

312.6:356.33:681.142—83

VYUŽITÍ SAMOČINNÉHO POČÍTAČE PRO ZPRACOVÁNÍ ÚDAJŮ O NEMOCNOSTI VOJSK A O LÉČENÝCH VE VOJENSKÝCH NEMOCNICÍCH

Plk. MUDr. Bedřich KRÁKORA, MNO — HT/ZS

I

Údaje o nemocnosti vojsk a činnosti vojskové zdravotnické služby se zpracovávají výkaznickou metodou v trimestrálních kalendářních obdobích. Rozsah registrovaných údajů i způsob výpočtu ukazatelů se od roku 1945 několikrát měnil. Zpočátku byly rozsah údajů i spektrum diagnóz rozšiřovány, později byl rozsah údajů redukován. V současné době je rozsah údajů ve zdravotnickém výkaze velmi zúžen a pravděpodobně bude nutno výkaz o některé údaje rozšířit.

Využití mechanizace pro zpracování údajů ze zdravotnického výkazu má dlouhou tradici.

Od roku 1952 do roku 1963 byla prováděna sumarizace údajů na strojích systému Hollerit a

později na děrnoštítkové technice systému Arima.

Toto zárodečné využití mechanizace usnadnilo práci jen nejvyšším organizačním složkám zdravotnické služby ČSLA. Zdravotnická služba svazků musela provést sumarizaci osmi až patnácti výkazů, což činilo potíže, protože na tomto stupni není zdravotnická služba vybavena administrativním personálem.

Ke konci této etapy se začal projevoval všeobecný „boj proti administrativě“, což vedlo jednak k redukci vykazovaných údajů, jednak ke snaze využít mechanizace ve větší míře.

V roce 1963—1965 byly údaje v redukovaném zdravotnickém výkaze zpracovávány děrnoštítkovou technikou. Tento projekt představoval proti dřívějšímu stavu značný pokrok, vcelku

však předstihl současné možnosti děrnoštitkové techniky.

Podle tohoto projektu byly zdravotnické výkazy útvarů na svazcích jen kontrolovány a dány ke zpracování do SPS svazů. Z elaborátů svazových SPS byl pořízen celoarmádní sumář v členění na svazy a svazky.

Rozsah výpočtu se proti dřívějšímu systému nesmírně zvýšil. Byla prováděna nejen sumarizace absolutních čísel, ale byla počítána i relativní čísla v poměru na 1000 sledovaných osob. U neschopnosti ke službě pro nemoc byla vypočtena i průměrná doba připadající na jeden případ onemocnění. U nejdůležitějších relativních čísel byla vypočtena i mez 99% spolehlivosti. Relativní čísla byla počítána nejen v sumářích, ale i v základních výkazech.

V projektu bylo nutné vyřešit řadu technických i organizačních problémů.

Velmi obtížným úkolem bylo vyřešit utajení některých údajů. K výpočtu relativních čísel je nutno znát početní stav útvarů, což je údaj vysokého stupně tajnosti. Proto název útvarů i vyšších organizačních stupňů byl zakódován a byly zakódovány i názvy jednotlivých údajů. Podrobnosti o této otázce nelze z důvodů utajení sdělovat.

Výpočet relativních čísel a tvoření několika-stupňových součtů bylo pro současnou děrnoštitkovou techniku úkolem značně náročným. Výpočty byly málo spolehlivé a výsledné sestavy bylo nutno složitě kontrolovat. Kromě toho publikace výsledků byla značně nepřehledná. Decentralizace zpracování se ukázala jako organizačně velmi nevýhodná. Jednak bylo obtížné zajistit zcela jednotnou metodiku zpracování, jednak zhotovení celoarmádního sumáře bylo vázáno na dodání podkladů ze všech SPS. Proto se již během roku 1964 uvažovalo buď o přepracování projektu, nebo o vypracování projektu pro počítač. Po zvážení možností děrnoštitkové techniky a výhod pro zpracovávání na počítači bylo rozhodnuto vypracovat projekt pro počítač Epos.

Projekt pro počítač Epos vyřešil v podstatě otázku tisku výsledků a spolehlivosti výpočtů. Rovněž bylo využito schopnosti počítače tvořit mnohostupňové součty a tvořit logické obvody. Logických obvodů je v projektu využito ke kontrole správnosti údajů, mezi nimiž jsou logické vazby.

