

10. *Gavrilescu S., Cotoi S., Pop T.*: Monophasic action potential of the right human atrium. A simple bedside suction technique, and the first results in atrial arrhythmias. *Cardiology*, 1972, 57, 200;
11. *Gavrilescu S., Cotoi S., Pop T.*: Monophasic action potential of the right atrium in paroxysmal atrial and fibrillation. *Brit. Heart J.* 1973, 35, 585;
12. *Gavrilescu S., et al.*: Fibrilația atrială experimentală la câine. Modul de declanșare și oprire spontană a fibrilației atriale. *Fiziologia normală și patologică*, 1973, 19, 521;
13. *Glass LM.*: Is cardiac chaos normal or abnormal? *J. Cardiovasc. Electrophysiol*, 1990, 1, 481;
14. *Glodberger AL., Rigney DR., West BJ.*: Chaos and Fractals in Human Physiology, *Scientific American*, 1990, 2, 35;
15. *Grassberger P., Procaccia I.*: Characterization of strange attractors. *Phys. Rev. Lett.* 1983, 50, 346;
16. *Guevara MR., Glass LM.*: Phase locking, period-doubling bifurcations, and irregular dynamics in periodically stimulated cardiac cells. *Science*, 1982, 214, 1350;
17. *Kaplan DT., Goldberger AL.*: Chaos in Cardiology. *J. Cardiovasc. Electrophysiol*, 1991, 2, 342;
18. *Repique LJ., Shah SN., Marais GE.*: Atrial fibrillation 1992. Management strategies in flux. *Chest*. 1992, 101, 1095;
19. The task forces of the working group on arrhythmias of the european society of cardiology: The "Sicilian Gambit": a new approach to the classification of antiarrhythmics drugs based on their actions on arrhythmogenic mechanism. *Europ. Heart. J.* 1991, 12, 1112;
20. *Valdes R.*: What is Bio Computing? *Dr. Dobb's Journal*, 1991, 175, 46.

Sosit la redacție: 3 martie 1993

SISTEM INFORMAȚIONAL PERINATAL COMPUTERIZAT PENTRU MUNICIPIUL TÂRGU-MUREȘ

M. Horga

Institutul de Sănătate Publică și Cercetări Medicale Târgu-Mureș

Obstetrica este un domeniu al medicinei în care aportul informaticii a fost recunoscut de mult timp însă progresele au fost și sunt încete, parțial datorită complexității aspectelor medicale implicate și lipsei unor specialiști

în domeniul de graniță al informaticii medicale, parțial datorită rezistenței personalului medical. Cu toate acestea, multiplele avantaje pe care le poate oferi informatica și acestui domeniu, au condus în ultimul deceniu la alocarea unui mare volum de muncă și la realizări complexe, cu repercusiune directă în planul îmbunătățirii standardului de asistență al femeii gravide.

Unul dintre domeniile prioritare de aplicație a informaticii în obstetrică este reprezentat de sistemele perinatale. Obstetricienii au recunoscut dintotdeauna necesitatea unui sistem informațional eficient care să facă legătura între cele trei segmente ale continuumului perinatal (etapele prenatală, intranatală și postnatală), sistemul actual de evidențe medicale manuale nestructurate fiind incomplet și nestandardizat. Pe măsură ce cerințele adresate asistenței perinatale au devenit mai complexe și clinicienii au resimțit nevoia corelării evenimentelor din cele trei etape în scopul evaluării evoluției sarcinii, definirii și cuantificării stărilor de risc și luării prompte a deciziilor profilactice sau terapeutice corecte, utilitatea potențială a sistemelor computerizate a fost din ce în ce mai mult recunoscută. Un alt factor care a contribuit la această recunoaștere a fost conceptul de regionalizare a asistenței perinatale, concept care are ca o componentă majoră introducerea și utilizarea evidențelor obstetricale și neonatale uniforme computerizate.

În prezent, sistemele perinatale regionale computerizate au câpătat o răspândire relativ mare, oferind echipei medicale accesul rapid la baze de date ample conținând date despre sarcină, naștere, lăuzie și nou-născut și permițând analize și prelucrări complexe. Obiectivul lucrării de față a fost de a elabora structura și componentele de bază ale unui astfel de sistem perinatal destinat centrului nostru, în scopul îmbunătățirii asistenței perinatale și delimitării mai bune a sarcinilor cu risc crescut.

