

A katonai közegészségügyi és járványügyi statisztika korszerűsítésének kérdései egy gépi adatfeldolgozásra alkalmas modell bemutatása keretében

1. *Az információ-áramlás, feldolgozás, értékelés jelentősége a közegészségügyi és járványügyi területén.*

Napjaink közismert problémája az egyre bővülő információ-mennyiség rendszerezése, feldolgozása, értékelése. Ez szinte valamennyi tudományágban érezhető, s természetesen nem mentesül ez alól maga az egészségügy sem. Nem lehet feladata e rövid tanulmánynak elemezni a korszerű információ-szolgáltatás, feldolgozás problémáit; ismertetni módszereit, az eddig elért eredményeket a gazdasági, társadalmi élet különböző területein. A bevezetőnek mindössze az a célja, hogy ismételten arra a megoldatlan kérdésre irányítsa a figyelmet, amely nap mint nap problémát okoz az egészségügyi szolgálatban — így a közegészségügyi és járványügyi területén is. Jelentős energiát fordítunk adminisztrációs feladatok végzésére, adatok gyűjtésére, tárolására; ugyanakkor ez az adathalmaz szinte csak elenyésző mértékben válik a szakemberek részére hozzáférhetővé. Ebből törvényszerűen következik, hogy lényegesen kevesebbet nyújt a szakmai vezetés, irányítás vagy akár a tudományos elemzés számára.

Különösen fontos ez olyan tudomány vonatkozásában, mint a közegészségügyi és járványügyi. Fő feladatul a prevenciót túzi maga elé és nagyrészt közvetve jut adatok birtokába, számos munkaterület tevékenységét koordinálja az adatelemzés eredményeire támaszkodva. Elég csak megemlíteni, milyen jelentőséggel bír, ha egy nagyszámú populációról rendelkezünk olyan rendszerezett információ-tömeeggel, amely táplálkozási szokások hatásáról tájékoztat, például anthropometriai mutatókkal egybevetve, nemcsak rövid, hanem huzamos időn át végzett megfigyelések során; vagy a védőoltások hatását tudjuk nyomon követni nagyobb népességen hosszú időn át, akár a megbetegedések számát vizsgáljuk, akár az ellenanyag-titer viselkedését elemezzük.

Nem igényel különösebb bizonyítgatást az sem, hogy a közegészségügyi és járványügyi munka jelentősége egyre nő a társadalom egészségvédelmében. Elég, ha csak az urbanizációs ártalmakra gondolunk, máris számtalan probléma, kutatási terület jelentkezik. — Ahogy jellemzők ezek mindennapi életünkre, ugyanúgy tükröződnek vissza egy olyas speciális területen, mint a hadsereg a maga sajátos környezetével. A megváltozott milli jelentős adaptációs készséget követel meg a környezetbe kerülőtől, de eltérő módszereket igényel ezen alkalmazkodást megkönnyítő orgánuktól, közöttük az egészségügyi szolgálattól is.

Amint *Bíró* (1) megfogalmazta a katonai higiénia vonatkozásában: „Ma már nem állhatunk meg egyes részletkérdések adatainak regisztrálásánál, hanem aktív kutató tudománygá kell fejleszteni”, ugyanez vonatkozik

a katonai járványtanra is, de vonatkozik a katonai közegészségügy és járványtan adatszolgáltató, feldolgozó és értékelő rendszerére is. A pusztá regisztráló metodika nem teszi lehetővé az egyre szaporodó károsító ágenseknek akárcsak a nyilvántartását sem, nem beszélve arról, hogy ezek összehasonlító elemzése már a matematikus, a rendszerszervező segítségét is igényli a higiénikus, epidemiológus vagy bakteriológus mellett. Erre az összefogásra már nem egy példa van, sikeres bevezetéséről J. R. Ashford (2) számolt be 1969-ben hazánkban.

2. Fertőző beteg be- és kijelentés módosítása, mint modell a közegészségügyi-járványügyi adatok gépi feldolgozásában.

A Magyar Néphadsereg egészségügyi szolgálatában nem egy példa van olyan rendszerű információ-gyűjtés bevezetésére, amely alkalmas gépi adatfeldolgozásra. Elég csak megemlíteni néhányat: a negyedévi egészségügyi helyzetjelentések az alakulatokról, a csapatoknál előforduló bal-esetek epidemiológiájának elemzése, a hivatásos állomány szűrővizsgálatainak feldolgozása stb.

