges intézményi finanszírozási bevétel maximalizálása, elszámolása tekintetében – a finanszírozáson belül történő elszámolás, annak jóváírása és terhelése.

Az Állami Egészségügyi Ellátó Központ 2016-ban Egységes Osztályos Controlling Módszertant vezetett be az általa fenntartott fekvőbeteg ellátó intézmények gazdálkodásának átláthatóbbá tétele, az ágazatirányítás egységesített információkkal történő támogatása céljából. Ezzel párhuzamosan kialakításra került az esetszintű gyógyszerellátást, a betegszinten meghatározható költségek elszámolásának lehetőségét biztosító esetszintű controlling módszertan is, melynek bevezetésére kötelező jelleggel nem került sor.

A jelen pályázat témaköre, - az egyedi gyógyszerelés – (a betegágy melletti gyógyszerészeti tanácsadás, és a betegre szabott gyógyszerosztás tevékenysége) jelenleg nem szerepel a hatályos (érvényes) Kézikönyvben, a kötelező költség helyi, költségviselői struktúra részeként. Fontos azonban rögzíteni, hogy a controlling eltérhet egyrészt a számvitel által jogszabályban behatárolt szakfeladati tevékenység leképezésétől, másrészt amennyiben indokolt egyes funkciók egyedi mérése, akkor belső szabályozásban rögzített formában eltérhet a kötelezően előírt struktúra tovább bontásának alkalmazásával.

Jelenleg az ÁEEK a 2017.01.01-i érvényességű Kézikönyvében a 638 Gyógyszerellátás, beszerzés főkönyve:

- Gyógyszerbeszerzés, Gyógyszer-raktározás,
- Magisztrális gyógyszergyártás,
- Infúzió-gyártás, Keverék infúzió előállítás, Cato üzemeltetés,
- Vezetékes orvosi gáz - megnevezésű költség helyi teljesítésekre ad alábontás ajánlást.

A hatályos jogszabályi rendelkezések értelmében az intézeti gyógyszerészeti feladatvégzése során köteles biztosítani a szakmai, megbízottsági, folyamatos rendelkezésre állási szempontok mellett a gazdaságossági szempontok maximális betartását. Ennek egyik formája lehet a gyógyszerrendelés és kiadás betegre szabott követése, monitorozása, elszámolása az igénybevevő költségviselő, fekvőbeteg osztályok irányába. A jelenleg kialakítandó módszertan szerint a gyógyszerek kézi módszerrel vagy automatizált technológiával, unit-dose vagy unit/multi-dose rendszerben kerülnek kiosztásra a fekvőbeteg ellátást igénybe vevő betegek számára.

A két módon történő gyógyszerosztás közötti döntést megelőzően fontos a módszerek alkalmazása során jelentkező költségek pontos meghatározása, a tevékenységek eredményének meghatározása. Az automatizált gyógyszerosztás esetében a vélhetően jelentkező bérköltség csökkenés mellett megjelenik a rendszer fenntartási, működtetési

költsége. A kontrolling rendszer által használt fedezetszintű elszámolás lehetőséget ad az amortizációs költség eredményt befolyásoló elszámolására, ami a tevékenység kiterjesztése előtt mindenképp kalkulálendő. Vissza nem térítendő támogatásból finanszírozott gépbeszerzés esetére is szükséges számítást végezni a fenntartás mellett az értékcsökkenés későbbi visszapótlására vonatkozóan.

Az osztályos kontrolling, és az esetszintű kontrolling gyakorlati alkalmazása mellett javasolt a fedezetszintű számítások elvégzése arra az esetre, hogy az egyedi gyógyszerelésre vonatkozóan kialakult gyakorlat, illetve annak fejlesztése milyen üzemgazdaságossági méretben valósítható meg a leghatékonyabb módon.

A szakirodalmi forrásokból jelenleg ismert, illetve a néhány hazai intézményben is elszórta alkalmazott eljárások adatait felhasználva szükséges az alábbi költségek pontosítása.

1./ A gyógyszerkészlettel összefüggésben remélt megtakarítások biztosíthatják az intézményi és egyben ágazati szintű gyógyszerköltségek csökkenését.

2./ A fekvőbeteg-ellátás osztályos gyógyszer raktár felhasználásaként a raktári készletből elszámolt, „felhasznált” osztályos (költségviselő) gyógyszerköltség egyben ráfordításként is jelentkezik, mivel annak a betegre fordított mértéke esetszintű kontrolling hiányában nem mérhető. Így a két érték valós különbsége közti megtakarítási lehetőség rendszerint elvész.

3./ Az egyedi gyógyszereléssel (megteremtve annak nyilvántartási, adminisztrációs háttérét) betegre szabott gyógyszerosztással a gyógyszerkészletből közvetlenül a valós, betegre történő ráfordítás jelentkezik költségként, egyezően, kikerülve annak egyébjogcímen megvalósult veszteségeit.

4./ A betegszámla tekintetében, annak részeként elsődleges lenne a betegre lebontható gyógyszerelési költségelemzés megvalósítása, amely megfelelő informatikai infrastruktúra esetében a közvetlen költségek tekintetében – annak egyéb jogcímeivel ellentétben – így szinte rendelkezésre állnak.

5./ A kontrolling módszertan számára is javasolt a továbbiakban azon módszer kidolgozása, mely szerint az egyedi, betegre szabott gyógyszerosztási tevékenység végezhető centralizáltan, ugyanakkor decentralizáltan is, így a funkciót figyelve, elkülönítést igényel a kiemelt tevékenység osztályon, vagy intézeti gyógyszerertárban felmerülő költségjogcímeinek terhelése is, mint további költség.

6./ A szakmai leírásoknál hivatkozás történt az egyes eltérő módszerek alkalmazása esetén a humán erőforrás költségének megtakarítására, intézeti gyógyszerertári kontra osztályos létszám bevonása a feladatba. Szükséges lenne a feladatok átcsoportosítását nyomon követve összességében vizsgálni a bérköltség alakulását az eltérő módszerek bevezetése esetén.



Az esetszintű költséggyűjtés további paramétereinél a költség-haszon elv relevánsabb mértékben jelentkezik, azaz a plusz információ előállításának költsége esetenként nagyobb mértékű, mint a plusz információ által realizálható haszon. Ennek pontosítása, számszerűsítése elengedhetetlen a kidolgozandó módszertan alátámasztására.

## 6 MEGBESZÉLÉS, ÖSSZEGZÉS

A hazai interjúkból jól látható, hogy 10 kórház komoly tapasztalatokkal rendelkezik az egyedi gyógyszerelés terén. Vannak, akik alacsony ágyszámon próbálkoztak már a rendszer kialakításával és még többen vannak azok, akik tervezik bevezetni az egyedi gyógyszerelést. Külön kiemelnénk, hogy mára már nem csak a kórházi-klinikai gyógyszerészeti szakma, hanem több nagy kórház- és intézmény-vezető részéről is megfogalmazódott az igény az egyedi gyógyszerelés iránt, amit automatizált gyógyszerelő rendszerek szeretnének megvalósítani.

Az esettanulmányok rávilágítottak, arra, hogy az automatizált rendszerek biztosítják a gyógyszerészetben kötelező 7 M szabály megvalósulását, vagyis hogy a megfelelő betegnek, megfelelő dózisban, megfelelő beadási módon, megfelelő időben, megfelelő gyógyszert, megfelelő információval és dokumentációval alapelv érvényesüljön.

Az automatizált technológiák bevezetését a hagyományos gyógyszerelosztásnál elkövetett hibák nagy száma indokolja. USA-ban, Hollandiában, Angliában és Kanadában végzett tanulmányok szerint a hagyományos gyógyszerelosztási rendszerben az elkövetett hibák száma megközelítette a 10 és 25% közötti értéket, ebből 5-7% súlyos tévedés volt és a kórházakban elrendelt gyógyszerek mintegy negyedét feleslegesen alkalmazták. Az automata unit-dose rendszerek kialakításához tehát a gyógyszerbiztonság növelése és a gazdaságosság fokozása iránti igény vezetett el [37].

Általánosságban elmondható az is, hogy kórházainkban 3-4-szer több a szilárd gyógyszerformula darabszáma, mint az egyéb készítményeké a betegszinten gyógyszerelhető termékek közül, éppen ezért kórházainkban, ezek hibamentes kiosztása az egyik legnagyobb kihívás [22].

2016 végén kiírásra került egy a betegbiztonságot támogató pályázat, amellyel a cél a „hatékonyságnövelés” volt a betegellátási területeken. Számos állami fenntartású egészségügyi szolgáltató pályázott automatizált gyógyszerosztási rendszer bevezetését támogató készülék beszerzésére. Tudomásunk szerint 5-6 kórház eredményesen pályázott és már el is kezdték a felkészülést a rendszer fogadására egy új gyógyszerelési kultúra kialakításával.

Fontos tartjuk kiemelni, hogy az egyedi gyógyszerelés kézi vagy automatizált formájának kialakításával párhuzamosan biztosítani kell a gyógyszerész általi terápia kontrollt. Hangsúlyozni szeretnénk, hogy az automata, egy „csomagológép” mint közbeiktatott

rendszer a folyamatban, rengeteg előnyt hordoz, de ugyanakkor valamennyi szakmai tanulmány jelzi, hogy egy ilyen innováció bevezetésének elengedhetetlen része a személyi fejlesztés, a klinikai gyógyszerészi szolgálat, a betegágy melletti gyógyszerészi tanácsadás, amelyek együttesen biztosítják a terápiás döntés racionalizálását.

Munkacsoportunk gyógyszerész tagjai a pályázathoz az alábbi mottót választották:

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

Arra kell törekedni és azt javasoljuk minden intézménynek, hogy a számára legmegfelelőbb egyedi gyógyszerelési rendszert válassza ki, amely nem minden esetben egy automatizált rendszer bevezetését jelentheti, hanem akár jelentheti egy informatikailag támogatott manuális rendszert bevezetését. Figyelembe kell venni a döntés előkészítés során az intézményi struktúrát, az ágyszámot, a betegforgalmat, vagy az orális készítmények arányát az összes gyógyszerhez képest. Tapasztalataink alapján automatát működtetni minimum 500 ágy, zömében orális farmakoterápiát igénylő beteg centralizált ellátása esetén lehet rentábilis.

Reményeink szerint az egyedi gyógyszerelésre vonatkozó EFOP-1.8.0 – VEKOP-17-2017-00001 pályázat keretében kidolgozandó szakmai módszertan segítséget nyújthat minden kórház számára a jó döntéshez. Az egyedi gyógyszerelés, a betegre szabott gyógyszerosztás szakmai megalapozottsága és indokoltsága egyértelműen igazolható, ezért az erre irányuló átfogó módszertan hazai kidolgozása és bevezetése a mindennapi betegellátás gyakorlatába indokolt.

## 7 FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Kulin L., Mester K. : Előterben a betegbiztonság - törjük meg a csendet! Családorvosi Fórum. - ISSN 1585-8529. - 2007. 8. évf. 2. sz., p. 41-44.
- [2] Polics É. : Automatizált, betegre szabott gyógyszerosztás megvalósításának terve egy városi kórházban, Szakdolgozat, Pécs, 2015.
- [3] Az Országos Gyógyszerészeti Intézet (GYEMSZI-OGYI) módszertani levele, OGYI-P-69-2008/2012, Betegre szabott gyógyszerosztás végzése  
[https://www.ogyei.gov.hu/dynamic/P69\\_2012\\_Betegre%20szabott.pdf](https://www.ogyei.gov.hu/dynamic/P69_2012_Betegre%20szabott.pdf) Megtekintés: 2017.12.20
- [4] Luxemburgi Nyilatkozat:  
[http://ec.europa.eu/health/ph\\_overview/Documents/ev\\_20050405\\_rd01\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_overview/Documents/ev_20050405_rd01_en.pdf)  
Megtekintés: 2015.07.06.
- [5] Bázeli Nyilatkozat:  
<http://www.fip.org/files/fip/HPS/Basel2008/FinalBaselStatements.pdf> Megtekintés: 2008.08.30.
- [6] Belicza É., Kullmann L.: Betegbiztonsági program hazai megvalósítása, NEVES (nem várt események), [http://semmelweis.hu/emk/files/2008/05/korhaz\\_08\\_3\\_neves.pdf](http://semmelweis.hu/emk/files/2008/05/korhaz_08_3_neves.pdf), Megtekintés: 2015.09.11
- [7] Lám J., Rózsa E., Kis Szölgyémi M., Belicza E. Kórházi osztályok gyógyszerosztással összefüggő gyógyszerelési hibáinak közvetlen megfigyelése. Orvosi Hetilap, 152, 1391–1398. (2011)
- [8] Botz L.: Gyógyszereléssel összefüggő nemkívánatos események, 17. fejezet, p. 213–228., Szerkesztette: Baranyai Zs.- Harsányi L., Betegbiztonság, Medicina Könyvkiadó Zrt, Budapest 2017.
- [9] Mártha G., Doró P., Benkő R., Matuz M., Higysán I., Soós Gy. - Drug-Drug Interactions: Theoretical or Clinically Relevant? PDS (Pharmacoepidemiology & Drug Safety) vol 19., 2010 Suppl. 1
- [10] Tóbel A. : Teoretikus és klinikailag releváns interakciók előfordulása a Bajcsy-Zsilinszky Kórház kardiológiai osztályain – előadás. Rozsnyay Mátyás Emlékverseny Almanach, 2011.
- [11] Tóbel A., Higysán I., Doró P.: Interakciók vizsgálata a napi betegre szabott gyógyszerelés tapasztalatai alapján a Bajcsy-Zsilinszky Kórház kardiológiai osztályain – előadás. Gyógyszerészet Supplementum 2012.
- [12] Freisinger, Á., Lám, J., Barki, L., Király, M., Belicza, É.: A gyógyszeres terápia egyeztetésének gyakorlata Magyarországon – bevezetési lehetőségek, Orvosi Hetilap, 2014 155(35), 1395–1405

- [13] Mike L., Kőrösiné Kőhegyi A., Csiba G. : Automatizált unit dose gyógyszerelosztási rendszer kialakítása a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei és Egyetemi Oktató Kórházban, Menedzsment – Kórházműködtetés 2011, X.(8) 33-38
- [14] József G. A., Parizsa P., Bodó G., Csiba G. : A gyógyszerelés biztonságának növelése, Gyógyszerészi Hírlap, 2017, (08). 20-22
- [15] Higyisán I.: Automatizált betegszintű gyógyszerelés a Bajcsy Kórházban  
<http://www.mgyt-kgysz.hu/> Megtekintés: 2014.11.20
- [16] Parizsa P.: Betegre szabott gyógyszerosztás - a kórházi gyógyszerelés biztonságosságának növelése- előadás. Rozsnyay Mátyás Emlékverseny Almanach, 2012
- [17] A közforgalmú, fiók- és kézigyógyszertárak, továbbá intézeti gyógyszertárak működési, szolgálati és nyilvántartási rendjéről szóló 41/2007. (IX. 19.) EüM rendelet  
[https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=a0700041.eum](https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=a0700041.eum) Megtekintés: 2017.12.20
- [18] Az Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program adatgyűjtéseiről és adatátvételeiről szóló 288/2009. (XII. 15.) Korm. rendelet módosításáról szóló 257/2010 (IX.9.) Korm. rendelet  
<https://uj.jogtar.hu/#ljb0id15154157577906283> Megtekintés: 2017.12.20
- [19] Stankovics L., Gyires K.: Farmakovigilancia 2012, Magyarország, (2012) Gyógyszereink, 62. évfolyam, 4-5.szám, 88-92.
- [20] A gyógyszerterápia bizonyítékokon és gyógyszeradatbázisokon alapuló értékelésének gyakorlata, TÁMOP-4.1.2. A2 könyv, Szerk: Botz Lajos, PTE, Pécs, 2014.  
[www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/20110016\\_18\\_a\\_gyogyszerterapia\\_bizonyitekokon/adatok.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/20110016_18_a_gyogyszerterapia_bizonyitekokon/adatok.html), Megtekintés: 2017.12.20.
- [21] Kóczyán O.: Elektronikus vagy papíralapú dokumentációval támogatott betegre szóló gyógyszerelés a betegbiztonság szolgálatában, Szakdolgozat, Budapest, 2015.
- [22] Kirschner D.: A kórházi gyógyszerellátás logisztikájának biztosítása a betegig Szakdolgozat, Pécs, 2017.
- [23] MEES <http://www.eum.hu/egeszsegpolitika/minosegfejlesztes/magyar-egeszsegugyi> Megtekintés: 2015.07.07.
- [24] BELLA – EMMI közlemény a fekvő-és járóbeteg-ellátás standjairól 2016. EK 15. szám EMMI közlemény  
[http://www.hbcs.hu/uploads/jogszabaly/2383/fajlok/EEM\\_fekvo\\_jarobetegellatas\\_standardjai.pdf](http://www.hbcs.hu/uploads/jogszabaly/2383/fajlok/EEM_fekvo_jarobetegellatas_standardjai.pdf) Megtekintés: 2017.12.31.  
<http://bella-akkreditacio.hu/fekvo-es-jarobeteg-ellatast-nyujto-intezmenyek-standardjai/> Megtekintés: 2016.10.19.
- [25] Farmakovigilancia – A gyógyszerbiztonságra irányuló törekvéseink a Bajcsy Kórházunkban, előadás – Gyógyszerészet Supplementum 2015.

- [26] Szabó M.: A betegre szabott gyógyszerelés folyamata a Szegedi Sebészeti Klinikán Interjú 2017. Melléklet – 3. számú melléklet
- [27] Csukonyi K.: A betegre szabott gyógyszerelés folyamata a Szegedi Új Klinikai tömbben Interjú 2017. Melléklet – 3. számú melléklet
- [28] Higvisán I.: Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet Intézeti Gyógyszertár gyógyszerelési folyamata, Interjú 2017. Melléklet – 3. számú melléklet
- [29] Földváriné Pallós Zs.: Csongrád Megyei Egészségügyi Ellátó Központ Hódmezővásárhely-Makó gyógyszerelési folyamata, Interjú 2017. Melléklet – 3. számú melléklet
- [30] Kardos I.: Erzsébet Oktató Kórház és Rehabilitációs Intézet, Sopron gyógyszerelési folyamata, Interjú 2017. Melléklet – 3. számú melléklet
- [31] Bertalan Á.: Karolina Kórház és Rendelőintézet, Mosonmagyaróvár gyógyszerelési folyamata, Interjú 2017. Melléklet – 3. számú melléklet
- [32] Berecz J.: Bugát Pál Kórház, Gyöngyös gyógyszerelési folyamata, Interjú 2017. Melléklet – 3. számú melléklet
- [33] Bodó G.: BAZ Megyei és Egyetemi Oktató Kórház, Miskolc gyógyszerelési folyamata, Interjú 2017. Melléklet – 3. számú melléklet
- [34] Soós Gy.: Semmelweis Egyetem, Bőrclinika, Budapest gyógyszerelési folyamata, Interjú 2017. Melléklet – 3. számú melléklet
- [35] Ószéné Gajdos A.: Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye, Jósa András Oktatókórház, Nyíregyháza gyógyszerelési folyamata, Interjú 2017. Melléklet – 3. számú melléklet
- [36] Süle A. : Péterfy Sándor utcai Kórház - Rendelőintézet és Baleseti Központ, Budapest gyógyszerelési folyamata, Interjú 2017. Melléklet – 3. számú melléklet
- [37] Mezey G. A unit-dose elosztási rendszer kialakulása, jelentősége. Gyógyszerészet (1994) 38: 551-558
- [38] <http://www.premiergmed.hu/termekeink/120/hd-medi-unit-dose-automata#prettyPhoto> Megtekintés: 2015. 07.08.
- [39] Az Országos Gyógyszerészeti Intézet (GYEMSZI-OGYI) módszertani levele, OGYI-P-67-2008/2012, Betegágy melletti gyógyszerészi tanácsadásról <http://www.ogyi.hu/dynamic/betegagy.pdf> Megtekintés: 2017. 11. 16.
- [40] az Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program adatgyűjtéseiről és adatátvételeiről szóló 288/2009. (XII.15) Korm. rendelet <https://uj.ioftar.hu/#doc/db/1/id/A0900288.KOR/ts/20180101/> Megtekintés: 2017.12.20
- [41] az Országos Statisztikai Adatfelvételi Program kötelező adatszolgáltatásairól szóló 388/2017. (XII.13.) Korm. rendelet [https://net.ioftar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A1700388.KOR&timeshift=ffffff4&txrefrer=00000001.TXT](https://net.ioftar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1700388.KOR&timeshift=ffffff4&txrefrer=00000001.TXT) Megtekintés: 2017.12.20





## 2. számú melléklet: SE Bőrclinika egyedi gyógyszerelőlapja

Beteg neve ..... Születési év .....

Diagnózis ..... Gyógyszerérzékenység .....

Test súly ..... kg. Magasság ..... cm Orvos aláírás + pecsét

Szisztémás gyógyszerek:

	Rendelt gyógyszer neve	Napi adagolása	Kiadott gyógyszer	Napok																
1.																				
2.																				
3.																				
4.																				
5.																				
6.																				
7.																				
8.																				
9.																				
10.																				
11.																				
12.																				

Lokális készítmények:

	Rendelt gyógyszer neve	Testfelület	Kiadott gyógyszer	Napok																
1.																				
2.																				
3.																				
4.																				
5.																				