1. Obiectivele sistemului

Un sistem perinatal computerizat trebuie să răspundă în principal la două scopuri majore:

1. să contribuie la îmbunătățirea directă a calității asistenței perinatale;
2. să permită analiza imediată sau retrospectivă a diferitelor aspecte a asistenței perinatale.

Obiectivele care trebuie atinse în vederea realizării acestor scopuri sunt:

1. asigurarea comunicării și coordonării eforturilor tuturor celor care contribuie la bunul mers al sarcinii;
2. furnizarea unui mecanism unitar și standardizat de culegere a datelor relevante medicale și socio-demografice;

3. permiterea gestionării moderne a datelor medicale și a unei metode de identificare și prezentare clară a problemelor care pot afecta bunăstarea mamei sau a fătului și pe baza acestora oferirea posibilității delimitării sarcinilor cu risc;

4. consemnarea derulării pașilor diagnostici și păstrarea astfel a logicii aplicate în luarea deciziilor în cazul acestor probleme, furnizarea de rapoarte la cerere;

5. urmărirea tuturor parametrilor importanți ai sarcinii normale sau cu risc (simptome, semne, date paraclinice și de laborator) și consemnarea progresului survenit în rezolvarea problemelor;

6. ghidarea conduitei și acțiunilor și educarea cadrelor medicale care răspund de urmărirea și îngrijirea gravidei;

7. permiterea ușoară și coerentă a culegerii de date pentru cercetări medicale retrospective sau prospective, precum și pentru evaluarea calității asistenței medicale acordate.

II. Structurarea elementelor culese

Având în vedere cele trei etape distincte ale continuumului perinatal și specificul informațiilor medicale implicate în fiecare din aceste perioade, datele care trebuie culese în cadrul sistemului au fost structurate în trei secțiuni:

A. Date referitoare la gravidă în perioada prenatală;

B. Date referitoare la gravidă în perioada intra- și postnatală;

C. Date referitoare la nou-născut.

Pentru fiecare etapă de mai sus au fost realizate evidențe specifice adecvate computerizării și echivalentul lor în planul bazei de date. Elementele de informație culese se adresează unor scopuri multiple, de la necesitățile administrative la cele medicale diagnostice, terapeutice și la identificarea factorilor de risc. Conceptul de bază care a ghidat structurarea acestor evidențe a fost cel al orientării pe problemă.

Evoluția spectaculoasă a tehnicilor informatice și penetrarea lor tot mai puternică în domeniul medicinei a condus la schimbarea radicală a opțiunii clasice referitoare la evidențele medicale. Având în vedere structura relativ fixă a fișelor obstetricale și neonatale, intervalul limitat de timp al unei sarcini și numărul relativ redus de finalizări posibile, se consideră actualmente că teoria sistemelor orientate pe problemă și reflectarea ei în planul evidențelor obstetricale - fișa orientată pe problemă - poate constitui baza teoretică și respectiv instrumentul fundamental prin care se pot îndeplini obiectivele enumerate mai sus (cap. I). Pe scurt, în limbajul unui sistem orientat pe problemă, obstetricianul utilizează o listă completă de probleme, compilată de el sau de altcineva, derivată dintr-o bază de date specifică oricărui caz, pentru a formula un plan de acțiune concret pentru

fiecare problemă. Problemele care ies din competența sa sunt identificate pentru îndrumarea gravidei spre o asistență de specialitate. Pentru toate problemele sunt consemnate coerent și accesibil măsurile luate și evoluția.

O evidență medicală orientată pe problemă reprezintă o metodă de organizare a informației medicale referitoare la gravidă, bazată pe interacțiunea dintre cele patru faze ale gândirii medicale:

1. Baza de date - definită explicit și utilizată întotdeauna;
2. Lista de probleme - actualizată permanent;
3. Planurile inițiale de acțiune - clare și specifice fiecărei probleme active, etichetate pentru o urmărire clară.

Aceste faze sunt bine cunoscute și în general aplicate de noi, respectiv în orice problemă medicală urmărim mai mult sau mai puțin conștient aceste etape de strângere de informații, identificare a problemelor, stabilirea conduitei terapeutice și urmărire a evoluției sub tratament. Ceea ce nu se face și ceea ce sistemul propus impune este colectarea și organizarea acestui material familiar într-un mod standardizat, complet, ușor accesibil și de încredere.

