

L'uomo al centro del nostro progetto.

**UNA GAMMA
COMPLETA
DI PRODOTTI
PER ANESTESIA
E RIANIMAZIONE.**

DAR

Mallinckrodt Medical S.p.A. - Via Galvani, 27 - 41037 MIRANDEOLA (MO) - Tel. 0535/617711 - Fax 0535/26442

Direttore Responsabile	Giuliana Pitacco, Via R. Manna 17 - 34134 Trieste Tel./fax 040 416188	
Comitato di Redazione	E. Drigo A. Silvestro P. Spada C. Silvestri	
Segreteria Amministrativo/Organizzativa	Gianfranco Cecinati Via Val di Sieve, 32 - 50127 Firenze	
Pubblicità	Annunziata Pinzari, Via G. di Montpellier 33 - 00166 Roma Tel. 06-6245921 - Ter. Int. Gen. Osp. Bambin Gesù - Tel. 06-68592215	
Tariffe	Iscrizione Aniarti 1994 (comprensiva di Scenario)	Lit. 30.000
	Abbonamento individuale	Lit. 40.000
	Abbonamento a Scenario (per Enti, Associazioni, Biblioteche Unità operative, Istituzioni, Scuole)	Lit. 100.000
	Le quote vanno versate sul c/c postale n. 11064508 intestato a:	
	ANIARTI Via Val di Sieve, 32 - 50127 Firenze	
	Aut. Trib. Arezzo 4/84 R.S.	
	Lavori, lettere, suggerimenti, commenti, proposte, interventi in genere vanno inviati alla Direzione. Per ogni comunicazione di natura organizzativa rivolgersi a:	
	Uffici ANIARTI Via Val di Sieve, 32 - 50127 Firenze Fax 055 435700 Tel. 055 434677	
Stampa	Tipografia Tappini, Via Morandi 19 Città di Castello (PG) Tel. 075/855.81.94	

SOMMARIO

INFERMIERI IN CRITICITÀ VITALE di <i>Elio Drigo, Giuliana Pitacco, Annalisa Silvestro</i>	pag. 3
STRATEGIE PER UN'ASSISTENZA DI QUALITÀ NELLA SANITÀ CHE CAMBIA di <i>L. Bidin Jose</i>	» 5
IMPIEGO DI UN DATABASE IN ANESTESIA di <i>S. Leporatti, R. Ceccarelli, A. Fattori</i>	» 14
LO SCOMPENSO CARDIACO Aspetti infermieristici di <i>P. Neri, F. Pierazzini, A. Contino, S. De Filippo</i>	» 19
EMOFILTRAZIONE ARTERO-VENOSA CONTINUA IN PAZIENTI CRITICI IN TERAPIA INTENSIVA di <i>G. Brunetti</i>	» 31
UTILIZZO DI VERIFICHE MICROBIOLOGICHE COME INDICATO- RE QUALITATIVO DELLE PROCEDURE DI DISINFEZIONE DEL- LA STRUMENTAZIONE ENDOSCOPICA di <i>Stival, D. Alban, C. Lotti, N. Sanquerin, M. Giacomini</i>	» 38
PREVENZIONE DELLE INFEZIONI OSPEDALIERE ASSOCIATE ALL'INCANNULAMENTO DELLE VENE CENTRALI E PERI- FERICHE di <i>P. Galoppini</i>	» 40
RECENSIONI DI LIBRI	» 43

INFERMIERI IN CRITICITÀ VITALE

Viviamo un periodo decisamente particolare e diremmo, critico, per la professione infermieristica.

Le radicali trasformazioni che investono le strutture sanitarie stanno rendendo palesi e non più sostenibili, problemi e difficoltà che i singoli infermieri e la professione vivevano ed evidenziavano da tempo.

Il problema dei carichi di lavoro da valutare ed in rapporto ai quali attribuire le risorse umane; il riconoscimento non solo sotteso ma anche formale della professionalità acquisita dagli infermieri; la necessità evidente dell'autonomia dell'infermieristica per lo sviluppo organizzativo; l'urgenza non solo culturale ma anche organizzativa dell'istituzione del Servizio Infermieristico per un funzionamento delle strutture razionale ed orientato alla "missione" dell'azienda. L'elenco potrebbe continuare, ma questi sono oggi gli elementi che emergono con maggiore attualità e chiarezza.

Le istituzioni hanno evidenziato e dichiarato un urgente bisogno di attribuire agli infermieri un ambito operativo più ampio: pare vogliano rivedere ed ampliare il mansionario.

Una così netta virata dei gestori della cosa pubblica nei confronti di richieste pluridecennali della professione giunge in tempi, purtroppo per loro, decisamente sospetti. Abbiamo fondatissime ragioni di ritenere che non si tratti di una effettiva maturazione nel riconoscimento della professionalità acquisita in tutti questi anni dagli infermieri. È probabile sia un semplice calcolo di convenienza. E questo si desume anche dalla forma che sembra volersi dare a questo ampliamento: spizzichi di "concessioni" perché altrimenti non si sa come si possano fare determinate attività. A tal proposito si veda la normativa recente sulle trasfusioni, sul soccorso extra ospedaliero, sull'assistenza domiciliare ai malati affetti da AIDS; e si veda il problema montante dell'assistenza domiciliare, in cui l'infermiere e l'assistente sanitaria se non sono "controllati a vista" dal medico restano bloccati.

Si sta cercando di distribuire mansioni e responsabilità che altri non vogliono o non sono più in grado di prendersi, anche a fronte di un budget che non torna o di un cittadino che chiede conto di un servizio non reso.

Sia chiaro, gli infermieri non intendono non assumersi le proprie responsabilità, anzi, le hanno sempre reclamate.

Ma è triste constatare che a queste scelte si giunge non per opzione culturale o per managerialità, ma perché costretti da un budget tiranno e da cittadini che pretendono i servizi dovuti.

Questo stato di cose ci porta a rivedere alcune considerazioni blandamente ottimistiche che a suo tempo avevamo avanzato in relazione al processo di cambiamento per la sanità che i Decreti Legge n. 502 e 517 sembravano aver messo in moto. Si pensava che iniziasse un periodo di attenzione alle priorità sanitarie reali, alla professionalità degli operatori, al premio delle competenze e del raggiungimento degli obiettivi nel contesto di un progetto compiuto.

Osservando le varie esperienze di "aziendalizzazione" già in atto in Italia, le prime avvisaglie di come si possono applicare in sanità i nuovi criteri "manageriali", evidenziano che il rischio di replicare le già tristemente note modalità di presa del potere, sono ben presenti ed anzi rafforzate dalla discrezionalità che le norme consentono al Direttore Generale nell'operare.

La discrezionalità può essere un principio da garantire se si chiede di perseguire obiettivi impegnativi e soprattutto in condizioni di carenza di risorse. Non deve essere però che tale discrezionalità porti ad una pura elargizione dei posti di manovra dell'Azienda.

In questo contesto, con queste premesse e con le prospettive per il futuro, ci pare essenziale ed indilazionabile per gli infermieri fare una profonda analisi del "quotidiano" (quel quotidiano così presente nell'esperienza degli infermieri, dell'area critica in particolare) e proporci come attori protagonisti.

Vale la pena di osservare che, questa volta, se non ci sapremo muovere in tempo utile evitando di delegare ad altri avremo certamente per molti anni una connotazione ed uno status che non ci consentiranno di dare il massimo della qualità assistenziale di cui oggi siamo capaci.

Un modo per affrontare e risolvere molti problemi può essere quello di lavorare insieme per trasformare la filosofia e la prassi del mansionario.

Dobbiamo trasformare prima di tutto dentro di noi l'idea della necessità di un mansionario.

Dobbiamo essere noi a definire gli ambiti di specificità del nostro intervento ed i confini della nostra competenza. E trarre da queste definizioni le conseguenze evidenti per garantire i risultati ottimali dell'assistenza che erogiamo e nelle relazioni con gli altri professionisti.

**Elio Drigo
Giuliana Pitacco
Annalisa Silvestro**

STRATEGIE PER UN'ASSISTENZA DI QUALITÀ NELLA SANITÀ CHE CAMBIA

L. Bidin Jose

Ospedale Bassini, Cinisello

Prefazione

Il decreto legge 517 del 7/12/93, testo della nuova riforma sanitaria, introduce per la sanità italiana numerose novità; tra le più importanti:

- affidamento della gestione ad un unico manager: il direttore generale, il quale avrà elevati poteri e responsabilità;
- il rapporto di lavoro sarà privato per direttore sanitario ed amministrativo;
- riduzione del numero delle USL; ma la novità più importante è l'aziendalizzazione di USL ed ospedali più consistenti.

Il testo della nuova riforma, all'articolo 12 decreta l'utilizzo di controlli di verifica della qualità delle cure, per la cui applicazione le regioni dovranno con decreto del ministro della sanità stabilire le modalità di utilizzo di indicatori specifici di efficienza e qualità. Già il contratto di lavoro (DPR 384 del 1990) sancisce la formazione di apposite commissioni professionali operative su tre livelli, atte al controllo della qualità assistenziale (VRQ); l'articolo 65 del DPR infatti precisa i compiti delle commissioni nazionali, regionali e delle singole USL, indicando inoltre chiaramente gli argomenti prioritari di cui dovrebbero occuparsi. Ci troviamo quindi ad una svolta importante per la filosofia dell'assistenza sanitaria: se gli ospedali diventano aziende, necessariamente deve cambiare la mentalità operativa. Occorre compiere sistematicamente un'autocritica del proprio operare, tendendo ad obiettivi di efficienza organizzando il proprio lavoro in termini di economicità.

Le aziende manifatturiere ad esempio, sono in ipercompetizione e questo provoca la più profonda trasformazione degli ultimi decenni e lo strumento da loro usato per il cambiamento organizzativo si chiama *qualità totale*.

Fare qualità significa coinvolgere tutti gli aspetti dell'impresa: le strategie operative, la centralità del cliente, la gestione delle risorse, ecc.

Gli ospedali italiani alla luce della normativa devono erogare assistenza con mentalità aziendale; il presente lavoro è infatti il tentativo di applicazione dei principi più importanti della *qualità totale*, nella gestione quotidiana a livello decentrato, cioè di Unità operativa, da parte dell'infermiere abilitato a funzioni direttive: il caposala.

Perché qualità

Qualità Modo di essere, proprietà buona o cattiva riferita a cose o persone.

Il dizionario Zingarelli ne riporta questa definizione.

La teoria della Qualità totale nasce negli anni '50 negli USA con la filosofia di garanzia del prodotto; le tecniche americane vengono immediatamente acquisite e trovano in Giappone un ambiente culturalmente adeguato perché molto attento all'eccellenza del prodotto e del proprio operare. Anche in Europa, dopo 15/20 anni si diffonde la teoria della qualità nelle maggiori aziende manifatturiere, ma in modo minore, tuttora solo il 30% delle aziende europee utilizzano gli strumenti di applicazione contro il 55% delle aziende americane e giapponesi; in Italia a supporto di aziende che intendono intraprendere il percorso della qualità ci sono due scuole importanti: ELEA di Ivrea e GALGANO e associati di Milano.

La ricerca della qualità nasce dalla mutevole competitività generata dall'elevata evoluzione tecnologica aziendale.

Essere competitivi, per rimanere sul mercato ha richiesto un modo nuovo di lavorare al fine di realizzare un maggior profitto, tramite il miglioramento dei processi, dei servizi e dei prodotti, con conseguente aumento della produttività e notevole riduzione dei costi.

La *non qualità* ha infatti costi elevati, essa è un male con radici sottili e profonde, che insidiandosi in modo subdolo spesso non permette alle direzioni di quantificare i relativi costi interni e cioè: scarti, riprogettazione di prodotti, buchi di manodopera, mancate consegne, ecc.

Naturalmente, la non qualità ha costi anche esterni all'azienda, infatti quando un prodotto è scadente o un servizio non è soddisfacente il consumatore è il primo ad accorgersene perché ne rimane danneggiato, di conseguenza ci saranno: reclami, costi di sostituzione del prodotto, sconti per vendere il manufatto così com'è, il tutto si traduce in diminuzione della immagine aziendale con conseguenze negative sulle vendite.

La presa di coscienza degli elevati costi della non qualità, sopra descritti, è la scintilla che ha fatto scoccare la volontà di miglioramento. La qualità come strumento strategico per la gestione delle aziende introduce una politica nuova, incentrata sulla soddisfazione del

cliente e sulla motivazione e formazione del personale; il percorso per arrivare alla qualità totale è un processo dinamico che coinvolge tutte le funzioni aziendali nei vari momenti del processo produttivo, richiede un impegno quotidiano; i problemi vanno affrontati uno alla volta, i risultati vanno continuamente controllati, spesso il percorso è lungo e difficile e va affrontato con pazienza ed umiltà.

L'azienda ospedale, eroga servizi e la qualità dei servizi punta più che mai al soddisfacimento di un bisogno esplicito (in questo caso il bisogno salute) e di esigenze implicite che lo accompagnano.

L'utente/paziente, valuterà l'esito del servizio ricevuto, non solo in funzione di "cosa" (cura, riabilitazione, ecc.) ma anche del "come" viene erogato (professionalità, competenza, gentilezza, ecc.). Spesso il giudizio si forma in maniera significativa proprio in virtù del come, ed in funzione del confronto fra le aspettative e quanto realmente ricevuto.

La non qualità dei servizi in un ospedale come: code agli sportelli, indifferenza del personale, le scarse indicazioni, le lunghe attese, sono esempi che purtroppo determinano l'opinione iniziale dell'utente che fa il suo ingresso nella struttura ospedaliera; nei reparti di degenza invece, la non qualità può esplicitarsi in: comfort scadente, ambiente poco sicuro, complicanze come piaghe da decubito e infezioni ospedaliere che, aumentando il numero delle giornate di degenza vanno a gravare pesantemente sulla spesa sanitaria pubblica; tutto ciò, determina quello che si definisce il costo di "non qualità" interno ed esterno all'azienda, infatti: all'ente viene a costare in farmaci, presidi mono uso e non, pasti, ecc., alla comunità in quanto allungamento dei tempi d'attesa per i ricoveri, costi sanitari per le giornate di degenza, improduttività dell'utente ricoverato, ecc.

Il cittadino che paga le imposte allo stato, è il cliente dell'azienda ospedale e da esso vuole ricevere servizi adeguati, l'azienda deve innanzitutto analizzare i bisogni/domanda dei suoi clienti investendo nell'organizzazione ottimizzandone la struttura.

Proprio dal cliente partono le strategie della qualità, chiarendo che esso non chiede prestazioni di qualità generica, è diventato esigente specie da quando l'offerta è più ricca e gli offre possibilità di scelta; infatti le aziende che hanno intrapreso programmi di qualità in modo generico e superficiale, senza conoscere le vere esigenze dei propri clienti hanno ottenuto scarsi risultati a livello di produttività.

L'azienda ospedale, come molte altre aziende, per erogare assistenza necessita di approvvigionamenti esterni di vario genere ed in particolare di strumenti tecnologici.

L'utilizzo di tecnologie specialistiche, richiede in misura crescente l'ausilio di fornitori, in questo caso l'ospedale diventa cliente che deve richiedere una stretta e fattiva collaborazione preceduta da una attenta valutazione e selezione dei fornitori.

La qualità finale dipende anche dalle forniture esterne; i fornitori devono compiere il massimo sforzo per comprendere i problemi e le necessità dell'azienda pro-

ponendo soluzioni adeguate, egli è parte integrante del processo produttivo, l'azienda deve pretendere garanzia del prodotto al giusto prezzo e rispondente a parametri di qualità.

Le strategie di assicurazione della qualità devono partire dalla direzione generale per estendersi operativamente a tutti i livelli e a tutte le funzioni sanitarie e amministrative in cui tutti i servizi devono essere pianificati ed erogati in modo da soddisfare la domanda. La gestione strategica per assicurare la qualità deve essere sviluppata specificatamente per ciascun particolare servizio o reparto, applicando metodi generali, comuni al resto dell'azienda, calati nello specifico delle singole unità operative, per riflettere le situazioni reali con i bisogni specifici a cui rispondere; infatti per una gestione efficace della qualità è giusto che ogni reparto sia in grado di formulare dei percorsi *ad hoc*.

La qualità nell'unità operativa

Il contratto di lavoro vigente, come ho precedentemente accennato, stabilisce la nomina in ogni USL di commissioni professionali per il controllo e l'assicurazione della qualità dell'assistenza aventi i compiti di:

promozione
sostegno
coordinamento delle attività locali

quindi, come la commissione canadese ospedaliera, anche le nostre dovrebbero esplicitamente:

- a) coordinare e sottoporre a supervisione le attività di VRQ effettuate dai singoli reparti;
- b) stimolare ed incoraggiare le attività per assicurare la qualità (QA);
- c) approvare le procedure organizzative relative al miglioramento di qualità delle cure e i relativi protocolli.

Nella singola unità operativa, le strategie di QA devono essere concordate tra primario e caposala in modo che gli interventi siano effettuati dagli infermieri in concerto con l'équipe medica.

Prima di delineare come la qualità può essere applicata nella realtà di un reparto ospedaliero, vorrei soffermarmi sull'importanza della *responsabilità*.

La responsabilità è una delle caratteristiche che identificano una professione ad un professionista si chiede di dimostrare le abilità e le competenze necessarie, atte a prendere delle decisioni applicando delle conoscenze specifiche; ogni professionista deve quindi saper rispondere delle proprie azioni. Ogni fase del processo per assicurare la qualità avrà dei responsabili per le decisioni, per le azioni e per il risultato; in pratica nell'ambito del processo stesso, la qualità diventa "responsabilità di tutti" coloro che ne sono coinvolti.

Il caposala di una unità operativa, ha la responsabilità specifica di organizzare le attività assistenziali e di coordinare gli operatori che dovranno eseguirle,

creando le condizioni ottimali perché tutto possa essere adeguato ed orientato verso l'obiettivo qualità. Per poter intraprendere un percorso efficace occorre che all'interno del reparto, ogni operatore conosca con chiarezza: il ruolo preciso che occupa nell'organizzazione e la struttura organizzativa in cui è inserito, deve essere chiaro l'*organigramma*, che rappresenta in forma visiva e sintetica i ruoli, i legami gerarchici e le funzioni, mettendo in evidenza eventuali carenze e sovrapposizioni l'utenza che popola il reparto, la patologia, le complicanze più frequenti, l'età media, l'iter di ricovero medio, ecc.

Questo ultimo tipo di conoscenza è di vitale importanza, perché il processo di assicurazione della qualità deve necessariamente partire dal cliente/paziente e solo conoscendolo è possibile risalire ai suoi *bisogni*. La qualità della vita è notoriamente legata alla soddisfazione di bisogni e i bisogni nascono dalla necessità di soddisfare pulsioni e motivazioni, tenendo come punto di riferimento la scala gerarchica generata dalla teoria sui bisogni di Maslow (1970), ogni infermiere deve saper stabilire delle priorità a cui rispondere, con interventi di nursing specifici, che saranno relative allo stato di quel momento del paziente e che dovranno essere rivalutate in modo continuo e sistematico.

Conosciute le due grosse variabili di cui ho appena parlato, le strategie per la qualità totale nell'unità operativa devono partire mediante la gestione del ciclo, noto nelle aziende come la *formula*

P.D.C.A. = PLAN + DO + CHECK + ACT ovvero:

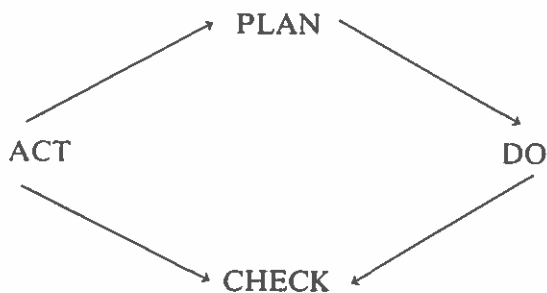
PLAN = pianificazione e progettazione;

DO = attività operative;

CHECK = verifica di ciò che è stato attuato;

ACT = azioni correttive, per ciò che non risulta soddisfacente.

Questo non è un processo a cascata, ma assume una dimensione circolare, perché è un ciclo che si riavvia automaticamente.



Pianificare

È il primo stadio del processo, la fase più dinamica e orientata al futuro che coinvolge un intero insieme di azioni.

Le fasi della pianificazione possono essere paragonate alla logica del problem-solving, ma coinvolgono un gran numero di attività complesse di tipo manageria-

le che normalmente non sono necessarie nel problem-solving.

Pianificare significa indicare tutte le attività volte a documentare in modo formale il processo da seguire; una buona pianificazione serve a prevenire un disservizio e richiede da parte di chi la attua, una vasta conoscenza delle attività e delle risorse disponibili; nel piano si devono valutare i possibili inconvenienti che possono aver luogo nell'erogare l'assistenza, in modo da poter definire gli interventi ottimali. Pianificare infatti è definire il "cosa" (obiettivo da raggiungere, priorità), il "come" (attività specifiche, azioni infermieristiche), il "quando" (stabilire i tempi) e "con che cosa" (analisi delle risorse), per intervenire in risposta a bisogni espliciti di assistenza.

Si distinguono due tipi essenziali di pianificazione:

- reattiva maggiore in risposta ad un problema;
- proattiva maggiore per prevenire possibili problemi;

entrambe sono necessarie per la applicazione delle strategie di QA, secondo il contesto di riferimento. Quali strumenti, un caposala e lo staff infermieristico, possono usare per attuare una pianificazione efficace?

Il caposala può usare in modo sistematico il meccanismo operativo di programmazione e controllo e se attua la direzione per obiettivi deve usare il "piano di lavoro". La direzione per obiettivi, rispetto a quella tradizionale per atti, è l'ideale in un'organizzazione orientata alla qualità totale, perché più il sistema mira alla soddisfazione del bisogno del paziente/cliente più si trova costretto a prevedere tutti i fenomeni in modo diffuso per non essere aggredito dalle urgenze che portano immancabilmente al pressappochismo. Il piano di lavoro è lo strumento organizzativo con il quale il caposala stabilisce dopo averli concordati con gli infermieri, gli obiettivi da raggiungere e i relativi sottobiettivi, descrivendo le azioni nei loro particolari e le risorse necessarie per il loro raggiungimento. Con il piano di lavoro il caposala può documentare tutti gli aspetti assistenziali della sua unità operativa dalla attività alberghiera a tutte le attività di miglioramento delle varie fasi dell'assistenza.

Infermieri: lo strumento a loro disposizione per pianificare l'assistenza in modo scientifico è notoriamente il piano di assistenza: esso migliora la qualità delle cure ed è utile per applicare il processo di nursing; dice infatti Sorenson (1981) "Il piano di assistenza è iniziato da un infermiere ... è compilato sotto forma di guida in modo da dirigere le attività infermieristiche al soddisfacimento del bisogno di salute dell'utente e al raggiungimento degli obiettivi infermieristici"

Il piano di assistenza è articolato in alcune fasi: raccolta dati, evidenza di bisogni e problemi, formulazione di priorità e obiettivi, quindi interventi infermieristici e valutazione del risultato.

Do = attività

Negli strumenti per la pianificazione appena citati, è sempre presente una fase centrale, fatta di azioni pra-

tiche da eseguire per poter raggiungere un obiettivo operativo; sono però ricorrenti i casi in cui l'operatività segue una prassi non sufficientemente chiara spesso trasmessa per "esperienza" o peggio oralmente. Per questo motivo, nella pianificazione strategica per la qualità totale, devono essere inseriti gli *standard* infermieristici dell'assistenza.

Standardizzare è il cuore della fase operativa per la QA: rende gli operatori consapevoli delle tecniche che usano e dei principi che applicano.

Negli USA dal 1951, opera la Joint-Commission per l'accreditamento degli ospedali; questa commissione, ha creato un certo numero di standard qualitativi assistenziali, da applicare a varie organizzazioni sanitarie (ist. psichiatriche, ass. domiciliare, dipartim. d'emergenza, ecc.) e per i vari contesti di riferimento. Secondo la Joint-Commission, adottare e sviluppare i propri standard, per ogni unità operativa, significa descrivere legalmente come l'assistenza deve essere fornita a ciascun gruppo di pazienti; permette quindi alle organizzazioni infermieristiche di difendere le proprie pratiche, di migliorare su base scientifica tramite la ricerca, misurando l'assistenza prestata per il riesame dell'appropriatezza della qualità. Con lo standard il modo di agire viene unificato, lasciando poco spazio al "metodo" personale, riducendo così il margine di errore.

Lo strumento per applicare uno standard è il *protocollo*.

Il protocollo è un documento scritto, che rappresenta in modo fedele come si opera, esso deve definire:

- l'obiettivo;
- i contenuti o sequenza di azioni da svolgere;
- le risorse, materiali, temporali, umane, ...;
- le responsabilità.

Il protocollo può essere: assistenziale, diagnostico, terapeutico, o atto al miglioramento di procedure come accettazione dei pazienti, trasferimenti tra varie unità operative, preparazione di esami strumentali, ecc.

I protocolli assistenziali, devono essere scritti da infermieri esclusivamente su base scientifica e per bisogni di salute ben precisi; devono essere continuamente revisionati in rapporto al progredire delle conoscenze.

Lo standard di assistenza non è efficace però se non è incorporato in un indicatore di verifica della qualità (IQ). L'indicatore di qualità è quella variabile ben definita, oggettiva e misurabile usata per monitorare la qualità di un aspetto dell'assistenza, è uno strumento di misura, una "sentinella" per il livello dei risultati da ottenere.

Da un'analisi effettuata da Mediobanca nell'ottobre '93, sul futuro del SSN, è emersa l'importanza per una corretta gestione anche su larga scala, dell'utilizzo degli indicatori che, al fine di assicurare l'efficienza devono essere:

- semplici, di facile applicabilità;
- di numero limitato;
- calcolati secondo metodologie omogenee;

- affidabili, riproducibili;
- significativi e rappresentativi di un fenomeno;
- revisionabili.

Gli standard con i relativi indicatori sono soggetti a *monitoraggio*, cioè alla raccolta e all'organizzazione continua, di dati riguardanti quel particolare aspetto dell'assistenza, che confrontati con l'obiettivo dello standard o con un livello prestabilito di prestazione permette di intervenire prima che si sviluppi un problema.

