GIORGIO MIGLIAU - GIULIANO BERTAZZONI (*)

Teleassistenza nelle emergenze cardiologiche (**)

La nostra trattazione ha lo scopo di illustrare un piano sanitario volto a tutelare la salute contro l'emergenza cardiologica. Tale sistema organizzativo utilizza apparati di Telemedicina. Per poter spiegare razionalmente tale modello operativo è necessaria una premessa.

Le malattie dell'apparato cardiovascolare rappresentano la principale causa di morte in tutti i paesi più industrializzati e sviluppati. Nell'ambito di queste malattie, la cardiopatia ischemica con le sue manifestazioni (morte improvvisa, infarto miocardico, angina pectoris, aritmie) è attualmente la patologia che porta a morte con maggiore frequenza. Inoltre, circa metà di queste morti coronariche avviene precocemente entro un'ora dall'inizio dei sintomi e quindi, molto spesso, il paziente non fa in tempo ad essere visitato da un medico. Questo dato, tradotto in cifre, significa che nei soli Stati Uniti ogni anno muoiono 500.000 persone, prima di raggiungere un presidio sanitario.

Eppure gli Stati Uniti sono un paese ove la mortalità cardiovascolare appare in netta diminuzione. Infatti, se noi consideriamo il trend dell'incidenza della malattia coronarica, notiamo che in molti paesi del mondo (quali, oltre gli Stati Uniti, Australia, Belgio, Finlandia, Israele, Norvegia, Nuova Zelanda), dopo un acme raggiunto intorno agli anni '70, la mortalità è cominciata a diminuire con un declino più o meno rapido; in altri paesi invece, (Inghilterra, Polonia, Spagna, Svezia) la mortalità coronarica è tuttora in aumento.

Se consideriamo la situazione italiana, dobbiamo riferire un continuo aumento della mortalità fino al 1977, seguito da un lieve declino nei due anni successivi, più evidente nelle regioni del Nord rispetto a quelle del Centro-Sud. Valutando però la sola mortalità per infarto miocardico, questa appare tuttora in crescendo.

Si è cercato di spiegare perché in alcuni paesi si è assistito ad un declino della mortalità ischemica e si è giunti ad identificare tre gruppi di fattori che, insieme, hanno giocato un ruolo fondamentale nel ridurre questo tipo di morte:

(*) Istituto di Clinica Medica VI°, Università « La Sapienza » Roma.

(**) Relazione presentata al Convegno Internazionale su « Telecomunicazioni ed informatica nel futuro dell'assistenza sociale » (Roma, 4-5 novembre 1985).

1) fattori farmacologici;

2) fattori inerenti l'educazione sanitaria;

3) fattori tecnologici.

Per quanto riguarda il primo punto, la ricerca farmacologica ha compiuto decisivi progressi ed ora offre una vasta gamma di farmaci in grado di migliorare la prognosi e la qualità di vita di molte malattie cardiovascolari. Basti pensare all'ipertensione arteriosa la cui morbilità è in continuo aumento, mentre la mortalità appare in costante declino.

L'educazione sanitaria comporta la « formazione di una coscienza sanitaria mediante un'adeguata istruzione del singolo e della comunità ».

Attraverso questa opera il cittadino arriva a conoscere le regole, le strutture, i mezzi che concorrono a determinare e a preservare lo stato di salute.

Le REGOLE riguardano lo stile di vita che ognuno di noi adotta e che può essere morbigeno o meno. Uno stile di vita morbigeno è dovuto alla presenza di alcune abitudini di vita (dieta ricca in grassi, abuso di alcolici, fumo, sedentarietà), al mancato controllo di alcuni parametri ematochimici (glicemia, colesterolo) ed emodinamici (pressione arteriosa) per cui un individuo con questi fattori, definiti di rischio, ha buone probabilità di sviluppare nel corso degli anni una cardiopatia ischemica. Un'educazione in tal senso fornisce quelle regole igieniche e dietetiche che giocano un ruolo determinante nel ridurre la morbilità e la mortalità coronarica, come è stato dimostrato da importanti trials (Esperienze del Nord-Karelia, Framingham Study e, in Italia, il Progetto Martignacco) nei quali il cambiamento di uno stile di vita prima morbigeno ha ridotto significativamente l'incidenza degli eventi coronarici nelle popolazioni studiate.

