

demische Verlagsgesellschaft, Leipzig (1964). 163. oldal — 12. *Matrka, M. és mtsai*: Coll. Czech. Chem. Comm. 35, 396 (1970). — 13. *Mázoň L.*: Szerves kémiai analízis III. Műszaki Kiadó, Budapest (1963) — 14. *Lunge, G.*: Z. Angew. Chem. 15, 1 (1902). — 15. *Zyka, J.*: Chem. Listy 50, 364 (1956) — 16. *Wild, F.*: Estimation of Organic Compounds. University Press, Cambridge 178. oldal (1958). — 17. *Atanasiu, J., Velcuksen, A.*: Chem. Ber. 65, 1080 (1932). — 18. *Formulae Normales IV. és Formulae Normales V. Medicina*, Budapest (1955—1967). — 19. *Lipták J.*: Norkain meghatározása gyógyszerkeverékekben. A VII. DAK előadásainak kivonatos gyűjteménye, MTE SZ, Győr (1971). — 20. Absorption Spectra in the Ultraviolet and Visible Region. Szerk.: *Láng L. Akadémiai Kiadó, Budapest (1961).* — 21. *Dupczá A. és mtsai*: Acta pharm. hung. 29, 6 (1959). — 22. *Dusinsky G.*: Chem. Zvesti 6, 201 (1952).

Д. Липтак: *Определение ароматических первичных аминов в лекарственных смесях*

Для исследования рецептурных препаратов нитриометрия является хорошо применяемым практическим методом. В некоторых случаях из-за мешающей побочной реакции сопутствующих веществ для избирательного определения можно применять метод ультрафиолетовой спектрофотометрии. Избирательность спектрофотометрии можно повышать на основании расхождений веществ по своему кислотному или щелочному характеру

J. Lipták: *Determination of primary aromatic amines in drug mixtures*

Nitritometric titration proved good in some cases, whereas in other ones selective ultraviolet absorption method was needed for elimination the interference of accompanying substances. The specificity of the spectrophotometric methods could be increased by utilizing the differences in acid-base characteristics of the tested compounds

J. Lipták: *Bestimmung von primären aromatischen Aminen in Arzneimittelgemischen*

Die Anwendung des nitritometrischen und einer ultraviolett-spektrophotometrischen Methode für die selektive Bestimmung einiger primären, aromatischen Aminen wurden überprüft und beide als gut anwendbare, praktische Methoden beurteilt. Die Selektivität der Spektrophotometrie kann durch die Ausnützung der auf dem sauren, oder basischen Charakter ruhenden Differenzen erhöht werden.

(*Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógynövény- és Drogismereti Intézete
1085 Budapest, Üllői út 26*)

Érkezett: 1973. V. 24.

Szervezési kérdések

Gyógyszerészet 19. 170—172. 1975.

A számítógép alkalmazhatósága a gyógyszerellátásban

DR. KATONA KÁLMÁNNÉ ÉS DR. TÓTH BARNA

Az információáramlás gyorsítása és az élbmunka-felhasználás csökkentése érdekében a gyógyszerellátás területén is szükségzerű az automatizálás. Szerzők ismertetik a bevezetésével kapcsolatos előfeltételeket és követelményeket. Működő külföldi rendszerekről adnak kritikai tájékoztatást. Hangsúlyozzák az egységes kódszámok megalkotásának és használatának szükségességét. Ismertetik a gyógyszer-tári központokban alkalmazható egyik szervezési elképzelést.

*

A számítógépek elterjedése és alkalmazása a népgazdaság különböző ágazataiban — és főleg külföldön — már hosszú múltra tekinthet vissza, hiszen a rendszerek szervezési kultúrájának fejlődéséhez ez hozzátartozik. A tágabb értelemben vett gyógyszerellátáshoz tartozó szervezetekben (gyógyszer-külkereskedelem, gyógyszeripar, intézeti gyógyszerellátás, honvédség gyógyszerellátása) már mint jól bevált gyakorlatot említhetjük. Ezek szervezeti rendszerét, működését nem ismertetjük. Közel tart a megvalósuláshoz a Gyógyáruértékesítő Vállalat munkája egy részének számítógépre vitele. Egyre intenzívebben jelentkeznek a gyógyszer-tári központok ilyen irányú igénye is. Köztudott, hogy azok a tevékenységek vihetők számítógépre,

ahol

— a nagyfokú szervezethez mint előfeltétel biztosítva van;

— a tevékenységgel foglalkozó személyek bizonyos fokú rendszerszemlélettel bírnak;

— a működési szabályzat alapján a folyamat-szabályozás megvalósítható.