Prima evidență realizată este fișa de urmărire a gravidei, care cuprinde 203 elemente de informație, grupate în următoarele capitole: date generale gravidă, date generale soț, condiții de muncă și viață, antecedente menstruale, antecedente obstetricale, examen fizic general, examen ginecologic, examene ecografice, examen colposcopic, examene de laborator, consultații prenatale, internări în spital, centralizator factori de risc anamnestici, la luarea în evidență, apăruti în cursul sarcinii.

A doua evidență realizată este foaia de observație clinică obstetricală, care cuprinde 97 elemente de informație, grupate conform structurii clasice a unei foi de observație. Nu au fost incluse în structură elementele examinărilor obiective și de laborator care au stat la baza diagnosticelor înregistrate, deoarece sistemul nu a fost conceput ca un sistem expert de asistare a diagnosticului, ci doar ca un sistem de gestiune a unor baze de date perinatale.

A treia evidență realizată este foaia de observație clinică a nou-născutului, care cuprinde 146 elemente de informație grupate în următoarele capitole: date generale nou-născut, antecedente părinți, probleme în cursul sarcinii și nașterii prezente, starea nou-născutului după naștere, investigații, vaccinare și vitaminizări, starea nou-născutului la externare.

III. Caracteristicile sistemului de achiziție a datelor

Introducerea datelor în calculator este un proces susceptibil de greșeală atât datorită medicului cât și operatorului. Pentru evitarea acestor greșeli, sistemul de achiziție a datelor a fost prevăzut cu următoarele măsuri de siguranță:

- obligativitatea de a introduce date în anumite câmpuri (în acest caz valorile lipsă sau neintroducerea datelor în câmpuri importante sunt împiedicate);

- interdicția de a introduce date în anumite câmpuri (în acest caz acele câmpuri sunt sărite automat la introducere și nu acceptă nici o valoare de la tastatură);

- acceptarea numai a anumitor valori în anumite câmpuri (în acest caz valorile diferite de cele definite ca fiind legale nu sunt admise);

- acceptarea doar a valorilor cuprinse între anumite limite minime și maxime;

- salturi condiționate de anumite valori;

- codificarea automată a anumitor răspunsuri;

- afișarea la cerere a unei liste de coduri cu semnificațiile lor.

În ceea ce privește modalitatea practică de introducere a datelor în rețea, cea mai simplă și probabil ieftină abordare o reprezintă prelucrarea off-line a datelor prenatale, intrapartum și neonatale. Problema care se ridică în acest caz este decalajul în timp și necesitatea programării complexe în fiecare caz de analiză sau cercetare. Un sistem mai sofisticat este cel interactiv on-line care utilizează un calculator dedicat clinicii și teritoriului deservit de aceasta, care ar furniza nenumărate opțiuni, incluzând introduceri și prelucrări on-line, având însă dezavantajul evident al costului mult mai mare.

Din cele de mai sus se observă că există două metode de culegere computerizată a datelor, cea prospectivă și cea retrospectivă. În prima variantă, datele sunt introduse on-line, pe măsură ce sunt culese, în a doua datele sunt introduse off-line, după ce au fost culese.

1. Culegerea retrospectivă a datelor. Aceasta poate fi făcută după externare, după naștere sau după fiecare consultație prenatală.

Sunt raportate în literatura medicală numeroase sisteme de introducere a datelor după externarea gravidei, în toate informația fiind transferată de la foile de observație scrise de mână la computer prin intermediul unor formulare de codificare care pot fi completate de personalul medical sau de secretare. Tipurile de formulare utilizate sunt retrospective și ca urmare suferă de importanțul dezavantaj al imposibilității de a obține informații complete sau corecte după externare în cazul unor omisiuni, erori sau date ilizibile în evidențele inițiale. În consecință, în acest caz acuratețea sistemului computerizat este limitată de calitatea evidențelor scrise de mână, de erorile în transferarea informației în coduri și de erori în introducerea datelor în calculator. Datele introduse în acest mod retrospectiv s-au dovedit a avea valoare limitată în asistența clinică a gravidelor.