Igaz, a fertőző megbetegedések számát tekintve a hadsereg nem játszik jelentős szerepet az országos adatok tükrében, de jól vizsgálható és elemmezhető modell például abból a szempontból, hogy a gépi feldolgozás nyújtotta tüzetesebb elemzési lehetőség milyen válaszokat adhat az országos statisztikával való egybevetéskor.

A jelenleg érvényben levő fertőző beteg-bejelentési, kijelentési és nyilvántartási rendszer lajstromos regisztráláson és kartonlapos jelentésen alapszik, követve a szolgálati utat. Tömeges előfordulás — például ételmérgezés — esetén még egy járványügyi jelentés is készül, bár ez esetben viszont nem kerül sor egyénenkénti kartonos bejelentésre, a jelentés ugyanis lajstromban tartalmazza a megbetegedettek nevét, adatait. Eltekintve a bejelentési fegyelem be nem tartásából eredő hiányosságoktól, ebből a szisztémából teljesen kiesik a polgári intézetekbe került betegek vagy vizsgálati anyagok számbavétele, noha a csapatoktól jelentős mennyiség kerül oda. Ezeket a csapatorvosok rendszerint nem jelentik és így könnyen érthető, hogy ritkán egyezik meg a MN. KÖJÁL a seregtest eü. o. és a csapatorvos statisztikája egymással.

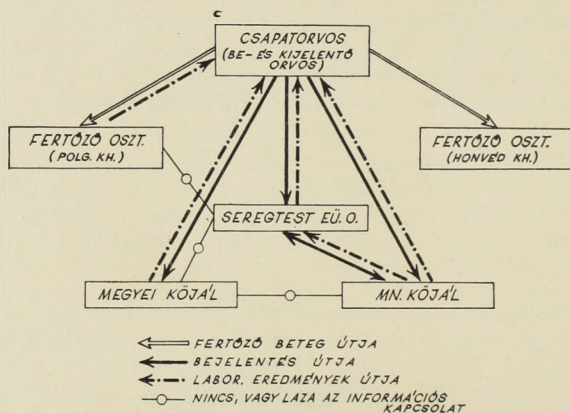
Változatlanul fennáll az a probléma is, hogy a csapatorvosok egy része csak a laboratóriumi diagnózis után teszi meg bejelentését, mintegy maga számára biztosítva a helyes diagnózis-felállítás ez esetben kétes dicsőségét. Igen ritkán fordul elő viszont az, hogy a beküldött klinikai kórimét utána helyesbítse a laboratóriumi eredmény birtokában.

Kétségkívül vannak hívei az első variánsnak: csak akkor jelentünk, ha már megvan a laboratóriumi diagnózis is. Ilyenkor azonban figyelmen kívül hagyjuk azt a kontingenst, amely a vizsgálati anyag vételekor éppen nem ürít kórokozót, nem számolunk a laboratóriumi metodika esetleges hibaszázalékával: azaz a betegek jelentős része elkerüli figyelmünket.

A későbbiekben bemutatásra kerülő jelentési modelleknél a kiinduló pont az, hogy minden esetben már a betegségre gyanús személyt is jelenteni kell. Ezt éppen a klasszikus képtől eltérő esetek gyakorisága, vagy ha úgy tetszik: a diagnosztizáló orvos tapasztalatlansága teszi indokolttá.

Így nemcsak a kórházba került esetek, hanem a gyengélkedők elkülönítő-jében ápolott betegek diagnózisa is tisztázódhat akár a tünetek pregnánssabbá válása, akár a pontosító laboratóriumi diagnózis eredményeképpen.