### 3. számú melléklet:

## Interjúk a hazai egyedi gyógyszerelés helyzetismertetése céljából

Interjúk alapján készült az összegző anyagok:

### 3.1. Szegedi Tudományegyetem Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ

#### 3.1.1. A betegre szabott gyógyszerelés folyamata a Szegedi Sebészeti Klinikán [26]

**Folyamatleíró és a gyógyszerelés szakmai vezetője: Dr. Szabó Mária, klinikai szakgyógyszerész**

Feladat indítása: 2012

Személyi feltételek, létszám: 1 szakgyógyszerész, 1 rezidens gyógyszerész, 1 szakasszisztens, 1 asszisztens

Ágyszám: 100 ágy + 20 ágy egynapos ellátás

A folyamat: kézi gyógyszerosztás, dokumentáció informatikával alátámasztva

Kiszállítás: gyógyszerelő kocsival, kerek gyógyszerelő dobozokban

Helyszín: A klinika gyógyszerkészletének megfelelő tárolása, a gyógyszerosztás folyamata, a dokumentálás, a klinikai szatellit gyógyszerertárban történik.

A gyógyszer útja a Központi gyógyszerertártól a klinikai szatellit gyógyszerertárig:

1. A klinika gyógyszerellátásának biztosításához szükséges gyógyszerek rendelése napi szinten, a PharMagic informatikai rendszeren keresztül történik a központi gyógyszerertárból. A rendelés felelőse a klinikai gyógyszerész.
2. A megrendelt gyógyszerek klinikára szállítása beteghordói feladat.
3. A klinikára szállított gyógyszerek tételes átvétele, raktározása a gyógyszerertári szakasszisztens feladata.

A gyógyszer útja a klinikai gyógyszerertártól az osztályos gyógyszereszekrényig:

1. Az osztályos főnővér vagy megbízottja a gyógyszerrendelő könyvben, az orvos aláírásával ellátva, napi szinten rendeli meg az osztály működéséhez szükséges azon gyógyszereket, amelyek nem képezik a betegre szabott gyógyszerrendelés részét (pl. fertőtlenítőszer, infúziók, egyes magisztrális készítmények)
2. A megrendelt gyógyszerek összeállítása, tételes átadása a gyógyszerertári asszisztens feladata.
3. A gyógyszer mozgatása a gyógyszerosztó kocsiban beteghordói feladat.

A betegre szabott gyógyszerelés folyamata, a kiosztott gyógyszer útja a klinikai gyógyszerertártól a betegig:

1. A gyógyszer elrendelését a kezelőorvos végzi a reggeli viziten, ez a gyógyszerosztás alapja. A nap folyamán történő esetleges módosításokat a gyógyszerért követi, és eszerint korigálja a gyógyszerosztást.
2. Az elrendelt gyógyszereket a vizit után, a terápia ellenőrzését és egyeztetését követően, a klinikai gyógyszerész, illetve a rezidens gyógyszerész rögzíti az e-medsol informatikai rendszerben. A munkafolyamat mindig az adott osztályon történik, lehetővé téve a gyógyszerész-orvos-nővér-beteg közötti folyamatos kommunikációt.
3. Az osztályokról zárható gyógyszeres kocsiban érkeznek az etikettel (betegnév, TAJ, anyja neve, osztály, elhelyezés száma,) ellátott gyógyszerértartó dobozok a gyógyszerértárba. A gyógyszeres kocsik mozgatása az osztályok és a gyógyszerértár között beteghordói feladat.
4. A gyógyszerosztás daily-dose rendszerben, folyamatosan történik a gyógyszerész által rögzített adatok alapján, az e-medsol rendszeren keresztül, monitorról. Az osztás helyszíne a klinikai gyógyszerértár, felelőse a gyógyszerértári szakasszisztens.
5. A kiosztott gyógyszereket a gyógyszerész szűrőpróbaszerűen ellenőrzi.
6. A tételes gyógyszerátadás az osztály és a gyógyszerértár között a gyógyszerelésre kijelölt nővér és a gyógyszerértári asszisztens feladata, az átadást az átadó füzetben dokumentálják.

*3.1.2.A betegre szabott gyógyszerelés folyamata a Szegedi Új Klinikai tömbben [27].*

**Folyamatleíró és a gyógyszerelés szakmai vezetője: Dr. Csukonyi Katalin, klinikai szakgyógyszerész**

Feladat indítása: 1993

Osztályok: Neurológia, Neurológia rehabilitáció, Traumatológia, Ortopédia, Idegsebészet, Akut Belgyógyászat

Személyi feltételek, létszám: 1 szakgyógyszerész, 4 szakasszisztens

Ágyszám: 400 fő

A folyamat: kézi gyógyszerosztás, dokumentáció informatikával nincs alátámasztva

Kiosztás: kerek gyógyszerelő dobozokban

Kiszállítás: osztályon dolgozó nővér veszi át tételesen és viszi fel az osztályra gyógyszerelő kocsival vagy tálcán.

Az Új Klinikai Tömbben az irodalomból jól ismert „unit-dose” rendszer egyszerűsített formája működik. Ennek lényege, hogy a betegek gyógyszerelése klinikai gyógyszerész irányításával a klinikai gyógyszer szobájába és nem az osztályokon történik. A gyógyszerosztást gyógyszerértári szakasszisztensek végzik (4 fő) a lázlapon, speciális házi

gyógyszerkartonon, vagy módosított lázlapon (Melléklet 1.) az orvos által dokumentált kiírásának megfelelően.

A betegek névre szólóan 24 órára kapják meg a gyógyszereiket, de a nővérek mindig csak egy adagot visznek ki a betegágy mellé, nem teszik az éjjeliszekevényre a napi gyógyszer mennyiséget.

#### **A gyógyszerosztás folyamat a következő:**

- A nővérek a meghatározott időre lehozzák az aktuálisan bent fekvő betegek felszignált gyógyszerdobozát és az orvos által kitöltött dokumentációt (lázlap, gyógyszerkarton), amely napra kész.
- A gyógyszerértési szakasszisztensek kiosztják a lázlapon szereplő kiírásnak megfelelően a gyógyszereket, majd tételesen átadják a nővéreknek. Ez kettős ellenőrzést jelent, melynek tényét, mindennap aláírásukkal dokumentálják. Átadás közben tájékoztatást tudnak adni a nővéreknek a forgalomba kerülő új készítményekről, generikumokról stb.
- A gyógyszerosztás előtt a klinikai gyógyszerész átnézi az orvos által előírt gyógyszerrendelést, kiszűri a hibákat, polipragmáziát, mérlegeli a helyettesíthetőségeket, és ha kell, konzultálhat az orvossal.
- Ha igény van rá, főleg sebészi osztályokon, kikérdezi a beteget a rendszeresen szedett gyógyszereiről, ezt az orvos kérésére dokumentálja a lázlapon és a beteget tanácsokkal látja el.
- A betegek terápiájának rögzítése a számítógépen még nem megoldott, így gyógyszer számlát jelenleg kiállítani a betegeknek nem tudunk.

Ez a bevezetett rendszer nem csak **gazdaságos**, hanem **biztonságos** is, a mindennapi együttműködés a gyógyító team tagjaival eredményes és elsősorban a **betegek** érdeklét szolgálja.

Várjuk az általunk bevezetett manuális gyógyszerosztás továbbfejlesztését, amely automata gyógyszerosztó alkalmazásával valósítható meg reményeink szerint már a közeljövőben.

### **3.2. Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet Intézeti Gyógyszertár [28]**

**Folyamatleíró és a gyógyszerelés szakmai vezetője: Dr. Higysán Ilona**

**A gyógyszerelésben részt vevő gyógyszerészek:**

**Dr. Árok Renáta, Dr. Csontos Diána, Dr. Diczkó Gabriella, Dr. Kis Szölgyémi Mónika, Dr. Órás Zsuzsanna, Dr. Pfliegler Blanka, Dr. Takács Anna**

Összes ágyszám: 804 ágy. Aktív ágy 508, krónikus ágy 296.

Osztályok száma: 25.

Az egyedi gyógyszerelésbe bevonva 18 fekvőbeteg osztály:

I. Belgyógyászat, Gasztroenterológia, III. Belgyógyászat, Angiológia, Endokrinológia, IV. Belgyógyászat, Kardiológia, Kardiológiai Rehabilitáció, Nephrológia, Urológia, Általános Sebészet., Érsebészet, Mellkasebészet, Neurológia, Stroke, V. Belgyógyászat-Krónikus, VI. Belgyógyászat-Krónikus, Mozgásszervi Rehabilitáció

Kimaradtak a beteg szintű gyógyszerelésből a rövid ápolású osztályok, valamint a gyakori a terápiaváltás miatt az intenzív, szubintenzív és vérző részlegek.

Az onkológiai osztályok részére egyedi citosztatikum tartalmú keverékinfúzió készítést végeznek, CATO rendszerrel, informatikával alátámasztva, éves szinten több mint 10 ezer palackkal.

*Személyi feltételek:*

Az intézeti gyógyszerertárban az egyedi gyógyszerelésben beosztás alapján, váltásban részt vesznek szakgyógyszerészek (2 fő), gyógyszerészek (2-3 fő) és szakdolgozók (6 fő) (szakasszisztensek, asszisztensek).

A bevont osztályokon orvosok, diplomás ápolók és szakdolgozók (nővérek, ápolók, segédápolók) végzik a gyógyszereléssel kapcsolatos feladatokat. Miden a gyógyszerelésbe bevont osztályon, megbízólevéllel rendelkező szakdolgozók vannak kijelölve az egyedi gyógyszerelő feladatra.

**Az egyedi gyógyszerelés folyamata a Bajcsy kórházban három lépcsős volt.**

**1. lépcső:** Kísérleti periódus - 2004 márciusától – decentralizált modell, osztályon kézi gyógyszerelés, gépi adatrögzítés mellett

- **Gyógyszertári dolgozókkal végzett napi gyógyszerelés** (Daily Dose System, DDS), négy részlegen – Sebészet, Mellkasebészet, Érsebészet, Urológia – **105 ágyon**
- Helyszín: az adott osztály nővérszobája
- Adatforrás: lázlap
- Gyógyszerosztást és a lázlapról a gépi rögzítést végzik: gyógyszerertári asszisztensek
- Gyógyszerelés betegszintű rögzítése a Tobias modulban (Gyurika kórházi gyógyszer-gazdálkodási rendszer osztályos modulja) történt.
- Kiosztott időtartam: 24 óra (hétvégén 72 óra)
- Per os, szilárd gyógyszerformák, kerek gyógyszerelő dobozba lettel kiosztva

*Felmerült problémák, nehézségek, buktatók:*

- Gyógyszertári humán erőforrás rossz kihasználása (bonyolult munkaszervezés)
- Osztályos készletek és osztályos selejt nem, vagy alig csökkentek

- Gyógyszerelési ellenőrzés hiánya és jelenléte
- Szoftver problémák
- Az osztályos munkakörnyezetben (nővérszoba) sok zavaró tényező volt

A fentiek miatt, újragondoltuk a menedzsmenttel a céljainkat és az addigi tapasztalatok ismeretében átszerveztük az egyedi gyógyszerelésünket.

**2. lépcső:** 2007 májusától indítottuk a következő periódust –amely már centralizált modell volt, az intézeti gyógyszerertárban, kézi gyógyszerelés, gépi adatrögzítéssel

Helyszín és Gyógyszer gazdálkodási szoftverváltás történt.

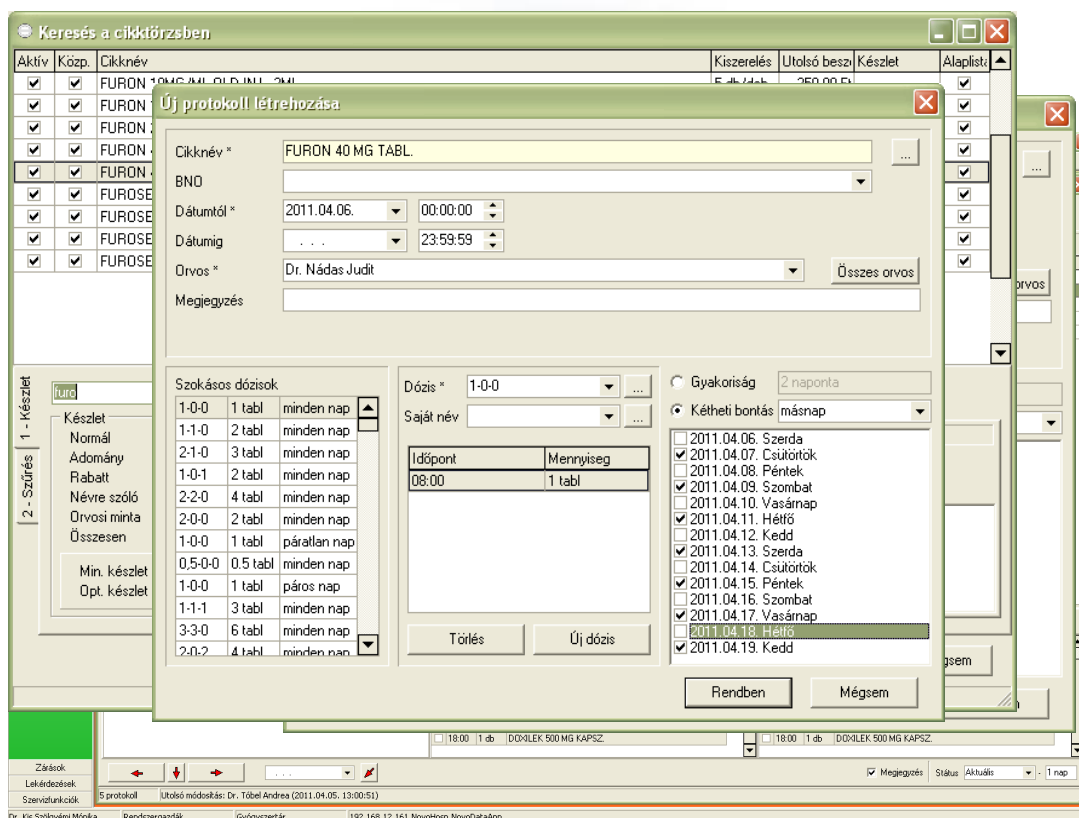
- Betegadatok átvétele az orvosi modulból
- Adatforrás: a lázlapról a szoftverbe átvezetett, tervezett gyógyszerelés, amit az osztályon megbízott gyógyszerelő nővér rögzít
- Terápiaellenőrzést végzik a gyógyszerészek
- Gyógyszerosztást végzik: gyógyszerertári asszisztensek a gyógyszerelési terápiaellenőrzést követően
- Kiosztott időtartam: 24 óra (hétfőre 72 óra)
- Per os gyógyszerformák (kivételesen folyékony gyógyszerek) + injekciók, kis térfogatú gyógyszeres infúziók, tapaszok
- Hosszúkat gyógyszerelő doboz, etikettel (beteg neve, azonosítója, szobaszám, ágyszám) + zárható gyógyszerelő kocsi

**2007 - 2014.** májusig, tartósan 350 ágy gyógyszerelését sikerült 8 asszisztenssel, 2.5 fő gyógyszerésszel megoldani.

A gyógyszerosztást manuálisan, elektronikus, betegre szabott gyógyszerrendelést lehetővé tevő szoftverrel végezték, jelentős biztonságot és megtakarítást eredményezve.

A betegre szabott gyógyszerkiadás a kézi gyógyszerosztás időszakában azt jelentette, hogy az osztályos gyógyszerelő nővérek által rögzített terápiai protokollokat a gyógyszerészek szakmai szempontból áttekintették, és szükség esetén korrigálták.

Az alábbi ábrán az osztályos gyógyszerelő nővér terápia rendelési felülete látható. A beteg gyógyszerelési protokolljába átírásra került a lázlapról az elrendelt terápia. Látható a gyógyszerelés kezdő napja, a gyógyszer neve, hatáserőssége, gyógyszerformája, a választott dózis, az orvos neve, stb.



Az elektronikusan osztályon berögzített és a gyógyszerterába átküldött protokollokat először a gyógyszerész látja. A gyógyszerészek ellenőrzik az adagolás helyességét, követik az interakciókat és elvégzik szükség esetén a gyógyszerek helyettesítését, jogszabályi felhatalmazás alapján vagy a terápiát elrendelő orvossal történt egyeztetés után.

A gyógyszerésznek van hozzáférése a betegek laborleleteihez is, így amennyiben laborértékekben eltérés várható vagy látható konzultálni tud az orvossal.

A következő ábrán interakció szűrést segítő felület látható. A programban a készítmények alkalmazási előíratban szereplő interakciók fel vannak töltve.

The screenshot shows a software window titled "Interakciók" (Interactions). At the top, it identifies the interacting drugs: "TALLITON 12,5MG TABLETTA 30X" (carvedilolum) and "MERCKFORMIN 850MG FILMTABLETTA 30X" (metforminium chloratum). Below this, the "Interakció leírás" (Interaction description) section contains the following text:

**Mechanizmus**  
 Diabetesz betegek esetén a nem-szelektív béta-blokkolók felborithatják a jól beállított terápiát is. Együttadáskor **fokozott a hypoglycaemia vagy hyperglycaemia, ill. a vérnyomásemelkedés veszélye**. A perifériás keringés is jelentős károsodást szenvedhet, miután a béta-receptor-követitette vazodilatáció is gátlódik.

Mechanizmus: megváltozott glukóz-metabolizmus és béta-receptor gátlás

**Jelentőség**  
 közepes

**Gyakoriság**  
 nincs adat

The interface also shows a sidebar on the left with various menu items and a bottom status bar with user and system information.

Az egyedi gyógyszerelés kapcsán a gyógyszerészek feladatai közé tartozik a lehetséges interakciók áttekintése és a kezelőorvos értesítése a klinikailag releváns interakciókról.

Kórházunkban többször végeztünk interakció követést is. Ezekről az eredményeinkről a pályázat, szakirodalmi helyzetjelentés 3.1.2 valamint 3.1.2.1. és a 3.1.2.2. részben számolunk be.

A 2011-ben végzett vizsgálat alapján az érintett 25 beteg 30 releváns interakcióját okozó terápiáján 22 esetben történt változtatás az orvosok és a gyógyszerészek együttműködésének köszönhetően, ugyanez a vizsgálat 2012-ben: 16 beteg, 19 releváns interakció, 7 változtatást eredményezett. A változások többségében megtartották a kezdeti gyógyszereket, csak a dózison, az adagolási renden történt változtatás, de előfordult a hatóanyag lecserélése is.

A gyógyszerész valamennyi terápiamódosítás rögzít a szoftverben, pl. dóziszváltoztatást, vagy készítményhelyettesítést, cserét. Bekarikázva látszik a következő ábrán egy ilyen folyamat.

## Gyógyszerész - ellenőrzés

**Tervezett gyógyszerelés**

Dáknév	Dózis	Napok	Kecskét	Befejezés	Orvos	Megjegyzés
RAWEL SR 1.5 MG RETARD FILMTABL	1-0-0	minden nap	2011.04.06.		Dr. Nádas Judit	
ATORVOKX 20 MG FILMTABLETTA	0-0-1	minden nap	2011.04.05. 18:00:00		Dr. Nádas Judit	Atora 20mg helyett
DDXILEK 500 MG KAPSZ	1-0-1	minden nap	2011.04.05. 18:00:00		Dr. Nádas Judit	
MERCKFORMIN 850 MG FILMTABL	1-1-1	minden nap	2011.04.05. 18:00:00		Dr. Nádas Judit	Meforal 850mg helyett
TALLITON 12.5 MG TABL	1-0-1	minden nap	2011.04.05. 18:00:00		Dr. Nádas Judit	

Kedd 2011.04.05.		Szerda 2011.04.06.		Csütörtök 2011.04.07.	
<input checked="" type="checkbox"/>	18:00 1 tabl MERCKFORMIN 850 MG FILMTABL	<input checked="" type="checkbox"/>	08:00 1 tabl TALLITON 12.5 MG TABL	<input type="checkbox"/>	08:00 1 tabl RAWEL SR 1.5 MG RETARD FILMTABL
<input checked="" type="checkbox"/>	18:00 1 tabl TALLITON 12.5 MG TABL	<input checked="" type="checkbox"/>	08:00 1 db DDXILEK 500 MG KAPSZ	<input type="checkbox"/>	08:00 1 tabl TALLITON 12.5 MG TABL
<input checked="" type="checkbox"/>	18:00 1 tabl ATORVOKX 20 MG FILMTABLETTA	<input checked="" type="checkbox"/>	08:00 1 tabl RAWEL SR 1.5 MG RETARD FILMTABL	<input type="checkbox"/>	08:00 1 db DDXILEK 500 MG KAPSZ
<input checked="" type="checkbox"/>	18:00 1 db DDXILEK 500 MG KAPSZ	<input type="checkbox"/>	12:00 1 tabl MERCKFORMIN 850 MG FILMTABL	<input type="checkbox"/>	12:00 1 tabl MERCKFORMIN 850 MG FILMTABL
		<input type="checkbox"/>	18:00 1 tabl MERCKFORMIN 850 MG FILMTABL	<input type="checkbox"/>	18:00 1 tabl MERCKFORMIN 850 MG FILMTABL
		<input type="checkbox"/>	18:00 1 tabl TALLITON 12.5 MG TABL	<input type="checkbox"/>	18:00 1 tabl TALLITON 12.5 MG TABL
		<input type="checkbox"/>	18:00 1 tabl ATORVOKX 20 MG FILMTABLETTA	<input type="checkbox"/>	18:00 1 tabl ATORVOKX 20 MG FILMTABLETTA
		<input type="checkbox"/>	18:00 1 db DDXILEK 500 MG KAPSZ	<input type="checkbox"/>	18:00 1 db DDXILEK 500 MG KAPSZ

A gyógyszerelési ellenőrzést követően a gyógyszerertári asszisztensek az osztályos gyógyszerelő nővérek által már előre felszignált, etikettel ellátott 4 rekeszes gyógyszerosztó dobozokba összekészítették a betegek számára elrendelt és a gyógyszerész által jóváhagyott gyógyszereket.

