

## Szervezési kérdések

Gyógyszerészet 20 413—415 1976.

### A biztonsági gyógyszerkészletek optimális mértékének meghatározása

DR. CSAJTAI MIKLÓS, HARTAI ISTVÁN ÉS DR. ZALÁNYI SÁMUEL

*A készletgazdálkodás hatékonyságának fokozása napjainkban népgazdasági szinten is kulcskérdés, szakmai követelményeken túlmenően a gyógyszerkészletelés optimalizálása is fontos feladat.*

*A szerzők vizsgálják a tartalékkészletek mennyiségi meghatározásának módjait, hangsúlyozva a differenciált tartalékkészlet kialakításának jelentőségét és javasolt szempontjait.*

\*

A gyógyszerellátás a népgazdaság rendszerének szerves része, a gyógyszerkészletelés optimalizálása (a népgazdaság által rendelkezésre bocsátott, évről évre növekvő pénzügyi keretek optimális tartalommal való megtöltése) ezért is elsődrendű szempont, a korszerű követelményeknek megfelelő ellátás biztosítása mellett. A gyógyszerkészletek értékének emelkedését az *I táblázat* mutatja, amelyből kitűnik, hogy az 15 év alatt megháromszorozódott és jelenleg mintegy 2 milliárd forint körül mozog [1]

#### I táblázat

*Közforgalmú hazai gyógyszertárak és gyógyszertári központok év végi gyógyszerkészlete 1960—1975 között (fogyasztói áron)*

Év	Készlet, millió Ft
1960	672
1970	1482
1971	1578
1972	1595
1973	1746
1974	1823
1975	2073

Ismeretes, hogy a gyógyszerkészletek túlnyomó része biztonsági tartalék (szakmai szóhasználatban a törzskészlet és minimális készlet, egyéb területek szakirodalmában a kritikus készlet szint, készletpótlási szint, jelzőkészlet, figyelmeztető készlet kifejezés gyakorlatilag azonos, a kezdőkészlet pedig hasonló értelemben használatos), ezért annak mértéke és területi elhelyezése meghatározó jelentőségű a gyógyszerellátásban. Az egészségügyi érdek azt kívánja meg, hogy a készletek a felhasználóhoz, a beteghez legközelebb legyenek elhelyezve, tehát a gyógyszertárban. Ennek előnye, hogy a nem várt keresletfokozódást általában minimális zökkenővel, gyakori utanszállítások nélkül kielégíti, tehát a beteg számára — gyógyulását gyorsítva — időt, a gazdasági egység részére szállítási költséget takarít meg. A megtakarítás végső soron a népgazdaság szempontjából is kedvező, különösen a termelő

munkába korábban visszatérő beteg révén. Gyógyszertárban hátrány, mert elfekvő készletek alakulhatnak ki, amelyek átcsoportosítása igen körülményes. Vállalati és népgazdasági szinten a nagy készletek hátrányai ugyancsak számottevőek, mert

— növelik a készlettől függő raktározási költségeket, a lejáratú és egyéb selejteket képződésének reális veszélyét;

— inaktív eszközökötést jelentenek [2]; vállalati szinten a tartós készletnövekedés a fejlesztési alap igénybevételét jelenti [3], népgazdasági méretekben a fölösleges eszközökötés mári a gazdasági fejlődést fékezheti [4].

A gazdasági hatékonyság minimális mértékű készlet tartását kívánja meg, centralizált elhelyezésben. Előnyei az előbbieken felsorolt negatívumokból vezethetők le. Hátrányai: az állandóan újatermelődő raktárkapacitási elégtelenség a megyei (fővárosi) és gyógyáru-értékesítő vállalatnál, továbbá a viszonylag nagy távolságok miatti szállítási nehézségek, amelyek végeredményben a betegek gyógyszerellátása szempontjából egyértelműen kedvezőtlenek.

A készleteknek a gyógyszertárak és gyógyszertári központok raktárai közötti megoszlása (*II. táblázat*) azt mutatja, hogy a hálózati készletek növekedésének üteme kisebb mértékű, mint a gyógyszertári központok raktárai esetében [1].

