

Direttore Responsabile
Gianfranco Cecinati

Coordinatore di Redazione
Stefano Sebastiani

Comitato di Redazione
Paola d'Amore
Marco Marseglia

Pubblicità
Annunziata Pinzari
Marco Marseglia

Tariffe
Iscrizione Aniarti 2004 € 30,00
(comprensiva dell'abbonamento
annuale alla rivista Scenario)

Abbonamento a Scenario
Istituzionale € 65,00
(Enti, Istituzioni, Associazioni, Biblioteche,
Unità Operative, Sedi formative)

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 fotografie
vanno inviati a Donatella Pirozzo,
segretaria di redazione
c/o Ufficio soci ANIARTI
Via Val di Sieve, 32 - 50127 Firenze
Tel. 055/434677 - Fax 055/435700
Cell. 340/4045367-5
www.aniarti.it
e-mail: aniarti@aniarti.it

Progetto Grafico: Vittorio Casebasse
Stampa: Tipografia San Marco
Via A. da Schio, 7 - 50127 Firenze

Numero chiuso il giorno
15 dicembre 2004
(1 copia € 3,50 per soli Soci)



Rubriche

3 L'EDITORIALE
di Elio Drigo

4 WEANING DA VENTILAZIONE
MECCANICA INVASIVA:
ATTUALITÀ E CONTROVERSIE
di Stefano Bambi

15 TRIAGE INTRAOSPEDALIERO:
AUTONOMIA DELL'INFERMIERE
E CRITICITÀ RELAZIONALE
CON I MEDICI NEI SERVIZI
DI PRONTO SOCCORSO
di Antonio Gant, Lucia Salvadori,
Roberta Salvadori

23 SALA D'ATTESA
di Anna Rita Allegrucci

27 OLTRE LE PAROLE
di Padre Paolo Tomaino

29 OLTRE CONFINE
RICERCA SULLA PRATICA
INFERMIERISTICA NELL'ASPIRA-
ZIONE ENDOTRACHEALE CON
SISTEMA A CIRCUITO CHIUSO
a cura di Carlo Divo,
Maurizio Moroni

36 CURA DEI CIRCUITI VENTILA-
TORI E LA SUA RELAZIONE
CON VAP (VENTILATOR-
ASSOCIATED PNEUMONIA)
a cura di Gianandrea Morzenti

44 CONSIGLIO DIRETTIVO
E NAZIONALE ANIARTI



Questo periodico è associato
alla Unione Stampa
Periodica Italiana

Istruzioni per le proposte di Pubblicazioni

La rivista tratta le seguenti tipologie di articoli:

- 1) **Articolo originale:** frutto di ricerca e/o metanalisi;
- 2) **Revisione:** revisione della bibliografia;
- 3) **Comunicazione:** relazione a congressi e/o poster;
- 4) **Editoriale:** parere su una tematica e riflessioni o analisi;
- 5) **Lettera:** intervento su una tematica trattata dalla rivista.

Le proposte di pubblicazione saranno accettate ad insindacabile giudizio del comitato di redazione. Ogni articolo esprime il lavoro e/o le convinzioni degli autori, i quali assumono la responsabilità di quanto dichiarato; i medesimi sono pregati di indicare il loro recapito completo.

Gli articoli dovranno pervenire, esclusivamente per posta elettronica, su file RTF o leggibile dai comuni word processor.

Nella prima pagina dovranno essere indicati:

- 1 - titolo dell'articolo
- 2 - autori con nomi completi e qualifiche professionali
- 3 - istituzioni di appartenenza
- 4 - recapiti per eventuali contatti (telefono, fax, e-mail).

Ogni pagina dovrà essere numerata a partire dalla prima.

Eventuali tabelle o diagrammi debbono essere citati sequenzialmente nel testo (le tabelle dovranno essere complementari al testo e non contenere semplicemente una ripetizione dello stesso), numerate progressivamente, dotate di didascalie con titolo e numero, dovrà essere segnalato chiaramente, nel testo, il punto di inserzione.

L'articolo dovrà prevedere in calce una bibliografia completa, esauriente e recente. È necessario allegare un abstract di 300 parole al massimo sia in italiano che in inglese ed inoltre devono essere indicate da 3 a 5 parole chiave.

Quando l'articolo esprime, o può coinvolgere la responsabilità o l'immagine dell'istituzione di appartenenza, o quando gli autori parlano a nome della medesima, occorrerà una liberatoria scritta dei relativi responsabili.

Gli autori riceveranno gratuitamente, in caso di accettazione e pubblicazione delle proposte, due copie della rivista su cui compare il lavoro.

Il materiale inviato, sia esso accettato o meno per la pubblicazione, non verrà restituito.

Gli autori sono tenuti a specificare se la proposta di pubblicazione è stata inoltrata presso altre riviste.

INFORMATIVA PER I SOCI

Legge 675/96 e seguenti Tutela dei dati personali

L' ANIARTI è in possesso dei dati personali anagrafici di ogni associato in quanto da lui stesso forniti al momento della presentazione della domanda di socio.

Tali dati sono conservati presso l'archivio della stessa Associazione e trattati esclusivamente da personale incaricato ed unicamente per adempiere agli scopi istituzionali.

Infermieri di area critica si incontrano per costruire una cultura nuova

Si è concluso da pochi giorni il 23° congresso nazionale dell'associazione, in cui si sono incontrati oltre 1600 infermieri di tutta Italia per un confronto sull'assistenza di area critica a livello europeo. *Italia@Europa. Analisi comparata dell'infermieristica di area critica*: era il tema da sviluppare. Quattro colleghi provenienti dall'Inghilterra, Olanda e Spagna - rappresentanti dei loro paesi nell'EfCCNa, la Federazione europea fra le associazioni di infermieri di area critica - hanno portato il loro contributo ed hanno permesso ed animato il confronto delle esperienze.

L'assistenza italiana, contrariamente a quanto troppo spesso si crede, non è risultata da meno delle altre così come pure la realtà lavorativa: anzi. È apparso chiaro come ci sia, in Italia, un ampio ed interessante campo di esperienze e competenze sull'assistenza al malato adulto e bambino in area critica. Esperienze che possiamo e dobbiamo portare a conoscenza dei nostri colleghi degli altri paesi in Europa e non solo. (Per chi lo volesse, è possibile anche rivedere e risentire il congresso sul nostro sito: www.aniarti.it.)

Sono stati poi confrontati i sistemi formativi con particolare riferimento alla formazione post-base e sono state esaminate le proposte anche dall'Aniarti nell'EfCCNa.

L'Europa, d'altra parte sta già facendo molti passi ed è molto più vicina di quanto si pensi...

Il fatto di avere già attivi i master clinici pone l'Italia in una condizione di notevole vantaggio in ambito europeo stante che gli ammalati in situazione critica hanno bisogno di avere infermieri capaci di leggere situazioni complesse e che gli infermieri hanno bisogno di strumenti nuovi e competenze avanzate.

Per questo è assolutamente necessario che i master siano fortemente *infermieristici*.

I contenuti del convegno di Jesolo hanno dimostrato che le competenze ci sono; il miglior risultato del convegno sarebbe la declinazione di tali competenze nell'operativo e negli ambiti formativi dove si costruiscono i professionisti infermieri del futuro.

Ma, finito Jesolo, siamo anche già proiettati sul futuro congresso nazionale: *"L'Infermiere in Area Critica: fare, essere, pensare"* - Sorrento, 26, 27, 28 ottobre 2005.

Vorremmo:

- *sviluppare proposte ed indicazioni nel campo dell'approfondimento culturale e dimostrare come questo sia essenziale per fondare una assistenza che si radica nell'esperienza delle comunità;*
- *portare riflessioni sulla coniugazione di modi di concepire il valore della vita con i diritti di cittadino, l'equità distributiva, la responsabilità, l'avanzamento delle tecniche e il loro limite;*
- *prospettare forme di organizzazione che declinano l'integrazione delle competenze e delle risorse anche attraverso la valorizzazione dei professionisti per migliori risultati di salute. Forme di organizzazione in cui gli infermieri sono i gestori del processo assistenziale ed in cui il medico ha funzioni prevalentemente consulenziali;*
- *elaborare proposte e strumenti per scegliere ed acquistare responsabilmente materiali per l'assistenza;*
- *sfidare l'intero gruppo professionale nell'innovazione dei materiali e delle attrezzature, dei processi operativi e nell'ambito dell'efficienza e dell'efficacia delle prestazioni e dei percorsi assistenziali.*

... E fare tante altre cose interessanti quali ad esempio, quelle di presentare risultati di indagini, dati significativi che evidenziano la qualità della nostra assi-

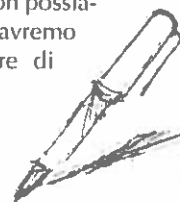
stenza... Tutti sono invitati a contribuire e costruire questo evento con proposte e partecipazione.

Vorremmo infine, mettere assieme e dare evidenza al patrimonio di cultura ed agli strumenti operativi che gli infermieri hanno costruito per l'area critica.

E, oltre al congresso dell'Aniarti, ci sarà dal 10 al 12 novembre 2005 ad Amsterdam, il 2° congresso dell'EfCCNa.

Sul nostro sito web si trovano le prime indicazioni. Anche a questo evento dovremo essere presenti in maniera attiva. Anche a questo ciascuno è invitato sia a presentare proposte di interventi come ad essere presenti. L'associazione si attiverà per favorire la partecipazione.

Un 2005 intenso si prospetta. Un altro tratto di strada che non possiamo evitare, ma che avremo certamente il piacere di percorrere insieme.



Elio Digo

Stefano Bambi, Infermiere DEA – Azienda Ospedaliera Careggi Firenze

Weaning da ventilazione meccanica invasiva: attualità e controversie

Riassunto

Lo svezzamento dalla ventilazione meccanica invasiva costituisce un momento estremamente delicato per il malato e per l'équipe multidisciplinare alla quale vengono richieste elevate competenze cliniche, organizzative e relazionali per offrire il necessario supporto durante i suoi tentativi di distacco dalla macchina.

Obiettivo: rilevazione delle principali evidenze scientifiche inerenti gli aspetti più controversi dello svezzamento dalla ventilazione meccanica invasiva, le strategie di gestione del processo ed infine l'individuazione del ruolo che l'infermiere attualmente riveste in questo ambito.

Strumenti e metodi: è stata effettuata una ricerca sul Medline attraverso Pubmed, inserendo le seguenti parole chiave combinate in modo variabile: weaning, mechanical ventilation, difficult weaning, prolonged mechanical ventilation, long term mechanical ventilation, nursing, nursing needs, patients needs, ICU; i limiti imposti alla maschera di ricerca utilizzata sono stati: "tutti adulti oltre i 19 anni", "disponibilità di abstracts", "letteratura medica da 5 anni ad ora", "letteratura infermieristica da 10 anni ad ora" e lingua "Italiano, Inglese". Per estendere il reperimento di fonti, è stato utilizzato anche il motore di ricerca Medical Matrix e la consultazione on line dei principali siti internet relativi all'area critica.

Risultati: ad oggi permangono molti dubbi ed incongruenze della letteratura circa lo studio e applicabilità degli indici di svezzabilità; tuttora dibattuta la modalità ventilatoria più adeguata per svezzare i malati; sembra, comunque, esserci largo consenso verso il tentativo respirazione spontanea non assistita per quanto riguarda gli indici di svezzabilità, mentre la pressione di supporto e il T-piece si rivelano le modalità ventilatorie più adeguate per il weaning. La (S)MV trova indicazione più mirata nella ventilazione a lungo termine (oltre 3 giorni). I protocolli di weaning diretti dall'infermiere e dal terapeuta della respirazione risultano estremamente efficaci specie per la short-term ventilation; il case management infermieristico e le terapie intensive respiratorie costituiscono ottime soluzioni per il malato difficile da svezzare.

Parole chiave: Svezzamento, Ventilazione meccanica invasiva, Indici di predittività, Modalità ventilatorie, Strategie di gestione dello svezzamento

REVISIONE

pervenuto il 30/11/04
approvato il 15/12/04

Lo svezzamento dalla ventilazione meccanica invasiva, per la maggior parte delle persone ricoverate in terapia intensiva, costituisce un indispensabile presupposto per il trasferimento verso unità operative caratterizzate da un livello terapeutico-assistenziale mirato al recupero e ripristino delle funzioni e abilità perdute durante il periodo acuto della malattia.

Inoltre, per il malato rappresenta un momento fondamentale di recupero dell'autonomia nella funzione riconosciuta universalmente come elemento basilare della vita, cioè la respirazione, e con essa lo starter primario per la ripresa graduale dell'indipendenza nelle attività di vita.

Il "weaning", quindi, diventa una fonte di grande impegno per il paziente e per l'équipe multidisciplinare in terapia intensiva, dal momento che sono richieste competenze cliniche, organizzative e relazionali elevate, per riuscire a supportare adeguatamente la persona nei suoi tentativi di distacco dalla macchina.

Obiettivi, strumenti e metodi

Negli ultimi 5 – 10 anni l'approccio clinico al malato durante i tentativi di divezzamento dal ventilatore automatico si è notevolmente modificato, passando da una attitudine clinica sostanzialmente indirizzata nei confronti del miglior utilizzo possibile delle macchine (caratterizzata dalla ricerca della

modalità di respiro assistito ideale per lo svezzamento), ad una visione delle cure che trovano il loro punto di partenza e di arrivo nella persona (nei confronti della quale deve essere tarata la tecnologia a disposizione). L'infermiere all'interno di questo nuovo contesto assistenziale, ha acquistato un peso sempre maggiore nel processo in esame, dando probabilmente per primo, la spinta primitiva ad un intervento multidisciplinare congiunto con l'intensivista e il terapeuta della riabilitazione per raggiungere il target più rapidamente ed efficacemente; sono, infatti, molto recenti alcune sperimentazioni di protocolli che prevedono la gestione autonoma del weaning da parte dell'infermiere e del terapeuta della respirazione.

Obiettivo di questo lavoro è, pertanto, la rilevazione delle principali evidenze scientifiche inerenti gli aspetti più controversi dello svezzamento dalla ventilazione meccanica invasiva, delle strategie di gestione del processo ed infine l'individuazione del ruolo che l'infermiere attualmente riveste in questo ambito.

È stata volontariamente esclusa la tematica del cosiddetto "terminal weaning", perché riveste una valenza prevalentemente etica rispetto ai problemi di natura clinica, meritando approfondimenti in sedi dedicate.

Le fonti bibliografiche esaminate,

sono frutto di una ricerca effettuata sul Medline attraverso la maschera di Pubmed, inserendo le seguenti parole chiave combinate in modo variabile: *weaning, mechanical ventilation, difficult weaning, prolonged mechanical ventilation, long term mechanical ventilation, nursing, nursing needs, patients needs, ICU*; i limiti imposti alla maschera di ricerca utilizzata sono stati relativi all'età (tutti gli adulti oltre i 19 anni), al genere (umano), alla disponibilità di abstracts, alla retrospettiva temporale (5 anni per la letteratura medica, 10 anni per quella infermieristica), ed alla lingua (Italiano, Inglese). Allo scopo di estendere il reperimento di fonti, è stato utilizzato anche il motore di ricerca Medical Matrix (inserendo le parole chiave sopra menzionate) e la consultazione on line dei principali siti internet relativi all'area critica.

1- Lo svezzamento dalla ventilazione meccanica: inquadramento generale

1.1 La ventilazione meccanica: limiti e complicanze

La ventilazione meccanica è una modalità di supporto della funzione vitale respiratoria, ma non costituisce di per sé una misura terapeutica. La sua

funzione consiste nella sostituzione e/o nel sostegno della pompa respiratoria allo scopo di garantire adeguati scambi gassosi (ossigenazione), in attesa della risoluzione delle cause sottostanti.

L'American Association of Critical Care Nurses ha definito la ventilazione meccanica come "prolungata", quando protratta oltre i tre giorni.¹

L'utilizzo a lungo termine di questa metodica si associa alla comparsa di complicanze quali polmoniti nosocomiali, morbilità cardiaca associata, aumento della degenza complessiva in ospedale e morte.² Pertanto, gli sforzi del team multidisciplinare della terapia intensiva saranno volti verso la risoluzione delle eziologie alla base dell'insufficienza respiratoria (RF) e la precoce interruzione della ventilazione artificiale (MV)

1.2 Una nuova definizione di "weaning"

L'American College of Chest Physician Consensus Conference on Mechanical Ventilation ha definito, nel 1993, lo svezzamento dalla MV "la graduale riduzione della ventilazione meccanica e la sua sostituzione con la ventilazione spontanea".³

Il weaning, in una visione più attuale, consiste essenzialmente nella "liberazione del paziente dalla ventilazione meccanica"⁴. Questa nuova caratterizzazione sottende ad un processo in cui l'attenzione degli operatori sanitari non è volta alla semplice manipolazione delle impostazioni del respiratore, ma vede il suo fulcro nella persona che necessita di riappropriarsi della funzione respiratoria autonoma.

Lo svezzamento, di conseguenza, prevede il coinvolgimento di tutta l'équipe della terapia intensiva in un approccio di natura multidimensionale: il problema, infatti, risiede nell'individuazione, l'analisi e la risoluzione della complessità dei bisogni terapeutici, assistenziali e riabilitativi peculiari di ogni singolo individuo.

Per avere un'idea dell'importanza del problema e del peso che esso riveste nell'economia generale delle terapie intensive, è sufficiente pensare che il 40% del tempo complessivo di permanenza in MV di un paziente viene speso nei tentativi di svezzamento⁵, e che il superamento del terzo giorno di ventilazione meccanica comporta spesso il prolungamento del supporto respiratorio per settimane o mesi.⁶

Tabella 1 - complicanze della ventilazione meccanica⁷

Vie aeree artificiali	Sinusiti Polmoniti Dislocazioni del tubo Lesioni glottiche - tracheali Infezioni-fistole dello stoma Barotrauma
Ventilazione a pressione positiva	Tossicità da ossigeno Diminuzione del precarico Riduzione della gittata cardiaca Asincronia paziente-ventilatore Aumento del lavoro respiratorio
Sedazione	Ipotensione Riduzione della gittata cardiaca
Miorisoluzione	Prolungata debolezza muscolare
Altre complicanze	Distress psicologico Ritenzione di fluidi Ulcere da stress Distensione gastrica Alterato drenaggio biliare ed ematico epatico Aumento della pressione intracranica

1.3 Le fasi del weaning

In tempi recenti molti autori^{1-4,7} hanno compiuto una riflessione sul processo di svezzamento, giungendo alla conclusione che non è scientificamente corretto considerarlo come una sola entità concettuale, in quanto si fonda su tre fasi ben distinte:

1. preweaning: condizione in cui le cause sottostanti alla necessità di supporto ventilatorio sono ancora presenti e non è possibile iniziare lo svezzamento;

2. weaning: raggiunta la stabilizzazione ed il miglioramento delle condizioni, la persona riacquista gradualmente l'indipendenza dalla macchina attraverso un progressivo aumento del lavoro respiratorio fino alla "liberazione" dal respiratore. La fase di weaning può talvolta terminare anche con una parziale autonomia dal supporto ventilatorio, mantenendo la necessità al suo ricorso in alcune ore del giorno e/o della notte;

3. weaning outcome: l'estubazione o decannulazione è generalmente l'esito atteso del processo di weaning, ma in alcuni casi, può essere necessario mantenere la via aerea artificiale anche in pazienti completamente liberi dalla MV.

La comprensione della fase di preweaning all'interno del processo rispetta il corretto approccio filosofico secondo il quale lo svezzamento inizia fin dal primo momento di istituzione della MV.²

1.4 Lo svezzamento da long e short-term ventilation: modelli e differenze statistiche.

La ventilazione meccanica assume

connotati prognostici nettamente differenti in base alla sua durata; il fattore temporale discrimina anche le generiche tipologie di malati sottoposti a supporto ventilatorio (tab.2) e la metodologia di approccio nel processo di svezzamento.

Quote variabili tra il 9% ed il 20% dei pazienti che dovrebbero essere svezzati entro tre giorni dall'inizio del sostegno ventilatorio, dimostrano difficoltà nel superamento del processo, passando nella categoria della ventilazione a lungo termine, con tutte le potenziali conseguenze che questa condizione comporta: la mortalità associata alla long-term ventilation si attesta su una media del 40%.⁸

La differenza sostanziale nella conduzione delle fasi di svezzamento tra la ventilazione a breve e lungo termine può essere immaginata come una serie di scalini lineari nel primo caso ed un andamento curvilineo costituito da picchi e cadute nel secondo:⁴ questo riflette il carico di difficoltà ed il grande impegno richiesto nella liberazione dalla MV per quei pazienti che sono vittime di complicanze tipiche della long term ventilation, che producono generalmente vortici di cause-effetti con sinergie frequentemente nefaste.

Intuitivamente, lo svezzamento dalla ventilazione meccanica a breve termine si presta quindi molto più facilmente rispetto alla MV prolungata, all'adozione di metodologie standardizzate e protocolli per ottenere gli esiti desiderati. La necessità di una pianificazione personalizzata multidimensionale e dettagliata, che vada oltre la logica della procedura protocollata, diventa invece indispensabile nell'approccio al malato in long-term ventilation.

2- Strumenti di valutazione e modalità di ventilazione nel processo di svezzamento

2.1 Presupposti clinici generali per l'inizio del processo di weaning

La condizione imprescindibile per iniziare lo svezzamento dal ventilatore automatico è rappresentata dal raggiungimento dell'omeostasi generale delle funzioni respiratorie ed extrapolmonari, che sono alla base della stabilità richiesta per sostenere un processo di per sé estremamente delicato ed evitare il rischio di una mancata conservazione della respirazione successivo all'interruzione della ventilazione meccanica. In tabella 3 sono elencati i presupposti clinici generali in questione.

Tabella 3 – presupposti clinici generali per il weaning*

- miglioramento o guarigione del processo patologico sottostante alla necessità di MV;
- presenza di scambi gassosi soddisfacenti ($\text{PaO}_2 > 60$ mmHg con $\text{FiO}_2 \leq 0.4$; $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \geq 150 - 300$; $\text{PEEP} \leq 5$ cmH_2O);
- assenza di acidosi respiratoria significativa;
- assenza di febbre o solo febricola ($\text{TC} < 38^\circ\text{C}$);
- $\text{Hb} > 8 - 10$ g/dl;
- stabilità della funzione cardiovascolare ($\text{FC} < 140$ b/m', PA stabile, assenza di (o minimi) vasopressori);
- condizioni neurologiche e muscolari soddisfacenti ($\text{GCS} > 13$, non sedazione in infusione continua, stato di veglia);
- correzione di tutti gli squilibri metabolici ed elettrolitici;
- ritmo sonno-veglia soddisfacente
- riflesso della tosse presente ed efficace

Tabella 2 – condizioni più comuni nella short-time e nella long-term ventilation^{1,4}

Short-term ventilation ≤ 3 gg.	Long term ventilation > 3 gg.
Intossicazione da farmaci	Immunocompromissione
Cardiochirurgia	Età avanzata
Riacutizzazione di asma	BPCO
Post intervento chirurgico	Malattie neurologiche
Trauma minore	Traumi cranici e vertebro-midollari
	Insufficienza cardiaca congestizia
	MODS
	ARDS
	Sepsi
	Polmoniti (incluso quelle associate a MV)

2.2 Parametri dello svezzamento dalla MV ed indici integrativi di predittività

A causa delle difficoltà incontrate quotidianamente nel condurre il paziente verso l'indipendenza dalla respirazione artificiale meccanica e delle complicanze associate al fallimento dei tentativi (come, per esempio la reintubazione), molti sforzi sono stati compiuti dai ricercatori clinici nell'individuare i criteri oggettivi di capacità del paziente ad intraprendere con successo il processo di weaning.

Indici clinici respiratori

1- tentativo di respirazione spontanea (SBT): si tratta di eseguire una deconnessione diretta dal respiratore, nel paziente che presenta valori di $P_{aO_2} \geq 60$ mmHg con $FiO_2 \leq 0.5$ e $PEEP \leq +5$ cmH₂O; altri presupposti essenziali sono: stabilità emodinamica, assenza di tachicardia, e resistenza delle vie aeree ≥ 20 cmH₂O. La mancata comparsa di frequenza respiratoria > 35 atti/m', tachicardia, ipotensione, diaforesi, ipossia, addome/torace paradossale, ansietà severa nei primi 30-120 minuti sono indice di outcome favorevole.^{10-11, 12}

Ad oggi l'SBT è considerato il più affidabile parametro per stabilire la capacità di sostenere il weaning dei pazienti in MV.¹³ L'impiego di terapisti della respirazione nel dirigere un protocollo di rilevazione precoce dei malati in grado di essere divezzati mediante l'utilizzo di uno screening giornaliero, ha dato risultati sorprendenti (pur con qualche perplessità sulla metodologia dello studio), aprendo nuove frontiere per le professioni sanitarie non mediche nei confronti del malato in fase di svezzamento;¹¹

2- pressione inspiratoria massimale (P_{Imax}): parametro della funzione neuromuscolare, misura la forza dei muscoli respiratori. Si tratta della massima pressione negativa generata da un respiro spontaneo volontario o involontario a partire dalla capacità funzionale residua. È comunemente ritenuto che se un paziente riesce a ventilare spontaneamente producendo una pressione inspiratoria al di sotto del 30% della P_{Imax}, non necessita del respiratore automatico.

Il maggior limite è rappresentato dalla difficoltà di applicazione in molti pazienti intubati; inoltre è parametro che necessita l'utilizzo in associazione con altri, perché non tiene conto del carico di lavoro respiratorio.

Per quanto concerne il grado di predittività, ad eccezione di uno studio condotto su malati affetti da BPCO, in cui la P_{Imax} risulta fallace in una quota inferiore al 20% dei casi¹¹, la restante letteratura attribuisce uno scarso valore predittivo a questo criterio;⁴

3- pressione di occlusione delle vie aeree a 0.1 secondo (P_{0.1}): consiste nella pressione inspiratoria delle vie aeree misurata a 0.1 secondo dopo la riapertura da una occlusione indotta volonta-

riamente; misura il drive respiratorio: elevati livelli di P_{0.1} indicano la presenza di squilibrio nel rapporto tra funzione neuromuscolare e carico meccanico. Valori $> 4.2 - 6$ cmH₂O sono associati a fallimento dello svezzamento.

Nei ventilatori che non prevedono la possibilità di computare il valore, esistono oggettive difficoltà tecniche nell'esecuzione delle misurazioni; il valore predittivo è soggetto alla necessità di associazione ad altri parametri di weaning¹ ed è limitato da studi condotti su popolazioni statistiche numericamente scarse;⁹

4- capacità vitale (VC): valuta la performance muscolare con un singolo respiro. Valori soglia ≥ 10 ml/kg sono considerati predittivi per la riuscita dello svezzamento.

È il parametro più indicativo per il weaning dalla MV a breve termine¹⁴; per alcuni autori l'utilizzo ideale è rivolto alla decisione di intubazione nei pazienti affetti da aggravamento di patologie neuromuscolari.⁴

Esistono vari studi ed analisi discordanti nel giudizio di validità della capacità vitale come indicatore per il successo del divezzamento.¹⁴ Sembra, comunque, che il suo utilizzo in associazione all'RSBI determini accurate predizioni di estubazione precoce;¹⁴

5- massima ventilazione volontaria (MVV): misurazione della ventilazione massima del paziente con spirometro, per 12-15 secondi. La capacità di raddoppiare con la MVV i valori di ventilazione/minuto a riposo sembra indicare la soglia di svezzabilità dei malati, anche se questo dato non è stato confermato da altri studi, dove lo svezzamento è stato raggiunto anche in pazienti che mostravano valori inferiori;⁴

6- pressione negativa inspiratoria (NIP): misura indiretta della forza dei muscoli respiratori e della fatica muscolare; il valore soglia di predittività è di -20 cmH₂O;¹⁵ necessità di particolare accuratezza nella misurazione. Esiste inoltre la possibilità di instabilità dei valori nell'arco del tempo e di variabilità dei valori a seconda della tecnica di misurazione. Parametro tra i più affidabili per esiti positivi nella short-term ventilation;¹⁶ alta predittività negativa nella long-term ventilation;¹

7- pressione positiva espiratoria (PEP): indicatore della forza dei muscoli espiratori e dell'efficacia della tosse.

La misura è utile solamente ai fini appena esposti e la predittività è scarsa;¹

8- volume corrente spontaneo (STV): il rapporto normale STV:VC è di 1:3. Anche questo parametro necessita dell'associazione con altre misurazioni come la frequenza respiratoria (RR), o la VC per assumere significato prognostico nel weaning. Riveste comunque scarsa significatività predittiva;¹

9- volume minuto (VE): è la ventilazione/minuto totale; la clearance adeguata della CO₂ richiede un aumento del volume minuto direttamente proporzionale all'aumento dello spazio morto funzionale o della produzione di CO₂; il VE costituisce pertanto una misura del carico dei muscoli respiratori. Valori di VE < 10 lt/m' sono stati associati ad esiti positivi di weaning. L'indice in esame riveste comunque scarso potere predittivo nel prevedere il successo dello svezzamento; valori di VE elevati ($> 15-20$ lt/m') sono più verosimilmente indicativi di fallimento del processo di liberazione dalla MV;¹⁴

10- compliance del sistema respiratorio (Crs): la compliance statica (Crs,st) descrive la relazione pressione-volume dei polmoni e della gabbia toracica: è data dalla differenza tra la pressione di plateau e quella di fine espirazione.

La compliance dinamica (Crs,dyn), invece, viene calcolata sottraendo la pressione di fine espirazione da quella di picco e figura un indicatore delle resistenze polmonari. Gli studi clinici effettuati sinora hanno dimostrato che la Crs ha uno scarso valore predittivo per il weaning;⁴

11- resistenza delle vie aeree: è misurata dalla differenza tra la pressione di picco e quella di plateau diviso la velocità di flusso inspiratorio durante la ventilazione a flusso costante. Pazienti con resistenza delle vie aeree ≥ 20 cmH₂O sono candidati al fallimento del weaning anche in condizioni normali dei muscoli respiratori.⁴

Indici clinici non respiratori

1- pH (pHi) e PCO₂ della mucosa gastrica: la rilevazione mediante tonometria gastrica della PCO₂ ed il calcolo del relativo pH della mucosa forniscono un

indice indiretto della richiesta di ossigeno dei muscoli respiratori durante lo svezzamento, che provoca il sequestro di sangue dal distretto addominale. L'acidosi della mucosa gastrica identifica quindi i pazienti con ridotta efficienza dei muscoli respiratori e/o l'aumento del carico ventilatorio. Valori di $pHi > 7.30$ e la soglia di 60 mmHg di PCO_2 , del succo gastrico durante le fasi di svezzamento sono associati ad esiti positivi.¹⁵⁻¹⁶⁻¹⁷ I limiti di questi parametri sono dati dagli studi sinora effettuati su scarse popolazioni statistiche; non risulta ancora chiaro quale sia il valore basale di pHi che delimita la soglia di svezzabilità con successo.¹⁶⁻¹⁷

Molti autori sostengono che la predittività è molto più elevata rispetto ad altri parametri respiratori¹⁵⁻¹⁶⁻¹⁷, ad eccezione di uno studio clinico in cui non sono state rilevate differenze significative nei valori di pHi e PCO_2 tra i pazienti che hanno fallito o superato i tentativi di liberazione dalla MV.¹⁰

Indici integrativi respiratori

1- *consumo di ossigeno per la respirazione*: misura ricavata dalla sottrazione del consumo di O_2 sistemico durante la ventilazione controllata da quello rilevato durante la ventilazione non assistita. Il lavoro dei muscoli respiratori può essere significativo anche durante la ventilazione controllata, vanificando i termini di paragone per la predittività nello svezzamento. Di fatto, al momento, questo indice non possiede potere prognostico scientificamente provato;⁴

2- *compliance, rate, oxygenation, pressure (CROP)*: indice relativo alla forza, la resistenza e lo scambio gassoso. Viene calcolato con la seguente formula: $Crs \text{ dyn} \times P_{\text{Imax}} \times (PaO_2 / PAO_2) / RR$. Un CROP > 13 è indicativo di buona riuscita nel weaning. Unico limite è rappresentato dalla scarsa maneggevolezza per il calcolo (piuttosto indaginoso); d'altro canto l'elevata predittività per entrambi gli esiti dei tentativi di svezzamento lo rendono uno strumento estremamente interessante;⁴⁻¹¹

3- *rapid shallow breathing index (RSBI, RVR)*: è basato sulla premessa che un pattern respiratorio veloce e superficiale indica un incremento del carico ventilatorio che può sfociare in fatica ed insufficienza. L'RSBI consiste nel rapporto RR/STV : valori $< a 105 \text{ atti/m}^3/\text{lit}$ sono

indicatori di successo del divezzamento, manifestando elevato valore prognostico per esiti positivi.⁴⁻⁵⁻¹¹⁻¹⁴⁻¹⁹⁻²⁰⁻²¹ Dal punto di vista qualitativo, l'RVR sembra però offrire una migliore predittività per l'estubazione rispetto alla capacità di weaning del paziente¹, ed è gravato da un eccesso di falsi positivi;⁴ dubbia l'efficacia nell'applicazione al divezzamento dalla MV a lungo termine⁵, anche se misure $> 105 \text{ atti/m}^3/\text{lit}$ sono state associate al prolungamento del supporto ventilatorio;²²

4- *weaning index (WI)*: è costituito da tre gruppi di variabili combinate per valutare la forza, la resistenza e lo scambio dei gas respiratori. Ad un punteggio di $WI < 4$ corrisponde una probabilità del 5% di riuscita nel weaning. Risulta pertanto, essere un indice particolarmente utile per l'elevata predittività di esito negativo.¹

Indici integrativi respiratori e non respiratori

1- *Morganroth et al Scoring System*: composto dalla combinazione di un ventilator score (stratificazione di 6 fattori), ed un adverse factor score (di 21 fattori) che prende in considerazioni variabili cliniche generali del paziente. Il Morganroth et al. scoring system serve a monitorare l'andamento del processo di svezzamento del paziente, richiede misurazioni ripetute nel tempo e permette di eseguire aggiustamenti assistenziali-terapeutici in itinere.¹ Il limite più evidente è dato dall'unico studio effettuato sinora dagli autori del sistema a punteggio; lo strumento è dedicato al divezzamento dalla MV a lungo termine;

2- *Burns Wean Assessment Program (BWAP)*: strumento composto da 14 fattori respiratori e 12 fattori generali analizzati sottoforma items. Anche questo indice, come il precedente, trova esclusiva indicazione nella long-term ventilation. Sembra rivestire elevato valore prognostico per esiti sfavorevoli del weaning; è un ottimo strumento di guida clinica¹ e di distinzione delle fasi del processo.²¹

I numerosi parametri ed indici presentati riflettono la complessità dei problemi legati all'individuazione ed alla valutazione della capacità di weaning di un paziente. Ad oggi sono ancora molte le incertezze e le incongruenze della lette-

ratura scientifica circa lo studio e l'applicabilità di questi strumenti di misurazione.