Ki kell emelnünk, hogy a betegre szabott egyedi gyógyszerelés nagy előnye, hogy általa a terápiabiztonságot növelni lehetett, de a monoton manuális kiosztás hibalehetőségeit nem lehetett korrektül és folyamatosan kontrollálni, vagyis az ellenőrzés hiánya hibalehetőséget hordozott.

A következő felületet látják a gyógyszerertári asszisztensek a számítógép monitorján, amelyről a gyógyszerelést végzik. A beteg-, osztály-, és orvos-adatokon túl a felületen a gyógyszer neve, hatáserőssége és a napszakhoz kötött dózis látható.



## Gyógyszertári asszisztens - expedálás

NovoHosp 1.0.0.976 (457)

Rendszer Kiemelt funkciók Ablak Súgó

Expediálás - [Gyógyszertár]

Kiadott gyógyszerek | Módosítás | Annullálás | Nyomtatás | Nyomtatási tétel | Egypont | Unikéző kiadás generálás

Betegek, orvosok | Expediálás: 2011.04.06. 18:00:00 - 2011.04.07. 12:00:00 | Kiadott gyógyszerek: 2011.04.06. 18:00:00 - 2011.04.07. 12:00:00 | 4 - Elmaradt expedálás

Egység karbantartás

Megrendelések

Dátum	Cikknév	Napi dózis	Kiszárlás	Kiadandó	Alapegység	Adag, menny.	Adag, Egys.	Gyógyszerelőhely
2011.04.06.	ATORVON 20 MG FILMTABLETTA	e:1	30 tabl/dó	1 tabl				ENDOKRINOLÓGIA
2011.04.06.	DDXILEK 500 MG KAPSZ.	e:1	30 db /dó	1 db				ENDOKRINOLÓGIA
2011.04.07.	DDXILEK 500 MG KAPSZ.	r:1 e:1	30 db /dó	1 db				ENDOKRINOLÓGIA
2011.04.06.	MERCKFORMIN 850 MG FILMTABL.	e:1	100 tabl/c	1 tabl				ENDOKRINOLÓGIA
2011.04.07.	MERCKFORMIN 850 MG FILMTABL.	r:1 d:1 e:1	100 tabl/c	2 tabl				ENDOKRINOLÓGIA
2011.04.07.	RAWEL SR 1.5 MG RETARD FILMTABL.	r:1	30 tabl/dó	1 tabl				ENDOKRINOLÓGIA
2011.04.06.	TALLITON 12.5 MG TABL.	e:1	30 tabl/dó	1 tabl				ENDOKRINOLÓGIA
2011.04.07.	TALLITON 12.5 MG TABL.	r:1 e:1	30 tabl/dó	1 tabl				ENDOKRINOLÓGIA

Egység | Expediálás | Orvos név | Tervezett m. | Tényleges m. | Cikknév | Kiszárlás | Jogcím

<input type="checkbox"/>	2011.04.07 08:00	Dr. Nádás Judit	1 tabl	1 tabl	MERCKFORMIN 850 MG FILMTABL.	100 tabl/dó	
<input type="checkbox"/>	2011.04.07 12:00	Dr. Nádás Judit	1 tabl	1 tabl	MERCKFORMIN 850 MG FILMTABL.	100 tabl/dó	

Zárások  Napi dózis mutalása  Saját gyógyszerelőhely

Lehívendések  Kiszárlás mutalása

Szervizfunkciók Utolsó módosítás: Dr. Tóbel Andrea (2011.04.05. 13:01:11)

Összes tétel kijelölése Kijelölt tételek lezárása

Dr. Kis Szilvénai Mónika Rendszergazdák Gyógyszertár | 192.168.12.161.NovoHosp.NovoDataApp

Hétfégen 3 napra történt a gyógyszerelés, eltérő színű dobozokba. Szombatra zöld, vasárnapra kék színű dobozok voltak.



A gyógyszerosztó dobozokat zárható gyógyszerelő kocsikban elhelyezve adták ki a központi gyógyszerútból a fekvőbeteg osztályoknak. A szállítást a feladattal megbízott osztályos gyógyszerelő nővérek végezték.



2014 évben a manuális gyógyszerosztással kapacitásunk véget ért és érezték, hogy további napi betegszám és ágyszám növelés jelentős biztonsági kockázatokat (pl. gyógyszerzsere, dózis tévesztés a szakdolgozói munka monotonitása miatt stb.) jelentett volna.

Egyértelművé vált, hogy más irányba kell továbblépni, és olyan rendszert kell keresni, amely céljuk megvalósításához – több beteget, kevesebb dolgozóval, pontosan, lehetőleg hibamentesen – tudjanak gyógyszerelni. Így jutottak el a HD-Medi automata gyógyszerelő rendszerhez.

**3. lépcső:** 2014. szeptember - *centralizált modellt, intézeti gyógyszertárban, automata technológia bevezetése melletti gyógyszerelést és gépi adatrögzítést*

2014 szeptemberétől kezdték el ezt az automatizált gyógyszerosztó rendszert kipróbálni, pilot vizsgálat keretében. Az összesen 804 ágyszámunkból - ahol lehet - betegszinten kezdtek el gyógyszerelni. Jelenleg összesen 676 ágyra (ágyszám 84%) végzik a fenti technológiával a bevont 18 osztály gyors és biztonságos ellátását, 3 fő gyógyszerésszel és 5-6 fő asszisztenssel. A 2007-2014 között szerzett tapasztalatokra építve folytatódott a munkát. Mivel gyakorlatilag a teljes egyedi gyógyszerelésre vonatkozó környezet megvolt, a feladat az automatizált rendszer lehetőségeinek megismerésével kezdődött. Az osztályos gyógyszerelrendelés, a gyógyszertári szoftver és a teljes gyógyszertári folyamat a terápia áttekintéstől a jóváhagyásig minden a korábban bevált módszerünk alapján folytatódott, a 2. lépcsőben leírt módon. Új feladat volt a felhasználási adatok alapján meghatározni azt, hogy mely gyógyszereknek kell kazettát készíteni, és előkészíteni a lista alapján azok paraméterezését.

Mivel a központi telephelyen kívül, két külső telephelyen is vannak krónikus osztályaik, ezeknél a gyógyszer szállítást is meg kellett oldani.

**Az alábbiakban összefoglaltuk, hogy milyen szempontokat tartottunk fontosnak az automatizált rendszerrel szemben:**

- Helyigény maximum 8-10 m<sup>2</sup>, kevés infrastrukturális követelmény
- Átlátható, ellenőrzött, minőségbiztosított folyamatok
- A tabletták és kapszulák automatizált kiosztására alkalmas
- Képes legyen a rendszer az egyéb gyógyszerformák szignálására
- Meglévő gyógyszerelő kocsikba elférjenek a napi gyógyszeradagok
- Működő szoftvereinkkel – kórházi és gyógyszer gazdálkodási – illeszthető legyen
- Legyenek referenciák a biztonságos üzemeltetésre
- Költséghatékony legyen az üzemeltetés
- Szabadon konfigurálható gyógyszerész üzenetek és vonalkód
- Szervizszolgáltatás (alkatrész és személyes, illetve telefonos elérhetőség)

*Az automatizált gyógyszerelő rendszer bevezetésének célja:*

Az intézeti gyógyszertárakból történő, betegszintű automatizált gyógyszerelés elsődleges célja, a betegbiztonság fokozása volt, továbbá annak az igénynek a kielégítése, amely a korábban nem gyógyszerelt osztályok részéről jelentkezett a gyógyszerelési rendszer iránt.

Az igény a gyógyszerelés kiterjesztésére több osztálytól érkezett, de ezt a megnövekedett ágyszám egyedi gyógyszereléssel történő ellátása, munkaidő emelés és létszámbővítés

nélkül esélytelennek látszott, ezért vált fontossá a kézi munkaerő kiváltása, melyhez remek lehetőséget mutatott az automatizált gyógyszerosztó rendszer.

Az automatizált betegszintű gyógyszereléstől a következő eredményeket vártuk:

- Minőségbiztosított, az emberi hibázási lehetőségeket kiszűrő megoldás, az érdemi szakmai munkát meghagyása mellett.
- A mechanikus kézi munkát ellenőrzött, dokumentált módon végzi el az automatizált technika.
- A rendszer a tablettákat/kapszulákat fotó alapján ellenőrzi, hogy valóban az előírt készítmények kerültek-e a kisserelt tasakokba.
- További előny, hogy nemcsak gyógyszer adagokat készít össze, szerel ki, hanem az egyes napszakhoz tartozó gyógyszerek valamennyi szükséges adatát feltünteti a csomagon (beteg neve, osztály, TAJ szám, szül. idő, gyógyszer neve, hatáserőssége, gyártási száma stb.).
- A tasakokon a tabletták/kapszulák morfológiai jellemzője (kerek, ovális, milyen színű stb.) is helyet kaphat, így a nővérek és a betegek is tudják azonosítani a tasakban elhelyezett készítményeket.
- Az automatizált módszerrel a hibalehetőségeket a kisserelésnél, csomagolásnál és beadásnál is minimalizálni lehet.

További előnyök:

- Betegellátó osztályokon dolgozó szakdolgozók (ápolók) leterheltségének csökkentése.
- Gyógyszerelés és ápolás szakmai felelősségek szétválasztása
- Pontos betegre lebontható gyógyszerelési költségelemzés megvalósítása.

Kiemelendő, hogy a fekvőbeteg ellátásban alkalmazott terápiákat a betegek sok esetben életük végéig használják, így a fekvőbeteg ellátásban indított terápiák nem csak szigorúan véve a kórházak gyógyszerköltségére jelentenek nyomást, de hosszú távon a teljes gyógyszerkasszára is hatással vannak.

Ahogy azt már többször leszögeztük, a betegek gyógyítása során az egyik leggyakoribb és jelentős kiadást jelentő probléma, **a nem megfelelő módon alkalmazott gyógyszeres terápia**. A nem megfelelő gyógyszeres terápián belül nem csak az alul vagy túldozírozás jelent problémát, de az elrendelt terápiák közötti esetlegesen előforduló interakciók vagy az antibiotikumok helytelen használata is. A gyógyszerelés során vétett hibák nem csak indokolatlan kiadást jelentenek, de az okozott mellékhatás miatt még tovább növelik a beteg gyógyításának költségét és emellett még csökkentik és elnyújtják a gyógyulás

esélyét. Növelik ezzel a kórházban töltött ápolási napok számát és az ezzel szorosan összefüggő kórházi költségeket is.

A kórházi gyógyszerészek szerteágazó szakmai munkájának része az orvosi döntéshozatal támogatása, a szakdolgozói tevékenység támogatása, de megfelelő informatikai és technikai háttér nélkül erre reálisan nem jut elegendő idő. A gyógyszer rendelés során a gyógyszergazdálkodói szoftver figyelembe tudja venni az aktuális kórházi készletet, lejáratidőket, az elrendelő orvost és a terápiát jóváhagyó gyógyszerészt pedig figyelmeztetheti az inkompatibilitásra, interakciókra, túldozírozásra.

A gyógyszerbeszerzés racionalizálásával, a gyógyszerfélések csökkentésével, az egy hatóanyag egy féle készítmény elvének érvényesítésével pedig olyan szakmai konszenzus érhető el, mely az egész intézmény működésére pozitív kihatással van.

A betegre szabott gyógyszereléshez a gyógyszerek megrendelésének átadása az intézeti gyógyszerértárnak integrált gyógyszer gazdálkodási szoftverben, a NovoHosp.Win rendszerrel történik.

A gyógyszerosztás és a rendelések leadásához az időpontját az alábbi táblázatban összefoglaltak szerint történik, a megállapodás az osztályokkal előzetesen egyeztetett vizitrendek alapján már a kézi gyógyszerelés során is történt.

Osztályok	Ágy-szám	Gyógyszerosztás esedékessége, sorrendje	Rendelés tervezett leadási ideje(h)	Telephely
Belgyógyászat V. Gizella utókezelő	<b>85</b>	Dél – Este – Reggel	8.00	Belső
Kardiológiai Rehabilitáció	<b>44</b>	Dél – Este – Reggel	9.00	Belső
Sebészetek: Általános-, Ér-, Mellkas-	<b>93</b>	Dél – Este – Reggel	9.00	Belső
Urológia	<b>23</b>	Dél – Este – Reggel	10.30	Belső
Bel. IV., Kardiológia	<b>76</b>	Este – Reggel – Dél	12.00	Belső
Neurológia – Stroke	<b>40</b>	Este – Reggel – Dél	12.30	Belső
Immunonephrológia	<b>15</b>	Este – Reggel – Dél	12.00	Belső
Angiológia – Endokrinológia- Bel.III.	<b>63</b>	Este – Reggel – Dél	13.00	Belső
Mozgásszervi rehab.	<b>42</b>	Este – Reggel – Dél	8.30	Külső
Bel I. - Gasztroenterológia	<b>70</b>	Dél – Este – Reggel	9.00	Belső
Belgyógyászat VI. Paula utókezelő	<b>125</b>	Este – Reggel – Dél	8.30	Külső
<b>Tervezett ágyszám összesen</b>	<b>676</b>			

A fenti osztályok ellátásához kiválasztott HD-Medi gyógyszerelő rendszer modulárisan bővíthető, teljesen automatizált, készítmény-specifikus, gyógyszeradagokat csomagoló rendszer, mely névre szóló, átlátszó, szalagfűzérbe rendezett tasakokba adagolja, igény

szerint a tasakonként egy-, vagy több tablettát, kapszulát tartalmazó (unit/multi-dose) – esetleg vegyes – gyógyszeradagokat.

A berendezés páratlan gyorsasággal másodpercenként 1 tasakot (= egy beteg személyre szabott adagja) készít el. Az automata szoftvere egyszerűen illeszthető volt mint a kórházi, mint a gyógyszerházi informatikai rendszerhez.

Kiadási rend:

- A szilárd gyógyszerformák (tabletta, draszté, kapszula) csomagolását a nagy sebességű automata végzi.
- Manuális kisereléssel, beteg nevére készített gépi szignatúrák nyomtatását követően állítjuk össze az egyéb gyógyszerformákat is (pl.: injekciók, tapaszok, kistérfogató gyógyszeres infúziók, iható tápszerek, kiserelt gyári granulátumok), a hűtős és nagytérfogató készítmények kivételével.

Az automatizált intézeti gyógyszerházi megvalósított gyógyszerelés a gyógyítás illetve, betegellátás minden szereplőjére hatással van, alapjaiban változtatja meg a biztonságos gyógyszerelésről alkotott eddigi felfogásukat. **A fejlesztés igazi és elsődleges hasznélvezői a kórházban ellátott betegek, valamint a kórház ellátási területéhez tartozó lakosság.**

A HD Medi automata rendszer főbb elemei – az EFOP-1.8.0.-VEKOP-17-2017-00001 Egyedi Gyógyszerelés, szakirodalmi összefoglalás részben található a **3.2.1.4. HD Medi automatizált betegszintű gyógyszerelő rendszer bemutatása** – fejezetben.

**A rendszer elemei:**

- 1 db egyedi gyógyszerkazettás automata,



- 208 db speciális gyógyszerkazetta,
- 1db Vizen optikai ellenőrző berendezés,

- *Kiegészítő eszközök*, egyedi gyógyszeradagoló STS tálcák, szalagcsévélő, csévélő tekercs, manuális debliszterező gép, tisztítási csomag HEPA szűrős porszívóval
- 1 db központi szerver,
- 3 db munkaállomás valamennyi perifériával, licenzekkel és szoftverekkel.

A rendszer moduláris felépítésű, megnövekedett kapacitásigény esetén az automata cserélhető és/vagy másik nagyobb berendezésre.

#### **A legfontosabb rendszer feltételek:**

1. Informatikai háttér: A kórházi medikai és az ehhez szorosan kapcsolódó vagy annak szervezést képező gyógyszerertári informatikai programnak képesnek kell lennie, a betegszintű gyógyszerelés informatikai rögzítésére, továbbá a szoftvernek ki kell szűrnie az interakciókat, inkompatibilitásokat, továbbá készlet - szinkronizációval kell rendelkeznie a központi gyógyszerertár informatikai rendszerével.
2. Elemzés: Az elhatározást mindenféleképpen alapos elemzés szükséges, hogy megelőzze. Pontosan mi az a gyógyszerelvolumen, mi az összetétele és milyen feladattal kell szembenéznie a központi gyógyszerertárnak.
3. Tervezés: Az elemzés mentén pontosan meg lehet határozni a feladathoz szükséges tárgyi (szoftver, hardver, automata stb.) és személyi (gyógyszerész, szakasszisztens stb.) feltételeket. Pontos üzemeltetési költségek számítását követően a megtérülési számítások így transzparenssek és tervezhetőek.

A rendszer bevezetésének alapja, hogy az Intézményben működő medikai rendszernek vagy a gyógyszerertári rendszer betegszintű gyógyszer elrendelési moduljának képesnek kell lennie, napi osztályos betegszintű gyógyszer elrendelésére.

Kórházuk esetében a Medworks medikai rendszer működik. A betegszintű gyógyszer elrendelő valamint gyógyszerertári gazdálkodási szállító kiválasztásánál azonban fontos szempont volt, hogy a gyógyszerelési informatikai rendszer szállítójának van-e működő, a gyakorlatban is használatos interfésze a gyógyszerelő automatával. Részből az illesztési költség minimalizálása érdekében, részben a bevezetést követő minél biztonságosabb napi működés megvalósítása miatt, fontos a bizonyítottan felhasználó igényeket figyelembe vevő gyógyszer információs és készletgazdálkodási rendszer alkalmazása.

Az automata gyógyszeradagoló rendszer az egyedi gyógyszerelési folyamat technikai részét biztosítja, ami a gyógyszerelési kultúrájának megváltozása nélkül egyetlen intézményben, kórházban sem működhet.

A betegszintű gyógyszerelő rendszer legfontosabb szereplői az egészségügyi dolgozók, hiszen ők azok, akik a folyamatban gondolkodnak, döntenek, s ezzel garantálják, hogy az elkészült gyógyszer-csomagok a beteg számára legjobb terápiát tartalmazzák. Az automata

rendszerek a hibák kiszűrésére nem alkalmasak, a „rossz” terápiákat is ugyanúgy elkészítik.

A kórházi dolgozóknál a legfőbb változást az fogja jelenteni, ha a betegbiztonság maximális megvalósítása a mindennapi gondolkodásuk részévé válik.

Az automatizált betegszintű gyógyszerelés megvalósításához a rendszer működéséhez a következő lépések megtétele szükséges:

Informatikai feladatok:

- Medikai rendszerben a betegszintű gyógyszerelési modul aktiválása
- A gyógyszer elrendelő modul oktatása
- Pharma (gyógyszertári) modul betegszintű gyógyszerelésre történő felkészítése, kiemelten az interakciók figyelésre
- Gyógyszerelő automata illesztése a gyógyszertári informatikai rendszerhez

Osztályos feladatok:

- Az osztályos rendszerben a napi terápia elrendelése.
- Napi vizitrend meghatározása.
- Unitban nem adagolható termékek (hűtős készítmények, kötszerek, fertőtlenítők, kenőcs, krém, szemcsepp, stb.) megszokott módon történő rendelése.

Intézeti gyógyszertár:

- A gyógyszertárban gyógyszerelő helyiség kialakítása, a manuális gyógyszerosztás kapcsán már megtörtént.
- Automata telepítése (a szükséges informatikai és rendszerpróbák elvégzése a pilot üzemmóddal már szintén megtörtént)
- Próbaüzem elindítása
- Osztályos gyógyszerelések ütemezett indítása
- Osztályok szakmai tájékoztatása, jelentkező új problémák kezelése

Minőségügy:

- Szabályzatok aktualizálása, változások átvezetése (gyógyszertári szabályzat, SZMSZ)

Pénzügy:

- Keretgazdálkodási rendszer betegszintű gyógyszerelésre történő átállása

**A több mint három év tapasztalatai alapján az alábbi eredményekről számolhatunk be:**

Biztonság terén:

- Multi/unit dose betegszintű kiserelések, esztétikus, higiénikus (légmentesen lezárt, UV védett zacskók)



- Mindenki számára követhető, dokumentált gyógyszer és beteg azonosító elemek (gyógyszer név, hatáserősség, mennyiség, morfológiai adatok, osztály, beteg név, szül. idő, TAJ, időpont, háttérben gyártási szám, stb.),
- Plusz két ellenőrzési pont (vonalkód+Vizen)
- Gyógyszerészi kontroll (jelölt tasakok újranézése)

#### Gazdasági oldalon, 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 lesz a gyógyszer felhasználásban, továbbá csökkenthetők az osztályos készletek és a lejárt gyógyszerek mennyisége. Nehezen mérhető, de talán a legjelentősebb az elkerült gyógyszerelési hibák, megnövekedett ápolási idő költségmegtakarítása

#### **Összességében a Bajcsy-Zsilinszky Kórházban az alábbi rendszereredményeink vannak:**

##### 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 áttemelhető a betegdokumentációba

##### Raktárkészlet optimalizálás

##### Kommunikáció

- Orvossal, nővérrel napi kapcsolat erősödik

##### Betegtájékoztatás

##### Gyógyszer- és adagolási információ a betegek rendelkezésére

### **3.3. Csongrád Megyei Egészségügyi Ellátó Központ, Hódmezővásárhely – Makó [29].**

**Folyamatleíró és a gyógyszerelés szakmai vezetője: Földvári Dezsőné dr. Pallós Zsuzsanna, főgyógyszerész**

A Dr. Diósszilágyi Sámuel Kórház Makó és Hódmezővásárhelyi Erzsébet Kórház integrációja 2013-ban vált hivatalossá. Ezt követően a két intézmény **Csongrád Megyei Egészségügyi Ellátó Központ Hódmezővásárhely-Makó** néven került bejegyzésre. A két gyógyszertár tényleges egyesítése szervezeti átalakítása, szakmai tevékenységének meghatározása 2017. januárjában következett be.