A gyógyszertári gyógyszerkészletek értéke 5 év alatt így is 33,8%-kal (218 millió Ft-tal) növekedett, de térfogatban, tárolási helyszükségletben ez még nagyobb a csomagolás korszerűsítés miatt. Mindez komoly raktározási nehézséget jelent a gyógyszertárak többségében. A központi raktárak készletértékének növekedése ugyanezen időszakban 373 millió Ft, vagyis 44,6%, ami arra utal, hogy a központok raktározási lehetőségei, ha szükségmegoldásokkal is, de inkább növelhetők, mint a gyógyszertárakban.

#### A biztonsági készletek mértékének meghatározása átlagszámítással

A gyógyszerkészletelésben a ciklikus készletelési mechanizmus kialakulása óta — gyakorlatilag negyed évszázada — használatos eljárás egy-egy napra évi gyógyszerforgalmának matematikai átlagát veszi alapul, legfeljebb minimális korrekciót alkalmaz; egyszerűsége jelenti az eljárás legnagyobb előnyét. Az így kapott adatok, bár indirekt módon számított eredmények, a kitűzött célnak általában megfelelnek, s korrekcióra csak abban az esetben van szükség, ha a vizsgált időszak folyamán több hónapos fennakadás volt valamely gyógyszer beszerezhetőségében. A tapasztalatok szerint az átlagszámítással nyert vagy korrigált adatok megnyugtatóan alkalmazhatók

## II. táblázat

A hazai gyógyszerkészletek megoszlása gyógyszertárak és központi raktárak között fogyasztói áron, 1970—1975 között

Időpont	Hálózati készlet		Központi készlet		Összesen	
	millió Ft	%	millió Ft	%	millió Ft	%
1970. XII. 31.	645	43,5	837	56,5	1482	100,0
1971. XII. 31.	715	45,3	863	54,7	1578	100,0
1972. XII. 31.	712	44,6	883	55,4	1595	100,0
1973. XII. 31.	762	43,6	984	56,4	1746	100,0
1974. XII. 31.	774	42,5	1049	57,5	1823	100,0
1975. XII. 31.	863	41,6	1210	58,4	2073	100,0

— viszonylag egyenletes és nagy forgalmú készítmények esetében gyógyszertárakban;

— közepes és nagy forgalmú készítményekre gyógyszertári központokban.

Korlátozott mértékben vehetők csak figyelembe, vagy egyáltalán nem nyújtanak kielégítő információt

— a minimális forgalmú készítményeknél;

— idényjellegű embergyógyászati gyógyszerek-nél;

— az állatgyógyászati célra alkalmazott gyógyszerek jelentős hányadánál.

A minimális forgalmú készítmények esetében az átlageredmény magától értetődően csak minimális biztonságot szolgáltat, ezért is alakult ki a „minimális törzskészlet” fogalma.

Az idényjellegű készítmények közül a belfertőzések gyógyszerei, továbbá a hőcsökkentők, köptetők, köhögéscsillapítók, kemoterapeutikumok fogyasztása idényben az átlagosnak általában 2—3-szorosára fokozódik. A megfelelő nagyságú „kezdőkészlet” kellő időben történő kialakítása, majd az idény második felében tervszerűen végrehajtott készletcsökkentés mind az ellátás, mind a tervszerű készletgazdálkodás követelményeit kielégíti. Az idényjellegű készítmények csoportján belül is külön tárgyalandók az influenza kezelésére hagyományosan alkalmazott egyes gyógyszerek, elsősorban az *Acidum ascorbinicum*, *Chininum sulfuricum*, *Elixirium thymi compositum*, *Vitamin C draszé*, melyek iránt járványidőszakban a kereslet az átlagosnak tíz- vagy még többszörösére is fokozódhat. A kezdőkészlet-kialakítás elve itt is járható út, de koncentráltabb elhelyezésben és a várható össz-igénynél kisebb mennyiségben; szükségesek továbbá olyan átmeneti érvényű szervezési intézkedések, mint egyes meghatározott információk áramlásának gyorsítása, az utánpótlási rendszer átszervezése, félkész termékek készletezése.