A modell figyelembe veszi — a korábbtól eltérően — a gyorsdiagnosztikai módszerek csapatorvosi rendelőben való alkalmazását és egybekapcsolja a bejelentéssel a beküldendő vizsgálati anyag útját, számításba veszi a jövőben kialakuló megyei KÖJÁL-okra épülő MN KÖJÁL-decentrumokat. Az szinte bizonyosra vehető, hogy ez esetben növekedni fog a laboratóriumi vizsgálatok száma éppen a diagnózis tisztázásának előnyére. Az új modell ismertetése előtt célszerű a jelenleg érvényben levőt felvázolni:



1. ábra

Látható a vázlatról, hogy a polgári kórházak fertőző osztályaira került betegek vagy a polgári KÖJÁL-okba került vizsgálati anyag laboratóriumi eredményei csak ritkán, vagy egyáltalán nem kerülnek be a katonaegészségügyi járványügyi statisztikába. Más a helyzet a MN KÖJÁL, illetve a MNKK Fertőző osztálya vonatkozásában: a többoldalú kapcsolat révén gyakran sikerül megfelelő rendszabályokat foganatosítani a seregtest egészségügyi osztályán keresztül annak ellenére, hogy nem rendelkezik közegészségügyi és járványügyi szakemberrel. Az adatok nyilvántartása lajtsromos, elemzésre kevés a lehetőség.

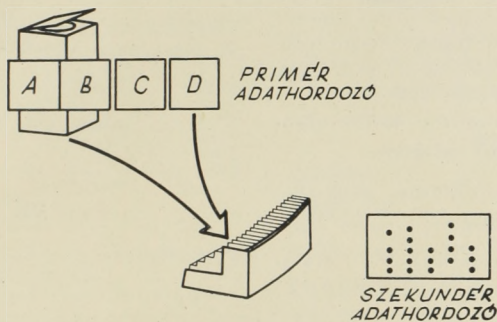
A javasolt modell — gépi adatfeldolgozás nyelvén megfogalmazva — primér adathordozói a bejelentésre, a vizsgálati anyag kísérésére, a laboratóriumi vizsgálat eredményeinek rögzítésére, visszaértésítésére szolgálnak. Ezenkívül, mint adathordozók, a gépi adatfeldolgozás elemeiként szerepelnek. (2. ábra) Négy részből állnak, reprezentálva funkciójukat:

Az A—B formák összefüggőek, perforáltak, mindkettő tartalmazza a beteg nevét, születési évét, anyja nevét, a helyőrséget, az MN. számot és az egyént jelző kódszámot.

Az „A”-formátum (1. sz. MINTA) tulajdonképpen a vizsgálatra beküldött anyag kísérője, a laboratórium visszamaradó példánya. Tartalmazza a vizs-

gálat célját, a feltételezett diagnózist, a vizsgálati anyag milyenségét, a vétel időpontját, az esetlegesen vétel előtt alkalmazott therápiát, védőoltásokat, a vizsgálat nemét (szűrő, diagnosztikus, felszabadító). Ezenkívül tartalmazza: hányadik vizsgálat, a beküldő orvos neve és pecsétzáma.

A „B”-minta (2. sz. MINTA) a vizsgálatot végző laboratórium visszaértesítője. A már említett személyi adatokon kívül a vizsgálat eredményeit, a metodikát, az antibiogrammot, a vizsgálatot végző orvos észrevételeit, megjegyzéseit tartalmazza.



2. ábra

A „C”-mintának (3. sz. MINTA) kettős funkciója van: a fertőző megbetegedés tulajdonképpen bejelentésére szolgál és a gépi adatfeldolgozás alapbizonylata, azaz: primér adathordozója. Tartalmazza a személyi adatokon kívül a feltételezett diagnózist, a megbetegedés feltételezett kezdetét, a jelentkezés, észlelés időpontját, a beindikált laboratóriumi vizsgálatokat, az alkalmazott therápiát, védőoltásokat, az esetleges kórházba szállítás időpontját, a kórház (osztály) megnevezését, annak megjelölését, hogy hányadik beteg az aleggységnél, az egységénél, a bejelentés időpontját, a beküldő orvos nevét, pecsétszámát. Mindezek mellett egyenként tartalmazza az adatok kódolásához szükséges maximális pozíciókat (a számok beírására alkalmas négyzeteket).