A két tagintézmény ágyszáma: Makó: 258

Hódmezővásárhely: 362

**Összesen tehát jelenleg 620 fekvőbeteg ágyszámmal dolgozik az intézmény.**

Személyi feltétel: Gyógyszertárakban a dolgozói létszám

Makó és Hódmezővásárhely: 1 főgyógyszerész

Makó: 2 szakgyógyszerész, 3 asszisztens

Hódmezővásárhely intézeti részleg: 1 szakgyógyszerész, 4 szakasszisztens, 1 asszisztens  
közforgalmú részleg: 1 gyógyszerész – 2 szakasszisztens

A menedzsment és a GYTB döntése alapján, a Hódmezővásárhelyen kialakított munkafolyamatok szerint végzi feladatait az egyesített, de két telephelyen működő két intézeti gyógyszertár. A hosszú évek óta elnyert ISO 9001:2008 minőségügyi tanúsítvány megkövetelte az IBSZ-EMSZ/Intézeti Belső Szabályzat – Egészség szintű Működési Szabályzat/intézeti gyógyszertár kézikönyvének elkészítését, mely tartalmazza munkahelyünk valamennyi tevékenységének leírását, szabályzatát. Az egyesítést követően ezen – folyamatosan aktualizált – szabályzat szerint kellett és kell a makói gyógyszertár dolgozói részére is a feladatok, munkafolyamatok ily módon történő bevezetését, alkalmazását végezni.

A gyógyszertár IBSZ-EMSZ-n túl mindazon munkafolyamatok, mely az osztályokkal szoros együttműködést igényelnek, külön munkautasítások formájában a kórház valamennyi osztálya, illetve dolgozója számára elérhető, olvasható az informatikai rendszer minőségügyi rendszerében.

Ilyen munkautasítás a beteg névre szóló gyógyszerkiadás is, mint speciális szaktevékenység, mely Hódmezővásárhelyen 1993 óta működik CEDIMEDOS néven./Centralized Daily Individual Medicament/

Hódmezővásárhelyi Tagintézményben betegforgalomtól függően naponta átlag 100 beteg számára történik az egyéni gyógyszeradagolás. Hétvégén illetve ünnepnapokon előre történő kiadagolás mellett értelemszerűen ennek többszöröse.

A rendszer működtetésének személyi feltételei: 1 fő szakgyógyszerész és a vezető asszisztens által kijelölt asszisztensek végzik ezt a tevékenységet, figyelembe véve a gyógyszerértár egyéb feladatait is.

Makón a rendszer az 1994-ben kijelölt három osztályon működik tovább, annak teljes körű kiterjesztését részben a már integrált gyógyszerértár komoly létszámhiánya, továbbá a makói intézmény megváltozott szakmai profilja is megakadályozza. A rendszer egy szakgyógyszerész irányításával és mindhárom szakasszisztens részvételével naponta átlag 54 betegszám mellett zajlik.

Az egyesítést követően mára eljutottunk oda, hogy a speciális szaktevékenység szakmai-adminisztratív-informatikai háttere egységesnek mondható.

Tárgyi feltétel: rézben adott, azonban a gyógyszerkiadási rendszerünk un. kézi vezérlésű, sajnálatos módon a felkínált szoftvere nem alkalmas a közel 24 éve működtetett rendszerünk informatikai úton történő elvégzéséhez.

CEDIMEDOS rendszerű gyógyszeradagolás folyamatleírása PDF formátumban rendelkezésünkre áll.

### **3.4. Erzsébet Oktató Kórház és Rehabilitációs Intézet – Sopron [30].**

***Folyamatleíró és a gyógyszerelés szakmai vezetője: Dr. Kardos Ildikó,  
főgyógyszerész***

A Soproni Erzsébet Oktató Kórház és Rehabilitációs Intézetben 1997, januártól a Krónikus Belgyógyászat 30 ágyán kezdték el teljes körű, betegre szóló gyógyszerelést végezni. Az ÁNTSZ engedélyük 30 ágyra szól. Ezt a tevékenységet manuálisan, gyógyszerelő lapokkal, az akkori informatikai rendszer segítségével végezték 20016-ig. A kiszállításhoz gyógyszerelő kocsikat alkalmaztak.

2006.01.01-én váltott a Kórház a GlobeNet rendszerre, melynek az akkori PharmaGlobe rendszere nem támogatta megfelelően a betegre szabott gyógyszerelés tevékenységet, továbbá az akkori osztályvezető főorvos is nyugdíjba vonult, az osztályon olyan változások következtek be, mely kivitelezhetetlenné tették a tevékenységük a korábbi módon történő, zökkenőmentes működtetését, (pl.: rapszodikus időpontban végzett vizitek...stb.) miatt →a gyógyszerelést nem tudták folytatni.

Mivel a betegre szabott gyógyszerelés tevékenységet valamilyen szinten és formában végezni szerették volna (akkor még 519 ágyon 4 szakgyógyszerésszel) bevezették, és azóta is végzik sajátos és szűkített formában a betegszintű gyógyszerelést, melynek keretében, 2006 óta az antibiotikumok teljes körének, valamint a decubitus-os betegek kötszeres terápiájának betegre történő expediálását, és névre szóló rögzítését végzik. Követik ezen beteg terápiáját, annak kezdetétől a végéig.

A betegre szabott (manuális) gyógyszerelés valamennyi antibiotikum profilaxis és terápia, valamint a decubitus kötszeres kezeléseket érinti, vagyis megállapítható, hogy ez nem a klasszikusan értendő unit/daly-dose.

Az ellátott betegek száma 2016. évben:

Antibiotikum terápia: 5 174 beteg (profilaxis és terápia)

Decubitus kötszerrel ellátott betegek: 105 beteg

Ágyszámunk: 1 001, *akut és krónikus: 555 ágy; rehabilitáció: 446 ágy*

Fekvőbeteg forgalom 2016. évben: akut: 20 338, rehabilitáció 7 39 beteg (összesen: 27 377)

Betegre szabott (speciális csoportot érintő) gyógyszerelésben kb. minden 4. beteg részesül a fenti csoportokhoz tartozóan.

A folyamat, a betegek antibiotikum ellátása során az alábbi:

- per os terápia esetén – a terápia teljes tartamára, kivéve, ha mikrobiológiai vizsgálat van folyamatban, és annak eredménye befolyásolja a megkezdett empirikus terápiát.
- parenterális max. négy nap. (utána folytatás, szekvenciális th. esetleg váltás)

#### **Feltett kérdéseink alapján a válaszok:**

- Hány fővel végzik a szaktevékenységet?

gyógyszertár részéről : 3 fő gyógyszerész , 3 fő szakasszisztens. A terápiákról gépi dokumentációt is végeznek, párhuzamosan két informatikai rendszerben

osztályok részéről: Infectológus, főnővér, Nosocomialis orvos, illetve higiénikusok (decubitus) vesznek részt a munkában

- Hol végzik a szaktevékenységet?

Gyógyszertárban, szükség esetén osztályon.

- Hogy van dokumentálva az elvégzett feladat?

Papír alapon, gyógyszerelő lapról, vagy lázlapról, vagy informatikai rendszerrel is alátámasztott?

Saját fejlesztésű informatikai rendszerrel, mely minden – szükséges információt tartalmaz a gyógyszerész számára ahhoz, hogy a terápia, adagolás, stb. helyességét ellenőrizze, és szakmailag jóváhagyja + lázlap+PharmaGlobe rendszer. A mikrobiológia eredmények követésére a Medbakter rendszert használjuk.

- Milyen informatikai szoftverrel dolgozik a gyógyszertár?

PharmaGlobe (+ a saját fejlesztésű AB rendszer, mely intraneten érhető el.)

- Milyen előnyöket, szakmai és gazdasági megtakarítást tapasztaltak?

Összehangolt team munka (gyógyszerész+infektológus+mikrobiológus). Elsősorban szakmai előnyeiket látom, természetesen a szigorú szakmai kontroll érezhetően, (de nem forintosíthatóan) csökkentette kezdettől fogva a költségeket is. A terápiák racionálisak, protokollok követésével valósulnak meg. Következetes szakmai fegyelem, és odafigyelés alakult az antibiotikum terápia és profilaxis területén, valamint a konzílium tekintetében is. A saját fejlesztésű informatikai rendszer beváltotta a hozzáfűzött reményeket, melyet 2013 óta működtetnek.

Gyógyszertárunk humánerőforrása mellett **nem pályáztunk** automatára. Az osztályok részéről nem volt megfelelő fogadtatás sem a teljes körű betegszintű gyógyszerelésre, sem a feladatok (osztályok/gyógyszertár/ megfelelő összehangolására).

### 3.5. Karolina Kórház és Rendelőintézet – Mosonmagyaróvár [31].

**Folyamatleíró és a gyógyszerelés szakmai vezetője: Bertalan Ádám,  
főgyógyszerész**

A betegre szabott gyógyszerelésben rejlő gazdasági előnyöket az elődeim már több mint 10 éve felfedezték, és bevezettek egy manuális, centralizált betegre szabott gyógyszerelési rendszert.

Jelenleg a kórház 315 ágyából 270 ágyra zajlik a gyógyszerelés.

Személyi feltételek: A folyamatban 3 szakasszisztens és 1 fő gyógyszerész vesz részt.

A gyógyszerelés helyszíne: a gyógyszertár.

A számítógépes dokumentáció kialakítása épp most zajlik. A papír alapú gyógyszerelés elavult és sok potenciális hibát rejt, azonban eddig nem volt lehetőségünk fejleszteni.

A gyógyszertár a Gyurika gyógyszer gazdálkodó rendszert használja, de a betegre szabott gyógyszerelést az informatikusaink a Hospitaly rendszerében tervezik megvalósítani a megfelelő illesztés mellett.

Gazdasági előnye akkor származik a kórháznak egy ilyen rendszerből, ha a folyamatot centralizálják, és így az osztályon található gyógyszerkészletet minimalizálják.

A következőkben azok az intézeti gyógyszertárak mutatják be tevékenységüket és törekvéseiket ahol **manuális betegszintű gyógyszerelést végeznek, vagy vannak tapasztalataik automatizált gyógyszerelő rendszerekkel is, viszont az OGYEI-P-69-2008/2012. Módszertani levélben rögzített főként a humánerőforrás hiánya miatt a tevékenység engedélyeztetése nem valósulhatott meg.**

### **3.6. Bugát Pál Kórház – Gyöngyös [32]**

**Folyamatleíró és a gyógyszerelés szakmai vezetője: Dr. Berecz Judit,  
főgyógyszerész**

Feladat indítása: 1992

Személyi feltételek, létszám: 9 fő asszisztens

Ágyszám: 350

A folyamat: kézi gyógyszerosztás, osztályokon, lázlapról, kerek gyógyszerelő dobozokban, informatikailag nem alátámasztott, gyógyszerészeti kontroll nélkül.

A gyógyszerkezeléssel megbízott gyógyszerértési asszisztens feladatai a lázlapról történő gyógyszerosztás kapcsán:

1. a szakma előírásai szerint a hiányzó gyógyszerkészítményt helyettesíti a gyógyszerértési készleteihez igazodva, a főgyógyszerész utasításai alapján;
2. a lázlapon eltérő színnel (zöld) jelöli a gyógyszer-helyettesítés tényét;
3. amennyiben a lázlapon elrendelt gyógyszer nevét vagy adagolási módját nem tudja minden kétséget kizáróan elolvasni, úgy köteles a gyógyszert elrendelő (osztályos) orvossal a kapcsolatot felvenni;
4. a „Napi gyógyszerosztás” (FSZ 18/04) feliratú füzetben aláírásukkal igazolják az aktuális napi gyógyszerosztás tényét;
5. a gyógyszerosztó dobozban megmaradt gyógyszert (pl. a beteg halála miatt, műtét miatt, stb.) az asszisztens egy külön dobozban gyűjti és selejtezés során a többi gyógyszerrel együtt kerül megsemmisítésre;
6. optimális gyógyszerkészlet kialakítása;
7. az osztályon elhelyezett „Gyógyszertár” feltöltése;
8. napi gyógyszerigények feladása a Tobias gyógyszerrendelő modul segítségével;
9. gondoskodik arról, hogy a felírást a gyógyszerfelelős ellenőrizze, aláírja és lepecsételje;
10. gondoskodik az osztály antibiotikum utánpótlásáról az orvos által felírt antibiotikum igénylés alapján;
11. az általa az osztályra felvitt, gyógyszereket tételesen átadja a főnővérnek vagy megbízottjának;
12. impleáló (FSZ 18/04) füzetet vezet azon gyógyszerekről, melyekkel a fiókos gyógyszerosztó szekrényt feltölti;
13. ellenőrzi a gyógyszerek, vegyszerek, stb. szabályos tárolását a szakmai szempontok szerint;
14. a lejáratú időket figyeli és az esetleges elfekvőseket mobilizálja;

15. a főgyógyszerészt naponta, a reggeli megbeszélésen, tájékoztatja az osztályon a gyógyszerosztást érintő történésekről; a sürgősen felmerülő gondokról köteles azonnal tájékoztatást adni.

### **A gyógyszerosztás rendje:**

Az intézeti gyógyszerészeti osztály tevékenységével megbízott dolgozói munkájukat a napi vizitekhez igazítva végzik, az alábbiak szerint:

#### **délelőtt:**

Krónikus Belgyógyászati Osztály, Szülészeti-Nőgyógyászati Osztály, Sebészeti Osztály, Gastroenterológiai Osztály, Ápolási Osztály, Intenzív Osztály, Fül-Orr-Gégészeti Osztály

#### **délután:**

Belgyógyászati Osztály, Pszichiátriai Osztály, Neurológiai Osztály

### **A gyógyszerosztás menete az osztályokon:**

A gyógyszerosztáshoz az osztályvezető főorvos köteles biztosítani külön helyiséget, ahol az osztály gyógyszerkészletét tárolják elzárhatóan. Amennyiben helyszűke miatt a külön helyiség nem biztosítható, úgy szervezéssel - valamely egyéb funkciójú helyiségben - a gyógyszerosztás időtartamára biztosítani kell a munkavégzés zavartalan voltát. (folyosó, kórterem nem megfelelő hely)

KAIBO – 8.00 – 8.30 óra között (reggeltől-reggelig). Külön gyógyszerzsoba áll rendelkezésükre. Szombaton és vasárnap az osztály dolgozói osztják ki a gyógyszert.

Belgyógyászat – 13.00 – 15.30 óra között (estétől-délig), külön gyógyszerzsobában, minden nap egy napra előre kiosztva.

Pszichiátriai Rehabilitáció – 13.00 – 15.30 óra között (estétől-délig), közös funkciójú helyiségben elkülönítetten. Pénteken előre osztják a gyógyszert hétfő délig.

Invazív mátrix osztályok – 9.00 – 11.00 óra között (dél-től-reggelig), a kezelőben. Pénteken előre osztják a gyógyszert hétfő délig.

Szülészeti-nőgyógyászat - 11.00-12.00 óra között (dél-től-reggelig), a szülészeti előkészítő irodájában. Pénteken előre osztják a gyógyszert hétfő délig.

Gastroenterológián és az Ápolási osztályon – 9.30 – 12.00 óra között (dél-től-reggelig), a kezelőben. Pénteken előre osztják a gyógyszert hétfő délig.

Neurológia- 13.00-15.00 óra között (estétől-délig), a gyógyszerosztó szobában. Pénteken előre osztják a gyógyszert hétfő délig.

Krónikus Belgyógyászat- 10.00-12.00 óra között (dél-től reggelig), a gyógyszerosztó szobában. Pénteken előre osztják a gyógyszert hétfő délig.

**Többnapos ünnepeken a munkabeosztás keretében be kell illeszteni újabb gyógyszer-  
osztást, melyet a főgyógyszerész rendel el.**

**3.7. B.-A.-Z. Megyei és Egyetemi Oktató Kórház – Miskolc [33]**

**Folyamatleíró és a gyógyszerelés szakmai vezetője: Dr. Bodó Gabriella**

**A gyógyszerelésben részt vevő gyógyszerészek: Dr. Hám-Fodor Emese, Dr. József Gergely  
András, Dr. Parizsa Péter**

**3.7.1.1. Egyedi gyógyszerelés manuális módszerrel**

A 41/2007. (IX.19.) EüM rendelet alapján betegre szabott gyógyszerosztást végeznek manuális módszerrel, az alábbi osztályokon, összesen 230 ágyra:

Általános sebészet:	kb. 100 betegágyra
Mellkas sebészet:	kb. 20 betegágyra
SVANTO:	kb.110 betegágyra

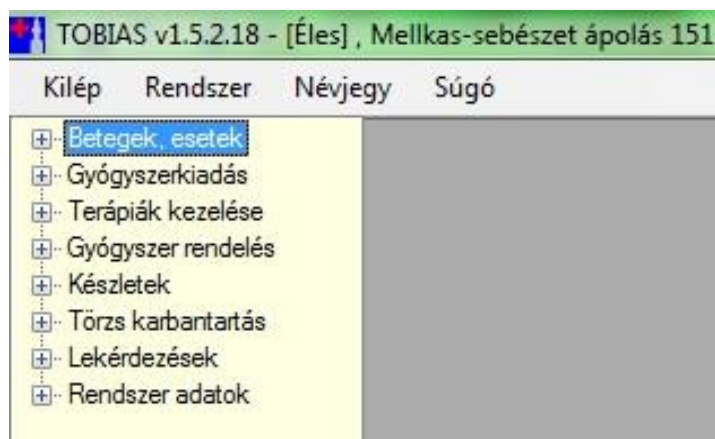
**1.) Munkafolyamat:**

A munkafolyamat első lépése, hogy minden doboz gyógyszert, amely beérkezik az intézeti gyógyszerertárba egy vonalkóddal (STOCK ID) látunk el, ezt a STOCK ID-t az intézeti gyógyszerertár által alkalmazott készletgazdálkodási programból, Gyurikából nyomtatják és ráragasztják a dobozokra.

A STOCK ID a gyógyszerre (hatóanyag, mennyiség, gyártási szám, lejárati idő) vonatkozó információk mellett készletezésre (beérkezés dátuma, melyik nagykereskedőtől milyen számlaszámmal) vonatkozó információkat is tartalmaz. A STOCK ID beolvasási lehetősége biztosítja számukra a későbbiekben a manuális gyógyszerosztás több pontos ellenőrzését, amely segítségével biztosítani tudják, hogy a BETEG azt a GYÓGYSZERT KAPJA, AMELYET AZ ORVOS ELRENDELTE ”

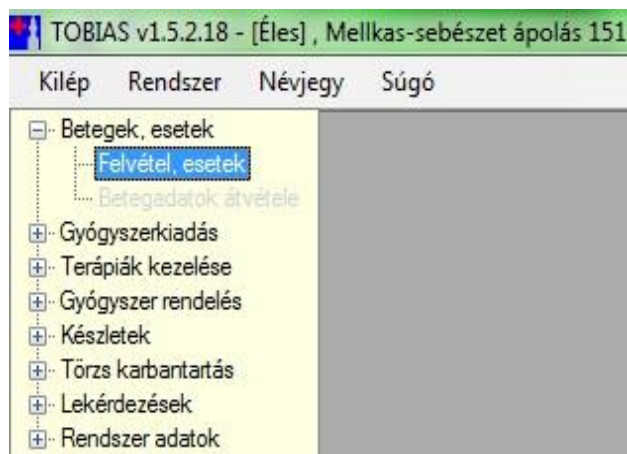
A betegre szabott gyógyszerosztás munkafolyamatának másik fontos informatikai eleme a TOBIAS szoftver használata. Amelyből alábbi funkciókat használják a munkavégzés elejétől a végéig: „Betegek, esetek; Gyógyszerkiadás; Terápiák kezelése”.





2.) Osztályon elvégzendő feladatok:

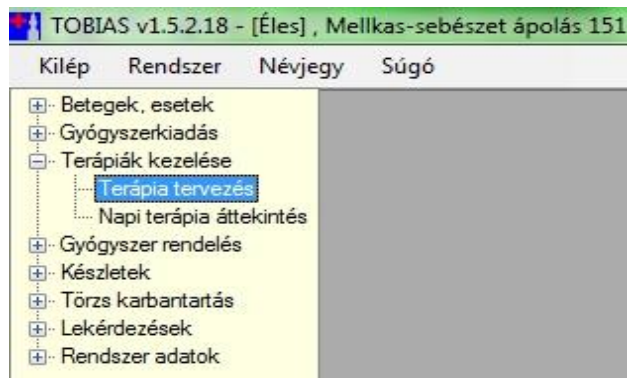
Betegfelvétel: Az osztályon a Tóbiás programba a betegek felvételét a gyógyszerfelelős nővérek és azon osztályos nővérek végezhetik, akiknek az osztályvezető főorvos és főnővér megbízást adott. Új beteg felvétele, a TOBIAS program „Betegek, esetek; Felvétel, esetek” menüpontban történik.