Le STRUTTURE sono rappresentate dai presidi del Servizio Sanitario che, stratificati a livelli di complessità e competenze diverse, vanno tuttavia cuciti nei loro rapporti, essendo unico il loro scopo e cioè la tutela della salute. La conoscenza dell'ubicazione, del tipo di servizio prestato e della utilità di queste strutture aiuta il cittadino a preservare il suo stato di salute.

I MEZZI sono rappresentati da quei farmaci di uso più immediato e dalle manovre di primo soccorso la cui conoscenza è basilare soprattutto in tema di emergenza e dovrebbe essere divulgata fin nelle comunità scolastiche.

In questo ambito si inserisce un lavoro di informazione che deve essere eseguito dagli operatori sanitari di tutti i livelli, sia con corsi eseguiti da docenti sia utilizzando i mezzi di comunicazione (uno dei quali è il VIDEOTEL) in grado di portare informazioni circa i danni provocati da ciascun fattore di rischio e circa i mezzi e le strutture idonee a controllare tali fattori, presso ogni comunità (scolastica, lavorativa, sportiva, ricreativa) e presso ogni famiglia (VIDEOTEL).

Il discorso sul terzo punto e cioè, i progressi dei fattori tecnologici, è molto ampio. Riguarda sia le recenti apparecchiature che ora consentono di studiare il cardiopaziente con maggiore competenza e di avviarlo all'intervento, ove necessario, con sufficiente tranquillità; sia quelle tecnologie emergenti e quei sistemi organizzativi che consentono di affrontare un trattamento immediato nell'emergenza. E questo è il tema che ci interessa.

Il primo problema da risolvere è quello di un collegamento fisico tra medico e paziente. Là dove il paziente è in grado di raggiungere un presidio medico, questo deve necessariamente essere facilmente reperibile, accessibile, e disponibile per tutte le 24 ore. Là dove il paziente è impossibilitato a muoversi l'emergenza, evidentemente, sarà più grave. Il medico deve essere prontamente reperito, deve raggiungerlo rapidamente, portando con sè gli strumenti atti a praticare un soccorso che potrebbe risultare anche impegnativo.

Nel primo caso i presidi devono essere numerosi e dislocati in punti strategici a seconda dell'urbanistica territoriale perché siano rilevabili con facilità e perché altrettanto facilmente si possa accedere ad essi. Per risolvere il secondo caso sono state ideate, già circa venti anni fa, le Unità Coronariche Mobili che solo in questi ultimi anni hanno avuto un relativo sviluppo. Queste Unità Mobili sono dotate di strumenti e farmaci atti a garantire un trattamento intensivo anche fuori dalla struttura ospedaliera.

Il secondo problema che deriva direttamente dal primo, è quello di trovare un sistema organizzativo atto ad intervenire tempestivamente nell'urgenza. Le componenti di questo sistema sono:

— Le strutture ospedaliere, con particolare riguardo al loro numero e alla loro ubicazione nel territorio.

— I presidi sanitari intermedi (punti di riferimento per il cittadino che si trovi lontano dall'ospedale) con particolare riguardo al loro numero e alla loro ubicazione.

— Il tipo di servizio che il presidio intermedio può garantire.

— I collegamenti tra queste diverse strutture, mediante sistemi teleaudiovisivi.

— Personale da impiegare: medico, paramedico, o anche laico, ma opportunamente addestrato.

Tali elementi vanno studiati da un punto di vista sanitario, ma vanno anche inquadrati nella realtà territoriale, valutando aspetti tecnici, politici, culturali e sociali.

In varie parti del mondo ci si è occupati di ciò.