Již prvé zpracování ukázalo, že výpočty jsou prakticky spolehlivé, a rovněž dokázalo plnou spolehlivost kontroly pomocí logických obvodů.

Zdravotnický výkaz útvaru obsahuje v současné době čtyři informační soubory.

První informační soubor jsou údaje o zdravotnických zařízeních útvaru.

Druhý informační soubor jsou údaje o zdravotnických pracovnících útvaru.

Údaje prvního i druhého informačního souboru jsou dostatečnými a výstižnými údaji o síti vojenské zdravotnické služby. Tyto údaje jsou jen sumarizovány a slouží svazkům a vyšším organi-

začním celkům zdravotnické služby jako pasport.

Třetím informačním souborem jsou údaje o ambulantní činnosti vojenských zdravotnických zařízení. Vedou se zde tyto údaje: počet lékařských vyšetření a ošetření, počet odeslaných k ambulantnímu vyšetření nebo léčení, počet osob, kterým byl ošetřen chrup, počet přezkoumaných na klasifikaci neschopen a počet přezkoumaných na jinou klasifikaci. Všechny tyto údaje se udávají zvlášť za vojáky v základní službě a zvlášť za vojáky z povolání.

Údaje o ambulantní činnosti jsou proti dřívější době velmi zredukovány a pravděpodobně je bude nutno jinak definovat, případně rozšířit. Otázka potřeby informací je však velmi složitá a vymyká se z rámce tohoto sdělení.

Údaje o ambulantní činnosti jsou zpracovávány do relativních čísel v poměru na 1000 osob za rok.

Čtvrtý, nejrozsáhlejší informační soubor jsou údaje o neschopnosti ke službě pro nemoc. Rovněž zde jsou vedeny údaje zvlášť za vojáky v základní službě a za vojáky z povolání. Jako charakteristika neschopnosti je uváděna incidence, to jest počet onemocnělých ve vykazovaném období na ošetřovně a v léčebném ústavu. Kromě toho se vykazuje incidence celková. Celková incidence je definována tak, že není prostým součtem incidence na ošetřovně a v léčebném ústavu, může být menší než součet dílčích incidencí. Proto ve výkaze je nutno celkovou incidencí uvádět. Mezi dílčími incidencemi a celkovou incidencí jsou logické vazby, kterých je využito ke kontrole správnosti údajů ve výkazech.

Údaje o dnech neschopnosti jsou uváděny jako prevalence. Na rozdíl od incidence je celková prevalence přesným součtem dílčích prevalencí, a proto ji není třeba ve výkaze uvádět, počítá si celkovou prevalenci vypočte sám.

Podle příčiny jsou onemocnění členěna na 23 diagnostických skupin, přičemž jsou zachovány hlavní diagnostické skupiny podle mezinárodní statistické klasifikace a navíc jako signální diagnózy jsou vyčleněny: tuberkulóza, střevní infekce, tonzilární angína, katarý horních cest dýchacích a vředová nemoc žaludku a dvanáctníku.

Vzhledem ke specifitě vojenského zdravotnictví je možno toto spektrum diagnóz považovat za postačující. Vcelku je pro charakteristiku neschopnosti ke službě pro nemoc použito stejných ukazatelů, jakých užívá státní zdravotní správa, takže údaje jsou srovnatelné.

Časový plán zpracování projektu ukládá hlavnímu lékaři útvaru předložit výkaz do 5 dnů po skončení trimestru náčelníku zdravotnické služby svazku, ten výkazy zkontroluje a předloží do 5 dnů náčelníku zdravotnického oddělení svazu, ten do 5 dnů předloží výkazy MNO-HT/ZS. MNO-HT/ZS dá výkazy zpracovat do SPS. Doba potřebná pro zpracování údajů se předpokládá 3 týdny. Zdravotnická správa MNO rozešle elaboráty příslušným svazům a ty rozešlou elaboráty příslušným svazkům. Zpracované údaje mají tedy svazky obdržet do 2 měsíců od konce vyka-

zovaného období. Zkušenost ukazuje, že i když při prvých zpracováních nastalo prodloužení tohoto termínu, dá se očekávat, že po doladění programu bude možno tyto termíny dodržet.

