

Tolna megyei Tanács Megyei Kórház-Rendelőintézete
Szekszárd

Laboratóriumi alacsonyabbfoku rendszer szervezésének számítógépes
rendszerterve

Kiss Erzsébet és Prajda Vencelné

Az előző előadásokban munkatársaim beszámoltak az intézetünkönél folyó számítógépes modell-kísérleti rendszer munkálatairól, melyekhez szorosan kapcsolódik a tervezett laboratóriumi alacsonyabbfoku rendszer szervezése.

Egy kórház laboratóriuma szolgáltató hely, melynek adatközlő funkciója is van.

Egy diagnózis felállításához szükséges adatgyűjtés bázisa, az anamnézis és status adatai mellett a klinikai, laboratóriumi vizsgálatok. A diagnózis szempontjából figyelembe veendő, hogy az egy betegre eső adatok, s ezen belül a laboratóriumi adatok nagysága évek óta erősen nő (1).

A nagyszámú adat kezelése, dokumentálása miatt az orvosi asszisztensekre és laboránsokra jelentős adminisztratív munka hárul, mely indokolttá teszi a számítógép alkalmazását. Ennek megvalósítása viszonylag egyszerű, mivel a laboratóriumi vizsgálatoknál, ellentétben a fizikotechnikai (EKG, EEG stb.) vizsgálatokkal, mindig standardizálható cselekedetekről van szó mind a végzés módját, mind a dokumentációt illetően (1).

Intézetünk Központi Laboratóriumában naponta min. 1000 és max. 2500 vizsgálati kérelem érkezik. A kérelmi adatokat először a labornaplókba, majd a methodikafüzetekbe rögzítik.

A vizsgálatok elvégzése után az eredményadatok a kérelmi lapon kívül ugyancsak a methodikafüzetekbe és a labornaplókba kerülnek. A laboratórium jelenlegi működése szerint a laboránsok csaknem annyi időt töltenek adminisztrálással, mint tényleges munkájukkal.

Az eredmények igen nagy késedelemmel jutnak az orvoshoz, ami egy, esetleg két nappal is meghosszabbíthatja a kivizsgálási folyamatot.

Egyértelmű tehát a célunk, amit Naszlady Attila dr., Kovács Ferenc és munkatársaik röviden így fogalmaztak meg: a vizsgálati eredmények gyors, pontos, megbízható szolgáltatása, az ápolószemélyzet és a laboránsok lehető legkisebb adminisztrációval terhelése mellett (2).

Ezen túl, számítógépes laboratóriumi rendszerünk szervezésénél biztosítanunk kell annak pontos illesztését, kapcsolódását az ápolási-gyógyítási folyamathoz. Itt hivatkoznék a Leposa Dezső előadásában (3) elhangzottakra és az ott bemutatott ábrára, amely fel tünteti a DIAGNOSZTIKAI FILE - egyelőre a LABOR FILE - kapcsolatát az ápolási-gyógyítási alrendszert kiszolgáló egyéb file-okkal.

A megvalósítás első szakaszában a rendszer hardware-igénye:

- egy, a laboratóriumban elhelyezett VTS-56100-s intelligens terminál,
- a terminálhoz csatlakozó:
 - 1 db SLK-4 mágneskazettás adattároló-egység, és
 - 1 db 80 oszlopos sornyomató,
- megfelelő kiépítettségű R-10 konfiguráció.

A szükséges technikai bázis - a sornyomató kivételével - már most rendelkezésünkre áll. A bevezetés minimális beruházást igényel.

A tervezett számítógépes laboratóriumi rendszer folyamata:
(folyamatábra alapján):

1. A munkafolyamat a gyógyító osztályokon kezdődik. A vizsgálat szükségességét az orvos állapítja meg, a kérést az ápolónő rögzíti a vizsgálat kérő lapon. Az eddig kézzel kitöltött személyi adatok helyére az öntapadó etiket kerül, melyet a beteg felvételekor a számítógép készít a szükséges példányszámban. A etiket tartalmazza:

- a beteg nevét,
- a beteg törzsszámát,
- az ápoló osztály mnemonikáját.

Ez kerül rá a mintaanyagot szállító edényre is. Segítségével teljes mértékben kiküszöbölhetők az elírásból adódó hibák.