Sembra, comunque, esserci largo consenso verso il tentativo di respirazione non assistita (SBT), considerato come il miglior predittore di weaning disponibile al momento.²⁻⁴⁻⁵⁻⁹ La revisione dei criteri di svezzabilità dalla MV effettuata dall'AHRQ ribadisce lo scarsissimo potere predittivo dei parametri clinici esaminati, ad eccezione dell'RSBI, del CROP e del rapporto P_{0_2}/MIP .²⁴

Tutta la letteratura esaminata concorda nell'attribuire ai singoli parametri respiratori valori predittivi scarsi rispetto al loro utilizzo combinato, ad eccezione dell'*American Association of Critical Care Nurses* che individua, invece, per lo svezzamento dalla ventilazione meccanica a breve termine, la capacità vitale (VC) e la pressione negativa inspiratoria (NIP), come i migliori indici di predittività.⁶

Discorso a parte meritano gli indici multidimensionali integrati quali il BWAP, che trovano il loro ideale utilizzo nella long-term ventilation, nella quale prevedere l'esito dei tentativi di liberazione dalla MV diventa estremamente complicato.¹⁻²⁵

2.3 Metodiche di svezzamento dal supporto ventilatorio meccanico

La tecnologia medica negli ultimi 50 anni ha prodotto, su indicazione dei clinici delle terapie intensive, modelli di respiratori automatici sempre più raffinati e complessi per tre scopi fondamentali:

- la riduzione delle complicanze meccaniche;
- l'adattamento della macchina alle esigenze diversificate dei pazienti;
- l'agevolazione della liberazione del malato dal supporto ventilatorio.

I risultati sono visibili nella grande varietà di modalità respiratorie disponibili, e nel dibattito ancora in corso su quale sia la metodologia ideale per svezzare i pazienti dalla MV.

Il presupposto principale per iniziare la fase di weaning è la risoluzione della causa sottostante l'insufficienza respiratoria che ha portato alla necessità di istituire la ventilazione meccanica.⁴

Gli approcci generali allo svezzamento sono di due tipi:

- a- *alternanza di periodi di respiro spontaneo a periodi di supporto ventilatorio;*

b- riduzione graduale della frazione di ventilazione erogata dal respiratore automatico.²⁶

Ad oggi le revisioni sistematiche disponibili hanno messo in evidenza (particolarmente per i malati difficili da svezzare) la mancanza di prove circa la superiorità di un approccio rispetto all'altro.²⁷

Tentativi di respirazione non assistita (SBT)

1- metodo del tubo a T (T-piece): è la tecnica più vecchia di svezzamento, ed ancor oggi tra le più utilizzate, in particolar modo nella short-term ventilation:²⁸ la persona viene deconnessa dal respiratore meccanico e posta in ventilazione spontanea a mezzo di un tubo a forma di T, dotato o meno di reservoir, attraverso il quale vengono erogati flussi di ossigeno pari ad almeno il doppio del VE, per impedire il rebreathing e l'inalazione di aria ambiente dalla porzione espiratoria dell'apparecchio.²⁸

Esiste la possibilità di effettuare il trial mantenendo il paziente collegato al ventilatore per controllare direttamente la spirometria. Allo scopo di non aumentare lo sforzo inspiratorio, si utilizzano pressioni di supporto minime (generalmente 5-8 cmH₂O)⁴ per vincere la resistenza del circuito del respiratore, evitando al paziente l'aumento dei volumi d'infrazione spontanea, con outcomes sostanzialmente sovrapponibili per le due modalità.^{2,29}

Esistono numerosi protocolli relativi alla durata dei tentativi di respirazione con T-piece; oggi, è stato dimostrato che periodi variabili da i 30 ai 120 minuti possono essere sufficienti per condurre il paziente all'estubazione.¹² Periodi di riposo, qualora la persona mostri segni di intolleranza, vengono effettuati con ventilazione in modalità assistita-controllata.¹ Comunque, il distacco del paziente dal ventilatore protratto oltre la soglia delle 24 ore indica il pieno successo dello svezzamento.^{6,26}

2- flow-by: supporto di flusso disponibile a trigger durante i pattern di ventilazione spontanea applicabile ad altre modalità respiratorie impostabili nei ventilatori automatici, o in aggiunta al tubo a T.

Riduzione graduale del supporto respiratorio

1- ventilazione obbligatoria intermitten-

te [sincronizzata] (IMV, SIMV): modalità respiratoria che eroga un numero prestabilito in (frequenza e volume) di atti ventilatori al minuto, permettendo al paziente di respirare autonomamente. La SIMV eroga gli atti respiratori in sincronia con quelli spontanei del paziente.

Molti respiratori automatici consentono l'aggiunta della pressione di supporto per vincere le resistenze del circuito da parte della persona durante gli atti spontanei.

La (S)IMV rappresenta un sistema più graduale di svezzamento, in quanto consente la diminuzione di atti meccanici impostati col progredire della performance respiratoria del paziente.

È importante sottolineare che la (S)IMV garantisce solo l'erogazione degli atti impostati e non compensa eventuali deficienze del volume/minuto da parte del malato: il livello di controllo deve pertanto essere pari a quello prestato durante lo svezzamento con T-piece;²⁶

2- pressione assistita o pressione di supporto (PSV): garantisce una erogazione di pressione predefinita ad ogni atto respiratorio spontaneo iniziato dalla persona, garantendo volumi correnti adeguati. Il paziente controlla frequenza, durata, intensità, profondità ed il tempo del ciclo respiratorio;²⁸

3- pressione positiva continua delle vie aeree (CPAP): modalità di ventilazione meccanica assistita invasiva o non invasiva, che mantiene un livello di pressione positiva continua nelle vie aeree per tutto il ciclo respiratorio, consentendo al paziente di eliminare il lavoro necessario a sviluppare una pressione negativa per iniziare gli atti ventilatori.²⁶

Sembra essere particolarmente utile nella clearance di CO₂ e nella diminuzione dei livelli di iperinflazione dinamica (PEEPi) in pazienti con BPCO;³⁰

4- pressione positiva su due livelli delle vie aeree (BiPAP): comprende un mix tra respiro assistito e controllato; infatti se il malato respira spontaneamente riceverà un supporto sincronizzato di pressione inspiratorio di un certo livello, ed un supporto espiratorio di livello inferiore: in sintesi, si tratta dell'erogazione di due CPAP con pressioni differenti (inspiratoria maggiore dell'espiratoria), con l'effetto di ridurre il lavoro respiratorio rispetto alla CPAP tradizionale; se il

paziente invece, non è in grado di iniziare la ventilazione, la BiPAP può essere utilizzata come pressione controllata su due livelli;³¹

5- pressione positiva bifasica delle vie aeree (BIPAP) – ventilazione a rilascio di pressione delle vie aeree (APRV): ventilazione a pressione controllata su due livelli distinti, che permette la respirazione spontanea senza alcuna ristrettezza attraverso tutto il ciclo ventilatorio. Il circuito segue una sequenza temporale per il ciclaggio delle pressioni impostabile. Se il paziente non respira spontaneamente, la BIPAP garantisce la ventilazione controllata; il rapporto inspirazione/espirazione e la frequenza respiratoria, saranno aggiustate sulla base dello status della ventilazione ed ossigenazione del malato. Sulla base della BIPAP, ma con l'inversione del rapporto I:E (in senso di tempi espiratori molto brevi per il rilascio di pressione), viene a configurarsi la cosiddetta Airways Pressure Release Ventilation, i cui vantaggi, oltre alla conservazione della respirazione spontanea attraverso tutto il ciclo ventilatorio, consistono nel ridotto lavoro respiratorio, nel minor rischio di barotraumi e nel miglioramento del rapporto ventilazione/perfusione, con riduzione della compromissione circolatoria tipica della ventilazione meccanica tradizionale.³¹

Molte delle modalità di supporto respiratorio impiegate nel processo di divezzamento possono essere utilizzate insieme (come riportato in tab.3) durante graduali step di riduzione, in base alle decisioni cliniche.

Attualmente il dibattito su quale sia la migliore modalità di ventilazione assistita per condurre a buon fine il processo di weaning è ancora aperto: la letteratura internazionale individua nel T-piece e nella PSV i metodi più affidabili per lo svezzamento senza riuscire ad evidenziare quale sia il migliore⁵. La (S)IMV sembra essere molto meno efficace per la riduzione graduale del supporto respiratorio rispetto alle succitate modalità², e, addirittura, secondo alcuni autori, può determinare un prolungamento dei tempi di permanenza della MV.⁴ Questo dato non è però confermato da due studi clinici randomizzati che individuano nella (S)IMV la migliore modalità ventilatoria per il weaning di pazienti sottoposti a long-term ventilation.³⁰

Allo stato attuale, la conduzione dello svezzamento dalla MV rimane ancora oggetto di scelte perlopiù arbitrarie effettuate in base al grado di preferenza mostrata da ogni singola équipe di intensivisti, come rivelano i risultati di un grande studio multicentrico intercontinentale del 1996-97 (tab. 4);²² questo, associato alla tendenza ad elevare eccessivamente i valori soglia per l'inizio del supporto di flusso o pressione al paziente durante la ventilazione assistita, produce non di rado l'effetto di prolungare la MV anche in pazienti che potrebbero tollerare la ventilazione spontanea.²

Tabella 4 – modalità di ventilazione assistita durante il weaning²²

Modalità di ventilazione	% pazienti
PS in riduzione graduale o periodo con livello fisso di 7 cmH ₂ O	36
SIMV	5
SIMV + PS	28
SBT intermittenti con T-piece o CPAP o Flow-by	17
SBT giornalieri con T-piece o CPAP o Flow-by	4
BIPAP o combinazioni di 2 o più modalità	9

2.4 Criteri per l'individuazione di outcome favorevole

Le modalità di conduzione a termine dello svezzamento attraverso l'utilizzo delle metodiche di ventilazione precedentemente illustrate sono espone in tabella 5.

La liberazione dalla MV viene identificata attraverso la misurazione di parametri oggettivi di tolleranza alla ventilazione spontanea da parte del paziente, quale che sia la modalità di ventilazione adottata durante lo svezzamento (tab. 6).

Tabella 6 – criteri clinici di liberazione dalla ventilazione meccanica⁴

comfort soggettivo;
stabilità psico-fisiologica, non incremento significativo di frequenza cardiaca, pressione arteriosa, e frequenza respiratoria;
emogasanalisi arteriosa che dimostra l'assenza di acidosi respiratoria acuta o ipossiemia (definita come PaO₂ < 60 mmHg con FiO₂ 0.5)

È comunque necessario ribadire la differenziazione tra lo svezzamento e la rimozione del device endotracheale, in quanto l'estubazione/decannulazione è vincolata non solo alla riacquisizione di una ventilazione spontanea adeguata, ma alla capacità di mantenere autonomamente la pervietà delle vie aeree e la clearance mucociliare con tosse efficace.¹¹

3- La conduzione del weaning: implicazioni degli approcci tradizionali e non tradizionali

Storicamente lo svezzamento dalla ventilazione meccanica è sempre stato una esclusiva prerogativa degli anestesisti-rianimatori e degli specialisti delle terapie intensive respiratorie. Gli studi condotti alla ricerca dei criteri di svezzabilità del malato e delle modalità migliori di supporto respiratorio necessario all'ottenimento della liberazione dalla MV, è stata estesa in tempi recenti anche alle strategie per l'effettuazione di un processo di cure maggiormente efficace. Questo ha comportato una particolare attenzione non solo alle risorse tecnologiche ed informatiche a disposizione, ma anche alla valorizzazione di competenze da sempre presenti nelle terapie intensive, che finora avevano rivestito un ruolo solo apparentemente secondario rispetto alla figura del

medico e che hanno culturalmente contribuito non poco al mutamento di approccio al paziente da un modello prettamente biomedico a quello olistico: l'infermiere ed il terapista della riabilitazione (respiratoria). Il coinvolgimento di figure centrali per le cure del degente in terapia intensiva, accanto all'evoluzione degli orientamenti della medicina e delle scienze infermieristiche verso l'erogazione di prestazioni secondo protocollo e/o linee guida basate sull'evidenza scientifica, sta rivoluzionando lentamente (per adesso solo all'estero) la gestione complessiva del processo dello svezzamento, dirigendola verso un approccio multidisciplinare capace di controllare e risolvere problemi complessi e multidimensionali.

3.1 Protocolli di svezzamento

I protocolli per lo svezzamento dalla MV sono costituiti da indicazioni procedurali dettagliate e/o algoritmi per la progressione sistematica delle fasi del weaning. Includono l'applicazione di vari metodi e modalità di supporto ventilatorio, e contengono i criteri di identificazione dei progressi compiuti e delle necessità di interruzione del processo.¹

I protocolli prestano molta attenzione alla quota di lavoro respiratorio determinata, in modo tale da garantire adeguati periodi di riposo e prevenire la fatica muscolare respiratoria.

Trovano indicazione principale nello svezzamento dalla short-term ventilation, riducendo i tempi di permanenza sotto MV del paziente; inoltre, le procedure che prevedono criteri di precoce riconoscimento della capacità di weaning, comportano un distacco dalla ventilazione meccanica senza sprechi di tempo. Sembra che l'implementazione dei protocolli per il weaning all'interno delle terapie intensive si associ anche alla diminuzione del numero delle reintubazioni effettuate.¹⁴

3.2 Protocolli diretti dal clinico o da terapisti respiratori ed infermieri?

La ricerca scientifica ha evidenziato in numerosi studi gli effetti benefici sulla riduzione dei tempi di permanenza in MV dei pazienti svezzati secondo protocolli diretti da terapisti della respirazione ed infermieri, rispetto all'approccio tradizionale che vede come unico leader decisionale il medico della terapia intensiva.²⁻¹⁵⁻¹⁶ L'utilizzo di siffatte procedure può ridurre non solo il tempo di permanenza del supporto ventilatorio,

Tabella 5 – conduzione a termine dello svezzamento⁴

Modalità di weaning	Conduzione a termine	
T-piece e Flow-by	Estubazione dopo un tempo superiore ad 1 ora in respiro spontaneo	Anche se non estubato, il superamento di 24 ore in respiro spontaneo segna il successo dello svezzamento del malato
PSV, CPAP, IMV, SIMV	Estubazione diretta da bassi livelli di supporto ventilatorio	Alternativamente, ulteriore passaggio a tentativo con T-piece; se il paziente rimane in CPAP, SIMV o PSV per oltre le 24 ore, il weaning non è compiuto

ma addirittura diminuire l'insorgenza di polmoniti associate alla ventilazione meccanica (VAP).¹⁷ Attualmente, però, rimangono dubbi circa la validità metodologica di alcuni studi, e permane da chiarire se l'outcome è direttamente dipendente dalla presenza del personale infermieristico oppure dalla validità del protocollo utilizzato.^{18,19} Sembrano, invece, ben fondate le indicazioni circa la preparazione dei suddetti protocolli, che prevedono il coinvolgimento di medici, infermieri e terapisti della respirazione; caratteristica peculiare dei protocolli è l'assunto di non importarne da altre realtà perché devono essere tenute in conto tutte le variabili legate alla logistica, all'organizzazione, alle risorse ed alle filosofie dei team di terapia intensiva locali.²⁰ Infine, non è da sottovalutare la presenza (ben documentata) di resistenze della classe medica all'introduzione ed all'implementazione di protocolli di weaning diretti da infermieri e terapisti respiratori, che esercitano una grossa influenza sugli esiti degli interventi programmati e sulle reali potenzialità di questi strumenti di lavoro.²¹

3.3 Weaning assistito da computer/sistemi computerizzati

Sono sistemi standardizzati di approccio allo svezzamento del paziente e possono prevenire ritardi nell'interruzione della MV. Pochi sistemi sono progettati per il weaning dalla ventilazione meccanica prolungata, e negli algoritmi decisionali vengono considerati solo i fattori polmonari; inoltre i modelli disponibili sul mercato sono in genere assai scarsi. La caratteristica imprescindibile dei sistemi computerizzati deve essere la capacità di riconoscere precocemente la comparsa di pattern respiratori indicativi di fatica muscolare e l'istituzione di adeguate risposte compensatorie.²

L'AHRQ indica che attualmente il ruolo dei protocolli di weaning computerizzati non è ancora ben stabilito.²

1- sistemi automatizzati computerizzati (close-loope system): il respiratore automatico aggiusta i parametri ventilatori sulla base di algoritmi installati nel computer. È consigliabile che il clinico imposti i parametri target per il singolo paziente. L'utilizzo è fondamentalmente volto al divezzamento dei pazienti in short-term ventilation, ma con l'opportuna interazione di un team multidisciplinare,

il sistema può essere impiegato anche nella ventilazione a lungo termine.

2- BWAP (open-loope system): in questa configurazione, l'operatore sceglie di seguire le raccomandazioni elaborate dal computer in seguito all'immissione di dati del paziente. Il BWAP, precedentemente illustrato, è un sistema di scoring complesso, appositamente disegnato per i pazienti sottoposti a MV prolungata, che determina la valutazione dei fattori clinici respiratori e generali di ostacolo al processo di svezzamento.

La sfera decisionale rimane interamente in possesso del personale operante, il computer fornisce solamente una guida alla conduzione dello svezzamento.

3.4 Teams per lo svezzamento ("weaning teams")

Il weaning team è costituito da un numero non ampio ma rappresentativo di tutte le professionalità coinvolte nell'assistenza al malato. Le caratteristiche dei componenti devono essere:

- *competenze approfondite;*
- *capacità di elaborazione di piani complessi e di educazione all'attuazione per tutti gli operatori che partecipano alle cure della persona;*
- *accordo in una comune filosofia di svezzamento.*

La valutazione reiterata e l'integrazione di dati forniti da tutta l'équipe di terapia intensiva, sono essenziali per la buona riuscita degli interventi pianificati sulla base delle necessità individuali del paziente.

L'elaborazione di flow-charts e schemi di svezzamento pianificati da un team multidisciplinare può diminuire significativamente il tempo di permanenza in MV dei pazienti in long-term ventilation.⁴⁰

3.5 Case management e critical pathways

Appositi teams multidisciplinari possono fornire pianificazioni e strategie assistenziali per la gestione complessiva delle cure a popolazioni selezionate di pazienti in ventilazione meccanica prolungata, nei confronti dei quali possono migliorare l'outcome. I vantaggi sono dati dall'erogazione di modelli di cura focalizzati sull'efficacia e sulla razionalizzazione delle risorse e dei costi.

Per ottenere benefici da questo tipo di strategia, è necessaria la presenza di un case-manager esperto che abbia profonda conoscenza dei problemi relativi allo

svezzamento e che sappia interpretare adeguatamente i tempi di adozione degli interventi previsti all'interno del modello di cura proposto.⁴¹

Le strategie cliniche progettate per lo svezzamento dalla short-term ventilation si fondano sostanzialmente su passaggi tempo-correlati; quelle per la MV a lungo termine devono, invece, necessariamente fondare il loro approccio sulle fasi del weaning.

3.6 Il paziente difficile da svezzare: le special weaning units come alternativa alle terapie intensive tradizionali

L'alta specializzazione raggiunta nel trattamento di condizioni acute da parte delle terapie intensive monofunzionali, se da un lato produce sempre più risultati in termini di efficacia-efficienza nei confronti degli eventi specifici relativi ai processi patologici d'organo, dall'altro ha determinato un gap culturale, organizzativo e gestionale nei confronti di quei malati che, vittime di complicanze durante le fasi dello svezzamento, vanno incontro a MV prolungata. Le conseguenze derivanti da questa condizione si traducono frequentemente nell'aumento dei costi sanitari, in una resa qualitativa del servizio non all'altezza dei target richiesti e nella sensazione da parte del personale operante di utilizzare impropriamente i posti letto-degenza, con il carico di frustrazione che ne deriva.

La creazione di *special weaning units*, in veste di strutture intermedie (sub-intensive) a carattere preminentemente riabilitativo, sembra aver fornito una risposta adeguata a questo tipo di problematiche. L'attivazione di competenze specialistiche per lo svezzamento, accanto al maggior coinvolgimento dei familiari e dei pazienti nei piani di cura sembrano essere le armi vincenti di queste strutture, che hanno visto crescere la loro popolarità molto rapidamente dal momento della loro istituzione (tab. 7).

In letteratura sono presenti diversi studi retrospettivi ad ampio raggio temporale che testimoniano l'affidabilità delle prestazioni erogate nelle strutture in esame: le quote di malati difficili da svezzare che vengono liberati completamente dalla MV variano dal 38%⁴¹ al 55.9%⁴², con punte fino al 60% dei pazienti sopravvissuti⁴². Questi dati acquistano maggior valore alla luce del fatto che in tempi recenti è aumentata la

Tabella 7 – risorse peculiari delle "special weaning units"⁴²

- infermieri con competenze specialistiche in terapia respiratoria;
- supervisione specialistica pneumologica h 24;
- monitoraggio non invasivo a letto e telemetria: SpO₂, ETCO₂, allarmi dei ventilatori automatici;
- approccio multidisciplinare: medico, infermieristico, riabilitativo, occupazionale, sociale;
- criteri di ammissione: stabilità emodinamica, assenza di aritmie che richiedono monitoraggio continuo, potenziale beneficià.

media degli indici di gravità con cui i malati vengono ammessi per trasferimento dalle terapie intensive.⁴³

Per quanto riguarda la realtà italiana, esistono delle unità operative sulla falsariga delle "special weaning units", differenziandosi, però in un approccio mirato ad un più ampio spettro di pazienti: le terapie intensive respiratorie (RICU). Al 1997 la presenza di queste unità operative (definite anch'esse "intermedie") sul territorio nazionale ammontava a 26.⁴⁵ Le caratteristiche definenti sono riportate in tabella 8.

Tabella 8 – caratteristiche strutturali e cliniche delle RICU⁴⁴

- rapporto infermiere-paziente da 1:2 a 1:4;
- tecnologia disponibile per adeguato monitoraggio non invasivo;
- competenze specialistiche per ventilazione meccanica non invasiva (NIMV) e per intubazione endotracheale;
- medico in guardia attiva h 24;
- trattamento dell'insufficienza respiratoria acuta e cronica con NIMV;
- svezzamento dalla ventilazione meccanica invasiva.

La quota di malati ammessi in RICU provenienti dalle terapie intensive è pari al 13%: questo significa che l'utilizzo delle terapie intensive respiratorie come centri per lo svezzamento è ancora limitato rispetto alle realtà internazionali, considerato che la percentuale dei pazienti che va incontro a MV prolungata varia tra il 9 ed il 20%.⁴⁶

Le strategie di conduzione dello svezzamento fin qui illustrate, appartengono, ad eccezione delle RICU, a realtà americane ed inglesi. L'importanza

della figura del terapeuta della respirazione, che in Italia potrebbe essere individuato (forse!) nel terapeuta della riabilitazione, non è solamente legata al largo impiego clinico nelle terapie intensive e nei centri di svezzamento, ma costituisce una fonte preziosa di competenze mirate all'assistenza del paziente sottoposto a MV. Infatti, oltre ad occuparsi delle problematiche specificatamente respiratorie, rappresenta il raccordo principale per l'ingresso dell'infermiere nell'attività di screening e gestione dei pazienti candidati allo svezzamento secondo protocolli elaborati dall'intera équipe multidisciplinare.

In Italia, allo stato attuale, la gestione dello svezzamento è perlopiù ancora un esclusivo appannaggio del medico e l'infermiere si assume responsabilità variabili a seconda dei contesti in cui opera e delle competenze acquisite, spesso rivestendo ruoli di delega in attività che non sono ancora riconosciute formalmente (...legalmente non hanno alcun ostacolo) come collaborative e interdisciplinari. Inoltre la presenza sporadica e discontinua dei terapisti della riabilitazione nelle terapie intensive, frequentemente oberati da ingenti carichi di lavoro, unitamente alla mancanza di adeguato raccordo con la gestione infermieristica dei malati difficili da svezzare, contribuisce al perseverare di un management ancora a compartimenti stagni, assai lontano dall'applicazione di quella visione multidimensionale che rappresenta la chiave di lettura per l'ottenimento dei risultati più efficaci.

Conclusioni

Lo svezzamento dalla ventilazione meccanica è stato da più parti definito come "arte" e "scienza",²⁹⁻³⁶ riflettendo la dicotomia e dialettica tra la parte empirico-soggettiva della conduzione del processo e quella più rigorosamente razionale, dettata dalle conoscenze derivanti dallo studio e dalla ricerca scientifica. Attualmente, nonostante gli sforzi compiuti dalla medicina e dalle scienze infermieristiche nel determinare i criteri e le modalità più adeguate per liberare il paziente dalla MV, lo svezzamento rimane ancora in buona parte gestito secondo le abitudini in uso ed il buon senso.

Questo non deve far pensare ad una mentalità pressappochista degli opera-

tori delle terapie intensive, piuttosto, alla difficoltà oggettiva incontrata nel vagliare le numerose opzioni diagnostiche e terapeutiche disponibili, senza che nessuna sia in maniera assoluta superiore all'altra (in particolar modo le misurazioni degli indici di predittività, che richiedono l'impiego di molte risorse e sono ad elevato rischio di errore per l'estrema sensibilità che le caratterizza).

È pertanto auspicabile un'implementazione della ricerca scientifica per la produzione di evidenze realmente, e che rispondano a criteri di applicabilità immediata nelle terapie intensive.

Le differenze tra la MV a breve e lungo termine, comportano un ulteriore sforzo nello studio e nella progettazione di soluzioni adeguate alla tipologia di paziente da svezzare: in particolare, molta attenzione deve essere posta verso la prevenzione delle complicanze determinate non solo dalla ventilazione artificiale, ma da tutti gli aspetti diagnostico-terapeutici ed assistenziali tipici della terapia intensiva; in questo senso, la long-term ventilation non è da interpretarsi semplicemente come il prodotto di tentativi di svezzamento falliti. Da qui nasce la necessità di sviluppare, in particolar modo per le realtà italiane, un approccio che non sia limitato all'ambito medico, ma coinvolga in maniera attiva, ed integri, la componente infermieristica e quella professionale riabilitativa.

L'esempio americano risulta illuminante, dal momento che una grossa spinta alla ricerca scientifica in questo campo è stata data proprio dagli infermieri, sulla base di competenze e ruoli elevati, fornendo ulteriori elementi di valutazione e riflessione, peraltro da un punto di vista privilegiato (cioè quello multidimensionale), sulle tematiche relative al malato in fase di svezzamento.

I frutti del lavoro svolto sono visibili sottoforma delle variegate strategie di conduzione dello svezzamento, da quelle più canoniche come i protocolli, a quelle più rivoluzionarie, come l'approccio sistematico al processo di cura con i weaning teams ed i programmi informatizzati.

Un altro aspetto estremamente importante, è la ricerca di soluzioni adeguate alla complessità del processo di svezzamento per i malati difficili da svezzare: sembra che le unità di terapia intensiva respiratoria, con l'implementazione dell'utilizzo di ventilazione meccanica

non invasiva, siano in grado di fornire una risposta soddisfacente. Purtroppo però, le statistiche relative al weaning dei pazienti in ventilazione meccanica prolungata disegnano un quadro piuttosto drammatico: la mortalità associata a questo fenomeno è pari al 30-40%, e la sopravvivenza dei malati dimessi ad un anno è minore del 50%.¹

I dati presentati impongono anche riflessioni di natura etica riguardo la possibilità di decidere se instaurare o meno la MV in alcuni pazienti e l'annoso problema del rapporto costo/beneficio che ormai è entrato a far parte della realtà sanitaria mondiale.

L'infermiere italiano, che in questo momento storico sta acquistando, e lo farà sempre di più, un ruolo centrale nella clinica e nella politica sanitaria, ha il dovere di farsi carico non solo della crescita e dell'integrazione del gruppo multidisciplinare che opera in terapia intensiva, ma anche di fornire un apporto culturale che abbia un taglio antropologico e psicologico tipico delle sue radici culturali professionali.

Abstract

Weaning from invasive mechanical ventilation is a difficult process either for the patient and ITU staff. In fact health care providers must acquire advanced clinical knowledge, management competences, and communication skills in order to offer the necessary support to the critically ill patient during his efforts in being detached from the mechanical ventilation.

Purpose: to point out the main evidence in literature about major controversial issues in mechanical ventilation weaning; analyse the process management strategies, and the nursing role.

Methods and instruments: an internet research through Medline database has been done, entering the following key words in various combinations: weaning, mechanical ventilation, difficult weaning, prolonged mechanical ventilation, long term mechanical ventilation, nursing, nursing needs, patients needs, ICU; the limits imposed to Pubmed researching tool were: "adults aged more 19", "abstract available", "medical articles from 5 years onwards", "nursing articles from 10 years onwards", "languages Italian and English". To extend the research of literary source, the Medical matrix search engine and the main critical care web sites have been employed.

Results: nowadays a lot of literature's

concerns and contradictions remain about the studying and feasibility of weaning indexes; the ventilation modes to obtain the best weaning is still controversial; it seems to be present a large consensus towards spontaneous breathing trials for the issue related to readiness to wean indexes, whereas pressure support ventilation and T-piece are considered the most adequate ventilation modes to wean off the patient from the ventilator. (S)IMV is recommended in long - term ventilation (more than three days of MV). Weaning protocols driven by nurses and respiratory therapist prove to be very effective, especially for the short - term ventilation issues; case management and respiratory intensive care units are excellent solutions for difficult to wean patients.