Kromě elaborátu SPS rozesílá zdravotnická správa MNO svazům celoarmádní přehled ukazatelů v členění na svazy, provedený graficky. Graf je sestaven tak, že měřítko pro vykreslení incidence a prevalence umožňuje z porovnání těchto údajů velmi přesně odhadnout i průměrnou dobu neschopnosti, připadající na jeden případ onemocnění.

Podrobnosti programu pro samočinný počítač nebudu uvádět. V podstatě SPS pořídí z podkladů 4 druhy děrných štítků, přezkouší je, předtřídí a předá k dalšímu zpracování na samočinný počítač Epos. Zpracování údajů vyžaduje přibližně 8 hodin strojního času. Výsledné sestavy natištěné na dvouřádkových rychlotiskárnách mají pro všechny armádní složky a stupně stejnou úpravu. Vedle údajů o počtu zdravotnických zařízení a počtu zdravotnických pracovníků obsahují údaje o ambulantní činnosti a neschopnosti ke službě podle diagnózy a místa léčení. Kromě toho obsahují ukazatele v relativních číslech a u každého relativního čísla mez 99% spolehlivosti.

Chybné údaje nebere samočinný počítač do zpracování a vytiskne je u sumáře svazku.

Pro 99% mez spolehlivosti je v projektu použito hybridního testu, který do absolutního čísla 100 vychází z rozdělení Poissonova a u vyšších absolutních čísel vychází z rozdělení binomického.

Použití hybridního testu je nutné proto, že pro testování vzácných i častých jevů není jednotný výstižný matematický model.

Počet chybných údajů byl při dosavadních zpracováních zanedbatelně malý, což se předem očekávalo, protože výkazy před předáním k děrování procházejí třístupňovou kontrolou logické správnosti.

II

Zdravotnická služba ČSLA sleduje síť a činnost vojenských léčebných ústavů dvojím způsobem:

1. Údaje povahy kvantitativní, jako je počet lůžek, počet zaměstnanců, počet přijatých nemocných, počet ošetrovacích dnů, výdaje na léky a zdravotnický materiál, počet výkonů rtg a jiných speciálních oddělení apod., jsou sledovány výkaznickou metodou. Ústav sestaví pololetní a roční výkaz o činnosti a předloží ho HT/ZS. HT/ZS provede tabelaci těchto údajů a vypočte potřebné ukazatele.
2. Údaje o počtu léčených a ošetrovací době podle diagnóz jsou zpracovávány metodou individuálního záznamu na SAPO Epos.

Analýza toku informací o síti a činnosti vojenských léčebných ústavů a druhu nemocí hospitalizovaných osob ukazuje, že i nadále je účelné sledovat údaje dvojím způsobem:

1. Pro údaje povahy kvantitativní je vyhovující dosavadní způsob předkládání a zpracování. Jde o údaje poměrně jednoduché, jejichž sumarizace a další zpracování není časově tak náročné, aby bylo rentabilní provádět tyto práce strojně. Rozsah sledovaných údajů je pro potřebu řízení postačující a v dohledné době se nezamýšlí podstatné zvětšování dosavadního rozsahu.
2. Údaje o počtu léčených a průměrné ošetrovací době podle diagnóz v rozsahu, který byl dosud sledován, jsou pro posouzení odborné úrovně vojenských nemocnic málo spolehlivým podkladem a pro potřebu odborného řízení bylo potřeba jednak rozšířit počet základních sledovaných údajů, jednak údaje zpracovávat do složitějších sestav.

Dřívější projekt 074 pro děrnostítkovou techniku nebylo možno přeprocovávat tak, aby těmto požadavkům vyhověl. Byl proto vypracován projekt nový, který byl realizován na samočinném počítači Epos poprvé za rok 1967.

Projekt vychází z těchto teoretických hledisek:

A. Jednotkou šetření je případ léčení, nikoli léčená osoba. Opakované léčení v témže roce i na stejnou diagnózu je vždy znovu považováno za novou základní jednotku. Tento způsob šetření dává sice méně hluboké informace, než kdyby za jednotku šetření byla brána jedna osoba, avšak v současné době není možno šetření jinak založit, protože by představovalo těžko překonatelné obtíže při pořizování podkladů a velmi by komplikovalo tvoření sestav.