Per fare un breve esempio, prendo un aspetto particolare o sottobiettivo, di una delle priorità, indicate dal contratto di lavoro, di cui dovrebbero occuparsi le commissioni delle U.S.L.; poniamo per un'area critica: **Valutazione di progetti e metodologie per la prevenzione delle infezioni ospedaliere.**

Sottobiettivo: prevenire l'insorgenza di infezioni respiratorie ospedaliere;

standard assistenziale con formulazione di protocolli accurati per:

- broncoaspirazione;
- comportamenti personali;
- pulizia del cavo orale;
- sistema di trattamento dei presidi respiratori non monouso (pulizia sterilizzazione disinfezione);
- metodologie quali/quantitative, per: cambi di circuiti respiratori, umidificatori, tubi endotracheali (intervento medico);
- protocolli terapeutici (formulati dai medici), per: trattamenti con antibioticoterapia, ecc.

Indicatore di verifica = assenza di infezioni respiratorie o riduzione sotto il 30%;

Monitoraggio = 1) raccolta dati clinici sul paziente; 2) raccolta sistematica di campioni per esami microbiologici su:

- a) broncoaspirati;
- b) acqua raccolta da umidificatori;
- c) tamponi su umidificatori;
- d) punte di tubi endotracheali, ecc.

I sistemi informativi

In ogni organizzazione, la qualità delle decisioni dipende anche dalla qualità delle informazioni disponibili; l'organizzazione di una unità operativa, come per una grande impresa, si basa sullo scambio di informazioni fra le diverse funzioni; l'insieme di:

- dati/informazioni;
- persone;
- strumenti;
- procedure;

forma un sistema informativo.

Un caposala attento ed orientato alla qualità delle cure, deve porre attenzione a questo importante meccanismo operativo, come alla pianificazione, perché il flusso di notizie, se non è chiaro può diventare una variabile critica e compromettere la buona riuscita dell'assistenza.

Tutto ciò che serve a comunicare dati e informazioni fa parte del sistema informativo che deve essere:

- affidabile;
- chiaro e comprensibile;
- flessibile = rispondente a più obiettivi;
- adeguato agli obiettivi.

Nella pratica, i sistemi informativi sono:

- la cartella clinica;
- le riunioni;
- la cartella infermieristica;
- l'elenco di norme e regole;
- la scheda infermieristica;
- i monitors;
- la consegna;
- i computers.

Questi sistemi possono essere tecnologicamente avanzati, ma se non hanno le caratteristiche sopra elencate, o se vengono utilizzati male, da persone che ne hanno scarsa conoscenza o per incompetenza o per inesperienza, essi diventano immediatamente incoerenti e inadeguati all'organizzazione, perché bloccano pericolosamente il flusso di informazioni sul paziente, incrementando il rischio di errore. La cartella infermieristica troppo articolata, non chiara, specie se non è stata elaborata dal gruppo che ne fa uso, il computer, il cui funzionamento non è stato sufficientemente illustrato a tutti, sono strumenti inutilizzabili che possono generare insoddisfazione ed ansia.

Il caposala, quindi, deve analizzare continuamente l'appropriatezza del sistema informativo nella unità operativa, intervenendo con addestramento e rendendo gli strumenti più semplici se pur più completi ed aggiornati possibile, allo scopo di favorire il passaggio di dati tra i vari turni, tra infermiere e medico e per la presa di decisioni di qualità.

Naturalmente, ogni modifica di strumenti come schede, consegne, cartelle infermieristiche, deve essere discussa e concordata con chi ne deve fare uso: gli infermieri di reparto.

Anche per i pazienti sono necessari degli strumenti informativi, perché ricevere informazioni chiare, specie all'ingresso in ospedale, oltre che un bisogno ben preciso è un diritto. Quindi depliant, opuscoli, cartellini di riconoscimento, indicazioni logistiche, sono strumenti che ogni ospedale ed i relativi reparti, dovrebbero già avere in adozione, a norma di legge, per informare in modo adeguato l'utenza.

Check = verifica

Per verificare in modo completo, l'efficacia del nostro operato, oltre ai dati misurabili come gli indicatori e relativo monitoraggio, dobbiamo tener conto del parere di chi riceve le nostre prestazioni e cioè i pazienti che sono i clienti della nostra azienda.

Risulta molto utile a questo scopo, il classico metodo di intervista mediante questionario, che un caposala può progettare con il primario, tenendo in con-

siderazione le grosse fasce di necessità su cui ogni paziente può dare il suo giudizio personale alla dimissione dal reparto:

- il cibo e il trattamento alberghiero;
- il sonno e il comfort;
- la privacy;
- l'accoglienza e l'informazione;
- la cortesia e la professionalità, ecc.;

alla fine delle domande, si può lasciare un piccolo spazio per reclami o suggerimenti.

Il reclamo, è considerato un'occasione di fastidio e noia, invece è una fantastica opportunità di miglioramento, perché è una fonte potenziale di informazioni che aiuta al cambiamento.

Può verificarsi, a questo punto, che nonostante una corretta pianificazione, dai dati a nostra disposizione, emerga l'esistenza di un problema su cui intervenire.

La soluzione di un problema nella metodologia della QA si basa sull'applicazione della cosiddetta "cinquina della qualità":

- 1) problemi;
- 2) analisi di possibili cause;
- 3) cause reali;
- 4) azioni correttive,
- 5) esiti.

Tutti i dati a nostra disposizione, che documentano l'esistenza di un problema, devono essere raccolti su un foglio di raccolta dati, che deve essere il più possibile completo per permettere le elaborazioni successive.

Nelle grandi aziende, per evidenziare l'entità dei fenomeni, vengono utilizzati degli strumenti statistici specie per l'applicazione delle strategie di qualità; in un reparto ospedaliero si può usare, se si vuole dare una forma visiva al problema, il comune ideogramma il quale, sulla base dell'altezza e dell'andamento delle colonne rende immediata l'informazione.

Definito il problema bisogna trovarne le cause; spesso, sembra facile a livello organizzativo risalire ad una causa responsabile, ma l'esperienza insegna che ciò non è sempre vero, in quanto la vera causa può ingannevolmente mescolarsi con altre che appaiono più evidenti. L'esercizio di analisi delle cause, più utile usato anche nelle aziende è il *brainstorming*, che significa letteralmente "tempesta di cervelli".

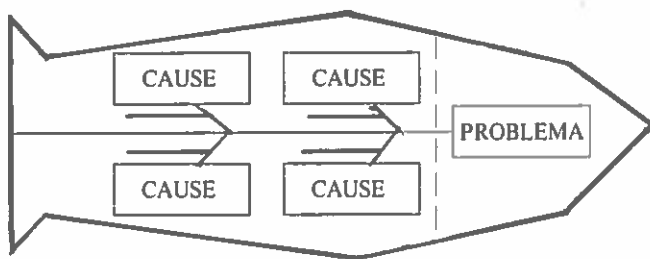
Il *brainstorming* è la riunione di un gruppo di persone, dello stesso reparto, anche con funzioni diverse, che abbiano la disponibilità a mettere in discussione lo stato attuale delle cose mediante un approccio creativo e costruttivo.

Durante la riunione, ogni componente deve esprimere liberamente le sue idee (almeno una decina) sulla causa che ha provocato quel problema, in questa fase nessuno deve criticare quanto gli altri dicono, perché lo spirito su cui si basa il *brainstorming* è il rispetto altrui. La riunione deve avere un leader, che raccoglierà le idee scaturite su un foglio o meglio se su una lavagna, perché l'averle sott'occhio elimina i

malintesi e può generare nuove idee. La grafica migliore per dare un ordine alle cause più importanti emerse durante queste riunioni, è il *diagramma causa/effetto* detto anche a lisca di pesce; il suo utilizzo è particolarmente efficace perché rappresenta la sintesi visiva e aiuta a trovare la correlazione tra le varie cause emerse. Il diagramma si costruisce mettendo sulla destra l'effetto = problema (testa del pesce) e sulla sinistra le varie cause con le eventuali dinamiche o motivazioni (perché accade).

Si può completare la seduta con l'utilizzo delle "scelte pesate", utile a far emergere le cause prioritarie tra tutte quelle elencate, ogni presente deve dare un punteggio in ordine decrescente alle cause in analisi, il leader sommai punti mettendo in immediata evidenza ciò che è ritenuta dal gruppo la causa su cui intervenire per prima; le sedute complete di brainstorming durano in media un'ora.

Esempio del diagramma causa/effetto



Act = correttivi

L'identificazione delle cause responsabili sulle quali intervenire per risolvere il problema, mediante attività di miglioramento o cambiamenti operativi è alla base del programma delle azioni correttive.

Tale programma, comprende tutti gli elementi necessari a definire i nuovi obiettivi per ripianificare gli interventi; occorre però definire delle priorità poiché non tutte le cause possono essere tecnicamente oggetto di eliminazione; affinché i provvedimenti correttivi abbiano un esito positivo, è fondamentale che il caposala si assicuri l'adesione, senza riserve, di tutti gli operatori a lui sottoposti.

Tra le azioni correttive può ritenersi necessario rivedere:

- il processo di pianificazione, che diventa "reattiva" perché atta a risolvere un problema;
- le risorse;
- le soluzioni alternative;
- l'appropriatezza di alcuni sistemi informativi;
- la modifica di alcuni standard, o la creazione di nuovi con i relativi protocolli;

può essere utile, inoltre, rivedere l'attribuzione di responsabilità o approntare un programma di addestramento del personale, ecc.

Le azioni correttive non devono comunque essere scelte solo dal caposala, ma come ho già detto, con la

partecipazione degli infermieri, a questo scopo altamente partecipativo, sono nati i *cerchi di qualità*. I cerchi di qualità hanno visto la luce nelle aziende giapponesi; negli ospedali dove esistono le commissioni di controllo della qualità vengono legittimati dalla direzione; ogni reparto, comunque, può avere il proprio circolo con l'intento di coinvolgere nei processi decisionali gli operatori.

Un circolo di qualità non deve superare i 10 componenti, a rotazione tutti gli infermieri possono farne parte; il gruppo deve incontrarsi regolarmente, in orario di servizio, per analizzare dati, per effettuare sedute di brainstorming, per decidere i correttivi risolutivi dei problemi, per rivedere gli standard; naturalmente anche nelle riunioni del circolo deve essere presente il leader.

I cerchi di qualità sono considerati come "un arricchimento della vita lavorativa" (Wassaic Developmental Disabilities Office, 1986) perché coinvolgono direttamente gli operatori nel processo di miglioramento e nella valutazione della qualità dell'assistenza, infatti sono stati introdotti nei servizi sanitari americani ottenendo notevole successo. Il tempo "speso" dai componenti del circolo deve essere riconosciuto dall'istituzione, ed il circolo è destinato a sopravvivere e a crescere solo se è ben supportato dal suo leader.

Dal punto di vista dei lavoratori, è emerso che far parte di un circolo di qualità fa aumentare l'autostima e la soddisfazione nel lavoro (Cornell 1984); nella pratica comune, ad esempio, dove si lavora applicando standard il gruppo che elabora e rivede i protocolli nel tempo, è un circolo di qualità anche se per attività limitata, atto al miglioramento dell'assistenza infermieristica.

Processo di valutazione

I risultati ottenuti con le azioni correttive, vanno controllati per porre in evidenza l'efficacia dei provvedimenti intrapresi. In caso di risultati negativi, bisogna risalire alle cause dell'insuccesso per rideterminare altri interventi correttivi; in caso invece di positività è necessario standardizzare il più possibile il risultato ottenuto per evitare altri errori.

Il processo di assicurazione della qualità è efficace e completo solo se viene attuata in modo sistematica l'autovalutazione, che può basarsi su tre classi fondamentali:

- la misura dei processi (monitoraggio e verifica degli indicatori);
- la soddisfazione del cliente (esiti delle interviste);
- l'adeguatezza del sistema qualità;
- l'autovalutazione può così

- a) evidenziare sulla base dei punti di debolezza e di forza, le criticità e le priorità di intervento;
- b) costituire la base per la pianificazione successiva.

L'autovalutazione fa parte dei programmi di garanzia del servizio erogato, ma indipendentemente dalle

forma di autocontrollo esistono metodi di valutazione che assicurano ulteriormente l'efficacia di quanto programmato ed effettuato; questi metodi sono:

- I.D.R.G. (Diagnosis related group) e
- L'AUDIT.

Il DRG è un metodo tipicamente retrospettivo, con esso i pazienti vengono classificati in relazione alla diagnosi di dimissione tratta dalla cartella clinica. Questo metodo è largamente utilizzato negli USA come sistema per valutare i prezzi di rimborso delle spese sanitarie sostenute dagli ospedali, a cura delle assicurazioni e del Medicare.

In Italia è stato recentemente usato dalla regione Emilia Romagna nell'ambito di un programma di rimborso a tariffa degli ospedali (progetto, fra l'altro previsto su scala nazionale, da un decreto non ancora approvato).

Il sistema DRG permette l'applicazione di uno schema di classificazione dei pazienti secondo il quale, per ogni diagnosi uguale devono corrispondere una serie di prestazioni mediche ed infermieristiche con il rispetto dei rispettivi tempi di degenza; è un metodo applicabile anche su vasta scala (intero ospedale), sicuramente utile per valutare la spesa sanitaria perché evidenzia gli sprechi e le inefficienze; ma altrettanto utile per la valutazione della qualità delle prestazioni e l'appropriatezza delle risorse impiegate poiché come ho già precisato la non qualità ha costi quantificabili; il sistema DRG è applicato generalmente da organismi esterni al reparto o addirittura all'ospedale. L'audit, è un metodo di valutazione delle cure ospedaliere messo a punto da Phaneuf.

In base a questo metodo, la valutazione della qualità dell'assistenza, avviene riesaminando il proprio operato, coinvolgendo tutto il processo delle cure erogate, attraverso dati rilevabili dalla cartella clinica e infermieristica, prevalentemente alla dimissione del paziente.

L'audit per la valutazione delle cure di nursing, va applicato attraverso l'utilizzo di una griglia composta da 50 criteri dedotti da sette prestazioni "essenziali" stabilite da Lesnik e Anderson, esse sono:

- 1) applicazione ed esecuzione di prescrizioni mediche;
- 2) osservazione dei sintomi e delle reazioni del paziente;
- 3) sequenza di cure erogate;
- 4) sequenza di istruzioni fornite durante il processo infermieristico;
- 5) qualità del rapporto orale e scritto;
- 6) qualità di applicazioni di tecniche ed esecuzione di procedure infermieristiche;
- 7) informazioni date al paziente sulla sua salute, durante il ricovero ed educazione sanitaria.

L'audit può essere applicato in modo retrospettivo o in modo corrente, in base a quando avviene la valutazione (anche se è maggiormente retrospettivo) dallo staff del reparto con l'ausilio di esterni, o solo da esterni valutanti.

Anche questo metodo si basa per la valutazione, su

ciò che è registrato sulla cartella e non su quello che è realmente accaduto, è per questo fondamentale, l'integrazione costante con i meccanismi di autovalutazione. Il processo per essere completo ed esaustivo deve comunque comprendere i tre aspetti fondamentali dell'assistenza evidenziati da Donabedian (1977):

- la struttura, cioè l'ambiente, i mezzi, i servizi, le apparecchiature, lo staff;
- il processo, cioè le attività;
- il risultato, cioè l'efficacia delle prestazioni.

Il feedback dello staff infermieristico, sui risultati della valutazione, rappresenta una parte importante del processo, perché rafforza la responsabilità individuale e quella di gruppo, riguardo le cure erogate e i risultati ottenuti.

Il clima organizzativo e la leadership

Durante le varie fasi del processo di assicurazione della qualità, è stata più volte sottolineata l'importanza della partecipazione

è infatti questa una risorsa cardine per la riuscita. Il coinvolgimento totale degli operatori, l'arricchimento del loro lavoro, l'organizzazione che favorisce il lavoro di gruppo, sono solo alcuni dei corollari con il marchio qualità totale, per facilitare tutto ciò, è necessario che nel reparto regni un clima organizzativo aperto e sereno, che si crea con:

- a) la partecipazione totale agli obiettivi;
- b) la capacità e la volontà al dialogo;
- c) la collaborazione.

Nelle aziende di successo, è stata riscontrata un'atmosfera positiva e vincente, che ha contribuito allo sviluppo dell'azienda creando così un circolo virtuoso; perché questo meccanismo positivo si sviluppi occorre la volontà e la consapevolezza da parte di chi dirige; il clima è una componente fondamentale alla crescita, soprattutto in termini di qualità, infatti una variabile per la determinazione del clima all'interno di una unità operativa è lo stile di leadership.

Lo stile di leadership o di direzione, è una variabile organizzativa che influenza molto il tipo di gestione di un reparto; lo stile ideale per un caposala che guarda verso la qualità assistenziale, è quello democratico/partecipativo.

La leadership democratica vera, trova le sue origini nella teoria Z di Ouchi; questa teoria ha come base un criterio umanistico dell'organizzazione e cerca di sviluppare al meglio i modi per motivare le persone che lavorano, perché ciò porta a maggior soddisfazione con conseguente aumento della produttività, la teoria Z infatti, si è sviluppata nelle migliori organizzazioni manageriali giapponesi ed è stata poi adottata, con successo, anche da quelle americane.

L'elemento essenziale della teoria di Ouchi, è un modello altamente partecipativo per le presi di decisione che si estende a tutti coloro che sono coinvolti nelle varie fasi operative, da questa teoria hanno avuto origine i circoli di qualità giapponesi.

Il capo democratico/partecipativo, stimola in modo attivo e guida il suo gruppo verso il raggiungimento degli obiettivi; è un leader che più che comandare offre informazioni, fornisce suggerimenti e formula domande stimolanti.

I gruppi guidati da un capo con stile democratico, svolgono un lavoro più creativo, fonte anche delle loro decisioni, sono gruppi generalmente più motivati a svolgere attività di qualità; il capo si identifica con il suo gruppo e ci tiene che si più compatto e uniti possibile, infatti a questo scopo, favorisce al massimo la comunicazione interpersonale; manifesta una critica costruttiva; interviene attivamente quando sorgono conflitti e introduce cambiamenti solo dopo averli discussi con i vari componenti.

Da uno studio effettuato da Lewin, Lippitt e White (1938), emerge che questo tipo di leadership è migliore rispetto a quella autoritaria, per guidare dei gruppi e che i capi democratico/partecipativi sono in media più efficienti in base ai risultati che ottengono.

La comunicazione tra il capo ed i componenti del gruppo è chiara e sincera, sono favoriti i rapporti positivi tra i vari membri del gruppo e con le altre figure professionali presenti nel reparto, sono auspicabili a questo scopo frequenti e sistematiche riunioni di reparto e incontri con il leader, utili alla soluzione di conflitti o per discutere e risolvere problemi di carattere relazionale.

È di vitale importanza per l'attuazione efficace del programma di QA, l'attenzione assidua da parte del caposala, per tutte le fasi della gestione del personale, ma in particolare per la formazione e sviluppo; bisogna favorire al massimo l'attività di aggiornamento interno (approfondendo le conoscenze su argomenti specifici a quella unità operativa) ed esterno del reparto (con argomenti di carattere generale sempre relativi alla professione); quello della formazione continua è un investimento a cui le aziende stanno dando grande importanza perché oltre che essere fonte di motivazione e soddisfazione, aiuta a ridurre la "fuga di cervelli".

La partecipazione, la buona comunicazione, l'aggiornamento sono incentivi, che fanno aumentare il senso di appartenenza e stimolano le persone a rimanere; un infermiere ben formato ed addestrato ha acquisito una specializzazione operativa che lo rende risorsa preziosissima, che immancabilmente orienta l'organizzazione verso l'eccellenza. È giusto quindi dare il giusto riconoscimento ed il giusto rispetto a chi lavora con impegno perché ogni operatore, ad ogni livello, è per l'azienda il "cliente interno" al quale essa deve fornire gli elementi necessari per espletare correttamente l'attività.

L'insoddisfazione

Per avere sempre un cliente sereno, le persone devono poter lavorare, con soddisfazione, l'insorgere di un problema mette a rischio questo elemento importante.

Il manifestarsi di un problema può essere vissuto come una minaccia o come una opportunità; per chi non è disposto ad affrontare i cambiamenti sarà una minaccia, per chi invece possiede la sensibilità necessaria per valutare i miglioramenti derivanti dalla soluzione è un'opportunità; l'esistenza di un problema non risolto, genera sempre uno stato di disagio e di frustrazione a scapito del clima e delle relazioni interpersonali.

L'insoddisfazione e lo stato di "malessere" devono essere lo stimolo giusto ad attivare tutte le strategie per la soluzione dei problemi, quindi non solo per il bene dei pazienti; e per dare la giusta efficacia a tutti gli interventi per il miglioramento della qualità visti finora è indispensabile che il caposala sappia riconoscere e liberare tutte quelle risorse "invisibili" e positive presenti in ogni operatore che possono essere:

- le capacità personali;
- le capacità potenziali;
- le attitudini particolari proprie di ogni persona;
- le ricchezze di contenuti e di vissuti (cultura personale, esperienze passate, ecc.);
- le preferenze.

Il buon utilizzo di queste risorse naturali, può essere un ulteriore elemento di motivazione, per rendere la variabile umana una risorsa organizzativa forte e orientata verso obiettivi di impresa comuni.

Conclusioni

L'ospedale diventa azienda, e come ogni impresa che si rispetti deve adottare la filosofia della qualità totale. Fare qualità è molto impegnativo e spesso non dà risultati immediati, ma a medio e lungo termine premia in risultati di eccellenza ed economicità, ideale per un'azienda come l'ospedale che deve investire e non spendere.

Ogni reparto ospedaliero, deve saper utilizzare le strategie di Q.A.; ed ogni caposala in veste di coordinatore deve conoscere ed applicare i processi per poter avere:

- Qualità {
- dell'organizzazione e della gestione;
 - del prodotto di ogni servizio erogato;
 - del sistema informativo;
 - dello stile di direzione;
 - della gestione del personale e delle condizioni di lavoro;
 - di tutti i materiali utilizzati;
 - della formazione e aggiornamento;
 - della tecnologia e della sua manutenzione.

La qualità del servizio ospedaliero non può che essere totale:

*Qualità delle prestazioni
infermieristiche e mediche*

*Qualità dell'ammissione
della giusta
informazione*

*Qualità del soggiorno e
della vita quotidiana
della sicurezza e ospita-
lità alberghiera*

*Qualità nella gestione
e formazione del personale*

Quando nella fornitura di un servizio, un'azienda modella il proprio comportamento ritagliandolo sul soddisfacimento dei bisogni dei propri clienti essa tende all'obiettivo di efficacia, nel pieno rispetto dei propri impegni.

Quando, invece, tende ad ottimizzare l'economicità utilizzando metodi di misura per mezzi e risorse, tende all'efficienza; efficacia ed efficienza viste solo come modelli di comportamento, possono sembrare contrapposte.

La qualità è il frutto del giusto equilibrio fra i due modelli, orientando al raggiungimento del miglior rapporto tra bisogni/costi/risultati.

Bibliografia

D.L. 502, 517, e D.P.R. 384

ERIKA LEONARDI, SILVIO ROSSIGNOLI, *Un mondo di qualità*, edito in inserto dal *Sole 24 ore*.

GIROLAMO SIRCHIA, *L'efficienza va in corsia*, in *Sole 24 ore*, 295.

GIOVANNI MATTANA, *Moltiplicatore di efficienza*, in *Sole 24 ore*, 315.

MARIO GUERCI, *La qualità non è più un optional*, in *Sole 24 ore* del 22 ottobre 1994.

La qualità negli ospedali, relazione dell'Institut de formation et études psychosociologiques et pédagogiques - Belgio; pubblicato su *Professioni Infermieristiche* anno 41 n. 1 NEMI editrice, Roma.

Editoriale, a cura di FRANCO PERRARO del n. 4/5 anno 1991 di *QA* organo ufficiale della Società Italiana di revisione e verifica di qualità nell'assistenza sanitaria.

Editoriale, La VRQ nel servizio sanitario nazionale, di FRANCO PERRARO Rivista *QA* n. 3/4 anno 1990.

AA.VV., *I DRG ed assistenza sanitaria e assicurazione di qualità*, da *L'assistenza infermieristica nel Nord America* Piccin Editore.

ALBERTO GALGANO, *Per ridurre il GAP l'Europa adotta la qualità totale*, in *Sole 24 ore*, n. 301.

RUTH M. TAPPEN, *Leadership e management infermieristico*, Rosini editrice Firenze. *Le teorie della leadership, Responsabilità e garanzia di qualità, La pianificazione*.

IMPIEGO DI UN DATABASE IN ANESTESIA

Autori: S. Leporatti, R. Ceccarelli, A. Fattori

U.O. di Anestesia - Azienda U.S.L. n. 11 - Empoli (FI)

Introduzione

Il nostro progetto è nato da una sempre più sentita necessità di possedere un efficiente sistema di archiviazione dei dati anestesiológicos.

Tale archiviazione — di nostra totale gestione — era basata fino all'anno 1990 esclusivamente sui dati raccolti sulla cartella anestesiológica che venivano successivamente da noi trascritti in un archivio cartaceo con le seguenti modalità:

- 1) n. progressivo;
- 2) nome e cognome del paziente;
- 3) regime di osservazione del paziente (in ambulatorio, in reparto, in urgenza);
- 4) reparto chirurgico di appartenenza;
- 5) data di intervento;
- 6) informazioni sulla condotta anestesiológica.

Questo tipo di archiviazione ci permetteva un successivo reperimento della cartella anestesiológica per un eventuale consulto, ma tale ricerca risultava spesso laboriosa in special modo quando non conoscevamo la data del precedente ricovero.

Inoltre i dati a scopi statistico-conoscitivi in nostro possesso erano limitati e di difficile visualizzazione immediata e i tempi di gestione di tutto il sistema abbastanza elevati (circa 60' al giorno).

Pertanto il nostro obiettivo nel corso degli anni è sempre stato quello di creare un metodo o uno strumento che ci avrebbe permesso di venir meno a tali inconvenienti.

Con l'arrivo del P.C. nel nostro ambulatorio anestesiológico abbiamo cercato di mettere a punto un efficiente sistema di archiviazione che soddisfacesse globalmente le nostre esigenze.

Materiali e metodi

Il nostro lavoro è iniziato dalla scelta del software e ci è sembrato che il data base fosse l'ideale.

Come è noto i programmi di tipo database permettono di memorizzare ed elaborare dati che riguardano informazioni su cose e persone. In un database ciascun tipo di dato è contenuto in una categoria, di quel dato, chiamato "campo".

La descrizione completa di un paziente o di un intervento attraverso una serie di campi, è chiamato "record".

Un "file" di tipo database è composto da una sequenza di "record". Le informazioni inserite possono es-

sere rapidamente rintracciate secondo un ordine prefissato, ma è anche possibile operare al suo interno ordinando le informazioni.

Si possono poi effettuare indagini statistiche o conoscitive particolari.