Key words: Weaning, Invasive mechanical ventilation, Ready to wean indexes, Modes of ventilation, Weaning managing strategies

Bibliografia di riferimento

- BURNS SM., *Weaning from long term mechanical ventilation*. AACN Protocols for Practice; AACN Critical Care Publication, Aliso Viejo, 1998
- Agency for Healthcare Research and Quality, *Criteria for weaning mechanical ventilation*. AHRQ publication n. 00-E028, June 2000;
- ACCP consensus conference, *Mechanical Ventilation*. Chest 1993;104:1833-859;
- MANTHOU CA., SCHMIDT GA., HALL JB., *Liberation from mechanical ventilation - a decade of progress*. Chest 1998 Sep;114(3):886-901;
- KUPFER Y., TESSLER S., *Weaning the difficult patient - the evolution from art to science*. Chest 2001;119(1):7;
- HANNEMAN SK., *Weaning from short term mechanical ventilation*. AACN Protocols for Practice; AACN Critical Care Publication, Aliso Viejo, 1998;
- ROMANO E., AUCI E., *Il sostegno meccanico della ventilazione*. In Romano E (ed): Il malato critico - principi e pratica della terapia intensiva. Torino, UTET, 2000;
- KLEINHENZ ME., LEWIS CY., *Chronic ventilator dependence in elderly patients*. Clin Geriatr Med 2000 Nov;16(4):735-56;
- A collective task force of ACCP, AARC, ACCM, *Evidence based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support*. Chest 2001;120:3755-3955
- ALIA I., ESTEBAN A., *Weaning from mechanical ventilation*. Crit care 2000;4(2):72-80;
- ELY EW., BAKER AM., DUNAGAN DP., BURKE HL., SMITH AC., KELLY PT., JOHNSON MM., BROWDER RW., BOWTON DL., HAPONIK EF., *Effect on the duration of mechanical ventilation of identifying patients capable of breathing spontaneously*. N Engl J Med 1996 Dec;335(25):1864-69;
- ESTEBAN A., ALIA I., TOBIN MJ., GIL A., GORDO F., VALIVERDU I., BLANCH L., BONET A., VAZQUEZ A., DE PABLO R., TORRES A., DE LA CAL MA., MACIAS S., *Effect of spontaneous breathing trial duration on outcome of attempts to discontinue mechanical ventilation*. Spanish Lung Failure Collaborative Group. Am J Respir Crit Care Med 1999 Feb;159(2):512-18;
- ALVISE R., VOLTA CA., RIGHINI ER., CAPUZZO M., RAGAZZI R., VERRI M., CANDINI G., GRITTI G., MILIC-EMILI J., *Predictors of weaning outcome in chronic obstructive pulmonary disease patients*. Eur Respir J 2000 Apr;15(4):656-62;
- ZEGGAWAGH AA., ABOUQAL R., MADANI N., ZEKRAOUI A., KERKEB O., *Weaning from mechanical ventilation: a model for extubation*. Intensive Care Med 1999 Oct;25(10):1077-83;
- BOCQUILLON N., MATHIEU D., NEVIERE R., LEFEBVRE N., MARECHAL X., WATTEL F., *Gastric mucosal pH and blood flow during weaning from mechanical ventilation in patients with chronic obstructive pulmonary disease*. Am J Respir Crit Care Med 1999 Nov;160(5 Pt1):1555-561;
- BOUACHOUR G., GUIRAUD MP., GOUELLO JP., ROY PM., ALQUIER P., *Gastric intramucosal pH: an indicator of weaning outcome from mechanical ventilation in COPD patients*. Eur Respir J 1996 Sep;9(9):1868-73;
- HURTADO FJ., BERON M., OLIVERA W., GARRIDO R., SILVA J., CARAGNA E., RIVARA D., *Gastric intramucosal pH and intraluminal PCO2 during weaning from mechanical ventilation*. Crit Care Med 2001 Jan;29(1):70-76;
- MALDONADO M., BAUER TT., FERRER M., HERNANDEZ C., ARANCIBIA F., RODRIGUEZ-ROISIN R., TORRES A., *Capnometric recirculation gas tonometry and weaning from mechanical ventilation*. Am J Respir Crit Care Med 2000 Jan;161(1):171-76;
- KRIEGER BP., ISBER J., BREITENBUCHER A., THROOP G., ERSHOWSKY P., *Serial measurements of the rapid-shallow-breathing index as a predictor of weaning outcome in elderly medical patients*. Chest 1997 Oct;112(4):1029-34;
- MOODY LE., LOWRY L., YARANDI H., VOSS A., *Psychophysiologic predictors of weaning from mechanical ventilation in chronic bronchitis and emphysema*. Clin Nurs Res 1997 Nov;6(4):311-30;
- RIVERA L., WEISSMAN C., *Dynamic ventilatory characteristics during weaning in postoperative critically ill patients*. Anesth Analg 1997 Jun;84(6):1250-55;
- O'KEEFE GE., HAWKINS K., BOYNTON J., BURNS D., *Indicators of fatigue and of prolonged weaning from mechanical ventilation in surgical patients*. World J Surg 2001 Jan;25(1):98-103;
- BURNS SM., RYAN B., BURNS JE., *The weaning continuum use of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation III, Burns Wean Assessment Program, Therapeutic Intervention Scoring System, and Wean Index scores to establish stages of weaning*. Crit Care Med 2000 Jul;28(7):2259-67;
- American Association for Respiratory

- Care, *EPC findings on mechanical ventilation weaning*. <http://www.aarc.org/headlines/weaning-criteria/findings.html> (10/06/01);
25. GLUCK EH., *Predicting eventual success or failure to wean in patients receiving long-term mechanical ventilation*. *Chest* 1996 Oct;110(4):1018-24;
 26. MARINO PL., *Terapia intensiva - principi fondamentali*. Milano: Masson, 1999, pp. 417-463;
 27. BUTLER R., KEENAN SP., INMAN KJ., SIBBALD WJ., BLOCK G., *Is there a preferred technique for weaning the difficult-to-wean patient: a systematic review of the literature*. *Crit Care Med* 1999. 27(11):2331-2336;
 28. ZANOLI L., AIBIS P., PALLA C., *Lo svezzamento dal ventilatore meccanico*. ANIARTI 1998, atti del Congresso Nazionale;
 29. KOH Y., HONG SB., LIM CM., LEE SD., KIM WS., KIM DS., KIM WD., *Effect of an additional 1-hour T-piece trial on weaning outcome at minimal pressure support*. *Crit Care* 2000 Jun;15(2):41-45;
 30. REISSMANN HK., RANIERI VM., GOLDBERG P., GOTTFRIED SB., *Continuous positive airway pressure facilitates spontaneous breathing in weaning chronic obstructive pulmonary disease patients by improving reathing pattern and gas exchange*. *Intensive Care Med* 2000 Dec; 26(12):1764-72;
 31. WEAVIND L., WENKER O.C., *Newer modes of ventilation: an overview*. *The Internet Journal of Anesthesiology* 2000; 4(4)
 32. ESTEBAN A., ANZUETO A., ALIA I., GORDO F., APETZEGUÍA C., PÁLIZAS F., CIDE D., GOLDWASER R., SOTO L., BUGEDO G., RODRIGO C., PIMENTEL J., RAIMONDI G., TOBIN MJ., *How is mechanical ventilation employed in the intensive care unit?*. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;161:1450-458;
 33. BACH JR., *Liberation from mechanical ventilation - now the rest of the story*. *Chest* 1999;115(4):1217;
 34. SAURA P., BLANCH L., MESTRE J., VALLES J., ARTIGAS A., FERNANDEZ R., *Clinical consequences of the implementation of a weaning protocol*. *Intensive Care Med* 1996 Oct;22(10):1052-56;
 35. KOLLEF HM., SHAPIRO SD., SILVER P., ST JOHN RE., PRENTICE D., SAUER S., AMRENS TS., SHANNON W., BAKER-CLINKSCALE D., *A randomized, controlled trial of protocol-directed versus physician-directed weaning from mechanical ventilation*. *Crit Care Med* 1997 Apr;25(4):567-74;
 36. WOOD G., MACLEOD B., MOFFAT S., *Weaning from mechanical ventilation: physician-directed vs a respiratory-therapist-directed protocol*. *Respir Care* 1995 Mar;40(3):219-24;
 37. MARELICH GP., MURIN S., BATTISTELLA F., INCARDI J., VIERRA T., ROBY M., *Protocol weaning of mechanical ventilation in medical and surgical patients by respiratory care practitioner and nurses*. *Chest* 2000 Apr;118(2): 459-467;
 38. DURBIN CG., Jr *Therapist-driven protocols in adult intensive care unit patients*. *Respir Care Clin N Am* 1996 Mar;2(1):105-16;
 39. PRICE AM., *Nurse-led weaning from mechanical ventilation: where's the evidence?* *Intensive Crit Care Nurs* 2001 Jun;17(3):167-176;
 40. HENNEMAN E., DRACUP K., GANZ T., MOLAYEME O., COOPER C., *Effect of collaborative weaning plan on patient outcome in the critical care setting*. *Crit Care Med* 2001 Feb;29(2):297-303;
 41. BURNS SM., *Making weaning easier. Pathways and protocols that work*. *Crit Care Nurs Clin North Am* 1999 Dec;11(4):465-79;
 42. DASGUPTA A., RICE R., MASCHA E., LITAKER D., STOLLER JK., *Four-year experience with a unit for long-term ventilation (respiratory special care unit) at Cleveland Clinic Foundation*. *Chest* 1999 Apr;116(2):447-455;
 43. BAGLEY PH., COONEY E., *A community-based regional ventilator weaning unit: development and outcomes*. *Chest* 1997 Apr;111(4):1024-29;
 44. SCHEINHORN DJ., CHAO DC., STEARN-HASSENPLUG M., LABREE LD., HELTSLEY DJ., *Post-ICU mechanical ventilation: treatment of 1,123 patients at a regional weaning center*. *Chest* 1997 Jun;111(6):1654-59;
 45. CONFALONIERI M., GORINI M., AMBROSINO N., MOLLIKA C., CORRADO A.; Scientific Group on Respiratory Intensive Care of the Italian Association of Hospital Pneumologists, *Respiratory intensive care units in Italy: a national census and prospective cohort study*. *Thorax* 2001 May;56(3):373-78;
 46. CARPENITO LJ., *Diagnosi infermieristiche - applicazione alla pratica clinica*. Milano: Sorbona, 1996, pp. 742-770;



associazione nazionale infermieri di area critica

CONGRESSO REGIONALE TRENTINO ALTO ADIGE

Corso di formazione

In collaborazione con il collegio IPASVI di Bolzano
26 febbraio 2005 - Presso Sala Centro Pastorale - Piazza Duomo, 6 - Bolzano

**Formazione e continuità assistenziale:
competenze - strumenti e documentazione tra i servizi di area critica**

OBIETTIVI DEL CORSO

- 1° - Il corso ha finalità di acquisire conoscenze tecniche e aggiornamenti in tema di percorso formativo, autonomia e responsabilità infermieristica nell'attuale ambiente formativo.
- 2° - Acquisire la consapevolezza delle necessità di dotarsi di strumenti operativi, di una documentazione infermieristica che sia espressione di professionalità e qualità assistenziale.

Antonio Gant, Infermiere di area critica, Azienda Sanitaria Firenze
Lucia Salvadori, Roberta Salvadori, Infermiere, Centro Formazione AUSL 11 Empoli

Triage intraospedaliero: autonomia dell'infermiere e criticità relazionale con i medici nei servizi di pronto soccorso

Riassunto

Il Triage intraospedaliero (di Pronto Soccorso) è una funzione infermieristica di recente introduzione e inquadramento normativo in Italia, che conferisce grande responsabilità e autonomia all'Infermiere. Che il triage sia di fondamentale importanza per i Sistemi Sanitari d'Emergenza, lo si rileva dal fatto che esso risulta tra i requisiti minimi previsti ai fini dell'accreditamento istituzionale dei Pronto Soccorso (Delibera Consiglio Regionale 30 del 2000). L'Infermiere è la figura competente e abilitata a decidere l'ordine di ingresso degli utenti, previa valutazione di priorità, nei servizi di Pronto Soccorso. Questo ambito decisionale infermieristico con le sue enormi ricadute sul servizio, rappresenta un elemento di criticità e, spesso, conflittualità tra la professione medica e quella infermieristica; il rapporto di collaborazione tra medici e infermieri, che in tutta l'Area Critica è aspetto cruciale, entra spesso in crisi circa le competenze e l'autonomia in materia di triage.

La ricerca effettuata su un campione di 101 infermieri e 35 medici nei DEA dei quattro Ospedali Fiorentini evidenzia un dato allarmante: oltre il 90% degli infermieri esaminati afferma di essere soggetto a critiche da parte dei medici in relazione all'attività di triage e nella stessa percentuale, i medici dichiarano di non gradire le scelte di triage degli infermieri e le modalità con cui questi svolgono questa funzione. Inoltre l'infermiere autonomo al triage non piace ai medici: il 63% di loro preferirebbe un triage collaborativo medico-infermiere, il 9% vorrebbe un triage esclusivamente medico e solo il restante 28% gradisce il triage infermieristico.

Il triage rappresenta uno dei più straordinari banchi di prova per la professione infermieristica nella fase post-mansionaria e dell'autonomia. Il modo migliore che hanno gli infermieri per superare le critiche e le perplessità interne e esterne ai sistemi sanitari è quello di sviluppare conoscenze e competenze per legittimare a pieno una così importante funzione decisionale che la legge attribuisce alla loro professione.

Parole chiave: Triage, Competenze infermieristiche, Autonomia, Collaborazione, Protocolli.

ARTICOLO ORIGINALE
pervenuto il 04/05/04
approvato il 15/12/04

Triage e competenze infermieristiche

L'attivazione del sistema "trriage" e la funzione di filtro che questo deve rappresentare, ha posto la figura dell'Infermiere di fronte ad un nuovo importante ambito di responsabilità e competenze con cui misurarsi; è l'Infermiere infatti colui che, secondo le norme in vigore, svolge funzione di triage, previa opportuna formazione. È l'Infermiere la figura che nei DEA appare per prima di fronte all'utente, che sulla base delle sue competenze, decide, assegna, informa, registra, inizia i primi trattamenti, rivaluta. Essendo quello del triagista un ruolo di assoluto

primo piano all'interno del DEA, esso è carico di rischi ed espone continuamente l'operatore a critiche e qualche volta a tentativi di prevaricazione. Al riconoscimento normativo del ruolo di triagista deve corrispondere anche un riconoscimento di tipo psicologico da parte dell'intero gruppo di lavoro, senza il quale manca la serenità e l'autorevolezza necessaria per espletare al meglio questa funzione. La classe medica, per tradizione e inclinazione mentale tende ad assumere titolarità e decisionalità in merito a qualsiasi tipo di giudizio o decisione clinica; ciò spesso genera tensioni in merito all'espletamento della funzione di triage in ambito intraospedaliero.

È nel Profilo Professionale (D.M. n. 739 del 14 settembre 1994) che si ritrova il riferimento indiretto più importante al triage e al suo legittimo esercizio da parte dell'Infermiere: *L'Infermiere partecipa alla identificazione dei bisogni di salute della persona e della collettività; le Linee Guida della Conferenza Stato - Regioni n. 1 del 1996 specificano che: All'interno dei DEA deve essere prevista la funzione di triage, come primo momento di accoglienza e valutazione dei pazienti in base a criteri definiti che consentano di stabilire le priorità di intervento. Tale funzione è svolta da personale infermieristico adeguatamente formato, che opera secondo protocolli prestabiliti dal dirigente del servizio.*

L'ultimo e più recente riferimento normativo in materia di triage intraospedaliero, è rappresentato dalle Linee Guida sul sistema di emergenza sanitaria concernente: *Triage intraospedaliero (valutazione gravità all'ingresso)... disposte in accordo dal Ministero della Salute, le Regioni e le Province Autonome e pubblicate nella Gazzetta Ufficiale n. 285 del 7 dicembre 2001: Il triage deve essere svolto da un infermiere esperto e specificamente formato, sempre presente nella zona di accoglimento del pronto soccorso ed in grado di considerare i segni e sintomi del paziente per identificare condizioni potenzialmente pericolose per la vita e determinare un codice di gravità per ciascun paziente al fine di stabilire le priorità di accesso alla visita medica. L'infermiere opera sotto la*

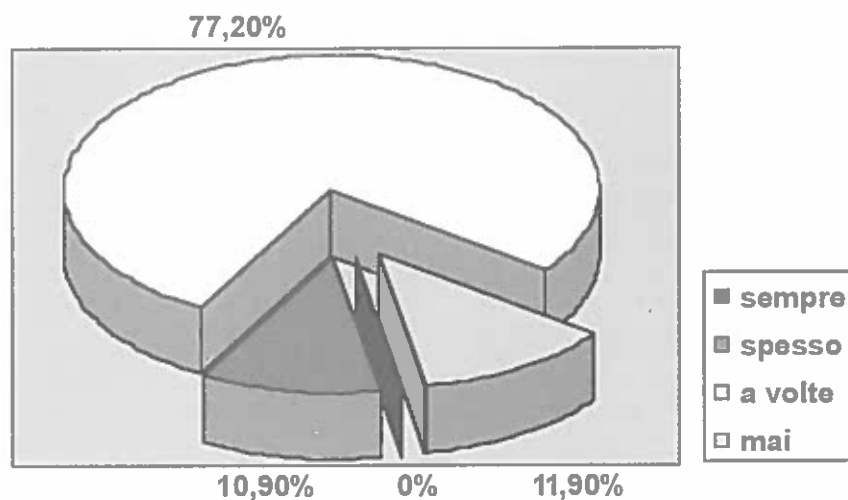
supervisione del medico in servizio, responsabile dell'attività e secondo protocolli predefiniti riconosciuti e approvati dal responsabile del servizio di pronto soccorso - accettazione o dipartimento di emergenza - urgenza ed accettazione (DEA); il concetto di supervisione implica un passo indietro nella definizione delle competenze professionali dell'Infermiere e un appiglio a tentativi di riappropriazione decisionale della classe medica in un ambito che tutta la letteratura internazionale più evoluta considera da anni prerogativa infermieristica. Il fatto di doversi attenere, nell'eseguire triage, alle linee protocollari basate su prove di efficacia (evidence based medicine - evidence based nursing), definite dall'intero gruppo di lavoro ed approvate dal responsabile del servizio, offre già sufficienti garanzie in merito a sconfinamenti di competenze e contro una eccessiva discrezionalità dell'infermiere triagista; sottoporre il triage alla supervisione del medico, significa disconoscere le competenze specifiche e quindi l'indubbio avanzamento culturale e professionale del moderno infermiere e autorizzare i medici a compiere ingerenze sulle scelte di priorità effettuate dall'infermiere, in qualsiasi momento.

Relazione Infermiere - Medico

Se il rapporto medico - infermiere è decisivo in tutti gli ambiti del sistema sanitario, in area critica diventa cruciale, data l'alta complessità dei trattamenti

ti e l'importanza della collaborazione tra le due figure. Storicamente è il medico che prende decisioni in merito al quadro clinico del paziente, l'infermiere ha sì, un ambito decisionale, ma decisamente più circoscritto; spesso il medico non è a conoscenza delle decisioni infermieristiche, mentre l'infermiere è necessariamente a conoscenza di tutte o quasi le decisioni mediche riguardanti i pazienti, anche perché molte di queste decisioni sono prescrizioni. È facile intuire come il triage infermieristico, sia in ambito extraospedaliero (triage telefonico in centrali operative 118), che in ambito intraospedaliero (DEA e PS), abbia invertito questi ruoli relativamente ad un particolare momento del processo assistenziale e cioè l'inizio stesso del percorso clinico di un paziente. Il triage rappresenta un ambito decisionale infermieristico in tutto il mondo, anche se con i dovuti limiti rappresentati dai protocolli e pone per la prima volta i medici in una posizione per loro insolita: di relativa passività, cioè in attesa di una decisione infermieristica, sulla base della quale agire. In questo caso, dunque, il medico è necessariamente a conoscenza della decisione dell'infermiere, in quanto questa ha ricadute immediate su di lui e sul suo lavoro. Per una volta è l'infermiere che vede, valuta e decide e il medico che interviene in seconda battuta con l'inizio del processo diagnostico e terapeutico. Dalla convinzione più o meno radicalata che il triage sia di pertinenza medica e dal grado di opposizione al fatto che ad esercitarlo sia invece l'infermiere, nasce tutta la criticità del rapporto infermiere medico in Pronto Soccorso con ripercussioni a volte pesanti sul modo di fare triage e sull'organizzazione più generale del lavoro. Le critiche più o meno velate da parte dei medici in merito al triage infermieristico hanno connotazioni e manifestazioni diverse, ma di tutte la più eclatante e pericolosa per l'organizzazione è il cosiddetto *over - rule*, ossia una decisione che si pone sopra un'altra, l'annulla, la prevarica. Se la legge e la letteratura professionale assegnano il triage all'infermiere, perché considerato più incline (per formazione e attitudine) a questo ruolo, l'*over - rule* è un tipo di decisione, speriamo non frequente, che tende ad una arbitraria appropriazione del ruolo decisionale medico in materia di triage. Una scarsa fiducia da parte dei

Figura 1: % di frequenza delle critiche mediche alle proprie scelte di triage secondo il totale degli infermieri



medici, significa spesso, per gli infermieri, perdita di credibilità agli occhi dell'utenza, spesso perché il triage si svolge in presenza di utenti direttamente o indirettamente coinvolti.

Della relazione medico - infermiere e del suo grado di criticità si parla spesso e si trovano parecchie tracce in letteratura, sia italiana che estera, anche e soprattutto in merito all'area critica, ma, a livello di ricerca, sul tema triage non esistono molti esempi; sono varie le ricerche che hanno avuto come principali obiettivi la valutazione del livello qualitativo del triage infermieristico negli ospedali o del grado di soddisfazione dell'utenza o dell'affidabilità di alcuni interventi degli infermieri connessi al triage infermieristico come, ad es. la richiesta di primi esami diagnostici; ben poche ricerche invece sul grado di accettazione del triage infermieristico da parte dei medici e sulla ricognizione psicologica degli infermieri di triage in relazione a ciò. Forse uno dei motivi per cui, nella letteratura scientifica anglosassone (che rappresenta il riferimento più rilevante) non si ritrovano molti argomenti correlati a questa criticità relazionale tra medici e infermieri, sta nel ruolo sociale stesso della professione infermieristica che, in questi paesi, ha radici più antiche e consolidate; la formazione universitaria dell'infermiere è di vecchia data e, nella fattispecie, il triage è funzione infermieristica ormai acquisita da tempo. *Decision-making is an essential and integral part of medical and nursing practice [...]. Traditionally*

triage has been a nursing function [...], recita l'introduzione del testo *Emergency Triage* del celebre *Manchester Triage Group*, nato nel 1994 e diventato uno dei punti di riferimento maggiori a livello internazionale, che fin dall'inizio ha avuto l'obiettivo di stabilire un consenso interprofessionale al fine di redigere protocolli decisionali e definire standards di triage. In Italia, si sa che la formazione universitaria dell'infermiere è conquista assai recente, la formazione post - base addirittura alle prime mosse, l'abolizione del mansionario risale ad appena quattro anni fa.

La ricerca contenuta nella tesi discussa al termine del master *Infermieristica nell'urgenza ed emergenza sanitaria 2002-2003* presso l'Università di Firenze, ha come obiettivo quello di analizzare proprio il rapporto infermiere, medico relativamente all'attività di triage in quattro grandi DEA di Firenze.

Materiali e metodi

Obiettivi della ricerca:

- *descrivere l'opinione di medici e infermieri dei DEA esaminati riguardo all'autonomia decisionale degli infermieri nello svolgimento di attività di triage nei DEA medesimi;*
- *descrivere gli elementi di critica e/o accettazione, dell'attività di triage svolta dagli infermieri nei DEA, da parte dei medici dei DEA stessi;*
- *descrivere gli elementi di critica e/o*

accettazione dell'attività di smistamento dei pazienti svolta al triage dagli infermieri, da parte dei medici dei DEA;

- *analizzare le considerazioni dei medici circa la sovrastima e la sotto-stima dei codici da parte degli infermieri di triage e le percezioni di questi ultimi in merito;*
- *produrre un profilo del "vissuto" professionale degli infermieri, per quanto riguarda i rapporti con i medici nello svolgimento di attività di triage nei DEA;*
- *analizzare considerazioni e comportamenti di medici e infermieri di triage, relativamente a linee guida e protocolli sul triage stesso;*
- *fornire un insieme di dati utili al fine di formulare proposte di miglioramento della collaborazione tra infermieri e medici nello svolgimento del triage in DEA nell'interesse dell'utenza e dell'organizzazione stessa.*

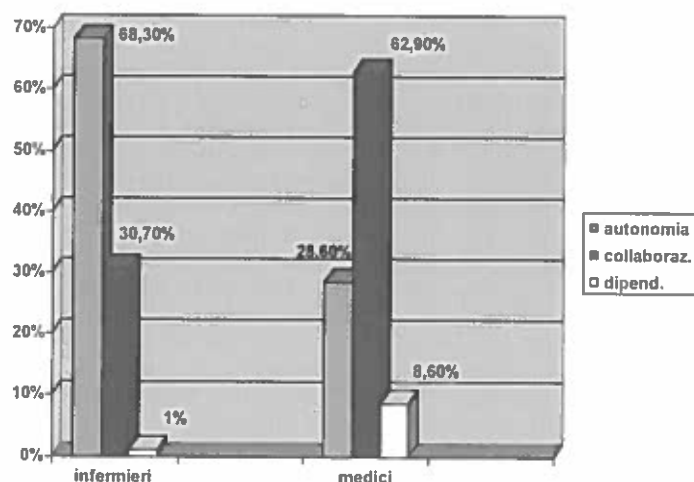
Il disegno dello studio

Lo studio è di tipo qualitativo - descrittivo multicentrico; si propone, cioè, di descrivere la frequenza e la distribuzione delle caratteristiche in esame, in base a due variabili ritenute rilevanti quali, gli anni di esperienza in pronto soccorso e l'ospedale di appartenenza col suo bacino di utenza di riferimento. Lo studio ha un approccio sistematico, soggettivo, volto alla comprensione degli eventi e stati d'animo descritti che non sono facilmente quantificabili numericamente. I dati raccolti dovrebbero aiutare a capire i fenomeni indagati generando alcune ipotesi sui nessi causali e aiutare a definire strumenti e risorse per far fronte alle difficoltà riscontrate e migliorare complessivamente la qualità del clima lavorativo e, nello specifico, del triage intraospedaliero. Oltre al doppio questionario proposto alle due categorie professionali di riferimento, la valutazione e l'analisi dei dati passa per un altro strumento fondamentale che è l'osservazione diretta delle realtà lavorative dei pronto soccorso in cui si svolge la ricerca.

Le sedi di effettuazione sono i D.E.A. - Pronto Soccorso dei seguenti presidi ospedalieri:

Azienda Ospedaliera Careggi (Firenze); Nuovo Ospedale San Giovanni di Dio (Azienda Sanitaria Firenze); Ospedale Santa Maria Annunziata (Azienda Sanitaria Firenze); Santa Maria Nuova (Azienda Sanitaria Firenze).

Figura 2: livello di autonomia auspicabile per l'infermiere di triage, secondo il totale di infermieri e medici



Il motivo della scelta di una ricerca multicentrica sta, sia nell'esigenza di disporre di un maggiore numero di dati e di una più ampia casistica, sia nel vantaggio di realizzare una analisi comparativa con conseguenti spinte manageriali e interorganizzative.

Popolazione d'indagine, criteri di esclusione

Lo studio si poneva l'obiettivo di raggiungere un campione minimo di 90 infermieri e 30 medici operanti nei DEA di quattro presidi ospedalieri, partendo da una popolazione di indagine potenziale di circa 190 persone (120 infermieri e 70 medici). Criterio di esclusione dalla ricerca per gli infermieri: il non prendere parte ad attività di triage o l'essere presenti in PS da meno di 6 mesi; per i medici: il non essere "strutturati" e non assegnati in pianta stabile al PS.

La popolazione di indagine di riferimento è, dunque, molto variegata, sia per quanto riguarda gli infermieri, che per la componente medica: operano nei quattro DEA infermieri di età molto diverse (si va dai neolaureati a infermieri con vecchio diploma regionale o con diploma universitario, soggetti con esperienza pluriennale e, in rari casi, addirittura prossimi al pensionamento), dei due sessi (anche se la componente femminile è la più rappresentata qui, come del resto nell'intera professione infermieristica), con precedenti esperienze in ambiti diversi, con minor o maggior esperienza in area critica, con percorsi formativi alle spalle molto diversi (tutti in possesso della certificazione BLS esecutore, mentre solo alcuni in possesso di certificazioni avanzate come l'ACLS o l'ATLS, altri ancora sono Istruttori BLS o PBLS, altri hanno frequentato Master Universitari professionali o manageriali, ecc). Tutti coloro che partecipano all'attività di triage dovrebbero aver seguito un corso di formazione e avviamento al triage stesso, essendo presente un Gruppo interaziendale di formazione Triage operante a livello Regionale; diamo quindi per scontato questo dato, confortati dalle affermazioni in tal senso degli Infermieri Coordinatori dei vari Pronto Soccorso in esame. Anche per quanto riguarda i medici, c'è una notevole varietà di soggetti: i due sessi sono rappresentati con proporzione invertita rispetto a quella infermieristica (più maschi) secondo tradizione, ci sono medici di età diverse,

con diversi periodi di anzianità di servizio al Pronto Soccorso e con specializzazioni diverse.

Strumenti e modalità di rilevazione dati: questionari

Gli strumenti utilizzati per la raccolta dei dati utili alla ricerca sono due questionari:

- questionario autocompilato dagli infermieri dei DEA (vedi allegato n°1),
- questionario autocompilato dai medici dei DEA (vedi allegato n°2).

Si è scelto di realizzare due questionari diversi per poter indagare due aspetti diversi, "il vissuto" dell'infermiere e il giudizio dei medici sull'operato degli infermieri.

I questionari, una volta testati su un campione di 20 soggetti (15 infermieri e 5 medici) e validati, sono stati consegnati ai caposala delle quattro unità operative DEA, previa autorizzazione delle Direzioni Sanitarie dei vari presidi ospedalieri, dei Medici Responsabili di U.O., degli Infermieri Dirigenti di presidio e dei caposala stessi, e dopo illustrazione e spiegazione del progetto di ricerca e dei suoi obiettivi; il tempo di riconsegna previsto per i due tipi di questionari era di un mese. Per garantire l'anonimato, i questionari sono stati concepiti in modo tale da non contenere dati identificativi e ne è stata prevista la riconsegna in busta chiusa.

Risultati ottenuti

Degli oltre 200 questionari consegnati, ne sono stati compilati 148 di cui 108 da parte di infermieri e 40 da parte di medici; i questionari correttamente compilati e, dunque, considerati idonei ai fini dell'inserimento nel campione effettivo da analizzare sono stati 101 per gli infermieri e 35 per i medici (gli annullati sono, quindi, in totale 12 (poco più dell'8%). Vedi Tab. A

In merito all'autonomia degli Infermieri nello svolgere il Triage di Pronto Soccorso, il dato assolutamente interessante e, crediamo, preoccupante è che su questo argomento i pareri di infermieri e medici sono decisamente contrastanti: il 68% degli infermieri propende per la totale autonomia, il 31% per un regime di collaborazione coi medici, mentre le percentuali sono praticamente invertite per i medici (29%

per l'autonomia e 63% per la collaborazione), con l'aggiunta di un 9% che addirittura vorrebbe la totale dipendenza dell'infermiere rispetto al medico (vedi figura n.1). Il dato relativo alle critiche dei medici rispetto alle decisioni prese dall'infermiere di Triage è questo: il 90% di infermieri ha affermato di ricevere critiche, più o meno frequenti, da parte dei medici (vedi figura n.2); dal canto loro, i medici confermano questo dato; circa il 94% di loro rileva errori al triage più o meno spesso, e potendosi sostituire al triagista, prima di iniziare l'iter diagnostico, prenderebbe una decisione diversa.

L'86% degli infermieri sostiene che i medici criticano duramente e frequentemente lo smistamento dei pazienti ai vari specialisti, effettuata dall'infermiere di triage; viceversa solo il 54% dei medici afferma questo. Interessanti le risposte specifiche su questa problematica: il 92% degli infermieri sostiene di decidere l'assegnazione, ma solo il 57% ritiene che ciò gli competa come triagista; un'importante fetta di infermieri (43%) ritiene, quindi, di svolgere al triage una mansione impropria.

C'è una grande concordanza di risposte tra le due categorie, in merito ad un particolare aspetto del triage, che poi è quello fondamentale: la stima e assegnazione del codice colore; ebbene, il 71% di infermieri pensa che questo sia un aspetto fortemente criticato dai medici e il 69% dei medici lo conferma.

Cercando di entrare ulteriormente nel merito di questo fondamentale aspetto del triage, è stato chiesto alle due categorie di esprimersi sui due errori possibili di valutazione e codifica, sovrastima e sottostima; ancora una volta i dati tra infermieri e medici concordano e dicono che, in questa realtà fiorentina, è di gran lunga più frequente l'accusa di sovrastima che non di sottostima: il dato su cui riflettere e confrontarsi è quello secondo cui il 71% di infermieri sostiene che, tra i due errori, quello più comunemente rilevato dai medici è la sovrastima e da parte medica, pensano e dicono questo ben l'86% degli esaminati.