A vizsgálat kérő lap további adattartalma:

- a kért vizsgálatok megnevezése,
- a vizsgálatok kódja,
- a vizsgálat kérés dátuma.

2. A laboratóriumba futár útján érkező vizsgálati kérelmeket a terminál kezelője a beérkezés sorrendjében, folyamatosan mágneskazettára rögzíti, off-line üzemmódban. A kísérleti rendszerbe bekapcsolt ágyak esetében a vizsgálat terminálon kérhető (terminál - terminál kapcsolat).

3. Az utolsó kérelem rögzítése után az adatokat on-line üzemen mágneslemezre telepítjük, miközben folyamatosan, ugyancsak on-line üzemmódban ellenőrizzük. A személyi adatok ellenőrzése az INFORM FILE segítségével történik. Az azonosítást a törzsszám alapján végezzük. A program megkeresi az INFORM FILE-ban az aktuális törzsszámot, az ott szereplő beteg nevét és osztálykódot összehasonlítja a vizsgálati kérelmen szereplővel. Egyezőség esetén beolvassa és ellenőrzi a következő kérelmi adatot.

Ha hibát talál, azt kiírja a display képernyőjére, és csak a hiba kijavítása után olvas tovább. Ebben a szakaszban történik a nem értelmezhető vizsgálati kódok hibajelzéssel történő kiszűrése is.

A mágneslemezre telepített kérelmi adatok összessége a LABOR FILE, melyben egyenlőre üresek az eredményadatoknak fenntartott helyek.

4. A számítógép a vizsgálati kódok alapján rendezi a kérelmi adatokat és ún. MUNKALISTÁKAT készít a laboratóriumi munkahelyek számára.

A munkalisták a labornaplókat és a methodika füzeteket helyettesítik. Megszüntetik a redundáns nyilvántartásokat és az adatok többszöri leírásából adódó hibákat.

A munkalista tartalmazza:

- az azon a munkahelyen elvégzendő vizsgálatokat betegként,

- a betegek törzsszámát,
- az illető osztályok mnemonikját,
- a dátumot,
- az elkészülési kódnak és az eredménynek fenntartott helyet.

A munkahelyek kialakításánál az erőforrások optimális kihasználását, egyenletes leterhelését és a logikailag megközelítően egy csoportba tartozó vizsgálatokat vettük figyelembe.

5. A munkalisták és a mintaanyagok szétosztása után a laboránsok elvégzik a megfelelő vizsgálatokat. Az eredményt a munkalistán rögzítik.

Amennyiben a vizsgálat valamilyen oknál fogva nem készült el, azt az ELKÉSZÜLÉSI KOD jelöli. Ebben az esetben rögzíteni kell az elkészülés várható dátumát is.

6. Az eredmények input-bizonylata tehát a munkalista. Rögzítésük - a kérelmi adatokhoz hasonlóan - a vizsgálatok elkészülésének megfelelően folyamatosan, off-line üzemmódban, mágneskazettára történik. A munkalistáról csak az eredmény-adatok és az elkészülési kódok kerülnek rögzítésre.

Mágneslemezre telepítésük és ellenőrzésük on-line üzemben folyik. Ellenőrző programmal hihetőség-vizsgálatot végzünk, majd az eredményadatok a szükséges azonosítás után a LABOR FILE-ba kerülnek.

7. A laboratóriumi adatok több uton lekérdezhetők:

- a laboratórium VTS-56100-s intelligens termináljáról, osztályra, betegre és vizsgálatra orientáltan,
- a kísérleti rendszerbe bekapcsolt ágyak VTS-56100-s termináljáról betegenként, az összes többi ápolási a-dattal együtt,
- a számítógép eredménylistákat készít osztályonként, s osztályon belül betegekre bontva. A listákat középen perforált A/4-es lapokra, on-line üzemmódban kinyomtatja a laboratórium printerén. Az el nem készült vizsgálatokról ugyszintén lista készül, amely tartalmazza az el nem készülés okát és az elkészülés várható dátumát.

8. Az eredménylisták futár útján jutnak el a gyógyító osztályokra, ahol a későbbiekben az eddigi gyakorlatnak megfelelően használják vagy használhatják.