Megítélésünk szerint a gyógyszer-tári központok tevékenységei közül több feladat felel meg az előbbi kritériumoknak. Példaként a betegek gyógyszerellátásának biztosításából adódó gyógyszer-gazdálkodási feladatot vagy a gyógyszer-tári központ minden dolgozója munkájáért járó bér kifizetését megelőző bérszámfejtést említhetjük meg. Továbbiakban a gyógyszer-tári központok gyógyszerellátási tevékenységével kívánunk foglalkozni.

A rendszerszemléletű látásmód megköveteli, hogy egyrészt a Gyógyáruértékesítő Vállalatot mint szállítót, másrészt a gyógyszer-tárat mint megrendelőket szoroson csatlakozó külső környezeti tényezőként vegyük figyelembe. A gyógyszerellátási tevékenység során a központok nagyszámú anyag változó mennyiségével periodikusan megismétlődő műveleteket végeznek (Pl. raktárkészlet felvétele, rendelés elkészítése, továbbítása a

Gyógyáruértékesítő Vállalathoz, visszaigazolás adminisztrálása, érkezett áru nyilvántartásba vétele, gyógyszerárak rendelkezéseinek felvétele, teljesítése, számlázása.)

Jelenleg ezt mind manuálisan végzik, ami munkaigényes, nagy figyelmet kíván, fárasztó, lehetőséget ad a tévedésre, és végezetül az információ is késedelmes, esetleg egyes döntések előkészítéséhez nem áll időben rendelkezésre. Az előbbieket ismeretében lehetséges, az utóbbiak alapján szükséges az automatizálás.

A gyógyszerellátás — konkrétan a gyógyszer-gazdálkodás — automatizálásának többek között meg kellene oldania a következő feladatokat:

— ne kelljen havonta raktárkészletet felvenni, hanem a folyamatosan vezetett adatok bármikor előhívhatók legyenek a gép memóriájából;

— a szakember véleménye alapján összeállított megrendelések számszerű adatait olyan adathordozó rögzítése, amely a rendelkezésre álló gépek bármelyikére konvertálható;

— adjon segítséget a csak korlátozottan rendelkezésre álló gyógyszerek tárgyilagos szétosztására a megrendelők készletének függvényében;

— ezzel egyidőben mentesítse a raktárt, terhelje a gyógyszerárakat mind a cikkelemenkénti mennyiségekkel, mind az értékkel.

Mielőtt rátérnénk egy adatfeldolgozási variáns ismeretetésére, két külföldi rendszert kívánunk vázlatosan bemutatni. Az egyik a nyugati államokban működő szisztéma, amelyet a Siemens-, valamint a Lorenz-cég prospektusai ismertetnek.

Első alapfeltétel, hogy minden gyógyszerkészítmény kódszámmal legyen megjelölve; az adott kódszámon az ipartól a nagykereskedelmen keresztül minden felhasználó azonos gyógyszert ért. A kódszámot semleges helyen adják és használata mindenki számára kötelező.

A gyógyszer előállító ipari üzemek, nagykereskedők, felhasználók (gyógyszerárak) szintén számmal azonosíthatók. Így a gyógyszer-utánpótlást ún. „alfa-numerikus” gépek segítségével végzik.

A gyógyszerárban minden gyógyszerkészítmény mellett két kártya van: egy fehér, amely név- és helyzetjelző, valamint egy színes, amely adathordozó, a rendelés céljára. Ez a színes is huzamos időn át többször felhasználható. Amikor a készlet mennyisége a minimum alá csökkent, a színes kártyát kiemelik, és a defektusdobozba helyezik. Ezenkívül mennyiségjelző kártyával is rendelkeznek: 1, 2, 5, 10, 20 db. A rendelést összeállító gyógyszerész a halmaz elejére helyezi a gyógyszerár azonosító kártyáját, a nagykereskedőt jelölő kártyát, majd az egy db-os mennyiségjelző lapot, ez után mindazon színes kártyákat, amelyekből egy db-ot akar rendelni. A kettős, ötös stb. mennyiségjelzők után is sorba rakja a megrendelni kívánt gyógyszerek kártyáit. A nagykereskedő telefonjelentkezésekor adatátvitelre kapcsolják a kártyabeolvasót. A nagykereskedő központi gépsége szalaglyukasztással rögzíti a vett adatokat és arról készíti el a számlát, amelynek alapján összeállítják a szállítmányt. A beérkezett gyógyszerek elraktározásakor a színes rendelőkártyákat is helyükre teszik.