Il modello americano attuato nella città di Seattle ha presupposto un'opera di educazione sanitaria che ha coinvolto tutte le comunità cittadine; ha utilizzato, quali operatori nell'emergenza, volontari e vigili del fuoco opportunamente addestrati ad effettuare manovre di soccorso (alcune anche di competenza strettamente medica). Inoltre è stato dato ampio sviluppo ad una rete di Unità Coronariche Mobili in grado di intervenire entro pochi minuti dalla chiamata.

Il modello inglese attuato nella città di Edimburgo ha anch'esso presupposto un'opera di educazione sanitaria estesa a tutti e ha coinvolto e responsabilizzato direttamente nel pronto soccorso preospedaliero i medici del servizio sanitario, adeguatamente preparati con corsi speciali. Ha inoltre impiegato mezzi mobili di soccorso.

I risultati di questi due sistemi sono stati ampiamente pubblicati e hanno dimostrato senza dubbio la loro utilità. Queste due organizzazioni, simili nella pratica, ma molto diverse nei presupposti, hanno contribuito a ridurre la mortalità nell'emergenza cardiaca: il modello americano ha dato benefici maggiori di quello inglese, ma ha comportato anche maggiori costi e ha concesso agli operatori laici un campo d'azione fuori dalle leggi vigenti in Italia.

In Italia sono stati effettuati alcuni progetti di studio, peraltro sporadici e frammentari. Ne citiamo due, operanti su territori alquanto diversi tra loro.

Nella regione Friuli nel 1977 è entrato in funzione un servizio di Unità Coronarica Mobile (U.C.M.). E' stata studiata l'area di intervento (18 comuni e il capoluogo, Udine, per complessivi 200.000 abitanti) e delimitata in modo tale che il punto più periferico potesse essere raggiunto in meno di 20 minuti. L'ambulanza dipende da una centrale operativa (il cui numero telefonico è stato ampiamente pubblicizzato su tutto il territorio) presidiata da un medico in grado di vagliare le richieste di intervento, a seconda della gravità. Nel frattempo è stata effettuata una campagna di educazione sanitaria attuata mediante i mezzi di informazione.

L'U.C.M. è intervenuta in 4 anni 518 volte e nel 98,5% dei casi il tempo di latenza tra chiamata e arrivo dell'ambulanza è stato inferiore ai 20 minuti. I risultati sono stati buoni, tanto che il progetto di studio è diventato un servizio permanente, ma il territorio è diverso da quello della grande città.

Consideriamo allora l'esperienza in una metropoli.

Nella regione Toscana, a Firenze, è in funzione dal 1980 una U.C.M. in grado di intervenire nel giro di 15 minuti al massimo. Nel primo anno di attività ha avuto 486 chiamate. In 343 casi l'intervento è stato richiesto per precordialgie: in 199 casi, pari al 58% ci si è trovati di fronte ad un evento coronarico acuto. In 97 casi l'intervento è stato richiesto per palpitazioni: nel 64% dei casi si sono riscontrate effettive aritmie.

Dall'esame di tutti questi dati si possono trarre alcune considerazioni:

1) Il trattamento precoce dell'emergenza cardiologica serve a ridurre la mortalità per infarto miocardico acuto, per aritmia, per insufficienza cardiaca, là dove si possa intervenire tempestivamente entro 15-20 minuti di latenza. Minori risultati si hanno nella riduzione della mortalità per arresto cardiaco, quando questo non sia secondario ad IMA, il cui intervento è necessario entro 5 minuti.

2) Il trattamento precoce dell'emergenza cardiologica garantisce risultati se i cittadini sono adeguatamente educati. Se il singolo attende a chiamare il soccorso, il tempo di latenza tra l'inizio dei sintomi e la chiamata del soccorso può essere tale che i benefici di un intervento, che pure arriva entro pochi minuti dalla chiamata, sono illusori.

D'altra parte, se il cittadino non è adeguatamente educato, potrà chiamare per false emergenze un soccorso che impiega mezzi altamente sofisticati e uomini altamente specializzati e che comporta quindi alti costi.