Culegerea datelor după naștere a fost facilitată prin introducerea microcalculatoarelor care pot fi utilizate de personalul medical de la sala de

naștere și a programelor incorporând rutine de verificare și alertare asupra erorilor. Acest tip de programe au îmbunătățit evident acuritatea datelor introduse și aceasta este abordarea pe care o propunem pentru sistemul descris.

Introducerea datelor după fiecare consultație prenatală extinde principiul retrospectiv la toate evenimentele perioadei, necesitând însă o mare cantitate de muncă și un personal numeros. Sisteme de acest tip sunt utilizate pe scară largă în Statele Unite ale Americii.

2. Culegerea prospectivă a datelor. În acest caz, datele sunt introduse direct în calculator, on-line, fără a fi în prealabil scrise pe hârtie, iar copia fizică, tipărită pe hârtie (hard copy) este produsă ulterior de către calculator.

Această metodă poate fi utilizată pentru a culege mai ales datele anamnestice și are nenumărate avantaje: oferă variante nelimitate, furnizează o anamneză complexă în scop clinic și elimină erorile de codificare. Modificarea simplă a programelor pentru a schimba anumite aspecte ale bazei de date este mult mai ieftină și mai rapidă decât retipărirea documentelor, însă este nevoie de restructurarea întregii rețele și de educarea personalului medical pentru introducerea datelor. Având în vedere mutațiile profunde pe care le implică această variantă în structura și funcționarea rețelei perinatale tradiționale, precum și costul ridicat pe care îl presupune, această abordare este deocamdată nerealistă în condițiile noastre.

IV. Sistemul de gestiune a bazei de date

Sistemul propus pentru gestionarea bazei de date perinatale constă din programe independente nelegate de date concrete, destinate achiziționării, memorării, regăsirii și analizării datelor. Organizarea logică și fizică a datelor sunt separate. Prin utilizarea comenzilor, utilizatorul definește operația logică dorită asupra datelor, sistemul efectuând traducerea comenzilor în proceduri fizice efective, furnizând rezultate.

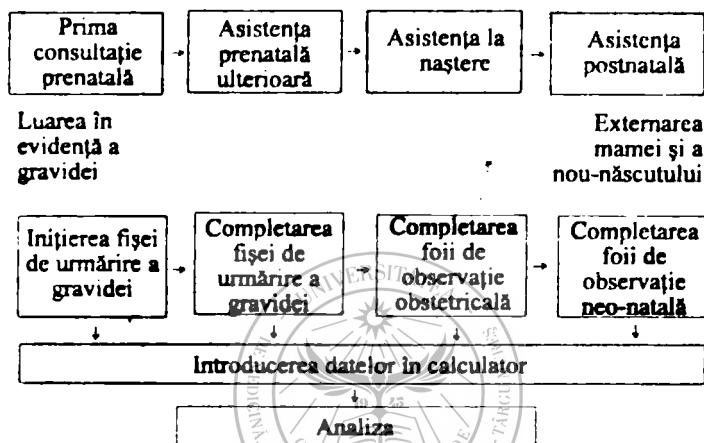
După o inițiere scurtă, utilizatorii pot învăța folosirea comenzilor fără a mai fi nevoie să cunoască modul în care datele sunt realmente înmagazinate și prelucrate sau modul în care sistemul funcționează de fapt. Această abordare oferă un număr de avantaje, cum ar fi:

- utilizarea sistemului este ușoară și poate fi învățată rapid;
- baza de date poate fi restructurată din mers pe măsură ce necesitățile clinice sau de cercetare o cer;
- introducerea datelor se poate face controlat cu ajutorul programelor de validare a formatelor, limitelor, valorilor legale etc., ceea ce reduce rata erorilor;
- confidențialitatea datelor poate fi asigurată la diferite nivele prin alocarea codurilor și parolilor sau prin separarea fișierului conținând numele și datele personale ale pacienților de restul datelor.