Le nostre esigenze erano quelle di avere un programma "database" con le seguenti caratteristiche:

- 1) numero di campi non elevato e non troppo esteso;
- 2) compilazione dei vari record in tempi relativamente brevi;
- 3) possibilità di gestione del programma anche da parte di personale con basilari conoscenze informatiche;
- 4) possibilità di indagini statistiche incrociando i vari campi tra di loro;
- 5) impiego su P.C. anche di non recente generazione;
- 6) implementarietà con ulteriori campi a seconda delle esigenze;
- 7) prerogativa di occupare poca memoria.

Per conseguire gli obiettivi sopra descritti e velocizzare le operazioni di ricerca su una considerevole mole di dati, siamo ricorsi a codici alfanumerici ciascuno dei quali espressione di un'informazione specifica (Fig. 2). Da qui l'elaborazione di un programma in cui sono attivi 17 campi. Gli attributi dei campi sono i seguenti (Fig. 1):

- 1) n. progressivo di cartella anestesiológica;
- 2) matrice del paziente (iniziali del nome e cognome + data di nascita);
- 3) rischio ASA;
- 4) provenienza;
- 5) reparto di appartenenza;
- 6) regime di osservazione del paziente;
- 7) tipo di anestesia effettuata (es. generale, spinale, plesso, etc.);
- 8) data di intervento;
- 9) anamnesi patologica del paziente (es. diabetico, iperteso, cardiopatico, etc.);
- 10) tipo di intervento;
- 11) operatore;
- 12) età del paziente;
- 13) sesso;
- 14) l'Anestesista;
- 15) Inf. Prof.;
- 16) durata in minuti dell'intervento;
- 17) fascia oraria (mattino, pomeriggio, notte e anche feriale e festivo).

Risultati e conclusioni

Dopo un iniziale periodo di rodaggio i tempi di input

per i vari campi si aggirano intorno al mezzo minuto. Tenuto conto che di media il nostro servizio effettua dalle 10 alle 15 anestesie giornaliere se ne deduce che il tempo da noi speso per la quotidiana registrazione dei dati si è notevolmente ridotto rispetto al passato. Attualmente stiamo lavorando con un P.C. Olivetti con Microprocessore 386/25 Mhz che consente di effettuare agevolmente operazioni di ricerca su circa 3000 record (Fig. 5).

In ogni momento possono essere aperte finestre in cui i dati appaiono visualizzati "a tutto schermo" potendo così essere verificati e corretti (Figg. 3 e 4).

Il programma prevede poi una "maschera di ricerca" in cui, a seconda delle esigenze di ricerca statistico-conoscitiva, i campi possono essere incrociati tra di loro (Fig. 6).

Tutto quanto sopra descritto ci consente:

- indagini conoscitive estremamente dettagliate;
- una migliore programmazione e una rigorosa verifica di qualità;
- facile ricerca dei vari record;

- accurata indagine statistico-conoscitiva dell'attività anestesiológica svolta durante l'anno.

L'immissione dei dati è totalmente gestita dagli infermieri professionali di Anestesia.

La nostra U.O. sta attualmente evolvendosi al fine di riuscire ad acquisire le principali informazioni direttamente durante la fase introoperatoria.

Bibliografia

- F.E. BLOCK, *The Anesthesia database, Anesthesiology Clinics of North America* vol. 12 n. 2 - 1994 pag. 371.
- COSTA P., MEDAGLIA M., *Il sostegno informatico nella raccolta dei dati in anestesia: stato dell'arte*. Min. Anest. 59 suppl. 2 n. 10 - 1993 pag. 21.
- U. ANDREOSI, E. GALANTE, T. SCABELLO e altri, *Impiego di un database in terapia intensiva*, Hospital Management n. 126 - 1994 pag. 19.
- CHIERICINI A., PEROTTI V., VALENTI M. e altri, *Software per la gestione computerizzata del monitoraggio intraoperatorio*, Min. Anest. 59 suppl. 2 n. 10 - 1993 pag. 29.

GESTIONE		STAMPE	SERVIZIO	USCITA
Pazienti				
MANUTENZIONE ARCHIVIO PAZIENTI				
Matrice				
* N. Cartella				
Rischio ASA	0			
* Provenienza				
* Data inter.	/ /			
* Intervento				
* Anamnesi				
* Chirurgo				
Età	0			
Sesso				
* Anestesista				
Infer. Prof.				
Dur. Interv.	0			
Fascia oraria				
Maschera di ricerca				

Fig. 1 Maschera di ricerca prima della immissione dei dati

GESTIONE	STAMPE	SERVIZIO	USCITA
Pazienti			
MANUTENZIONE ARCHIVIO PAZIENTI Matrice LA0614			
* N. Cartella	101		
Rischio ASA	2		
* Provenienza	X C I		
* Data inter.	13/01/1995		
* Intervento	164		
* Anamnesi	N		
* Chirurgo	02		
Età	80		
Sesso	M		
* Anestesista	R		
Infer. Prof.	F		
Dur. Interv.	150		
Fascia oraria	M		
Maschera di Editazione		Record 100/917	

Fig. 2 Maschera di ricerca con dati alfanumerici già inseriti

GESTIONE	STAMPE	SERVIZIO	USCITA																				
Pazienti																							
MANUTENZIONE ARCHIVIO PAZIENTI Matrice																							
* N. Cartella																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Cartella</th> <th style="width: 15%;">PRV</th> <th style="width: 25%;">Data Int.</th> <th style="width: 45%;">Int.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">/ /</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">XC6</td> <td style="text-align: center;">01/02/1995</td> <td style="text-align: center;">162</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">YC5</td> <td style="text-align: center;">01/02/1995</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">XC1</td> <td style="text-align: center;">01/02/1995</td> <td style="text-align: center;">160</td> </tr> </tbody> </table>	Cartella	PRV	Data Int.	Int.			/ /		1	XC6	01/02/1995	162	2	YC5	01/02/1995	150	3	XC1	01/02/1995	160			
Cartella	PRV	Data Int.	Int.																				
		/ /																					
1	XC6	01/02/1995	162																				
2	YC5	01/02/1995	150																				
3	XC1	01/02/1995	160																				
Sesso																							
* Anestesista																							
Infer. Prof.																							
Dur. Interv.		0																					
Fascia oraria																							
Maschera di ricerca																							

Fig. 3 Finestra per ricerca paziente per mezzo della data di intervento

GESTIONE		STAMPE		SERVIZIO		USCITA	
Pazienti							
MANUTENZIONE ARCHIVIO PAZIENTI Matrice PM							
* N. Cartella							
Rischio ASA	0						
* Provenienza							
* Data inter.	/ /						
* Intervento							
* Anamnesi							
* Chirurgo							
Età	0						
Sesso							
* Anestesista							
Infer. Prof.							
Dur. Interv.	0						
Fascia oraria							
Maschera di ricerca							

Cartella	Matrice	PRV	Data Int.
296	PM0238	XD3	02/02/1995
627	PM0472	XB2	03/14/1995
85	PM0519	XD3	01/12/1995
347	PM0609	YD3	02/09/1995

Fig. 4 Finestra per ricerca paz. per mezzo del codice matrice

GESTIONE		STAMPE		SERVIZIO		USCITA							
Pazienti													
MANUTENZIONE ARCHIVIO PAZIENTI													
Cartel.	Matrice	Asa	Prov.	Data Int.	Interv.	Anamn.	Chir.	Età	Ses.	Anest.	IP	Min.	FO
		0		/ /				0				0	
1	DR2941	1	XC6	02/01/1995	162	N	03	53	M	D	F	40	M
2	BG0121	3	YC5	02/01/1995	150	RF	03	74	F	D	F	90	M
3	MC1178	1	XCI	02/01/1995	160	N	07	16	F	T	F	70	M
4	SP1579	1	YC6	02/01/1995	152	N	02	15	M	T	F	70	M
5	BM2256	2	XC5	02/01/1995	160	F	02	38	M	T	F	50	M
6	DG1564	1	XC6	02/01/1995	158	N	03	30	F	T	F	30	M
7	CM0623	3	YC5	02/01/1995	150	US	03	71	F	D	F	130	M
8	BL1939	1	YC6	04/01/1995	151	N	02	56	F	K	C	50	P
9	NC0540	2	YC5	04/01/1995	053	D	02	55	F	K	F	90	M
10	TG2160	1	XCI	04/01/1995	177	N	05	34	M	R	F	180	M

Fig. 5 Visualizzazione per verifica di immissione completa dei dati

GESTIONE		STAMPE	SERVIZIO	USCITA
Pazienti				
RICERCHE ARCHIVIO PAZIENTI Matrice LA0614				
* N. Cartella			Trovati	
Rischio ASA	3		su	4 pazienti
* Provenienza			Pari al	2961 casi
* Data inter.	da 01/01/1994 a 30/06/1994			0.14%
* Intervento	180			
* Anamnesi	201			
* Chirurgo				
Età	da 60 a 70		età media	69.00
Sesso				
* Anestesista				
Infer. Prof.				
Dur. Interv.	da 0 a 0		tempo medio	32.50
Fascia oraria	0			
			Premere F10 per azzerare	
	Maschera dei risultati			

Fig. 6 Maschera dei risultati per la ricerca statistica. In questo caso si è voluto ricercare l'incidenza dei pazienti cardiopatici di età compresa fra i 60-70 anni con rischio ASA 3 sottoposti ad intervento di cataratta nel periodo 01/01/1994 fino al 30/06/1994.

LO SCOMPENSO CARDIACO

Aspetti infermieristici

P. Neri, F. Pierazzini, A. Contino, S. De Filippo

U.T.I.C. S. Giovanni V.no (Arezzo)

La stesura di questa relazione ci ha offerto l'opportunità di riflettere non soltanto su come è cambiato il nostro intervento professionale nel paziente affetto da grave scompenso cardiaco, ma e soprattutto, su alcune problematiche che ci coinvolgono in prima persona.

Per questo accanto a quelle che sono le nostre attuali specifiche competenze proporremo alcune considerazioni che sono emerse dalla nostra, anche se limitata, esperienza.

Il cambiamento dell'approccio medico, delle modalità di valutazione e di trattamento di questo tipo di paziente ha portato al necessario salto di qualità del personale impegnato nelle Utic, sotto il profilo culturale, formativo ed organizzativo, al fine di acquisire quelle specifiche competenze non espressamente richieste fino ad una decina di anni fa. Allora infatti il controllo di tale soggetto era basato essenzialmente sul monitoraggio elettrocardiografico: basti pensare che in anni da poco passati l'evenienza "scompenso" non era rappresentata frequentemente nella patologia che afferriva alle Utic e quando la si doveva affrontare come complicanza di un I.M.A. lasciava scarse possibilità di modificarne l'esito spesso rapidamente fatale.

La gestione del paziente gravemente scompensato è dal punto di vista assistenziale particolarmente impegnativa. Si tratta di soggetti che necessitano di un accurato monitoraggio dei parametri clinici, che sono trattati per via infusoriale con farmaci dagli effetti collaterali importanti, che sono poco mobilizzabili, che spesso dipendono totalmente dal personale infermieristico per il soddisfacimento dei loro bisogni elementari.

Il miglioramento delle conoscenze riguardo ai meccanismi fisiopatologici dello scompenso ha portato a nuove indicazioni terapeutiche: in particolare con l'utilizzazione delle tecniche di monitoraggio emodinamico a completamento dei parametri clinici, ecografici e di laboratorio, è stato di particolare aiuto nell'introduzione di farmaci che inducono modificazioni significative dell'emodinamica.

L'assistenza al paziente scompensato richiede interventi multidisciplinari che devono essere gestiti in maniera mirata. Non ci sarà più solo il cardiologo al letto di questo malato, ma sarà necessaria anche la presenza di altre figure professionali come il nefrologo, il pneumologo, lo psicologo, il dietologo, il fisioterapista.

Per quel che concerne l'assistenza infermieristica la si può schematicamente suddividere in generica e specifica. In quest'ultima rientrano la somministrazione dei farmaci, la rilevazione della loro efficacia attraverso il controllo dei relativi parametri (PA, diuresi, F.C., peso corporeo) secondo schemi prestabiliti; tali parametri vengono riportati in un'apposita scheda di bilancio idrico delle 24 ore.

Inoltre si provvede alla preparazione e la manutenzione di un accesso venoso, di preferenza centrale, che oltre ad informarci sui valori pressori dx, garantisce condizioni più favorevoli di impiego sia per il personale che per il paziente, che sarà così meno sottoposto a traumatismi ripetuti.

Sono rilevati disturbi del ritmo sia ipo che ipercinetici. Viene controllato lo stato di coscienza, la presenza di cianosi, il respiro, la presenza ed il livello degli edemi, lo stato della cute.

Nel caso in cui si renda necessaria la valutazione delle pressioni polmonari e del cuore sx è preferibile il posizionamento di un catetere di Swan-Ganz. Il cateterismo cardiaco, tuttavia non costituisce una delle normali procedure adottate. Solitamente i dati clinici e le indagini strumentali incruente sono sufficienti all'inquadramento della patologia di base e al monitoraggio emodinamico.

In caso di scompenso cardiaco refrattario, quando la terapia tradizionale non consente di correggere le condizioni che hanno portato all'instaurarsi del quadro di oligo-anuria, vengono adottate misure alternative volte ad eliminare lo scompenso e a favorire la ripresa della diuresi.

Il metodo più rapido ed efficace è l'emofiltrazione, misura terapeutica con la quale si ottiene una disidratazione controllata più o meno rapida, in base alle esigenze cliniche.

Con l'emofiltrazione si rimuove dal sangue prevalentemente la parte idrica.

Le competenze infermieristiche in questa procedura sono relative al reperimento di due vasi venosi di grosso calibro attraverso i quali, da una parte viene aspirato sangue intero e dall'altra viene reimpresso il sangue ultrafiltrato; nella preparazione delle apparecchiature e nella monitoraggio dei parametri vitali e clinici del paziente. Devono essere controllati i circuiti della macchina e la loro eparinizzazione attraverso una pompa, le sacche da infusione e di raccolta, l'impostazione della quantità dei liquidi da infondere e da sottrarre al paziente, le pressioni della macchina che

sono indice della sua capacità filtrante, deve essere svolto un preciso calcolo del bilancio idro-elettrolitico, secondo la scheda precedentemente citata e i valori degli esami ematochimici (elettroliti, funzionalità renale). Particolare attenzione sarà rivolta all'osservazione diretta del paziente che può essere sottoposto ad un brusco calo della temperatura corporea dovuto alla procedura stessa.

A tutto ciò si aggiungono le funzioni usuali di assistenza, che sono altrettanto impegnative anche in considerazione del quadro di inabilità del paziente, legati alla sua condizione cardiaca, alla sua scarsa mobilità e alla connessione alla macchina.

Al di là delle problematiche tecniche e di assistenza generica che ci coinvolgono in modo così diverso dal passato si accentuano e sorgono un'altra serie di problemi e dubbi che possono metterci in difficoltà durante lo svolgimento delle nostre funzioni. Diversi sono i pensieri che emergono riflettendo sul tipo di rapporto che si instaura tra infermiere-paziente e apparecchiature. Spesso ci troviamo in situazioni che creano angoscia e ci spingono a ricercare una sicurezza nella macchina e nella nostra competenza tecnica; mentre il paziente rimane sfuocato dietro le apparecchiature.

Accade che pur desiderando il "bene" del paziente non ci si accosti a lui come ad una persona comunque umana ma, paradossalmente, ci si accosti a lui attraverso la macchina.

È utile tenere presente una frase di Alvan Feinstein: "Il paziente non è né una malattia da dibattere, né un'esposizione di diverse malattie e neppure uno spettatore imparziale; viceversa si tratta di una persona sofferente, che si trova in un ambiente estraneo, l'ospedale, e che è turbata dalla sua malattia alla quale è interessato almeno quanto i medici che lo assistono. Per di più è ansioso di sapere cosa gli sta accadendo, ed ha il diritto di conoscerlo, ed è in grado di dare un contributo positivo a tutti gli aspetti del trattamento; per tanto il fatto di non occuparsi a sufficienza di lui riesce pregiudizievole sia per l'educazione del medico che per l'assistenza al paziente».

Dalla nostra riflessione sono emerse problematiche legate a questo nuovo trattamento dello scompenso. Abbiamo potuto constatare la difficoltà di gestione dei pazienti cosiddetti refrattari, che permangono in Utic per tempi più lunghi rispetto alle normali degenze: se inizialmente ci si muove attorno a loro con la massi-

ma disponibilità ed efficienza, con il prolungarsi della degenza si verifica una "saturazione" del personale che vede esaurire le possibili risposte da offrire. Allo stesso tempo si manifesta nel paziente una dipendenza dalla struttura sanitaria creata da una situazione di paura e ansia per il proprio stato di salute, che si attenua solo con l'intervento farmacologico o le rassicurazioni del medico.

Lo "svezzamento" dall'ospedale diviene angoscioso per il paziente.

Un'altra considerazione è scaturita in relazione all'aspettativa di vita che proponiamo a coloro che non potranno avere la speranza del trapianto o di un intervento chirurgico risolutivo. È doveroso essere estremamente chiari soprattutto con noi stessi: ci si chiede quanto sia giusto, etico, applicare gli attuali mezzi terapeutici a persone che non hanno altra prospettiva se non quella di vedere prolungata la propria sofferenza.

È pur vero che a coloro per i quali si profila la possibilità del trapianto cardiaco nasce un altro tipo di problematica: quella dell'attesa e della preparazione. Essi si trovano a vivere l'altro dramma, da una parte quello di poter sperare in una guarigione pressoché completa e dall'altra vive la realtà della propria condizione.

È fondamentale il supporto psicologico per il paziente e la sua famiglia, che può avere atteggiamenti variabili dall'iperprotezionismo ed a essere estremamente esigenti con il personale alla rassegnazione e alla rinuncia. Ci rendiamo conto che non siamo preparati ad affrontare in modo adeguato un aspetto così difficile dell'assistenza che richiede la guida e l'intervento di chi ne ha la specifica competenza.

Crediamo di poter trovare la risposta ai nostri dubbi e alle nostre domande mettendo in luce quello che pensiamo sia la funzione dell'UTIC. Ci soffermiamo sulla necessità di un attento progetto di intervento e di organizzazione, in particolar modo per la nostra realtà locale, affinché i nostri, se pur timidi, tentativi di risposta al paziente scompensato, non siano fini a se stessi o peggio ci creino una illusoria gratificazione personale.

Solo con un preciso progetto si trova la giustificazione alla brutta definizione "accanimento terapeutico", quando la struttura consente poi di toccare con mano vittorie che ripagano delle sconfitte durante il cammino.

ELETTROSTIMOLAZIONE CARDIACA PERMANENTE

P. Neri, N. Bartolini, F. Prerazzini

L'elettrostimolazione cardiaca (E.C.) permanente supplisce al normale sistema di conduzione elettrica del cuore in situazioni patologiche, essenzialmente di tipo degenerativo.

Le indicazioni all'impianto di un P.Mk possono essere elencate in: *B.A.V.* (60%), *B.B.B.* (10%), *S.S.S.* (30%).

B.A.V. 1°: nessuna indicazione se asintomatico.

B.A.V. 2°: tipo Mobitz 1, solo se esistono disfunzioni emodinamiche.

Tipo Mobitz 2, l'indicazione è giustificata dalla evoluzione verso un *B.A.V.* totale poiché la lesione è quasi sempre infranodale.

B.A.V. totale: l'indicazione è perentoria se sintomatico per sincope, bassa portata o in concomitanza di tachiaritmie ventricolari. Se la lesione è prossimale soprahissiana (*B.A.V.* totale a QRS stretto) l'indicazione è dubbia perché il segnapassi giunzionale è più stabile e più sensibile allo sforzo.

Se la lesione è distale sottohissiana (a QRS largo) la maggiore instabilità del segnapassi rende l'impianto necessario per il rischio di A.C.

B.B.B.: *B.B.D.* con E.P.S. (blocco bifascicolare); *B.B.D.* con E.A.S. + *B.A.V. 1°* (blocco trifascicolare).

S.S.S.: l'indicazione è perentoria nei casi conclamati e sintomatici per:

- lipotimie o sincopi
- bassa portata
- tachiaritmie sopraventricolari e ventricolari.

La valutazione dell'indicazione all'impianto viene effettuata oltre che in base ai dati clinici ed ecografici anche per mezzo dello studio elettrofisiologico che permette di evidenziare il punto Wenckebach, i tempi di recupero del nodo del seno e i vari intervalli della conduzione elettrica.

Tutti i sistemi di elettrostimolazione sono costituiti da due componenti: un generatore di impulsi elettrici (P.Mk) e da un elettrocatteter.

L'E.C. è la parte che collega il generatore di impulsi al cuore e trasmette a sua volta al generatore gli impulsi elettrici spontanei del paziente. Per l'elettrostimolazione permanente vengono usati attualmente due tipi di E.C., unipolari e bipolari, così definiti in base al numero di elettrodi presenti.

Lo stimolo elettrico attraversa un conduttore quando è presente una differenza di potenziale tra i due

poli del conduttore stesso (anodo e catodo). I cateteri unipolari sono muniti nella parte distale di un elettrodo che costituisce il polo negativo (catodo), elettrodo attivo a diretto contatto con il muscolo cardiaco; mentre il polo positivo è costituito dal generatore di impulsi (anodo, o elettrodo indifferente).

Sono di minore diametro rispetto ai bipolari e producono sull'ECG di superficie uno spike maggiore, tuttavia possono determinare inconvenienti, soprattutto nei primi tempi dall'impianto, quali stimolazione dei muscoli pettorali e del diaframma (singhiozzo). Nell'E.C. bipolare gli elettrodi sono posti ad una distanza di circa 2,5 cm l'uno dall'altro: l'elettrodo negativo è distale rispetto al positivo.

Il conduttore dell'E.C. collega l'elettrodo o gli elettrodi alla spina del generatore. Il conduttore è singolo negli unipolari, mentre è doppio nei bipolari: è formato, cioè da due distinte spirali parallele o coassiali (platino-iridio o leghe di nichel o grafite), mentre l'involucro è di silicone. La struttura a spirale dell'E.C. presenta ottime caratteristiche di flessibilità ed elasticità, migliorata ulteriormente con l'impiego di spirali a doppio o multiplo avvolgimento che riducono anche la resistenza elettrica.

Questa struttura è studiata con lo scopo di aumentare la resistenza alle sollecitazioni meccaniche e quindi la durata dell'E.C. Esso infatti è il punto di maggiore fragilità del sistema stimolante, poiché è sottoposto a sollecitazioni che ne provocano la torsione, la flessione e trazione.

Confronto tra stimolazione unipolare e bipolare

Per ottenere una stimolazione cardiaca è sempre necessaria una doppia polarità, cioè che sia presente una corrente elettrica che dal polo negativo, sempre a contatto con il muscolo cardiaco, si diriga verso il polo positivo (che può essere posto sul cuore "bipolare", o sulla cassa del generatore "unipolare").

Vantaggi della stimolazione unipolare

- 1) Migliore identificazione ecografica e analisi dello spike;
- 2) maggiore resistenza meccanica derivante dalla flessibilità ed elasticità presentata da un singolo conduttore nei confronti di due conduttori adiacenti;
- 3) maggiore facilità di impianto transvenoso per minore diametro del E.C.

Vantaggi della stimolazione bipolare

- 1) assenza di inibizione del P.Mk in caso di interferenze elettromagnetiche o da miopotenziali; la piccola ampiezza del dipolo, impedisce il rilievo di segnali extracardiaci;
- 2) assenza di possibile stimolazione del muscolo sottostante la sede di alloggiamento del P.Mk;
- 3) in caso di rottura di un elettrodo è possibile trasformare la stimolazione in unipolare ed evitare quindi l'impianto di un nuovo E.C.

Il loro inserimento per via transvenosa ha posto inizialmente due problemi: il rischio di formazione di trombi e la loro dislocazione (dal 4 al 30 % dei casi). A questi è stato ovviato con l'uso di materiale sintetico siliconato (poliuretano-silastic) come materiale di rivestimento, e rimodellando l'estremità endocardica dell'E.C. Ciò ha portato all'attuale distinzione tra fissazione attiva traumatica o atraumatica e a fissazione passiva. Quelli a fissazione attiva traumatica sono dotati di meccanismi che li fissano all'endocardio, spirali metalliche in punta, con estremità a gancio retrattili o no.

Si usano prevalentemente per prevenire il dislocamento in caso di importante insufficienza della tricuspide e per la maggiore possibilità di rimuoverli. Gli elettrodi a fissazione attiva atraumatica comprendono quelli che, essendo dotati all'estremità di piccole barbe di ancoraggio, si agganciano alle trabecole endocardiche del ventricolo dx o dell'auricola atriale, favorendo una reazione fibrosa locale che li fissa stabilmente. La stabilità degli elettrodi atriali è favorita da una precurvatura a J che facilita il posizionamento in auricola.

Gli E.C. a fissazione passiva acquistano stabilità grazie alla reazione fibrosa che si crea intorno ad essi. Reazione che si completa tra le due e quattro settimane. La punta dell'E.C. è porosa e il sangue può penetrarvi e già 24 ore dopo l'impianto la fibrina e gli aggregati piastrinici attuano il primo anche se debole ancoraggio. Il vantaggio dell'uso dell'E.C. a fissazione passiva è quello di ottenere più basse soglie di stimolazione in acuto e in cronico, e migliore rilievo del segnale endocavitario. La sigla internazionale è ISI (sistema internazionale) Uni per gli unipolari e BI per i bipolari.

Per quanto riguarda il P.Mk esso è costituito da una sorgente di energia e da circuiti elettronici che hanno il compito di trasformare in impulsi ritmici e con caratteristiche adeguate alla stimolazione cardiaca la corrente continua erogata dalla batteria. Permette, inoltre, una programmazione non invasiva, la trasmissione di dati per telemetria, controlla tutte le sequenze dei tempi e tutti i parametri di uscita. La sorgente di energia che ne genera gli stimoli elettrici (batteria di litio-iodio), sono racchiusi in un contenitore di acciaio o di titanio ermeticamente sigillati in un ambiente elio-aria per isolarli dall'ambiente biologico. I P.Mk con-

tengono una pila elettrochimica, quindi l'energia elettrica è prodotta a spese dell'energia chimica dei suoi componenti.

Sono qui presenti due differenti elementi (elettrodi) separati da una sostanza conduttrice allo stato liquido o solido (elettrolita). Dalla reazione (ossidazione e riduzione) fra i due elettrodi deriva, nel circuito che la pila alimenta, un flusso di cariche negative (e^-) continuo. L'elettrodo che si comporta da sorgente di tali cariche è detto *anodo* (positivo) mentre quello che riceve gli e^- il *catodo*.