Non tutti gli infermieri e i medici consultati sanno se nella loro unità operativa esistono dei protocolli di triage: la stragrande maggioranza di loro (92% di infermieri e 80% di medici) sostiene di sì, una minoranza si esprime invece per il no. Tra coloro che affermano l'esistenza dei protocolli, non tutti ne dichiara-

Tabella A

Totale questionari per infermieri compilati	108
Totale questionari per infermieri idonei	101
Totale questionari compilati da infermieri con anzianità al triage < 1 anno	14
Totale questionari compilati da infermieri con anzianità al triage 1 – 3 anni	52
Totale questionari compilati da infermieri con anzianità al triage 3 – 5 anni	23
Totale questionari compilati da infermieri con anzianità al triage 5 – 10 anni	12
Totale questionari per medici compilati	40
Totale questionari per medici idonei	35
Totale questionari compilati da medici con anzianità in PS < 1 anno	7
Totale questionari compilati da medici con anzianità in PS 1 – 3 anni	10
Totale questionari compilati da medici con anzianità in PS 3 – 5 anni	7
Totale questionari compilati da medici con anzianità in PS 5 – 10 anni	6
Totale questionari compilati da medici con anzianità in PS > 10 anni	5

no l'applicazione da parte del gruppo di lavoro, bensì solo l'88% per gli infermieri e l'86% per i medici; da ultimo il dato sull'origine dei protocolli, su chi, cioè, li ha elaborati: la maggioranza (59% di infermieri e 82% di medici) afferma che il gruppo che li ha elaborati è misto (infermieri – medici), una minoranza consistente pensa invece che siano stati solo gli infermieri a predisporli.

Per quanto riguarda la domanda più propositiva dei due questionari (fatta allo stesso modo alle due categorie, con possibilità quindi di comparazione diretta), quella, cioè, in cui si chiedeva di giudicare gli strumenti più idonei ai fini del miglioramento organizzativo del triage, il dato è il seguente: oltre il 90% degli infermieri e poco meno del 90% dei medici assegna il giudizio di valore più alto ai protocolli e alle linee guida, mentre percentuali più basse ma comunque rilevanti assegnano buoni giudizi di valore ad altri strumenti di integrazione professionale quali riunioni interprofessionali, analisi retrospettiva dei casi, formazione e figura infermieristica di coordinamento triage.

Discussione e conclusioni

Se si cercava, in questa ricerca, una conferma al fatto che l'Infermiere responsabile del Triage non è ancora accettato dai medici, il dato sul livello di autonomia auspicato per l'infermiere triagista, da parte delle due categorie professionali sembrerebbe esserne la prova schiacciante e sconcertante. Quello dell'autonomia infermieristica al triage sembrava già capitolo chiuso, ma vuoi per le resistenze culturali di alcuni medici, vuoi per una forma di timore di

una componente infermieristica rimasta ancorata alla logica mansionariale, c'è ancora molto da lavorare in questo senso.

Consideriamo una importante conferma al fatto che le relazioni medico – infermiere, in merito al Triage intraospedaliero, rappresentino un problema, il dato sulle critiche dichiarate da parte dei medici e percepite dagli infermieri inerenti le scelte di triage (prima fra tutte quella sull'assegnazione del codice) di questi ultimi; non concordare sull'attribuzione del codice colore equivale a non condividere in toto l'operato del triagista, essendo la codifica l'essenza stessa del triage.

Un argomento spinoso e controverso era quello riguardante lo smistamento dei vari pazienti ai diversi specialisti medici: non è chiaro se questo rientri tra i compiti del triagista, ma da tutto quello che si evince dalla letteratura in materia sembrerebbe più no che sì, dato che ha più a che fare con una prediagnosi che non con la semplice valutazione di priorità. Siccome questa rappresenta comunque una consuetudine nella realtà fiorentina di riferimento, e siccome potrà essere superata solo con la creazione della figura del medico unico d'urgenza, si chiedeva alle due categorie di fornire pronunciamenti in merito; la discrepanza tra la percezione che gli infermieri hanno di essere criticati e la dichiarazione dei medici di sottoporre effettivamente a critiche gli infermieri per il tipo di assegnazione potrebbe così essere interpretata: la verità sta probabilmente su valori intermedi tra le due risposte, ipotizzando una componente vittimistica degli infermieri che può aver fatto ingigantire il dato, e una componente di facciata e rispettabilità deontologica dei medici

tesa a mascherare lo scarso gradimento nel vedersi attribuire e smistare un numero di casi superiore rispetto ad altri colleghi.

Il dato relativo alle critiche mediche di sovrastima al triage conferma un'impressione presente in molti infermieri di pronto soccorso: quella secondo cui ci sarebbe una tendenza dei medici ad accusare gli infermieri di gonfiare i codici e, quindi, di causare grossi disagi al servizio; ciò potrebbe essere in parte dettato dallo sconcerto dovuto ai sovraccarichi di lavoro imposti dal sovrafflusso, del quale il triagista è ritenuto a torto corresponsabile. Inoltre occorre fare attenzione al fatto che dire che i medici accusano gli infermieri di sbagliare e di sovrastimare le priorità, non significa necessariamente che in questi servizi di Pronto Soccorso si sovrastimi effettivamente; la verifica di quest'ultimo dato sarebbe però obiettivo di un altro tipo di ricerca.

Per quanto riguarda i protocolli, è emersa confusione e talvolta ignoranza: alcuni li conoscono, altri no, alcuni dichiarano di applicarli, altri no, molti ne ignorano l'origine, altri ne confondono la stessa. Ciò, insomma, ci dice che non c'è chiarezza su un punto su cui la chiarezza è tutto; i protocolli sono strumenti di integrazione ed esistono proprio perché regni condivisione e uniformità; è quindi una pessima premessa il fatto che queste manchino proprio intorno ad essi. Un dato estremamente confortante sull'argomento protocolli e linee guida è invece la valutazione che infermieri e medici forniscono, relativamente a questi due strumenti, in chiave migliorativa della qualità del Triage per il futuro. All'interno della rosa di strumenti che venivano proposti per un miglioramento possibile del triage, sia infermieri che medici, hanno messo al primo posto per importanza proprio i protocolli e le linee guida. Questo è un dato importante e rassicurante sulle reali aspettative e spinte al miglioramento; le risposte discordanti alle precedenti domande non erano, pertanto, il segno di scarsa fiducia e adesione ai protocolli, ma, forse, solo frutto di cattiva organizzazione.

Ci si augura che questi dati possano fornire lo spunto per formulare proposte di miglioramento della collaborazione tra infermieri e medici nello svolgi-

mento del triage e quindi elevare il livello di qualità dei DEA nell'interesse dell'utenza e dell'organizzazione stessa, in ambito locale e, perché no, di Area Vasta.

Il triage permette un ampliamento del ruolo dell'infermiere e, di conseguenza, implica responsabilità professionali. È, senza dubbio, un ambito in cui potrà misurarsi negli anni a venire la crescita professionale dell'Infermiere, ed è per questo che l'intera categoria dovrà difendere a denti stretti gli spazi faticosamente, ma legittimamente conquistati. Crediamo fermamente che migliorare il triage e le condizioni per il suo svolgimento sia passo fondamentale per il miglioramento generale dell'assistenza infermieristica e più in generale sanitaria. Siccome l'Infermiere è il titolare di questa funzione, egli deve, in modo irrinunciabile, farsi carico dei problemi ad essa connessi ed elaborare ogni proposta di miglioramento possibile assumendo così un ruolo trainante nell'ambito di tutto il sistema di emergenza ospedaliera.

Bibliografia

1. AA.VV., *Il Triage infermieristico in Pronto Soccorso (.i temi che scottano.)* in Atti del 1° convegno internazionale sul triage, Torino, nov 2002.
2. AA.VV., *Fare benchmarking in sanità*, Clueb Ed., Bologna, 1998.
3. BENCI L., *Manuale giuridico professionale per l'esercizio del nursing*, McGraw-Hill Ed., Milano, 2001.
4. BRILLMAN JC, DOEZEMA D, TANDBERG D, SKLAR DP, SKIPPER BJ. *Does a physician visual assessment change triage?*, Department of Emergency Medicine, University of New Mexico School of Medicine, Albuquerque 87131-5246, USA. PMID: 9002565 [PubMed - indexed for MEDLINE].
5. CATTORINI P., SALA R., *L'infermiere e il consenso del malato*, Rosini Ed., Firenze, 1998.
6. CONE KJ, MURRAY R. *Characteristics, insights, decision making, and preparation of ED triage nurses*, Saint Francis Medical Center College of Nursing, Peoria, Ill, USA. Kelly.I.Cone@osfhealthcare.org PMID: 12386620 [PubMed - indexed for MEDLINE].
7. COSTA M., *Il Triage*, McGraw-Hill, Ed. Milano, 1997.
8. GAI V., *Triage: procedimento decisionale al servizio del paziente*, C.G. Edizioni Medico Scientifiche S.r.l., Torino, 1999.
9. GEORGE S, READ S, WESTLAKE L, FRASER-MOODIE A, PRITTY P, WILLIAMS B., *Differences in priorities assigned to patients by triage nurses and by consultant physicians in accident and emergency departments*, Department of Public Health Medicine, University of Sheffield Medical School, PMID: 8228769 [PubMed - indexed for MEDLINE].
10. G.F.T., *Triage infermieristico*, McGraw-Hill Ed., Milano 2000.
11. GRASSI A., MARCONI B., *L'infermiere di triage: un contatto tra area critica e utenza*, da Insetto Scenario 1/1998.
12. GROSSMAN V., AARNE JF., *Quick reference to triage*, Spiral-bound, 2003.
13. HORNE SUMMER V., *Emergency: diary of a Triage Nurse*, Xlibris Corporation, 2002.
14. KOSOWSKY JM, SHINDEL S, LIU T, HAMILTON C, PANCIOLI AM., *Can emergency department triage nurses predict patients' dispositions?*, Department of Emergency Medicine, University of Cincinnati College of Medicine, Center for Emergency Care, University Hospital, Inc., Cincinnati, OH 45267-0769, USA. PMID: 11146009 [PubMed - indexed for MEDLINE].
15. MACELLI P., MENEGHINI A., *Competenze e responsabilità dell'infermiere del 118 e del Pronto Soccorso*, in "Emergency oggi", 2002, 7.
16. MANCHESTER TRIAGE GROUP, *Emergency Triage*, BMJ Publishing Group, London, 1997.
17. MINISTERO DELLA SALUTE D'INTESA CON I PRESIDENTI DELLE REGIONI, *Linee Guida del Triage intraospedaliero per gli utenti che accedono direttamente in Pronto Soccorso*, in G.U. (serie generale) N.285 del 7/12/2001.
18. MYERS P.C., LENCH B., SHELDON M.G., *A nurse practitioner as the first point of contact for urgent medical problems in a general practice setting*, in "Family practice", 14, 6, Oxford University Press, 1997.
19. NORELLI G.A., MAGLIONA B., *Aspetti medico legali del Triage infermieristico in Pronto Soccorso*, in "Rivista di diritto delle professioni sanitarie", 1999,4.
20. POLETTI P., VIAN F., ZANOTTI R., *Introduzione alla metodologia della ricerca infermieristica*, Summa Ed., Padova, 1989.
21. RODRIGUEZ D., *La responsabilità ed il Triage infermieristico*, in "Scenario", 1999,3.
22. SEABERG DC, MACLEOD BA, *Correlation between triage nurse and physician ordering of ED tests*, Division of Emergency Medicine, University of Florida Health Science Center, Jacksonville 32209, USA. PMID: 9451306 [PubMed - indexed for MEDLINE].
23. SORTINO M.C ET ALL., *Il triage infermieristico intraospedaliero: un nuovo aspetto professionale nell'organizzazione di un moderno Pronto Soccorso*, in Assistenza infermieristica e ricerca, 1998, 18, 1.
24. SOTTOGRUPPO "TRIAGE" DEL GRUPPO INTERAZIENDALE "QUALITÀ E PRONTO SOCCORSO" TOSCANO, *Il triage infermieristico in Pronto Soccorso, dispense del corso di formazione sul triage*, Azienda Sanitaria di Firenze, 2003.
25. SOTTOGRUPPO "TRIAGE" DEL SOTTOGRUPPO INTERAZIENDALE "QUALITÀ E PRONTO SOCCORSO" TOSCANO, *Triage, il senso di una scelta*, in "L'infermiere", 2000,2.
26. SPISNI L., PASQUALETTI M., CROCETTI G., RICCI F., LEVANTINO G., PACI A., FURESI L., CAPONI R., VALLINI S., BAGNOLI L., *L'esperienza del "see and treat" in un Pronto Soccorso*, in atti del 3° Congresso Nazionale S.I.M.E.U., Roma 22-24 ottobre 2003.
27. ULRICH M., CHAGNON-LAMARCHE M., *Pronto Soccorso*, Masson Ed., Milano, 1998.

Abstract

Nursing triage in emergency room was recently introduced in the Italian Healthcare System, giving to nurses a new great responsibility and professional autonomy. The crucial importance of nursing triage is proved by the fact that this is included in the minimum requirements for institutional accreditation of Emergency Room (Delibera Consiglio Regionale n. 30, 2000).

Triage nurse is a qualified healthcare provider who decides the admitting order of clients to ER services, after assessing their priorities. This decisional task given to ER nurses provides a great contribution in improving the quality offered by the healthcare service, but it could be questioned by medical staff about the nursing competence and decisional autonomy concerning triage.

A research conducted on a sample of 101 nurses and 35 doctors in 4 Emergency Departments based in Florence, showed an alarming situation: above 90% of the nurses declare to be subjected to critics by doctors in relation to the triage activity and the same doctor percentage states they disagree on nurses' decisions on triage matters. Besides doctors don't like nurses deciding on their own about triage, 63% of them would prefer a collaboration between nurses and doctors, 9% would prefer the triage was only up to doctors and the remaining 28% like the way nurses manage triage.

Triage represents one of the most interesting challenges for nursing since the implementation of a new extended nursing role with the realisation of professional autonomy; the best way to overcome criticism and doubts by other health professionals and the community is developing further knowledge and skills in decision making.

Key words: Triage, Nursing role, Autonomy, Multidisciplinary work, Protocols

Allegato n.1 Questionario per gli infermieri

1. Quanto tempo della Sua attività in PS è dedicata mediamente al triage? (Una sola crocetta)

- Raramente
- Meno del 50%
- Più del 50%
- A tempo pieno

2. Svolge attività di triage da solo? (Una sola crocetta)

- Sì, sempre - Sì, a volte - No, mai

3. Durante l'attività di triage ricorre a suggerimenti o consigli dei Suoi colleghi più esperti? (Una sola crocetta)

- Sì, sempre - Sì, a volte - No, mai

4. Durante l'attività di triage ricorre a suggerimenti o consigli di medici? (Una sola crocetta)

- Sì, sempre - Sì, a volte - No, mai

5. Tra le scelte di triage che si trova a dover fare, c'è anche l'assegnazione dell'utente all'unità medica di competenza e quindi ad un determinato box (es. chirurgia, medicina generale, ortopedia...)?

- Sì - No

6. Ritieni che questo tipo di scelta rientri nei Suoi compiti?

- Sì - No

6. bis - Le capita di ricevere critiche da parte di medici in merito alle decisioni di triage da Lei effettuate? (Una sola crocetta)

- Sì, sempre - Sì, spesso - Sì, a volte - No, mai

7. Le capita di osservare critiche da parte di medici in merito alle scelte di triage di Suoi colleghi? (Una sola crocetta)

- Sì, sempre - Sì, spesso - Sì, a volte - No, mai

8. Per la Sua esperienza, quali sono gli aspetti del triage infermieristico più frequentemente fatti oggetto di critiche da parte di medici? (Per ogni risposta segnare con una crocetta la casella corrispondente al livello d'intensità e/o frequenza in una scala da 0 a 5)

Stima del codice (colore) di priorità di accesso

0 1 2 3 4 5

- Attribuzione all'area medica e al box di competenza (es. chirurgia, medicina, ortopedia...)

0 1 2 3 4 5

- Percorso logico seguito per arrivare all'assegnazione del codice di priorità di accesso

0 1 2 3 4 5

- Specificazioni del problema clinico, al di là del codice assegnato

0 1 2 3 4 5

- Rilevazione segni e sintomi

0 1 2 3 4 5

- Intervista col paziente-utente

0 1 2 3 4 5

- Rivalutazione durante il tempo d'attesa

0 1 2 3 4 5

- Informazione all'utente e ai familiari durante il tempo d'attesa

0 1 2 3 4 5

- Altro (specificare) _____

0 1 2 3 4 5

9. Per la Sua esperienza, i medici criticano più frequentemente gli infermieri di triage per assegnare codici di priorità di accesso troppo alti (errore di sovrastima) o troppo bassi (errore di sottostima)?

- Sovrastima - Sottostima

10. Qual è l'atteggiamento dei medici che Le capita di riscontrare più spesso in relazione all'attività di triage svolta dagli infermieri nell'unità operativa in cui lavora? (Per ogni risposta segnare con una crocetta la casella corrispondente all'intensità e/o frequenza in una scala da 0 a 5)

Critica preconcreta

0 1 2 3 4 5

Critica costruttiva

0 1 2 3 4 5

Confronto

0 1 2 3 4 5

Accettazione serena

0 1 2 3 4 5

Accettazione rassegnata

0 1 2 3 4 5

Rifiuto

0 1 2 3 4 5

Altro (specificare) _____

0 1 2 3 4 5

" "

0 1 2 3 4 5

11. Secondo Lei, l'infermiere deve svolgere l'attività di triage: (Una sola crocetta)

- In totale autonomia
- In collaborazione col medico
- In dipendenza dal medico presente in DEA

12. Nella Sua unità operativa d'appartenenza esistono dei protocolli sul triage?

- Sì - No

13. Se sì, sono applicati?

- Sì - No

14. Ammesso che esistano, da chi sono stati redatti? (Una sola crocetta)

- Il gruppo infermieristico
- Il gruppo medico
- Il gruppo infermieristico e il gruppo medico
- Il caposala
- Il medico responsabile del DEA
- Altro (specificare) _____

15. Secondo Lei quali sono gli strumenti che potrebbero migliorare i rapporti tra infermieri e medici e rafforzare la loro collaborazione, nel rispetto delle reciproche funzioni e competenze, in merito al triage in un DEA? (Per ogni risposta segnare con una crocetta la casella corrispondente al livello d'importanza in una scala da 0 a 5)

0 1 2 3 4 5

- Formazione specifica sul triage degli infermieri

0 1 2 3 4 5

- Uso di protocolli comuni e condivisi

0 1 2 3 4 5

- Riferimento a linee guida

0 1 2 3 4 5

- Riunioni interprofessionali periodiche

0 1 2 3 4 5

- Analisi retrospettiva dei casi

0 1 2 3 4 5

- Figura di coordinamento sul triage

0 1 2 3 4 5

- Altro (specificare) _____

0 1 2 3 4 5

Per necessità di elaborazione statistica, La preghiamo di fornirci i seguenti dati:

1. Sesso

- F - M

2. Età in anni compiuti

- meno di 30 - 30 - 40
- 41 - 50 - oltre 50

3. Da quanti anni lavora in DEA?

- meno di 6 mesi - da 6 mesi a 1 anno
- da 1 a 3 anni - da 3 a 5 anni
- da 5 a 10 anni - oltre 10 anni

4. Da quanti anni svolge attività di triage?

- meno di 1 anno - da 1 a 3 anni
- da 3 a 5 anni - da 5 a 10 anni
- oltre 10 anni

5. Ha partecipato a corsi di formazione sul triage?

- Sì - No

6. Se sì, da quanto tempo?

- meno di 1 anno - da 1 a 2 anni
- da 3 anni - da 3 a 4 anni
- da 4 a 5 anni - da oltre 5 anni

Allegato n.2 Questionario per i medici

1. Nel DEA dove svolge la sua attività, Le capita di essere consultato dal personale Infermieristico in merito a scelte di triage? *(Una sola crocetta)*

- Sì, sempre
- Sì, spesso
- Sì, a volte
- No, mai

2. Nel DEA dove lavora, tra le scelte degli Infermieri impegnati in attività di triage, c'è anche il decidere a quale unità medica di competenza e di conseguenza a quale box(es. chirurgia, medicina generale, ortopedia ...) assegnare l'utente?

- Sì
- No

3. Pensa che questa scelta debba rientrare tra i compiti del triagista?

- Sì
- No

4. Le capita di rilevare errori da parte di coloro che sono impegnati nell'attività di triage? *(Una sola crocetta)*

- Sì, sempre
- Sì, spesso
- Sì, a volte
- No, mai

5. Gli errori di triage che più spesso Le capita di rilevare riguardano quali aspetti? *(Per ogni risposta segnare con una crocetta la casella corrispondente al livello d'intensità e/o frequenza in una scala da 0 a 5)*

- Stima del codice (colore) di priorità di accesso

0 1 2 3 4 5

- Attribuzione all'area medica e al box di competenza (es. chirurgia, medicina, ortopedia...)

0 1 2 3 4 5

- Percorso logico per arrivare all'assegnazione del codice di priorità di accesso

0 1 2 3 4 5

- Specificazioni del problema clinico, al di là del codice assegnato

0 1 2 3 4 5

- Rilevazione segni e sintomi

0 1 2 3 4 5

- Intervista col paziente-utente

0 1 2 3 4 5

- Rivalutazione durante il tempo d'attesa

0 1 2 3 4 5

- Informazione all'utente e ai familiari durante il tempo d'attesa

0 1 2 3 4 5

- Altro (specificare) _____ 0 1 2 3 4 5

- " " _____ 0 1 2 3 4 5

6. Per la Sua esperienza, gli infermieri che svolgono attività di triage, compiono più frequentemente errori di sovrastima (assegnazione di codici di priorità più alti) o di sottostima (assegnazione di codici di priorità più bassi)?

- Sovrastima
- Sottostima

7. Quando prende in carico un paziente, prima di iniziare il processo diagnostico (visita, esami di laboratorio, indagini strumentali e quant'altro), Le capita di pensare che Lei al posto del triagista, avrebbe operato una scelta diversa? *(Una sola crocetta)*

- Sì, sempre - Sì, spesso
- Sì, a volte - No, mai

8. Le capita di obiettare in merito a scelte di triage operate dall'infermiere? *(Una sola crocetta)*

- Sì, sempre - Sì, spesso
- Sì, a volte - No, mai

9. Secondo il Suo parere, gli infermieri hanno le competenze necessarie per svolgere attività di triage? *(Una sola crocetta)*

- Sì, tutti - Sì, molti
- Sì, alcuni - No, nessuno

10. Secondo Lei, per svolgere al meglio l'attività di triage, quanto contano l'esperienza e la formazione? *(Segnare con una crocetta la casella corrispondente al livello d'importanza delle due componenti)*

- Esperienza 0 1 2 3 4 5

- Formazione 0 1 2 3 4 5

11. Qual è, secondo Lei, il livello di autonomia con cui l'infermiere dovrebbe svolgere l'attività di triage? *(Una sola crocetta)*

- Totale autonomia
- Collaborazione col medico
- Dipendenza dal medico responsabile, o presente in DEA

12. Nella Sua unità operativa d'appartenenza esistono dei protocolli sul triage?

- Sì - No

13. Se sì, sono applicati?

- Sì - No

14. Ammesso che esistano, da chi sono stati redatti? *(Una sola crocetta)*

- Il gruppo infermieristico
- Il gruppo medico

- Il gruppo infermieristico e il gruppo medico
- Il caposala
- Il medico responsabile del DEA
- Altro (specificare) _____

15. Secondo Lei quali sono gli strumenti che potrebbero migliorare i rapporti tra infermieri e medici e rafforzare la loro collaborazione, nel rispetto delle reciproche funzioni e competenze, in merito al triage in un DEA? *(Per ogni risposta segnare con una crocetta la casella corrispondente al livello d'importanza in una scala da 0 a 5)*

0 1 2 3 4 5

- Formazione specifica sul triage degli infermieri

0 1 2 3 4 5

- Formazione specifica sul triage dei medici

0 1 2 3 4 5

- Uso di protocolli comuni e condivisi

0 1 2 3 4 5

- Riferimento a linee guida

0 1 2 3 4 5

- Riunioni interprofessionali periodiche

0 1 2 3 4 5

- Analisi retrospettiva dei casi

0 1 2 3 4 5

- Figura di coordinamento sul triage

0 1 2 3 4 5

- Altro (specificare) _____

0 1 2 3 4 5

Per necessità di elaborazione statistica, La preghiamo di fornirci i seguenti dati:

1. Sesso - F - M

2. Età in anni compiuti
- 30 - 40
- 40 - 50
- oltre 50

3. Da quanti anni lavora in DEA?
- meno di 1 anno
- da 1 a 3 anni
- da 3 a 5 anni
- da 5 a 10 anni
- oltre 10 anni

Anna Rita Allegrucci, Infermiera presso la Struttura Complessa di Neurologia con annessa Stroke Unit - Azienda Ospedaliera di Perugia - Psicologa Clinica e di Comunità - Psicoterapeuta in Formazione in Analisi Transazionale

Sala d'attesa

Riassunto

Tratto da un resoconto basato su una esperienza reale e vissuto in tutta la sua drammaticità in cui vengono identificate delle modalità comportamentali e relazionali tipiche di vissuti situazionali problematici.

Si è cercato di cogliere il lato prettamente umano di una situazione purtroppo frequente in ambito ospedaliero, particolarmente in area critica.

Sia essa Unità Intensiva Cardiologia, Unità Intensiva Cardiochirurgica, Unità Intensiva Neonatale, Unità Intensiva Respiratoria, Unità Intensiva per l'Ictus, (Stroke Unit) o Unità di Rianimazione, dove esiste concretamente la possibilità di pericolo di vita o invalidità grave conseguente ed il rapporto del circuito parentale con la persona ricoverata risulta essere estremamente frazionato.

Si sono posti in evidenza gli aspetti dinamici che si intrecciano ed interagiscono nella economia psichica della persona interessata da questo tipo di esperienza; se ne sono valutati gli aspetti emotivo - relazionali con le implicazioni conseguenti.

Si è provato ad ipotizzare e porre in essere nuove modalità di approccio relazionale da parte del personale sanitario e di mettere in luce considerazioni e pensieri che tutti noi abbiamo esperito più volte, ma che non è stato possibile per più e diverse motivazioni attuare concretamente nei diversi rapporti.

Si è saggiata la possibilità di stimolare nuove riflessioni e discussioni sull'argomento, vista l'importanza che riveste e le tangibili prospettive di attuare una diversa strutturazione nelle relazioni con l'ambito familiare e sociale sempre più vissuto come continuum temporale in progetti riabilitativi a lunga scadenza nelle realtà prese in considerazione e alla costruzione di un diverso e più agevole progetto relazionale anche in ambiti in cui non sia realizzabile una visione di sopravvivenza individuale, ma sia necessario definire altri parametri di sopravvivenza.

Parole Chiave: Area Critica, Entourage familiare, Aspetti dinamici individuali, Modalità relazionali, Aspetti emotivi relazionali, Relazioni interpersonali, Senso del tempo, Sensazioni fantasmatiche, Empatia, Funzione terapeutica, Funzione relazionale

Arriva improvvisa la comunicazione, un amico, un parente, un familiare è ricoverato in area critica; la stessa parola area critica risuona come pericolo, pericolo imminente.

La corsa per arrivare prima possibile, la fretta, la strada che sembra interminabile, l'arrivo, luci abbaglianti, sedie di plastica più o meno scomode, la ricerca di notizie più recenti da chi è arrivato o lo sbigottimento di non vedere nessuno, il pensiero improvviso "è già troppo tardi".

Esce qualcuno dalla porta chiusa, la ricerca affannosa di notizie precise, sperando di avere sbagliato, ma temendo la risposta e poi la certezza, "sì", quella persona, amico, familiare è lì in condizioni gravi, la vita è appesa ad un filo e si sta facendo tutto il possibile per garantire le funzioni vitali.

Da quel momento inizia l'attesa, lunga, angosciata, condivisa con altre persone

che stanno vivendo le stesse sensazioni, gli stessi ritmi alterati di una vita che acquista un altro modo di vedere le cose.

Ciò che prima sembrava importante, non riveste più la stessa rilevanza, ciò che prima era normale acquisisce importanza, un gesto, un sorriso, una parola.

Si ridefiniscono i parametri, i confini si dilatano, si riacquisisce il senso del valore che quella persona rappresenta per noi, si rimpiange il non detto, si ripercorre con la mente le esperienze comuni nella relazione e ci si riscopre più uomini e donne, meno protetti da quella maschera che indossiamo tutti i giorni nei rapporti interpersonali.

Inizia il nuovo giorno, la vita in ospedale assume ritmi più rapidi, entrano ed escono medici, infermieri, altro personale, si cerca di avere notizie più esaurienti, sapendo di infastidire e di ritardare eventuali interventi, ma si vuole avere una rassicurazione che il proprio amico, parente, familiare sia ancora lì, non è rilevante l'informazione e l'accu-

EDITORIALE

pervenuto il 08/09/04
approvato il 15/12/04

ratezza scientifica, bensì il sentire che l'interlocutore ci riconosca e ci rassicuri in merito, che in qualche modo capisca il senso di impotenza che proviamo e che come personale sanitario addetto ad entrare porti con sé un po' di quell'amore che noi proviamo per il nostro congiunto, amico e che possa fare al nostro posto ciò che non possiamo fare noi stessi.

Subito dopo ricomincia l'attesa, ora però c'è un fattore nuovo: la paura di allontanarsi, il bisogno pressante di essere presenti, non si pensa a mangiare, per quello ci sarà tempo in seguito, non si pensa a dormire, anche per quello ci sarà tempo, si va avanti imbottiti di caffè, fino a crollare per qualche ora su quelle sedie, nei casi più fortunati su poltrone.

Fra le persone presenti nella sala ci si scambiano informazione su chi sia il ricoverato, sul tipo della patologia, sull'evoluzione e sull'altalenare delle condizioni ora stabili, ora più gravi.

Ogni volta che si nota un cambiamento nelle abitudini del personale, una fretta improvvisa, un macchinario diverso che entra, una barella che sta per uscire si prova una stretta angosciosa "cosa starà succedendo?".

Infine, dopo un tempo lungo ed interminabile arriva l'esito che può essere negativo o positivo, la morte o la vita.

Se l'esito è la morte, ecco un dolore improvviso, che schiaccia e lascia attoniti... non è vero, non è possibile, poi ti rendi conto che è vero, che la persona amico, parente, familiare non c'è più e cerchi una spiegazione qualsiasi, un colpevole, qualcuno contro cui sfogare la tua rabbia, il tuo dolore, la tua impotenza, poi inizia la disperazione, per qualcuno il pianto, per qualcun altro il silenzio; vai a vedere, ma quel corpo non è più quello che conoscevi, quello che amavi e senti tutto crollare.

Se l'esito è la vita, ecco che tutto riacquista un nuovo senso, un nuovo gusto, provi gratitudine per il personale sanitario, vorresti che tutto il mondo gioisse con te ed anche se ci saranno difficoltà tutto sarà affrontabile perché la vita ha vinto ancora una volta.

Da questa esperienza reale si possono trarre diverse considerazioni che non sempre vengono prese in esame correttamente.

La prima e più importante consiste nel rilevamento dell'impatto emotivo che prova il parente di una persona ricove-

rata in area critica, specialmente se esistono forti legami affettivi.

Questo tipo di impatto è caratterizzato da una forte carica ansiogena dipendente da una generale attivazione delle risorse fisiche e mentali della persona e che non dipende da un qualcosa di determinato, ma dalla possibilità situata in un futuro più o meno prossimo, un orizzonte temporale indefinito che fa aumentare e dilatare la sensazione d'angoscia fino ad un livello quasi incontenibile.

I limiti temporali vengono alterati in maniera rilevante, avvertiti come statici od in determinati momenti come estremamente compressi uscendo dalla concezione di un tempo lineare, caratteristico della vita considerata normale, in cui gli avvenimenti avvengono in successione; questo fattore deriva da una percezione sensoriale alterata generale e da una attenzione focalizzata al particolare.

Il senso di una temporalità alterata viene amplificato, anche dalla estraneità dell'ambiente ospedaliero, tanto familiare ed in un certo senso rassicurante per gli operatori, quanto alieno ed angosciante, in momenti particolari e per persone che non abbiano rapporti frequenti con l'istituzione ospedaliera, dal tipo di illuminazione utilizzata, avvertita come troppo bianca e troppo fredda rispetto a quella in uso nelle comuni abitazioni, l'assenza di oggetti su cui posare lo sguardo, che in qualche maniera possano diminuire la sensazione di alienità.