A felvétel során rögzítésre kerülnek a beteg alapadatai: név, születési dátum, neme, TAJ szám, egyéb igazolvány, születéskori név, anyja neve, érzékenység; valamint rögzítésre kerülnek a felvételi adatok: érkezés dátuma, testsúlya, magassága, törzsszáma, kezelő orvos neve, elhelyezés, költségviselő hely, ágyszám, karszalag kód; valamint lehetőség van a távozási adatok megadására, a távozás időpontjára, valamint az áthelyezésre.

### 3.) Terápiák kezelése, terápiák tervezése

Az osztályon dolgozó nővérek (akiknek megbízásuk van az osztályvezető főorvostól vagy a főnővértől) a lázlap alapján, elektronikusan rögzítik a betegek gyógyszeres terápiáját. A terápiák rögzítésére folyamatosan lehetőségük van a nap 24 órájában, illetve lehetőségük van a terápiák változtatására is.



A gyógyszeres terápia rögzítése „A terápia tervezés” menüpontban történik. A már előzőleg már felvett betegeknek lehet gyógyszeres terápiát rögzíteni. A terápia menüpontban kiválasztják az adott beteget, lehetőségünk van új gyógyszer beállítására, már szedett gyógyszer leállítására, dózis módosítására, alkalmazási gyakoriság megváltoztatására. A terápia elektronikus rögzítésének befejezésekor a „Megrendel” funkcióval hagyja jóvá a nővér a terápiát, ezzel jelezve, hogy befejezte az adott beteg terápiájának módosítását.

Azzal, hogy az osztályon a nővér megrendelte a terápiát, az azonnal láthatóvá válik a gyógyszerész számára.

#### 4.) Gyógyszerész által elvégzendő feladatok:

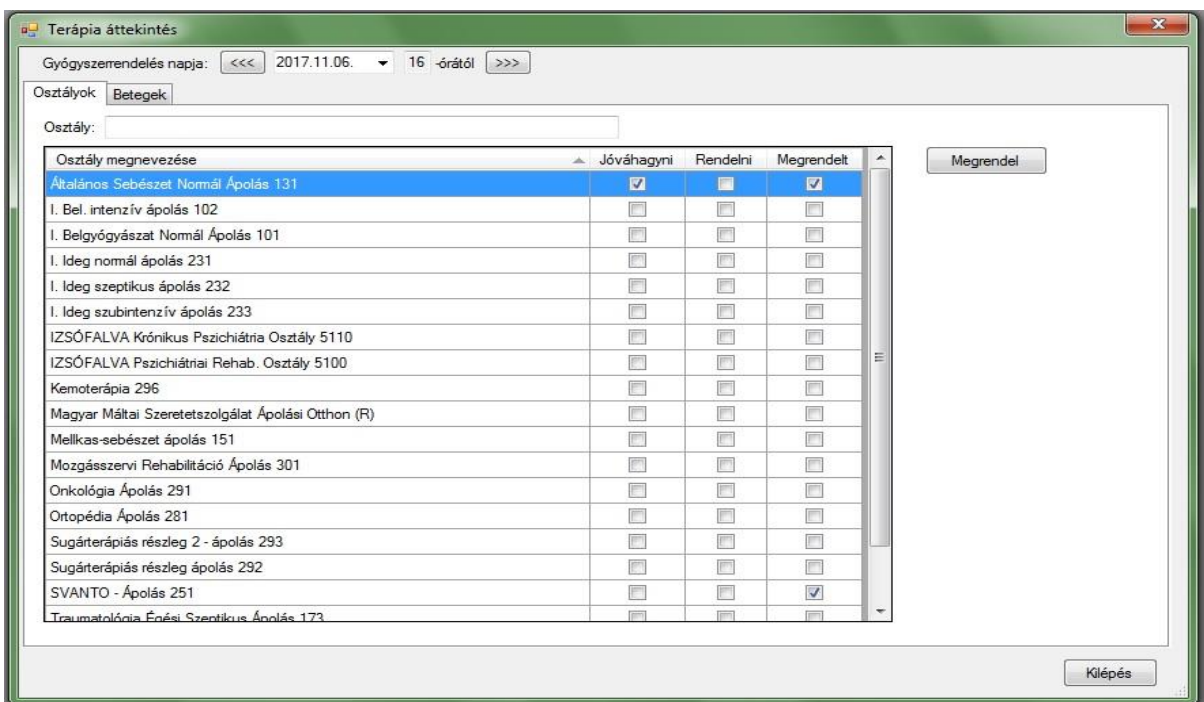
Intézetünkben azokon az osztályokon, ahol betegre szabott gyógyszerosztást végeznek, ott kórházi-klinikai szakgyógyszerészek betegágy melletti gyógyszerészi tanácsadás szakfeladatát látják el.

Véleményünk szerint a két tevékenység szorosan összefügg, nem választható el egymástól. A beteg ágy mellett dolgozó gyógyszerész kollégák az OGYI-P-67-2008/2012 módszertani levélének megfelelően részt vesznek a betegek gyógyszeres anamnézisének felvételében a betegek gyógyszeres terápiájának kialakításában és bizonyos esetekben a betegeket távozáskor, gyógyszerészi tanácsadásban részesítik.

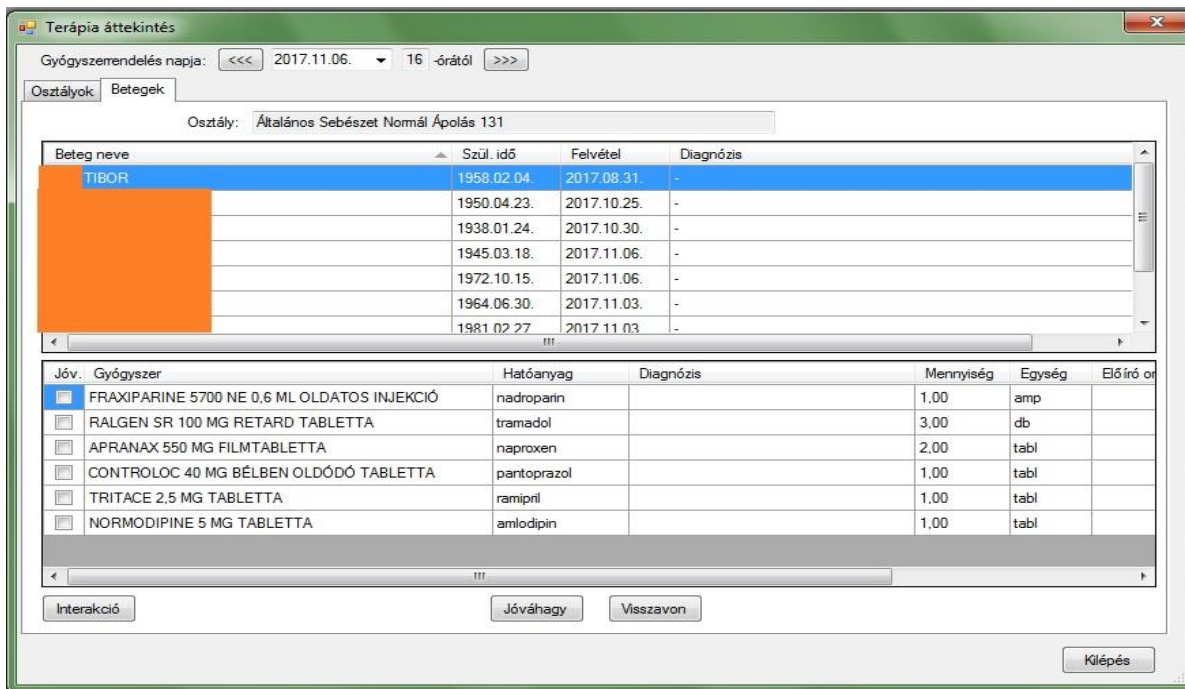
A gyógyszeres terápiák elektronikus jóváhagyása gyógyszerészi jogosultsággal mindenhol végezhető osztályon, intézeti gyógyszerertárban egyaránt. A törekvés, és a jelenlegi napi gyakorlat is az, hogy a Tóbiásban betegek felvétele, a betegek gyógyszeres terápiájának rögzítése és a terápiák jóváhagyása is folyamatos.

Ha az osztályon megtörtént egy beteg terápiájának megrendelése, arról a tényről a gyógyszerész a „Napi terápia áttekintés” menüpontban tájékozódhat.

Amennyiben történt rendelés, a jóváhagyni résznél jelenik meg a pipa. Ebben az esetben átléptetve a „Betegek” fülbe, azonnal láthatóvá válik a betegek jóváhagyandó gyógyszerei.



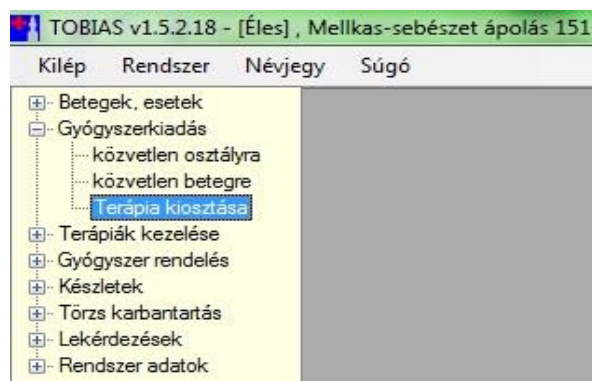
Amennyiben a gyógyszerész a szakmai kompetenciája alapján úgy ítéli meg, hogy a beteg terápiája rendben van, a „Jóváhagy” gomb alkalmazásával elvégzi a gyógyszerészi jóváhagyást.



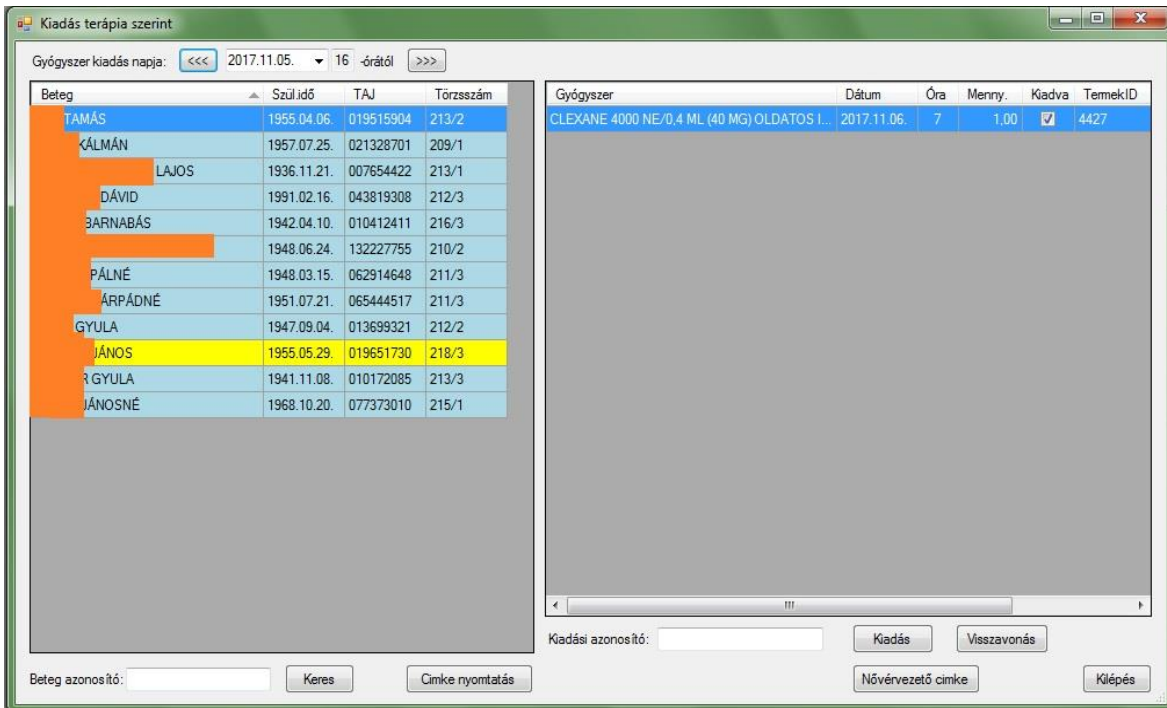
Amennyiben megtörténik az összes beteg terápiájának jóváhagyása, a gyógyszerész a „Megrendel” funkcióval rendeli el a gyógyszerek betegekre történő kiosztását.

## 5.) Gyógyszerek kiosztása:

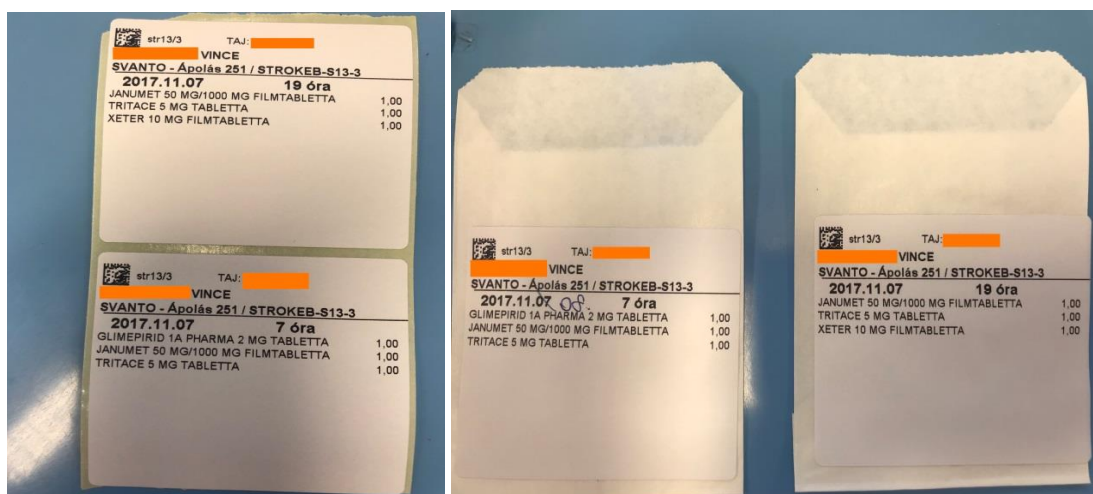
A betegekre szóló gyógyszerosztást az Intézeti Gyógyszertárban szakasszisztensek végzik.



A gyógyszerosztás az elektronikusan megrendelt terápiák alapján, betegekre szólon történik. Ehhez a TOBIAS program „Gyógyszerkiadás, Terápia kiosztása” menüpontot használják.



„Kiadás terápia szerint” menüpontban, baloldalon jelennek meg a beteg nevek. Ahogy kiválasztanak egy beteget, megjelennek jobb oldalon a beteg gyógyszerei. „Nővérvezető címke” nyomtatásával ki tudjuk nyomtatni a címkéket, amit a reggel, délben, este beadandó gyógyszereit összegyűjtő papírzsákra ragasztunk. A címkén a beteg alapadatai, valamint az adott napszakban szedett gyógyszereinek pontos megnevezése és dózisa található meg.



Miután ráragasztották a papírzsákra az adott címkéket, elkezdődik a gyógyszerek kiosztása. A szoftverben látható terápia szerint sorban haladva minden egyes gyógyszert beazonosító STOCK ID-t leolvastatják a vonalkód olvasóval, ami a leolvasás pillanatában bejelöli a terápiaiban, hogy az adott gyógyszer az adott betegnek kiosztásra került.

Ekkor a már előre felvágott bliszterből kivesznek annyi darabot, ahány darab gyógyszer ki van írva annak az adott betegnek, és rákészítik az adott napszak zsákjára, majd ha az összes gyógyszer rákészítésre került, behelyezik a zsákokba a gyógyszereket.

Abban az esetben, ha ömlesztett az elsődleges csomagolása egy adott gyógyszerkészítménynek, kikapszulázzák a készítményeket, melyek külön azonosítót kapnak, a gyógyszer beazonosításához szükséges minden információt tartalmazó STOCK ID kódot.

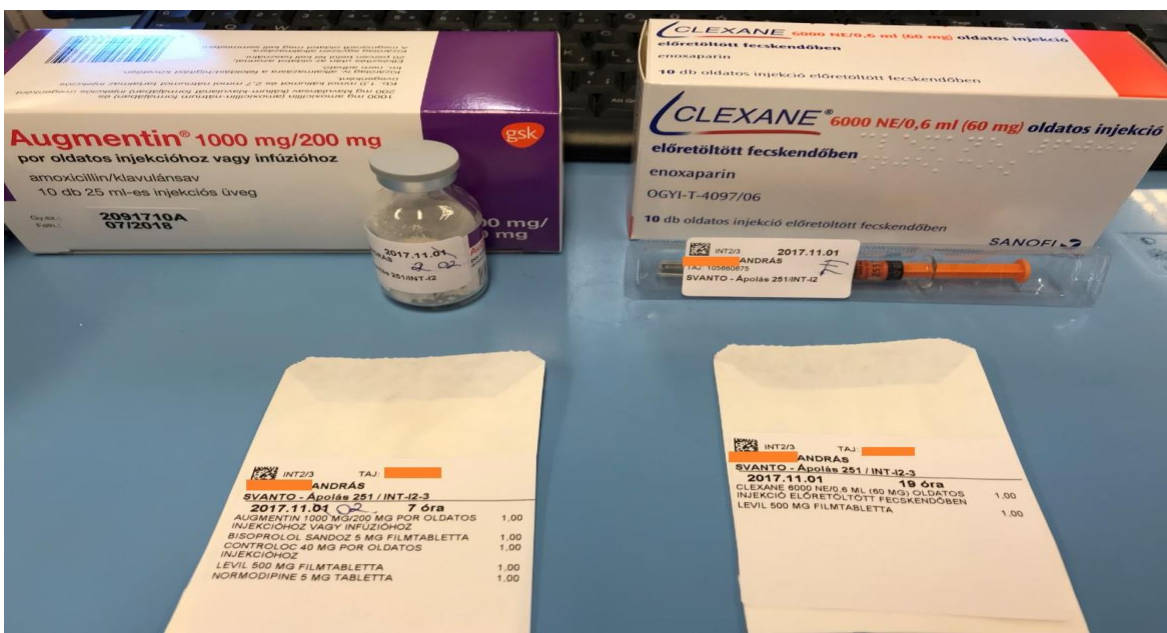


Minden kapszulázás és bliszter felvágás a kiszereelési naplóban rögzítésre kerül. A naplóban jelölik, hogy milyen gyártási számú és felhasználhatósági idejű gyógyszerkészítménynek történt meg a kiszereelése, hány dobozzal történt, valamint, hogy ki végezte a kiszereelést és ki ellenőrizte. Amennyiben egy gyógyszerkészítményt felezni, esetleg negyedelni kell, annak a ténye is ugyanezen a módon rögzítésre kerül a kiszereelési naplóban.

Minden kiszereelést a megfelelő higiéniai szabályokat betartva, fertőtlenített kézre húzott gumikesztyűvel végzik.



Az injekciók, ampullák kiadása is betegre szólóan történik. Az injekció, ampulla stb. felületére ráragasztják a beteg beazonosításához szükséges információkat tartalmazó címkét, amin többek között a beadási időpont is fel van tüntetve.



A betegre szóló kiosztott gyógyszereket osztályonként, valamint osztályokon belül részlegenként költséghelyenként külön-külön gyűtik, majd amikor az összes beteg terápiája kigyógyoszerelésre került, az osztályra juttatják a gyógyszeres zsákokat, injekciókat, ampullákat stb. A gyógyszerek szállítási módja: csőposta vagy zárható dobozokban történő személyes átvitel melyet intézményünkben a belső szállítási munkacsoport felel.

#### A betegre kiosztott gyógyszerek elszámolása a gyógyszergazdálkodási programban -\_A TOBIAS ÉS A GYURIKA PROGRAMOK KOMMUNIKÁCIÓJA

A TOBIAS programban minden gyógyszerész által jóváhagyott és megrendelt terápia képez a GYURIKA programban egy osztályos gyógyszer rendelést. Ezeket a rendeléseket átemelve tudják kiterhelni az osztályra a felhasznált gyógyszerkészítményeket.

Az intézetben a HIS rendszer nem kommunikált a gyógyszerertári programokkal.