Contemporaneamente all'interno della pila la reazione chimica fa sì che gli ioni dell'elettrolita si trasferiscano dal catodo all'anodo. Quando il materiale catodico e anodico è esaurito la pila termina la sua vita. Si possono distinguere due tipi di pila in base alla conducibilità dell'elettrolita:

- 1) pile ad alta conducibilità: in cui gli ioni si spostano con facilità all'interno della pila incontrando bassissime resistenze, così che la tensione fra i due poli si mantiene pressoché costante per la quasi totalità della vita;
- 2) pile a bassa conducibilità: in cui lo spostamento degli ioni dell'elettrolita avviene con una certa resistenza che aumenta progressivamente con la vita della pila è cioè *inversamente* proporzionale alla tensione che tende quindi ad un progressivo abbassamento. Questo fenomeno è tipico degli elettroliti allo stato solido: ioduro di litio (pila litio-iodio).

Collegando più pile insieme si ottiene una batteria in serie: *anodo 1° con catodo 2°, catodo 1° con anodo 2°*, oppure ponendole in parallelo e collegando tutti gli anodi separatamente. A parità di capacità dei componenti si ottiene un incremento della tensione pari alla somma delle singole tensioni. Le ditte costruttrici stabiliscono criteri per stabilire la fine della vita di un P.Mk e il momento ottimale per effettuare la sostituzione del generatore. Il parametro utilizzato per tale valutazione è la frequenza di scarica del P.Mk in asincrono, che varia appunto con la vita del P.Mk. La necessità di adeguare la stimolazione alle condizioni cliniche dei pazienti ha portato alla realizzazione di diversi modelli di P.Mk. Quelli attualmente disponibili vanno dalle forme più semplici in grado di stimolare una sola camera cardiaca (atrio o ventricolo) a frequenza fissa, a forme più complesse in grado di mantenere la normale sequenza atrio-ventricolare, ma anche di permettere un aumento della frequenza in relazione alle necessità circolatorie e metaboliche. Le caratteristiche inerenti le modalità di stimolazione sono definite da un codice di quattro lettere: la prima lettera indica la camera stimolata, la seconda quella sentita, la terza il tipo di risposta ad un segnale sentito, la quarta la programmabilità e la risposta in frequenza.

Tab. 1 *Naspe/Bpeg Generic (NB6) Pacemaker Code (*)*

Posizione	I	II	III	IV	V
Categoria	Camera (e) Stimolata	Camera (e) sentita	Risposta al segnale sentito	Programmabilità, risposta in freq.	Funzioni antitachiaritmiche
	0 = nessuna A = atrio V = ventricolo D = doppia (A + V)	0 = nessuna A = atrio V = ventricolo D = doppia (A + V)	0 = nessuna T = triggerata (sincronizzata) I = inibita D = doppia (T + I)	0 = nessuna P = programmabile (frequenza-output) M = multiprogrammabile C = telemetria (Communicating) R = risposta in frequenza	0 = nessuna P = Pacing (antitachicardico) S = shock D = doppia (P + S)

(*) Berstein Ad et al: Pace 10: 794-799, 1987.

I P.Mk possono essere distinti in due tipi: monocamerale e bicamerale, possono cioè stimolare una sola camera cardiaca o sia l'atrio che il ventricolo.

P.Mk Monocamerale

VVI
VVIR
AAI/AAT
AAIR

VVI: P.Mk a domanda. Dotato di circuito di sensing (capacità di sentire l'attività cardiaca spontanea). Stimola la contrazione del ventricolo quando la frequenza spontanea è inferiore a quella programmata del P.Mk, quindi sente e stimola il ventricolo ed è inibito dall'attività spontanea del cuore con un solo catetere posto in ventricolo.

Gli svantaggi che presenta sono chiaramente rappresentati dalla perdita di sincronismo A.V. e dall'impossibilità di modificare la frequenza in base alle richieste metaboliche e circolatorie.

Quando è possibile la frequenza viene programmata a livelli inferiori di quella spontanea, sia per risparmio energetico, sia per sfruttare l'azione spontanea del cuore.

VVIR: possiede le stesse caratteristiche di un VVI ma in più ha la caratteristica di aumentare la frequenza in relazione alle necessità fisiologiche, rilevando, tramite sensori il rumore muscolare, l'intervallo QT, la frequenza del respiro, pH e temperatura venosa centrale. L'effetto quindi è quello di aumentare la portata cardiaca, permanendo tuttavia i problemi legati alla dissociazione atrio-ventricolare e assenza del contributo atriale al riempimento ventricolare.

AAI/AAT: P.Mk a domanda con un solo E.C. posto in atrio, con circuito di sensing inibito (AAI) o triggerato, cioè sincronizzato sull'attività atriale spontanea (AAT). Utilizzato nella malattia del nodo del seno, quando la conduzione A-V è normale.

AAIR: uguali caratteristiche dell'AAI ma con la pos-

sibilità di aumentare la frequenza in relazione alle necessità fisiologiche. Indicato nella malattia del seno in presenza di normale conduzione A-V.

P.Mk Bicamerale

VDD
DDD
DDDR

Questo tipo di stimolazione permette di mantenere la normale sequenza atrio-ventricolare poiché viene posizionato un catetere in atrio ed uno in ventricolo.

VDD: possiede circuito di sensing in atrio e in ventricolo, stimola il ventricolo ed è sia inibito che triggerato dall'attività spontanea cardiaca. Può essere utilizzato un solo E.C. Devono essere programmati i limiti di frequenza minima e massima di stimolazione ventricolare allo scopo di prevenire eventuali risposte ventricolari a tachicardie atriali. Se la frequenza spontanea supera il limite programmato si verificherà un blocco nella sequenza atrio-ventricolare che si manifesterà con un blocco 2:1 (azione filtro del nodo A-V).

Il P.Mk VDD qualora la frequenza atriale scenda sotto i limiti programmati funzionerà in VVI.

DDD: circuito di sensing e di pacing sia in atrio che in ventricolo. Garantisce la sequenza ventricolare. Se la frequenza ventricolare scende sotto i limiti programmati può funzionare in VDD, stimolando atrio e ventricolo sequenzialmente. Nel caso che la frequenza sinusale scenda sotto i limiti programmati funzionerà in DVI sincronizzando l'attività atriale spontanea a quella ventricolare stimolata.

Inoltre i DDD possono essere programmati con funzioni meno ampie fino dall'impianto: AAI, DDI, VVI. Alcuni modelli sono in grado di accorciare automaticamente l'intervallo AV con l'aumentare della frequenza, come avviene fisiologicamente.

DDDR: sensing e pacing atriale e ventricolare con adeguamento della frequenza in relazione alle necessità

circolatorie e metaboliche. Anche in questo caso devono essere programmati i limiti di frequenza minima e massima.

Soglie di stimolazione

In quale modo un generatore di corrente, nel nostro caso un P.Mk funziona? Innanzitutto è necessario definire che cos'è la corrente elettrica: è energia risultante da un movimento ordinato di cariche elettriche dovuto a circolazione di elettroni (carichi negativamente). Per comprenderne le caratteristiche occorre chiarirne tre concetti:

- 1) intensità di corrente;
- 2) differenza di potenziale;
- 3) resistenza.

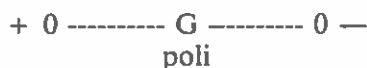
Intensità di corrente: è la quantità di corrente che attraversa la sezione di un conduttore in un'unità di tempo (1 sec.), cioè:

$$I = \frac{\text{quantità di elettricità}}{\text{tempo (1 sec.)}} = \text{Ampere}$$

Viene quantificata con l'unità di misura *Ampere*.

Differenza di potenziale: il generatore fornisce alle cariche elettriche che si trovano nel suo interno l'energia necessaria affinché mantengano il loro movimento ordinato.

Un generatore può essere schematizzato nel seguente modo:



Esso è costituito da due poli, uno positivo e uno negativo.

Quando il generatore è in attività le cariche sono sollecitate a muoversi e tendono a spostarsi: si verifica cioè lo spostamento di cariche elettriche (e⁻) da un polo all'altro. Il risultato di questa migrazione provoca la positività di un polo rispetto all'altro, in quanto cariche negative vengono da qui sottratte e vanno ad aumentare la negatività dell'altro polo, legata, appunto ad una maggiore concentrazione di e⁻.

Questa sottrazione non può tuttavia durare all'infinito, si verifica, cioè, una condizione in cui il movimento di e⁻ all'interno del generatore si arresta quando la sua forza non riesca più a portare e⁻ del polo positivo a quello negativo, per l'azione controbilanciata esercitata dalle cariche elettriche negative stesse che tendono a tornare al polo positivo (cariche di segno opposto si attraggono). Ciò è legato al valore della forza interna del generatore che è ben definito. Queste sono dovute alla differenza di potenziale (ddp) tra i due poli quando esso è attivo.

Se si collegano con un conduttore i due poli le cariche negative del polo negativo tendono a tornare al polo a cui sono state sottratte (+). In questo passaggio di cariche si verifica la restituzione di quell'ener-

gia che il generatore aveva fornito alle cariche stesse per farle passare al suo interno. Il generatore deve infatti vincere la forza di repulsione per poter portare ioni — al polo negativo.

Il generatore attivo sarà quindi caratterizzato dal valore di quest'energia che ciascuna carica elettrica ha ricevuto nel suo passaggio all'interno del generatore stesso.

La verifica della capacità di stimolare di un P.Mk si effettua essenzialmente attraverso la misura delle soglie di stimolazione. Si definisce soglia di stimolazione la grandezza minima di un impulso capace di eccitare la fibrocellula miocardica. Un fattore che influenza la soglia di stimolazione è dato dalla durata e dalle caratteristiche dell'impulso.

La corrente (I) sviluppata da un impulso di tensione (V) dipende dalla resistenza (R) che incontra nella sua diffusione. I rapporti tra queste grandezze sono governate dalla legge di Ohm. L'intensità di corrente elettrica che percorre un conduttore è uguale alla tensione (ddp) applicata agli estremi di un sistema, in rapporto alla resistenza del conduttore; viceversa l'intensità di corrente è direttamente proporzionale alla differenza di potenziale applicata ai suoi estremi e inversamente proporzionale alla resistenza del conduttore.

$$\text{anodo} \quad R \quad \text{intensità} = \frac{\text{tensione}}{\text{resistenza}} = \text{Ampere}$$

catodo

La differenza di potenziale viene espressa in Volt (V), la resistenza (R) in Ohm, l'intensità (I) in Ampere. La legge di Ohm permette di calcolare una delle tre grandezze, intensità, tensione, resistenza, note che siano le altre due.

$$I = V/R \quad V = R \times I \quad R = V/I$$

Il contenuto di energia di un impulso dipende non solo dalla sua ampiezza ma anche dalla sua durata nel tempo secondo la relazione: $E = V \times I \times T$

Un altro fattore che modifica la soglia di stimolazione è la formazione di tessuto connettivo-fibroso attorno all'elettrodo. Lo spessore di tale tessuto, inerte da un punto di vista elettrico aumenta la distanza tra elettrodo e fibrocellule miocardiche. Questo determina la necessità di aumentare la tensione dello stimolo per provocare l'eccitazione delle fibrocellule stesse.

Dopo il posizionamento e il controllo fluoroscopico dell'E.C. in ventricolo e/o atrio dx, è necessario accertarsi che vi sia un buon contatto con l'endocardio e che la sede scelta presenti particolari caratteristiche che diano garanzie per una sicura e longeva stimolazione. A tal fine vengono effettuate le misurazioni dei vari parametri elettrici attraverso l'*analizzatore di soglia*:

- soglia di stimolazione;
- impedenza del sistema E.C. - cuore;
- caratteristiche del segnale endocavitario (sensing).

Questo viene collegato tramite un cavo elettrico sterile

munito nella parte terminale di 4 clips di colore rosso e nero (anodo e catodo) che sono contrassegnate per l'atrio da una fascetta celeste (+ —) e per il ventricolo da una fascetta bianca (+ —). Nel caso di E.C. bipolare viene fissato il polo negativo convenzionalmente contraddistinto dal colore nero sull'elettrodo distale (catodo) e il polo positivo contraddistinto dal colore rosso fissato al prossimale (anodo); per il catetere unipolare il polo negativo su di esso (catodo) e il polo positivo viene applicato sul tessuto sottocutaneo direttamente o per mezzo di un elettrodo indifferente (piastrina metallica sterile - anodo) posto provvisoriamente nella tasca dove verrà alloggiato il P.Mk. Tale elettrodo deve presentare una superficie di contatto simile a quella del P.Mk che verrà impiantato. Per effettuare correttamente la misurazione, è molto importante oltre alle dimensioni dell'elettrodo indifferente, che quest'ultimo sia ben a contatto con i tessuti corporei. Infatti, l'impedenza anodica è inversamente proporzionale all'effettiva superficie di contatto dell'elettrodo, così che, se questa è insufficiente, l'impedenza sarà più elevata, falsando la misura sia della soglia di stimolazione, che del sensing.

L'analizzatore di soglia, in uso nella nostra U.O., è della ditta Medtronic, costituito da un display in cui sono riportati i vari parametri da misurare selezionabili tramite cursore.

Dopo l'accensione dell'analizzatore si seleziona la modalità di stimolazione (select mode)

VVI: ventricolo inibito
 VVT: ventricolo triggerato
 VOO: ventricolo asincrono
 AAI: atrio inibito
 AAT: atrio triggerato
 AOO: atrio asincrono
 DDD: atrio/ventricolo universale (sequenziale)
 DVI: atrio/ventricolo sequenziale
 DOO: atrio/ventricolo sequenziale asincrono
 VDD: atrio sincrono/ventricolo inibito

Sul display posto sulla sx alle modalità di stimolazione appariranno le misure ottenute. Sempre spostandosi verso sx sono riportate le sigle ATR e VEN da selezionare in base a dove verranno effettuate le misure attraverso il tasto corrispondente (ATR/VEN). Con il tasto *Select param* in orizzontale e in verticale si sceglie ciò che si vuole misurare. Nella nostra U.O. si procede secondo la seguente scaletta:

- 1) resistenza, i cui valori devono risultare 300 e 1000 Ohm;
- 2) P-R Wave, che rappresenta l'ampiezza dell'onda P per l'atrio, dell'onda R per il ventricolo. È il valore del segnale endocavitario sentito, i cui valori ottimali sono superiori a 2 mV per l'atrio e superiori a 6 mV per il ventricolo. Il sensing dipende sempre dall'ampiezza della P e della R, i cui valori più risultano bassi e migliore è la captazione.
- 3) slew-rate: velocità di variazione di voltaggio della deflessione intrinsecoide, i cui valori devono essere per l'atrio inferiori a 1 V/s, per il ventricolo oscillare tra 1 e 2 V/s. La slew-rate permette di cal-

colare il peak-peak (somma algebrica dell'RS) che deve essere maggiore di 6 mV;

- 4) upper-rate: limite massimo di frequenza (per i rate responsive);
- 5) lower-rate: limite minimo di frequenza;
- 6) out-put Volts: voltaggio di uscita della stimolazione. Il valore nominale di ogni P.Mk è di 5 Volt o 10 mA, con durata di 0,5 msec. La misura ottimale deve essere inferiore o uguale a 1 Volt (o 2 mA);
- 7) current: rappresenta la quantità di energia necessaria per il tipo di stimolazione. Misura in mAmpere.

Dopo aver selezionato il parametro da misurare premendo il tasto "meas" si ottiene il valore sul display, se rientra nel margine stabilito si procede alla stampa con il tasto "print".

Nel caso della resistenza e del valore di out-put-volts se il valore ottenuto non è soddisfacente l'E.C. può essere riposizionato con movimenti minimi fino ad avere una misura ottimale. Per quanto riguarda la rilevazione del voltaggio di uscita (out-put-volts) dopo la sua selezione viene impostato sul display, per mezzo dei tasti numerici il valore di 1 volts, confermato con enter e successivamente, con l'opzione "decr" si diminuisce gradualmente l'ampiezza (tensione o corrente di uscita) controllando sul tracciato la perdita di cattura: da quest'ultimo valore si risale a quello superiore con il tasto "incr", si conferma con enter e si procede alla stampa con print. È questa la soglia di stimolazione che può essere definita come il livello minimo di energia in grado di produrre costante e ritmica contrazione cardiaca.

Intervento

Nella sala operatoria devono essere preparati: amplificatore di brillanza, monitoraggio ecografico, carrello d'urgenza con defibrillatore. È importante, al fine di prevenire endocardite batterica, rispettare attentamente le normali misure igienico-sanitarie previste per le sale operatorie. Infatti nonostante la semplicità e la breve durata dell'intervento il rischio di infezioni è elevato poiché il P.Mk e l'E.C. sono corpi estranei che rendono facile l'instaurarsi di processi flogistici e settici ritardandone inoltre la regressione.

Vie venose d'accesso

La via d'accesso transvenosa più comune è la vena cefalica, seguita dalla vena succlavia.

Si inizia con la disinfezione della regione circostante la vena prescelta, solitamente la regione del solco deltoideo-pettorale per la preparazione della cefalica. In tal caso è preferibile comprendere nel campo operatorio anche la regione sottoclavicolare e la base del collo, in previsione dell'impossibilità dell'utilizzo della cefalica e il reperimento della succlavia in alternativa.

Non è richiesta, se non in casi eccezionali l'anestesia generale; è sufficiente infiltrare il sottocutaneo con anestetici locali (carbocaina 2 %). La scelta della vena cefalica è giustificata dal fatto che è di facile reperimento e che è possibile utilizzare la stessa incisione per preparare la tasca di alloggiamento del P.Mk. Si incide la cute per 6-8 cm in corrispondenza del solco deltoideo-pettorale e facendosi strada fra il tessuto sottocutaneo fino al piano muscolare per mezzo di una forbice da dissezione (metzenbaum). Si posiziona un divaricatore fra i lembi cutanei (weitlaner) e si espone la vena cefalica.

In circa il 10 % dei pazienti tale vaso non è reperibile o non utilizzabile per il calibro ridotto o per impedimenti distali al passaggio dell'E.C. (tortuosità, percorso anomalo).

Dopo aver quindi preparato e isolato la vena si passano per mezzo di una pinza passafilo 2 fili di seta o altro materiale non riassorbibile attorno alle due estremità del tratto isolato della vena, al fine di ridurre il sanguinamento e per facilitare l'introduzione durante le successive manovre di posizionamento dell'E.C.

Successivamente viene eseguita una piccola venotomia per mezzo di forbici vascolari rette, si separano i margini dell'incisione venosa con apposito divaricatore, facendo una leggera trazione su di esso si agevola l'introduzione dell'E.C. in vena. Si inserisce a questo punto l'E.C. armato di mandrino che sotto controllo fluoroscopico viene spinto verso il cuore. Durante il percorso l'E.C. può arrestarsi o seguire direzioni che lo allontanano dal cuore, in tali casi facendo compiere al paziente profonde inspirazioni o movimenti con il braccio e con l'uso di un mandrino con l'estremità leggermente piegata, si tenta di far procedere correttamente l'E.C.; in caso di insuccesso è necessario ricorrere ad altra via venosa.

Posizionamento endoventricolare dell'E.C.

Giunti quindi attraverso la vena cefalica allo sbocco della vena cava superiore, si sostituisce il mandrino dritto con un altro con l'estremità curvata di 45° (tale curvatura si ottiene usando la superficie liscia di uno strumento sterile o per mezzo delle dita stesse), tale accorgimento rende più agevole il passaggio dalla valvola tricuspide. Dopo aver spinto l'E.C. fino in arteria polmonare, avendo così la certezza del passaggio attraverso il ventricolo dx e di conseguenza la conferma che non è stato imboccato il seno coronarico, si sfilava il mandrino, si tira indietro l'E.C. fino a farne cadere l'estremità nella cavità ventricolare e far assumere al tratto terminale una traiettoria in linea con il presunto apice del ventricolo sx. A questo punto si spinge in avanti l'E.C. per posizionarlo tra le trabecole dell'apice. Questa manovra, se eseguita senza mandrino, può a volte risultare difficoltosa, ma diventa minore il rischio di perforazioni ventricolari. Un E.C. correttamente posizionato deve presentare al controllo fluoroscopico in anteroposteriore un'ampia curva in atrio ed un percorso rettilineo nel tratto intraventricolare. È necessario accertarsi inoltre del-

la stabilità dell'E.C. facendo compiere al paziente profonde inspirazioni e colpi di tosse. Al controllo radiologico in laterale il corretto posizionamento apicale dell'E.C. è confermato dalla sua posizione in avanti, verso lo sterno, al contrario quando viene incannulato il seno coronarico la punta dell'E.C. giace posteriormente verso la colonna vertebrale.

Posizionamento endoatriale dell'E.C.

Per effettuare la stimolazione atriale, l'E.C. può essere posizionato in auricola dx o in seno coronarico. Nel primo caso di più largo impiego, si utilizzano per lo più E.C. prepiegati a forma di J. Per rendere più agevole l'introduzione o il percorso intravenoso di questi E.C. si introduce in essi un mandrino dritto in modo da far perdere la loro configurazione a J. Quando l'E.C. è in atrio si sfilava il mandrino per fargli riassumere la forma originaria, la cui estremità viene agganciata all'auricola (appendice posta in avanti e in alto, la cui cavità è sepimentata da colonnette carnose).

Al controllo fluoroscopico in atero-posteriore, la punta dell'E.C. corretta alloggiato assume la posizione leggermente mediale rispetto al resto dell'E.C. stesso, che durante il ciclo cardiaco presenta oscillazioni, mentre il laterale si proietta in atrio con una curvatura aperta verso lo sterno.

Per stimolare in seno coronarico, la manovra di posizionamento risulta più agevole. L'E.C. viene piegato con un mandrino inserito a circa 5 cm dalla punta, così da formare un angolo di circa 60°. Sotto controllo fluoroscopico si spinge l'E.C. in atrio e quindi in seno coronarico. In antero posteriore l'E.C. si discosta di poco dal margine sx della colonna vertebrale e presenta una leggera curvatura verso l'alto. La conferma del corretto posizionamento è data dal controllo radiologico laterale, che mostra la localizzazione posteriore dell'E.C., ben distante dall'ombra sternale.

Preparazione della tasca di alloggiamento del P.Mk.

La sede scelta per preparare la tasca sottocutanea per l'alloggiamento del P.Mk è di norma la regione pettorale omolaterale della vena utilizzata per introdurre l'E.C.

Nel caso di preparazione cefalica attraverso la stessa incisione nel solco deltoideo-pettorale si prepara la tasca scollando il tessuto sottocutaneo del sottostante piano muscolare. È importante al fine di evitare sanguinamenti e ridurre il rischio di future erosioni cutanee dovute al P.Mk, che la tasca sia formata al di sotto del tessuto sottocutaneo e non nel suo spessore, al fine di evitare il danneggiamento della rete vascolare. Le dimensioni devono essere proporzionate a quelle dello stimolatore; infatti una tasca molto stretta, provocando maggiore trauma tissutale, facilita la formazione di decubiti; al contrario una tasca troppo larga può favorire la formazione locale di versamenti e il ribaltamento del P.Mk con conseguente stimolazione del muscolo sottostante, qualora lo stimo-

latore presenti l'elettrodo indifferente formato solo da parte del rivestimento metallico del P.Mk. L'interno della tasca deve essere sottoposta ad accurata emostasi e qualora lo si ritenga necessario deve essere applicato un drenaggio. Prima della sutura della tasca è opportuno mettere in loco un antibiotico locale tipo rifamicina.

Modalità di legatura dell'E.C.

Dopo le misurazioni della soglia di stimolazione e del sensing endocavitario, con 2 o più fili di Ti.cron o di altro materiale non riassorbibile, si ancora l'E.C. alla vena d'ingresso. Per evitare di ledere la parete venosa e danneggiare il conduttore, è preferibile usare filo di grosso diametro, che non va annodato con troppa pressione; appositi dispositivi in silicone, posti attorno all'E.C. dove questo è ancorato alla vena vengono impiegati per proteggere il catetere. Si collega quindi il P.Mk e lo si pone nella tasca sottocutanea con la connessione rivolta medialmente e verso l'alto. Il tratto dell'E.C. extravenoso va posto nella tasca facendogli compiere alcune anse, al di sotto del P.Mk, in modo da proteggerlo e da rendere più semplice, in previsione della sostituzione, la sua sconnessione dal generatore.

Per chiudere la ferita chirurgica si effettuano più strati di sutura a punti staccati, utilizzando materiale riassorbibile per il sottocute (cat-gut) e non riassorbibile per la cute (seta). La rimozione dei punti della sutura cutanea viene in genere effettuata fra la VII e la IX giornata. In genere viene effettuata terapia antibiotica a largo spettro.

Informazione al paziente portatore di Pace-Maker

Oggi essere portatore di P.Mk non è più una condizione eccezionale, anche se ciò comporta la necessità di osservare alcune norme di vita e semplici precauzioni.

Il paziente deve essere informato, se le condizioni lo consentono, sulla necessità dell'applicazione del P.Mk, del suo funzionamento e dei controlli clinici e tecnici a cui periodicamente deve sottoporsi. Si può spiegare semplicemente che si tratta di un piccolo dispositivo elettronico, alimentato a batteria e collegato ad un E.C: introdotto attraverso la vena della spalla e posizionato in scopia all'interno del cuore, capace di produrre stimoli elettrici in grado di farlo contrarre. È utile spiegare che l'intervento verrà effettuato in anestesia locale, generalmente incidendo la cute al di sotto della clavicola sx, pur tenendo conto delle esigenze del paziente stesso. Il dolore della zona di incisione durerà al massimo qualche giorno e le dimensioni del P.Mk non sono tali da creare gravi inestetismi. Dopo l'intervento dovrà essere eseguito ECG, applicato ghiaccio sintetico sopra la medicazione ed immobilizzata la spalla con una fasciatura elastica autoaderente. Il giorno dell'intervento dovrà rispettare riposo a letto in posizione supina onde evitare lo spo-

sizionamento dell'E.C. La sera può cenare con vitto leggero con l'aiuto del personale infermieristico. Dopo 24 ore può essere mobilizzato l'arto, se è stato applicato un catetere ventricolare, viene eseguito Rx di controllo ed ECG ed il paziente può essere dimesso se la patologia di base lo consente. In caso di cateteri in doppia camera la mobilizzazione deve avvenire dopo 48 ore.

Durante il periodo di immobilità dovranno essere evitati movimenti del torace, in particolar modo movimenti di rotazione sul fianco sx e dx, per assicurare la corretta posizione e stabilità del catetere. Sono consentiti soltanto movimenti degli arti inferiori e del bacino. È necessario controllare che non vi siano perdite ematiche importanti dalla ferita e segni di flogosi locale.