B. Registrovány jsou jen ukončené případy léčení. Tím nejsou do souboru pojati ti léčení, kteří koncem roku ještě nejsou propuštěni, naopak do sestavy jsou bráni i léčení, kteří onemocněli v minulém roce a jsou propuštěni až v roce vykazovaném. Tento způsob vykazování poněkud deformuje skutečný stav, avšak údaje v jednotlivých letech jsou srovnatelné a případné sumární sestavy za několik let tuto deformaci odstraní.

C. Ve vojenských léčebných ústavech jsou léčeny tři druhy osob, které mají rozdílnou problematiku: vojáci v základní službě, vojáci z povolání a nevojenské osoby. Vojáci z povolání a vojáci v základní službě jsou hospitalizováni v převážné většině (kolem 98 %) ve vojenských léčebných ústavech. Výběr nevojenských osob přijímaných do vojenských léčebných ústavů je prováděn podle různých hledisek, avšak tak, že nevojenské osoby léčené ve vojenských nemocnicích není možno považovat za reprezentativní vzorek nemocných v populaci ČSSR ani za reprezentativní vzorek populace spádových území jednotlivých nemocnic. Proto sledování počtu nemocných podle diagnóz dává výstižnou informaci o nemocnosti vojáků, ale nelze z tohoto šetření usuzovat na poměry v celkové populaci. Vojáci z povolání představují soubor poměrně stálý, kdežto vojáci v základní službě jsou soubor velmi nestálý, početně sice přibližně stejný

a věkově homogenní, ale s velkou fluktuací, přičemž vstup a výstup většího množství osob se děje 2X ročně a významná fluktuace probíhá stále. Proto analýza léčených podle věku i analýza výskytu nemocí podle roční doby má význam jen u vojáků z povolání.

D. Pro charakteristiku odborné činnosti jednotlivých oddělení je potřebné získat alespoň tyto informace:

- počet a relativní počet léčených na jednotlivé nemoci. Pro spektrum diagnóz je použito plného rozsahu velkého seznamu mezinárodní klasifikace, což je z odborného hlediska potřebné a technicky to není obtížné,
- při posuzování doby léčení u jednotlivých diagnóz je nutno brát v úvahu okolnost, že rozptyl počtu dní, po který jsou nemocní na oddělení hospitalizováni, je neobyčejně velký, variační šíře je mezi jedním a několika sty dny. Proto charakteristika doby léčení nemůže mít jen střední hodnotu, ale je nutné dát i nějakou charakteristiku rozptylu. Zkušenost ukazuje, že střední hodnotu doby léčení významně ovlivňují dlouhodobě léčení, kterých je sice málo, ale kteří se vyskytují zvláště často u některých diagnóz. Dlouhodobě léčení mají nejen ze statistického, ale i z odborného hlediska jinou problematiku než léčení po obvyklou dobu. Proto do sestavy jsou pojaty jen případy léčení trvajících 1—99 dnů a případy léčení 100 a více dnů jsou vedeny ve zvláštní sestavě. Dlouhodobě léčených je ve všech nemocnicích ročně nejvýše několik málo set a na jednotlivých odděleních jich je nejvýše několik málo desítek. Vzhledem k malému počtu je sestava zpracována tak, aby umožnila kazuistický rozbor. U základních sestav je jako střední hodnota doby léčení užít aritmetický průměr, což je charakteristika obvyklá i názorná. Jako charakteristiky rozptylu je užito průměru prvního, druhého až devátého a desátého decilu. Tyto tři údaje jsou podle provedené studie výstižnější než směrodatná odchylka, protože vedle představ o variační šíři dávají představu i o tvaru rozložení četností. Přitom podle předběžné kalkulace časová náročnost výpočtu na počítači není větší než při výpočtu směrodatné odchylky,
- další charakteristika odborné činnosti je výsledek léčby. Tato otázka je řešena tak, že jako hledisko pro výsledek léčby jsou vedeny jen údaje objektivně zjistitelné (zemřel, propuštěn, vyléčen, propuštěn na doléčení apod.), protože obvykle užívaná hlediska zlepšen, zhoršen jsou velmi subjektivní a jejich cena je problematická,
- věk léčených. Tento aspekt je v základní sestavě řešen jen u nevojenských osob. U vojáků v základní službě, kteří jsou soubohem podle věku velmi homogenní, nemá tato otázka význam a u vojáků z po-

volání je tato otázka řešena ve zvláštní sestavě.