Az állatgyógyászati célra alkalmazott készítmények jelentős részénél nem megfelelőek az éves forgalom átlaga alapján kialakított készletek, mivel az igények egy éven belül feltűnően ingadozóak, részben szezonális jellegűek, részben ciklikusan visszatérőek, részben pedig rendszertelenül jelentkeznek. Az ingadozó, lökésszerű igény csak részben vezethető vissza a nagyüzemi állattenyésztés sajátosságaira; jelentős mértékben hagyományos vonatkozású. A szükségesletek kielégítésére aránylag nagy, egyes esetekben az éves igényt megközelítő mennyiségű gyógyszer készletezése kívánatos, nem túlzottan távol a felhasználás várható helyétől.

Megállapítható az eddigiekből, hogy az átlagszámításos eljárás, kétségtelen előnyei ellenére, nem biztosít zavartalan ellátást, ezért korszerűsítésre, továbbfejlesztésre szorul. A korszerűsítés első lépései a néhány éve kiadott, törzskészlet-differenciálást célzó minisztériumi irányelvek formájában megtörténtek.

*A közgazdasági szakirodalom „ABC-módszere” a biztonsági készletek meghatározására*

Az eljárás a termékeket három, egyértelműen meghatározott csoportra bontja, az egyes csoportokkal differenciáltan gazdálkodik. A csoportosítás rendező elvei: elsősorban a forgalom volumene, a termelési-forgalmi folyamatban betöltött szerep, a kereslet folytonos vagy időszakos jellege, a beszerzés, illetve az utánpótlás bizonytalansága (A csoportosítás részletes leírását illetően a szakirodalomra utalunk [2], [5]). Az eljárás alkalmazásához előnyös az elektronikus adatfeldolgozás, de annak hiánya esetén a jól szervezett és ellenőrzött hagyományos ügyvitel is megfelelő.

Gyógyszerkészletezésben az eljárás csak lényeges módosításokkal látszik alkalmazhatónak, a következő szempontok szerint, a gyógyszereknek 4 csoportba történő sorolásával.

„A” csoportba soroljuk az „átlagost meghaladó mértékű biztonsági készletű készítmények” közül a legfontosabbakat. Polyamatos készletellenőrzést igényelnek; erre alkalmas eljárás a hazai gyakorlatból is ismeretes [6], [7], továbbá megbízható információ szükséges az adott esetben igénybe vehető idegen készletekről.

„B” csoportba kerülnek az átlagost meghaladó mértékű biztonsági készletű készítmények, mint például az antidotumok, egyes szrobakteriológiai készítmények, antidiabetikumok, antiepileptikumok, egyes kemoterapeutikumok. Időszakos készletellenőrzést igényelnek (átlagban kéthetenként).

„C” csoportba sorolhatók az átlagos biztonsági készletű készítmények (az enyhe lefolyású és a krónikus megbetegedések gyógyszerei). Időszakos készletellenőrzés szükséges, az előző csoporthoz hasonlóan vagy annál ritkábban.

„D” csoportba kerülnek a ritkán használatos, más készítménnyel jól pótolható vagy helyettesíthető gyógyszerek. Minimális biztonsági készlet tartása szükséges, az előforduló átmeneti hiányok ellátási zavart nem okoznak. Rendszeres készletellenőrzés nem, vagy csak ritkán (negyedévenként) szükséges.

*A biztonsági készletek meghatározása valószínűség-számításon alapuló módszerekkel*

A módszerek alkalmazásához két alapvető tényező ismeretére van szükség:

- a valószínűségi változók eloszlása;
- a megengedhető kockázat mértéke.

A változók valószínűség eloszlásának meghatározására rendszerint a matematikai statisztika módszereit használják; rendkívül nehéz feladat viszont a kockázati tényező számszerűsítése, és lényegéből adódóan mindig tartalmaz valamilyen szubjektív elemet [2].

Részletes matematikai elemzés nélkül is feltehető, hogy a gyógyszerek iránti kereslet legtöbb esetben (mint például a fájdalomcsillapítók, altatószerek, nyugtatók, görcsgátlók, kardiákumok, vérnyomás-csökkentők, diuretikumok, antidiabetikumok iránt) egyenletes eloszlással jellemezhető, megfelelő időtartamot és esetszámot feltételezve. Normális eloszlásúnak tekinthető viszont a hőcsökkentők, egyes vitaminok és kemoterapeutikumok forgalma.