3) Nel trattamento precoce dell'emergenza cardiologica il mezzo mobile ha molta importanza, ma, dato il costo elevato e i problemi di viabilità in una città affollata, i benefici del sistema devono essere migliorati introducendo accanto all'unità mobile, unità fisse, realizzate allestendo presidi già esistenti, aggiungendo poche, essenziali apparecchiature.

4) Perché il trattamento precoce dell'emergenza cardiologica possa assicurare un reale beneficio è necessario che esista un collegamento tra le unità del sistema in modo che la centrale operativa possa dirigere il soccorso e mantenere i contatti con le diverse strutture impegnate nell'intervento.

Quindi l'intervento nell'emergenza cardiologica va studiato quale strategia globale attuata da strutture stratificate a livelli diversi a seconda delle competenze e della complessità dell'intervento che garantiscono. I collegamenti tra i vari presidi costituiscono la struttura portante e vanno organizzati utilizzando un sistema capillare già esistente, quale la rete telefonica (e quindi con risparmio di tempo e denaro) ma offrendo qualcosa in più rispetto al semplice contatto fonico e cioè una teleassistenza:

a) trasmissione di segnali biomedici (cardiotelefono e cardiobip);

b) trasmissione di dati, parametri e documenti medici (fac-simile);

c) trasmissione di immagini (teleconsulto);

d) trasmissione di informazioni medico-scientifico (videotel);

e) telegoverno delle ambulanze.

Sono, questi, apparati di Telemedicina, tecnologia che utilizza risorse delle Telecomunicazioni e della Informatica, moderne e innovative: senza spostamenti traumatici del paziente ma facendo correre sulla linea telefonica notizie, dati, segnali e immagini. Questi vengono valutati da uno specialista, consultato tempestivamente, che fornisce suggerimenti, guida da lontano manovre tanto più valide ed affidabili, quanto più valida e affidabile è la preparazione del medico.

Abbiamo già sentito le modalità di funzionamento del cardiotelefono, del cardiobip, del teleconsulto, del videotel, del fac-simile.

Ci soffermiamo sul cardiotelefono per precisare che numerosi autorevoli studi canadesi, americani, giapponesi, oltre chè la nostra esperienza personale, attestano la qualità tecnica del tracciato elettrocardiografico trasmesso via telefono. E' stata anche dimostrata l'importanza del cardiotelefono nel controllo del paziente ischemico e del paziente aritmico (Hasin e coll. 1976; Judson e coll. 1979; Bauernfeind e coll. 1980). Alcuni studi hanno anche verificato l'utilità di questi mezzi in alternativa al sistema di registrazione dinamico per 24 ore (Grodman e coll. 1979).

Noi stiamo utilizzando una apparecchiatura telematica cardiotelefonica da più di un anno, presso il Servizio di Cardiologia dell'Istituto di Clinica Medica VI Università « La Sapienza » di Roma. Abbiamo approntato un servizio che risponde principalmente a due esigenze: quella dei controlli ambulatoriali programmati per una prevenzione primaria e secondaria; quella delle emergenze cardiologiche.

Presso l'Istituto Universitario sopradetto abbiamo posto una Centrale di ascolto, operante 24 ore su 24 che assicura un bacino di utenza di parecchie decine di migliaia di cittadini. Abbiamo posto gli apparati trasmittenti presso numerose comunità (lavorative, sportive, sanitarie, sociali) oltreché presso singoli cardiopatici. Abbiamo distinto le utenze in specifiche (comunità) e aspecifiche (singoli cardiopatici); le prime sono generalmente permanenti ma possono anche essere occasionali (in corso di manifestazioni sportive).

Le utenze sono situate specialmente nella città di Roma; qualcuna in provincia. Inoltre stiamo attivando, a titolo sperimentale, utenze in altre regioni.

Il nostro servizio ha lo scopo di ridurre la mortalità cardiovascolare e la gravità di eventuali eventi coronarici acuti.