U léčených vojáků z povolání jsou kromě základních sestav provedeny ještě dvě sestavy, kde celohodnotně, tj. bez členění na oddělení a nemocnice, je sledován výskyt a průměrná ošetrovací doba nemocí u jednotlivých věkových skupin a výskyt nemocí podle roční doby. Tyto dvě sestavy mají význam hlavně jako informace o nemocnosti vojáků z povolání. Diferenciální nemocnost podle věku je informace velmi důležitá z kádrových hledisek. Sezónnost výskytu nemocí je otázka dosud málo zpracovaná a její sledování jinou metodou je obtížné. Přitom je to otázka velmi důležitá nejen z čistě zdravotnického hlediska, ale i z hlediska vojenského.

Shromažďování podkladů, zpracování údajů a zpětná informace mají tento postup:

- údaje o každém propuštěném nemocném zaznamenaná oddělení ústavu do konsignačního listu. Ústav předloží konsignační listy s údaji za proběhlé čtvrtletí 4X ročně HT/ZS MNO,
- HT/ZS zkontroluje konsignační listy a předá je strojní početní stanici; ta údaje přeneše do děrných štítků,
- samočinný počítač Epos zpracuje údaje za kalendářní rok do výsledných sestav a předá je ve 2 výtiscích HT/ZS,
- HT/ZS si jeden výtisk celého elaborátu ponechá a archivuje. Druhý výtisk základní sestavy rozešle hlavním odborníkům ČSLA tak, že každý obdrží jen materiál za oddělení spadající do jeho odbornosti,
- hlavní odborníci ČSLA zaslaný materiál vyhodnotí, pro HT/ZS sestaví zprávu a podrobnou zprávu připraví pro svá odborná shromáždění. HT/ZS sestaví souhrnnou zprávu a spolu s případnými úkoly ji rozešle svazům, léčebným ústavům a hlavním odborníkům.

Výhledné sestavy jsou tedy zdrojem informace jednak pro MNO-HT/ZS, svazy a hlavní odborníky, jednak pro léčebné ústavy.

Projekt 074 byl za rok 1967 již realizován. Po technické stránce nebyly zvláštní problémy a výpočty jsou v podstatě spolehlivé.

Vyhodnocování výsledků se právě provádí a předběžný rozbor ukazuje, že zpracování poměrně náročného projektu je vysoce rentabilní, protože množství informací obsažených v základních sestavách, určených především pro hlavní odborníky ČSLA, je neobyčejně veliké.

Prvé výsledky rozboru sestav v členění podle věku dokazují velmi významnou korelaci mezi věkem a nemocností jak vcelku, tak u jednotlivých nemocí. U nejstarších věkových ročníků je potřeba hospitalizace přibližně dvojnásobná než u nejmladších věkových ročníků. Rovněž se ukazuje, že některé nemoci se vyskytují nejčastěji v mladém, jiné ve středním a opět jiné ve vyšším věku.

Nějaká objektivní zjištění, dříve neznámá nebo nepředpokládaná zpracování projektu sice ne-

přineslo, ale byly získány poměrně spolehlivé údaje u rozsáhlého souboru, což umožňuje srovnání s jinými pracemi tohoto druhu.

Rovněž sestava výskytu nemocí v závislosti na roční době přinesla zajímavé výsledky. Byly potvrzeny již dříve známé poznatky o sezónnosti výskytu vředové choroby a infarktu a podobně, ale sezónnost byla zjištěna i u jiných nemocí, například neuróz a diabetu, kde se sezónnost v literatuře neudává.

Souhrn

Článek informuje o využití samočinného počítače Epos pro zpracování údajů o nemocnosti vojsk a pro zpracování údajů o léčených ve vojenských léčebných ústavech nemocničního typu.

Popisuje vývoj využívání výpočetní techniky pro zpracování těchto údajů a současné projekty, přičemž se zaměřuje hlavně na obsah a formu výsledných sestav a na koloběh informací zpracováním údajů získaných.