GYURUKA - Hospipharma [Miskolc Éles] - B.A.Z. Megyei Központi Kórház és Egyetemi Oktató Kórház Intézeti Gyógyszertár - dr.Hám-Fodor Emese - 2017.11.06 - [Oszt]

Fájl Szerkesztés Nézet Eszközök Ablakok Segítség

Osztály: Rend./vissza: Rendelés Rend. srsz.: Feldolgozva: Frissít

R/V	Osztály	Rendelés	R. tip.	Beolvasás dátuma	Megjegyzés	Eset azon.	Beteg neve	Törzsszám	Taj
R	SZIKSZÓ Krónikus Belyógy. O...	2466	SZK	2017.11.03		0			
R	SZIKSZÓ Krónikus Belyógy. O...	2465	SZK	2017.11.03		0			
R	I. Belyógyászat - Haemodinami...	1992	SZK	2017.11.03		0			
R	Traumatólógia Osztályos Szakr...	2412	SZK	2017.10.30		0			
R	Érsebészeti szakrendelő 165	343	SZK	2017.10.31		0			
R	Traumatólógia Osztályos Szakr...	2417	SZK	2017.11.02		0			
R	Traumatólógia Osztályos Szakr...	2418	SZK	2017.11.02		0			
R	Traumatólógia Osztályos Szakr...	2420	SZK	2017.11.03		0			
R	Traumatólógia Osztályos Szakr...	2421	SZK	2017.11.03		0			
R	Angiológia Ápolás 121	6712	SZK	2017.11.03		0			
R	Traumatólógia Osztályos Szakr...	2423	SZK	2017.11.06		0			
R	Traumatólógia Osztályos Szakr...	2424	SZK	2017.11.06		0			
R	Általános Sebészet Műtéli Terv...	2737	SZK	2017.11.03		0			
R	Traumatólógiai szakrendelő JÁF...	496	SZK	2017.11.06		0			
R	Általános Sebészet Normál Ápo...	25610	TER	2017.11.06	2017.11.06 -	0			
R	Általános Sebészet Normál Ápo...	25609	TER	2017.11.06	2017.11.06 -	0			
R	Általános Sebészet Normál Ápo...	25608	TER	2017.11.06	2017.11.06 -	0			
R	Általános Sebészet Normál Ápo...	25593	TER	2017.11.04	2017.11.05 -	0			
R	Általános Sebészet Normál Ápo...	25607	TER	2017.11.06	2017.11.06 -	0			
R	Általános Sebészet Normál Ápo...	25606	TER	2017.11.06	2017.11.06 -	0			
R	Általános Sebészet Normál Ápo...	25592	TER	2017.11.04	2017.11.05 -	0			
R	Általános Sebészet Normál Ápo...	25605	TER	2017.11.06	2017.11.06 -	0			
R	Általános Sebészet Normál Ápo...	25604	TER	2017.11.06	2017.11.06 -	0			
R	Általános Sebészet Normál Ápo...	25603	TER	2017.11.06	2017.11.06 -	0			
R	Általános Sebészet Normál Ápo...	25602	TER	2017.11.06	2017.11.06 -	0			
R	Általános Sebészet Normál Ápo...	25601	TER	2017.11.06	2017.11.06 -	0			
R	Általános Sebészet Normál Ápo...	25600	TER	2017.11.06	2017.11.06 -	0			
R	Általános Sebészet Normál Ápo...	25599	TER	2017.11.06	2017.11.06 -	0			
R	Általános Sebészet Normál Ápo...	25598	TER	2017.11.06	2017.11.06 -	0			

Srsz.	Termék rendelési neve	Rendelt menny.	Feldolgoz.
1	ALGOPYRN 1 G/2 ML OLDATOS INJEKCIÓ 25x2 ml	0,16	<input type="checkbox"/>
2	ALGOPYRN 500 MG TABLETTA 20x	0,05	<input type="checkbox"/>
3	BETALOC 50 MG TABLETTA 100x	0,03	<input type="checkbox"/>
4	BISOPROLOL SANDOZ 5 MG FILMTABLETTA 30x	0,03	<input type="checkbox"/>
5	CARDIOPN 2,5 MG TABLETTA 30x	0,03	<input type="checkbox"/>
6	CERUCAL INJEKCIÓ 10x2 ml	0,30	<input type="checkbox"/>
7	CONTROLOC 40 MG BÉLBEŒ OLDÓDÓ TABLETTA 20x (bliszter)	0,07	<input type="checkbox"/>

Feldolgozva Defektusba... Átmenés Kélp

fodre belépett a rendszerbe

**Humanerőforrás a\_betegre szóló gyógyszerosztáshoz:**

- kórházi-klinikai szakgyógyszerészekre van szükség, akik az osztályokon dolgoznak, jóváhagyják a terápiákat,
- gyógyszerári szakasszisztens kolléganőkre, akik elvégzik a gyógyszerek osztását az intézeti gyógyszerertárban és az osztályokon,
- gyógyszeres terápiával megbízott nővérekre, akik a terápiákat a lázlapról elektronikusan rögzítik.

Az intézeti gyógyszerertár munkarendje napi 11 óra.

A hétfői és ünnepnapok munkarendje: szombaton és vasárnap egy gyógyszerész és egy gyógyszerári asszisztens, aki a betegre szóló gyógyszerosztást végzi. A hétfői gyógyszeres terápiák megrendelése az osztályos nővérek feladata, de a hétfőn bekövetkező módosításokat telefonos egyeztetések alapján, a hétfőn dolgozó gyógyszerészek végzik.

### 3.7.1.2. *Betegre szóló gyógyszerelés Automatizált PillPick UnitDose rendszerrel*

**Folyamatleíró és a gyógyszerelés szakmai vezetője: Dr. Bodó Gabriella**

## **Munkautasítás**

### **1.0 A munkautasítás célja**

A munkautasítás célja, hogy szabályozza az automatizált PillPick Unit-Dose rendszer működésével kapcsolatos gyógyszerelési feladatokat a gyógyszer beérkezésétől a betegszintű felhasználásig. Magyarázza továbbá a kapcsolódó osztályos feladatokat is.

### **2.0 Érvényességi terület**

A munkautasítás területi hatálya kiterjed az adott Intézeti gyógyszerésztár gyógyszerosztási tevékenységére, valamint az egyedi gyógyszerellátási rendszerben résztvevő kórházi osztályokra, egységekre.

### **3.0 Fogalom meghatározások**

**Unit Dose** Egy adott gyógyszerből a legkisebb gyógyszer egység (pl. tableta, kapszula, ampulla) kiszertelt formája, melynek csomagolásán feltüntetésre kerül a gyógyszer megnevezése, hatóanyagtartalma, a hatóanyag megnevezése, gyártási száma és lejárat ideje.

**Stock ID** Belső azonosító kód, amely tartalmazza a gyógyszer adatait (név, hatóanyag, erősség, kiszertelés), gyártási számát, lejárat idejét és a beérkezés idejét. A Stock ID tartalmazza a gyógyszer szállítóját és a gyógyszer árára vonatkozó adatokat.

**PillPick** UnitDose kiszertelő egység.

**PillPickManager** A PillPick rendszer kezelését és felügyeletét ellátó szoftver.

**BoxStation** A dobozok kezelésére és feltöltésére használt munkaállomás. Lehetővé teszi a PillBoxok és a PhialBoxok feltöltéséhez szükséges felnyitást, továbbá gyógyszer adatok rögzítését és azok címkére történő nyomtatását, melyek azután a dobozokra kerülnek felragasztásra azok tartalmának vizuális megjelenítése és azonosítása céljából.

**Paraméterezés** A gyógyszer kiszerteléséhez szükséges adatok megadása a PillPick Managerben (pl. méret, gyógyszerforma, tárolandó mennyiség).

**AutoPhial** Az AutoPhial fiolák, ampullák, (unit dose gyógyszer adagok) szétvágott bliszterek, kisebb tégelyek-flakonok, kúpok automatikus töltéséhez, illetve pl. fecskendő és más, szabálytalan alakú/formájú

gyógyszerek kézi betöltéséhez használt multifunkciós kisegítő berendezés.

- PillPicker** A gyógyszereket unit dose zacskókba csomagoló gép.
- PhialBox** Ampullák, fiolák, bliszterek, tégelyek-flakonok és kúpok esetében, a PillPicker-be történő automatikus betöltésre használatos doboz.
- PillBox** Ömlesztett kiserelésű/csomagolású tabletták, kapszulák, drazsék, filmtabletták csomagoló gépbe való automatikus betöltésére használatos doboz.
- DrugNest** Automatikus „multifunkciós” tároló részegység a unit dose zacskók készletezéséhez, gyógyszeres terápiák összeállításához és azok kezeléséhez.
- „Tüske”** A DrugNest zacskók tárolására szolgáló része.
- PickRing** Műanyag karikára felfűzött, a beteg kezelésére előírt gyógyszereket tartalmazó „gyógyszeres gyűrű”.

#### **Nővérvezető/Patient label**

A gyógyszereket tartalmazó gyűrűkön található bizonylat, amely az ápoló személyzet számára tartalmaz információkat a gyógyszer beadásával kapcsolatban; melyik betegnek, mely időpontban, melyik gyógyszert kell beadni.

#### **„Gyűrű, Gyűrűn levő**

**készítmény(ek)”** A UnitDose rendszerből egy beteg számára 24 órára kiserelt készítmények egysége.

#### **„Gyűrű melletti**

**készítmények”** A PillPick rendszerből nem biztosítható készítmények (pl. méret vagy hűtés miatt), vagy a PillPick rendszerből ideiglenes hiányzó készítmények pótlása.

#### **PDA**

Vonalkód leolvasó berendezés, amellyel a betegek, a gyűrűk és a gyógyszerek azonosítása elvégezhető.

A rendszer működtetéséhez használt szoftverek feladatai;

**TOBIAS:** betegszintű terápiák kezelése (terápia elrendelése, tervezése, jóváhagyása, rendelések), illetve az osztályos készletek ellenőrzése, nyilvántartása.

**GYURIKA:** intézeti gyógyszerári készletkezelés (bevételezés, kiadás, leltár, valamennyi készletmozgás kezelése), gyógyszerekkel kapcsolatos statikus (törzslap információk, szakmai gyógyszer információk) és dinamikus (készlettel kapcsolatos adatok, fogyási statisztikák) adatok átfogó kezelésére szolgál.

**PILLPICK MANAGER:** az automatizált PillPick csomagoló gép irányítására és kezelésére szolgáló szoftver.

#### **4.0 Felelősség és hatáskör**

##### **Gyógyszertárvezető:**

Felelős a teljes rendszer, rendszerfolyamatok működtetéséért és ellenőrzéséért.

##### **Gyógyszerész:**

Felelős a gép (rendszer) napi folyamatos működéséért az adott műszakban: ellenőrzi a gép állapotát, tisztaságát, a gép feltöltésének folyamatát, a feltöltött Phial- és PillBox-ok megfelelőségét, szükség esetén elvégzi az új készítmények paraméterezését.

Ellenőrzi a statim rendeléseket, a kész gyűrűket, és a gyűrű mellé készítendő készítményeket, elvégzi gépi kiadási bizonylatolást.

Végezheti a gyógyszeres terápiák ellenőrzését és jóváhagyását, szükség esetén egyeztet az osztállyal.

Munkanap végén gondoskodik zárolt tűskék felszabadításáról.

##### **Asszisztens feladatai:**

A gép indítása (bekapcsolás, kikapcsolás), az előírt tisztítási feladatok elvégzése, a központi gyógyszertári készletből a gyógyszerek átmozgatása a pillpick-raktárba (tényleges és elektronikusan is), a készítmények előkészítése a gépi betöltéshez, a gépek feltöltése (a gyógyszerész útmutatása alapján), a gyűrű melletti készítmények összekészítése, gyűrűk ellenőrzése, a statim rendelések összekészítése, a statim rendelések gépi kiadási bizonylatolása, illetve a selejtek kezelése.

##### **Kisegítő:**

Általános takarítás, gyógyszer és nyomtató szalag selejtek kivételével a selejtek és hulladék kezelése és a meghatározott rendben történő kiszállítás.

#### **5.0 A működési folyamat leírása**

##### **5.1 Gyógyszerek beszerzése és előkészítése a gépi betöltéshez**

1) A gyógyszerrendelés az általános működési folyamatleírás szerint történik. Átvételkor tételesen ellenőrizni kell valamennyi egység gyártási számát és lejáratát, amennyiben szükséges módosítani kell a bevételi bizonylaton.

A számla bevételezésekor minden beérkezett tétel egy belső azonosító kódot kap (StockID), amely kóddal valamennyi kiszereleési egységet fel kell szignálni. A Stock ID felragasztását **(szak)gyógyszerész, (szak)asszisztens, kiségitő** is végezheti.

A belső azonosító kód tartalmazza a gyógyszerre vonatkozó összes lényeges információt:

„STOCK ID”

- gyógyszer adatai (név, hatóanyag, erősség, kiszereelés)
- gyártási szám
- lejáratási idő
- beérkezés ideje

A kód azonosítja a gyógyszert a beérkezéstől a betegszintű felhasználásig.

2) Tételek átmozgatása: a gyógyszerértékesítési Gyurika programban a raktárkészletből kiadjuk a PILL PICK raktárba (PP raktár), csak az átadott tételek kerülhetnek Unit Dose kiszereelésre.

3) A gépi feltöltéshez a PILLPICK manager meghatározott pontjában meg kell adni a gyógyszerkészítmények meghatározott fizikai paramétereit, ahhoz hogy kiszereelésre kerülhessenek.

A paraméterezést csak **gyógyszerész** végezheti. Átadás és paraméterezés után történhet a készítmények előkészítése az alábbi dobozokba:

- PHIAL BOX doboz – egységenkénti kiszereelésű (szemes gyógyszerek, ampullák) gyógyszerkészítmények.

A PhialBox dobozok felhasználás előtti tisztításának dokumentálása a **„PhialBox tisztítási lap”** bizonylaton vezetendő.

- PILLBOX doboz – ömlesztett kiszereelésű gyógyszerkészítmények.

A PillBox dobozok felhasználás előtti tisztításának dokumentálása a **„PillBox tisztítási lap”** bizonylaton vezetendő.

Van lehetőség kézi feltöltésre is: A készítmény AutoPhial-be való behelyezését a STOCK ID alapján engedi a gép, az oldalsó ajtó nyitásával. (általában ami PhialBox betétbe – insert – nem rakható, pl. granulátumok, transzdermális tapaszok).

A boxok – PillBox, PhialBox – (egyedi) és a betétek (típus szerinti) azonosító kóddal vannak ellátva. Az előkészítés folyamán a boxokon található Chip-ben az előkészített készítmény STOCK ID adatai, a doboz azonosítója és a betét – insert – azonosítója tárolódik. Bármely adat hiánya esetén az előkészítés nem lehetséges. Kötelező a **gyógyszerészi** ellenőrzés (saját jelszóval), melynek megtörténteig a rendszer nem indítja el a folyamatot.

Az eddigi folyamatot **asszisztens** is végezheti, új készítmény paraméterezése és „boxok ellenőrzése” kivételével.

Az előkészített dobozok tároló polcokon kerülnek elhelyezésre.

A Phial- és PillBoxok előkészítése a rendszer által felkínált fogyáslista, vagy a műszakot vezető gyógyszerész szóbeli utasítása alapján történik. A feltöltött Phial- és PillBoxok ellenőrzését minden esetben gyógyszerésznek el kell végezni a gépi feltöltés előtt.

## 5.2 A UNIT DOSE rendszer működtetés szabályozása/leírása

1. Munkakezdés előtti takarítások és ellenőrzések
2. Feltöltés (orders to load)
3. Visszatöltések
4. Statim rendelések
5. Terápiák elrendelése és gyűrűzés (Patikán belüli – patikán kívüli)
6. Ellenőrzések

### 1. Munkakezdés előtti takarítások és ellenőrzések

A berendezéseken kívüli részek (munkaasztalok, tárolópolcok, fal, ablak, ajtó, padozat) takarítását a **takarító személyzet** a vonatkozó Takarítási utasítás szerint végzi el.

A takarítás részleteit a munkaterületre külön elkészített **„Takarítási rend”** bizonylat tartalmazza, a takarítás tényét a **„Takarítási napló”** bizonylaton kell elvégezni. Az egyéb takarításra, karbantartásra, illetve ellenőrzésre vonatkozó szabályokat a **„Jogosultsági lista”** bizonylat tartalmazza.

A napi takarítás során az előző napi selejteket (a gép selejt tárolói és a nyomtató szalagok) kivételével kiüríti. (gyógyszerrel szennyezett csomagoló anyag – dobozok, fiolák, nővérvezetők – nem veszélyes hulladékok pl. műanyag, papír)

#### 2) A gép indítás előtti ellenőrzése:

Az indítás előtti ellenőrzés részleteit a **„Jogosultsági lista”** bizonylat tartalmazza. Az egyes szegmensek ellenőrzését a **„AutoPhial ellenőrző lap”**, a **„PillPicker ellenőrző lap”**, a **„DrugNest ellenőrző lap”**, valamint a **„PickRing ellenőrző lap”** bizonylatok vezetésével kell dokumentálni.

#### 2) A gépek és részek meghatározott sorrendben történő indítása;

- vezérlő számítógépek
- elektromos kapcsolók
- sűrített levegő

3) Hibaüzenetek ellenőrzése, nyugtázása, amennyiben a nyugtázás nem sikeres a szükséges intézkedés (hibaüzenet áttekintése) a hibaüzenet azonosítójának és az elvégzett intézkedés rögzítése az előzőpontban megnevezett bizonylatokon (értelemszerűen) történik.

4) A tároló részek pozícionálása, indítása

Az a-c) pontokban foglaltakat **asszisztensek** is végezhetik, nemmegfelelőség esetén az intézkedés **gyógyszerészi** feladat.

## 2. A gépek feltöltése (ORDERS TO LOAD)

A gép feltöltése (kiszereles indítása) a gép által felkínált defektuslista, vagy a gyógyszerész szóbeli utasítása alapján történhet.

A gép automatikusan végzi a zacskók szignálását és az egységek feltöltését. A zacskókon (egységeken) szükséges adatok;

Kétfajta vonalkód:

1. STOCK ID-nak megfelelő vonalkód (árát is tartalmaz, ún. DataMatrix – 2D – vonalkód)
2. PILLPICK rendszeren belül az adott egység azonosítója (ún. 1D vonalkód)

További azonosítók:

- készítmény neve
- hatóanyag neve
- gyártási szám
- lejáratidő

## 3. Visszatöltések

Visszatöltésre kerülendő egységek:

- Az osztályon névre szólóan összeállított terápiás egységek, amelyek nem kerültek felhasználásra
- Nap közben a drug nestben leesett kiszerelesi egységek
- Selejt kidobók egységei

Visszatöltés előtt valamennyi kiszerelesi egységet ellenőrizni kell, az alábbiak szerint;

- csomagolás épsége
- kiszerelet készítmény sértetlensége
- kiszerelesi egységen szereplő adatok (lejáratidő)

#### 4. Statim rendelések összekészítése

A statim rendelések összekészítése a GYURIKA programból nyomtatott osztályos rendelések, vagy kiszedési listák alapján történik.

A statim rendelések összekészítése **asszisztensi** feladat **gyógyszerészi** ellenőrzés után. A **gyógyszerész** jóváhagyása alapján történnek az esetleges helyettesítések, az igényelt mennyiségek csökkentése.

A Drug Nest készletek alapján gyógyszerészi jóváhagyás után, vagy közvetlenül osztályos kódra történő gyűrűzéssel, vagy nagyobb mennyiségek esetén laterál úton történő kiszerezéssel történik az igények teljesítése.

A statim rendelések kiszállítása csak a gépi bizonylatok lezárása után történhet meg.

#### 5. Terápiák elrendelése és gyűrűzés (Patikán belüli – patikán kívüli)

##### *5.1 Patikán kívüli folyamatok*

1) A beteg felvételekor karszalagot kap, amellyel egyidőben megtörténik a felvétele a TOBIAS rendszerbe. A karszalagon két vonalkód szerepel. Az egyik a lázlapra is rákerül az azonosítás végett. A betegek karszalagozását a **vezető főnővér által megbízott személyek** végzik.

2) A terápiák feladása patika felé. A terápiák elrendelése az adott osztályon történik, az *osztályvezető által megbízott személyek* (orvos, gyógyszerfelelős nővér, nővér) végezhetik. Az érintett osztályon terápia elrendelését a gyógyszerértékesítő főgyógyszerész által megbízott **gyógyszertári asszisztensek** is végezhetik.

A terápia elrendelése a lázlapról történik; egy betegnek naponta csak egyszer rendelhető el gyógyszeres terápia, amely a gyógyszerértékesítő jóváhagyás előtt módosítható. A jóváhagyott és feladott terápiák visszavonására és módosítására nincs lehetőség, ezért a jóváhagyott terápiában nem szereplő készítményeket eseti beadásként kell biztosítani. Egy beteg 24 órás terápiája az elrendelt gyógyszer mennyiségétől függően egy vagy több gyűrűn található.

A nővérvezető az alábbi adatokat tartalmazza:

- Általános adatok – gyűrűazonosító, dátum, egy beteghez tartozó több gyűrű esetén gyűrű sorszáma (pl. két gyűrű esetén 1/2 és 2/2)
- Beteg adatai - név, osztály és költséghely megnevezése, részlegen vagy emelet megnevezése, szoba- és ágyszám
- Gyógyszerelési adatok – gyógyszermegnevezése, beadás időpontja, beadandó gyógyszer mennyisége)
- #: gyűrű melletti készítmények
- \*: a DrugNestből hiányzó készítmények



3) A kész gyűrűk fogadása az előzőekben felsorolt megbízott (terápia feladásért felelős) személyek végzik. Az átvétel név és gyűrűk szerint történik. Egy gyógyszerosztó kocsiba, beteg specifikus fiókokba kerül (patika biztosítja) és betegenként tárolódik.

4) A betegeknek a gyógyszer beadását osztályos nővérek végzik. Akik a beadással egyidőben;

- beazonosítják a karszalag alapján a beteget
- beazonosítják a beteghez rendelt gyűrűt, szükség esetén a vonalkóddal ellátott lázlapot
- és a gyógyszereket, az úgynevezett. PDA-k (vonalkód leolvasó) segítségével.

Lehetőség van statim vagy eseti gyógyszer vagy infúzió beadására is. Nem beteghez rendelt, hanem osztályos készletből történik. Valamennyi gyógyszerkészítmény el van látva 2D vonalkóddal, így osztályos készletből történő statim vagy eseti gyógyszer beadás elektronikusan dokumentálható.