V. Structura generală a sistemului

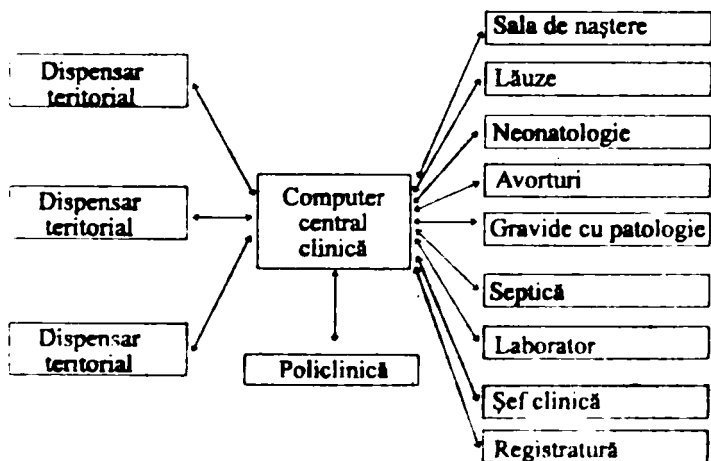
Fluxul de informații în sistemul computerizat se poate suprapune peste schema rețelei de asistență perinatală în modul următor:

Rețeaua de asistență perinatală



Sistemul informațional perinatal computerizat

Localizarea terminalelor în cadrul rețelei ar trebui să fie următoarea:



VI. Analiza datelor

Folosind facilitățile de analiză ale Epi Info se pot efectua asupra datelor introduse numeroase prelucrări, ca de exemplu: listări, frecvențe, medii și deviații standard, tabelări, statistici diverse (diferențe semnificative, corelații și regresii) etc. Selectarea datelor de analizat și a analizei dorite se face, așa cum am mai menționat, într-un mod interactiv prietenos, fără a fi nevoie de cunoștințe de programare.

Rezultatul analizelor poate fi reprezentat și sub o formă grafică (diagrame din coloane, histograme, diagrame structurale în cerc, diagrame în linie, diagrame de dispersie) prin afișare de display sau imprimare.

VII. Hardware și software

Sistemul a fost conceput pe un calculator personal compatibil IBM-AT rulând la 12 MHz, cu o memorie RAM de 1 MB, unitate de disc flexibil de 5,25", unitate de disc dur de 40 MB, placă grafică și monitor color EGA, sub sistemul de operare MS-DOS 3.1.

Dacă pentru volume reduse de date, introduse retrospectiv, acest calculator s-a dovedit a fi suficient, în cazul implementării sistemului în rețea, cu terminale multiple conform structurii generale propuse în capitolul II, capacitatea, viteza și facilitățile lui sunt depășite, fiind nevoie de un calculator mult mai performant și bineînțeles de terminale (stații de lucru) proprii fiecărei locații stabilite.

Software-ul utilizat pentru realizarea aplicației de față a fost Epi Info versiunea 5, un sistem complex elaborat de Centrul de Control al Bolilor din Atlanta, Georgia, SUA în colaborare cu Organizația Mondială a Sănătății în 1990. Acest software conține un procesor de texte, un sistem de gestiune a bazelor de date, un sistem de analiză statistică și un sistem de prezentare grafică a rezultatelor prelucrărilor.

VIII. Discuții și concluzii

Avantajele introducerii în practică a acestui sistem sunt multiple și documentate extensiv de experiența numeroaselor centre medicale care îl utilizează.

În primul rând, utilizarea lui poate conduce la o îmbunătățire netă a calității asistenței prenatale, prin punerea la dispoziția medicului a unui volum mare de date sistematizate logic și ușor accesibile, care permit identificare mai bună și precoce a problemelor care pot afecta sarcina, luarea unor decizii prompte și urmărirea eficienței lor. Totodată, aceasta joacă un puternic rol educativ adresat membrilor rețelei obstetricale.

Acest sistem standardizat permite aplicarea unor metode de identificare precoce și dinamică a sarcinilor cu risc, bazate pe parametri obiectivi și nu pe impresii și aprecieri subiective și prin aceasta conduce la dirijarea mai bună a asistenței specializate specifice și la îmbunătățirea spectaculoasă a evoluției și prognosticului acestei categorii de sarcini. Prin corelarea fișei prenatale cu fișele intra- și postnatale se pot determina greutatea specifice ale factorilor de risc în determinismul diferitelor stări patologice neonatale. Stabilirea acestor greutăți specifice ale factorilor de risc pe o populație dată face posibilă inițierea unor studii prospective deosebit de importante care să urmărească modificarea lor sub influența diferitelor practici profilactice sau terapeutice, validând sau infirmând conduite bazate până acum doar pe "bunul-simț" clinic sau propuse pe baza unor cercetări experimentale.