In questo tipo di ambiente le ideazioni di morte, presenti in ognuno di noi e le fantasie collegate si ingigantiscono, diventando reali e concrete potenziando gli stati angosciosi concomitanti.

Il pericolo di morte reale o temuto, percepito a livello di pensiero, cosciente e non, implica una mobilitazione dei processi psichici individuali, spingendo ad attivare quei processi dinamici atti all'allontanamento dell'esperienza temuta.

Una aspettativa di morte non certa, ma vissuta ed influenzata da molteplici fattori come la percezione del concetto di malattia, la cultura, la personalità, il sesso, l'età, il ruolo familiare e sociale.

Lo stato angosciato provato può dipendere anche da rivissuti e reminiscenze problematiche nel rapporto con la persona ricoverata; il non detto ed il non fatto uniti alla sensazione ed al timore di non avere più il tempo neces-

sario per porre rimedio anche agli eventuali conflitti presenti.

Oltre a tutto questo ci si trova improvvisamente di fronte alla concezione di una estrema fragilità corporea di chi ci è caro e di noi stessi, un sapere comune a tutti, ma che tutti dimenticano nell'affastellamento continuo esperienziale costituito dalla cosiddetta vita normale.

A ciò si unisce la considerazione che la vita di quella persona è affidata ad estranei e ad alcune macchine e che noi con tutto il nostro amore e la nostra dedizione non possiamo aiutarlo in alcun modo ma dobbiamo delegare ad altri, altri che non possono comprendere la portata dei nostri sentimenti e che per quanto possano essere professionalmente preparati e pronti all'agire, eseguono un lavoro, mentre noi troviamo spesso una barriera fatta di incertezza, di isolamento e di non comunicazione.

L'angoscia e tutto il groviglio dei sentimenti e delle sensazioni provate, può trovare parziale accoglimento e sollievo nella condivisione con altre persone nella stessa situazione.

In particolari e difficili momenti si tende alla creazione di un gruppo, accomunato dalla medesima esperienza e dalla stessa prospettiva di angoscia, di dolore e di speranza, i vissuti emozionali simili uniscono, la condivisione delle aspettative congiunge, la preoccupazione di uno diventa quella degli altri; si forma una corrente di empatia con processi attivi di proiezione per cui ci si sente nella persona in cui ci si immedesima pur conservando la coscienza della propria identità come identità separata.

Come evidenzia Karl Jaspers (1883/1969), filosofo e psichiatra tedesco rivolto allo studio della fenomenologia, - "... i contenuti delle idee vengono scaturiti da stati d'animo, desideri e timori e quando questi vengono compresi, la comprensione diventa di tipo empatico".

Secondo l'approccio rogersiano (Carl Rogers, 1902/1987, psicologo statunitense rivolto agli studi sull'empatia e sulla non direttività), l'esperienza comune aumenta la comprensione "pativa", dove le emozioni che non appartengono ai propri vissuti possono essere valutate per estensione delle proprie esperienze.

Un altro fattore da considerare risulta essere quello della diminuzione della propria autoconsiderazione, quasi una

provvisoria sospensione del Sé, inteso come rappresentanza con cui ci rapportiamo nel quotidiano ed una rivalutazione del Sé interiore, di ciò che siamo e di quello in cui crediamo, si riacquista il senso dell'umanità condivisa, si assiste alla caduta di alcune barriere socio-relazionali, non esiste più il ricco od il povero, il cittadino influente o il disoccupato; esistono persone accomunate da una esperienza collettiva ed allarmante.

Un'ultima considerazione da tenere presente riguarda la problematica della pre-elaborazione del lutto; infatti l'elaborazione della sofferenza per la probabile morte di un familiare dipende da numerosi fattori interagenti tra cui rivestono una enorme importanza i desideri insoddisfatti e la brusca cessazione dei progetti condivisi.

Definito anche come lutto anticipatorio comporta un parziale distacco dalla persona ricoverata in gravi o terminali condizioni ed è influenzato anche da considerazioni etiche, personali e religiose, rappresentando quindi un fenomeno multidimensionale, in questa fase i legami affettivi con la persona ricoverata sono ancora molto stretti e non è accettabile che la perdita possa aver luogo.

In questo momento estremamente difficile, l'altalenarsi di notizie considerate ora positive, ora stabili, ora negative, la disponibilità degli operatori sanitari a dare o no informazioni, la fretta, a volte giustificata, a volte no, con cui vengono date informazioni viene vissuta come punitiva e non permette un assestamento cognitivo ed emozionale congruente, generando altresì false aspettative ad altrettanto false disattese.

Nella fase elaborativa del lutto inizia lo stadio di accettazione in cui la perdita viene ammessa ed infine avviene lo stadio del distacco definitivo dalla persona perduta.

Tutto ciò che si verifica durante il periodo del lutto anticipatorio risulta avere un impatto estremamente significativo nella qualità della vita dei familiari, dopo l'exitus, ed è proprio in questa fase che gli interventi del personale sanitario possono aiutare ad elaborare l'angoscia dei sopravvissuti.

Il lavoro di elaborazione del lutto richiede un certo tempo per il ritiro delle affettività collegate e questo tempo di solito viene occupato con pratiche

rituali; in ambito ospedaliero in genere, tutto questo non è evidentemente possibile, ma anche se il compito primario degli operatori sanitari, siano essi medici, infermieri e di altro genere è rivolto in primis alla persona ricoverata, possono e devono aiutare e facilitare l'elaborazione dell'angoscia e del dolore nei familiari sia prima dell'evento luttuoso e subito dopo per attivare una migliore esperienza luttuosa nel post-mortem.

Nelle situazioni in area critica risulta spesso evidente uno scollamento fra la funzione specificatamente terapeutica, verso la persona ricoverata, e la funzione comunicativa-relazionale diretta ai familiari.

Sicuramente il poco tempo a disposizione, a volte la preparazione non adeguata dell'équipe sanitaria ad avere rapporti con i congiunti, la difficoltà oggettiva di comunicare diagnosi e prognosi gravi od infauste a persone non direttamente implicate nel processo curativo d'urgenza, il divario tra le aspettative e la realtà effettiva delle possibilità terapeutiche, comportano una precisa difficoltà comunicativa.

Si evidenzia così e si dà luogo ad una relazione spesso patologica senza tenere in debita considerazione che il rapporto instaurato dall'équipe sanitaria con i familiari della persona ricoverata è a tutti gli effetti una relazione terapeutica e che va quindi gestita nel migliore dei modi.

Va ricercata e potenziata una compliance efficace tramite una comunicazione puntuale e corretta, che tenga conto delle implicazioni psicologiche sottostanti, al fine di depotenziare la possibilità, sempre presente, di strutturare un contrasto fra ciò che pare essere il beneficio della persona ricoverata e la volontà dei familiari.

Risorse temporali e finanziarie potrebbero risultare bene impiegate per decodificare i parametri necessari a sviluppare una relazione positiva che aiuti l'ambito familiare della persona, in quel momento, in cui usufruisce delle prestazioni sanitarie, a prendere le decisioni più corrette e meno destrutturanti l'immagine che resterà nel ricordo.

Ritengo opportuno ultimare questo excursus informativo parallelo, in area critica riportando una citazione di un filosofo G. R. *Dunstan*, di cui non possiedo dati precisi, ma che trovo con-

gruente ad illustrare il fine di questa relazione, per aprire magari un nuovo dibattito sulla questione e stimolare nuove riflessioni:

"Il successo di una terapia in area critica non va misurato solo con le statistiche di sopravvivenza, come se ogni morte fosse un fallimento medico.

Deve essere misurato dalla qualità delle vite preservate o ripristinate e dalla qualità della morte di coloro per i quali è preferibile morire e dalla qualità delle relazioni umane coinvolte in ogni morte".

Abstract

This article expresses the need to document an action taken during a nursing class about pain control management: the task given consisted in how to face relational aspects correlated with a pain stimulation.

A literature review has been done in order to start a thinking process which linked theoretical and experience based aspects. Our aim was to give some insight in clinical-caring, ethical and psychosocial reflection content.

Key Words: *Critical care; Family entourage; Individual aspect; Relational models; Empathies; Therapeutic function; Relational function.*

Note Bibliografiche

Karl Jaspers (1883 - 1969)
Filosofo e psichiatra tedesco. Studiò legge e medicina. Il suo approccio è rivolto in particolare modo alla fenomenologia.

Rogers Carl (1902 - 1987)
Psicologo statunitense ha profondamente influito sulla pratica psicologica - clinica contemporanea. Il metodo si fonda sull'empatia e sulla non direttività

Bibliografia

1. COLAMONICO P., *Psicologia Generale Sociale e Clinica*, 2002 Carocci Faber, Roma.
2. NOVELLINO M., *L'approccio clinico dell'Analisi Transazionale*, 2003, Franco Angeli, Milano.
3. BLANDINO G., *Le capacità relazionali*, 2002, UTET, Torino.
4. LORENZETTI L.M., *La ragione dei sentimenti*, 1992, Franco Angeli, Milano.

5. MOSCOVICI S., *La relazione con l'altro*, 1997, Raffaello Cortina Ed., Milano.
6. ROGERS C., *Counseling and Psychotherapy*, Houghton Mifflin, Boston 1942, Ed. Italiana *La terapia centrata sul cliente*, Giunti Firenze 1970.
7. JASPERS K., *Ragione ed esistenza*, 1935, Ed. Italiana *Ragione ed esistenza*, Trad. La Macchia, Miscellanea 1971.
8. DUNSTAN GR., *Hard questions in intensive care: a moralist answers questions put to him at a meet at the Intensive Care Society*, Autumn 1984, Rivista *Anesthesia* 40: 479, 1985.
9. SANTUOSSO A., *Il consenso informato. Tra giustificazione per il medico e diritto del paziente*. R. Cortini Editore, Milano 1996.
10. CIVETTA J. M., *Futile care or caregiver frustration? A practical approach*, Crit. Care Med 1996; 24/2: 346 - 351.

1°

AVVISO

24°

Congresso Nazionale Aniarti

**Infermieri di Area Critica:
fare, essere, pensare.**

Sorrento, 26 - 27 - 28 ottobre 2005

Alcuni quesiti:

- Facciamo di più? - Meglio?
- *Le nostre sono attività e prestazioni specifiche, diverse, riconoscibili?*
- *È nostra la gestione della tecnologia?*
- Qual è il nostro ruolo negli acquisti e nelle scelte dei presidi e dei materiali? Siamo consultati dai produttori?
- *Possiamo essere consulenti di colleghi e di altri professionisti? Attori di processi "esperti" ed "avanzati"?*
- **Orientiamo i percorsi clinici? Supportiamo le ipotesi diagnostiche?**
- Viviamo i valori sottesi all'equità distributiva? Alla pertinenza operativa?
- *Sappiamo individuare e superare le criticità organizzative?*
- **Possiamo declinare l'intensità di cura ed intersecarla con la complessità assistenziale?**
- Pensiamo l'assistenza dentro modelli organizzativi disegnati e gestiti da noi, dove il medico non è gestore ma consulente e prescrittore?

*Ne discuteremo nel 24° Congresso Nazionale Aniarti
a Sorrento dal 26 al 28 Ottobre 2005*

Arrivederci!

anarti
WW

Oltre le parole

Agli amatissimi infermieri e assistenti del reparto di cardiocirurgia e rianimazione dell'Ospedale S. Orsola (Bologna).

Carissimi, sono stato a Bologna per controlli medici, quando i dottori e le infermiere mi hanno visto non credevano ai loro occhi: tutti sapete quello che mi è successo. Alla fine di marzo ero venuto in Italia, perché avevo problemi di salute, pensavo fossero di lieve entità e avevo già in tasca il biglietto di ritorno per il 28 di luglio. Le cose si complicarono molto, dal 18 giugno, data del ricovero all'ospedale S. Orsola, fino alla fine di luglio è stato un lungo calvario.

Fu una lotta, ora dopo ora, con la morte. L'operazione in se stessa era andata bene ma subito dopo un grave e inaspettato arresto cardiaco subentrò un'infezione generale, con febbre dai 38 ai 41 gradi, e questo per due mesi. C'era poco da sperare, sembrava che il mio destino fosse segnato.

Mentre mi portavano nella camera operatoria, tutto il mio essere si è trasferito in Africa, nel territorio della mia Missione in una grande capanna ospedale a 85 chilometri da Burunga dove abbiamo la scuola collegio con 360 ragazzi che studiano, dormono e mangiano. Sdraiato su un materassino per due mesi, mentre il mio corpo era in sala di rianimazione, tentavo con tutti i modi di lasciare quella capanna, con forza e rabbia, perché quando mi avvicinavo a Burunga e vedevo da lontano i ragazzi che giocavano, improvvisamente tutto scompariva. Ero molto impaziente con le infermiere, ne vedevo due vicino a me e non capivo perché non mi lasciavano andar via.

Intanto so che in sala di rianimazione i medici e le infermiere tentavano di tutto per non farmi morire. In seguito un'infermiera mi disse che avevano esaurito tutte le scorte di antibiotici nell'Ospedale, tanto critica era la mia situazione!

Ma, ripeto, tutto questo non era affar mio, io avevo un solo pensiero: giungere a Burunga, perché sapevo che quei bambini avevano bisogno di me. Mi hanno detto dopo che qualcuno ha messo una cassetta di canti e messe africane all'orecchio e che ho aperto gli occhi e mi sono messo a piangere. Qualcosa dentro incominciava a muoversi, oggi so che tutto questo è anche merito vostro che mi avete assistito ogni giorno. È certo che quando i dottori sembravano aver perso ogni speranza, ho avuto la sensazione che un cerchio di protezione si fosse costituito intorno a me. Ho sentito il calore dell'affetto e delle preghiere che dai tanti amici dall'Italia e dall'Africa si levavano al cielo per la mia guarigione. Sembrava fossi caduto in un baratro profondo, ma avevo anche la sensazione che medici e infermiere tenessero insieme un filo esilissimo e che lo tirassero su a fatica per non farmi sprofondare del tutto.

Poi dai primi d'agosto fu un ritornare lentamente alla vita, anche se molto stordito e con una grande confusione in testa. Ma poi qualcuno ci ha riso su e diceva: Padre Paolino deve guarire ma speriamo che non cambi testa, altrimenti non sarebbe più Padre Paolino.

Ma il peggio era passato e così cominciai il periodo di riabilitazione nella Clinica "S. Francesco" di Mendicino (CS). Anche qui dottori e fisioterapisti fecero un lavoro meraviglioso, anche loro furono premurosi e affettuosi. Li ricorderò sempre con gratitudine e affetto.

Verso la metà di settembre lasciai la Clinica di Riabilitazione ed ora continuo da solo per riacquistare il pieno uso delle gambe.

Anche se non sono al cento per cento delle condizioni fisiche, sono sicuro che l'aria di casa (africana) farà il resto.

Il 28 dicembre, alle ore 7,30, sarò già seduto sull'aereo che mi porterà in Uganda, ho il nuovo biglietto in tasca.

Ho voluto parlarvi di queste cose perché so con quanto affetto mi avete seguito in questi mesi difficili, andando oltre quello che è il solo lato professionale.

Un ringraziamento immenso ai medici e a voi infermieri e assistenti dei reparti di Rianimazione e Cardiocirurgia dell'Ospedale S. Orsola.

A tutti voi carissimi amici di Bologna e dintorni, che mi siete stati vicino, un grazie di cuore.

Quest'anno sono quaranta anni di

Missione. I medici hanno detto che mi hanno rimesso a nuovo. Grazie. E allora adesso incominciamo una seconda fase, non so quanto durerà. Un po' d'anni della prima fase li ho passati insieme a voi e chi ha visitato la mia Missione ha visto con i propri occhi quello che avete potuto fare con la vostra generosità.

Vi ringrazio dell'amicizia e della fiducia che avete avuto in me.

Posso sperare che questa seconda fase la incominceremo assieme. Vogliamo contribuire con spirito di solidarietà, umiltà e amicizia, al miglioramento delle condizioni di vita di quel popolo. Abbiamo pensato di aiutarli con l'istruzione, specialmente scientifica e tecnica.

Il lavoro sarà piuttosto impegnativo da portare avanti, mese dopo mese, vedremo i sogni realizzarsi insieme a voi, carissimi compagni di viaggio. La mia e la vostra gioia sarà vedere quei ragazzi crescere, diventare insegnanti, medici, infermieri, ma anche buoni artigiani.

Carissimi, anche a nome dei vostri figlioli ai quali avete aperto il vostro cuore, vi auguriamo un Santo Natale e un sereno e prospero anno nuovo.

Con tantissimo affetto P. Paolino

Se vorrete scrivermi o venirmi a trovare, potrete vedere con i vostri occhi a quanti bambini la vostra professionalità ha dato una possibilità in più.

Ancora grazie e dal 1 gennaio 2005 mi troverete qui: Padre Paolo Tomaino - P.O.Box 9 - Rushere - Uganda - Africa

SoftCare* SENSORI NON ADESIVI

PER EVITARE I TRAUMI CUTANEI CAUSATI DALL'ADESIVO

NUOVE POSSIBILITÀ

Il sensore *SoftCare* fa parte della famiglia dei sensori *OxiMax*. La tecnologia *OxiMax* ha superato i tradizionali limiti della tecnologia pulsossimetrica e Nellcor ha potuto creare sensori dal design assolutamente innovativo per venire meglio incontro alle esigenze dei pazienti.



NELLCOR presenta il sensore non adesivo *SoftCare* che segna un notevole passo avanti nell'evoluzione della cura dei pazienti determinata dalla tecnologia *OxiMax*. Misurando la saturazione a pazienti dalla pelle delicata, è importante non danneggiare la pelle con l'adesivo del sensore. Posizionare e rimuovere il sensore può infatti lesionare l'epidermide interrompendo la sua naturale funzione di barriera protettiva. Il nuovo sensore *SoftCare* non adesivo elimina questo problema. Fatto di un materiale morbido, flessibile e spugnoso, il sensore viene posizionato tramite Velcro® in modo da preservare l'integrità delle pelli delicate. I sensori *SoftCare* sono disponibili in tre modelli diversi per pazienti neonatali ed adulti.

La certezza.

tyco

Healthcare

NELLCOR

Tyco Healthcare Italia S.p.A.
Via Rivoltana, 2d
20090 Segrate (MI)
Tel: +39 02 703171
fax: +39 02 70317317



a cura di Carlo Divo, Rianimazione Seriate
Maurizio Moroni, Philips Telemedicina, c/o Monitor Center - Milano

Oltre Confine

Ricerca sulla pratica infermieristica nell'aspirazione endotracheale con sistema a circuito chiuso



Da Dove Viene

• American Journal of Critical Care, January 2000, Volume 9, No. 1 (USA).

Perché lo Traduciamo

È ormai da qualche anno che, anche in Italia, è disponibile il sistema di aspirazione endotracheale a circuito chiuso, che viene più o meno utilizzato secondo scelte aziendali, ma soprattutto personali: "... mi piace... lo uso..."

Noi (Maurizio e Carlo) ci siamo confrontati con un piccolo gruppo di colleghi/amici di area critica, mettendo in campo la nostra esperienza e le nostre conoscenze sull'aspirazione con circuito aperto e su quella con circuito chiuso e ci siamo resi conto di avere pareri e convinzioni molto diversi tra loro e di poco significato scientifico. Alla fine ognuno è rimasto del suo parere che si è ridotto ad una semplice espressione di preferenza: "preferisco questo... mi piace di più quello..."

Da qui è nata l'idea di fare una ricerca della letteratura ed è così che ci siamo imbattuti in questo articolo (ed in altri ancora che presentano le stesse problematiche).

Al di là delle differenze tecniche del sistema a circuito aperto rispetto al sistema a circuito chiuso e le modalità di utilizzo (problematiche che si risolvono leggendo le istruzioni per l'uso), siamo rimasti sorpresi dal risultato di questa indagine, che ci ha fatto pensare e riflettere a lungo sulla nostra pratica quotidiana...

Quanti di noi utilizzano l'iperossigenazione e l'iperventilazione sistematicamente ad ogni broncoaspirazione con l'intenzione di ridurre l'insorgenza di ipossiemia da broncoaspirazione?

Quante unità operative possiedono un protocollo sulla broncoaspirazione a circuito chiuso che indichi e spieghi razionalmente l'importanza di queste procedure?

Un altro aspetto interessante di questa indagine è che: più gli infermieri di area critica hanno esperienza e formazione (corsi di specializzazione, PhD, ecc), più capiscono e conoscono l'importanza dell'iperventilazione e dell'iperossigenazione e mettono in pratica tali tecniche.

By Jeanne Paul-Allen, RN, MSN, FNP, and C. Lynne Ostrow, RN EdD, From West Virginia University School of Nursing, Morgantown, Wva.

Background

La poca letteratura sull'aspirazione a circuito chiuso, suggerisce un bisogno di ulteriore ricerca in quest'area. Mancano informazioni sulla frequenza di uso del sistema a circuito chiuso verso sistema di aspirazione aperto e sulle attuali procedure di utilizzo del sistema a circuito chiuso tra gli infermieri.

Obiettivo

Determinare la frequenza di utilizzo del sistema a circuito chiuso versus il sistema aperto tra gli infermieri di area critica e descrivere la procedura di aspirazione endotracheale tra gli infermieri che utilizzano il sistema a circuito chiuso, in particolare la pratica corrente di iperossigenazione e di iperventilazione.

Metodi

Un'indagine, realizzata dai ricercatori, è stata sottoposta ad un campione stratificato proporzionale di 241 infermieri di area critica, membri dell'*American Association of Critical Care Nurses* in un'area degli Stati Uniti. Le 19 domande del questionario erano comprensive di risposte aperte e risposte chiuse strutturate. L'adesione è stata pari al 50%.

Risultati

L'aspirazione a circuito chiuso è comune nel setting di area critica e la corrente pratica infermieristica sull'aspirazione a circuito chiuso è varia. Con il sistema a circuito chiuso, l'uso dell'iperossigenazione è più comune dell'uso dell'iperventilazione. Gli infermieri mancano delle conoscenze appropriate sull'utilizzo dell'iperossigenazione e dell'iperventilazione.

Conclusioni

È necessaria ulteriore ricerca sul sistema di aspirazione a circuito chiuso, spe-

cialmente sulla pratica dell'iperossigenazione e dell'iperventilazione e sull'effetto di questi interventi sulla prevenzione dell'ipossiemia indotta dall'aspirazione. (*American Journal of Critical Care*. 2000;9:9-19)

Il rischio di ipossiemia dovuta ad aspirazione endotracheale nei pazienti sottoposti a ventilazione meccanica, è stato al centro di molte ricerche.^{1,2} L'iperossigenazione del paziente con 100% di ossigeno prima e dopo l'aspirazione riduce l'insorgenza di ipossiemia indotta^{3,4} (dall'aspirazione), ed è diventato uno standard assistenziale. L'iperventilazione dei polmoni del paziente con un volume più alto rispetto al tidal volume del paziente, è stato raccomandato come tecnica che può essere utilizzata in associazione all'iperossigenazione per prevenire l'ipossiemia indotta^{5,6}. L'iperossigenazione e l'iperventilazione sono utilizzati nella pratica come interventi preventivi in entrambi i sistemi di aspirazione (aperto, chiuso). Il sistema di aspirazione aperto è stato il metodo standard utilizzato nella pratica comune fino all'introduzione del metodo a circuito chiuso. Con il sistema chiuso, il tubo endotracheale del paziente non viene disconnesso dal respiratore durante la manovra di aspirazione. Il sondino, all'interno di un involucri in plastica sterile multiuso, è connesso al tubo del paziente in linea con il circuito del respiratore, è manovrato dentro e fuori dal tubo endotracheale, mentre l'aspirazione è regolata da una valvola premuta dal pollice. Con questo metodo, l'iperventilazione e l'iperossigenazione sono praticate tramite il respiratore. L'iperossigenazione si ottiene impostando la frazione di ossigeno del respiratore pari a 1.0, l'iperinflazione si ottiene manovrando direttamente sul controllo del "sospirone" (sigh) o controllo simile del respiratore⁷. Dal momento che l'utilizzo del sistema di aspirazione a circuito chiuso è relativamente nuovo, con questo tipo di aspirazione è stata fatta poca ricerca sulle

procedure di iperossigenazione e iperventilazione. Una revisione di DePew and Noll della ricerca sull'utilizzo del sistema a circuito chiuso, ha compreso studi nelle aree seguenti: flusso dei gas e pressioni, cambiamenti nell'ossigenazione, influenza della rimozione di secrezioni, controllo delle infezioni, costo-efficienza. Sebbene sia stata dedicata una certa attenzione sul ruolo dell'iperossigenazione e dell'iperventilazione nella prevenzione dell'ipossiemia indotta dall'aspirazione con utilizzo di circuito chiuso, rimane incerto determinare quale possa essere la migliore pratica da utilizzare. In aggiunta, non appare chiaro quale sia il protocollo utilizzato comunemente dagli infermieri per l'iperossigenazione e l'iperventilazione durante l'utilizzo di un sistema di aspirazione a circuito chiuso. Cercando tra i pochi studi che si sono occupati di iperossigenazione e iperventilazione nell'aspirazione con circuito chiuso, abbiamo rilevato che la pratica clinica attuale, qualche volta si discosta dai protocolli istituzionali sull'uso dell'iperossigenazione e dell'iperventilazione durante l'aspirazione a circuito chiuso. Abbiamo accumulato dati sui protocolli istituzionali versus la pratica, ma non abbiamo riportato i risultati in questo articolo. La pratica di aspirazione a circuito chiuso varia a secondo degli infermieri, perché gli infermieri decidono di volta in volta di praticare l'iperossigenazione e l'iperventilazione in base alle condizioni del paziente. Il proposito di questo studio era di analizzare la pratica corrente degli infermieri di area critica sull'utilizzo del sistema a circuito chiuso e, in particolare, sulle procedure di iperossigenazione e iperventilazione.

Domande della Ricerca

Le domande della ricerca sono state le seguenti:

1. Qual'è la frequenza relativa dell'uso del sistema di aspirazione a circuito chiuso e del sistema aperto tra gli infermieri di area critica?
2. Quante volte si usa solo l'iperossigenazione e quante volte si usa solo l'iperventilazione tra gli infermieri durante le manovre di aspirazione con sistema a circuito chiuso?
3. Quante volte l'iperossigenazione e l'iperventilazione sono utilizzate assie-

me tra gli infermieri durante le manovre di aspirazione con sistema a circuito chiuso?

4. Quali sono le procedure operative per l'iperossigenazione e l'iperventilazione tra gli infermieri durante le manovre di aspirazione con sistema a circuito chiuso?

Revisione Bibliografica

L'analisi bibliografica per questo studio ha compreso rapporti di studi che hanno esaminato l'uso dell'iperossigenazione e l'iperventilazione durante aspirazione a circuito aperto, studi che confrontano metodi manuali e tramite respiratore per ottenere iperossigenazione e iperventilazione durante aspirazione a circuito aperto, studi che confrontano metodi di aspirazione a circuito aperto ed a circuito chiuso, studi riguardanti esclusivamente l'utilizzo di sistema a circuito chiuso.

In 3 studi,^{4,10} è stato ricercato l'effetto dell'iperossigenazione e dell'iperventilazione sulla comparsa di ipossia indotta da aspirazione con l'utilizzo di sistema di aspirazione a circuito aperto. Il risultato di questi 3 studi ha sostenuto l'utilizzo sia dell'iperventilazione che dell'iperossigenazione durante aspirazione con circuito aperto per prevenire l'ipossia indotta dall'aspirazione. Boutros¹¹ ha riportato che l'utilizzo solo dell'iperventilazione ha prevenuto l'insorgenza di ipossia dopo aspirazione con circuito aperto.

In altri 3 studi,^{12,14} si è confrontato il metodo di iperossigenazione e iperventilazione manuale rispetto all'utilizzo del respiratore. In tutti e 3 gli studi, l'utilizzo del respiratore si è dimostrato superiore al metodo manuale nella prevenzione dell'insorgenza di ipossiemia indotta.

Due studi^{15,16} hanno mostrato che il sistema a circuito chiuso è più efficace del sistema a circuito aperto nella prevenzione dell'ipossiemia indotta da aspirazione. Carlson et al,¹⁷ hanno rilevato che il sistema a circuito chiuso era superiore al sistema a circuito aperto solo in un gruppo selezionato di pazienti, in particolare, coloro che erano trattati con un livello specifico di PEEP.

Pochi studi hanno testato l'effetto dell'iperossigenazione e iperventilazione, insieme o separatamente, nella prevenzione dell'ipossiemia indotta da aspira-

zione con sistema a circuito chiuso. Craig et al¹⁸ hanno usato misurazioni ripetute, tra i soggetti designati a confrontare i valori di saturazione di ossigeno prima e dopo l'aspirazione con circuito chiuso in 17 pazienti adulti intubati. Quando i pazienti sono stati preossigenati, la discesa maggiore della saturazione arteriosa di ossigeno (Sao₂) è stata del 2%. Senza preossigenazione, la Sao₂ è diminuita del 3% o meno in molti pazienti.

Nei pazienti che ricevono assistenza respiratoria meccanica con una PEEP tra i 10 ed i 20 cm H₂O, la differenza tra l'utilizzo o meno della preossigenazione, è stata significativa: la Sao₂ non diminuiva in quei pazienti dove si è utilizzata la preossigenazione. Craig et al hanno concluso che nei pazienti non preossigenati prima di una aspirazione con un sistema a circuito chiuso, si può verificare una importante desaturazione arteriosa. Questi autori¹⁸ (p1017) con un sistema a circuito chiuso hanno raccomandato la pratica seguente: I pazienti che ricevono IMV (intermittent mandatory ventilation) non richiedono preossigenazione per prevenire desaturazione arteriosa quando sono aspirati con un sistema a circuito chiuso. I pazienti che ricevono VAM (assisted mechanical ventilation) richiedono preossigenazione prima dell'aspirazione per prevenire una potenzialmente grave diminuzione della Sao₂.

Harshbarger et al¹⁹ hanno studiato l'iperossigenazione con l'utilizzo di sistema a circuito chiuso in un campione di 18 pazienti. Quattordici dei 18 non hanno presentato variazioni della Sao₂ quando l'aspirazione non era stata preceduta dall'iperossigenazione, mentre 4 soggetti hanno mostrato una importante diminuzione della Sao₂ (in 1 soggetto, la Sao₂ è diminuita del 9%) quando l'iperossigenazione non è stata utilizzata. Gli autori¹⁹ (p57) hanno raccomandato che "per prevenire la desaturazione, deve essere usata l'iperossigenazione prima e dopo l'aspirazione con un sistema a circuito chiuso."

In un altro studio, è stata indagata la percezione degli infermieri di area critica sull'utilizzo del sistema di aspirazione a circuito chiuso e stabilità emodinamica, requisiti per la preossigenazione, rimozione di secrezioni bronchiali e misure di sicurezza concernenti sia i pazienti che il personale

sanitario. Il 92% dei rispondenti ha notato una assenza di instabilità emodinamica e desaturazione con l'utilizzo di un sistema a circuito chiuso. L'iperossigenazione con una frazione di ossigeno di 1.0 è stata utilizzata solo quando gli infermieri hanno notato instabilità emodinamica durante il primo tentativo di aspirazione con sistema a circuito chiuso.²⁰

La pratica dell'iperventilazione, tra gli infermieri che utilizzano il sistema di aspirazione a circuito chiuso, non è stata indagata. Spesso per praticare l'iperventilazione, durante aspirazione con sistema aperto, si utilizza il respiratore. Non è stato trovato alcun rapporto di ricerca che ha esaminato gli effetti dell'uso della sola iperventilazione, o in combinazione con l'iperossigenazione, durante aspirazione con sistema a circuito chiuso.

Metodi

Abbiamo sviluppato ed utilizzato un questionario scritto a 19-item (Tab. 1) per indagare 241 soggetti da un campione stratificato proporzionale randomizzato tra tutti i membri dell'American Association of Critical-Care Nurses residenti entro il raggio di 50-mile (80-km) dalla northeastern city. Il questionario sull'aspirazione è stato esaminato da un gruppo di infermieri esperti di area critica, per stabilire la validità del contenuto.

Risultati

Campioni Demografici

È stato riconsegnato un totale di 120 questionari, per una risposta totale del 50%. La maggior parte del campione, erano infermieri (73%), erano impiegati in ospedali con più di 200 letti (80%), avevano 6 o più anni di esperienza come infermieri di area critica (92%), e per la maggior parte lavoravano in una terapia intensiva generale.