5) A betegnél fel nem használt terápiát a gyűrűn hagyva (a karikát tilos elvágni) vissza kell küldeni a patikába az erre rendelt eltérő színű dobozokban. Vissza kell küldeni a kiürült (UnitDose) zacskókat sárga zsákban, a selejtezést a patika végzi.

A selejtezés során keletkező veszélyes hulladékok kezelését a „**Hulladékkezelési utasítás**” szabályozza.

A fel nem használt készítmények visszavételezésére 72 óra áll rendelkezésre, különben az osztály tehermentesítése nem történik meg, a készítmény(ek)e)t ki kell fizetni (ráterhelődik az adott költséghelyre).

## 5.2 Patikán belüli folyamatok

A TOBIAS programban végrehajtott ellenőrzések és módosítások elvégzése után jóváhagyásra kerülnek a terápiák, majd feladásra a PILLPICK rendszer PILLPICK MANAGER szoftvere felé.

Előzetes (osztállyal történő) egyeztetés nélkül elvégezhető **gyógyszerészi** feladatok:

- A gyógyszeres terápiák ellenőrzése során az alap- és specifikus listán nem szereplő gyógyszerkészítmények helyettesítését az alap- és specifikus listán szereplő gyógyszerkészítményre.
- Szilárd gyógyszerformák (tabletták) felezése esetén, azonos hatóanyagú, de kisebb hatóanyag tartalmú egész tabletták helyettesítése
- Azonos hatóanyagú, de különböző hatóanyag tartalmú készítmények alkalmazásának racionalizálása (pl. tabletták felezése esetén, 3 szem helyett egy szem ugyanannyi hatóanyag tartalommal)

Az osztállyal történő egyeztetés után:

- alap- vagy specifikus listán nem szereplő készítmény helyettesítése más hatóanyagú, de azonos hatástani csoportba tartozó készítménnyel
- gyógyszerhiány esetén gyógyszerkészítmény helyettesítése
- dózismódosítások

Ezt követően a PILLPICK MANAGER szoftverből az adott 24 órára vonatkozóan indítható a gyűrés.

A gyűrés indítása előtt a **gyógyszerész**nek ellenőriznie kell az esetlegesen hiányzó készítmények listáját. Amennyiben szükséges elrendeli a gépi feltöltést. Ez után indítható a gyűrés.

A kész terápiás gyűrés tételes ellenőrzésre kerülnek:

- nem hiányos-e a nővérvezető
- a nővérvezetőnek megfelelő készítmények vannak-e a gyűrés
- a kiszerelési egységek fizikai megfelelősége (épség)

A gyűrés szétválogatják, majd ládában helyezik el. Osztályos igény esetén lehetőség van egy költséghely különböző részlegein kezelt betegek gyógyszereinek intézeti gyógyszerárban történő szétválogatására. A részlegeként szétválogatott gyűrés kiszállítása –a mennyiségtől függően-, külön-külön ládában vagy egy ládában, de külön-külön zsákban történik. Ebben az esetben a ládák fedelén és/vagy a zsákokon fel kell tüntetni az osztály megnevezése mellett a részleg vagy az emelt azonosítóját is.

A PILLPICK MANAGER és a GYURIKA program „gyűrés melletti bizonylata” alapján, a szükséges készítmények összekészítését gyógyszerészek végzik.

Az alaplistán szereplő gyűrés melletti készítményeket (# jelölés) összekészítéséről és a DrugNestből hiányzó készítményeket (\* jelölés) pótlásáról az intézeti gyógyszerárban a gyűrésért felelős gyógyszerész gondoskodik. Az alaplistán nem szereplő gyűrés melletti készítményeket (# jelölés) engedélyeztetése Gyógyszerellátási szabályzat szerint történik, beszerzés után gyári kiszerelésben kerülnek expedíálásra a felhasználó osztály felé, beadásáról a gyógyszerfelelős nővér gondoskodik.

A gyűrésn lévő és a gyűrés melletti készítmények kiadási bizonylatainak lezárását gyógyszerészek végzik.

Adott költséghelyre vonatkozó gyűrés elkészítésével egy időben, a GYURIKA programban automatikusan generálódik 2 db kiadási bizonylat.

1. gyűrésn lévő készítményekről

## 2. gyűrű mellé expedílandó tételekről (a terápia részét képezi)

A gyűrűk mellé készítendő készítmények összekészítését **gyógyszerész** kontrollálja és végzi a gépi kiadást is.

A kiszállítás a „**Kiszállítási rend**” bizonylatnak megfelelően történik. Kiszállítás során az osztályoknak gyógyszer átvételkor lehetőségük van a fel nem használt kiszerezési egységek visszaküldésére.

A kiszállított és átadott/átvett készítményekkel kapcsolatos reklamációkat a „**Reklamációs bizonylat**” dokumentumon írásban kell az intézeti gyógyszerész felé jelezni. Az intézeti gyógyszerészárban a fenti bizonylaton érkezett valamennyi eltérést ki kell vizsgálni, és a vizsgálat eredményét a bizonylaton rögzíteni kell. A szükséges további intézkedésekről a **gyógyszerészárvezető** dönt.

## 6. Ellenőrzések

Záráskori ellenőrzések:

- valamennyi előkészítési folyamat (box station) be lett-e fejezve, nyitott, ellenőrizetlen doboz nem maradt-e
- részleges leltár (zárolt tűskék ellenőrzése, felszabadítása, aktiválása)
- végig kell nézni, hogy minden folyamatot befejezett-e a gép, a gépből a phial boxok, pill boxok eltávolítása
- ha van idő a selejtek áttekintése
- maradt-e el beteg a TOBIAS-ban (jóváhagyatlan), vagy PILLPICK managerben (gyűrűzés előtt álló)

## 5.3 Ellenőrzési folyamatok

### 5.3.1 Patikán belüli folyamatok

Ellenőrizendő:

A) *Reggeli ellenőrzések:*

1) Gép állapota (pl. check lista bizonylat formájában)

- megfelelő kikapcsolás
- kiszerezési egységek tárolón belül leesve
- selejtek ürítése megtörtént-e
- feltöltő részek vizuális ellenőrzése
- pillpickerben szívóka tisztítása megtörtént-e
- zárolt tűskék felszabadítása megtörtént-e

2) Selejtek, selejtkidobók átnézése

3) GYURIKA-ban előző napi bizonylatok (osztályos kiadási, feltöltési [zacskózott gyógyszerek bevételezési bizonylata], DrugNestek közötti átadási bizonylat, osztályos visszavételezési) kezelése megtörtént-e

B) Nap közbeni ellenőrzések:

4) Feltöltött boxok gyógyszerési ellenőrzése (a program szerinti gyógyszerési jóváhagyás)

5) A gépbe betárolt egységek ellenőrzése szemrevételezéssel vagy szűrőpróba szerűen kitárolással

6) A selejt tárolókból kiürített egységek ellenőrzése. A nemmegfelelőek selejtezése, a megfelelőek előkészítése visszatöltéshez.

SELEJTKEZELÉS: Selejt keletkezhet;

- előkészítés során (pl. pillboxban, phialboxban maradt egy-egy egységek)
- kiserelés során (pl. a sérült, rosszul vágott blisterek, vagy nem megfelelő zacskóba kerül, hiányos az adat, törik az ampulla, elejti)
- tárolás-gyűrés során (pl. törés)
- osztályon, visszaküldés során (sérülés, vagy helytelen kezelés – ráír, lenyírja a gyűrűről)

A további felhasználása alkalmatlan kiserelési egységek, selejtként az erre a célra rendszeresített dobozban kerülnek gyűjtésre és gyógyszerselejtként elszállításra megsemmisítés végett. Sárga zsákban, feliratozva kerül gyűjtésre és átadásra.

A selejtek nyilvántartása a „**Selejt nyilvántartás**” bizonylat vezetésével valósul meg. A selejtezés során keletkező veszélyes hulladékok kezelését a „**Hulladékkezelési utasítás**” szabályozza.

Osztályról visszaérkezett egységek ellenőrzése. A nem megfelelőek selejtezése, a megfelelőek előkészítése visszatöltéshez. A visszatöltés folyamatosan történik a program függvényében. Ezt a műveletsort **asszisztensek** is végezhetik.

C) FOLYAMATOSAN:

7) A gyűrészt készítmények ellenőrzése (kiadás előtti tételes ellenőrzés)

A nap során felmerülő, a gép műszaki állapotából adódó eltérések a gép program részében elektronikusan tárolásra kerülnek. A szoftverek kommunikációs hibájából adódó eltéréseket feljegyzésben rögzítjük. (napló, füzet). A dokumentálás a „**Jogosultsági lista**” bizonylat szerint történhet.

D) HAVI ELLENŐRZÉS:

8) Nem mozgó készletek és a lejáratos készítmények, valamint a gyógyszerelváltásból adódó azonos hatóanyag tartalmú készítmények ellenőrzése. Szükség esetén kivétele (ún. kitárolás).

## **6.0 Megőrzendő bizonylatok, nyomtatványok**

### Bizonylatok

Jogosultsági lista  
AutoPhial ellenőrző lap  
PillPicker ellenőrző lap  
DrugNest ellenőrző lap  
PickRing ellenőrző lap  
PhialBox tisztítási lap  
PillBox tisztítási lap  
Selejt nyilvántartás  
Kiszállítási bizonylat  
Reklamációs bizonylat

### Nyomtatványok

Kizárólag a gép által nyomtatott dokumentumok.

A felsorolt dokumentumok kitöltött, betelt formáinak megőrzése az irattározás szabályai szerint történik. A megőrzési időegységesen **3 év**.

### **3.8. Semmelweis Egyetem – Bőrclinika [34]**

**Folyamatleíró és a gyógyszerelés szakmai vezetője: Dr. Soós Gyöngyvér, egyetemi tanár**

Feladat indítása: 1993.

Személyi feltételek, létszám: 1 szakgyógyszerész, 1 rezidens gyógyszerész,  
1szakasszisztens, 1 asszisztens,

Ágyszám: korábban 90 ágy, jelenleg 65 ágyra gyógyszerelnek

A folyamat: kézi gyógyszerosztás, dokumentáció informatikával alátámasztva

Kiszállítás: gyógyszerelő kocsival, kerek gyógyszerelő dobozokban

### Betegre történő gyógyszerkiadás (Unit-Dose) leírása

A közvetlen betegre történő gyógyszerkiadási protokoll rendszere az alábbi

tevékenységekből tevődik össze:

*Gyógyszerek rendelése az osztályok részéről:*

A receptírás (gyógyszerrendelés) az erre a célra kialakított kétpéldányos nyomtatványon történik.

A gyógyszerrendelés, minden a beteg által kapott gyógyszerre kiterjed (injekciók, infúziók, tabletták, kúpok, magisztrális készítmények stb.)

Az ügyeletben, osztályról kapott gyógyszerei a betegeknek, ezen a lapon nem szerepelnek.

*A gyógyszerrendelő lap:*

A gyógyszerelő lap (Melléklet 2.) két példányának a rendeltetése a következő:

- az első példány a mozgólappal, amely naponta fordul meg az osztályok és a gyógyszertár között / a beteg távozásakor a mozgólappal a kórlap melléklete /
- a második példány a gyógyszertári bizonylat, amely az első odaküldés után állandóan a gyógyszertárban van, ennek alapján történik az előosztás.

Naponta, a viziten történt változtatás alapján módosul, összehasonlítva a mozgólappal.

A gyógyszerelő lap a beteg felvételekor hiánytalanul kitöltendő, a lázlapal megegyező, majd kéthetente újítandó. Helye a lázlap előtt van. A rendelést az adott napra vonatkozóan jelölni kell. Ha a viziten változtatás történik, akkor az új gyógyszert a lapon új sorban kell feltüntetni. A vizit után a gyógyszerelő lapokat, a főnövérek/helyetteseik a gyógyszertárba viszik, az osztály nevével megjelölt dossziékban.

A gyógyszerrendelő receptnek minősül, csak az orvos aláírásával és pecsétjével érvényes.

STATIM rendelés, illetve módosítást csak írásban lehet leadni, az erre a célra rendszeresített kérlapon.

Telefonon a gyógyszeres terápia módosítását kérni nem lehet a gyógyszerrendelés szabályai szerint, valamint a gyógyszercsere miatt.

A gyógyszertár a betegek gyógyszereit csak a bent fekvés idején biztosítja, távozás alkalmával az orvos köteles felírni a beteg gyógyszereit a legkisebb kiszerezési egységében, *biztosítva Őt gyógyszereiről*, a háziorvosa felkereséséig.

*A Gyógyszerosztás folyamata:*

A gyógyszerelő lapok és a gyógyszeres dobozok az osztályok főnövérei által kerülnek a klinika gyógyszertárába.

A gyógyszeres dobozokat a gyógyszerosztást végző asszisztens *felcímkézi*, erre felírásra kerül: a beteg neve, születési ideje, kórterem-ágyszám, a hét adott napjának a neve.

A gyógyszerek összekészítése a klinikai gyógyszertárban történik, *erre a feladatra kijelölt személyek által a szakma szabályai szerint*.



A gyógyszerosztás az előosztással kezdődik, a gyógyszerelő lapok másodpéldánya alapján. Majd a lekerült gyógyszerelő lapokat ellenőrzik alakilag. Ha hiányosságot találnak, visszaküldik javításra.

Rendelés kontroll: amikor a gyógyszerelő lapok első példányának adatai rávezetésre kerülnek a második példányra. Ekkor kerül még az első példányra a kiadott gyógyszer pontos gyári neve, hatáserőssége és a naponta kiadott gyógyszerforma-egységek száma.

*Az első példányra csak a rendeléstől eltérő zöld színnel lehet írni. A második példányon még nem szereplő gyógyszereket, szintén csak zöld színnel lehet átvezetni az első példányról a másodikra. A gyógyszerelő lapokon az orvosok a per os készítményeket kék/fekete színnel az intravénás készítményeket piros színnel rendelik el.*

A kontrollt a gyógyszerosztás követi. Ilyenkor ellenőrzésre kerülnek az előosztott gyógyszerek, majd az aznapi módosítások (a gyógyszerelő lapok első példánya, és statim módosító lapok) alapján elvégzik a gyógyszerosztást.

Az injekciók kiszerezését a kiszerezési szabályzat betartása mellett kell végezni /gyógyszernév, hatáserősség, kiszerezési egység, mennyiség, gyártási szám, lejárati idő, mely részleg kapja, dátum, aláírás/.

A beteghez nem került és fel nem használt tabletták és kapszulák visszakérülhetnek az osztó rendszerbe (ha biztos az azonosíthatóság!), de csak a gyógyszerosztó helyiségben történt módosításnál.

Az osztórendszer folyamatos feltöltése és asszisztens feladata. Az osztóba újabb csomagolásból származó gyógyszer csak akkor impleálható, ha az teljesen kiürült, ez a biztonságos gyógyszerkövetés érdekében kötelező (gyártási számok követése!

*Az ellenőrzés után az nővérek átveszik a gyógyszereket és a gyógyszerelő lapok első példányait, aminek tényét az átadó és átvevő aláírásával szignál, az erre rendszeresített iktató füzetben. Nővérek aláírási mintái a gyógyszerertárban.*

Az osztályra került gyógyszereket a nővérek zárható szekrényben tárolják, ahonnan a gyógyszeres dobozokból reggel, délben, este és szükség esetén kiadják a betegek kiosztott gyógyszereit.

Kábítószerrel a gyógyszerelő lapra felírni nem lehet, ezt külön szabályzat szabályozza.

Ügyeleti időben, a gyógyszerosztás az adott osztályon az osztályos készletből (osztályos alaplista) történik. Az osztályos listákat a klinikai gyógyszerterápiás bizottság állítja össze, ami folyamatosan újítható.

*Segédlet helyi készítmény ( kenőcs, krém) rendeléséhez:*

<b>Tesztrész</b>	<b>Kódszám</b>	<b>Hozzárendelt externa mennyiség</b>
teljes test	10	60 g
mell + hát (felső test)	9	30 g
lábak	9	30 g
mell v. hát	8	15 g
karok	7	15 g
tenyerek + talpak	6	15 g
tenyerek v. talpak	5	10 g
fejbőr	4	15 g
szórványos érintettség: 5 %	3	10 g
szórványos érintettség: 3 %	2	5 g
szórványos érintettség: 1 %	1	5 g

### **3.9. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye, Jósa András Oktatókórház – Nyíregyháza [35]**

**Folyamatleíró és a gyógyszerelés szakmai vezetője: Dr. Ószéné dr. Gajdos Anikó, főgyógyász**

A SZSZBM – Jósa András Kórház Intézeti Gyógyszerertárában 2011 szeptemberében indult, a HD-Medi rendszerrel automatizált betegszintű gyógyszerelés. A pilot időszak a IV. Belgyógyászati osztállyal indult, melyhez 2012 márciusáig fokozatos bevonással még további 7 gyógyító osztály csatlakozott.



A Jósa András Oktatókórház ágyszáma: 1816

A szilárd orális gyógyszerformák betegszintű gyógyszerelése a jelzett időszakban 8 gyógyító osztályon (ágyszám: 564) történt:

- IV. Belgyógyászati Osztály (ágyszám:65),
- III. Belgyógyászati Osztály (ágyszám:84),
- Ortopédia (ágyszám:44),
- Krónikus Belgyógyászat és Geriátria (ágyszám:56, Sóstói telephely),
- Rehabilitációs Osztály (ágyszám:56),
- Szülészet - Nőgyógyászati Osztály (ágyszám:120),
- 1.Belgyógyászat (ágyszám:99),
- Urológia (ágyszám:40).

Hétköznapokon napi gyakorisággal, pénteken hétféjére is illetve ünnepnapokra (3 napra) gyógyszereltek.

A fenti szaktevékenységet a gyógyszerérték részéről 2 fő gyógyszerész, 2 fő asszisztens végezte, az osztályok részéről, helyenként 1-1 fő gyógyszeres nővér dolgozott.

A szaktevékenységet az Intézeti gyógyszerérték erre a célra kialakított helyiségében, ahol előzőleg kidolgozott higiénés szabályokat betartva folyt a munkavégzés.

A gyógyszerek kezelését végző személy előzetes fertőtlenítő kézmosás után kötelesek voltak szájmaszkot, műtősapkát és gumikesztyűt viselni.

A debilizterezést gyógyszerészi felügyelet mellett szakdolgozók végezték. Erről a munkafolyamatról is aktuális jegyzőkönyv készült, melyben fel volt tüntetve: a kiszerezést végző személy neve, dátum, kiszerezett egységek neve, hatáserőssége, darabszám, gyártási szám és lejáratidő. A kiszerezett egységeken is fel van tüntetve a gyógyszerre vonatkozó összes adat.

Az automata által legyártott gyógyszer-csomagok tartalmi és alaki ellenőrzését gyógyszerészek végezték. A leellenőrzött multi-unit dose kiszerezéseket az osztály részéről a megbízott osztályos gyógyszeres nővér vehette át a kinyomtatott és orvos által lepecsételt, aláírt betegre szóló igénylés ellenében.

Dokumentálás rendje:

A betegre szóló gyógyszerrendelés, (osztályos igénylés), papír alapon informatikai rendszerrel is alátámasztva történt. A napi gyártási folyamatról a gyógyszerészek napi jelentést küldtek a főgyógyszerész felé. Az intézeti főgyógyszerésznek a napi jelentésekből heti jelentést kellett küldeni az ÁNTSZ felé minden héten szerda 16. óráig.

#### Szoftverek:

- a kórházi medikai rendszer a GlobeNet,
- a gyógyszerertárban, GlobeNet: Medworks-Pharmaglobe, ez illeszkedik a HD Medi szoftverhez.

#### Szakmai tapasztalatok:

A legfontosabb előrelépés, hogy a gyógyszerbiztonság hatékony növelése a gyógyszerész szakmai kompetencia kiterjesztésével a rendszer indulásával azonnal megvalósíthatóvá vált. Lehetőség volt alaposabban megismerni az orvos által összeállított egyéni gyógyszeres terápiákat. Az orvos – gyógyszerész - gyógyszerfelelős nővér közötti kommunikáció erősödésével a szorosabb együttműködés megvalósult. A pilot időszak alatt folyamatos fejlődést értek el, a rendszerben sok ellenőrzési pontot építettek ki. Az egyik legfontosabb tapasztalat, hogy az interakció figyelése nagyon hasznosnak bizonyult, hiszen sok információt nyertek a gyógyszerek alkalmazásáról, és számos esetben sikeresen be tudtak avatkozni a terápiába pl.: szerotonin szindróma kialakulásának (SSRI+MAO bénító) elkerülése, myopathia kialakulási valószínűségének csökkentése (atorvastatin+fenofibrat), kétféle teofillin származék együttes alkalmazásának elkerülése. Ezen információk alapján az interakciók típusairól és előfordulási gyakoriságáról hasznos szakmai elemzéseket lehetett készíteni intézményi szinten vagy akár az egyes gyógyító osztályokra lebontva.

### **3.10. Péterfy Sándor utcai Kórház - Rendelőintézet és Baleseti Központ, Budapest [36]**

A rendszer alapvető lényege, hogy a terápiaegyeztetési és áttekintési folyamatok (Medication Reconciliation, ill. Medication Review) térben és időben is nagyon közel zajlanak a napi gyógyszerelés daily dose rendszerű kiosztásához. Mindkét (rész) folyamat szakmai felelőse a klinikai gyógyszerész, a gyógyszerelést gyógyszerertári szakasszisztens végzi, a gyógyszeres dobozok betegeknek történő kiosztása marad csupán ápolói feladat. A rendszer további előnye, hogy minimális infrastrukturális változtatásokkal implementálható, a meglévő helyiségek teljes egészében használhatóak továbbra is.