A beteg elbocsátása után a laboratóriumi adatokat, a többi ápolási adattal együtt, további adatfeldolgozás céljából mágnesszalagon tároljuk.

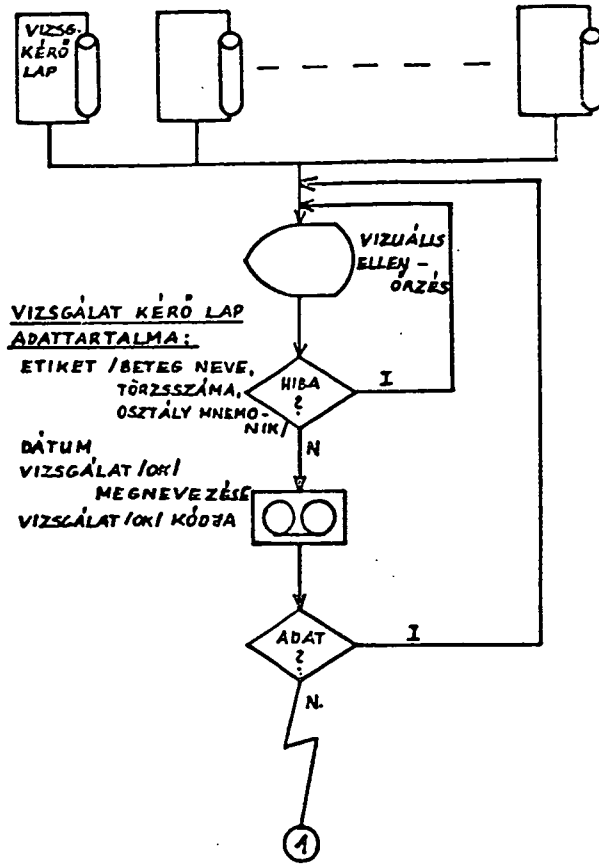
A laboratóriumi adatfeldolgozást a BME Automatizálási Tanszéke által kidolgozott laboratóriumi programokkal fogjuk végezni.

Az ismertett rendszer koncepció-szintü, működési tapasztalatokról nem tudnak beszámolni, helyességét avagy hiányosságait a gyakorlat fogja bizonyítani, ill. feltárni.

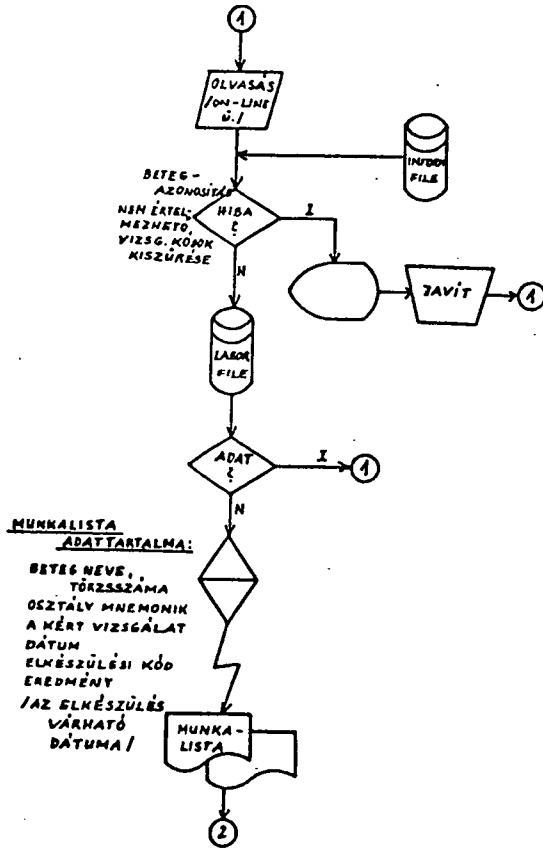
A kapcsolatos külföldi és hazai irodalom ismerete mellett munkánk során elsősorban a helyi, kórházi sajátosságokat, követelményeket vettük figyelembe, jelenlegi lehetőségeinkre és a rendelkezésünkre álló számítástechnikai eszközökre támaszkodtunk. Elsődleges célunk az adminisztratív munka minimálisra csökkentése és a kivizsgálási folyamat - így az ápolási-gyógyítási folyamat - lerövidítése volt. Az off-line üzemmódu adatrögzítést célszerűnek tartjuk, mert a jelentős adatmennyiség miatt on-line körülmények között nagymértékben leterhelnénk a számítógépet, pusztán adatszerzés céljából.