Frequenza dell'Uso di Sistema a Circuito Chiuso Vs. Sistema a Circuito Aperto

La maggior parte dei rispondenti ha indicato che il sistema a circuito chiuso era utilizzato sempre o quasi sempre (Table 2). Il 38% (n = 42) dei 110 infermieri che utilizzano sistema a circuito chiuso, hanno dichiarato di utilizzare sempre e solo questo sistema, mentre il

61% degli infermieri hanno risposto che in alcuni casi il sistema a circuito chiuso viene disconnesso per aspirazione.

Frequenza dell'uso dell'Iperossigenazione e l'Iperventilazione Separatamente o Insieme durante Aspirazione con Sistema a Circuito Chiuso

L'iperossigenazione era sempre o quasi sempre usata durante aspirazione con sistema a circuito chiuso, mentre l'iperventilazione da sola o in combinazione con l'iperossigenazione era usata solo da alcuni degli infermieri rispondenti (Tab. 3).

Metodi di iperossigenazione e Iperventilazione Durante Aspirazione con Sistema a Circuito Chiuso

Iperossigenazione. Dei 102 infermieri che usano iperossigenazione con sistema di aspirazione a circuito chiuso, il 99% (n = 101) utilizzavano una frazione di ossigeno inspirato di 1.0 per ottenere l'iperossigenazione.

L'iperossigenazione è stata utilizzata durante tutto il tempo della procedura di aspirazione (prima dell'aspirazione, mentre si introduce il sondino nel tubo endotracheale, dopo l'aspirazione) dall'82% (n = 84) dei 102 infermieri. L'iperossigenazione è stata usata soltan-

Table 1 Suctioning practice questionnaire

Sex	Age
<input type="checkbox"/> Male	<input type="checkbox"/> 20-29
<input type="checkbox"/> Female	<input type="checkbox"/> 30-39
	<input type="checkbox"/> 40-49
	<input type="checkbox"/> 50+
Employed in nursing	Nursing degree held
<input type="checkbox"/> Full time	<input type="checkbox"/> 2 year
<input type="checkbox"/> Part time	<input type="checkbox"/> 3 year
<input type="checkbox"/> Not employed in nursing	<input type="checkbox"/> Baccalaureate
	<input type="checkbox"/> Master's
	<input type="checkbox"/> Doctorate
Years of experience as a registered nurse	Years of experience as a critical care nurse
<input type="checkbox"/> <1 year	<input type="checkbox"/> <1 year
<input type="checkbox"/> 1-3 years	<input type="checkbox"/> 1-3 years
<input type="checkbox"/> 4-5 years	<input type="checkbox"/> 4-5 years
<input type="checkbox"/> 6-10 years	<input type="checkbox"/> 6-10 years
<input type="checkbox"/> 11-15 years	<input type="checkbox"/> 11-15 years
<input type="checkbox"/> 16-20 years	<input type="checkbox"/> 16-20 years
<input type="checkbox"/> 21+ years	<input type="checkbox"/> 21+ years
Number of beds in hospital of employment	
<input type="checkbox"/> <50	
<input type="checkbox"/> 50-99	
<input type="checkbox"/> 100-199	
<input type="checkbox"/> 200-299	
<input type="checkbox"/> 300-399	
<input type="checkbox"/> 400+	
Area employed	Position held
<input type="checkbox"/> General ICU	<input type="checkbox"/> Staff nurse
<input type="checkbox"/> CCU	<input type="checkbox"/> Nurse manager
<input type="checkbox"/> Medical ICU	<input type="checkbox"/> Assistant nurse manager
<input type="checkbox"/> Surgical ICU	<input type="checkbox"/> Clinical nurse specialist
<input type="checkbox"/> Pediatric ICU	<input type="checkbox"/> Nurse educator
<input type="checkbox"/> Neonatal ICU	<input type="checkbox"/> Acute care nurse practitioner
<input type="checkbox"/> Cardiovascular ICU	<input type="checkbox"/> Other
<input type="checkbox"/> Neuro ICU	
<input type="checkbox"/> Respiratory ICU	
<input type="checkbox"/> Trauma ICU	
<input type="checkbox"/> Emergency room	
<input type="checkbox"/> Post anesthesia recovery	
<input type="checkbox"/> Other	

Please answer the following questions on the basis of your most current experiences with endotracheal suctioning in your institution.

- In the unit where you work, how often are ventilated patients placed on a closed suction system (not disconnected from ventilator while being suctioned)?
 - Never
 - Some of the time
 - Most of the time
 - Always
 - Other, explain _____
- What type of ventilator is used predominantly in your unit?
 - Puritan-Bennett
 - Siemens Servo
 - Bear V
 - Other _____

Table 1 Continued

3. In the unit where you work, how often are the ventilated patients suctioned by an open suction system (that is, disconnected from the ventilator and suctioned with a sterile catheter)?
- Never
 Some of the time
 Most of the time
 Always
4. Does your unit have a policy specifically addressing closed system suctioning procedures?
- Yes
 No
 I don't know

Please note: If you answered "never" to question #1, you need NOT continue beyond this page. Please place the questionnaire in the envelope and thank you for your input. Those who did NOT choose "never" for question #1, PLEASE CONTINUE.

The following questions all ask about YOUR current NURSING practices with CLOSED-system suctioning in the institution where you work.

5. How often are patients who are placed on a closed system of suctioning taken off the system for open suctioning?
- Never
 Some of the time
 Most of the time
 Always
6. When suctioning patients using the closed suction system, how often do you suction them without breaking the connection between the patient and ventilator (maintaining a true "closed system")?
- Never
 Some of the time
 Most of the time
 Always
7. How often do you hyperoxygenate (increase the patient's ordered FiO_2) with closed-system suctioning?
- Never
 Some of the time
 Most of the time
 Always
8. If you hyperoxygenate with closed-system suctioning, do you use 100% O_2 (FiO_2)?
- Yes
 No, please explain _____
9. If you hyperoxygenate with closed system suctioning, WHEN do you do it?
- Only before first suction pass
 Only between suction passes
 Throughout entire suctioning procedure
 Only after all suctioning passes are complete
 Other, explain _____
10. If you hyperoxygenate some or most of the time, in what type of situation would you NOT hyperoxygenate? Explain _____
11. How often do you give patients breaths containing an increased tidal volume (hyperinflation) with suctioning on a closed system?
- Never
 Some of the time
 Most of the time
 Always

to per la prima manovra di aspirazione nel 12% (n = 12) e soltanto tra le varie introduzioni del sondino nel 6% (n = 6).

Tra gli infermieri che usano l'iperossigenazione, il 41% (n = 42) l'ha utilizzato solo alcune volte o per la maggior parte delle volte. Trentuno di questi infermieri (74%) ha risposto alla domanda aperta, "Se utilizzi l'iperossigenazione alcune volte o per la maggior parte delle volte, in quale situazione NON useresti l'iperossigenazione?" Sono state descritte due situazioni con eguale frequenza: (1) gli infermieri non usano l'iperossigenazione nei pazienti con broncopneumopatia cronica ostruttiva, e (2) gli infermieri pensano di non avere

abbastanza tempo per azionare l'iperossigenazione perché il paziente ha bisogno di aspirazione immediata o è in forte distress.

Iperventilazione. Il 43% (n = 22) dei 51 infermieri che utilizzano l'iperventilazione con il sistema a circuito chiuso, l'hanno applicato prima e dopo ogni aspirazione (si intende: dopo ogni introduzione del sondino di aspirazione), 25% (n = 13) l'hanno applicato solo una volta alla prima aspirazione ed il 14% (n = 7) hanno usato l'iperventilazione solo al termine di tutta la procedura di aspirazione. Il 17% degli infermieri che, alla domanda *Se utiliz-*

zi l'iperventilazione durante l'aspirazione con sistema a circuito chiuso, QUANDO lo utilizzi?, hanno risposto con *Altro, dare spiegazioni*, hanno dato le seguenti risposte: hanno usato l'iperventilazione solo se la SaO₂ scendeva prima o durante l'aspirazione, dopo lavaggio con soluzione fisiologica o in caso di diminuzione della frequenza cardiaca.

Tra i 51 infermieri che utilizzano l'iperventilazione in associazione all'aspirazione con sistema a circuito chiuso, il 31% (n = 16) ha risposto di non conoscere la quantità di Tidal Volume che hanno utilizzato. Il 25% ha risposto che per l'iperventilazione ha utilizzato un volume di 1.25 volte il Tidal Volume impostato, mentre il 18% (n = 9) ha utilizzato un volume di 1.50 volte il Tidal Volume impostato. Il 25% (n = 13) ha scelto *Altro, dare spiegazioni*; la risposta più frequente è stata che il volume somministrato era pari al volume somministrato premendo il comando *sospirone (sigh)* del respiratore o impostato dall'anestesista.

La maggior parte (80%) tra i 51 infermieri che hanno utilizzato l'iperventilazione durante le manovre di aspirazione con sistema a circuito chiuso, l'ha ottenuto utilizzando il tasto *sospirone (sigh)* del respiratore. Solo il 4% (n = 2) dei rispondenti ha ottenuto l'iperventilazione aumentando manualmente il Tidal Volume durante la manovra di aspirazione. Due tra i 5 rispondenti che hanno scelto *Altro, dare spiegazioni*, hanno risposto che hanno ottenuto l'iperventilazione agendo manualmente sul Tidal Volume oppure tramite pallone AMBU/Va e Vieni.

L'88% (n = 45) tra i 51 infermieri che hanno utilizzato l'iperventilazione, l'hanno messa in pratica solo qualche volta o la maggior parte delle volte. Trentotto (84%) tra questi 45 infermieri hanno risposto alla domanda aperta: *Se iperventili solo qualche volta o la maggior parte delle volte, in QUALI casi scegli di non iperventilare?* Le situazioni descritte con più frequenza sono state 1) per pazienti con pneumotorace, 2) pazienti sottoposto ad interventi di chirurgia toracica, post-trauma, o pazienti con *torace aperto*, e 3) pazienti con secrezioni abbondanti, tappi di secrezioni, o eccessi di tosse.

Table 1 Continued

12. If you hyperinflate with closed-system suctioning, WHEN do you do it?
 Only before first suctioning pass
 Before and after each suctioning pass
 Only after all suctioning passes are complete
 Other, explain _____
13. If you hyperinflate with closed-system suctioning, how much volume do you use to achieve the hyperinflation?
 1.25 x (set tidal volume)
 1.5 x (set tidal volume)
 Don't know
 Other, explain _____
14. If you hyperinflate with closed-system suctioning, HOW do you achieve hyperinflation?
 By increasing the tidal volume while suctioning
 By use of the sigh button
 Other, explain _____
15. If you hyperinflate some or most of the time, in what type of situation would you choose NOT to hyperinflate? Explain _____
16. How often do you use hyperoxygenation AND hyperinflation, together, with closed-system suctioning?
 Never
 Some of the time
 Most of the time
 Always
17. Is there someone other than you or another nurse who may hyperoxygenate or hyperinflate your patient during closed-system suctioning?
 Yes
 No
18. If you answered yes to #17, how often does someone else suction, or participate in suctioning, YOUR assigned patient(s)?
 Some of the time
 Most of the time
 Always
19. Is there other information you wish to add regarding the subject of hyperoxygenation and hyperinflation as used with closed-system suctioning?

ICU indicates cardiac care unit; FiO₂, fraction of inspired oxygen; ICU, intensive care unit.

Dati di Indagine Aggiuntivi

Il 79% (n = 87) di 110 infermieri hanno risposto SI alla domanda a risposta multipla Durante le manovre di aspirazione a circuito chiuso, c'è qualcun'altro, oltre a te ed un altro infermiere, che si occupa dell'iperventilazione o iperossigenazione? (es. fisioterapista o medico), mentre il 21% (n = 23) ha risposto no.

L'ultima domanda del questionario era una domanda aperta che chiedeva agli infermieri se avessero qualche informazione da aggiungere sul tema

Table 2 Frequency with which closed-system suctioning was used in adult patients in intensive care units

Frequency	Percentage	No. of respondents
Always	58	67
Most of the time	22	25
Some of the time	13	15
Never	4	5
Other	3	3

A total of 115 respondents answered this question.

dell'iperventilazione o iperossigenazione. Il 17% (n = 20) dei 120 rispondenti, ha risposto a questa domanda. Sono

Table 3 Frequencies of use of hyperoxygenation and hyperinflation separately and in combination during closed-system suctioning

Frequency	Use of hyperoxygenation only		Use of hyperinflation only		Use of both hyperoxygenation and hyperinflation	
	Percentage	No. of respondents	Percentage	No. of respondents	Percentage	No. of respondents
Always	55	60	5	6	5	6
Most of the time	23	25	5	6	10	11
Some of the time	15	17	35	39	27	30
Never	7	8	54	59	57	63

A total of 110 respondents used closed-system suctioning. Percentages do not total 100% because of rounding.

occorsi tre temi con eguale frequenza. **Primo**, gli infermieri pensano che, per i pazienti con abbondanti secrezioni, utilizzando un sistema aperto si ottiene una rimozione più efficace delle secrezioni. **Secondo**, gli infermieri pensano che con il sistema a circuito chiuso si mantiene una buona SaO₂ o minore diminuzione della SaO₂ rispetto all'utilizzo del sistema aperto di aspirazione. **Terzo**, gli infermieri hanno dichiarato che non erano autorizzati ad utilizzare l'iperossigenazione o l'iperventilazione senza una prescrizione del medico.

Informazioni Aggiuntive

Si è identificata una relazione significativa tra: **1)** La maggior parte degli infermieri in possesso di "baccalaurate" (titolo universitario), master, o dottorato, hanno sempre iperossigenato i pazienti con il sistema a circuito chiuso (c² = 13.25, P = .004). **2)** La maggior parte degli infermieri che ha risposto che l'unità operativa di appartenenza ha un protocollo sull'utilizzo del sistema a circuito chiuso, lo ha sempre utilizzato. Al contrario, nelle unità operative dove non c'è un protocollo disponibile, hanno utilizzato l'iperossigenazione alcune volte, la maggior parte delle volte o mai (c² = 6.58, P = .01). **3)** La maggior parte degli infermieri con esperienza di area critica inferiore ai 6 anni non ha mai utilizzato l'iperventilazione (c² = 5.05, P = .02).

Discussione

Analizzando la frequenza dell'uso del sistema di aspirazione a circuito chiuso versus il sistema aperto, è risultato che il 58% degli infermieri del campione, utilizza sempre il sistema a circuito chiuso, mentre il 4% ha dichiarato che non lo hanno mai utilizzato. Questi risultati indicano che il 58% del campione non utilizza mai il sistema aperto. Ne deriva che, nella pratica clinica, nell'area geografica dove si è svolta l'indagine, il sistema a circuito chiuso è più utilizzato del sistema aperto. Riconosciamo che questi risultati potrebbero anche essere influenzati da preferenze istituzionali verso il sistema chiuso rispetto a quello aperto.

Tra gli infermieri che utilizzano il sistema a circuito chiuso, 61% dei rispondenti ha dichiarato che, alcune volte o il più delle volte, ha disconnes-

so il respiratore dal tubo endotracheale del paziente per praticare ulteriore aspirazione con il sistema a circuito aperto. Questi risultati suggeriscono che sebbene gli infermieri abbiano risposto di utilizzare il sistema chiuso più frequentemente del sistema aperto, in molte circostanze il circuito chiuso non viene mantenuto, ma viene utilizzato ad intermittenza il sistema aperto.

Abbiamo rilevato che la maggior parte degli infermieri nella pratica corrente utilizza l'iperossigenazione con il sistema a circuito chiuso. Il beneficio dell'iperossigenazione è indicato in due modi: 1) Gli infermieri che hanno risposto di non utilizzare sempre l'iperossigenazione, hanno dichiarato che non la utilizzano se la saturazione misurata con un ossimetro è maggiore del 92%. Questa risposta suggerisce che questi infermieri potrebbero utilizzare l'iperossigenazione nel caso in cui la saturazione sia inferiore. 2) Gli infermieri hanno dichiarato che con il sistema chiuso di aspirazione, ritengono che i pazienti mantengono dei livelli di SaO₂ migliore o vi è una ridotta diminuzione della SaO₂.

Molte delle risposte aperte sulla iperossigenazione hanno dimostrato l'accuratezza di comprensione degli infermieri sull'utilizzo appropriato di questo intervento. Sono comunque sorti alcuni dubbi circa il modo in cui gli infermieri utilizzano l'iperossigenazione. Una infermiera ha risposto di non utilizzare l'iperossigenazione nei pazienti con ipertensione intracranica dimostrando una mancanza di conoscenza riguardo all'importanza dell'iperossigenazione nei pazienti con trauma cranico. Un altro infermiere ha risposto che utilizza l'iperossigenazione in base al tipo di respiratore.

La maggior parte (54% degli infermieri che utilizzano il sistema a circuito chiuso) degli infermieri in questo studio, non ha mai utilizzato l'iperventilazione da sola o in combinazione con l'iperossigenazione. Per quelli che hanno utilizzato l'iperventilazione, il modo di utilizzarla varia ancora di più dei metodi usati per l'iperossigenazione. La maggior parte degli infermieri ha anche dichiarato che non ha mai utilizzato l'iperossigenazione e l'iperventilazione in combinazione durante l'utilizzo del sistema a circuito chiuso. Inoltre, gli infermieri erano meno informati sull'utilizzo dell'iperventilazione rispetto all'iperossigenazione durante l'utilizzo del sistema chiuso.

Di questi infermieri che utilizzano l'iperventilazione, il 32% ha riportato di non sapere quale Tidal Volume utilizzare per mettere in pratica questa tecnica. Un infermiere ha dichiarato di utilizzare il Tidal Volume impostato. Un altro ha risposto che l'iperventilazione con il sistema di aspirazione a circuito chiuso si fa manualmente, utilizzando un pallone va e vieni. Altre risposte riguardanti l'iperossigenazione e l'iperventilazione, hanno rilevato che gli infermieri conoscono meglio l'iperossigenazione rispetto l'iperventilazione, che l'iperventilazione non è comunemente utilizzata e che non sono sicuri su come utilizzare l'iperventilazione. Sebbene il 35% degli infermieri del campione utilizzi l'iperventilazione solo alcune volte, non abbiamo trovato studi riguardanti l'effetto dell'iperventilazione sulla saturazione di ossigeno, durante l'utilizzo di aspirazione a circuito chiuso.

Un certo numero di infermieri ha riportato che sebbene utilizzano un sistema a circuito chiuso, l'unità operativa di appartenenza non ha un protocollo separato per l'aspirazione con sistema a circuito chiuso. Gli infermieri che lavoravano in unità operative in possesso di protocolli, hanno dichiarato di utilizzare sempre l'iperossigenazione in prevalenza rispetto a dove non esistono protocolli.

Dalle risposte è risultato che l'iperventilazione non è un intervento comunemente utilizzato e non c'è abbastanza informazione. Forse queste nozioni sono una delle ragioni per cui gli infermieri non utilizzano regolarmente l'iperventilazione e non sono a conoscenza della quantità di volume da utilizzare. Svariate analisi suggeriscono che esiste una relazione significativa ($r^2 = 5.05$, $P = .02$) tra esperienza e utilizzo di iperventilazione. Infermieri di area critica meno esperti hanno risposto in prevalenza di non utilizzare mai l'iperventilazione rispetto agli infermieri più esperti.

Raccomandazioni per Ulteriore bisogno di Ricerca

Dovrebbero essere fatti ulteriori studi per valutare gli effetti dell'iperossigenazione e dell'iperventilazione, insieme o separatamente, sulla prevenzione dell'ipossiemia da aspirazione in pazienti dove si utilizza solamente il sistema a circuito chiuso.

Dovrebbe essere fatta ulteriore ricerca

per ottenere informazioni sulla conoscenza degli infermieri dei meccanismi per ottenere l'iperossigenazione e iperventilazione con diversi tipi di respiratori durante l'utilizzo di sistema a circuito chiuso.

Implicazioni nella pratica infermieristica

I risultati di questo studio comportano delle forti implicazioni sulla pratica degli infermieri di area critica. Le unità operative che utilizzano il sistema di aspirazione a circuito chiuso devono fornirsi di un protocollo di referenza chiaro ed accurato. Il 35% degli infermieri che utilizza il sistema a circuito chiuso in questo campione ha riportato che le loro unità sono sprovviste di tale protocollo. Inoltre, i protocolli devono riportare la pratica corrente sull'utilizzo dell'iperossigenazione e dell'iperventilazione durante l'aspirazione con circuito chiuso. Per migliorare la conoscenza di base, deve essere fatta ulteriore ricerca sull'utilizzo dell'iperossigenazione e iperventilazione con il sistema a circuito chiuso. Nel frattempo, devono essere scritti protocolli accurati e consistenti.

Infermieri dirigenti, educatori ed infermieri esperti, devono assumere un ruolo attivo nella creazione, adozione e revisione critica di questi protocolli che condizionano l'assistenza infermieristica.

Gli infermieri devono riconoscere l'influenza del personale non infermieristico sull'utilizzo del sistema a circuito chiuso. L'influenza di altri professionisti come medici e respiratory therapists possono essere parzialmente responsabili per una pratica così varia rilevata in questo studio. La risposta di un infermiere che il sigh volume (sospirone) è impostato dal medico illustra questa linea di pensiero. Gli infermieri devono collaborare con altre figure professionali per capire il razionale delle procedure di aspirazione e l'evidenza scientifica secondo la quale derivano tali procedure. Un modo per collaborare è quello di intraprendere una serie di dibattiti con queste figure e ricerca multidisciplinare.

Gli infermieri esperti di area critica come clinical nurse specialists e acute care nurse practitioners devono essere responsabili dell'educazione degli infermieri sui diversi tipi di respiratori e come bisogna utilizzare il respiratore per ottenere l'iperossigenazione e/o l'i-

perventilazione per prevenire l'ipossiemia indotta da aspirazione. Se gli infermieri utilizzano il respiratore per ottenere l'iperossigenazione o l'iperventilazione, la loro conoscenza deve essere uguale al personale non infermieristico che utilizza questa procedura.

L'uso dell'iperventilazione può dare effetti avversi al paziente e questo studio ha scoperto deficit specifici sulla conoscenza di questo aspetto da parte degli infermieri. Visto che, in questo studio, un grande numero di infermieri utilizza l'iperventilazione durante aspirazione con sistema a circuito chiuso, gli infermieri di area critica (specialmente managers, educatori, e advanced practice nurses) devono avere un ruolo attivo nel valutare l'utilizzo dell'iperventilazione nelle unità operative di competenza, per assicurare la prevenzione di effetti devastanti per il paziente. Questi effetti includono, ma non soltanto, barotrauma e depressione cardiovascolare.²¹

In sintesi, questo studio ha rilevato che l'aspirazione con sistema a circuito chiuso è comunemente utilizzata dagli infermieri di area critica. È altrettanto comune una differenza di pratica nell'utilizzo dell'iperossigenazione e iperventilazione durante aspirazione con sistema a circuito chiuso. È stata anche rilevata la mancanza di conoscenza relativa all'iperossigenazione e soprattutto all'iperventilazione durante aspirazione con sistema a circuito chiuso. Prima di occuparsi di questa mancanza di conoscenza, occorre fare altra ricerca infermieristica sull'efficacia dell'iperossigenazione e/o iperventilazione con il sistema a circuito chiuso per prevenire l'ipossiemia indotta da aspirazione. Soltanto allora gli infermieri saranno in possesso di conoscenze empiriche per guidare la loro pratica di aspirazione con i pazienti di area critica.

Acknowledgments

This research was completed by J. Paul-Allen in partial fulfillment of the requirements for a master of science degree in nursing at West Virginia University, May 1998. This research was partially funded by a grant awarded to J. Paul-Allen by Sigma Theta Tau, Alpha Rho Chapter, Morganstown, WV.

References

- BARNES C, KIRCHOFF K. Minimizing hypoxemia due to endotracheal suctioning: a review of the literature. *Heart Lung*. 1986;15:164-176.
- MANCINELLI-VAN ATTA J, BECK S. Preventing hypoxemia and hemodynamic compromise related to endotracheal suctioning. *Am J Crit Care*. 1992;1:62-79.
- RIEGL B, FORSHEE T. A review and critique of the literature on preoxygenation for endotracheal suctioning. *Heart Lung*. 1985;14:507-518.
- GOODNOUGH S. The effects of oxygen and hyperinflation on arterial oxygen tension after endotracheal suctioning. *Heart Lung*. 1985;14:11-17.
- GATELY S, CASON C. Effectiveness of four methods of supplementing oxygen in minimizing suction-induced hypoxia [abstract]. *Heart Lung*. 1985;14:293.
- SKELLEY B, DEEREN S, POWASER M. The effectiveness of two preoxygenation methods to prevent endotracheal suction-induced hypoxemia. *Heart Lung*. 1980;9:316-323.
- AMERICAN ASSOCIATION OF RESPIRATORY CARE (AARC). Endotracheal suctioning of mechanically ventilated adults and children with artificial airways. *Respir Care*. 1993;38:500-503.
- DEPEW C, NOLL M. Inline closed-system suctioning: a research analysis. *Dimens Crit Care Nurs*. 1993;13:73-83.
- STONE K, VORST E, LANHAM B, ZAHN S. Effects of lung hyperinflation on mean arterial pressure and postsuctioning hypoxemia. *Heart Lung*. 1989;18:377-385.
- CHILLAY M. Arterial blood gas changes with a hyperinflation and hyperoxygenation suctioning intervention in critically ill patients. *Heart Lung*. 1988;17:654-660.
- BOLTROS A. Arterial blood oxygenation during and after endotracheal suctioning in the apneic patient. *Anesthesiology*. 1970;32:114-118.
- PIERCE J, PIAZZA D. Differences in postsuctioning arterial blood oxygen concentration values using two postoxygenation methods. *Heart Lung*. 1987;16:34-38.
- GRAPP M, GLASS C, CORLEY M, PARKS T. Endotracheal suctioning: ventilator vs manual delivery of hyperoxygenation breaths. *Am J Crit Care*. 1996;5:192-197.
- CONFORTE C. The effect of two preoxygenation techniques in minimizing hypoxemia during endotracheal suctioning. *Heart Lung*. 1982;11:257-258.
- HOPKINS M, MAHLMEISTER M, KOO P, COHEN N. The effects of closed vs. open endotracheal suctioning on Pao₂ in ventilated patients [abstract]. *Heart Lung*. 1990;19:308.
- JOHNSON K, KEARNEY P, JOHNSON S, NIBLETT J, MACMILLAN N, McCLAIN R. Closed versus open endotracheal suctioning: costs and physiologic consequences. *Crit Care Med*. 1994;22:658-666.
- CARLON G, FOX S, ACKERMAN N. Evaluation of a closed tracheal suction system. *Crit Care Med*. 1987;15:522-525.
- CRAIG K, BENSON M, PIERSON D. Prevention of arterial oxygen desaturation during closed-airway endotracheal suction: effect of ventilator mode. *Respir Care*. 1984;29:1013-1018.
- HARSHBARGER S, HOFFMAN L, ZULLO T, PINSKY M. Effects of a closed tracheal suction system on ventilatory and cardiovascular parameters. *Am J Crit Care*. 1992;1:57-61.
- CRIMLEISK I, PARIS R, MCGONAGLE E, CALCUTT J, FARBER H. The closed tracheal suction system: implications for critical care nursing. *Dimens Crit Care Nurs*. 1994;13:292-300.
- HOYT J, TONNESEN A, ALLEN S. *Critical Care Practice*. Philadelphia, Pa: Saunders; 1991:70-72.

Cura dei circuiti ventilatori e la sua relazione con VAP (Ventilator- Associated Pneumonia)

Sommario delle raccomandazioni

1. I circuiti ventilatori non dovrebbero venire sostituiti routinariamente allo scopo di prevenire le infezioni. La durata massima di un uso sicuro dei tubi a tal proposito è sconosciuta.
2. Mancano prove, dimostrazioni relative alla VAP, alla questione dei circuiti riscaldati, al metodo di riempimento degli umidificatori e alla tecnica per pulire la condensa dai circuiti.
3. Sebbene le prove a disposizione suggeriscano un livello più basso della VAP con umidificatori passivi piuttosto che attivi, altre questioni relative all'uso degli umidificatori passivi (le resistenze, il volume di spazio morto, il rischio di occlusioni del flusso), precludono una raccomandazione per l'uso generale degli umidificatori passivi.
4. Gli umidificatori passivi non hanno bisogno di una sostituzione quotidiana per ragioni di controllo delle infezioni o delle prestazioni tecniche. Possono essere usati in sicurezza per almeno 48 ore e, con alcuni tipi di pazienti, alcuni dispositivi possono essere usati fino ad una settimana.
5. L'utilizzo di cateteri di aspirazione chiusi può essere considerato parte di una strategia di prevenzione e questo tipo di cateteri non ha bisogno di essere cambiato giornalmente allo scopo di prevenire le infezioni. Non si conosce la durata massima di utilizzo e sostituzione del catetere di suzione chiuso.
6. Nei pazienti con ventilazione meccanica deve essere posta particolare cura ai fattori di rischio della VAP, quali terapia nebulizzata, ventilazione manuale e trasporto dei pazienti. Una preoccupazione relativa alla cura dei pazienti ventilati meccanicamente è lo sviluppo della VAP. Per molti

anni questa preoccupazione si è focalizzata sui circuiti ventilatori e sugli umidificatori. Per questo motivo, i circuiti e gli umidificatori sono stati cambiati con una frequenza regolare, cercando di ridurre il tasso della VAP. Comunque, con l'evolversi delle dimostrazioni e delle prove, è diventato evidente che l'origine della VAP proviene per lo più da altri siti piuttosto che dai circuiti ventilatori¹; così, una delle pratiche prevalenti è diventata quella di cambiare i circuiti meno frequentemente¹. Se questa pratica si rivelerà sicura, potrà offrire sostanziali risparmi nei costi. Altri aspetti relativi ai componenti del circuito e della VAP sono diventati importanti recentemente; ad esempio, il sistema di umidificazione può essere sia attivo che passivo. In aggiunta viene usata l'aspirazione in continuo e questa diventa parte del circuito ventilatore.

È stata condotta una sistematica revisione della letteratura con l'intenzione di fare raccomandazioni per la frequenza del cambio dei circuiti ventilatori e gli annessi componenti del circuito. Nello specifico, la commissione scrivente ha stilato queste linee guida basate su prove rivolte a soddisfare le seguenti domande:

1. I circuiti ventilatori hanno bisogno di essere cambiati a intervalli regolari:
 - Allo scopo di prevenire le infezioni?
 - A causa di un deterioramento nella prestazione?
2. Qual è l'impatto economico nel ridurre la frequenza del cambio dei circuiti ventilatori?
3. Quali sono gli aspetti relativi al tipo di circuito?
 - Monouso piuttosto che riutilizzabili
 - Tecniche di pulizia
 - Luogo delle cure (terapia intensiva, lungo degenza o domiciliare).
4. La scelta di umidificatori attivi piuttosto che passivi può influenzare la fre-

quenza del cambio del circuito ventilatore?

5. Gli umidificatori passivi hanno bisogno di essere cambiati a intervalli regolari:
 - Allo scopo di prevenire le infezioni?
 - A causa di un deterioramento nella prestazione?
6. La linea di aspirazione ha bisogno di essere cambiata ad intervalli regolari:
 - Allo scopo di prevenire le infezioni?
 - A causa di un deterioramento nella prestazione?
7. Ci sono tipologie di pazienti specifiche per le quali le raccomandazioni dovrebbero cambiare?
 - Differenze per gruppi di età (neonatali, pediatrici, adulti).
 - Differenze per luoghi di cura.
 - Differenze per categorie di paziente (immuno compromessi, ustionati, ecc.).

Metodi

Per identificare le dimostrazioni riguardanti le suddette domande, è stata condotta una ricerca tramite Medline, usando i seguenti termini: pneumonia e ventilazione meccanica, umidificazione, circuiti ventilatori, cateteri di aspirazione, intubazione endotracheale, sistemi chiusi di aspirazione, intubazione endotracheale, scambi di calore e condensa, ventilazione artificiale. La ricerca è stata circoscritta agli studi sull'uomo pubblicati in lingua inglese. Testi e abstracts sono stati rintracciati all'interno di banche dati (EndNote, ISI, Berkeley, California).