Az ilyen periodikusan ismétlődő feldolgozásra elsősorban a ma már kezdetleges adathordozónak tekintett lyukkártya alkalmazható. Hátránya, hogy a naponkénti rendelés, a gyógyszer és kártya helyrerakása a gyógyszerár személyzetének 25—35%-át állandóan igénybe veszi. (A naponkénti szállítást a mi szállítóképességünk nem is tudná biztosítani.) Mindez nagy és indokolatlan költség-növekedést jelentene.

A másik rendszer a csehszlovák megoldás, amely hasonlít a nálunk kialakult gyakorlathoz és az előbb ismertetett eljárásához is.

Extrahálókönyvek vannak, amelyekben az egyszerre megrendelhető legkisebb tételek (egységcsomagok) fel vannak tüntetve. Nagyobb gyógyszerárak egyszerre 4—5 egységcsomagot rendelnek, kisebbeknek 4—5 hónapig elegendő 1 csomag. A megrendeléssel kitöltött extrahálókönyvet beküldik a központba, ahol annak alapján kártyarendezőzők állítják össze a megrendelést tartalmazó halmazt.

Az első kártya a gyógyszerár számát jelöli, ezután alfabetikusan következnek a gyógyszerek kártyái, majd mindegyik után a megrendelt mennyiséget feltüntető lap vagy lapok következnek. Az így sorba rakott kártyacsomót beolvasatják a géppel; ez sornyomtatóval azonnal kiírja a számlát, amelynek alapján a raktárban összeállítják a szállítmányt.

Előnyük, hogy e területen már évekkel ezelőtt komoly lépéseket tettek. Hiányossága módszerüknek, hogy a megrendelhető egységek nagysága tekintetében meglehetősen rugalmatlanok, valamint az, hogy a már kiszámlázott, de raktáron nem levő anyagokat utólag kell jóváírni.

Mindkét rendszerből le kell vonni a következtést és a negatívumokból is lehet tanulni. Valószínű, hogy az NDK-ban használatos gyakorlat ismerete is segítene saját rendszerünk megteremtésében. Először is meg kell fogalmazni az elektronikus adatfeldolgozással kapcsolatos célunkat, hogy utána a gyógyszerári központok részére az egyik elképzelhető szervezési lehetőséget ismertetessük.

Kezdetben a készletnyilvántartás, kiadások (számlázások), beérkezések periodikusan ismétlődő, monoton munkája gépesítendő. Elsődlegesen el kell érni, hogy az egész országban a gyógyszer-gyártással, -kereskedéssel, -eloszlással, -felhasználással foglalkozó szervek egységes kódszámokat használjanak. Ennek megalkotásában egy tárca-közi szerv (pl. OMF) irányítását kellene igényelni, és minden jogi személy jogos kívánságait figyelembe venni. A már működő szervezésből indokolt adaptálni az alkalmasakat.

Az adathordozó lehetne a nemzetközileg használatos, előrelugasztott, ún. dual kártya. Erre kellene ráírni a gyógyszer nevét, majd az alábbi adatok lyukasztásos kódjelölése következne:

- a név azonos kódszám;
- a gyógyszerforma;
- a csomagolási egység;
- a hatástani csoport;
- az előállító gyár neve;

- az egységár (termelői, nagykereskedelmi, fogyasztói);
- a cikkesorozat;
- a tárgyévi minimális (törzs-) készlet;
- az előző évi összes eladás;
- a folyó évi tervezett forgalom stb.

A beszerzés szervezése

Minden gyógyszerértári központnak lenne egy speciális jelölő kódszáma, eltérő színű kártyára lyukasztva. Ez lenne a vezérekártya. Szükséges volna több ezer mennyiséget jelentő kártya is. (Pl. 1—2—5, 10—20—50, 100—200—500 stb.). Az optikai indentifikálást szinkombinációval lehetne biztosítani (Pl. piros-zöld-sárga: 1—10—100.)

A vezérekártya után ábécérendben jönnének a cikkesorozat jelölő lapok, és mindegyik után közvetlenül az abból megrendelni kívánt mennyiséget feltüntető kártyák. Így lehetne szigorú rendben álló halmazt összeállítani (célszerű a halmazban levő adatokat kártyáról szalagba lyukasztani).

Az azonos információt tartalmazó szalag térfogata és súlya nagyságrendileg kisebb, mint a kártyáké. A szalagból megfelelő készülék segítségével rövid idő alatt ki lehet forintban számítani a megrendelés értékét. Indokolt módosítás után a szalagot lehetne elküldeni megrendelésként a GYÓGYÉRT-be. A távlati fejlődés során az is megoldható, hogy a megyeszékhelyeken működő telexgéphez csatlakoztassák a szalagleolvasót este, így reggelre mind a 18 vidéki központ igénye kigépelve rendelkezésre áll a GYÓGYÉRT-ben.