Viene somministrata terapia antibiotica a largo spettro a scopo profilattico e controllata la temperatura corporea.

I punti di sutura verranno rimossi dopo 8-10 giorni. Dal punto di vista medico legale in base all'art. 55 del codice di deontologia medica: il medico non deve intraprendere alcun atto operatorio senza il consenso dell'ammalato o delle persone dalle quali dipende, se minorenne o civilmente incapace, salvo i casi di assoluta impossibilità ed urgenza.

In caso di mancato consenso, se l'intervento è ritenuto indispensabile, il medico richiederà un consulto e comunque una dichiarazione scritta che comprovi il rifiuto. È necessario che il paziente autorizzi l'atto operatorio firmando una dichiarazione.

Al personale di assistenza spetta la preparazione del paziente che consiste nell'informarlo di non assumere cibo nelle 6/7 ore precedenti all'intervento, di provvedere ad un accurato lavaggio e alla tricotomia della regione in cui si prevede l'accesso chirurgico e in oltre si provvederà ad incannulare una vena periferica per la somministrazione di farmaci d'urgenza.

Prima dell'intervento il paziente dovrà aver eseguito una radiografia del torace, un ecg. con visita, esami ematici di routine e HbsAg. La mattina dell'intervento verrà effettuato il controllo del tempo di protrombina. Il paziente dovrà togliere eventuali protesi dentarie, orecchini, etc. Dovrà aver vuotato la vescica e indossare una cuffia per raccogliere i capelli. Il torace dovrà essere nudo e il paziente monitorizzato. È possibile che il medico prescriva la somministrazione di farmaci ansiolitici prima dell'intervento e di terapia antibiotica a largo spettro. Qualora le condizioni del paziente lo richiedano è indicata l'ulteriore somministrazione di ansiolitici per via e.v. durante l'intervento.

I punti di sutura verranno rimossi dopo 7-8 giorni. Se le condizioni del paziente lo consentono è utile insegnargli a controllare il proprio polso, soprattutto se il P.Mk è a frequenza fissa, altrimenti è necessario informare di ciò un familiare. Deve essere spiegato tuttavia che la migliore conferma del buon funzionamento del P.Mk è il benessere del paziente.

I controlli verranno effettuati periodicamente, a distanza di un mese dal 1° impianto e successivamente

dopo 3 o 6 mesi e dopo annualmente, salvo complicazioni.

Quando il P.Mk entra nella fase di scarica i controlli dovranno essere più ravvicinati onde evitare che cessi l'attività creando disturbi, benché i P.Mk attuali diano una frequenza in asincrono ridotta durante la fase di scarica che ne segnala appunto l'esaurimento. La sostituzione del P.Mk comporta una piccola incisione della cute in corrispondenza del generatore e il suo distacco dall'elettrocattetero, che viene lasciato in situ. Viene poi allocato il nuovo generatore e ricollegato all'elettrocattetero. Solo nel caso di ulcerazione della vecchia tasca sottocutanea il generatore verrà sistemato sotto il muscolo pettorale. La degenza è di poche ore poiché non sussistono problemi di spositonamento dell'elettrocattetero.

Alla dimissione deve essere consegnato al paziente la tessera contenente i dati personali del paziente, data dell'impianto, generalità del P.Mk e dell'elettrocattetero (marca, modello, numero di serie, tipo di stimolazione, frequenza di stimolazione, durata ed ampiezza dell'impulso).

Vi sarà annotato anche il centro dove l'impianto è stato effettuato. Alla dimissione viene programmato anche il 1° controllo.

L'impianto del P.Mk viene a creare l'inizio di una procedura, apparentemente complessa, riguardante il controllo e la gestione del rapporto che si istituisce tra P.Mk e paziente.

Questa attività tende a protrarsi in modo indefinito e richiede al personale medico-infermieristico attenzione e tempo, soprattutto nel periodo successivo all'impianto. In linea di massima non esiste unanimità di atteggiamenti del paziente nei confronti della nuova realtà. Essa può assumere connotati complessi, poiché non si tratta solo dell'accettazione di una qualsiasi protesi, ma della tolleranza e convivenza con un apparecchio che è capace di interferire con il ritmo del cuore, che nella nostra cultura, e non solo, è sinonimo di vita e di emotività. Accanto a persone equilibrate che accettano tranquillamente il nuovo stato, che ha lo scopo di migliorare la qualità della vita, vi sono due categorie opposte: da un lato ci sono coloro che lo vivono come rimedio universale, capace di modificare ogni patologia cardiaca; altri cadono in depressione o hanno crisi d'ansia, tali da ricollegare qualsiasi disturbo, anche modesto, al malfunzionamento del P.Mk, e creano la tendenza a stati di dipendenza dal centro di controllo. Tali atteggiamenti possono essere corretti, con paziente opera di educazione sanitaria, con chiare e semplici delucidazioni in merito tenendo conto delle capacità di apprendimento e il livello socio-culturale del paziente e dei familiari. Alla dimissione è opportuno consegnare al paziente una tabella guida riassuntiva o depliant illustrativo sul P.Mk con le attività permesse e le precauzioni da prendere.

Nel caso di P.Mk rate responsive è importante la conoscenza del suo funzionamento e l'interazione con l'attività cardiaca spontanea. Si tratta di concetti di non sempre facile comprensione e quindi si potranno

non dare semplici e rassicuranti spiegazioni più complesse. Sarà nostro compito informare il paziente riguardo al mantenimento delle sue abitudini di vita, la dieta, il fumo, l'alcool e il caffè: aspetti connessi più alla situazione cardiaca di base che non strettamente collegati al P.Mk di per sé. Le consuete attività domestiche non hanno controindicazioni, ma anche in questo caso è chiaro che l'attività fisica deve essere proporzionale alle condizioni generali e alla tolleranza allo sforzo di ognuno. Le attività di maggior impegno saranno consentite in base al tipo di P.Mk impiantato. In particolare in pazienti giovani lo sport può essere importante e sono consentiti sport come il nuoto, il tennis, il ciclismo, il golf, ecc... Sono sconsigliati sport che causano traumi diretti al P.Mk o al cattetero. Se il paziente richiede esplicitamente di poter usare il fucile, si rende necessaria la collocazione del generatore dal lato opposto all'arto utilizzato.

Non vi è neppure controindicazione alla gravidanza sempre se la patologia di base lo consente. non vi sono controindicazioni all'uso dell'auto, del treno o dell'aereo. In quest'ultimo caso è tuttavia opportuno evitare il passaggio attraverso i rilevatori magnetici di metalli che possono disturbare il buon funzionamento del P.Mk. Prima di intraprendere un viaggio con soggiorno in altre regioni o all'estero, è opportuno consigliare il paziente di informarsi sulla presenza di centri di controllo disponibili, per ogni evenienza. Può essere mantenuta o ottenuta la patente di guida; in auto l'obbligo delle cinture di sicurezza non comporta danni.

Normalmente dopo l'impianto è possibile la ripresa dell'attività lavorativa. Eventuali attenzioni vanno ai soggetti P.Mk dipendenti per cui è raccomandata prudenza nella guida per alcune settimane, fino a quando si esclude la presenza di miopotenziali.

Non vi è limitazione all'applicazione di terapie fisiche purché non vi sia contatto diretto con fonti di calore direttamente sul P.Mk. Per quanto riguarda la necessità di interventi chirurgici vi è un limite all'uso del bisturi elettrico e diatermocoagulazione, perché l'alta frequenza di questo presidio può superare il filtro di protezione determinando interferenza con la frequenza di stimolazione.

Altro limite all'uso è la risonanza magnetica, che può causare uno spostamento dello stimolatore con danno ai tessuti, magnetizzazione o danno ai componenti del P.Mk. Anche la terapia radiante può causare danno circuitale. In caso di indicazione assoluta può essere indicato lo spostamento del P.Mk dalla parte opposta.

Nell'ambito dell'industria esistono forti fonti di interferenza, come le saldatrici ad arco; negli ambienti di lavoro esistono inoltre una varietà di attrezzature industriali tali da richiedere una valutazione specifica e personalizzata prima dell'impianto.

La concomitanza di patologia cardiaca ischemica condiziona la programmazione della frequenza del P.Mk poiché frequenze troppo elevate possono determinare la convenienza o meno dell'uso dei P.Mk rate responsive. La scelta del P.Mk da impiantare è influen-

zata dalle condizioni generali del paziente, dal livello di attività svolto (valutazione costo-beneficio), dalla possibile evoluzione della patologia di base (P.Mk dipendenti o P.Mk sentinella).

Sindrome da Pace-Maker

Una delle inconvenienze, se pur rare, dell'impianto di P.Mk è la cosiddetta Sindrome da P.Mk. Essa è costituita da sintomi e segni dati dalla perdita del normale sincronismo A.V., durante l'elettrostimolazione ventricolare. Infatti, la perdita del normale rapporto temporale tra contrazione atriale e ventricolare provoca una riduzione del riempimento ventricolare stesso per assenza di contributo atriale. Inoltre la presenza di contrazioni atriali contro valvole A.V. chiuse, come avviene casualmente nella dissociazione A.V. e costantemente durante conduzione retrograda, provoca ulteriormente svantaggio emodinamico in quanto determina un aumento della pressione venosa polmonare e sistemica.

La perdita del sincronismo A.V. causa insufficienza mitralica e/o tricuspide, anche se di minima rilevanza emodinamica, in quanto una contrazione atriale che avviene all'inizio della sistole ventricolare ostacola la chiusura delle valvole A.V. con possibile rigurgito.

L'aumento della pressione atriale è causa, inoltre, dell'aumento dell'ormone matriuretico, che determina lieve riduzione della volemia.

La sintomatologia è caratterizzata da tre fattori principali:

- riduzione della gittata;
- aumento delle resistenze periferiche per aumento della pressione atriale che determina la stimolazione barocettoriale (atrio e arco aortico);
- aumento della pressione venosa polmonare e sistemica.

Le modificazioni emodinamiche determinate da pacing ventricolare possono essere modeste o causare peggioramento del quadro clinico, tale da rendere a volte necessario sostituire il tipo di stimolazione.

Vi possono essere sintomi aspecifici come:

- affaticamento;
- riduzione della capacità lavorativa;
- riduzione della memoria o della concentrazione;
- palpitazioni, fino a severa dispnea;
- edemi periferici;
- ipotensione ortostatica e sincopi.

Inizialmente, quando l'indicazione all'elettrostimolazione era il blocco A.V. completo con severa sintomatologia, il miglioramento funzionale derivante dal pacing era tale che i sintomi derivanti dalla dissociazione A.V. passavano in secondo piano.

Successivamente con l'ampliamento delle indicazioni al pacing, come il blocco A.V. intermittente paucisintomatico o la S.S.S., la sintomatologia è divenuta più frequente.

Fortunatamente un più ampio impiego di P.Mk se-

quenziali di nuova generazione, dotati di ampia programmabilità, farà sì che la sindrome da P.Mk diventi una complicanza del passato.

Controllo del paziente portatore di P.Mk

Il controllo del paziente portatore di P.Mk viene effettuato periodicamente, secondo scadenze prefissate durante il primo anno dall'impianto: ad 1 mese, a 3 mesi, a 6 mesi, a 1 anno; successivamente con scadenza annuale.

Il controllo ha diverse finalità riassumibili in:

- verifica del funzionamento dello stimolatore;
- ottimizzazione della modalità di stimolazione;
- valutazione delle condizioni generali e cliniche del paziente;
- individuazione del momento migliore per effettuare la sostituzione;
- valutazione della cardiopatia di base ed eventuali disturbi del ritmo.

È indispensabile conoscere le caratteristiche e la modalità di stimolazione del generatore per poter effettuare un controllo corretto ed eventualmente modificare per telemetria i parametri di stimolazione del generatore stesso.

Il paziente è in possesso del tesserino personale, riconosciuto a livello europeo, nel quale sono riportate quasi tutte le notizie utili (marca e modello del P.Mk, modalità di stimolazione, frequenza e durata dell'impulso, nonché le caratteristiche dell'E.C., il centro e la data di impianto).

L'ambulatorio deve essere provvisto di:

- ecografo;
- defibrillatore e farmaci per urgenza;
- sfigmomanometro;
- Miniclinic;
- vari programmatori delle ditte costruttrici di P.Mk;
- generatore per stimolazione elettrica per spegnere il P.Mk.

La prima parte del controllo è elettrocardiografico che consente:

- la visione degli spike e dei battiti elettroindotti;
- la presenza di ritmo spontaneo;
- l'aspetto della stimolazione ventricolare (blocco di branca sx); l'aspetto tipo blocco di branca dx impone un accertamento con Rx torace ed ecocardiografia per sospetta perforazione del setto con spozionamento dell'E.C.;
- presenza di aritmie indotte o mediate dal P.Mk ad esempio: tachicardie reciprocanti date da retroconduzione all'atrio (DDD), per la verità rare.

Il Miniclinic è un apparecchio digitale che permette la misurazione della frequenza di stimolazione, l'intervallo RR e la durata dell'impulso sia per i mono che per i bicamerale; inoltre l'intervallo A.V. per i bicamerale. Tali misurazioni vengono eseguite successivamente in asincrono, applicando un magnete sul

P.Mk che ne inibisce il sensing. La misura della frequenza di stimolazione asincrona permette di stabilire il momento migliore per effettuare la sostituzione. Le ditte costruttrici forniscono manuali in cui sono riportati i valori della frequenza in asincrono all'inizio della vita del P.Mk (BOL), in fase di scarica (ERT), e a fine vita (EOL). Un ulteriore controllo deve essere eseguito con il programmatore specifico; vengono controllati, misurati ed eventualmente modificati:

- modalità di stimolazione;
- frequenza di stimolazione minima e massima;
- intervallo A.V.;
- uscita di stimolazione (out put volts);
- durata dell'impulso;
- impedenza E.C. - cuore (resistenze);
- misure di sensing (PR wave, Slew rate).

Ogni programmatore ha modalità di uso proprio. il controllo deve mirare ad evidenziare le variazioni della soglia di stimolazione: nei primi mesi successivi all'impianto, dovute alla reazione fibrosa attorno all'E.C. ed in seguito dovuta ad eventuali fratture nei punti di maggior sollecitazione, soprattutto nei casi di impianto pluriennale.

L'aumento della soglia di stimolazione è la malfunzione più frequente e può essere precoce o tardiva. La soglia si stabilizza dopo circa 6 settimane. In questo periodo se il valore di soglia supera il voltaggio

di uscita del P.Mk si verifica un difetto di cattura (blocco all'uscita - difetto di pacing). Allo stesso tempo si può verificare un difetto di sensing in cui l'ampiezza del segnale è al di sotto del valore critico, 2-3 mV. Tali valori possono essere modificati con il programmatore specifico tramite telemetria.

Molto importante prima di dover decidere di sostituire un generatore è valutare la presenza e il tipo di ritmo spontaneo esistente. Questo è possibile inibendo il P.Mk con uno stimolatore elettrico esterno.

Durante la visita è necessario controllare la tasca del P.Mk (soprattutto a impianto recente) e la presenza di contrazioni muscolari. Il controllo clinico metterà in evidenza la presenza di disturbi legati al P.Mk o alla patologia cardiaca concomitante. Al termine della visita viene rilasciata una copia con i dati relativi al controllo effettuato; altre due copie vengono archiviate nella cartella di cardiologia e nell'insero personale del P.Mk.

Bibliografia

- XXII Congresso AMCO, *Elettrostimolazione cardiaca permanente*, Eco Edizioni Cardiologiche Ospedaliere.
PISTOLESE, *Cardiologia per infermieri*, Ed. Piccin.
D. SMITH, *Tecniche infermieristiche*, Ed. Sorbona.
PICCINI, *Vivere con il Pace-Maker*, Ed. Piccin.

EMOFILTRAZIONE ARTERO-VENOSA CONTINUA IN PAZIENTI CRITICI IN TERAPIA INTENSIVA

G. Brunetti

Terapia intensiva cardiocirurgica, USL 10/D, Careggi, Firenze.

Introduzione

La CAVH è un trattamento di filtrazione glomerulare artificiale che, mediante un circuito extracorporeo permette di sottrarre all'organismo importanti quantità di fluidi e soluti (da 10 a 25 l al giorno) sotto forma di ultrafiltrato. Questo liquido, del tutto simile alla preurina, contiene soluti di piccole e medie dimensioni molecolari: acqua, elettroliti, acido urico, urea, creatinina, ecc., in concentrazione simile a quella plasmatica che vengono rimossi dall'organismo grazie ad un trasporto convettivo. I liquidi sottratti vengono reintegrati totalmente o parzialmente a seconda della necessità con soluzioni di composizione adeguata.

La CAVH era inizialmente usata in ambiente nefrologico e solo recentemente nel 1977 il Dr. Peter Kramer introdusse per la prima volta l'emofiltrazione senza pompe peristaltiche in pazienti oligo-anurici in terapia intensiva.

La CAVH ha trovato impiego in area critica non solo per la relativa facilità di utilizzo, ma anche in quelle condizioni in cui altri tipi di trattamento potrebbero risultare pericolosi o scarsamente efficaci.

L'instabilità emodinamica di tali pazienti difficilmente permette l'uso di metodiche dialitiche tradizionali.

Indicazioni

La CAVH viene usata nelle seguenti situazioni:

- 1) insufficienza renale acuta resistente al trattamento con terapia medica in pazienti con:
 - a) instabilità cardiovascolare;
 - b) complicanze mediche;
 - c) complicanze chirurgiche;
- 2) insufficienza multiorganica (M.O.F.);
- 3) trattamento dello scompenso cardiaco congestizio:
 - a) edema polmonare cardiogeno;
 - b) insufficienza cardiaca cronica;
- 4) sovraccarico idrico in pazienti con:
 - a) squilibri idroelettrolitici;
 - b) necessità di adeguata alimentazione parenterale in tali pazienti;
 - c) edema cerebrale;
 - d) ustioni.

Nella realtà di terapia intensiva cardiocirurgica la CAVH viene usata nella maggioranza dei casi nel periodo postoperatorio come tecnica di depurazione extracorporea di prima scelta per il trattamento dell'insufficienza renale acuta per i pazienti con diuresi minore a 480 ml. al giorno.

Il danno renale di solito viene causato da una bassa gittata cardiaca già preesistente al momento dell'intervento o che insorge nella fase intraoperatoria determinando una diminuzione del flusso ematico renale.

La CAVH è quindi indicata per quei pazienti che hanno controindicazioni all'emodialisi e alla dialisi peritoneale.

I maggiori vantaggi della CAVH provengono dal fatto che la rimozione di liquidi e soluti è graduale ma continua.

La CAVH ha offerto un'alternativa alla dialisi peritoneale che, pur essendo usata in pazienti instabili emodinamicamente, è controindicata quando vi sia una grave compromissione respiratoria, nei pazienti politraumatizzati, con diatesi emorragica, con traumi cranici, shock cardiogeno e conseguente edema polmonare.

Componenti del circuito extracorporeo

La metodica è semplice e consiste nella connessione diretta di un piccolo emofiltro a due vie, una arteriosa in uscita dal paziente e una venosa che riconduce il sangue nel circolo sistemico.

Il gradiente pressorio arterio-venoso muove il sangue nel circuito extracorporeo e ne consegue la produzione di un ultrafiltrato che dal filtro viene convogliato ad un sistema di raccolta.

Il buon funzionamento del sistema è legato alla fluidità e scorrevolezza del sangue ottenuta mediante la somministrazione di eparina attraverso una via connessa alla linea arteriosa (fig. 1).

Sono presenti punti pungibili e rubinetti a tre vie per ottenere campioni di sangue e per eseguire eventuali rilievi pressori. Sulla linea venosa è anche possibile eseguire il reintegro dei liquidi. Se la pressione colloid-osmotica dovesse aumentare è possibile effettuare sulla linea arteriosa una prediluzione ematica somministrando soluzioni ipo o isotoniche.

C.A.V.H.

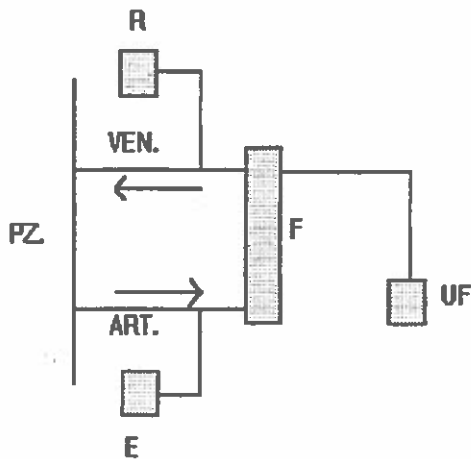


Fig. 1

Una variante al sistema è costituita dalla emofiltrazione veno-venosa cointinua (CVVH) che, a differenza della CAVH, non potendo contare sul gradiente artero-venoso ha bisogno di una pompa per poter muovere il sangue nel circuito. Uno dei vantaggi principali di tale sistema è quello di evitare le gravi complicanze ischemiche derivanti dall'incannulazione dei vasi arteriosi (fig. 2).

C.V.V.H.

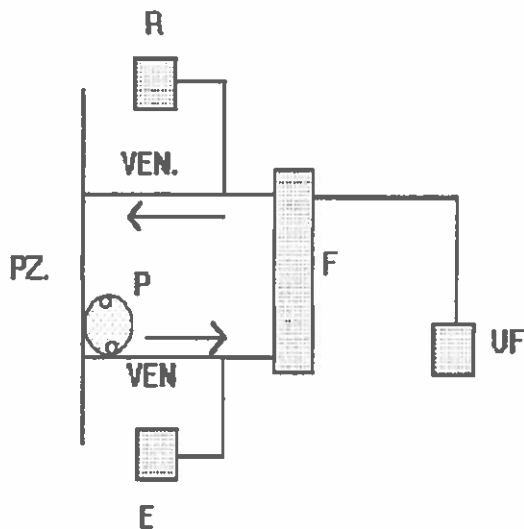


Fig. 2

Meccanismo di funzionamento

I meccanismi di filtrazione differenziano la CAVH dalla emodialisi tradizionale.

La prima distinzione riguarda la forza che muove i due sistemi; la CAVH funziona grazie alla pressione arteriosa del sangue del paziente e i soluti rimossi per trasporto convettivo sono dipendenti dal volume di acqua plasmatica filtrata. Nell'emodialisi invece è necessaria una pompa peristaltica per il sangue, i soluti

sono rimossi per trasporto diffusivo che dipende dal diverso gradiente di concentrazione di questi nel sangue e nel bagno di dialisi.

Una differenza ancora più importante tra i due sistemi è la direzione del movimento dei liquidi e dei soluti che sono rimossi dallo spazio vascolare.

Con la CAVH l'acqua plasmatica e i soluti rimossi vengono rimpiazzati rapidamente dai costituenti interstiziali e cellulari. L'osmolalità dello spazio vascolare rimane virtualmente immutato.

Al contrario nell'emodialisi i soluti sono rimossi in modo preferenziale dallo spazio vascolare, le cellule divengono ipertoniche rispetto al fluido extracellulare producendo così uno squilibrio. Conseguentemente l'acqua si dirige nelle cellule a discapito dello spazio vascolare.

Questo meccanismo in parte può essere responsabile dell'instabilità emodinamica che accompagna l'emodialisi (fig. 3).

C.A.V.H.

H.D.

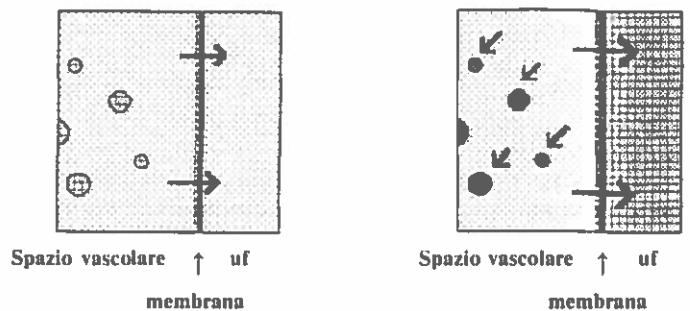


Fig. 3

Anche le membrane dei filtri usate nella CAVH sono differenti da quelle usate in emodialisi. La CAVH usa membrane più fragili e porose, maggiormente biocompatibili, ed è stata dimostrata una minore diminuzione di leucociti e piastrine.

Il principio sul quale si basa il funzionamento della CAVH è il gradiente artero-venoso.

Dal momento che il sistema opera a basse pressioni gli sforzi per ottimizzare l'efficienza del sistema devono essere volte a ridurre le resistenze nel circuito per raggiungere il massimo livello di pressione possibile all'interno del compartimento ematico del filtro. Le ditte produttrici hanno comunque apportato le modifiche tecniche necessarie per elevare l'efficienza del sistema e hanno immesso sul mercato kit completi di ogni componente.

In accordo con la legge fisica di Hagen-Poiseuille, il flusso ematico è direttamente proporzionale alla differenza di pressione tra le due estremità del condotto e alla sua sezione ed è inversamente proporzionale alla lunghezza del condotto e alla viscosità del fluido.

Per questa ragione è importante utilizzare vasi e cateteri del calibro sufficientemente grosso. Le linee di

raccordo, specialmente quella arteriosa, devono essere le più corte possibile compatibilmente con un adeguato e sicuro ancoraggio del sistema al filtro. Molto ridotte risultano le resistenze che presenta il filtro in quanto la membrana è dotata di elevata permeabilità e si lascia perfondere dal flusso ematico in condizioni di ridotto gradiente artero-venoso. In emodialisi la pressione transmembrana (TMP) è di 200-400 mmHg mentre in CAVH dell'ordine di 40-80 mmHg. Risulta evidente che fattori normalmente trascurabili in altre situazioni operative diventano in questo caso critici nel computo totale delle pressioni in gioco. Alla pressione idrostatica si oppone la pressione oncologica, infatti la progressiva rimozione di ultrafiltrato determina un aumento della concentrazione proteica nel comparto ematico del filtro, la pressione oncologica conseguentemente cresce fino ad eguagliare quella idrostatica.

Il processo di filtrazione si bloccherebbe se non vi fosse un importante contributo della pressione negativa esercitata dall'altro lato della membrana della colonna dell'ultrafiltrato, secondo la relazione:

$$1 \text{ cm H}_2\text{O} = 0,74 \text{ mmHg}$$

un dislivello tra filtro e sistema di raccolta dell'ultrafiltrato di 70 cm può raggiungere circa 40 mmHg di TMP (fig. 4).