A nyomtatványok beküldésének alapszabálya: az „A”-, „B”-, „C”-formátumot egyszerre, egyidőben kell elindítani olyankor, ha különösen fontos a vizsgálati anyag időbeni levétele (pl. ételmérgezéseknél, általában az enterális fertőző megbetegedéseknél). Természetesen amikor a vizsgálati anyag levételére nincs mód az észlelés helyén, az „A”- és „B”-mintát a beküldő nem tölti ki. Minden alkalommal ki kell tölteni és beküldeni a „C”-mintát, mégpedig az egészségügyi szolgálat vezető, irányító szervéhez, ezúttal a segrestest egészségügyi osztályára, ahonnan mint információgyűjtő központból az adatfeldolgozó központba kerül.

A „D”-formátumú nyomtatvány (4. sz. MINTA) alapvető feladata: szükség esetén a diagnózis helyesbítése, illetve a fertőző beteg kijelentése. Tartalmazza a beteg személyi adatait, a diagnózist, a kórházba szállítás napját, a kórház (osztály) megnevezését, a diagnózis helyesbítését indokló laboratóriumi vizsgálatot és eredményét, a felszabadító laboratóriumi vizsgálatokat és azok

LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATI KÍSÉRŐ LAP

(1. sz. MINTA)

(2. sz. MINTA)

CÍM:

A

CÍM:

B

.....
(intézet)

.....
(heő.)

A bejelentő orvos

A vizsgálatot végző orvos

neve:

neve:

(olvasható aláírás)

(olvasható aláírás)

pcs. száma:

pcs. száma:

PH

PH

állomáshelye:

munkahelye:

(első oldal)

(első oldal)

MN. szám

MN. szám

Név:

Név:

A. neve:

sz. év.

A. neve:

sz. év.

személyi kód

index

személyi kód

index

A vizsgálat célja:

A laboratóriumi vizsgálat

Diagnózis:

eredménye:

A beküldött anyag:

.....

A vizsg. ag. vétel ideje:

.....

Az ag. vételéig alkalmazott

Az alkalmazott labor me-

terápia:

todika:

Védőoltások:

.....

A vizsgálat neme:

Antibiogramm:

Hányadik vizsgálat:

.....

A laborvizsg. eredménye:

Megjegyzés:

Megjegyzés:

(második oldal)

(második oldal)

CÍM:

C

.....

 (Eü. o., MN KÖJÁL
 címe)

A bejelentő orvos

neve:

(olvasható aláírás)

pcs. száma:

P. H.

állomáshelye:

.....

.....

.....

(első oldal)

FERTŐZŐ BETEG BEJELENTŐ LAP

MN. szám

Név:

A. neve:

sz. év:

személyi kód

index

Diagnózis: A megb. kezdete:

A beteg jelentkezésének

időpontja:

Az alkalmazott terapia:

.....

A diagnosztikus laborvizs-

gálatok megnevezése: Hányadik beteg: A kh-ba utalás ideje: Védőoltások: A kh. (osztály) megnev.: A bej. ideje:

(második oldal)

CÍM:

D

.....

 (Eü. o., MN. KÖJÁL
 címe)

Az újra jelentő-kijelentő

o. neve:

(olvasható aláírás)

pcs. száma:

PH

állomáshelye:

Az újra jelentés-kijelentés

időpontja: A kh-ban töltött napok gyengélkedőn töltött napok száma:

(első oldal)

FERTŐZŐ BETEG ÚJRA JELENTŐ-
KIJELENTŐ LAP

MN. szám

Név:

A. neve:

sz. év:

személyi kód

index

Diagnózis: A megb. kezdete: A kh-ba utalás ideje:

A kh. (osztály) megneve-

zése: Hányadik beteg:

Laborvizsgálatok eredm-

nye:

Felszabadító vizsgálatok:

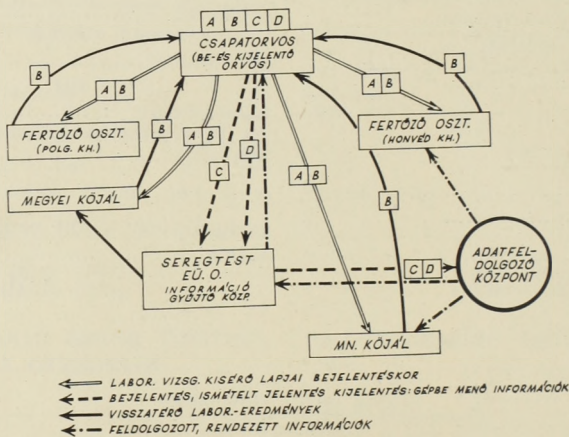
..... Haláleset napja: és helye:

(második oldal)

eredményét, a felgyógyulás napját, a haláleset napját, helyét, a kórházban, illetve a gyengélkedőn töltött napok számát, a diagnózist helyesbítő, illetőleg a kijelentést végző orvos nevét és pecsétszámát, valamint az adatok kódolásához szükséges pozíciókat.

Az úgynevezett primér adathordozók ismertetése után rátérve a modelle, a következőképpen alakul a módosított be- és kijelentési rendszer.

Az egyidőben elindított vizsgálatra levett anyag „A”- és „B”-kísérője elméletileg az ábrán feltüntetett helyek bármelyikére befuthat: kerülhet a katonabeteg polgári kórházba is, maradhat a gyengélkedők elkülönítőjében is és a levett anyag jut el a megyei KÖJÁL-ok valamelyikébe; emellett ter-



3. ábra

mésztesen fennáll a honvédségi szakintézetekbe jutás lehetősége is. A kísérő lapok sorsa hagyományos: az „A”-nyomatvány a vizsgálatot végző laboratórium példánya, a „B”-nyomatvány visszaértesítés a beküldő, észlelő orvos számára.

A „C”-forma a fertőző betegség észlelése után haladéktalanul az információgyűjtő központba — ez esetben a seregestest egészségügyi osztályára küldendő be, ahol regisztrálás után az adatfeldolgozó központba kerül. Az utóbbi mozzanat kétféle módon is történhet: azonnal, a regisztrálás után továbbküldve, vagy beiktatva az új adathordozót — összesítő gépi bizonylatot —, időszakonként jut el a feldolgozó központba. Feltétlen az előző variáció, a prompt feljuttatás a jobb, azonban ha a feldolgozó központ kapacitása csekély, előfordul, hogy a második variánst kell alkalmazni.

A „C”-formátumhoz hasonló utat jár be a „D”-nyomatvány a bejelentések módosítása, illetve a kijelentés alkalmával. Úgy a „C”-, mint a „D”-minták kódolása két helyen történhet: végrehajtja maga a beküldő csapat-orvos, de történhet központilag is a seregestest egészségügyi osztályon. Kétségtelen, hogy az első eset a korszerűbb.

Az adatfeldolgozó központba került, kódolt „C”- és „D”-minták, az in-

formációk a géptermi utasításoknak megfelelően átkerülnek a lyukkártyákra, a szekundér adathordozókra.

Az anyag feldolgozását, rendszerezését a kívánt igényeknek megfelelően hajtják végre a központban; ugyancsak előre meghatározható, hogy milyen időközökben, milyen bontásban, milyen szintek részére, milyen rendszerezett anyagról — ez esetben például fertőző beteg-forgalomról — adjon információt. Arra is van mód, hogy tisztított, szűrt adatokat juttassunk el a polgári egészségügyi szervekhez, megyei KÖJÁL-okhoz.

Természetesen az epidemiológus munkájához nemcsak összesített jelentésekre van szükség, hanem az is igény, hogy hosszabb időn keresztül, akár évekig is, követni tudja az egyes eseteket, például a krónikus kórokozó úri-
tőket, hordozókat. Összevetve a hagyományos módszerrel, a gépi adatfeldolgozás erre sokkal több lehetőséget nyújt. A bejelentéstől, tehát attól az időponttól kezdve, amikor az első szekundér adathordozóra, azaz a lyukkártyára is rákerül, valamennyi bejelentett adat, tetszőleges ideig megmarad, bármikor „lehívható” és rendelkezésre áll. A személyi nyilvántartás egyetlen feltétele: minden bejelentett egyén törzsszámot kap, amelyet végig meg is őriz, a beküldés gyakoriságát külön indexszám jelöli. A bejelentő csapatorvos megkapja a megfelelő számtartományt, elég ha a „kijátszott” számot és a beteg személyi adatait tartja nyilván. A kórtörténetre vonatkozó eseményeket a kórlapon vagy az egészségügyi könyvben, ambuláns naplóban rögzíti. Ilyen módon a jelenlegi „Fertőzőbeteg Napló” külön vezetése feleslegessé válik. Mondhatni, megfordul az adatszolgáltatás iránya: az észlelő orvos egyedi bejelentéseket tesz, a szakmai irányító szervek részére nem kell külön összesített jelentéseket szerkesztenie, sőt ő maga kap vissza egységére vonatkozólag rendszerezett statisztikai adatokat.