A valószínűség-számításon alapuló módszerek alkalmazását gyógyszerkészletezésben ma még több tényező akadályozza. Egyes motívumai azonban már jelenleg is felhasználhatónak és bevezethetőnek tekinthetők, mint például:

— az előzőekben normális eloszlási görbével jellemezhetőnek leírt gyógyszer-csoportok biztonsági készlete az eddigénél nagyobbra tervezhető a kritikus évszakokban;

— a kockázati tényezőt egészségügyi szempontból értékelve az átlagost meghaladó mértékű biztonsági készlet tartandó azokból a gyógyszerekből, amelyek

- a) vitális indikációban használatosak, nem rutin-gyógyszer jelleggel;
- b) viszonylag ritkán előforduló, de súlyos megbetegedés kezelésére alkalmasak;
- c) más gyógyszerrel vagy más beavatkozással megnyugtató módon nem pótolhatóak;
- d) járványveszély megelőzésére alkalmasak.

*Következtetések és javaslatok*

A gyógyszerigény sztochasztikus jellege következtében a biztonsági készletnek meghatározó szerepe van a betegek gyógyszerellátásában. Alapvető fontosságú ezért a gyógyszerkészlet optimális ösz-

szetételének, területi elhelyezésének, utánpótlási rendszerének kialakítása az egészségpolitikai irányelvekkel összhangban. Ennek érdekében indokolt a jelenleg alkalmazott készletezési eljárások továbbfejlesztése, korszerűsítése, először a gyógyszerek fontossága szerinti differenciált készletezést kialakítva, majd a későbbiekben a készletezési modellek, a valószínűség-számítás alkalmazásával

IRODALOM

1. Az Egészségügyi Minisztérium VIII. Főosztályának statisztikai adatai. — 2. *Chikán A.*: Készletgazdálkodás. Tankönyvkiadó, Budapest (1973). — 3. *Komjáti Z., Kamarás, K., Belyácz, I.*: Vállalati gazdaságtan III. Belkereskedelmi gazdasági ismeretek. Tankönyvkiadó, Budapest (1973). — 4. *Komjáti Z.* (szerk.): Vállalati gazdaságtan III. Ipari gazdasági ismeretek. Tankönyvkiadó, Budapest (1973). — 5. *Veress J.*: Készletgazdálkodási módszerek és modellek. Tankönyvkiadó, Budapest (1974). — 6. *Télessy I.*: Gyógyszerészet 19, 4, 139—140 (1975). — 7. *Hartai I., Kersmayer I.*: Gyógyszerészet 19, 4, 141—142 (1975).

Д-р М. Чайгаи, И. Харгаи и д-р Ш. Залани: *Определение оптимальных размеров запасов лекарственных препаратов*

Повышение эффективности использования запасов в наши дни является ключевым вопросом народного хозяйства, несмотря на профессиональные грехования, оптимализация запасов лекарственных препаратов является важной задачей.

Авторы изучают способы определения количества запасов, подчеркивая значение образования дифференцированных запасов и предложенные аспекты для этого

Dr. I. Csajtai, I. Hartai and dr. S. Zalányi: *Optimization of the security stock of the drug supply system*

The authors review the systems applied for the optimization of reserve supplies in general and suggest the establishing a differentiated reserve system in the drug supply organization by which security may be achieved simultaneously with economy

Dr. Miklós Csajtai, István Hartai, und dr. Samuel Zalányi: *Bestimmung vom optimalen Masse der Sicherheits- Arzneivorräte*

Die Steigerung der Wirksamkeit der Vorräte-Wirtschaft stellt in unseren Tagen auch auf Volkswirtschafts-Ebene eine Schlüsselfrage dar, über den spezifischen Forderungen hinaus ist die Optimalisierung des Arzneivorrats-Gestaltung auch eine wichtige Aufgabe.

Die Verfasser analysieren die Weisen der quantitativen Bestimmung der Reserve-Vorräte, betonend die Bedeutung und die vorgeschlagenen Gesichtspunkte der Gestaltung der differenzierten Reservevorräte

(Szegedi Orvostudományi Egyetem Egészségügyi Szervezési Intézete, 6724 Szeged, Kossuth L. sugárút 35. és Pécsi Orvostudományi Egyetem Gyógyszertára, 7623 Pécs, Rákóczi u. 2.)

Érkezett: 1976. VII. 1.