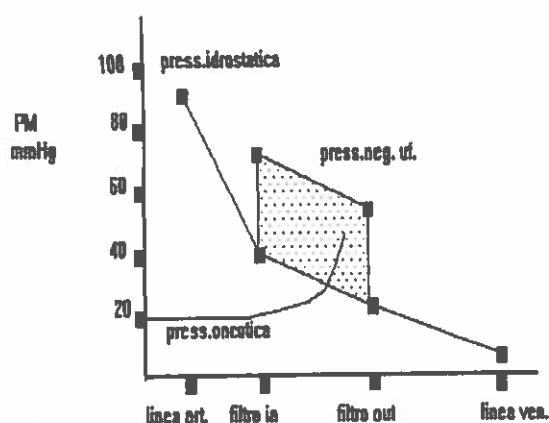


Fig. 4

Il flusso dell'ultrafiltrato può quindi essere regolato aumentando il dislivello tra filtro e recipiente dell'u.f. che deve comunque rimanere al disotto di esso in modo da prevenire un ritorno di flusso o di aria nel filtro. È essenziale che la colonna di liquido non sia mai interrotta.

Una drastica riduzione dell'u.f. può essere dovuta a:

- episodi ipotensivi, pressioni < 60 mmHg in genere non garantiscono un sufficiente gradiente pressorio;
- coagulazione del filtro;
- aumento del contenuto di proteine nel sangue;
- inginocchiamento delle linee ematiche.

Accessi vascolari

Come già detto occorrono due accessi vascolari, uno

arterioso in uscita e uno venoso che riporta il sangue al paziente.

Di prima scelta sono l'arteria e la vena femorale che forniscono un sufficiente flusso ematico al sistema. La tecnica di introduzione è quella di Seldinger con cateteri di 11 cm 10 French. Possono essere anche usati shunt artero-venosi se già preesistenti, o accessi vascolari del braccio in alternativa a quelli femorali quando si incontrino difficoltà nella incannulazione.

Eparinizzazione

Il paziente è sottoposto a trattamento eparinico che ha l'obiettivo di ottenere la massima attività anticoagulante all'interno del filtro con i minimi effetti a livello di circolazione sistemica.

L'eparina viene utilizzata in varie fasi: nella fase di *priming* o preparazione del sistema che consiste nell'imbibizione del filtro con 1500 ms di s.f. e 5000 U.I./L di eparina.

Questa operazione ha come scopo quello di rendere funzionante il filtro e il circuito eliminando l'aria in esso presente ed evitare la coagulazione del sangue all'inizio del trattamento.

Segue poi la somministrazione di un *bolo* di circa 15-30 U.I./Kg endovena, si prosegue poi con una infusione continua di 5-10 U.I./Kg/h, nella prassi 15000 U.I. di eparina portate a 50 ml di s.f. regolando la velocità oraria secondo i valori dell'ACT (tempo attivo di coagulazione) che devono generalmente essere di circa 180''-200''. L'ACT deve essere monitorizzato frequentemente per evitare la coagulazione del filtro, ma anche per evidenziare precocemente il rischio di fenomeni emorragici.

La somministrazione continua di eparina nella linea arteriosa ha il vantaggio di incrementare la concentrazione del farmaco nel filtro qualora vi fossero dei rallentamenti del flusso ematico.

Velocità di filtrazione

Sulla velocità di filtrazione si può intervenire in vario modo agendo sui fattori che influenzano maggiormente la filtrazione (fig. 5).

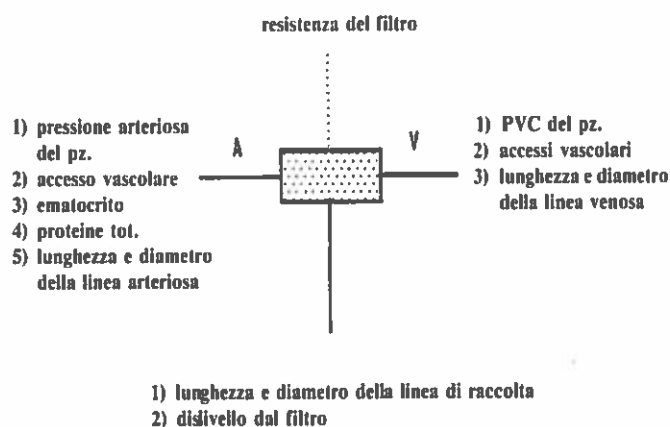


Fig. 5

Rimozione dei soluti

La proporzione tra la concentrazione nell'ultrafiltrato e nel sangue arterioso di un dato soluto è definito "sieving coefficient" (S), dall'inglese to sieve, setacciare, vagliare.

Se un soluto fosse liberamente filtrato dalla membrana la sua concentrazione nel sangue arterioso e nell'ultrafiltrato sarebbe sovrapponibile e il valore $S = 1$, un valore di $S = 0$ d'altra parte indica che un soluto viene completamente bloccato dalla membrana ed è quindi assente nell'ultrafiltrato.

Soluti non legati a proteine o di piccolo peso molecolare quali sodio, potassio, cloro, bicarbonato, glucosio, fosforo, urèa, creatinina hanno un valore di circa $S = 1$, vedi fig. 6.

Per quanto riguarda i soluti parzialmente legati a proteine quali calcio e magnesio, solo le frazioni ionizzate sono filtrate. Le sostanze ad alto peso molecolare quali bilirubina e albumina sono respinte dalla membrana.

La quantità di soluto rimosso può essere calcolato conoscendone la concentrazione ematica e la velocità di ultrafiltrazione (UFR).

$UFR \text{ (L/die)} \times \text{concentrazione soluto (mEq/L)} =$ entità del soluto rimossa al giorno.

UREA	0.88
CREATININA	0.94
GLUCOSIO	1.04
SODIO	0.99
POTASSIO	0.99
CALCIO	0.64
MAGNESIO	0.90
ALBUMINA	0.00

Fig. 6

La maggior parte dei farmaci ha un peso molecolare sufficientemente piccolo per essere filtrati dalla membrana, ma alcuni fattori importanti ne influenzano l'eliminazione quali:

- proprietà di legarsi alle proteine;
- concentrazione plasmatica arteriosa;
- velocità di filtrazione.

Soluzioni di reinfusione

Quando l'obiettivo principale è il controllo dell'equilibrio dei liquidi si provvede solo alle infusioni richieste e alla terapia farmacologica.

La caratteristica dei liquidi da reinfondere dipende dalla situazione clinica di ciascun paziente. L'ideale reintegro di fluidi è una soluzione composta dai componenti essenziali dell'acqua plasmatica (Na, Cl, HCO_3 , K, Ca, Mg). I soluti indesiderati sono ovviamente eliminati.

Gli elettroliti o il bicarbonato possono essere aggiunti nei fluidi di reintegro per correggere determinati squilibri elettrolitici o acido-base.

Un'altra possibilità, sempre più utilizzata in terapia intensiva, è l'istituzione di soluzioni per la nutrizione parenterale totale che oltre a reintegrare una certa quota di liquidi, permette soprattutto un controllo del catabolismo proteico del paziente e della sua produzione di acido ureico.

Specialmente i pazienti in I.R.A. e M.O.F. hanno normalmente una restrizione di calorie e proteine per evitare un ulteriore sovraccarico di volume e di uremia, il risultato è la malnutrizione. La CAVH offre un'alternativa e la possibilità di somministrare senza restrizioni NPT e prodotti del sangue è uno dei vantaggi maggiori e sembra evidente che un adeguato e tempestivo apporto calorico positivo accresce la sopravvivenza di questi pazienti.

Complicanze

Coagulazione del filtro da:

- inappropriato lavaggio o eparinizzazione;
- rallentamento del flusso ematico;
- decadimento del potere filtrante dopo circa 24-48 ore.

Complicanze relative all'accesso arterioso:

- emorragie locali da scoagulazione;
- infezioni dell'inserzione del catetere vascolare;
- trombosi;
- complicazioni ischemiche dell'arto interessato.

Deconnessione delle linee, accessi o raccordi:

emorragie massive.

Complicanze infettive:

da contaminazione.

Ipotermie:

per somministrazione di grandi quantità di liquidi a temperatura ambiente.

Embolia gassosa:

nella fase dell'avvio della metodica; se è presente una pompa sangue.

Eccessiva ultrafiltrazione o eccessiva introduzione di liquidi.

Perdite ematiche:

per la rottura delle fibre del filtro.

Sindrome da deplezione:

per perdita delle varie sostanze se non viene istituita tempestivamente una nutrizione parenterale totale.

Assistenza infermieristica

Premessa

L'assistenza infermieristica al paziente critico con emofiltrazione A/V continua prevede una serie di

prestazioni altamente specializzate da parte dell'infermiere professionale che deve operare in stretta e costante collaborazione col personale medico.

La complessità delle apparecchiature e del quadro clinico del paziente impongono il massimo di conoscenze e responsabilità da parte degli operatori sanitari all'interno delle loro competenze.

La maggior parte del tempo assistenziale è impiegato per il controllo del buon finanziamento delle apparecchiature utilizzate nella metodica e nella tempestiva rilevazione di eventuali complicanze, ciò nonostante non deve essere dimenticata la nostra più specifica funzione, quella di favorire il maggior benessere possibile a un paziente la cui salute è così gravemente messa in pericolo.

Gli obiettivi sono pensati per soddisfare, in ordine prioritario, i bisogni dell'uomo in questa particolare situazione.

1. Controllo dell'eliminazione e del bilancio idroelettrolitico

Obiettivo: ripristinare la funzionalità renale sostituendola temporaneamente con un sistema artificiale di filtrazione.

Controllo orario del bilancio idroelettrolitico

Generalmente i liquidi di reintegro sono somministrati con pompe peristaltiche, e l'ultrafiltrato viene raccolto da un normale urometro; in queste condizioni occorre un controllo orario del bilancio idroelettrolitico che tenga presente oltre che dell'ultrafiltrato e delle soluzioni di reifusione anche dell'eventuale diuresi conservata.

Questo metodo comporta un notevole impiego di tempo, i calcoli per determinare i bilanci diventano complessi ed è più difficile realizzare il calo ponderale programmato dal medico in quanto la velocità di infusione e di filtrazione subiscono delle modifiche non sempre apprezzabili nel tempo che trascorre tra controlli successivi.

Controllo del bilancio tramite EQUAline

Da qualche anno è stato realizzato un sistema per il monitoraggio e il controllo del bilancio dei liquidi. Il sistema EQUAline (Ditta AMICON, Danvers, Mass., USA), ha consentito all'I.P. un notevole snellimento e una maggiore precisione delle operazioni di conteggio delle entrate/uscite.

L'apparecchio consiste in due celle di carico, una superiore per l'infusione e una inferiore per l'ultrafiltrato ed una unità di controllo, il tutto montato su uno stativo.

Le due celle di carico forniscono continuamente i pesi riscontrati ad un microprocessore contenuto nell'unità di controllo che regola l'intero sistema basandosi su un programma impostato all'inizio del trattamento. L'infusione avviene per gravità e le variazioni di peso

da far ottenere al paziente viene ottenuto da EQUAline adeguando il flusso di infusione a quello di ultrafiltrato mediante un morsetto regolatore (fig. 7).

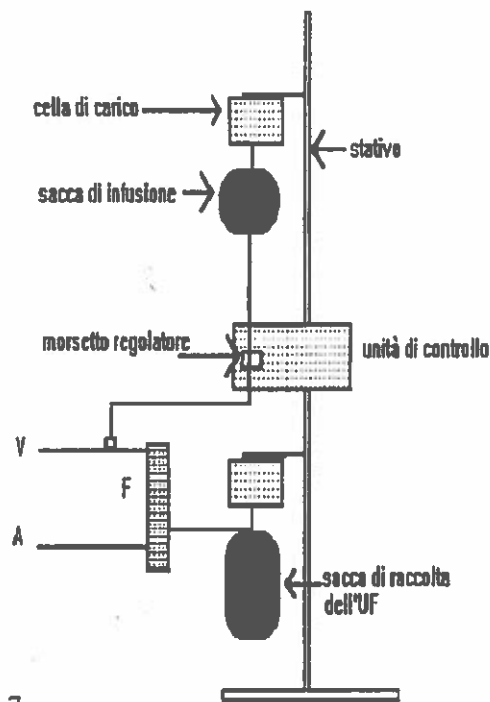


Fig. 7

Si può quindi programmare il calo ponderale orario, inoltre possono essere impostati allarmi sonori quali: flusso minimo di ultrafiltrato, sacca di raccolta ultrafiltrato piena, variazioni significative del bilancio, fine trattamento.

Il controllo del bilancio tramite EQUAline prevede la conoscenza e la competenza nella gestione delle apparecchiature e l'annotazione periodica dei valori ricavati dal display.

Rilievo di una eventuale ricomparsa della diuresi

Controllo della pervietà del catetere vescicale.

Può verificarsi che, nei pazienti anurici, la ripresa della diuresi può essere ostacolata all'occlusione del catetere vescicale che permane in vescica per vari giorni senza drenare l'urina.

2. Ambiente sicuro e terapeutico

Obiettivo: mantenere integro e funzionante il circuito extracorporeo e l'emofiltro.

Collaborare col medico nella fase di assemblaggio del sistema e nella fase di priming

L'assemblaggio delle varie componenti del circuito deve essere eseguito in asepsi su campo sterile preventivamente preparato.

Si passa successivamente alla fase di priming che permette di rendere funzionante il filtro e il circuito eliminando l'aria presente riempiendoli con soluzione eparinata.

Controllo frequente delle connessioni del circuito e dell'ancoraggio degli accessi vascolari (rubinetti, filtri antibatterici, connessioni con gli accessi vascolari, con i deflussori, con l'emofiltro)

Una loro dislocazione porta a gravi emorragie specialmente se la monitoraggio pressoria è posta su un'altra via arteriosa. In questo caso è opportuno lasciare costantemente in vista il circuito scostando le lenzuola.

Controllo dell'efficienza del trattamento

Controllo visivo tattile del filtro; un colore più scuro del sangue e una diminuzione della temperatura del circuito indicano una riduzione del flusso ematico con il rischio di coagulazione del sangue nel filtro (sua eventuale sostituzione).

Controllo di eventuali inginocchiamenti sulle linee. Controllo di eventuali perdite ematiche nell'ultrafiltrato dovuto ad un emofiltro difettoso (sua sostituzione).

Rilevazione di eventuali emorragie all'inserzione degli accessi vascolari per eccessiva scoagulazione del paziente o per altre cause.

Con sistema EQUaline impostazione di allarmi di dose minima di ultrafiltrato.

Controllo del funzionamento delle apparecchiature per l'infusione dei liquidi e osservazione qualitativa delle infusioni.

3. Procedure terapeutiche

1° Obiettivo: mantenere l'asepsi durante tutte le manovre necessarie per la messa in funzione del sistema e nella successiva gestione del trattamento.

Asepsi

Nelle manovre di inserzione degli accessi vascolari e nella preparazione del circuito che precede l'inizio del trattamento. Nelle manovre di manipolazione delle connessioni e di rimpiazzo dei liquidi.

Medicazione degli accessi vascolari

Ogni 48 ore se pulite e integre, ogni 24 ore per i cateteri femorali specialmente dopo l'igiene personale in quanto questa zona è maggiormente sottoposta a bagnarsi e sporcarsi, ogni volta che ve ne sia la necessità.

2° Obiettivo: prevenire le piaghe da decubito.

Controllare frequentemente le zone a rischio (sacro, occipite, talloni).

Sorvegliare i pazienti vasocostretti farmacologicamente o per ipotermia, pazienti obesi o diabetici.

Posizionamento

Comunicare, se possibile, col paziente per migliorare la sua tolleranza al posizionamento.

Evitare la posizione semiseduta o laterale per i problemi connessi ad un efficace funzionamento del sistema.

Porre dei cuscini antidecubito di silicone nelle zone a rischio.

Basculare il letto lateralmente mantenendo le parti del circuito nelle posizioni più idonee.

Massaggiare le zone a rischio con olio dermoprotettivo.

Assicurare un sufficiente apporto calorico per via naturale o parenterale.

4. Sistema cardiocircolatorio

Obiettivo: controllare e mantenere parametri vitali cardiocircolatori ottimali.

Rilievi costanti e frequenti dei parametri vitali (P.A., f.c., P.C.W.C.)

Valutare se eventuali alterazioni pressorie sono da riferirsi a squilibri del bilancio idrico.

Controllare la presenza dei polsi distali

Specialmente quelli relativi all'arteria incannulata per prevenire complicanze ischemiche.

Monitorizzazione della temperatura cutanea dell'arto.

Misurare i parametri della coagulazione sistemica

Con la somministrazione di eparina controllare ogni 4 ore il tempo di coagulazione attiva (ACT) che deve mantenersi a circa 180''-200''.

Dosaggio dell'antitrombina III e richiesta di altri esami della coagulazione quando richiesto dal medico.

5. Sistema respiratorio

Obiettivo: facilitare la funzione respiratoria e segnalare precocemente importanti variazioni dei parametri respiratori.

Controllo dei valori emogasanalitici

Per evitare possibili ipossie da sovraccarico idrico o edema polmonare.

Mettere in atto tutte le procedure per migliorare l'assistenza respiratoria in VAM o in ossigenoterapia

6. Igiene, confort e comunicazione

1° Obiettivo: eseguire l'igiene personale, migliorare il confort e l'accettazione di sé.

Igiene personale del paziente

Secondo i protocolli in uso nei reparti.

Deve diventare un'occasione di dialogo per acquisire notizie utili, informare il malato sul suo stato di sa-

lute, incoraggiarlo e cercare la sua collaborazione.

Pulizia ed ordine del letto, delle apparecchiature e del materiale del box

Elevata possibilità di infezioni per l'elevato numero di connessioni a diretto contatto con il circolo ematico.

Misurare la temperatura corporea

Segnalare le ipertermie e attuare le procedure di nostra competenza, considerando che l'infusione di grandi quantità di liquidi a temperatura ambiente possono abbassare notevolmente la temperatura corporea. Rilevare eventuali ipotermie. Se possibile preriscaldare i liquidi durante l'infusione, coprire il paziente con coperte di lana o scaldarlo con materassini termici quando occorre.

2° Obiettivo: cercare di eliminare o attenuare i più frequenti problemi di una prolungata degenza in un reparto di area critica.

I problemi più frequenti che si riscontrano sono:

- sensazione di immobilità forzata;
- mancanza o disturbo del sonno;
- necessità di frequenti procedure invasive e dolorose;
- ridotta possibilità di contatto con i familiari;
- deprivazione sensoriale dovuta ai continui rumori di fondo delle apparecchiature;

- paura della morte o della possibilità di non poter riacquistare la salute.

Per far fronte a questi problemi occorrono doti umane e professionali tali da permetterci di comprendere le diverse situazioni e di porci con sensibilità e rispetto a disposizione del malato per fargli recuperare la propria autonomia e fiducia sostenendolo in un momento così difficile della sua vita.

Bibliografia

- 1) F. KETTE, G. BERLOT, A. GULLO, A. PRIVATO, C. MARCON, *L'emofiltrazione artero-venosa continua (CAVH)*, da *Scenario* n. 2-1987.
- 2) A. CONCONI, S. CORIANI, Dr. W. BOTTARI, Dr. P. SANFELICI, *Il ruolo dell'I.P. nella gestione del paziente sottoposto a CAVH in terapia intensiva: nostra esperienza*, da *Scenario* n. 2-1987.
- 3) G. BERLOT, A. GULLO, E. BERZILAY, D. KESSLER, *L'evoluzione delle tecniche di supporto extracorporeo nel trattamento del paziente critico: dall'ultrafiltrazione all'ossigenazione transmembrana*.
- 4) S.K. WEDEL, M.D., *Continuous arteriovenous hemofiltration and continuous arteriovenous hemodialysis*.
- 5) AA.VV., Divisione nefrologia e dialisi ospedale S. Bartolo, Vicenza, *Emofiltrazione artero-venosa continua*, da *Attività nefrologiche e dialitiche*, 1984.
- 6) C. RONCO, C. CREPALDI, M. MILAN, *Emofiltrazione artero-venosa continua*, da trattato italiano di dialisi, Ed. Witching, maggio 1990.
- 7) *Emofiltrazione. CAVH KIT AV66, AV55"*, *Manuale Operativo*, Gambro.

UTILIZZO DI VERIFICHE MICROBIOLOGICHE COME INDICATORE QUALITATIVO DELLE PROCEDURE DI DISINFEZIONE DELLA STRUMENTAZIONE ENDOSCOPICA

Stival. D. Alban, C. Lotti, N. Sanquerin, M. Giacomini

Servizio di Gastroenterologia, USL n. 11 - Pordenone

L'endoscopia è uno degli ambiti di maggiore diffusione tecnologica in campo sanitario che determina la necessità di avere personale qualificato ed addestrato per un suo utilizzo efficace/efficiente. A questa crescita, talora disordinata, fa riscontro la nascita di una nuova, possibile specializzazione infermieristica i cui orizzonti (per ora non sempre chiari) oltre all'applicazione sistematica del nursing, devono prevedere la pianificazione di un adeguato training per la gestione della strumentazione endoscopica.

Lasciando alla formazione scolastica ed all'esperienza quotidiana di ognuno la parte riguardante l'assistenza, riportiamo un'esperienza di verifiche delle procedure di pulizia e disinfezione della strumentazione endoscopica con macchine automatiche mediante indicatori microbiologici.

Introduzione

Nelle moderne strategie di disinfezione e sterilizzazione vengono poste delle suddivisioni della strumentazione utilizzata secondo il rischio di infezione connesso al loro utilizzo (1). In base a questa concezione, gli endoscopi devono essere considerati articoli semicritici, che necessitano di una disinfezione di alto livello, in grado di distruggere i comuni batteri vegetativi, la maggior parte delle spore fungine, i bacilli tubercolari e i piccoli virus privi di involucro lipoproteico. Un processo quindi meno aggressivo della sterilizzazione, ma virtualmente in grado di eliminare i microrganismi ritenuti patogeni, non necessariamente tutte le forme di vita microbiologica presenti sugli strumenti usati.

In questo contesto, poiché appare un dato scientificamente consolidato, vogliamo sottolineare l'importanza dei virus come agenti causali di importanti malattie infettive.

Tali microrganismi, soprattutto se sprovvisti di involucro lipoproteico, risultano essere significativamente più resistenti all'azione dei germicidi chimici (1). Secondo alcuni Autori inoltre si può solo presumere che un germicida con una buona attività contro il Bacillo Tubercolare (utilizzato ormai come indicatore

dell'azione stessa del disinfettante) sia realmente efficace contro tutti i virus. Questo perché non potendo coltivare il virus in laboratorio, non si hanno sufficienti strumenti per verificarne la presenza sui materiali e presidi trattati.

La gestione complessiva delle procedure di pulizia e disinfezione della strumentazione endoscopica risulta essere, per svariati motivi, difficile e complessa: la letteratura riporta diversi casi di episodi infettivi trasmessi mediante endoscopia (permanenza di materiale organico su strumenti ed accessori, resistenza dei batteri ai processi di decontaminazione, errori di concentrazione e tipo di germicida utilizzato, carica e tipo di microrganismi presenti, durata e temperatura delle esposizioni al disinfettante).

Quali devono essere allora le caratteristiche delle procedure per ottenere una disinfezione ideale degli endoscopi? (2)

- Devono essere in grado di produrre una disinfezione in tempi brevi;
- non devono produrre danni agli strumenti;
- il disinfettante deve essere attivo anche con i batteri adesi alle strutture dello strumento;
- non devono essere irritanti per la cute e le mucose del paziente e degli operatori;
- non devono inattivarsi in presenza di saponi, detersivi e materiale organico;
- non devono essere eccessivamente elaborate e complicate;
- devono avere un buon rapporto costo-beneficio.

Sulla base di queste premesse, avendo in dotazione delle lavastumenti automatiche, abbiamo tentato di pianificare un revisione delle procedure di pulizia e disinfezione nel tempo, selezionando una prestabilita popolazione di pazienti "sentinella" ed utilizzando indicatori microbiologici adeguati.

Materiali e metodi

L'evoluzione tecnologica ha reso possibile l'introduzione di macchine lavastumenti in grado di soddi-

sfare buona parte delle attuali caratteristiche richieste per le procedure di disinfezione.

In particolare tali ausili, presenti nel nostro Servizio dal 1992, sono in grado di:

- garantire un trattamento standard;
- migliorare l'utilizzo delle risorse umane;
- migliorare la qualità dell'ambiente lavorativo eliminando e concentrando in spazi limitati la diffusione di sostanze tossiche.

Hanno però alcuni inconvenienti:

- notevoli costi d'acquisto;
- tempi standard d'esecuzione dei cicli di lavaggio piuttosto lunghi;
- necessità di eseguire comunque nella fase di prelavaggio, delle manovre di pulizia meccanica;
- necessità di verificarne l'efficacia quantitativa monitorizzando consumi;
- necessità di verificarne l'efficacia qualitativa sulla disinfezione.

Questi ultimi aspetti sono importanti perché essendo gli ausili da noi testati di recente entrata in uso, potrebbero, dopo un certo periodo d'utilizzo, non garantire adeguate prestazioni ed il loro utilizzo può divenire rischioso per il paziente e per chi le manopola. Per il nostro studio abbiamo utilizzato inoltre una procedura di laboratorio mirata e sensibile (sia pure con qualche riserva sul suo utilizzo nei liquidi di risciacquo dei canali dell'endoscopio) con cui abbiamo saggiato l'affidabilità dell'azione dei processi di pulizia e disinfezione in uso, visto anche il diffondersi epidemico dell'epatite da HCV. Abbiamo verificato sia le metodiche di pulizia meccanica che il funzionamento delle macchine, adottando come parametro di valutazione la presenza di residui del virus HCV nel liquido di lavaggio degli strumenti dopo l'effettuazione di esami in soggetti portatori di epatite cronica da HCV.

La procedura di laboratorio da noi prescelta permette di amplificare, in breve tempo, fino a 102 volte una sequenza specifica dell'RNA virale (PCR: reazione a catena delle polimerasi) (3).

Ogni strumento, all'inizio dello studio, seguiva la normale prassi di pulizia e rimozione meccanica di materiale organico solo se utilizzato per manovre invasive (sclerosi, biopsie, ecc..) e veniva poi caricato nella macchina lavastrumenti. A fine ciclo, dopo un periodo di asciugatura di circa 15 minuti, con metodiche sterili si procedeva ad un risciacquo del canale biottico con soluzione fisiologica sterile, raccolto in contenitori sterili, ed inviato alla microbiologia-immunologia del nostro ospedale.