Unul dintre marile avantaje legate de introducerea sistemului este însă posibilitatea computerizării asistenței prenatale, ca un pas important pe calea construirii unei rețele perinatale regionale moderne. Acest obiectiv este perfect realizabil în condițiile noastre cu o investiție rezonabilă și cost-eficientă și ar conduce la crearea unei baze de date complete, asupra căreia ar putea fi aplicați oricând (așa cum se procedează curent în alte centre) algoritmi de căutare, selectare, calcul statistic, precum și logici de tip expert pentru asistarea activității de asistență medicală, cercetare și învățământ. Ușurarea accesului la date complexe și actualizate dinamic, reduce încărcarea memoriei și timpul medicului, oferindu-i condiții mai bune pentru decizii optime și creație originală.

Programele descrise au fost realizate și testate pe un singur calculator. Având în vedere structura actuală a rețelei perinatale din Târgu-Mureș și modalitățile efective posibile de culegere și introducere a datelor, se propune următoarea strategie de introducere a acestui sistem în practică:

1. Computerizarea clinicii de obstetrică și ginecologie. Primul pas trebuie să fie instalarea unui calculator în clinică, pentru început personalul necesar fiind reprezentat doar de o operatoare introducere date. Prin introducerea retrospectivă a datelor fie după naștere, fie după externare, s-ar crea o bază de date proprie a clinicii și s-ar putea genera automat toată formularistica utilizată curent, de la certificatele de naștere la biletele de ieșire.

Într-o etapă următoare se vor instala terminale în sala de naștere și în secția de lăuze, care, în condițiile instruirii și antrenării personalului medical și ale ajustării programelor de introducere a datelor la cerințele acestuia, va permite introducerea mai rapidă și standardizată a datelor.

În a treia etapă terminalele vor fi instalate la nivelul subsecțiilor care se ocupă de patologia obstetricală (avorturi, gravide cu patologie, septică), volumul de date crescând prin introducerea lor în cursul sau după fiecare internare.

2. Computerizarea dispensarelor teritoriale din punct de vedere al asistenței perinatale. Pornind de la câteva dispensare pilot, se pot instala terminale sau stații de lucru în cabinetele de consultație obstetricală, iar medicii de medicină generală și asistentele de obstetrică se pot instrui în utilizarea calculatorului, specific referitor la fișierele de urmărire a gravidei pe care le vor cunoaște deja prin utilizare manuală. Aceste dispensare vor fi punctele cheie de culegere și introducere a tuturor informațiilor referitoare la gravidele din teritoriul lor, programele ghidând acest proces și ajutând la evitarea omisiunilor, erorilor și duplicărilor. Pe lângă datele memorate vor fi generate copii tipărite ale carnetelor de gravidă, care vor fi purtate asupra gravidelor și vor permite consemnarea unor date medicale și în afara dispensarului, urmând ca aceste date să fie introduse periodic în calculator la acest nivel.

3. Extensia sistemului și legătura cu dispensarele teritoriale. Prin instituirea unui sistem de legătură între dispensare și clinică (inițial prin trimiterea periodică de dischete conținând actualizările survenite în bazele de date și ulterior prin legarea prin intermediul modemurilor a calculatoarelor de la nivelul dispensarului cu calculatorul central situat în clinică) se va realiza transferul continuu de date către baza centrală. Astfel se va putea ști în orice moment care este situația gravidelor din teren, iar în cazul prezentării unor gravide la clinică pentru consultații sau internare, o mare parte a informațiilor vor fi deja culese și accesibile, ajutând la punerea diagnosticului, la estimarea riscului și la instituirea măsurilor terapeutice. Potențialul maxim al calculatorului de a ajuta echipa medicală în asistența femeii gravide va fi realizat cu adevărat atunci când subsistemele create pentru diferite etape și localizări vor fi integrate.