Attualmente abbiamo allo studio un sistema di organizzazione che risponda positivamente e soprattutto razionalmente alla problematica dell'emergenza cardiologica, e che costituisca un modello organizzativo. Tale modello, volto a realizzare una Teleassistenza, è proposto per un quartiere della città di Roma, quartiere che abbiamo definito « pilota ».

Il progetto di studio si articola in 5 parti:

STADIO 1°:

delimitazione di dati demografici,

individuazione di presidi sociali (carabinieri, pubblica sicurezza, vigili urbani, pompieri) e sanitari (USL, Cliniche, Farmacie, C.R.I.) già esistenti.

In questa prima parte dello studio si delimita il territorio, si studia l'urbanistica e la viabilità; si individua la densità della popolazione e si cercano dati statistici su morbilità e mortalità per malattie cardiovascolari negli anni precedenti, si valuta il numero e l'ubicazione di presidi aperti 24 ore su 24, che possono partecipare al progetto.

STADIO 2°:

proposte di collocamento delle Unità Fisse e Mobili,

proposte di collocamento di apparati telematici nelle Comunità.

In base alle conclusioni della prima fase, vengono individuati i punti che possono essere adibiti a Unità Fisse. Queste vengono distinte in due livelli a seconda del personale operatore nell'emergenza (medico o paramedico). L'apparecchiatura di base per una Unità Fissa è il cardiotelefono; apparecchiature più complesse sono in dotazione alle Unità Fisse presidiate dal medico e dotate di defibrillatore, respiratore automatico, ossigeno e farmaci da somministrare endovena.

Apparati cardiotelefonici vanno dislocati anche nelle Comunità (lavorative, scolastiche, ricreative, sportive) che hanno sede nel quartiere.

Le Unità Fisse e, in generale, le sedi di apparati telematici sono contraddistinte da un particolare stemma esposto al di fuori dell'edificio per renderle riconoscibili.

Le Unità Mobili vanno dislocate in più punti del quartiere. Il rapporto tra Unità Mobili Intensive e Non è dettato, ovviamente, da disponibilità finanziarie.

STADIO 3°:

informazione dei medici di base,

informazione del personale sanitario e laico,

educazione sanitaria della popolazione.

Viene richiesta la necessaria collaborazione dei medici di base, liberi di dare o meno la loro adesione al progetto. L'opera del medico di base è importante. Egli spiega ai suoi assistiti le finalità del progetto e il beneficio che ne può trarre soprattutto il cardiopatico. Inoltre invita gli assistiti a partecipare ai corsi di educazione sanitaria. Il personale sanitario medico e non, operante nelle Unità Fisse viene informato circa le finalità del progetto e viene invitato a corsi di pronto soccorso cardiologico.

Alle Comunità del territorio e ai singoli viene impartita un'opera di educazione sanitaria dai medici del progetto, ove vengono date informazioni circa i fattori di rischio coronarico e lo stile di vita morbigeno da evitare, circa i segni e i sintomi di una cardiopatia ischemica, circa le manovre di primo soccorso cardiologico. Vengono inoltre informati sulle modalità e finalità del progetto.

STADIO 4°:

attuazione del Progetto « Quartiere Pilota ».

STADIO 5°:

valutazione dei risultati,

analisi costi/benefici a distanza di un anno.

Il quartiere che abbiamo individuato per questo studio è il Quartiere Montesacro-Zona Valmelaina. Le ragioni che hanno motivato tale scelta sono le seguenti:

— il Quartiere è situato in una zona centrale e vicina alla centrale operativa;

— ha pochi posti lavorativi (i numerosi dipendenti che entrano o escono dal Quartiere ad orario possono falsare le statistiche);

— i medici di base sono riuniti in una associazione che si aduna con frequenza per cui è possibile parlare a tutti i medici contemporaneamente;

— ha una densità di 14.000 abitanti/Kmq, che è circa la densità media di Roma.

La Sede Centrale del Progetto, ove vengono guidate le manovre è situata presso una Clinica Medica dell'Università « La Sapienza », ove viene mantenuto un turno di presenza medica di 24 ore su 24.