Az adathordozók megszerkesztése, az információáramlás menetének rögzítése mellett alapvető mozzanat a „Kódolási Utasítás” elkészítése. E munkának a mozzanatai: a nyilvántartandó adatok kiválasztása a szakorvos részéről és eljuttatása a szervező szakemberhez abból a célból, hogy a szükséges pozíciótartományokat meghatározza, az úgynevezett „kártyatervet” elkészítse. A kódolási utasítás szerint történik a primér adathordozók kitöltése. Az így beérkezett bizonylatok adatai lyukkártyára kerülnek, amelyekből a kért szempontok szerint táblázatok készülnek.

Ha numerikus számítógép áll rendelkezésre, akkor előre elkészített nyomtatványokon történik a feldolgozás, ha alfanumerikus a számítógép, akkor a szöveges adatok is a géppel írhatók ki.

3. Az ismertetett modell kiszélesítése, a laboratóriumi adatok bevonása a gépi adatfeldolgozásba:

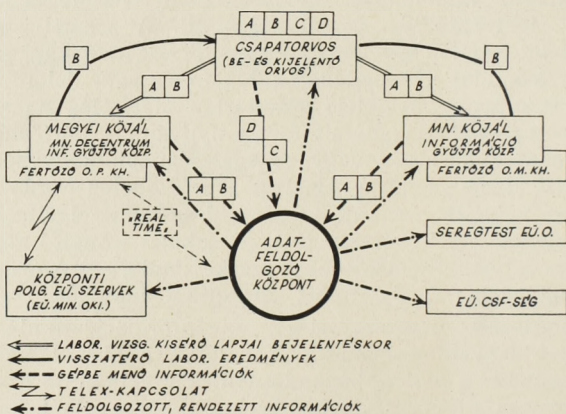
Igen hasznosnak látszik, hogy a betegforgalmi adatokon kívül feldolgozásra kerüljenek a laboratóriumi vizsgálatok eredményei. Az alkalmazott metodikák hatásfokának összehasonlítására, magában a laboratóriumokban végzett munka elemzésére nyílik lehetőség, de támaszkodva a megyei KÖJÁL-okban létesítendő decentrumokra, egyes baktérium- vagy vírustörzsek cirkulációja is nyomon követhető a hadseregen belül.

A modell továbbfejlesztett változatában maguk a KÖJÁL-ok (MN KÖJÁL, decentrumok) válnak információgyűjtő központtá, tőlük kerülnek a primér adathordozók az adatfeldolgozó központba, mint a 4. ábra mutatja.

A vázlaton jelzett, már élő telex-kapcsolat külön jelentőséggel bír: az adat eljuttatható telex útján is a feldolgozó központba, közvetlenül a számítógép megfelelő egységéhez, ha az egység alkalmas úgynevezett „real-time” üzemmódban dolgozni.

Lényegesen egyszerűbb és gyorsabb az adatok eljuttatása, „betáplálása” és a feldolgozott anyag „lehívása”, aminek akkor van különös jelentősége, ha rendkívüli járványhelyzet áll elő.

A felsorolt be- és kimenő információk korántsem mutatják teljességükben, mennyi és milyen anyaghoz lehet jutni a gépi adatfeldolgozás segítségével; a variációk lehetősége szinte korlátlan. Általános tapasztalat az, hogy maga a szakorvos és a szervező szakember is meglepődve tapasztalja az elemzés után: olyan összefüggések birtokába is jutott, amelyekkel addig nem számolt, sőt amelyekről egyáltalán nem is tudott.