Gépparkunk további bővítése lehetővé teszi majd a rendszer tökéletesítését, továbbfejlesztését. Amennyiben valamennyi gyógyító osztály rendelkezik display-vel, a folyamat időtartama lerövidül, az orvosok számára pedig lehetővé válik a gyors, pontos, megbízható információszerzés. A kórházban talán a laboratórium az egyetlen olyan munkahely, amely döntő mértékben automatizálható. A legtökéletesebb megoldás majd az lesz, amikor a laboratóriumi automatákat, analizáló készülékeket közvetlenül kapcsolhatjuk a laboratóriumi rendszer kiszolgáló és a központi számítógéppel kapcsolatot tartó kis számítógépre (1).

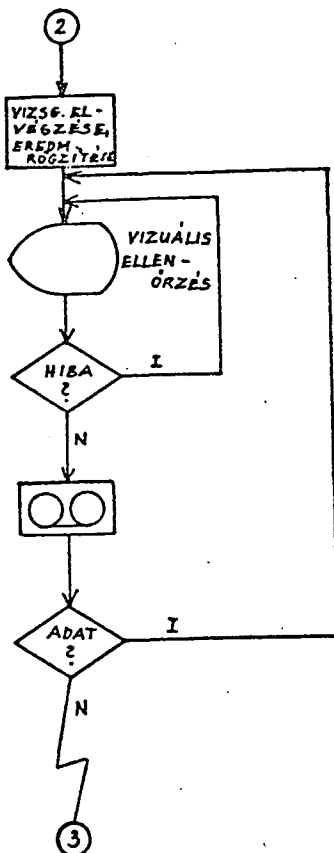
GYÓGYÍTÓ OSZTÁLYOK



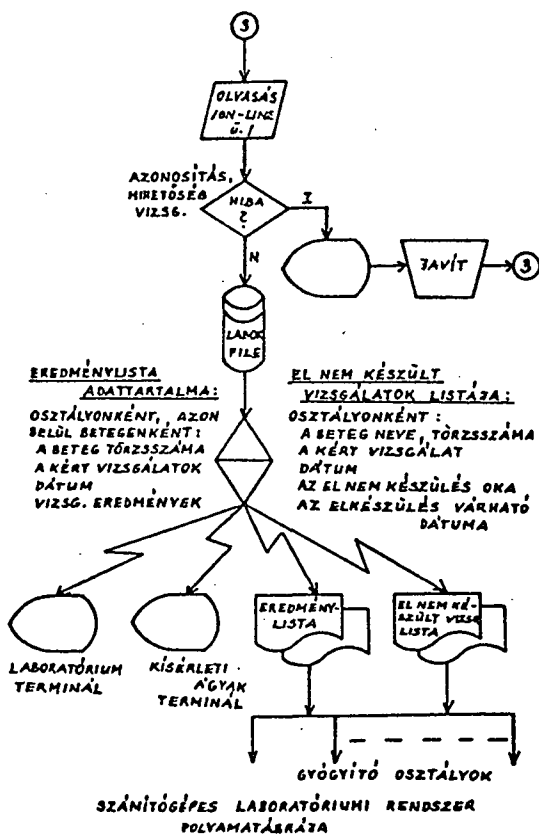
1.a. ábra



1.b. ábra



1.c. ábra



1.d. ábra

Irodalom

- (1) Integriertes Krankenhaus Informationssystem, Claus O. Köhler
- Verlag Anton Hain - Meisenheim am Glan.
- (2) Naszladi A. és mts-i: Fekvőbeteg osztály információs rendszerébe csatlakozó klinikai laboradat-áramlás kérdése és egy bevált megoldás. 5. Neumann kollokvium, Szeged, 1974.
- (3) Leposa D., Jávor A., Sülyi J.: Ápolási-gyógyítási folyamat számítógépes nyomonkövetésének kérdései. 8. Neumann kollokvium, Szeged, 1977.