A munkafolyamat lépései a következők:

- Mindenképpen első lépés a beteggel folytatott interjú/egyeztetés, ami a gyógyszeranamnézis felvételére, valamint a hozott gyógyszerelés áttekintésére összpontosít. (Fontos kiemelni, hogy nem elsősorban a fizikailag intézménybe behozott gyógyszerekről, hanem az előírt, illetve a valójában alkalmazott gyógyszeres terápiák feltárásáról, feltérképezéséről van itt szó.) Ez a szűkebb értelemben vett „MedRec” folyamat maga.
- Második lépésben a hatóanyag szerint előírandó terápia áttekintése (MedReview) következik, melynek során a gyógyszerész összeveti a lázlapon és a kórlapon szereplő információkat, továbbá figyelembe véve az egyes diagnosztikai

eredményeket értékeli az alkalmazott gyógyszeres terápia mennyiségi és minőségi paramétereit.

- Szükség esetén további konzultáció is szükséges lehet a beteggel ezen folyamat során (gyógyszerérzékenység, mellékhatások, életmód, stb.).
- A kezelőorvos felé ezen fázisban szükséges valamennyi terápiát érintő kérdést feltenni, ill. vele azokat tisztázni.
- A MedReview folyamat zárásaként a hatóanyag alapján előírt terápia megfeleltetése történik az aktuális gyógyszerkészletnek, szükség szerint a gyógyszertár gyógyszerellátási részlegével koordinálva a megrendeléseket. Ez a lépés szintén kizárólagos gyógyszerészeti kompetencia, a megfelelő védjegyzett név jól megkülönböztethető színnel (pl. zöld) kerül rögzítésre a lázlapon (és a gyógyszerelő lapon, ha ilyen az adott osztály működési rendjében rendelkezésre áll).
- Csak az így véglegesített, a gyógyszerész kézjegyével ellátott gyógyszerelés adható át a gyógyszertári szakdolgozóknak (esetlegesen osztályos ápolóknak), hogy a lázlap, illetve a gyógyszerelő lap alapján a gyakorlati napi gyógyszerosztás megtörténjen.
- A szakdolgozók munkáját a minőségügyi rendszerben előre definiált módon szűrőpróba szerűen ellenőrzik az osztályos gyógyszerészek.
- A gyógyszeres dobozok betegeknek történő kiosztását az osztályos ápolók végzik.
- Gyógyszerész-beteg konzultációra az osztályos tartózkodás további napjain is sor kerül, felmérendő a gyógyszeres terápia releváns paramétereit, az esetleges mellékhatásokat, kérdéseket, tanácsokat.
- Valamennyi, a fenti folyamat során tapasztalt eltérés, intervenció, hiba dokumentálandó.

#### 4. számú melléklet: OSAP jelentés adatai 2012 és 2016 évek összegzése (18)

Tevékenységek	2012. dec. 31-i adat	2016. dec. 31-i adat
Szakrendelő(k) ellátását végzi	102	97
Gyógyszerek beszerzése, eltartása, raktározása, ellenőrzése (a kórházi fekvő- és járóbeteg-ellátó osztályok, részlegek, valamint az azokkal funkcionális kapcsolatban álló részlegek (a továbbiakban együtt: osztály) részére történő kiszolgáltatása, szakmai információ nyújtása)	111	98
Magisztrális gyógyszerek készítése	81	73
parenterális oldatok készítése (keverékinfúziók kivételével)	4	2
keverékinfúziók készítése (citosztatikus keverékinfúziók kivételével)	6	5
citosztatikus keverékinfúziók készítése	21	24
<b>betegre szabott gyógyszerelés végzése</b>	<b>7</b>	<b>5</b>
<b>betegágy melletti gyógyszerelési tanácsadás</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
közvetlen lakossági gyógyszerellátást biztosító tevékenység	55	60
Közvetlen lakossági gyógyszerellátást végző részlegek száma	67	75
Gyógyszerterápiás Bizottság működik	71	74
<b>Összes Intézeti Gyógyszertár</b>	<b>115</b>	<b>100</b>
<b>Betegágy melletti gyógyszerelési tanácsadást bejelentve, engedély alapján végző intézmények</b>	<b>Betegre szabott gyógyszerelés szaktevékenységet bejelentve, engedély alapján végző intézmények</b>	
1.) Szegedi Tudományegyetem Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ	1.) Szegedi Tudományegyetem Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ	
2.) MRE Bethesda Gyermekkórháza – Bp.	2.) Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet - Bp.	
3.) Debreceni Egyetem Klinikai Központ Klinikai Gyógyszertár	3.) CS.M.E.K.H.M. – Hódmezővásárhely, Makó	
4.) Péterfy Sándor utcai Kórház- Rendelőintézet és Baleseti Központ – Bp.	4.) Soproni Erzsébet Oktató Kórház és Rehabilitációs Intézet	
	5.) Karolina Kórház - Rendelőintézet Mosonmagyaróvár	

5. számú melléklet: BELLA – EMMI közlemény a fekvő-és járóbeteg-ellátás standjairól, 2016. EK 15. szám EMMI közlemény - 4.4.

4.4.

<p><b>Standard címe</b> <b>BIZTONSÁGOS GYÓGYSZERELÉS A FEKVŐBETEGEK ELLÁTÁSÁBAN</b></p> <p><b>Érvényességi terület</b> Fekvőbeteg-ellátás (FB)</p> <p><b>A standard meghatározása</b> Az egészségügyi szolgáltató a gyógyszerelést biztonságosan végzi.</p> <p><b>A standard célja</b> A gyógyszerelési folyamat ismert kockázatainak kezelése, a gyógyszerelési hibák megelőzése, a biztonságos gyógyszerelés megvalósítása.</p> <p><b>A standard alkalmazásának magyarázata</b> A gyógyszerelés az elrendeléstől a beadást követő hatás monitorozásáig tartó komplex folyamat. Az egészségügyi ellátás során ez az egyik legtöbb betegbiztonsági kockázattal járó tevékenység. A veszélyforrások ismerete segíti a preventív stratégiák kialakítását, és a gyógyszereléssel kapcsolatos nemkívánatos események elkerülését. A gyógyszerek elrendelésekor előfordulhat elírás, mértékegység-tévesztés, az alkalmazott rövidítések félreértelmezése, szóbeli elrendeléskor félrehallás, félreértés. Egyes gyógyszereknél, vagy gyermekek speciális dózisainak meghatározásakor könnyű számolási hibát véteni. A gyógyszerelésre vonatkozó szabályozás tartalmazza, mikor és ki rendelhet gyógyszert. A szabályzatban célszerű meghatározni az azonnali ellátási igény esetén követendő szabályokat. A hibázás elkerülését segítik az előzetesen elkészített, könnyen elérhető és érthető, a testtömegre, testfelszínre kiszámolt dózistáblázatok, a használt mértékegységek átváltási táblája és a keverékinfúziók összetételének standardjai. A gyógyszer elrendelésekor ismerni kell a beteg kórtörténetét, az esetleges gyógyszerallergiákat, a szedett gyógyszerek hatóanyagát és esetleges kölcsönhatásait. A kórházi ellátásban gyakran fordul elő, hogy a beteg behozza saját gyógyszereit, esetleg táplálékkiegészítőket, homeopátiás szereket. Ezeket a kórházban kapott gyógyszerei mellett is tovább szedheti úgy, hogy erről ellátói nem tudnak és ez jelentősen befolyásolhatja az aktuális terápia hatását. A gyógyszer adagolásakor a megfelelő helyettesítés érdekében célszerű helyettesítési listát összeállítani, folyamatosan aktualizálni és elérhetővé tenni a gyógyszerelő szakdolgozó számára. Adagoláskor biztosítani kell, hogy a lejáratú idő, a gyógyszer megnevezése és dózisa mindig egyértelműen azonosítható legyen. Meg kell győződni a gyógyszer épségéről, nem érte-e károsító behatás. Biztosítani kell azt is, hogy a beadás technikája és az alkalmazás valamely esetleges feltétele egyértelmű legyen az adagolást és a beadást végző munkatárs számára. Folyékony, orális gyógyszerformák kiméréséhez és beadásához célszerű orális fecskendő vagy mérőkanalat használni a tévesztés elkerülésére. Gyógyszerérzékenységet egyértelműen, feltűnő jellel kell feltüntetni a betegdokumentációban. Fel kell tüntetni azt is, ha nincs ismert gyógyszerérzékenység annak igazolására, hogy nem a felejtés az oka az információ hiányának. A gyógyszerérzékenység jelölésére a betegdokumentáció mellett a betegen alkalmazott feltűnő jelölés is alkalmazható.</p>
--

A gyógyszer adagolásakor világos, zavarmentes környezetre van szükség, amikor a folyamatot a betegek jelzései, a munkatársak kérései, telefonhívások nem zavarják meg. Az összetéveszthetően hasonló csomagolású gyógyszereknél színes tollal vagy más feltűnő jelöléssel lehet jelölni az eltérő hatóanyag tartalmúakat. Az eltérő hatóanyagú gyógyszert célszerű más polcon elhelyezni.

Kiemelt jelentőségű az elrendelt és beadott gyógyszerek dokumentálása. A nem megszokott rövidítések könnyen félreérthetők. Félreolvashatók lehetnek a mértékegységek, és nem mindig látszik a tizedesjegy. A rövidítések, mértékegységek használatára célszerű standardizált formát alkalmazni, ha 1-nél kisebb az érték, fel kell tüntetni a nullát a tizedesvessző előtt.

Gyógyszerbeadás előtt a beteget azonosítani kell. Eszméletlen, zavart beteg esetén a betegazonosítás standard alapján kell eljáráni, kell legyen azonosító a betegen.

Speciális szükségletű betegek, újszülöttek, kisgyermek, nyelési képtelenség, stb. esetén a beadási technikát ennek megfelelően kell kiválasztani, folyékony gyógyszerforma, intravénás, rektális alkalmazás.

A jogszabályok és a biztonságos gyógyszerelés megkívánja, hogy csak biztonságos forrásból származó gyógyszerekkel, kontrollált körülmények között történjen a betegek gyógyszerelése. A betegek gyakran hoznak be anélkül gyógyszert, hogy arról az ellátóknak tudomásuk lenne. A betegek által behozott, kontrollálatlanul, az ellátó tudomása nélkül szedett gyógyszerek kiemelt jelentőséggel bírnak a betegek biztonsága szempontjából. A beteg által behozott gyógyszereket az ellátónak fel kell mérnie a lejárta és az addigi tárolás megfelelősége szempontjából. Amennyiben a beteg továbbra is szedi saját maga által behozott gyógyszereit, azok tárolásáról és kiadagolásáról lehetőleg az ellátónak kell gondoskodnia.

Új gyógyszerek elrendelése esetén, vagy ha a korábbiakat a beteg nem megfelelően szedi, tájékoztatást kell adni az alkalmazás helyes módjáról. Ilyen lehet, hogy a gyógyszert egészben kell-e lenyelni, lehet-e feleznit, esetleg szét kell rágni, mi az étkezéshez viszonyított optimális bevétel időpontja, stb. A gyógyszer beadása előtt szükség lehet a beteg előkészítésére, például inzulin beadása előtt vércukor mérésre. Más gyógyszerek beadását esetleg vénabiztosításnak, vagy vérnyomásmérésnek kell megelőznie, de érdemes lehet például infúzió bekötése előtt a beteget mosdóba is elküldeni. A gyógyszer alkalmazásakor figyelni kell, hogy a kívánt gyógyszerhatás megjelenik-e a betegnél, és van-e esetleg olyan mellékhatás, ami miatt le kell állítani a gyógyszert, vagy jelenteni kell azt. Ha a kívánt hatás nem jelenik meg, pl. empirikus antibiotikum kezelés esetén, akkor módosítani kell a terápiát.

A gyógyszerek speciális csoportját jelentik a magas kockázatú gyógyszerek. Ebbe a csoportba sorolhatók azok, amelyek alkalmazása a szer toxicitása, a szervezetre gyakorolt hatása vagy adagolási módja miatt, nem kellő odafigyelés esetén, egészségkárosodást okozhat. Magas kockázatú gyógyszerek azok a készítmények, amelyek az indikációnak megfelelő dózistól eltérő adagban, helytelen adagolási módon és a terápia körülményeinek nem kellő figyelembevételével történő alkalmazása során életet veszélyeztető klinikai állapotromlást, maradandó károsodást, súlyos esetben halált okozhatnak. A gyógyszerelési hibák előfordulása nem gyakoribb ezeknél a szereknél, mint más gyógyszer esetén, de bekövetkezésük sokkal súlyosabb következményekkel jár. Ide tartoznak többek között a szűk terápiás indexű hatóanyagok (pl. teofillin, digoxin), a megtévesztő csomagolású gyógyszerek (pl. ivóampulla, ampullázott steril paraffin, stb.). Idesoroljuk azokat a hatóanyagokat, amelyek alul- vagy túldozírozása súlyos élettani hatással jár. A standard alkalmazásakor figyelembe kell venni, hogy gyógyszernek minősülnek a homeopátiás szerek, táplálékkiegészítők, fogamzásgátlók, gyógytápszerek is.

**Érintett egységek, személyek**

érintett szervezeti egységek

- minden betegellátó szervezeti egység
- intézeti gyógyszerész

érintett munkaköri csoportok

- orvosok
- gyógyszerészek
- szakdolgozók

érintett betegcsoportok

- azon betegek, akik számára gyógyszert rendelnek el

**A standard tartalma**

A standard teljesüléséhez szükséges tevékenységek	
Sz.1.	Az egészségügyi szolgáltató elkészíti és folyamatosan frissíti a gyógyszer alaplístát, az intézményben használt, magas kockázatú gyógyszerek listáját.
Sz.2.	Az egészségügyi szolgáltató szabályozza a gyógyszerelés rendjét. A szabályozás meghatározza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• a gyógyszerek elhelyezésére, tárolására vonatkozó előírásokat, a már megbontott csomagolású gyógyszerekre vonatkozóan is</li> <li>• a gyógyszerekhez való hozzáférés rendjét, beleértve az otthonról behozott saját gyógyszerek kezelését is</li> <li>• a gyógyszerek elrendelésére vonatkozó jogosultságokat, feladatokat, felelősséget és hatásköröket</li> <li>• a szóbeli elrendelés szabályait és dokumentálását</li> <li>• a gyógyszerek adagolása során alkalmazandó ellenőrzési szempontokat</li> <li>• a gyógyszerbeadáskor szükséges azonosítás elemeit, beleértve a beteget és a kiadagolt készítményt</li> <li>• az adott gyógyszer alkalmazásával kapcsolatos betegtájékoztatót</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a gyógyszerek előkészítésére, kiadagolására, beadására jogosultak körét, az ezzel kapcsolatos feladatokat és felelősséget</li> <li>• amennyiben szükséges, a beteg előkészítésével kapcsolatos feladatokat</li> <li>• a gyógyszerhatás és mellékhatás monitorozási folyamatát</li> <li>• a dokumentálási követelményeket</li> <li>• a gyógyszerelési folyamat ellenőrzési rendjét</li> </ul>
	Sz.3. A gyógyszerelés rendjére vonatkozó szabályozás kitér a magas kockázatú gyógyszerekre és a klinikai gyógyszervizsgálatban alkalmazott készítményekre is.
	Sz.4. Meghatározzák a gyógyszerrendeléskor alkalmazható rövidítéseket, mennyiség és mértékegység jelöléseket.
	Sz.5. Az egészségügyi szolgáltató meghatározza a gyógyszerelési folyamatokban érintettek körét, feladataikat és felelőségüket.
	O.1. A folyamatban érintett új munkatársakat belépéskor oktatják a gyógyszerelés rendjéről. A vonatkozó szabályozás releváns változása, módosítása, visszavonása, új dokumentum bevezetése esetén az érintett munkatársakat tájékoztatják, szükség esetén oktatják.
	O.2. A szabályozás aktuális verzióját folyamatosan elérhetővé teszik az érintett személyek számára.
	1. működési jellemző: A gyógyszerelési folyamatban érintett munkatársak köre, feladataik és felelőségük meghatározottak, és a működést ennek megfelelően valósítják meg.
	2. működési jellemző: A gyógyszereket biztonságosan tárolják, figyelembe véve a tárolási hőmérsékletre és a fényviszonyokra vonatkozó előírásokat, az illetéktelen hozzáférés veszélyét is.
	3. működési jellemző: A gyógyszerek a tárolás során egyértelműen azonosíthatóak, érvényes szavatosságúak. A hasonló csomagolású, különböző hatóanyag tartalmú készítmények tárolása során kiemelt figyelmet fordítanak a biztonságos megkülönböztetethez.
	4. működési jellemző: A beteg által otthonról behozott gyógyszerek azonosítása és kezelése szabályozottan történik, tárolásuk során illetéktelen hozzáféréstől védettek.
	5. működési jellemző: A gyógyszerek elrendelését arra jogosult munkatárs végzi.
	6. működési jellemző: A gyógyszerelésben történt bármilyen változás egyértelműen jelölésre kerül, és arról a felelős ellátók tudomást szereznek.
	7. működési jellemző: A gyógyszerek elrendelése során használható rövidítésekre és jelölésekre vonatkozó szabályok az érintett munkatársak számára ismertek, csak azokat alkalmazzák.
	8. működési jellemző: A szóbeli gyógyszerelrendelést világosan kommunikálják a fogadó felé. A fogadó fél a szóbeli rendelést az azonnali ellátást igénylő esetek kivételével írásban rögzíti, és visszaolvassa a rendelést tevő számára.
	9. működési jellemző: Azonnali ellátást igénylő esetekben a szóban elrendelt és beadott gyógyszerek csomagolását az adott beteghez rendelhető módon megőrzik mindaddig, míg azok elrendelésének, beadásának dokumentálása meg nem történik.



	10. működési jellemző: Komplex dózisszámításoknál a leggyakrabban használt gyógyszerek dózisének meghatározásához, a számolás megkönnyítésére segédtáblákat alkalmaznak.
	11. működési jellemző: Új gyógyszer alkalmazása esetén, amennyiben releváns, a beteget tájékoztatják a gyógyszer alkalmazásának módjáról, a szükséges étkezési és egyéb életmódbeli előírásokról, a lehetséges mellékhatásokról.
	12. működési jellemző: A gyógyszerek előkészítése, kiadagolása, lehetőség szerint, zavarmentes, világos környezetben történik.
	13. működési jellemző: A gyógyszerek előkészítését, kiadagolását arra felhatalmazott munkatárs végzi.
	14. működési jellemző: A kiadagolt gyógyszereket a megadott szempontok szerint ellenőrzik.
	15. működési jellemző: A helyben készített keverékinfúziók és injekciók összetevői, az elkészítést végző személy az összeállítást követően is azonosítható.
	16. működési jellemző: A gyógyszer beadását arra felhatalmazott munkatárs végzi, aki ismeri a beteg előkészítésével kapcsolatos teendőket és alkalmazza a gyógyszerek beadására vonatkozó szabályokat.
	17. működési jellemző: A gyógyszerek beadása előtt a betegeket azonosítják, és meggyőződnek arról, hogy a számukra kiadagolt gyógyszereket kapják.
	18. működési jellemző: Időponthoz kötött gyógyszerek beadása az elrendelésnek megfelelően valósul meg.
	19. működési jellemző: Rendszeresen monitorozzák és elemzik a gyógyszerhatást és mellékhatást, szükség esetén módosítják az elrendelést.
	5.1. A speciális ellátási szükségletű betegek esetében a gyógyszer beadási technikája megfelel az adott beteg sajátosságainak.
	5.2. Az elrendelők számára elérhető a magas kockázatú gyógyszerek listája, amely többek között tartalmazza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• a magas kockázatú gyógyszercsoportokat, azon belül a hatóanyagok megnevezését</li> <li>• a magas kockázatot hordozó adagolási módot</li> <li>• a lehetséges veszélyeket, azok kezelési módszereit, beleértve a betegmegfigyelés speciális elvárásait</li> </ul>
	D.1. A gyógyszerelés elrendelésekor világosan jelölt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• a gyógyszer neve és hatáserőssége, dózisa</li> <li>• a beadás gyakorisága, időpontja, egyéb feltételei</li> <li>• a gyógyszerforma</li> <li>• a beadás módja</li> <li>• az alkalmazás időtartama</li> <li>• a gyógyszert elrendelő személy</li> <li>• a gyógyszer elrendelésre vonatkozó változás</li> </ul>
	D.2. A gyógyszerek elrendelése, beadása, hatásuk monitorozása dokumentáltan valósul meg.
	D.3. A szóbeli gyógyszerrendelés a szabályok szerint dokumentált.

D.4. Az egészségügyi dokumentáció alapján naprakészen nyomon követhető az alkalmazott gyógyszeres kezelés.
D.5. Az ismert gyógyszerérzékenység, allergia, vagy annak ismeretének hiánya rögzítésre kerül mind az orvosi, mind az ápolási dokumentációban.
E.1. A gyógyszerelés gyakorlatára vonatkozó felülvizsgálati tervvel rendelkeznek, melyben megjelölik a vizsgálat tárgyát, felelőseit, gyakoriságát, határidejét és a visszajelzés módját.
E.2. A gyógyszerelés folyamatát a szabályozásban meghatározott módon és gyakorisággal ellenőrzik, a panaszok alapján, a kapcsolódó nemkívánatos események előfordulásakor felülvizsgálják, és a szükséges intézkedéseket meghozzák.

***Kapcsolódó jogszabályok***

Eütv. 3. §, 77. §, 136. §