4. ábra

4. Következtetések:

A fentebb ismertetett és ajánlott járványügyi adatfeldolgozási modell fokozatos — kétlépcsős — bevezetése lehetővé teszi, a pontos bejelentés igényével fellépve, a járványügyi betegforgalmi adatok, a laboratóriumi eredmények, velük kapcsolatban a járványügyi munkának, a hadsereg járványügyi helyzetének részletesebb, átfogóbb elemzését; lehetőséget nyújt a profilaktikus tevékenység tudatosabb irányítására, táblázatokban prognosztikus jellegű információk nyerésére. Mindezt kevesebb adminisztrációval, jóval pontosabban lehet elérni. Az adatok összevetése az országos adatokkal, az átfogóbb elemzés mellett összehangoltabb intézkedéseket is lehetővé tesz.

A járványügyi adatfeldolgozási modell ismertetésével e tanulmány fel kívánja hívni a figyelmet arra, hogy a közegészségügy más területére is célszerű kiterjeszteni az információgyűjtés rendszerezett formáját, különösen a sok tényezővel dolgozó, nagy populációt vizsgáló esetekben.

I R O D A L O M :

1. *Biró Gy.*: A katonai higiéné időszerű feladata. Honvédorvos XVI. 1964. 138.
- 2. *J. R. Ashford*: Komputerek használata az orvostudományban. Orvosképzés. XLV. 1970. 332.

Майор м/сл Пал ШИМОН: Вопросы модернизации военной санитарно-эпидемиологической статистики при показе модели для машинной обработки данных.

Dr. P. Simon, Major des Med. Dienstes:

ÜBER MODERNISIERUNGSFRAGEN DER MILITÄRISCHEN HYGIENISCHEN UND EPIDEMIOLOGISCHEN STATISTIKEN IM RAHMEN DER PRÄSENTATION EINES ZUR MASCHINENBEARBEITUNG GEEIGNETEN MODELLS

Maripen

TABLETTA

ÖSSZETÉTEL:

500 000 NE penamecillinum (benzylpenicillin-acetoxy-methyl-ester) tablet-tánként.

JAVALLATOK:

1 tbl. 8–10 órán át biztosít terápiás penicillin szintet és minden olyan fertőzés kezelésére alkalmas, amelyet G-penicillin-érzékeny kórokozó idéz elő (*Streptococcus haemolyticus*, *Gonococcus*, *Pneumococcus*, *Staphylococcus* stb.), tehát elsősorban: felső légúti infekciók, tonsillitis, pharyngitis, krónikus bronchitis, tüdőbetegségekkel párosult akut és krónikus bronchitisek, pneumoniák egy része, pyodermák stb. gyógyítására. Alkalmas penicillin profilaxis céljára: rheumás láz megelőzésére, továbbá általában penicillin-érzékeny infekciókra hajlamosító megbetegedések kivédésére.

ELLENJAVALLATOK:

Penicillin allergia.

MEGJEGYZÉS: ⚠

Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető. – Lejáratí idő: 3 év.

CSOMAGOLÁS:

12 tabl. 63,60 Ft; 100 tabl. 510,- Ft.

BIOGAL Gyógyszergyár, Debrecen

A MEDICOR MŰVEK főbb gyártmánycsoportjai:

Diagnosztikai készülékek

Tüdődiagnosztikai készülékek
Audiométerek
Elektrokardiószkópok
Központi betegellenőrző rendszerek

Műtő és kórtermi berendezések

Műtőasztalok
Kezelő és vizsgáló asztalok
Szívőkészülékek
Lélegeztető készülékek
Inkubátorok
Vizsgáló- és műtőlámpák
Baktericid lámpák
Gázsterilizátorok

Terápiás készülékek, eszközök

Inhalátorok
Ionizátorok
Kvarclámpák
Hallásjavító készülékek
Kéziműszerek

Röntgengyártmányok

Diagnosztikai röntgenberendezések
Diagnosztikai röntgenerátorok
Diagnosztikai vizsgálószerkezetek
Ernyőfényképező röntgenberendezések
Röntgengyártmányok
Terápiás röntgenberendezések