Attraverso una ispezione di questi titoli, i testi che non avevano relazione con le domande studiate sono stati eliminati. Per i titoli rimasti, sono stati visualizzati i testi e fatte ulteriori scremature. Questo processo è stato condotto separatamente da due individui, dopo di che le loro liste di testi sono state unite per fornire la lista base da sot-

toporre a ulteriori analisi. Attraverso il processo di sviluppo di queste liste, i membri del Comitato scrivente hanno a loro volta esaminato le due liste, successivamente unite, per valutare se alcuni testi avrebbero dovuto essere aggiunti.

I dati sono stati presi dai testi selezionati usando un modulo critico standardizzato. Per convalidare questo modulo e stabilire l'affidabilità del processo, sono stati valutati diversi testi dal Comitato durante un incontro faccia a faccia. Tutti i testi sono stati poi esaminati singolarmente da almeno due membri del Comitato. Le recensioni sono state poi comparate e le differenze risolte usando un processo di ripetizione.

Tutti i testi sono stati classificati in base al seguente schema:

Livello 1: prove randomizzate, controllate con risultati significativi statisticamente.

Livello 2: prove randomizzate, controllate con significativi segni di validità (ad es. piccola campionatura, inappropriato, metodologia debole).

Livello 3: studio di osservazione con un gruppo di comparazione attuale.

Livello 4: studio di osservazione con un gruppo di controllo retrospettivo.

Livello 5: studio collettivo, studio su animali, casi in serie.

I moduli critici sono stati sottoposti all'autore principale della linea guida (DRH) che ha trasformato le informazioni in tabelle dimostrative e condotto appropriate analisi statistiche. Le analisi quantitative consistevano in metanalisi e *petograms*. Le analisi statistiche sono state condotte usando il software RevMan (RevMan Analyses, Version 1.0 for Windows, in Review Manager [RevMan] 4.2, Oxford, England: The Cochrane Collaboration, 2003). Il rischio relativo è stato calcolato usando un modello ad effetto randomizzato. $P < 0,05$ è stato considerato statisticamente significativo.

Seguendo una rivista sistematica di letteratura, è stata fatta una bozza delle raccomandazioni dal Comitato scrivente e assegnato uno dei seguenti gradi, basati sulla forza della prova.

Grado A: dimostrazione scientifica fornita da prove randomizzate, controllate,

ben strutturate e ben condotte con risultati scientifici da un punto di vista statistico che confermano le raccomandazioni guida; supportata dalle prove del Livello 1 e 2.

Grado B: dimostrazione scientifica fornita da studi di osservazione ben strutturati e ben condotti con risultati scientifici significativi da un punto di vista statistico che confermano le raccomandazioni guida; supportata dalle prove del Livello 3 e 4.

Grado C: dimostrazione scientifica fornita da studi collettivi, su animali, casi in serie; supportata dalle prove del Livello 5.

Grado D: l'opinione esperta fornisce le basi per le raccomandazioni guida ma la dimostrazione scientifica ha fornito risultati inconsistenti o mancava del tutto.

La bozza è stata poi rivista da esperti nella cura del circuito ventilatore. Ciascuno dei commenti degli esperti è stato attentamente valutato e il documento è stato ulteriormente rianalizzato fino a diventare appropriato.

I circuiti ventilatori devono essere sostituiti ad intervalli regolari?

Basandosi su studi pubblicati negli anni '60, che mostravano una relazione tra la pneumonia nosocomiale e gli apparati respiratori^{4,5}, è stata dimostrata la pratica di sostituire almeno una volta al giorno i circuiti ventilatori. In effetti, in alcuni ospedali i circuiti ventilatori venivano cambiati ogni otto ore, nel tentativo di ridurre l'incidenza della VAP. Questa pratica è stata messa alla prova in uno studio cardine pubblicato nel 1982 da Craven *et al*⁶. In quello studio, si sono ottenuti 240 colture dei gas provenienti dalla fase inspiratoria dei gas stessi di 95 pazienti. Non si sono verificate significative differenze nella frequenza di colture positive nei circuiti cambiati ogni 24 ore (30%) e nei circuiti cambiati ogni 48 ore (32%). Inoltre non si sono verificati incrementi significativi tra le 24 ore e le 48 ore nei circuiti colonizzati.

Basandosi su quello studio, la maggior parte degli ospedali negli Stati Uniti ha adottato la pratica di cambiare i circuiti ventilatori ogni 48 ore. Craven *et al*

hanno stimato che sarebbero stati risparmiati 300.000 dollari (al valore del 1982) nei 20 ospedali universitari di Boston, adottando questa pratica.

Interessante notare che Craven *et al* non hanno riferito i tassi VAP nel loro studio. L'effetto degli intervalli di sostituzione dei circuiti sul tasso VAP è stato più recentemente valutato in 4 prove randomizzate, controllate (Tab.1, Fig.1)^{7,10}

Sebbene ciascuno di questi studi abbia valutato differenti intervalli di sostituzione dei circuiti, la combinazione degli effetti conferma la pratica di cambiare meno frequentemente i circuiti (relative risk 0.76, 95% confidence interval [CI] 0.57 to 1.00, $p=0.005$). In ognuno di questi studi, il rischio della VAP è diminuito quando i circuiti sono stati cambiati meno frequentemente. L'intervallo del cambio dei circuiti ventilatori è stato inoltre valutato in sette studi con controllo storico dei gruppi (tab.2, Fig.2)^{11,12}. Ancora, la combinazione degli effetti supporta la pratica di sostituire i tubi meno frequentemente (relative risk 0.87, 95% CI 0.63 to 1.18, $p=0.37$). Due prove randomizzate ben strutturate e ben controllate sono state fatte per valutare la pratica di non cambiare i circuiti ventilatori^{8,9}. Comunque la massima durata d'uso dei circuiti è sconosciuta. In uno di quegli studi la massima durata d'uso dei circuiti è stata di 29 giorni⁸. L'altro studio non ha riportato la massima durata d'uso dei tubi, ma ha riferito che il 35% dei pazienti è stato ventilato per più di 14 giorni⁹. I costi relativi alla sostituzione dei circuiti ventilatori sono stati valutati in otto studi^{6,8,9,12-15,17}. Poiché questi studi sono stati condotti in un arco di tempo di 20 anni e in diversi paesi, comparare i costi in modo diretto risulta difficile.

Ciascuno di questi studi suggerisce, senza sorpresa, risparmi considerevoli sia nei costi del personale che di materiale, con cambi meno frequenti dei circuiti ventilatori.

È stato fatto uno studio per valutare la mancata influenza dell'equipaggiamento sulla frequenza di sostituzione dei circuiti respiratori⁹. In quello studio non è emersa una differenza significativa imputabile all'equipaggiamento, sia che i circuiti venissero cambiati ad interval-

li settimanali o che venissero cambiati ad intervalli regolari. La maggior parte degli studi è avvenuta in pazienti adulti, in terapia intensiva; uno studio è stato condotto in una unità subacuta¹³. Due studi includevano pazienti pediatrici ventilati meccanicamente^{18,19}.

Sebbene l'intervallo di sostituzione dei circuiti è stato studiato meno in gruppi di pazienti piuttosto che in pazienti singoli adulti di unità intensiva, le dimostrazioni disponibili mostrano incrementi di rischio della VAP associata con sostituzioni irregolari dei circuiti in queste popolazioni. Non ci sono stati studi indirizzati separatamente a popolazioni speciali, quali immuno depressi o pazienti ustionati.

Raccomandazione 1. I circuiti ventilatori non dovrebbero essere sostituiti routinariamente allo scopo di prevenire le

infezioni. Le dimostrazioni disponibili non mostrano danni ai pazienti ed evidenziano considerevoli risparmi nei costi, dilatando l'intervallo di sostituzione dei circuiti. Non è nota la massima durata di un uso sicuro dei circuiti (Grado A).

La maggior parte degli studi ha usato umidificatori riscaldati, sebbene diversi abbiano usato umidificatori a bolle del tipo a cascata^{13,20}. C'è preoccupazione relativamente all'uso di questi ultimi perché hanno mostrato la possibilità di generare aerosol capaci di trasportare microrganismi^{18,19}. Comunque, questa considerazione non è più attuale in quanto questi strumenti non sono più disponibili in commercio. Inoltre, i livelli batterici negli umidificatori riscaldati sono bassi e i patogeni nosocomiali sopravvivono difficilmente in questo ambiente²¹.

Sebbene pochi studi abbiano usato

circuiti riutilizzabili^{13,22}, la maggior parte usa circuiti monouso. Un piccolo studio²³ ha comparato i circuiti riscaldati a filo e i circuiti non riscaldati, non trovando differenze per quanto riguarda il livello della VAP (RR 1.57 a favore dei circuiti a filo non riscaldati, 95% CI 0,55 to 4,45).

Le condense che si accumulano nei circuiti ventilatori sono contaminate²², quindi cura e attenzione devono essere poste per evitare di portare contaminazione ad altri pazienti.

Sebbene appaia sensato il fatto che si dovrebbe porre attenzione per evitare che il circuito si rompa (il che potrebbe contaminare l'interno del circuito di ventilazione), questo non è stato in realtà studiato.

Uno studio di osservazione ha comparato cambi di circuiti fatti quotidianamente con cambi fatti ogni due settimane con l'uso di un umidificatore passivo e non si sono riscontrati cambiamenti nel tasso VAP²³. Un altro studio ha comparato umidificatori usa e getta con umidificatori riutilizzabili, durante la ventilazione meccanica, e non ha riportato alcuna differenza di VAP²⁴.

È corretto dire che il rischio di VAP non è aumentato con un minor numero di cambi del circuito, nonostante le molte prove relative al tipo di circuito usato e alla cura del circuito stesso. La pratica comune richiede l'uso di acqua sterile nell'umidificatore del ventilatore del circuito. Poiché l'acqua è un riserva importante per patogeni nosocomiali, e non c'è stato alcun studio pubblicato a riguardo, la pratica di riempire gli umidificatori con acqua sterile appare appropriata.

Raccomandazione 2. Mancano prove riguardo la VAP e la questione dei circuiti riscaldati o non riscaldati, tipi di umidificatori riscaldati, metodi di riempimento degli umidificatori e tecnica per pulire i circuiti dalla condensa. È prudente evitare di accumulare troppa condensa nei circuiti. Cura va posta nell'evitare l'accidentale drenaggio di condensa nelle vie aeree del paziente e nell'evitare la contaminazione portata dagli operatori durante la disconnessione del ventilatore o durante lo smaltimento della condensa. Cura va posta nell'evitare di rompere o interrompere l'integrità del circuito ventilatorio, che

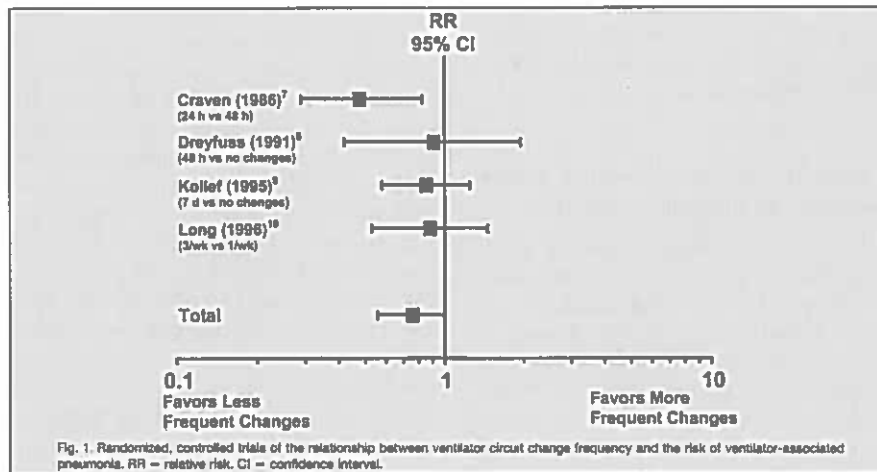


Fig. 1. Randomized, controlled trials of the relationship between ventilator circuit change frequency and the risk of ventilator-associated pneumonia. RR = relative risk. CI = confidence interval.

Table 1. Summary of Randomized Controlled Trials Investigating the Relationship Between Ventilator Circuit Change Frequency and the Risk of Ventilator-Associated Pneumonia

Citation	Study Population	Blinding	VAP Diagnosis	Control Group	Treatment Group	Control Group		Treatment Group		Level	Relative Risk (95% CI)
						n	Pneumonia (%)	n	Pneumonia (%)		
Craven 1986 ⁷	Adult patients requiring mechanical ventilation ■ 48 h	VAP assessors	Clinical	Circuit changes every 24 h	Circuit changes every 48 h	106	29.2	127	14.2	1	0.48 (0.29, 0.82)
Dreyfuss 1991 ⁸	Adult patients requiring mechanical ventilation ■ 48 h	VAP assessors	Quantitative cultures	Circuit changes every 48 h	No circuit changes	35	31.4	28	28.5	1	0.91 (0.42, 1.95)
Kollef 1995 ⁹	Adult patients requiring mechanical ventilation ■ 5 d	VAP assessors	Clinical	Circuit changes every 7 d	No circuit changes	153	28.8	147	24.5	1	0.85 (0.58, 1.24)
Long 1996 ¹⁰	Neonatal and adult mechanically ventilated patients	None	Clinical	Circuit changes 3 times/wk	Circuit change 1/wk	213	12.7	234	11.1	2	0.88 (0.53, 1.45)
TOTAL						507	22.3	536	16.4		0.76 (0.57, 1.00)

VAP = ventilator-associated pneumonia.
CI = confidence interval.

può contaminare l'interno del circuito (Grado D).

Il tasso di pneumonia associato al ventilatore è danneggiato dalla scelta tra l'umidificazione passiva o attiva nei pazienti ventilati meccanicamente?

L'umidificazione del gas inspirato è una pratica comune nella cura dei pazienti ventilati meccanicamente. Gli umidificatori possono essere attivi o passivi: quelli attivi passano il gas inspirato o attraverso o sopra un contenitore di acqua calda; quelli passivi (naso artificiale, scambiatori di calore e vapore) catturano il calore e l'umidità dal gas espirato dal paziente e ne rilasciano parte di questo al paziente nell'inalazione successiva.

Per sua natura il circuito di ventilazione rimane secco con l'uso di umidifica-

tori passivi. Questi ultimi hanno anche caratteristiche di filtraggio e alcuni vengono costruiti proprio con funzione sia di filtri che di umidificatori. La prestazione dei sistemi di umidificazione è stata descritta nel dettaglio altrove²⁵. Poiché gli umidificatori passivi mantengono un circuito secco e hanno proprietà di filtraggio, c'è stato molto interesse riguardo il loro potenziale per diminuire l'incidenza di VAP. Infatti, diversi studi hanno rilevato che la contaminazione del circuito viene ridotta con l'uso degli umidificatori passivi²⁶⁻³¹. Uno studio ha rilevato tassi di colonizzazione tracheale simili con umidificatori passivi e attivi³².

Il tasso VAP con umidificazione attiva rispetto alla passiva è stato affrontato da 6 studi (Tabella 3)²¹⁻²⁶. I risultati combinati di questi studi (Fig. 3) indicano un rischio più basso di VAP con l'uso di umidificatori passivi (RR 0,65, 95% CI 0,44 to 0,96, p=0.03). Sebbene l'effetto

combinato da questa analisi mostri una VAP statisticamente più bassa per l'uso di umidificatori passivi, è interessante notare che solo uno degli studi³³ ha riportato una riduzione significativa di VAP con l'uso di umidificatori passivi. Questi studi hanno usato varie marche di umidificatori passivi, tutti svolti su pazienti adulti e in terapie intensive. Due studi non hanno riportato differenze significative nel tasso VAP se paragonato ai diversi umidificatori passivi (differenti componenti, idrofobici o igroscopici)^{33,34}.

In aggiunta alla VAP ci sono altri importanti argomenti che devono essere considerati quando un umidificatore passivo viene usato. Questi includono lo spazio morto del dispositivo, le resistenze del dispositivo, la difficoltà di somministrare medicinali in aerosol e la potenziale occlusione delle vie aeree.

È stato riportato un aumento del lavoro di respirazione attribuibile all'uso di un umidificatore passivo³⁵. L'utilizzo dell'umidificatore passivo è stato associato ad una più alta PaCO₂ e una maggiore richiesta di ventilazione al minuto³¹.

Di considerevole importanza è l'aumento del rischio di occlusione delle vie aeree quando viene usato un umidificatore passivo. In uno studio³¹ l'uso degli umidificatori passivi è stato interrotto a causa di una fatale occlusione delle vie aeree. Altri studi hanno riportato anche un grosso rischio di occlusione delle vie aeree con l'uso di umidificatori passivi^{34,35,36}. Una meta-analisi dell'occlusione delle vie aeree associata all'uso di umidificatore passivo ha riportato un rischio relativo di 3,84 (95% CI 1.92 to 7.69, p=0,0001) a favore dell'uso dell'umidificatore attivo (ad esempio indicando un rischio maggiore di occlusione con un umidificatore passivo)³⁵. Quando un umidificatore passivo viene usato, è importante che quello scelto abbia un adeguato rilascio di vapore per minimizzare il rischio di occlusione delle vie aeree.

Raccomandazione 3. Sebbene l'evidenza suggerisca un tasso VAP più basso con l'umidificazione passiva piuttosto che l'umidificazione attiva, altre argomentazioni relative all'uso degli umidificatori passivi (resistenza, volume dello spazio morto, rischio di occlu-

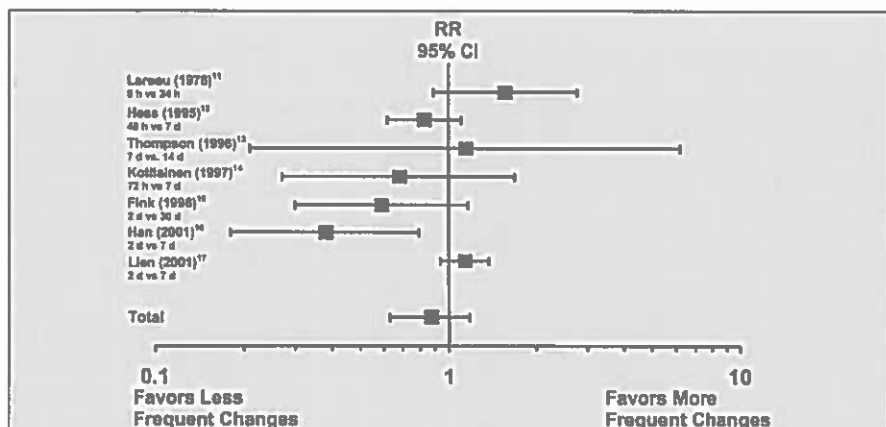


Fig. 2. Observational studies of the relationship between ventilator circuit change frequency and the risk of ventilator-associated pneumonia. RR = relative risk. CI = confidence interval.

Table 2. Summary of Observational Studies Investigating the Relationship Between Ventilator Circuit Change Frequency and the Risk of Ventilator-Associated Pneumonia

Citation	Study Population	VAP Diagnosis	Control Group	Treatment Group	Control Group		Treatment Group		Level	Relative Risk (95% CI)
					n	Pneumonia (%)	n	Pneumonia (%)		
Larou 1978 ³³	Adult, pediatric, and neonatal mechanically ventilated patients	Clinical	Circuit changes at 8-h intervals	Circuit changes at 24-h intervals	215	7.5	271	11.8	4	1.57 (0.89, 2.79)
Hess 1995 ³⁴	Adult mechanically ventilated patients	Clinical	Circuit changes at 2-d intervals	Circuit changes at 7-d intervals	1,708	5.6	1,715	4.6	4	0.83 (0.62, 1.11)
Thompson 1996 ³⁵	Adult mechanically ventilated patients in a subspecialty care facility	Clinical	Circuit changes at 7-d intervals	Circuit changes at 14-d intervals	31	9.7	18	11.1	4	1.15 (0.21, 6.24)
Kottainen 1997 ³⁶	Adult mechanically ventilated patients	Clinical	Circuit changes at 3-d intervals	Circuit changes at 7-d intervals	88	9.1	146	6.2	4	0.68 (0.27, 1.69)
Fink 1998 ³⁷	Adult mechanically ventilated patients	Clinical	Circuit changes at 2-d intervals	Circuit changes at 30-d intervals	336	10.7	157	6.4	4	0.59 (0.30, 1.17)
Han 2001 ²¹	Adult mechanically ventilated patients	Clinical	Circuit changes at 2-d intervals	Circuit changes at 7-d intervals	413	9.2	231	3.5	4	0.38 (0.18, 0.79)
Lien 2001 ²⁶	Adult mechanically ventilated patients	Clinical	Circuit changes at 2-d intervals	Circuit changes at 7-d intervals	6,213	2.9	7,068	3.2	4	1.14 (0.94, 1.38)
Total					9,002	4.1	9,606	3.8		0.87 (0.63, 1.18)

VAP = ventilator-associated pneumonia. CI = confidence interval.

sione delle vie aeree) precludono una raccomandazione per l'uso generale di questi strumenti. La decisione di usare un umidificatore passivo non dovrebbe basarsi solo al fine del controllo delle infezioni. (Grado A)

Gli umidificatori passivi hanno bisogno di essere sostituiti ad intervalli regolari?

I costruttori di umidificatori passivi raccomandano di cambiarli ad intervalli giornalieri. C'è stato interesse nella sicurezza di cambiare questi strumenti con minor frequenza, sia in termini di tasso VAP, che delle prestazioni del dispositivo.

Due prove randomizzate^{46,47} e due studi di osservazione hanno paragonato cambi di umidificatori passivi fatti quotidianamente a cambi degli stessi fatti meno di frequente (Tabella 4)^{48,49}. In due

studi gli umidificatori passivi sono stati cambiati a intervalli di 48 ore^{46,49}; in uno studio separato sono stati cambiati ogni 5 giorni⁴⁶ e in un altro studio a intervalli settimanali⁴⁷. I risultati (Fig.4) non hanno rilevato una differenza significativa nel tasso VAP sia nelle prove randomizzate (RR 0.58, 95% CI 0.24 to 1.41, p=0.14) che negli studi di osservazione (RR 1.13, 95% CI 0,73 to 1.76, p=0.9).

Altri studi hanno valutato la prestazione tecnica degli umidificatori passivi usati per durate di 48 ore^{50,52}, 96 ore^{53,55} e 7 giorni⁵⁶.

Comunque, si suggerisce cautela per un uso prolungato di umidificatori passivi^{52,57} in alcuni tipi di paziente (ad esempio malattie polmonari croniche)⁵⁶. Quindi, sembra prudente monitorare la prestazione tecnica di questi strumenti se usati per più di 48 ore.

Raccomandazione 4. Gli umidificatori passivi non devono essere cambiati

quotidianamente per prevenire le infezioni o per ragioni legate alle prestazioni tecniche. Possono essere usati in modo sicuro per almeno 48 ore e per alcuni tipi di paziente possono essere usati fino ad una settimana. (Grado A)

I sistemi di aspirazione chiusi devono essere cambiati a intervalli regolari?

Questi sistemi permettono meccanicamente ai pazienti ventilati di essere aspirati senza rimuovere il supporto di ventilazione. Questo permette di diminuire le complicanze associate ad aspirazione⁵⁸ e può prevenire il mancato reclutamento alveolare durante l'aspirazione^{59,60}. Uno studio ha riportato meno contaminazione ambientale con aspirazione chiusa piuttosto che aperta⁶¹. Comunque, questa contaminazione solitamente proviene dal tubo endotracheale e dal tratto respiratorio più basso del paziente^{62,63}. Di solito è il paziente a contaminare il catetere piuttosto che viceversa. L'uso di aspirazione chiusa è stata raccomandata come parte del programma di prevenzione VAP⁶⁴. Due prove randomizzate hanno riportato tassi VAP simili con aspirazione chiusa e aperta^{58,65}. Un altro studio, comunque, ha rilevato un rischio di VAP 3,5 volte superiore in pazienti pronti a ricevere un'aspirazione aperta piuttosto che una chiusa⁶⁶.

Sebbene questo non sia sufficiente per affermare che l'aspirazione chiusa diminuisca il rischio di VAP, non si può neanche affermare che l'aspirazione chiusa aumenti il rischio di VAP.

Il catetere di aspirazione chiuso può essere considerato un prolungamento del circuito di ventilazione. Poiché i circuiti di ventilazione non devono essere cambiati a intervalli regolari allo scopo di prevenire le infezioni, questo potrebbe suggerire che anche i cateteri non necessitano di essere cambiati a intervalli regolari. Nonostante i produttori di questi cateteri raccomandino di cambiare questi dispositivi a intervalli regolari, è dimostrato che in realtà non serve. Uno studio non ha riportato alcun cambiamento nel tasso VAP in cateteri cambiati quotidianamente o settimanalmente⁶⁷. Un altro studio non ha rilevato nessuna differenza significativa nel tasso VAP di pazienti a cui venivano cambiati i cateteri quotidiana-

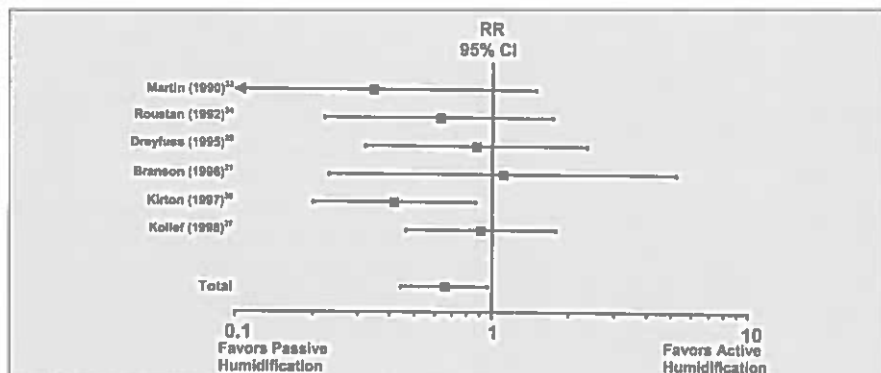


Fig. 3. Randomized, controlled trials of the relationship between type of humidification and the risk of ventilator-associated pneumonia. RR = relative risk. CI = confidence interval.

Table 3. Summary of Randomized Controlled Trials Investigating the Relationship Between Type of Humidification and the Risk of Ventilator-Associated Pneumonia

Citation	Study Population	VAP Diagnosis	Passive humidifier	Active Humidifier		Passive Humidifier		Level	Relative Risk (95% CI)
				n	Pneumonia (%)	n	Pneumonia (%)		
Martin 1990 ²³	Adult mechanically ventilated patients	Clinical	Pall Utisorp breathing circuit filter	42	19.0	31	6.5	2	0.34 (0.08, 1.49)
Roustan 1992 ²⁴	Adult mechanically ventilated patients	Clinical	Pall BB 2215	61	14.8	55	9.1	1	0.62 (0.22, 1.73)
Dreyfuss 1995 ²⁸	Adult mechanically ventilated patients	Quantitative cultures	DAR Hygrobec II	70	11.4	61	9.8	1	0.86 (0.32, 2.34)
Branson 1996 ²⁷	Adult mechanically ventilated patients	Clinical	Baxter nonfiltered hygroscopic condenser humidifier	54	5.6	49	6.1	2	1.10 (0.23, 5.21)
Kirton 1997 ²⁶	Adult mechanically ventilated patients	Clinical	Pall BB-100	140	15.7	140	6.4	2	0.41 (0.20, 0.86)
Kollef 1998 ²⁷	Adult mechanically ventilated patients	Clinical	Nellcor-Puritan-Bennett hygroscopic condenser humidifier	147	10.2	163	9.2	1	0.90 (0.46, 1.78)
Total				514	12.6	499	8.0		0.65 (0.44, 0.96)

VAP = ventilator-associated pneumonia.
CI = confidence interval

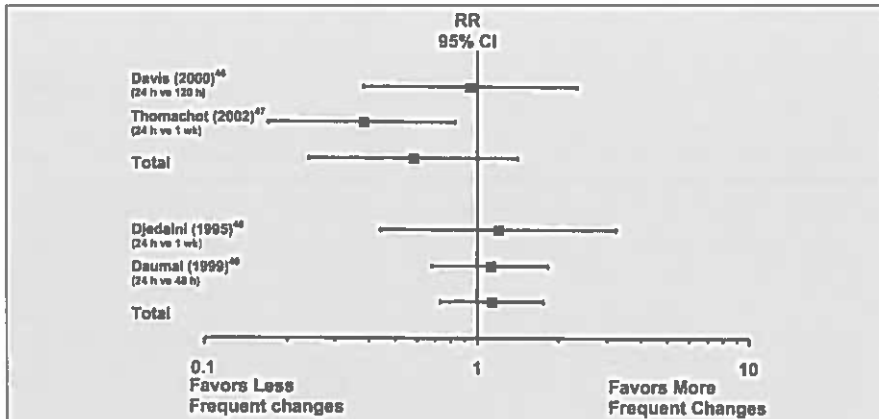


Fig. 4. Studies of the relationship between passive humidifier change frequency and the risk of ventilator-associated pneumonia. RR = relative risk. CI = confidence interval.

Table 4. Summary of Studies Investigating the Relationship Between Change Frequency for Passive Humidifiers and the Risk of Ventilator-Associated Pneumonia

Citation	Study Population	VAP Diagnosis	Control Group	Treatment Group	Control Group		Treatment Group		Level	Relative Risk (95% CI)
					n	Pneumonia (%)	n	Pneumonia (%)		
Randomized Controlled Trials										
Davis 2000 ⁴⁶	Adult mechanically ventilated patients	Clinical	HME changed every 24 h	HME changed every 120 h	100	8.0	120	7.5	I	0.94 (0.38, 2.34)
Thomachot 2002 ⁴⁷	Adult mechanically ventilated patients	Clinical	HME changed every 24 h	HME changed every 7 d	84	26.2	71	9.9	I	0.38 (0.17, 0.83)
Total					184	16.3	191	8.4		0.58 (0.24, 1.41)
Observational Studies										
Djedaini 1995 ⁴⁸	Adult mechanically ventilated patients	Quantitative cultures	HME changed every 24 h	HME changed every 48 h	61	9.8	68	11.8	4	1.20 (0.44, 3.25)
Daumal 1999 ⁴⁹	Adult mechanically ventilated patients	Quantitative cultures	HME changed every 24 h	HME changed every 48 h	174	14.4	187	16.0	4	1.12 (0.68, 1.82)
Total					235	13.2	255	14.9		1.13 (0.73, 1.76)

VAP = ventilator-associated pneumonia
CI = confidence interval.
HME = heat and moisture exchanger.

namente e pazienti a cui i cateteri non venivano cambiati in modo routinario (RR 0.99, 95% CI 0.66 to 1.50)⁴⁸. La massima durata dell'uso di catetere chiuso in quello studio è stato di 67 giorni. Si sono verificati pochi malfunzionamenti nel dispositivo di cateteri in linea cambiati meno di frequente e ci sono stati significativi risparmi^{47,48}. Non è conosciuta comunque la massima durata di uso di questi cateteri.

Raccomandazione 5. L'uso dei sistemi di aspirazione chiusi dovrebbe essere considerato parte di una strategia preventiva VAP. Quando i cateteri ad aspirazione chiusa vengono usati non necessitano di venire cambiati quotidianamente allo scopo di prevenire le infezioni. Il tempo massimo di un uso sicuro dei sistemi di aspirazione chiusa è sconosciuto. (Grado A)

Altri aspetti

Altri aspetti relativi alla ventilazione meccanica possono essere importanti in relazione alla VAP.

I medicinali nebulizzati possono essere una fonte di contaminazione¹⁹. Per questo, con la nebulizzazione deve essere posta cura al fine di evitare contaminazione del circuito di ventilazione e del tratto respiratorio del paziente. Si crede comunemente che il rischio di contaminazione del circuito di ventilazione venga ridotto con l'uso di aerosol predosati ma questo non è mai stato rilevato. I dispositivi manuali di ventilazione, che sono tenuti normalmente sul comodino dei pazienti ventilati meccanicamente, si sono rivelati una fonte di contaminazione della via aerea, quindi deve essere posta particolare attenzione alla cura dei ventilatori manuali per

ridurre al minimo i rischi di infezione^{20,21}.

Uno studio ha rilevato una più alta probabilità di VAP tra pazienti sottoposti a trasporto al di fuori della terapia intensiva per interventi diagnostici o chirurgici (odds ratio 3.8, 95% CI 2.6 to 5.5, p < 0.001)²². Poiché un programma di istruzione sul rischio di VAP per infermieri delle aree critiche ha ridotto l'incidenza di VAP²³, dovrebbe essere effettuata una formazione sul rischio di VAP.