Risultati

Sono stati effettuati 39 campioni su altrettanti pazienti HCV positivi, in un periodo di tempo compreso tra il 13 luglio 1993 ed il 31 luglio 1994. Ovviamente in questo periodo di tempo sono passati un numero mag-

giore di pazienti HCV positivi, nel nostro Servizio ma, per diverse cause (carenza di personale, mancata segnalazione dell'epatite, ecc...) è stato possibile raccogliere un numero limitato di campioni. Nell'8% dei casi la risposta all'esame è risultata dubbia, nel rimanente 92% negativa. Le risposte dubbie si riferiscono a prelievi eseguiti nel primo periodo dello studio.

Discussione e conclusioni

La lavastrumenti da noi testata, con la sua combinazione di 3 meccanismi d'azione (meccanico, termico e chimico) si è dimostrata adeguata alle nostre aspettative di pulizia e disinfezione della strumentazione endoscopica per periodi lunghi (la prima macchina è in funzione nel nostro servizio dal 1992).

Le verifiche eseguite con un indicatore sensibile come la PCR ci ha permesso di correggere e migliorare le procedure di rimozione meccanica di materiale organico.

Tali manovre consistono in una grossolana rimozione dei residui esterni allo strumento, una spazzolatura del canale biottico e d'aspirazione, in un risciacquo mediante aspirazione di acqua corrente o con acqua ed un prodotto enzimatico.

La procedura adottata permette l'allontanamento del materiale organico e viene sistematicamente applicata a tutta la strumentazione endoscopica, indipendentemente dalla presenza di diagnosi di malattie infettive o dall'esecuzione di manovre invasive. Pur nella sua apparente grossolanità, conferma la sua importanza anche nel nostro studio: la mancata applicazione dei criteri sopradescritti ha determinato quell'8% di casi dubbi emersi all'inizio dello studio.

La semplice correzione ha portato a dei risultati di funzionamento che consideriamo ottimali, seppure dilatano ulteriormente il tempo dei cicli di pulizia e disinfezione. Le procedure di pulizia meccanica associate all'uso delle macchine lavastrumenti comportano la necessità o di rivedere la pianificazione giornaliera degli esami o di aumentare la dotazione strumentale del servizio.

L'esperienza ha dimostrato l'importanza della preparazione di una équipe infermieristica attenta e critica alle massicce evoluzioni tecnologiche che, tempi brevissimi, modificano profondamente il modo di lavorare. Il tutto per continuare a garantire ai pazienti che afferiscono ai centri di endoscopia servizi qualitativamente adeguati e sicuri.

Bibliografia

- 1) S. BLOCK, *Disinfezione e sterilizzazione*, Edizioni Libreria Cortina Verona (1986).
- 2) *L'Uso della Glutaraldeide in Ospedale*, Giornata Internazionale di studio (Bologna 1989).
- 3) J.F. REY, *Trasmissione di virus C hepatitis during endoscopy: effectiveness of cleaning procedure.*

PREVENZIONE DELLE INFEZIONI OSPEDALIERE ASSOCIATE ALL'INCANNULAMENTO DELLE VENE CENTRALI E PERIFERICHE

Autore: P. Galoppini

1. Premessa: le infezioni nosocomiali

Si definiscono nosocomiali quelle infezioni che si sviluppano nell'ambiente ospedaliero, dovute a microrganismi acquisiti durante l'ospedalizzazione. Le infezioni nosocomiali possono colpire pazienti ospedalizzati ed il personale venuto a contatto con l'ambiente ospedaliero.

La maggior parte di tali infezioni diviene clinicamente evidente quando i pazienti sono ancora ospedalizzati, talvolta all'inizio della sintomatologia può insorgere quando il paziente è stato dimesso.

Le infezioni in fase di incubazione al momento del ricovero non sono da considerarsi nosocomiali.

Le infezioni ospedaliere rappresentano un problema di notevole importanza: oltre a costituire un rischio per la salute e la vita del paziente, sono causa del prolungamento della degenza con rilevanti conseguenze sui costi e sulla funzionalità delle strutture ospedaliere. Da studi condotti in vari Paesi si è riscontrato che il 5-10% degli ospedalizzati contrae un'infezione ospedaliere. Occorre inoltre distinguere le infezioni in esogene ed endogene.

Le infezioni endogene o autoinfezioni, sono causate da germi saprofiti presenti nell'organismo del paziente, che diventano patogene per una riduzione delle difese immunitarie, dovuta alla malattia o alla terapia. Le infezioni esogene si distinguono in infezioni crociate ed infezioni di origine ambientale.

Le sorgenti di infezioni possono essere diverse: l'uomo (il personale di assistenza, un altro paziente o lo stesso paziente, i visitatori), l'ambiente, lo strumentario diagnostico, terapeutico, ed il materiale utilizzato per l'assistenza, i prodotti farmaceutici, l'aria, l'acqua e gli alimenti.

Uno dei fattori che rende il paziente più esposto alle infezioni è l'uso di procedure invasive, ovvero gli strumenti che superano (e invadono) le naturali barriere difensive rappresentate dalla cute integra e dalle mucose (cateterismo: venoso, arterioso, vescicale; intubazione tracheale, drenaggi ed altri).

2. Definizione di incannulamento venoso

Esistono due tipi di incannulamento venoso:

1) incannulamento venoso centrale quando il catete-

re viene introdotto attraverso le vene succlavia o giugulare interna e posizionato in vena cava superiore. Tale metodica è indicata per il monitoraggio emodinamico, per l'alimentazione parentale, per emodialisi acuta e per altre situazioni di emergenza;

2) incannulamento venoso periferico quando il catetere viene introdotto attraverso vene di piccolo calibro quali la vena cefalica, vena basilica, vena safena ed altre. Tale metodica viene utilizzata prevalentemente per la terapia endovenosa.

La terapia endovenosa è parte integrante del moderno trattamento del paziente e viene somministrata a circa il 30-50% dei pazienti ospedalizzati (negli U.S.A. si calcola che circa 10 milioni di pazienti ogni anno vengono sottoposti a terapia infusione). Essa rappresenta un mezzo accessibile valido per la somministrazione di farmaci che somministrati per altre vie non avrebbero la stessa efficacia. Allo stesso tempo però il set endovenoso rappresenta una potenziale via di accesso di microrganismi al sistema vascolare, i quali possono così superare i normali meccanismi di difesa cutanei.

3. Etiologia

I germi più frequentemente riscontrabili sono:

- 1) i Gram negativi, i quali rappresentano il 50% degli isolati (*Serratia*, *Klebsiella*, *Enterobacter*);
- 2) gli Stafilococchi: *Aureus* (30%), *Epidermidis* (scarsamente significativo);
- 3) i Funghi (associati alla soluzione infusiva o selezionati da pomate ad azione tipicamente battericida);
- 4) lo *Streptococco* di gruppo B;
- 5) lo *Pseudomonas Aeruginosa*, responsabile di circa il 6% di tutte le batteriemie ospedaliere.

4. Fattori a rischio e complicanze

L'infezione può essere conseguenza della contaminazione della cannula e del suo punto di ingresso. In tal caso i fattori di rischio sono costituiti da:

a) condizioni del paziente: il paziente ad alto rischio,

il paziente ricoverato in terapia intensiva, l'immuno depresso, il cachettico sono maggiormente esposti per la diminuzione delle difese immunitarie;

b) tipo di cannula impiegata: studi statistici hanno evidenziato una maggiore frequenza di episodi infettivi in associazione ad uso di cannule in plastica rispetto a quelle di acciaio;

c) metodica di incannulamento: sono minori le complicanze dell'incannulamento percutaneo rispetto a quello cruento;

d) tempo di permanenza della cannula: l'incannulamento di vene periferiche per periodi superiori a 48-72 ore aumenta l'incidenza di infezioni;

e) l'incannulamento allo scopo di operare un monitoraggio emodinamico: espone ad un maggior rischio di contaminazione e di infezione;

f) punto di inserimento: maggior rischio di contaminazione negli arti inferiori;

g) errore assistenziale: mani contaminate del personale, soluzioni disinfettanti contaminate, e/o non idonei, set per infusioni non più sterili (per scadenza, errata conservazione,....).

Le complicanze possiamo suddividerle in:

1) complicanze immediate:

- lesione della vena caratterizzata con possibile ematoma;
- lesione dei tronchi nervosi (nervo frenico o plesso brachiale);
- lacerazione della cupola pleurica (pneumotorace);
- infusione di soluti nella cavità toracica (idrotorace);
- lesione del dotto toracico;
- malposizionamento del catetere;
- aritmie;
- embolia gassosa.

2) Complicanze tardive:

- inquinamento del catetere;
- trombosi e tromboflebiti;
- rottura del catetere con frammenti embolizzanti.

Un discorso a parte merita l'inquinamento del catetere con le conseguenze, talora gravi, che esso comporta: dalla semplice alterazione febbrile all'endocardite batterica, alla sepsi, allo shock settico.

La sua evenienza è relativamente frequente: si può affermare che la percentuale di positività delle colture da cateteri e la frequenza delle sepsi associate, sono in relazione diretta con la durata di permanenza del catetere stesso per cui è stato suggerito il registrare la data e l'ora di inserzione della cannula nella cartella clinica o in un altro luogo facilmente accessibile per ricordare al personale quando è necessaria l'ispezione o la rimozione della cannula.

5. Diagnostica

A) *Tecnica per la rimozione del cateterismo venoso centrale*: disinfezione con polivinile pirrolidone iodio, applicazione di una garza sterile asciutta, ritiro lento

del catetere con strumenti sterili. In contemporanea alla coltura della punta del catetere si eseguiranno più emocolture e se in entrambi i referti si osserverà la presenza dello stesso germe, la fonte di infezione sarà il suddetto catetere. La positività agli esami colturali dei tamponi cutanei prelevati nella sede di inserzione non sempre è associata alla presenza dello stesso microorganismo sulla punta del catetere. La stessa metodica di rimozione viene utilizzata per il catetere venoso periferico, su cui si possono eseguire prelievi microbiologici con provette sterili e se possibile insemminazione del terreno colturale di trasporto. Tali prelievi microbiologici vanno eseguiti in modo routinario se la permanenza ha superato le 48 ore.

B) *Contaminazione delle soluzioni*: se il sistema di somministrazione endovenosa viene sospeso perché si sospetta la contaminazione della soluzione oppure una batteriemia associata alla terapia E.V., è necessario allestire una coltura del liquido di infusione. Se la contaminazione della soluzione viene confermata, il contenitore e tutti i contenitori del lotto implicato devono essere conservati e bisogna registrare i numeri del lotto della soluzione e degli additivi, se si sospetta invece una contaminazione intrinseca (contaminazione durante la produzione) bisogna avvertire immediatamente le autorità sanitarie locali.

C) *Diagnostica delle batteriemie*: la coltura microbiologica è il metodo definitivo per diagnosticare invasioni batteriche nel circolo ematico. Vi sono alcune regole generali da seguire per prelevare i campioni, quali: quantità di sangue sufficiente, diverse emocolture ripetute nel tempo, impiego strumentario sterile e manualità asettiche, invio sollecito in laboratorio, se ciò non è possibile, congelare il campione a -20°C . L'esame colturale può essere eseguito per strisciamento in superficie (terreni solidi) o per disseminazione nel terreno.

6. Misure di prevenzione nel cateterismo venoso periferico

Dopo aver informato il paziente sulla tecnica che verrà eseguita dal medico o dall'infermiere si procederà in tal modo:

- 1) lavaggio delle mani dell'operatore con acqua e sapone;
- 2) detersione e tricotomia della zona interessata;
- 3) utilizzo di guanti monouso;
- 4) disinfezione della cute con iodofori lasciandoli a contatto almeno 30 secondi prima dell'inserzione;
- 5) utilizzo di agocannule di plastica da rimuovere entro 48-72 ore, o di cannule di acciaio inossidabile;
- 6) l'inserimento della cannula deve avvenire attraverso il tunnel sottocutaneo al fine di ostacolare la migrazione all'interno del vaso di microorganismi che eventualmente potrebbero contaminare il punto d'ingresso.

Si consiglia inoltre di rimuovere al più presto le cannule inserite in situazioni di emergenza presupponendo

che non siano state rispettate le misure antisettiche appropriate.

7. Misure di prevenzione nel cateterismo venoso centrale

Dopo aver informato il paziente della tecnica che verrà eseguita dal medico si procederà in tal modo:

- 1) lavaggio delle mani dell'operatore con acqua e sapone;
- 2) detersione e tricotomia della zona interessata;
- 3) lavaggio delle mani dell'operatore con soluzione disinfettante (clorexidina, iodofori);
- 4) uso di guanti sterili, cappello, mascherina e camice sterile;
- 5) disinfezione della cute con polivinilpirrolidone lasciandolo a contatto per almeno un minuto;
- 6) campo sterile;
- 7) scelta dei cateteri:
 - a) cateteri in polivinilcloruro (discreta elasticità e bio-compatibilità);
 - b) cateteri in silicone (ottima elasticità e biocompatibilità);
 - c) cateteri in poliuretano (ottima bio-compatibilità, acquisto di maggiore morbidezza con il calore corporeo);
- 8) allestimento della medicazione con applicazione di pomata antisettica (es. Betadine) e fissaggio con pellicola permeabile che permette il controllo costante del situ d'inserzione;
- 9) sostituzione almeno settimanale del manometro per P.V.C.;
- 10) gli appositi raccordi per iniezione devono essere disinfettati preferibilmente con polivinilpirrolidone iodio prima dell'uso e non si devono mai eseguire prelievi di sangue attraverso il sistema di infusione eccetto che in condizioni di emergenza.

8. Manutenzione della vita venosa centrale

- 1) vanno ridotte al minimo tutte le manovre che possono contaminare;

- 2) limitare al minimo l'applicazione di rubinetti per infusione;
- 3) i deflussori dovrebbero essere cambiati almeno ogni 24-48 h o comunque dopo ogni infusione di emoderivati o di soluzioni lipidiche;
- 4) se si hanno più lumi, uno va usato per la NPT e l'altro per le soluzioni in bolo o altra terapia infusionale;
- 5) usare dispositivi monouso.

9. Misure pratiche

- 1) Fissare bene il catetere;
- 2) fare una corretta medicazione;
- 3) cambiare la medicazione possibilmente ogni 24 h per ispezionare il foro cutaneo in presenza di gemitio di pus o segni di flogosi.

Per determinare quanto tempo un catetere può essere lasciato in situ bisogna considerare le condizioni generali del paziente. Se il paziente è settico e non si sono accertate cause di infezione, il catetere va sostituito ed introdotto anche sullo stesso foro cutaneo mediante una guida metallica.

Nel caso di positività della coltura della punta del catetere, il suddetto viene reinserito in un'altra sede. Il cambio del catetere dovrebbe essere eseguito al massimo al 10° giorno.

Bibliografia

- G.U. DE GIACOMI, D. GRECO, A.E. TOZZI, *Manuale operativo per la prevenzione delle infezioni ospedaliere*.
- M. CASTAGNETO, D. GINI, M. PITTIRUTI, P. RAUCANI, G. SGANGA, *Tecniche di assistenza in terapia intensiva chirurgica e in rianimazione*.
- L. ORSI, M.A. MARICONTI, *Rianimazione e terapia intensiva per infermieri professionali*.
- Prevenzione delle infezioni ospedaliere associate a procedure invasive endovenose*. A cura del Comitato Infezioni Ospedaliere Policlinico S. Orsola Malpighi, Bologna.
- Scenario n. 4, 1990, pagg. 7-10.
- Appunti tratti dal Corso di specializzazione per infermieri professionali (Prof. Macchia, Sovrintendente Sanitario R.M. 9)*.

Dal 1991, l'Aniarti ha curato la pubblicazione di diversi Atti, che si riferiscono ad altrettanti congressi regionali e nazionali.

Di seguito si vuole proporre ai colleghi un elenco dettagliato di questi Atti, in modo da fornire utili conoscenze sia per affrontare argomenti nuovi o ancora poco approfonditi, che per offrire una ricca bibliografia utilizzabile per ampliare le tematiche presentate.

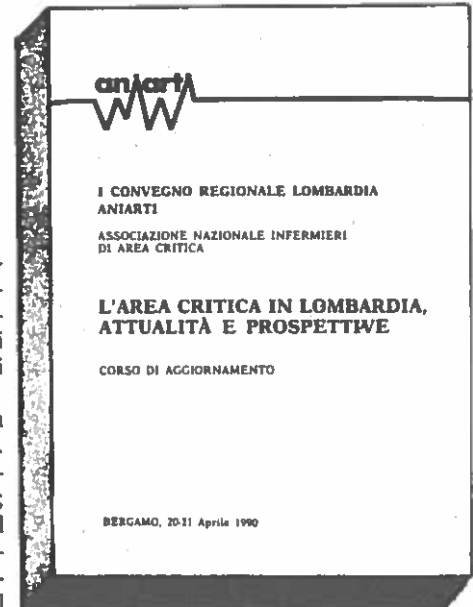
Atti del I Convegno regionale Lombardia

L'AREA CRITICA IN LOMBARDIA, ATTUALITÀ E PROSPETTIVE

Bergamo, 20-21 aprile 1990 pp 101.

All'interno delle due giornate sono stati affrontati tre differenti argomenti.

- 1) L'Area Critica intesa come modello professionale e formativo: *a)* analisi dell'assistenza infermieristica non più intesa come un elenco di compiti, ma come un insieme complesso di prestazioni; *b)* proposta del corso di specializzazione in Area Critica; *c)* indagine descrittiva dei dati essenziali delle strutture di Area Critica presenti nella regione Lombardia, effettuata dai delegati regionali in collaborazione a molti soci che hanno offerto il loro contributo.
- 2) Dibattito sulla qualità e quantità del personale infermieristico in Area Critica, con l'interrogativo riferito all'esistenza reale o presunta dell'emergenza infermieristica.
- 3) Valutazione dei costi umani e sociali delle infezioni ospedaliere: *a)* ruolo dell'infermiere epidemiologo nell'Area Critica; *b)* problema della sterilizzazione in Ospedale; *c)* comportamento mirato alla prevenzione delle infezioni ospedaliere di fronte al paziente critico; *d)* valutazione economica dei programmi di controllo delle infezioni ospedaliere; *e)* valutazione del rapporto costo-beneficio, esaminando la diminuzione delle infezioni e dei tempi di degenza; *f)* utilizzo del materiale monouso nel trattamento dei pazienti sottoposti a ventilazione artificiale meccanica.



Atti del VIII Congresso nazionale

L'UOMO E L'AREA CRITICA

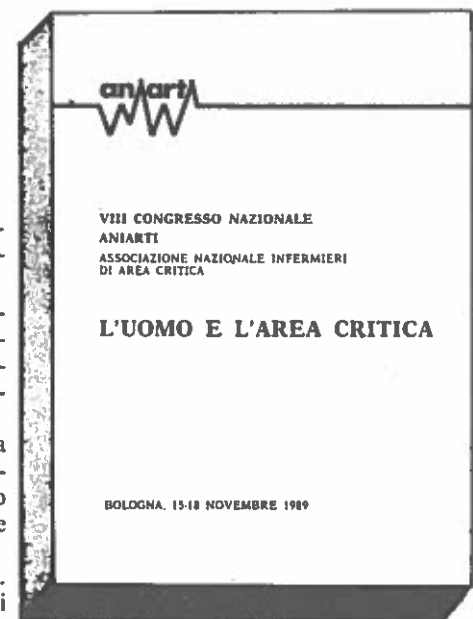
Bologna, 15-18 novembre 1989 pp 400.

Gli Atti si aprono con una lettura dei bisogni di competenza infermieristica ed una puntualizzazione sul concetto di prestazione. A questo fa seguito la presentazione di differenti esperienze effettuate in diversi settori.

- 1) Settore Cardiologia, UTIC, Cardiochirurgia: *a)* analisi dei problemi-bisogni del paziente cardiopatico in condizioni critiche; *b)* nursing al paziente sottoposto ad angioplastica; *c)* bisogni assistenziali e aspetti tecnici del paziente sottoposto a contropulsazione intra-aortica; *d)* aspetti tecnici dell'angioplastica; *e)* elettrostimolazione transesofagea; *f)* problemi comportamentali dell'anziano ricoverato in I.C.U.
- 2) Settore neonatologia pediatrica: *a)* analisi dei problemi-bisogni del paziente in Area Critica pediatrica; *b)* piani di assistenza a bambini lungodegenti in Area Critica pediatrica; *c)* analisi dei bisogni del neonato in Area Critica; *d)* piano di assistenza tipo ad un neonato pretermine e ad un bambino affetto da leucemia; *e)* la pianificazione della comunicazione neonatale.
- 3) Settore Terapia Intensiva generale: *a)* analisi dei problemi-bisogni del paziente in T.I. generale; *b)* piano di assistenza ad un paziente politraumatizzato; *c)* aspetti tecnici della V.A.M. e svezzamento; *d)* la ventilazione a polmoni separati (ILV) nella pratica assistenziale; *e)* nutrizione enterale e parenterale; *f)* protocollo sull'umidificazione e l'aspirazione tracheo-bronchiale; *g)* metodiche di nursing e prevenzione delle complicanze infettive nella cannulazione venosa centrale.
- 4) Settore Centro Ustioni: *a)* analisi dei problemi-bisogni del paziente ustionato; *b)* piano di assistenza ad un paziente ustionato.
- 5) Settore Dialisi: *a)* analisi dei problemi-bisogni del paziente pediatrico dializzato cronico e critico; *b)* piano di assistenza tipo al paziente dializzato critico.
- 6) Settore Emergenza: *a)* esperienza organizzativa didattica ed operativa; *b)* assistenza al paziente con I.M.A.; *c)* gestione di un politraumatizzato dalla strada alle strutture; *d)* reazioni dell'infermiere alle situazioni di emergenza; *e)* corretto utilizzo delle strutture del P. S. da parte dell'utente; *f)* formazione e training per l'infermiere che opera nel soccorso territoriale.
- 7) Settore Neurochirurgia: *a)* analisi dei problemi-bisogni del traumatizzato cranico; *b)* piano di assistenza tipo ad un paziente in coma e nel risveglio; *c)* tecniche di monitoraggio della pressione intracranica.
- 8) Settore Sala Operatoria: *a)* l'infermiere in sala operatoria tra problemi del malato e risposte assistenziali. Proposte di ricerca; *b)* proposta di modello organizzativo di sala operatoria; *c)* piano di assistenza ad un paziente in sala operatoria.

Sono inoltre presenti relazioni rivolte ai problemi dell'infermiere in Area Critica:

la sindrome del burnout negli operatori dell'area critica; l'analisi transazionale; e relazioni di più ampio respiro; l'infermiere di Area Critica e la società italiana; la salute per tutti nell'anno 2000. Obiettivi di interesse sociale e relazione con l'Area Critica.



Atti del IX Congresso nazionale

AREA CRITICA, DALL'IPOTESI ALLA REALTÀ

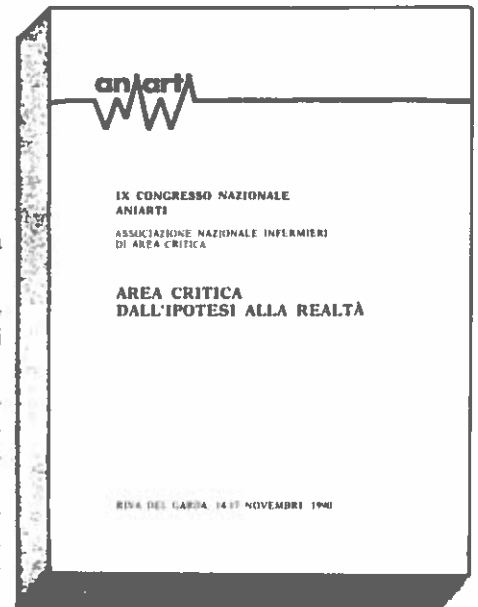
Riva del Garda, 14-17 novembre 1990 pp 242.

Gli Atti di questo Congresso nazionale si aprono con una analisi delle radici dell'Area Critica. Viene posta particolare attenzione all'organizzazione e alla formazione.

- 1) Per quanto riguarda l'organizzazione: *a)* elementi di progettazione delle strutture organizzative; *b)* settori medici ed Area Critica: la diversità dell'ottica; *c)* proposta di uno schema organizzativo per l'Area Critica.
- 2) Per l'obiettivo formazione: *a)* il modello formativo Aniarti per l'infermiere specializzato nell'assistenza in Area Critica; *b)* le attualità e le prospettive della legislazione italiana per le specializzazioni infermieristiche; *c)* ha fatto seguito una tavola rotonda composta da autorevoli relatori, tra i quali l'On Renzulli (relatore del ddl 5081 sul riordino delle professioni infermieristiche) e l'On Morini (direttore generale Ospedali del Ministero della sanità). Questo Congresso è stato inoltre caratterizzato dalla presenza di molti gruppi di ricerca che hanno portato il loro contributo su tre differenti tematiche.
- 3) L'incidente critico come indicatore di qualità del processo assistenziale. Le relazioni sono: *a)* definizione di incidente critico, indicatore di qualità, qualità dell'assistenza; *b)* descrizione di tre incidenti critici; *c)* analisi: punti di caduta sotto l'aspetto professionale, organizzativo e formativo; *d)* l'incidente critico come strumento di analisi e formazione dell'infermiere nell'Area Critica.
- 4) Nella realtà del morire: l'infermiere nel ruolo di mediazione tra vissuto e assoluto. Le relazioni sono: *a)* nella realtà del morire: l'infermiere nel ruolo di mediazione tra vissuto e assoluto; *b)* visione della morte nel tempo e nella cultura; *c)* il vissuto della morte: ruolo di mediazione dell'infermiere tra l'equipe ed il malato.
- 5) Il sonno ed il riposo: bisogno di risposta infermieristica per una assistenza di qualità. Le relazioni sono: *a)* il sonno e il riposo: aspetti neuropsicobiologici e le alterazioni più comuni del sonno; *b)* la deprivazione di sonno in Terapia Intensiva; *c)* interventi infermieristici finalizzati alla riduzione dei disturbi del sonno e del riposo e del ripristino del ritmo sonno-veglia dei pazienti ricoverati in Terapia Intensiva; *d)* cause di alterazione del ritmo sonno-veglia in Area Critica.

Per concludere, sono state affrontate nella sezione "Infermiere e pianeta" due relazioni dal titolo:

- nuove prospettive di etica per la professione sanitaria
- critica della ragione sanitaria.



Atti degli incontri di aggiornamento

IL SABATO CON L'ANIARTI

Milano, 20 aprile, 4 maggio, 18 maggio, 1° giugno 1991 pp. 169.

Questi incontri di aggiornamento sono stati organizzati seguendo precisi obiettivi:

- promuovere interscambi culturali;
- offrire alternative alle esperienze abituarie del reparto;
- incentivare occasioni di confronto e aggregazione;
- favorire rapporti continuativi tra le diverse unità operative;

In ogni giornata sono stati affrontati argomenti differenti.