Tranziția de la sistemul clasic la cel computerizat nu este atât de dificilă precum ar părea. Pentru început, trebuie ajuns la un consens privind conținutul, formatul și modul de completare a documentelor și stabilite liniile fundamentale de organizare și funcționare ale rețelei perinatale bazate pe noile tipuri de evidențe. Toți participanții la asistența prenatală trebuie luați în considerare în acest consens, redactându-se în final un document de principiu care să includă o descriere detaliată a documentelor în forma finală, date privind protocolul exact de completare a lor, modalitățile exacte în care ele pot fi modificate în viitor, responsabilitățile pentru completarea fiecărei porțiuni a lor, detalii privind păstrarea și circulația lor, legăturile între nivelele rețelei perinatale, precum și alte principii de bază necesare funcționării noului tip de rețea. Acest document de principiu devine astfel un standard care permite aprecierea comportării și contribuției tuturor celor implicați în realizarea unei asistențe prenatale moderne.

După realizarea consensului și a documentului de principiu, devine esențială organizarea unor sesiuni de instruire a personalului medical implicat în utilizarea sistemului. Acest lucru se poate dovedi dificil datorită

rezistenței la schimbare a cadrelor implicate și necesită organizarea și autoritatea conducerii rețelei obstetricale. În scopul testării corectitudinii și eficienței utilizării sistemului, depistării și corectării deficiențelor, se începe prin aplicarea lui într-o zonă pilot cu populație omogenă.

Bibliografie

1. *Abdella T.N.* et al.: Development of the perinatal data project. *Acta Obstet. Gynecol. Scand. Suppl.* 1982, *109*, 60-62;
2. *Agronow S.J.* et al.: Maintenance of a genetic data set on multiple data base and statistical analysis systems. *Acta Obstet. Gynecol. Scand. Suppl.* 1982, *109*, 34-35;
3. *Anderson G.* et al.: Practical Application of Computer-Assisted Decision-Making in an Antenatal Clinic - A Feasibility Study. *Meth. Inform. Med.* 1976, *15*, 224-229;
4. *Barron S.L., Macfarlane A.J.*: Collection and use of routine maternity data. *Bailliere's Clin. Obstet. Gynaecol.* 1990, *4*, 681-697;
5. *Brownbridge G., Lilford R.J., Tindale-Biscoe S.*: Use of a Computer to Take Booking Histories in a Hospital Antenatal Clinic. *Med. Care.* 1988, *26*, 474-487;
6. *Catanzarite V.A., Jelovsek F.R.*: Computer application in obstetrics. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1987, *156*, 1049-1053;
7. *Chik L.* et al.: Perinatal Database Management System. *Meth. Inform. Med.* 1981, *20*, 133-141;
8. *Davidson E.C.Jr., Gore J., Umbdenstock L.*: Different regional users. *Acta Obstet. Gynecol. Scand. Suppl.* 1982, *109*, 22-25;
9. *Davis H.C.* et al.: Computer report generating system for perinatal data in a tertiary hospital. *Acta Obstet. Gynecol. Scand. Suppl.* 1982, *109*, 45-48;
10. *Dean A.G.* et al.: Epi Info, Version 5: a word processing, data base, and statistics program for epidemiology on microcomputers. USD, Incorporated, Stone Mountain, Georgia, USA, 1990;
11. *Diaz J.* et al.: Preliminary experiment with computerized anamnesis in gynecology and reproductive health. *Int. J. Gynaecol. Obstet.* 1986, *24*, 285-290;
12. *Fawdry R.*: The development and evaluation of a computerised antenatal questionnaire. *Int. J. Gynecol. Obstet.* 1989, *28*, 229-235;
13. *Finer N.N., Fraser A.J.*: Neonatal Data Base and Automated Discharge Summary Using a Personal Computer and Proprietary Software. *Pediatrics*, 1985, *76*, 269-273;
14. *Gibbons P.S.* et al.: The OBFIL perinatal database. *Acta Obstet. Gynecol. Scand. Suppl.* 1982, *109*, 63;

15. *Glass R., Humphrey M.*: Summary of Labour and Obstetric Audit by Microcomputer. Aust. NZ. J. Obstet. Gynaecol. 1987, 27, 46-49;

16. *Gonzalez F.A., Fox H.E.*: The development and implementation of a computerized on-line obstetric record. Br. J. Obstet. Gynaecol. 1989, 96, 1323-1327;

17. *Grover J.W. et al.*: A centralized, computer-based perinatal data retrieval system for thirteen metropolitan hospitals. Acta. Obstet. Gynecol. Scand. Suppl. 1982, 109, 37-39;