Raccomandazione 6. Tutti coloro che si occupano dei pazienti ventilati meccanicamente (terapisti, infermieri ecc.) dovrebbero conoscere i fattori di rischio di VAP (come la terapia nebulizzata, la ventilazione manuale ed il trasporto dei pazienti). (Grado B)

Discussione

Ora ci sono abbastanza dimostrazioni relative alle pratiche tecniche di ventilazione meccanica e rischio di VAP. Comunque, ci sono anche significative mancanze in queste dimostrazioni. Per esempio, la maggior parte delle prove fatte e pubblicate proviene da studi su pazienti adulti. Pochi dati sono stati pubblicati relativi a pazienti neonatali e pediatrici. Inoltre, la maggior parte degli studi proviene solo da terapia intensiva. Infine, c'è stata poca ricerca fatta su sottogruppi di pazienti come ad esempio gli immuno compromessi. Quindi, molto rimane ancora da essere appreso riguardo le relazioni tra gli aspetti tecnici della ventilazione meccanica e il rischio di VAP.

References

1. COOK D, DE JONGHE B, BROCHARD L, BRUN-BUISSON C., Influence of airway management on ventilator-associated pneumonia: evidence from randomized trials. JAMA 1998;279(10):781-787. Erratum in: JAMA 1999;281(22):2089
2. COOK DJ, WALTER SD, COOK RJ, GRIFFITH LE, GUYATT GH, LEASA D, et al. Incidence of and risk factors for ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. Ann Intern Med 1998;129(6):433-440.
3. COOK D, RICARD JD, REEVE B, RANDALL J, WIGG M, BROCHARD L, DREYFUSS D. Ventilator circuit and secretion management strategies: a Franco-Canadian survey. Crit Care Med 2000; 28(10): 3547-3554.

4. REINARZ JA, PIERCE AK, MAYS BB, SANFORD JP. *The potential role of inhalation therapy equipment in nosocomial pulmonary infection.* J Clin Invest 1965;44:831-839.
5. EDMONDSON EB, REINARZ JA, PIERCE AK, SANFORD JP. *Nebulization equipment: a potential source of infection in gram-negative pneumonias.* Am J Dis Child 1966;111(4):357-360.
6. CRAVEN DE, CONNOLLY M JR, LICHTENBERG DA., PRIMEAU PJ, MCCABEWR. *Contamination of mechanical ventilators with tubing changes every 24 or 48 hours.* N Engl J Med 1982; 306(25): 1505-1509.
7. CRAVEN DE, KUNCHES LM, KILINSKY V, LICHTENBERG DA. *Make B1, receiving continuous mechanical ventilation.* Am Rev Respir Dis 1986;133(5):792-796.
8. DREYFUSS D, DJEDAINI K, WEBER P, BRUN P, LANORE JJ, RAHMANI J, et al. *Prospective study of nosocomial pneumonia and of patient and circuit colonization during mechanical ventilation with circuit changes every 48 hours versus no change.* Am Rev Respir Dis 1991;143(4 Pt 1):738-743.
9. KOLLEF MH, SHAPIRO SD, FRASER VJ, SILVER P, MURPHY DM, TROVILLION E, et al. *Mechanical ventilation with or without 7-day circuit changes. A randomized, controlled trial.* Ann Intern Med 1995;123(3):168-174.
10. LONG MN, WICKSTROM G, GRIMES A, BENTON CF, BELCHER B, STAMM AM. *Prospective, randomized study of ventilator-associated pneumonia in patients with one versus 3 ventilator circuit changes per week.* Infect Control Hosp Epidemiol 1996;17(1):14-19.
11. LAREAU SC, RYAN KJ, DIENER CF. *The relationship between frequency of ventilator circuit changes and infectious hazard.* Am Rev Respir Dis 1978;118(3):493-496.
12. HESS D, BURNS E, ROMAGNOLI D, KACMAREK RM. *Weekly ventilator circuit changes: a strategy to reduce costs without affecting pneumonia rates.* Anesthesiology 1995;82(4):903-911.
13. THOMPSON RE. *Incidence of ventilator-associated pneumonia (VAP) with 14-day circuit change in a subacute environment.* Respir Care 1996;41(7):601-606.
14. KOTILAINEN HR, KEROACK MA. *Cost analysis and clinical impact of weekly ventilator circuit changes in patients in intensive care unit.* Am J Infect Control 1997;25(2):117-120.
15. FINK JB, KRAUSE SA, BARRETT L, SCHAFF D, ALEX CG. *Extending ventilator circuit change interval beyond 2 days reduces the likelihood of ventilator-associated pneumonia.* Chest 1998;113(2):405-411.
16. HAN JN, LIU YP, MA S, ZHU YJ, SUI SH, CHEN XJ et al. *Effects of decreasing the frequency of ventilator circuit changes to every 7 days on the rate of ventilator-associated pneumonia in a Beijing hospital.* Respir Care 2001;46(9):891-896.
17. LIEN TC, LIN MY, CHU CC, KUO BI, WANG ED, WANG JH. *Ventilator-associated pneumonia with circuit changes every 2 days versus every week.* Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei) 2001;64(3):161-167.
18. RHAME FS, STREIFEL A, MCCOMB C, BOYLE M. *Bubbling humidifiers produce microaerosols which can carry bacteria.* Infect Control 1986; 7(8):403-407.
19. GILMOUR IJ, BOYLE MJ, STREIFEL A, MCCOMB RC. *The effects of circuit and humidifier type on contamination potential during mechanical ventilation: a laboratory study.* Am J Infect Control 1995; 23(2):65-72.
20. GOULARTE TA, MANNING M, CRAVEN DE. *Bacterial colonization in humidifying cascade reservoirs after 24 and 48 hours of continuous mechanical ventilation.* Infect Control 1987;8(5):200-203.
21. BRANSON RD, DAVIS K JR, BROWN R, RASHKIN M. *Comparison of 3 humidification techniques during mechanical ventilation: patient selection, cost, and infection considerations.* Respir Care 1996;41(9): 809-816.
22. CRAVEN DE, GOULARTE TA, MAKE BJ. *Contaminated condensate in mechanical ventilator circuits: a risk factor for nosocomial pneumonia?* Am Rev Respir Dis 1984;129(4):625-628.
23. SALEMI C, PADILLA S, CANOLA T, REYNOLDS D. *Heat-and-moisture exchangers used with biweekly circuit tubing changes: effect on costs and pneumonia rates.* Infect Control Hosp Epidemiol 2000;21(11): 737-739.
24. DASCHNER F, KAPPSTEIN I, SCHUSTER F, SCHOLZ R, BAUER E, JOOSSENS D, JUST H. *Influence of disposable ('Conchapak') and reusable humidifying systems on the incidence of ventilation pneumonia.* J Hosp Infect 1988;11(2):161-168.
25. BRANSON RD, CAMPBELL RS. *Humidification in the intensive care unit.* Respir Care Clin N Am 1998; 4(2): 305-320.
26. GALLAGHER J, STRANGEWAYS JEM, ALLTGRAHAM J. *Contamination control in long-term ventilation: a clinical study using a heat- and moisture- exchanging filter.* Anaesthesia 1987;42(5):476-481.
27. CADWALLADER HL, BRADLEY CR, AYLIFFE GAJ. *Bacterial contamination and frequency of changing ventilator circuitry.* J Hosp Infect 1990; 15(1):65-72.
28. STRANGE K, BYGDEMAN S. *Do moisture exchangers prevent patient contamination of ventilators? A microbiological study comparing 2 different humidifying devices.* Acta Anaesthesiol Scand 1980; 24(6): 487-490.
29. SARAVOLATZ LD, POHLIOD DJ, CONWAY W, HABERAECKER W, MARKOVITZ NP, POPOVICH J JR. *Lack of bacterial aerosols associated with heat and moisture exchangers.* Am Rev Respir Dis 1986;134(2):214-216.
30. BYGDEMAN S, VON EULER C, NYSTROM B. *Moisture exchangers do not prevent patient contamination of ventilators: a microbiological study.* Acta Anaesthesiol Scand 1984;28(6):591-594.
31. DAS I, FRAISE AP. *How useful are microbial filters in respiratory apparatus?* J Hosp Infect 1997;37(4):263-272.
32. MISSET B, ESCUDIER B, RIVARA D, LECLERCQ B, NITENBERG G. *Heat and moisture exchanger vs heated humidifier during long-term mechanical ventilation: a prospective randomized study.* Chest 1991;100(1): 160-163.
33. MARTIN C, PERRIN G, GEVALIDAN M, SAUX P, GOULIN F. *Heat and moisture exchangers and vaporizing humidifiers in the intensive care unit.* Chest 1990;97(1):144-149.
34. ROUSTAN JP, KIENLEN J, AUBAS P, AUBAS S, DU CAILLAR F. *Comparison of hydrophobic heat and moisture exchangers with heated humidifier during prolonged mechanical ventilation.* Intensive Care Med 1992; 18(2):97-100.
35. DREYFUSS D, DJEDAINI K, GROS I, MIER L, LE BOURDELLES G, COHEN Y, et al. *Mechanical ventilation with heated humidifiers or heat and moisture exchangers: effects on patient colonization and incidence of nosocomial pneumonia.* Am J Respir Crit Care Med 1995;151(4): 986-992.
36. KIRTON OC, DEHAVEN B, MORGAN J, MORJON O, CIVETTA J. *A prospective, randomized comparison of an in-line heat moisture exchange filter and heated wire humidifiers: rates of ventilator-associated early-onset (community-acquired) or late-onset (hospital-acquired) pneumonia and incidence of endotracheal tube occlusion.* Chest 1977;112(4):1055-1059.
37. KOLLEF MH, SHAPIRO SD, BOYD V, SILVER P, VON HARZ B, TROVILLION E, PRENTICE D. *A randomized clinical trial comparing an extended-use hygroscopic condenser humidifier with heated-water humidification in mechanically ventilated patients.* Chest 1998;113(3):759-767.
38. THOMACHOT L, VIVIAND X, ARNAUD S, BOISSON C, MARTIN CD. *Comparing 2 heat and moisture exchangers, one hydrophobic and one hygroscopic, on humidifying efficacy and the rate of nosocomial pneumonia.* Chest 1998;114(5):1383-1389.
39. THOMACHOT L, VIALET R, ARNAUD S, BARBERON B, MICHEL-NGUYEN A, MARTIN C. *Do the components of heat and moisture exchanger filters affect their humidifying efficacy and the incidence of nosocomial pneumonia?* Crit Care Med 1999;27(5):923-928.
40. PELOSI P, SOLCA M, RAVAGNAN I, TUBIOLO D, FERRARIO L, GATTINONI L. *Effects of heat and moisture exchangers on minute ventilation, ventilatory drive, and work of breathing during pressure-support ventilation in acute respiratory failure.* Crit Care Med 1996;24(7):1184-1188.
41. LE BOURDELLES G, MIER L, FIQUET B, DJEDAINI K, SALOMON G, COSTE F, DREYFUSS D. *Comparison of the effects of heat and moisture exchangers and heated humidifiers on ventilation and gas exchange during weaning trials from mechanical ventilation.* Chest 1996; 110(5): 1294-1298.
42. HURN JM, FIEHL F, LAZOR R, LEUENBERGER P,

- PERRET C. Safety of combined heat and moisture exchange filters in long-term mechanical ventilation. *Chest* 1997; 111(3): 686-691.
43. COHEN IL, WEINBERG PF, FEIN IA, ROWINSKI GS. Endotracheal tube occlusion associated with the use of heat and moisture exchangers in the intensive care unit. *Crit Care Med* 1988;16(3):277-279.
44. VILLAFANE MC, CINNELLA G, LOFASO F, ISABEY D, HAREF A, LEMAIRE F, BROCHARD L. Gradual reduction of endotracheal tube diameter during mechanical ventilation via different humidification devices. *Anesthesiology* 1996;85(6):1341-1349.
45. HESS DR. And now for the rest of the story (letter). *Respir Care* 2002;47(6):696-699.
46. DAVIS K JR, EVANS SL, CAMPBELL RS, JOHANNIGMAN JA, LUCHETTE FA, POREMBKA DT, BRANSON RD. Prolonged use of heat and moisture exchangers does not affect device efficiency or frequency rate of nosocomial pneumonia. *Crit Care Med* 2000;28(5):1412-1418.
47. THOMACHOT L, LEONE M, RAZZOUK K, ANTONINI F, VIALET R, MARTIN C. Randomized clinical trial of extended use of a hydrophobic condenser humidifier: 1 vs. 7 days. *Crit Care Med* 2002; 30(1): 232-237.
48. DJEDAINI K, BILLIARD M, MIER L, LE BOURDELLES G, BRUN P, MARKOWICZ P, ET AL. Changing heat and moisture exchangers every 48 hours rather than 24 hours does not affect their efficacy and the incidence of nosocomial pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152(5 Pt 1):1562-1569.
49. DAUMAL F, COLPART E, MANOURY B, MARIANI M, DAUMAL M. Changing heat and moisture exchangers every 48 hours does not increase the incidence of nosocomial pneumonia. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20(5):347-349.
50. THOMACHOT L, VIALET R, VIGUIER JM, SIDIER B, ROULLIER P, MARTIN C. Efficacy of heat and moisture exchangers after changing every 48 hours rather than 24 hours. *Crit Care Med* 1998;26(3):477-481.
51. BOISSON C, VIVIAND X, ARNAUD S, THOMACHOT L, MILIANI Y, MARTIN C. Changing a hydrophobic heat and moisture exchanger after 48 hours rather than 24 hours: a clinical and microbiological evaluation. *Intensive Care Med* 1999; 25(11):1237-1243.
52. MARKOWICZ P, RICARD JD, DREYFUSS D, MIER L, BRUN P, COSTE F ET AL. Safety, efficacy, and cost effectiveness of mechanical ventilation with humidifying filters changed every 48 hours: a prospective, randomized study. *Crit Care Med* 2000; 28(3): 665-671.
53. BOOTS RJ, HOWE S, GEORGE N, HARRIS FM, FOAGALI J. Clinical utility of hygroscopic heat and moisture exchangers in intensive care patients. *Crit Care Med* 1997; 25(10):1707-1712.
54. THOMACHOT L, BOISSON C, ARNAUD S, MICHELET P, CAMBON S, MARTIN C. Changing heat and moisture exchangers after 96 hours rather than after 24 hours: a clinical and microbiological evaluation. *Crit Care Med* 2000;28(3):714-720.
55. THOMACHOT L, VIVIAND X, BOYADJIEV I, VIALET R, MARTIN C. The combination of a heat and moisture exchanger and a Booster: a clinical and bacteriological evaluation over 96 hrs. *Intensive Care Med* 2002;28(2):147-153.
56. RICARD JD, LE MIERE E, MARKOWICZ P, LASRY S, SALMON G, DJEDAINI K ET AL. Efficiency and safety of mechanical ventilation with a heat and moisture exchanger changed only once a week. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;161(1):104-109.
57. THIERY G, BOYER A, PIGNE E, SALAH A, DE LASSENCE A, DREYFUSS D, RICARD JD. Heat and moisture exchangers in mechanically ventilated intensive care unit patients: a plea for an independent assessment of their performance. *Crit Care Med* 2003;31(3):699-704.
58. JOHNSON KL, KEARNEY PA, JOHNSON SB, NIBLETT JB, MACMILLAN NL, MCCLAIR RE. Closed versus open endotracheal suctioning: costs and physiologic consequences. *Crit Care Med* 1994;22(4):658-666.
59. CEREDA M, VILLA F, COLOMBO E, GRECO G, NACOTI M, PESENTI A. Closed system endotracheal suctioning maintains lung volume during volume-controlled mechanical ventilation. *Intensive Care Med* 2001; 27(4):648-654.
60. MAGGIORE SM, LELLOUCHE F, PIGEOT J, TAILLE S, DEYE N, DURRMAYER X ET AL. Prevention of endotracheal suctioning-induced alveolar derecruitment in acute lung injury. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;167(9):1215-1224.
61. COBLEY M, ATKINS M, JONES PL. Environmental contamination during tracheal suction: a comparison of disposable conventional catheters with a multiple-use closed system device. *Anaesthesia* 1991; 46(11):957-961.
62. RITZ R, SCOTT LR, COYLE MB, PIERSON DJ. Contamination of a multiple-use suction catheter in a closed-circuit system compared to contamination of a disposable, single-use suction catheter. *Respir Care* 1986;31(11):1086-1091.
63. FREYTAG CC, THIES FL, KONIG W, WELTE T. Prolonged application of closed in-line suction catheters increases microbial colonization of the lower respiratory tract and bacterial growth on catheter surface. *Infection* 2003;31(1):31-37.
64. HEYLAND DK, COOK DJ, DODEK PM. Prevention of ventilator-associated pneumonia: current practice in Canadian intensive care units. *J Crit Care* 2002;17(3):161-167.
65. DEPIPE SA, KELLY JW, THOI LL, CHUDY JH, LONGFIELD RN, DUCEY JP ET AL. Incidence of colonization, nosocomial pneumonia, and mortality in critically ill patients using a Trach Care closed-suction system versus an open-suction system: prospective, randomized study. *Crit Care Med* 1990;18(12):1389-1393.
66. COMBES P, FAUVAGE B, OLEYER C. Nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients, a prospective randomized evaluation of the Stericath closed suctioning system. *Intensive Care Med* 2000; 26(7):878-882.
67. STOLLER JK, ORENS DK, FATICA C, ELLIOTT M, KESTER L, WOODS J ET AL. Weekly versus daily changes of in-line suction catheters: impact on rates of ventilator-associated pneumonia and associated costs. *Respir Care* 2003;48(5):494-499.
68. KOLLEF MH, PRENTICE D, SHAPIRO SD, FRASER VJ, SILVER P, TROVILLION E ET AL. Mechanical ventilation with or without daily changes of in-line suction catheters. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;156(2 Pt 1):466-472.
69. CRAVEN DE, LICHTENBERG DA, GOULARTE TA, MAKE BJ, MCCABE WR. Contaminated medication nebulizers in mechanical ventilator circuits: source of bacterial aerosols. *Am J Med* 1984;77(5):834-838.
70. WEBER DJ, WILSON MB, RUTALA WA, THOMANN CA. Manual ventilation bags as a source for bacterial colonization of intubated patients. *Am Rev Respir Dis* 1990;142(4):892-894.
71. WOO AH, YU VL, GOETZ A. Potential in-hospital modes of transmission of *Legionella pneumophila*. Demonstration experiments for dissemination by showers, humidifiers, and rinsing of ventilation bag apparatus. *Am J Med* 1986;80(4):567-573.
72. KOLLEF MH, VON HARZ B, PRENTICE D, SHAPIRO SD, SILVER P, ST JOHN R, TROVILLION E. Patient transport from intensive care increases the risk of developing ventilator-associated pneumonia. *Chest* 1997; 112(3):765-773.
73. ZACK JE, GARRISON T, TROVILLION E, CLINKSCALE D, COOPERSMITH CM, FRASER VJ, KOLLEF MH. Effect of an education program aimed at reducing the occurrence of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med* 2002;30(11):2407-2411.

Principal author: Dean R Hess PhD RRT FAARC. Writing committee: Thomas J Kallstrom RRT FAARC, Carl D Mottram RRT FAARC, Timothy R Myers RRT-NPS, Helen M Sorenson MA RRT FAARC, and David L Vines MHS RRT.

Correspondence: Dean R Hess PhD RRT FAARC, Respiratory Care, Ellison 401, Massachusetts General Hospital, 55 Fruit Street, Boston MA 02114. E-mail: dhess@partners.org.

Interested persons may photocopy these Guidelines for noncommercial purposes of scientific or educational advancement. Please credit AARC and RESPIRATORY CARE Journal.

All of the AARC CPGs may be downloaded at no charge from <http://www.rcjournal.com/online/>

Tratto da:
Respiratory Care Journal and the American Association for Respiratory Care (AARC)

CONSIGLIO DIRETTIVO ANIARTI - TRIENNIO 2002-2004

DRIGO ELIO - Presidente

Via del Pozzo 19 - 33100 UDINE - 0432/501461 - 3485927231
340/4045127
edriego@aniarti.it

SILVESTRO ANNALISA - VicePresidente

Via Piemonte 38/2 - 33010 TAVAGNACCO (UD)
Az. Ospedaliera Universitaria - Careggi (FI)

CECINATI GIANFRANCO - Tesoriere - Direttore Rivista

Via Morlacchi 5 - 50127 FIRENZE - 055/410598
DEA Careggi (FI) - 055/4279943
gcecinati@aniarti.it

BENETTON MARIA

Vicolo Monte Piana B/7 - 31100 TREVISO - 0422/435603
Corso di Laurea in Infermieristica Generale (TV) - 0422/328191/792
mben2@siscali.it

BIANCHI GIUSEPPE

Via Manzoni 106 - Sp. B int. 10 - 80046 S. Giorgio a Cremano (NA)
Rianimazione Osp. "Torre Atene" - 081/2542773
cell. 339/568771 - 340/4045124
bianchi@libero.it

CAPODIFERRO PIETRO

Via della Foscherara 2 - 40141 BOLOGNA - 051/6231492
Croce Rossa Italiana - Scuola per Infermieri Professionali
BOLOGNA - 051/342618 - cell. 340/4045167 - E-mail: pietroc.d@libero.it

d'AMORE PAOLA

Via dei Sabatelli 62/2 - 50142 FIRENZE - cell. 34711574080 - 340/4045377
damore@aniarti.it

MARSEGLIA MARCO

Via Larga 36 - 40138 BOLOGNA - 051/6013595
Rianimazione CCH Osp. "S. Orsola-Malpighi" - 051/6363405-6363678-
6363058 - cell. 340/4045439
marsegliam@aniarti.it

MOGGIA FABRIZIO

Area Formazione Osp. "S. Martino" (GE) - 010/5555284
cell. 3472328492 - 340/4045259
fmoggia@in.it

PINZARI ANNUNZIATA

Via Guilio di Montpeller 25 - 00166 ROMA - 06/6245921
cell. 339/5679371
Terapia Intensiva CCH Osp. "Bambini Gesù" - 06/68592028-68592457

CONSIGLIO NAZIONALE ANIARTI - TRIENNIO 2002-2004

ABRUZZO

CASTELLUCCI MARIA
Via Saragat 25 - 67051 AVEZZANO (AQ) - 0863/416148
Rianimazione Osp. Di Avezano - 0863/499356

BASILICATA

SCHIAVONE CATERINA
Via Rabatani 25 - TRICARICO (MT) - 0835/723954 - cell. 333/5798945
Chirurgia Generale Osp. di Tricarico - 0835/524244

CALABRIA

STANGANELLO FRANCESCO
Via Torino, 14 int. 11 - 89015 PALMI (RC) - 0966/21548 - 0966/23320
cell. 329/11549086
C. Iperbarica - Rianimazione Osp. di Palmi - 0966/418206

CAMPANIA

BUFALINO GIOVANNI
Via Madonna delle 22 - 80134 NAPOLI - 081/5613165
Rianimazione CCH Osp. Mondaldi - 081/7062720
gianib78@hotmail.com

D'ACUNTO CONCETTA
Via Filomarino 139 - 80070 MONTE DI PROCIDA (NA) - 081/8045236
cell. 340/4110578
Pat. Neonatale Osp. "S. Paolo" - 081/2547848

DE CRESCENZO TONIA
Rianimazione Osp. "Caldarelli" - 081/7472928
telcre@interfree.it

DI NUCCIO ANGELINA
Via delle Acacie 22 - 81042 CALVI RISORTA (CE) - 0823/652000
cell. 339/7553382
Blocco Operatorio Osp. "S. Rocco" di Sessa Aurunca - 0823/934225
angline@in.it

FORTUNATO FLORENA
Via tre piccioni 38 - 80072 POZZUOLI (NA) - 081/8043516
cell. 338/3413509
Rianimazione ASL NA 2 di Pozzuoli - 081 8552226

EMILIA ROMAGNA

BONAFINI ROBERTO
Via Roma, 12 - 44025 MASSA FISCAGLIA (FE)
Sala Operatoria Osp. Del Delta Ferrara - 0533/723148 Rep.
cell. 347/4275776
siglender93@libero.it

SEBASTIANI STEFANO
Via S. Marino 29 - 40057 LOVETO GRANAROLO (BO) - 051/6021456
Azienda Ospedaliera di Bologna - Policlinico S. Orsola - Malpighi
Ufficio di Staff Sviluppo Risorse Umane - Settore Formazione e Aggiornamento
051/6364449 - cell. 340/4045447
stefano.sebastiani@in.it

SOLOMITA GRAZIELLA
Viale della Repubblica 48 - 40017 S. GIOVANNI IN P. (BO) - 051/821657
CCH Osp. "S. Orsola-Malpighi" - 051/6164761 - cell. 340/4045399

FRIULI VENEZIA GIULIA

MARCHINO PAOLA
cell. 339/8172051 - 340/4045129
SERT Az. 1 Trivestina - 040/3997324

PERESSONI LUCA
Via Antonia 100 - 33100 UDINE - 0432/541467 - cell. 338/4161153
Rianimazione Osp. "S. Anna della Misericordia" (UD) - 0432/552428
luca.peressoni@libero.it

SPANGARO SABBINA
Via Cortati 1 - 33032 BERTIOLLO (UD) - cell. 338/1590578
UCIC Osp. "S. Maria della Misericordia" (UD) - 0432/552459
sabbina.spangaro@interfree.it

LAZIO

MARCHETTI ROSSELLA
Viale Giulio Cesare 237 - 00192 ROMA - 06/39726094
Rianimazione Policlinico "Gemelli" - 06/30155490

MEGIORINI RITA
Via PE. Castagnola 2 - 00135 ROMA - 06/3181031
T.I. Pediatrica Policlinico "Gemelli" - 06/30155203

ROMIGI GAETANO
Corso di Laurea in Infermieristica Univ. Tur Vergata - ASL Roma C
Via L.E. Seniano, 43 - 00174 ROMA - 06/5017651 - Fax 06/5021590
gromigi@tiscali.net

LIGURIA

ARONNI WALTER
Villa Azzurra Hospital - 0185/2131421 - Cell. 129/4947446
waronni@gym-vaz.it

DE PAOLI GRAZIELLA
Strada Tasciare 59 - 11018 SANREMO (IM) - 0184/501642 - cell. 338/7681489

LOMBARDIA

BARAIOLO ROSELLA
Via Vanoni 18 - 23019 TRASSATE (SO) - tel. 0142/653042
Rianimazione Osp. di Sondrio

DIVO CARLO
Via De Gasperi 2 - 24123 Bergamo - tel. 035/269521 - cell. 347/7805440
Rianimazione Uteriate
carlo.divo@tiscali.net

ZERBINATI MARCO
Piazza Grandi 18/g - 20020 SOLARO (MI) - 02/9692219
Servizio Anestesia e Rianimazione Osp. di Garbagnate Mil.se - 02/99513481

MARCHE

PAOLUCCI FABIO
Via E. Finelli 48 - 60034 FABRIANO (AN) - cell. 338/5709362 - 347/8273757
Rianimazione Osp. Civile Fabriano - 0732/707312
riamanzione@asls.marche.it

MOLISE

CALLEO MARIO
Via Comunale 104 - 81050 PRESENZANO (CE) - 0823/989583
Ist. Neuromed di Isernia - 0865/929209-929224 - Fax 0865/925531
mario.calleo@neuromed.it

PIEMONTE E VALLE D'AOSTA

PASTORINO DANIELA
Via San Sebastiano, 12 int. 2 - 15010 TERZO ALESSANDRIA
ASL 22 Rianimazione Aqni Terme - 0144/777348

MONTESANO ROSANNA
Via Cardano 15 - CASTELL'ALFERO (AT) - 0141/298287
Blocco Operatorio ASL 19 di Asti - 0141/392468
wismon@in.it

TROTTA ALFONSO
Via Boto, 25 - 10154 TORINO
UTIC - Le Molinette - Tel. 011/283191 fax. 011/6335513

PUGLIA

D'ANGELA GIUSEPPE
Via Giamboldi, 13/A - FRANCAVILLA FONTANA (BR) - 0831/854037 -
cell. 338/9662536
C.O. 118 TARANTO - (099)4724037
gcrstola@libero.it

SARDEGNA

MANGONI PATRIZIA
Via Desanay 137 - 08100 NUORO - 0784/203590
UTIC Osp. "S. Francesco" (NU) - 0784/240376 - 0784/36919
patriziamangoni@virgilio.it

ZANOLI LAILA

Via Il' Strada 37 - 09012 FRUTTI D'ORO CAPO TERRA (CA) - 0707/1726
Clinica Psichiatrica USL 8 - 070/485146

SICILIA

CHIARENZA ROSARIO
Rianimazione Osp. "V.E. Ferrarotto" (CT) - 095/7436251
cell. 338/8124831 - 336/206174
sarozchiarenza@latamail.com

TAORMINA MARIA
Centrale 118 Palermo - 091/688062
e-mail: maria.taormina@libero.it
cell.: 347 7951768

TOSCANA

CULLURÀ CLAUDIO
Piazza della Pace 15 - 52027 S. GIOVANNI VALDARNO (AR) - 055/921612
Rianimazione Osp. di S. Giovanni Valdarno - 055/9106613

MAFFUCCI PAOLA
Viale Redi, 25 - 50144 FIRENZE - 349 8757679

MARCONI ROBERTO
Via dei Tirassegno, 48 - 58100 GROSETO - 0564/496409 - cell. 338/7020960
Centrale 118 Grosseto - Numero Verde 800550280
robbylux@yahoo.it

MORIANI MASSIMO
Via Ville, 86/c - 52024 TERRANOVA BRACCIOLENGE (AR)
Rianimazione Osp. di S. Giovanni Valdarno - 055/9106613
morianimassimo@libero.it

TRENTINO ALTO ADIGE

CALLIARI OLIVIO
Via Biasi 102/a - 38010 S. MICHELE ALTO ADIGE (TN) - 0461/650522
UCIC Osp. "S. Chiara" (TN) - 0461/903207

UMBRIA

MARINELLI NORA
P.le Giusto 42 - 06100 PERUGIA - cell. 347/9069486
Rianimazione Osp. "Silvestrini" (PG) - 075 5782358
labfam@libero.it

DOTTORI FRANCESCO
Via Eugubina 129/b - 06100 PERUGIA - 075/5735719 - cell. 393/3754661
Rianimazione Osp. "Silvestrini" (PG) - 075/5782358
francescodottori@virgilio.it

VENETO

BELLAN SOFIA
Via Paganini - ADRIA (RO) - 0426/42165 - cell. 333/6916187
Rianimazione Osp. di Rovigo - 0425/393445
bellansofia@libero.it

CRIVELLARI MARIA CINZIA
Rianimazione Osp. di Rovigo - 0425/394224 - 0425/393445

FAVERO WALTER
Rianimazione Giustiniana Osp. di Padova - 049/8213100 - 340/4031285

GONZALES IGLESIAS MARIA
Porto Formici 1 - 37019 PESCHIERA DEL GARDA (VR) - 045/7552603
cell. 3355282103
mariadelmar@allradia.net

REVISORI - TRIENNIO 2002-2004

CALLIARI OLIVIO
CULLURÀ CLAUDIO
FAVERO WALTER

aniarti si fa in 4

- Quattro diversi eventi formativi ECM
- Quattro momenti di approfondimento
- Quattro argomenti di confronto e discussione
- Quattro giorni a Firenze

PALAZZO DEI CONGRESSI DI FIRENZE
21 - 22 - 23 - 24 Maggio 2005

1

21 maggio

2° CONSENSUS CONFERENCE SULL'EMERGENZA SANITARIA

Assistenza infermieristica nell'emergenza sanitaria: attualità e prospettive

- * Le competenze in AREA CRITICA: il ruolo della formazione universitaria e di quella continua.
- * Il soccorso al traumatizzato: territorio e ospedale

2

22 maggio

DARE VOCE AL DOLORE

Scelte organizzative e di trattamento a confronto

- * La valutazione ed il trattamento del dolore
- * Il ruolo dell'infermiere nella gestione del dolore tra esperienza a confronto e prospettive future

3

23 maggio

IL MEDICO E L'INFERMIERE A GIUDIZIO

Responsabilità condivise medico-infermiere in AREA CRITICA

- * Analisi dei limiti e le competenze dell'infermiere e del medico in AREA CRITICA
- * Approfondimento sulla tematica della responsabilità professionali di équipe

4

24 maggio

INFERMIERE ED OSS

Modelli di integrazione in AREA CRITICA, realtà a confronto

- * Fattori organizzativi dell'attività assistenziali in AREA CRITICA
- * Integrazione fra operatori con diversa responsabilità

Per informazioni - ALIWEST TRAVEL Tel - 055 4221201 - 4224393 Fax 055 417165
E - mail congressi@aliwest.com - www.aliwest.com

anarti

SCENARIO

associazione nazionale infermieri di area critica