A GYÓGYÉRT-ben végzett munka, illetve a szervezeti egységen belüli tevékenység ismeretése helyett csak a logikai vonalat követjük.

Az esetben tehát, ha elegendő gyógyszer áll rendelkezésre, az igényeket teljes mértékben kielégítik. A csökkent mennyiségű raktárkészletet az egyes központok törzs- és valós készlete közötti különbség arányában gyorsan és pontosan el lehet osztani megfelelő számítógép segítségével. Kezdetlegesebb megoldás, ha a hiányzó gyógyszereket visszáruzással írják jóvá.

Visszatérve a gyógyszerértári központ területére, a gyógyszerértárok rendeléseivel kapcsolatos egyik lehetőséget vázoljuk.

A gyógyszerértári nyilvántartás bázisa az extrahálókönyv és/vagy egy speciális kartonrendszer lehetne. Ennek adatai alapján kellene az ismertett módon a kártyahalmazt összeállítani, vagy a gyógyszerértárban — és akkor a kártyacsomagot kellene megrendelésként a központba küldeni (mert azt még fejlettebb automatizálás esetén sem képzeltük el, hogy minden gyógyszerértár kártyaolvasó és szalaglyukasztó perifériával rendelkezzen) —, vagy a központban, ahol a kártyák alapján, ill. szalagra lyukasztás után végeznék el a kiírást és számlázást.

A megvalósítás során természetesen sokkal több akadály fog jelentkezni, de olyan együttes munkával, melyben speciális számítógépes szakember is közreműködik, a gyógyszerellátás automatizálása előbbre vihető. Az alkalmazandó gépektől a következőket kell megkérni:

- „on-line” és „off-line”¹ rendszerben működő tethek legyenek;
- telexrendszerre lehessen csatlakoztatni;
- alfa-numerikus output-kiírásra képesek legyenek.

Amíg nincs saját gépparkunk, addig mindezt csak a bérfeldolgozó igénybevételével oldhatjuk meg.

Mindezek kidolgozása, részletes programok elkészítése és azok próbafuttatása a területi szakemberek bevonásával valamely szervezőintézet feladata, amelynek szakemberei választ adhatnak arra, hogyan alakítható ki egy racionális, biztonságos gyógyszerigazgatói szisztéma, és amely információt nyújthatna arra, hogy a gyógyszerértári központok egységes gépesítési rendszerének kialakítása milyen költségekkel járna.

Д-р К. Катона и д-р Б. Тóт: *Применяемость вычислительной машины в снабжении лекарственными препаратами*

В интересах ускорения поступления информации и уменьшения расходов живой работы автоматизирование является необходимым и в области снабжения лекарственными препаратами. Авторы излагают предположения и требования связанные с введением автоматизирования. Они дают критический обзор о действующих зарубежных системах. Они подчеркивают необходимость создания и применения единых кодовых чисел. Излагают одно из представлений относительно организации применяемой в аптечных центрах.

Dr. K. Katona and Dr. B. Tóth: *Application of computers in drug supply*

Automatization is necessary for better communication of informations and for economy of live labour on the field of drug supply too. Some prerequisites and requirements of the introduction of computerized automatization are discussed. A critical review is presented on systems being used abroad. The necessity of the development and application of a uniform code system is emphasized and a possible variant of organisation is suggested for the County Pharmacy Centres.

Dr. K. Katona und Dr. B. Tóth: *Die Anwendbarkeit von Rechnautomaten in der Arzneimittelversorgung*

Automatisierung ist auch in der Arzneimittelversorgung für die Erniedrigung der Anwendung lebendiger Arbeit und für die Beschleunigung der Informationsströmung notwendig. Die Vorbedingungen und Anforderungen der Einführung von Rechnautomaten in der Arzneimittelversorgung werden auf Grund kritischer Beurteilung von Literaturangaben über die im Ausland funktionierenden Systemen besprochen. Die Wichtigkeit der Entwicklung eines einheitlichen Kodenummersystems wird betont. Ein in den Apothekenzentren verwendbares Organisationssystem wird vorgeschlagen.

(Egészségügyi Minisztérium VIII. Gyógyszerészeti Főosztálya, 1361 Budapest Postafiók 1)

Érkezett: 1975 február 20.

¹ — „off-line” rendszerben dolgozik az adatfeldolgozó gép, ha közben adathordozók (lyukkártya, lyukszalag stb.) adatait táplálják be a gépbe.

— „on-line” rendszerű adatfeldolgozó géphez az adatbevitel és -kiíró egységek (írógép, könyvelőgép, telex stb.) — közvetett adathordozók nélkül — közvetlenül kapcsolódnak a központi elektronikus géphez.