18. *Guthrie K.A., Kelly M., Lilford R.J.*: Information systems and audit in antenatal care. Bailliere's Clin. Obstet. Gynaecol. 1990, 4, 207-229;

19. *Hammond W.E. et al.*: A perinatal database management system for ambulatory care. Acta Obstet. Gynecol. Scand. Suppl. 1982, 109, 40-41;

20. *Herbert W.N.P. et al.*: Development of a multicenter computerized obstetrical record abstract. Acta Obstet. Gynecol. Scand. Suppl. 1982, 109, 35-36;

21. *Jelovsek F.R. et al.*: Information Management Needs of the Obstetrician-Gynecologist - A Survey. Obstet. Gynecol. 1989, 73, 395-399;

22. *Jennett R.J., Warford H.S.*: A computerized perinatal data system. Acta. Obstet. Gynecol. Scand. Suppl. 1982, 109, 11-16;

23. *Lilford R.J. et al.*: The Development of On-Line Taking Systems in Antenatal Care. Meth. Inform. Med. 1983, 22, 189-197;

24. *Lilford R.J., Chard T.*: Computers in Obstetrics: A Review. Obstet. Gynecol. Surv. 1983, 38, 125-137;

25. *Lumb M., Fawdry R.*: Linking and integrating computers for maternity care. Bailliere's Clin. Obstet. Gynaecol. 1990, 4, 743-769;

26. *Maresh M.*: Data collection for an obstetric department. Bailliere's Clin. Obstet. Gynaecol. 1990, 4, 699-709;

27. *Maresh M. et al.*: Selection of an obstetric data base for a microcomputer and its use for on-line production of birth notification forms, discharge summaries and perinatal audit. Br. J. Obstet. Gynaecol. 1983, 90, 227-231;

28. *Maresh M., Dawson A.M., Beard R.W.*: Assessment of an on-line computerized perinatal data collection and information system. Br. J. Obstet. Gynaecol. 1986, 93, 1239-1245;

29. *Merkatz I.R., Stephan P., Dickinson W.*: The Cleveland regional perinatal network's computerized information system. Acta Obstet. Gynecol. Scand. Suppl. 1982, 109, 17-21;

30. *Michel Y., Miller M.C., Levkoff A.H.*: The South Carolina statewide perinatal information system. Acta Obstet. Gynecol. Scand. Suppl. 1982, 109, 26-28;

31. *Neches N.M., Sherline D.M., Strassner H.T.*: Costar - computer stored ambulatory record Acta Obstet. Gynecol. Scand. Suppl. 1982, 109, 61;

32. *Quaak M.J., Westerman R.F., VanBemmel J.H.*: Comparison between written and computerised patient histories. *Br. Med. J.* 1987, 295, 184-190;

33. *Smith L.P. et al.*: A research - oriented system for MCGILL obstetrical neonatal data (MOND). *Acta Obstet. Gynecol. Scand. Suppl.* 1982, 109, 49-50;

34. *Smith R.P., Holzman G.B.*: The application of a computer data base system to the generation of hospital discharge summaries. *Obstet. Gynecol.* 1989, 73, 803-807;

35. *Sokol R.J., Chik L.*: A perinatal database system for research and clinical care. *Acta Obstet. Gynecol. Scand. Suppl.* 1982, 109, 57-59;

36. *Stead W.W. et al.*: A computerized obstetric medical record. *Obstet. and Gynecol.* 1977, 49, 502-509;

37. *Umbdenstock L.*: Auditing records in automated data systems. *Acta Obstet. Gynecol. Scand. Suppl.* 1982, 109, 64;

38. *Winegar A. et al.*: A system to monitor patient care in a perinatal region. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1983, 145, 39-43;

39. *Wirtschafter D.D. et al.*: Obstetrical automated medical record system. *Acta Obstet. Gynecol. Scand. Suppl.* 1982, 109, 29;

40. *Wirtschafter D.D., Blackwell W., Sumner J.*: Alabama perinatal registry information utility for health services evaluation. *Acta Obstet. Gynecol. Scand. Suppl.* 1982, 109, 30-31;

41. *Work B.A. Jr, Kriewel T.J.*: Maternal-perinatal data system. *Acta Obstet. Gynecol. Scand. Suppl.* 1982, 109, 32-33.

Sosit la redacție: 28 octombrie 1992