I Le fasi critiche del paziente sottoposto ad intervento chirurgico

a) assistenza infermieristica al paziente in preparazione all'intervento chirurgico; *b)* ruolo dell'infermiere professionale in sala operatoria: assiste il medico o il paziente?; *c)* assistenza infermieristica al paziente nel decorso post-operatorio; *d)* proposta di cartella infermieristica integrata; *e)* scheda infermieristica di chirurgia e sala operatoria.

II Emergenza ospedaliera ed extraospedaliera

a) analisi della normativa; *b)* soccorso extraospedaliero: la realtà di Milano; *c)* l'esperienza di un anno di lavoro del Servizio di Urgenza ed Emergenza Medica di Vicenza; *d)* l'esperienza dell'istituzione della rete regionale dell'emergenza. Il 118 in Friuli Venezia Giulia.

III Problematiche del paziente dializzato

a) aspetti organizzativi di un servizio di emodialisi; *b)* assistenza infermieristica al paziente sottoposto a emodialisi; *c)* assistenza infermieristica al paziente sottoposto a dialisi peritoneale; *d)* aspetti psicologici e reinserimento sociale del paziente dializzato; *e)* proposta ANIARTI per il corso di specializzazione in Area Critica.

IV Aspetti etici e accanimento terapeutico (Tavola rotonda)

a) il codice deontologico come guida del professionista. Il dibattito è stato affrontato sotto differenti e autorevoli punti di vista: - filosofico; - infermieristico; - medico; - del movimento federativo democratico.



Atti del X Congresso nazionale

INFERMIERE: UNA PROFESSIONE DA CONQUISTARE, 10 ANNI DI PRESENZA ANIARTI

Rimini, 14-16 novembre 1991 pp 179.

La pubblicazione si apre con due relazioni che pongono l'accento sui dieci anni di attività dell'associazione.

Prosegue con le seguenti relazioni:

- a) il sistema organizzativo Area Critica;
- b) la domanda di salute dei cittadini, analizzata in un'ottica politica ed economica;
- c) l'inserimento del personale visto come strumento di integrazione degli infermieri.

Vengono presi in considerazione il burn-out e lo stress.

- a) Si analizzano gli aspetti generali e i riflessi relazionali dello stress;
- b) si collega la sindrome del burn-out come risposta allo stress lavorativo;
- c) vengono confrontati i valori sociali, l'etica e lo stress;
- d) una interessante ricerca sul burn-out tra gli infermieri di Area Critica della provincia di Udine;
- e) si riporta l'esperienza degli infermieri professionali a contatto con i pazienti donatori d'organo come possibile causa di stress.

Tre interventi preordinati prendono in considerazione:

- a) la valutazione del burn-out infermieristico in rianimazione;
- b) l'assistenza al paziente critico in ambiente non critico;
- c) il rapporto tra il burn-out e la donazione di organi.

In conclusione viene riportato il dibattito emerso alla tavola rotonda sui "percorsi formativi per l'area infermieristica. La riforma della formazione infermieristica: analisi dell'attuale e delle prospettive".

A questo incontro hanno partecipato competenti e autorevoli esponenti del mondo professionale e politico nazionale.



Atti del II Convegno regionale Lombardia

LA CARTELLA INFERMIERISTICA IN AREA CRITICA: TEORIE ED ESPERIENZE

Milano, 6 giugno 1992 pp. 140.

Questo corso di aggiornamento è stato impostato e condotto, seguendo dei precisi obiettivi:

- fornire linee guida per la definizione, l'uso e la strutturazione della cartella infermieristica;
- affrontare criticamente l'argomento;
- offrire un'occasione di incontro e di confronto tra gli infermieri.

La prima parte si riferisce agli aspetti teorici, dove vengono presentati i seguenti argomenti:

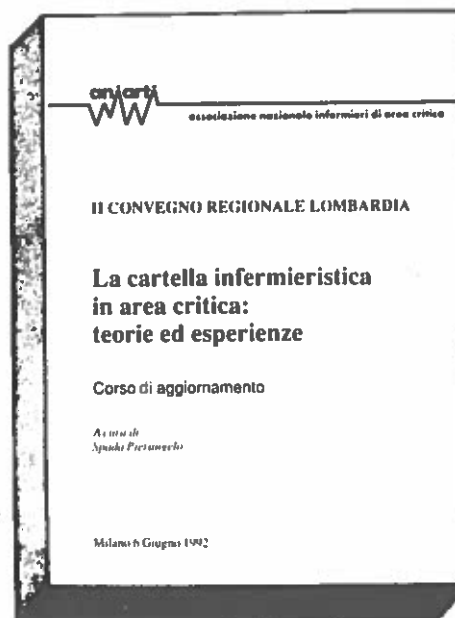
- a) complessità organizzativo assistenziale; l'importanza di un efficace sistema informativo;
- b) il raccordo tra il sistema informativo, il processo assistenziale e la cartella infermieristica;
- c) le linee guida per la strutturazione della cartella infermieristica;
- d) il sistema informativo dell'infermiere professionale, analizzando le possibili soluzioni attraverso l'impiego di sistemi informatici.

La seconda parte è riservata alla presentazione di esperienze sull'utilizzo della cartella infermieristica.

Il contributo è pervenuto dalle seguenti équipes infermieristiche:

- Cardiocirurgia dell'Ospedale di Varese;
- Ospedale Regionale "Beata Vergine" di Mendrisio, in Svizzera;
- Centro trapianto midollo osseo "Padiglione Marcora" del Policlinico di Milano;
- Rianimazione dell'Ospedale di Mantova;
- Rianimazione "W. Osler" dell'Ospedale di Garbagnate (MI).

Nel testo sono illustrate le cartelle infermieristiche che sono in uso nelle suddette realtà operative.



Atti del XI Congresso nazionale

ANIARTI RESPONSABILITÀ PROFESSIONALE INFERMIERI

Firenze, 18-20 novembre 1992, pp. 174.

Gli Atti si aprono con le seguenti relazioni:

- analisi dei bisogni assistenziali in relazione all'evoluzione sociale ed organizzativa;
- implicazioni legali del concetto di responsabilità professionale in ambito sanitario;
- riferimenti legislativi ed evoluzione sociale in merito alla responsabilità professionale infermieristica;
- responsabilità, autonomia e professionalità infermieristica.

Viene di seguito riportato il dibattito.

Si prosegue con la Tavola Rotonda dal tema "la regolamentazione dell'esercizio professionale secondo la normativa vigente: vincoli, opportunità ed ipotesi di cambiamento per l'infermiere del futuro", seguita dal dibattito.

Nella giornata successiva sono state affrontate le seguenti relazioni:

- lo scostamento tra il ruolo formale e sostanziale dell'infermiere;
- la formazione infermieristica e la responsabilità professionale;
- i meccanismi e gli strumenti di integrazione tra assistenza e responsabilità professionale; seguite dal dibattito.

Si prosegue con la Tavola Rotonda dal tema "la riforma della formazione infermieristica: quale la ricaduta sull'assistenza sull'organizzazione e sull'assunzione delle responsabilità professionali", seguita dal dibattito.

Nell'ultima giornata si sono susseguite le seguenti relazioni:

- la definizione del range di responsabilità professionale: quali nuove ipotesi?;
- etica, competenza e deontologia: quale utilizzo giuridico per la definizione della responsabilità professionale;
- la responsabilità professionale e le connessioni etico-deontologiche; seguite dal dibattito.

I lavori si chiudono con la sessione speciale avente per tema: l'assistenza e la medicina alternativa.

Atti del XII Congresso nazionale

IL CITTADINO COME CLIENTE, L'INFERMIERE COME PROFESSIONISTA

Vincoli economici e risultati assistenziali nell'organizzazione sanitaria dopo la riforma del S.S.N.

Bologna, 23-25 novembre 1993 pp. 240.

La mattinata di apertura si apre con la presentazione delle seguenti relazioni:

- l'Aniarti, l'etica della salute e l'evoluzione sociale, economica e sanitaria nel nostro Paese;
- l'organizzazione sanitaria, ospedaliera e territoriale dopo la riforma del S.S.N.;
- l'assistenza e la professione infermieristica nella organizzazione sanitaria attuale ed in quella post-riforma.

Alle relazioni fa seguito il dibattito.

Si prosegue con le seguenti relazioni:

- l'assistenza infermieristica: bisogno sociale o costo aggiuntivo?;
- la garanzia di qualità del risultato assistenziale quale criterio per la scelta del professionista infermiere;
- metodi e strumenti per costruire prestazioni infermieristiche di qualità.

Il giorno seguente si inizia con la Tavola Rotonda dal tema "evoluzione o involuzione della professione e dell'assistenza infermieristica nel futuro sociale e sanitario del nostro paese", seguita dal dibattito.

Si continua con le seguenti relazioni:

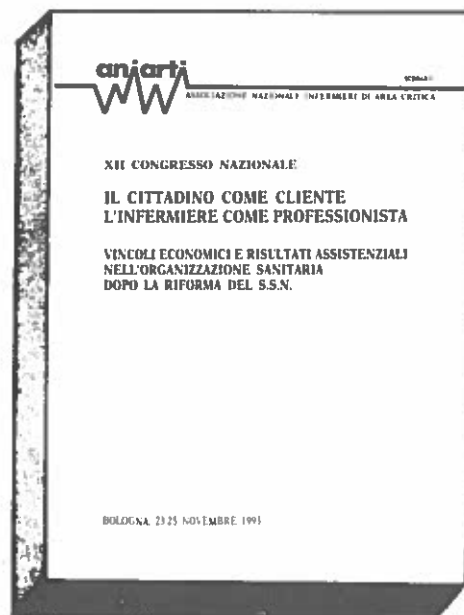
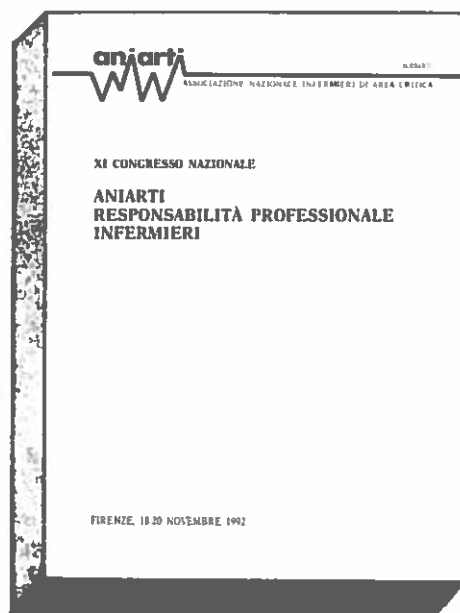
- lo specifico disciplinare nella formazione infermieristica in università;
- l'impegno economico e culturale della formazione infermieristica in università. Per quali risultati?;
- il concetto di salute nella formazione infermieristica e nei risultati assistenziali: quale la responsabilità etica?

Alle relazioni fa seguito il dibattito.

Nell'ultima giornata sono stati sviluppati i seguenti argomenti:

- infermieri dell'Area Critica: uso di sostanze voluttuarie ed incidenti in ambiente di lavoro;
- infermieri e fattori di rischio in Area Critica;
- valutazione infermieristica del primo disostruttore per tubi tracheali;
- colonna vertebrale e nursing: problematiche e risposte possibili in Area Critica;
- rischi professionali per gli operatori di Area Critica.

Alle relazioni fa seguito il dibattito.



**ASPETTI GIURIDICI
DELLA PROFESSIONE INFERMIERISTICA**
Elementi di legislazione sanitaria

Luca Benci

Editore Mc Graw-Hill libri Italia

L. 35.000.

Gli aspetti giuridici all'interno della professione infermieristica sono diventati un aspetto di fondamentale importanza negli ultimi anni.

I cambiamenti strutturali e per certi versi epocali del Servizio sanitario nazionale del rapporto di lavoro e l'accresciuta responsabilità infermieristica (testimoniata anche dall'aumento di cause giudiziarie a carico degli infermieri), impongono a tutti coloro che esercitano la professione infermieristica un'attenzione, uno studio e una riflessione maggiore del passato.

Non sempre la lettura e lo studio di un testo sugli aspetti giuridici può risultare agevole e comprensibile per i non addetti ai lavori.

Il libro di Luca Benci si inserisce nell'attuale contesto con una chiarezza non comune.

I motivi sono presto detti: l'Autore, oltre ad essere laureato in giurisprudenza con una tesi in medicina legale su «responsabilità penale e aspetti medico-legali della professione infermieristica» (come riportato in biografia) è di provenienza infermieristica.

Questo spiega il livello di conoscenza dimostrato soprattutto nei capitoli che più da vicino affrontano le competenze infermieristiche, i livelli di responsabilità anche in riferimento all'esercizio professionale in determinate situazioni operative: sala operatoria, psichiatria, emodialisi, emergenza.

Su quest'ultimo punto sono dedicati appositi paragrafi che analizzano l'ormai famoso D.P.R. 13 marzo 1992 sul soccorso sanitario, noto anche come decreto sul 118, e le sue ripercussioni sulla professione infermieristica. Particolarmente interessante risulta essere il capitolo dedicato alla documentazione sanitaria e all'analisi del valore giuridico della documentazione infermieristica che finalmente rende giustizia di molte inesattezze dette e scritte sull'argomento.

È inoltre riportato e analizzato il nuovo profilo professionale.

L'ultimo aspetto da sottolineare è che il libro non contiene solo gli aspetti giuridici della professione, ma anche una parte generale del diritto e una dedicata alla legislazione sanitaria aggiornata ai cambiamenti apportati dalla legge finanziaria 1995.

Tutti i capitoli sono comprensivi di obiettivi didattici, riepiloghi riassuntivi e quiz di autovalutazione.

La sezione dedicata agli aspetti giuridici contiene inoltre un paragrafo in fondo a ogni capitolo in cui è riportato un caso effettivamente avvenuto.

Per concludere non posso che consigliare la lettura e la consultazione del libro in questione per i motivi appena esposti.

Gianfranco Cecinati

Consiglio direttivo

DRIGO ELIO:

Via del Pozzo, 19 33100 UDINE - TEL. 0432/501461
c/o Ufficio Infermieristico - Osp. Civile di Udine
Tel. 0432/552220

SILVESTRI CLAUDIA:

Via Picutti, 41 36100 VICENZA
Tel. 0444/515766

CECINATI GIANFRANCO:

Via Mariotto di Nardo, 4 50143 FIRENZE
Tel. 055/7322323
c/o T.I. T.Cardioch. Careggi FI Tel. 055/4277706

BURLANDO STEFANO:

Via Carrea, 7/23 - 16149 Genova
Tel. 010/417627
Rianimazione - Osp. Sanpietradarena di Genova
Tel. 010/4102271-2

PITACCO GIULIANA:

Via R. Manna, 17 34134 TRIESTE
Tel. 040/416188
c/o Direttrice Scuola VV.II. Ospedale "Burlo Garofalo" TS - Tel.040/3785443

SILVESTRO ANNALISA:

Via Piemonte, 38 33010 Molino Nuovo Tavagnacco
Tel. 0432-545329 Fax: 0432-480552
Servizio Inf.co Ass. n. 4
Medio Friuli Tel. 0432-552351.

SPADA PIERANGELO:

Via Vittorio Veneto, 5 - 22055 MERATE (COMO) -
Tel. 039-9906219
D.D. Scuola I.P. - MERATE - Tel. 039-5916259

PINZARI ANNUNZIATA:

Via G. di Montpellier, 33 - 00166 ROMA - Tel.
06-6245921
c/o Terapia Intensiva Generale - Tel.06-68592215
Ospedale "BAMBINO GESÙ" - ROMA

BENETTON MARIA:

Vicolo Montepiana B/7 - 31100 TREVISO- Tel.
0422-435603
Centrale 118 (TV) Tel. 0422-322223

CIRIELLO ELENA:

Via Mariotto di Nardo, 4 - 50143 FIRENZE - Tel.
055-7322323
Rianimazione - Osp. Careggi di Firenze - Tel.
055-4277473

PALUMBO ALESSANDRA:

Via S. G. Bosco, 1 - 14100 ASTI - Tel. 0141-532851
c/o Rianimazione Ospedale Civile di ASTI
Tel. 0141-392310
Fax casa 0141-532851 - Fax lavoro 0141-392220

Consiglio Nazionale

FRIULI VENEZIA GIULIA

LORENZUTTI MIRELLA:

Via Sales, 40 - Sgonico 34010 TRIESTE
Tel. 040-229561

Ufficio agglomeramento - Tel. 040-3785208

MAGAGNIN LAURA:

Via Brugnera, 27 33170 PORDENONE Tel. 0434-578458
Centrale Operativa 118 PN Tel. 0434 550500

GASTI MARCELLO:

Via Adige, 23/2 33100 UDINE Tel. 0432-282780

GERMANIS LUCIANA:

Via Abro, 15 - 34144 TRIESTE
Direzione Sanitaria - Osp. Burlo Garofalo di Trieste
Tel. 040/3785450

MARCHINO PAOLA:

Viale XX Settembre 77 - 34100 TRIESTE Tel. 040/54520
Neonatologia - Osp. Burlo Garofalo di TRIESTE
Tel. 040/3785212

VENETO

FAVERO WALTER:

Via Volpino, 82 - 30036 CASELLE DI S.M. di SALA (VE) -
Tel. 041-5730277
c/o Rianimazione Giustiniana Tel. 041-8213100 Ospedale
Civile - PADOVA

MAINAS MICHELE:

Via Vangadizza, 19 - 3503 RUBANO (PADOVA) - Tel.
049/8989097
T.I. Neurochirurgica - Osp. Civile di Padova - Tel.
049/8213695-98

TRENTINO-ALTO ADIGE

CALLIARI OLIVO:

Via Blasi, 102/A - 38017 SAN MICHELE ALL'ADIGE (TN)
Tel. 0461/850522
UCIC - Osp. S. Chiara di Trento - Tel. 0461/903309

LOMBARDIA E CANTON TICINO

BARAIQLO ROSELLA:

Via Vanoni, 18 - 23019 TRAONA (SONDRIO) - Tel.
0342-653042
Ortopedia - Osp. di Sondrio - Tel. 0342/521111

DESSI MICHELA:

Piazza Bruzzano, 4 - 26161 (MILANO) - Tel. 02/6466263
Rianimazione - Osp. Fatebenefratelli di Milano - Tel.
02/6363493-6363414

FERRARA PAOLO:

Via Codeborge, 18 BELLINZONA (Svizzera) - Tel.
0041-92-282263
Rianimazione - Osp. S. Giovanni di Bellinzona Tel.
0041-92-268650

ZERBINATI MARCO:

Piazza Grandi, 48 - 20020 SOLARO (MILANO) - Tel.
02-96922219
Rianimazione - Osp. S. Corona di Milano - Tel. 02-995134

PIEMONTE E VAL D'AOSTA

SCOTTI ANTONELLA:

Via Abletti, 33 - 14054 CASTAGNOLE LANZE (ASTI)
Rianimazione - Osp. di Asti - Tel. 0141-392310

SCHIRINZI STEFANIA:

Via Buriasco, 20/5 10135 TORINO tel. 011-3979461
Rianimazione CTO 011-6933241

ALTINI PIETRO:

Via Pomaro, 23 - 10100 TORINO tel. 011-365962
CAR Molinette 011-6825500

PALMIERI FULVIA:

Via Oropa 133 - 10136 TORINO Tel. 011-8930102
Rianimazione Molinette 011-6835195

CALBI ROSARIA

Via Gonin, 32 10137 TORINO Tel. 011-3091779
Rian. Osp. S. Luigi Orbassa Tel. 011-9026434

LIGURIA

LOLLA MARIA TERESA:

Via Marchisio, 7/A/4 - 16166 QUINTO (GENOVA) - Tel.
010-336960
c/o Unità di Terapia Intensiva - Tel. 010-5636440 Istituto
"G. Gastlini" - GENOVA

MOGGIA FABRIZIO:

Via Mazzini, 68 - 16031 Bogliasco (GE) tel. 010-3471453
Ter. int. Cardiocirurgia Osp., S. Martino
Fax 010-555682-677 Tel. 010-5552221

BIGLIERI ALBA:

Via Acquarone 30 int. 7 scala sin. - 16125 GENOVA - Tel.
010/218682
I Servizio di Anestesia e Rianimazione - Osp. Galliera - Tel.
010/5632477

EMILIA-ROMAGNA

MINGAZZINI ANNELLA

Via di Mezzo, 70 40060 Toscanella (BO) Tel. 0542-672113
Rianimaz. Osp. Rizzoli tel. 051-6366842 - Fax 051-6366440

DINICOLANTONIO DANIELA:

Via Beethoven, 5 - 40141 BOLOGNA
Rianimazione - Osp. Ortopedico Rizzoli di Bologna - Tel.
051/6366842

PANZERI PAOLA:

Via Torrente Venola, 13 - 40043 MARZABOTTO (BOLOGNA)
Rianimazione - Osp. Ortopedico Rizzoli di Bologna - Tel.
051/6366842

TOSCANA:

BRESCIGHIARO PAOLO:

Via del Fante, 30 58010 Alberese (GROSSETO)
Tel. 0564-407047

Centrale Operativa 118 - Tel. 0564-485444 GROSSETO

CULLURÀ CLAUDIO:

S. Giovanni Valdarno Tel. 055-9121612
T.I. Card. Osp. Valdarno Tel. 055-9108596

BUTINI PATRIZIO:

Via Puccini, 44 - 52020 FAELLA (AREZZO) Tel. 965144
Pronto Soccorso - Osp. Civ. di Figline Valdarno Tel. 9508348

D'AMORE PAOLA:

Via dei Sabetelli, 62/2 - 50142 FIRENZE - Tel. 055/7877855
RAGO GIOELE:
Via S. Lavagnini, 27 - 50053 Empoli (FI)
Amb. d'urgenza - Ist. Ort. Traumatologico di Firenze - Tel.
055/6588863

MARCHE

VIGNINI CLAUDIA:

Via Marconi, 173 60125 ANCONA Tel. 071-42705
Rian. Ped. Salesi Osp. Ancona Tel. 071-5962313-4-5

ABRUZZO

CASTELLANI AUGUSTO:

Via dell'Aquila, 67020 L'AQUILA - Tel. 0862/67579
Rianimazione - Osp. Civile dell'Aquila - Tel. 0862/778418

LAZIO

MARCHETTI ROSELLA:

Viale G. Cesare, 237 - 00100 ROMA
TORRE ROBERTO:
Via delle Canapiglie, 84 - 00169 ROMA - 06-260064
Istituto Anestesiologia e Rianimazione
Policlinico Umberto I - Roma Tel. 06-4463101/02

VILLANI CAROLINA:

Via Scaligeri, 40 - 00164 ROMA - Tel. 06-66171386
Rianimazione - CTO di Roma

CALABRIA:

STANGANELLO FRANCESCO:

Via Sardegna, 15 - 89015 Palmi (RC)
Rianimazione Osp. Reggio Calabria USL n. 26
Ricerca Tel. 0968-23320-21548-45471-418291

CAMPANIA

BIANCHI GIUSEPPE:

Via Nabli, 21 - 80055 PORTICI Tel. 081-275525

SICILIA

TORTORICI LUIGI:

Via Porta Palermo 91011 ALCAMO
USL n. 6 ALCAMO Tel. 0924-505083

**SI PREGANO I DELEGATI I CUI INDIRIZZI NON SONO ANCORA PERVENUTI OPPURE RISULTANO INCOMPLETI O INESATTI
DI FAR PERVENIRE CORREZIONI E VARIAZIONI ALLA REDAZIONE.**

FREE FLOW

FREE FLOW è un presidio ideato allo scopo di poter disostruire rapidamente ed in condizioni di sicurezza il tubo tracheale liberandola dalle secrezioni tenaci adese alle pareti e pertanto non rimovibili con semplice aspirazione.

L'uso del **FREE FLOW** permette di ripristinare il lume interno del tubo tracheale evitando l'operazione di sostituzione d'urgenza del tubo che espone il paziente a gravi disagi.

L'impiego quotidiano del presidio impedisce la formazione di incrostazioni e previene la riduzione progressiva del lume.



Il ridotto diametro del **FREE FLOW** (2,5 mm) evita, durante la fase introduttiva, la rimozione delle concrezioni con conseguente invio in trachea.

Nella fase di estrazione, agendo sull'impugnatura si provoca l'apertura dell'ombrello che assume le dimensioni interne del tubo, permettendo l'agevole rimozione delle secrezioni.

IL PRIMO DISOSTRUTTORE PER TUBI TRACHEALI

DAR

DISPOSITIVI
PRESIDIUMI
FARMACI
E
PIANTICOLE

DAR S.p.A.
41037 MIRANDOLA (MO) ITALY - P.O. Box 78
Via Galvani, 22 - Tel. 0535/ 617711 - Fax 0535/26442
Telex: 520021 DAREX I

RICERCA,
PARTNERSHIP,
QUALITÀ.

IN
ALTRE
PAROLE,
WANDER
SANDOZ
NUTRITION.

WANDER - SANDOZ NUTRITION CONOSCE BENE IL RUOLO DELLA RICERCA. FORSE PER QUESTO HA UNA POSIZIONE DI PRIMO PIANO NEL CAMPO DELLA NUTRIZIONE ENTERALE. I COSTANTI INVESTIMENTI NELLA RICERCA, LA COLLABORAZIONE CONTINUA CON GLI SPECIALISTI DI TUTTO MONDO E L'ATTENZIONE PRESTATATA ALL'AGGIORNAMENTO HANNO INFATTI PORTATO ALLA CREAZIONE DI UNA LINEA DI PRODOTTI CALIBRATI SULLE ESIGENZE DEI PAZIENTI.

OGNI MEDICO CONOSCE L'IMPORTANZA DI UN ADEGUATO APPORTO NUTRIZIONALE IN OGNI TIPO DI TERAPIA.

PER QUESTO, I PRODOTTI DELLA LINEA WANDER VENGONO TESTATI CLINICAMENTE NELLE PATOLOGIE PER CUI SONO PROPOSTI. Così, MEDICI E PERSONALE OSPEDALIERO DIVENTANO PARTNERS ATTIVI NELLA CONTINUA EVOLUZIONE DELLA LINEA WANDER - SANDOZ NUTRITION. CHE SI PRESENTA OGGI COMPLETA SIA NELLA GAMMA DEI PRODOTTI CHE NEI PRESIDI PER LA SOMMINISTRAZIONE, PER RISOLVERE TUTTI I PROBLEMI NUTRIZIONALI CHE LA PRATICA OSPEDALIERA PONE OGNI GIORNO.

WANDER

SANDOZ NUTRITION

**RICERCA AVANZATA
IN NUTRIZIONE ENTERALE.**