In sede operativa, il comportamento del medico della centrale può essere del tipo seguente (anche se è difficile standardizzare in un campo simile):

1) ecg negativo	es. clinico negativo	falso allarme
2) ecg negativo	es. clinico positivo	controllo dell'ecg del paziente trattenuto sul posto
3) ecg positivo	es. clinico positivo per coronaropatia cronica	consiglio terapeutico e/o di ulteriori accertamenti
4) ecg positivo	es. clinico positivo per coronaropatia acuta	a) indirizzo terapeutico b) invio Unità Mobile (*) c) trasporto in Ospedale

(*) (Durante la base b) si continua il consiglio terapeutico mentre si è provveduto a reperire un posto letto).

Attualmente il progetto è ai primi tre stadi. Devono essere superati ancora alcuni ostacoli per passare alla fase di attuazione. Ne citiamo uno soltanto perché inerente all'argomento oggi trattato.

Ancora non esiste una apertura completa a questo tipo di assistenza, a questi collegamenti Telematici, a queste nuove possibilità aperte dalla Telemedicina, per cui, accanto ad una adesione spontanea ed entusiastica di tanti volontari, dobbiamo segnalare le posizioni più conservatrici di molti cittadini e di molti medici che rallentano l'attuazione di un sistema che in altri Paesi ha già dato risultati positivi.

BIBLIOGRAFIA

BARLETTA G.A., MARGHERI M., CONTI A. *et al.*, *Unità Coronarica Mobile di Firenze: intervento precoce per disturbi del ritmo non dipendenti da insufficienza coronarica acuta.* « G. It. Cardiol. », *16*, 688, 1982.

BAUERNFEIND R.A., SWIRYN S.P., WYNDHAM C.R. *et al.*, *Telephonic documentation of paroxysmal atrioventricular reentrant tachycardia in preexcitation with recurrent paroxismal atrial fibrillation.* « Chest », *79*, 771, 1980.

CASTELLI W.P., *Epidemiology of coronary heart disease: the Framingham Study.* « Am. J. Med. », *4*, 382, 1984.

FERUGLIO G.A., ALBANESE C.M., *et al.*, *L'Unità Coronarica Mobile dell'Ospedale Regionale di Udine.* « G. It. Cardiol. », *11*, 1348, 1981.

GRIDDIAN R.S., CAPONE R.J. and MOST A.S., *Arrhythmia surveillance by transtelephonic monitoring in symptomatic ambulatory patients.* « Am. Heart J. », *98*, 459, 1979.

HASIN Y., DAVID D. and ROGEL S., *Diagnostic and therapeutic assessment by telephone electrocardiographic monitoring of ambulatory patients.* « Br. Med. J. », *2*, 609, 1976.

JUDSON P., HOLMES D.R. and BAKER U.P., *Evaluation of out-patient arrythmias utlizing transtelephonic monitoring.* « Am. Heart J. », *97*, 759, 1979.

LEVY L.I., *Causes of the decrease in cardiovascular mortality.* « Am. J. Cardiol. », *54*, 7, 1984.

PUSKA P., SALONEN J.T., NISSINEN A. *et al.*, *Change in risk factors for coronary heart disease during 10 years of a community intervention programme* (North-Karelia Project). « Br. Med. J. », *287*, 1840, 1983.

RUZZA G. e VALENTINI G., *L'impiego di nuovi apparati e servizi di telematica.* « Rays », *10*, (Suppl. 1), 177, 1985.

SARTORI L., *Realizzazioni, ricerche, prospettive di Telemedicina.* Relazione al XXXIX Congresso Internazionale delle Comunicazioni. Genova, 6-9 ottobre 1981. Ed. SAT, Roma.

Testi consultati:

ELIOT E.S., *Cardiac Emergencies.* Ed. Future Publishing Company, New York, 1982.

Atti del Convegno: « La Telemedicina, proposte di intervento ». Viterbo, 19 aprile 1985, Ed. SIP, Roma.