MINERVA ANESTESIOL 2004;70:411-6

I carichi di lavoro infermieristico

A. GUCCIONE, A. MORENA, A PEZZI, G. IAPICHINO

Istituto di Anestesiologia e Rianimazione, Università degli Studi di Milano, Polo Universitario Ospedale San Paolo, Milano

THE ASSESSMENT OF NURSING WORKLOAD

The measurement of nursing workload first began in the 1970s, because of the need for determining severity of illness and cost-effectiveness in the intensive care unit. In the following decades, the need for more specific tools for assessing nursing workload brought to the development of scoring systems more focused on nursing activities. We will briefly review the scoring systems validated since 1974.
TISS-Therapeutic Intervention Scoring System elaborated by Cullen in 1974 is based on 57 therapeutic procedures and was designed to assess the severity of illness in the ICU. Each intervention scores 1 to 4. Patients are grouped in 5 classes. It was not sufficiently validated and was abandoned. However it first introduced the idea of "patient point managed per nurse".
TISS update was elaborated by Keene in 1983. The therapeutic procedures were increased to 76. It was assumed that a single nurse can manage 40/50 points per day. Though not validated, it became the most used tool to assess complexity of treatment and nurse/patient ratio. However many of these items are obsolete and frequently related to the severity of illness rather than to specific nursing interventions.
PRN-Project Research of Nursing was elaborated by EROS during 1980-1987. Points are assigned to each nursing activity according to their frequency, duration, need for more than one nurse, etc. It results quite time consuming, thus unsuitable for routine use.
OMEGA elaborated in 1986 describes 86 therapeutic interventions, grouped in 3 categories, measured at the end of ICU stay, thus representing a measure of global workload and use of resources.
TOSS-Time Oriented Score System was elaborated by GIRTI in 1991. This score was studied and tested in Italy. It represents a direct temporal evaluation of nursing workload. The score is expressed in minutes. It is reliable and relatively simple, and has been validated on over 2 700 ICU patients.
TISS 28 was elaborated by Miranda in 1996. It represents a simplified and updated version of the original TISS, proposed to assess the nursing workload. The authors stated that a nurse can deal with 46 points over the 24 hours.
NEMS-Nine Equivalents of nursing Manpower use Score was elaborated by Miranda in 1997. It was derived from TISS and TISS28. Only 9 items, related to specific organ support, nursing and diagnostic/therapeutic interventions inside or outside the ICU, are considered. These items were weighted by multivariate analysis, obtaining a score comparable to the TISS28 score. Each nurse can deal with 45/50 points per day.
NAS-Nursing Activity Score was elaborated by Miranda in 2003. It was derived from TISS28, aiming at the description of nursing activities

Indirizzo per la richiesta di estratti: A. Guccione, Istituto di Anestesiologia e Rianimazione, Università degli Studi di Milano, Polo Universitario Ospedale San Paolo di Milano, Milano.

not necessarily correlated to the severity of illness. It describes 81% of the nursing time, compared to 43% of TISS 28.
In conclusion, many scoring systems have been proposed to describe nursing workload, both directly (as with TOSS and PRN) or through severity and complexity of treatment (TISS, TISS 28, NAS and NEMS). These scores represent the instruments to assess the correct use of ICU resources.

Key words: **Nursing - Intensive care units - Workload.**

L'elaborazione di strumenti per la rilevazione della complessità di trattamento e del consumo di risorse, nei pazienti ricoverati in terapia intensiva è storicamente iniziata con la quantificazione del carico di lavoro infermieristico. Finalizzata in primis alla classificazione e stratificazione dei pazienti in gruppi isorisorse per rendere possibile la programmazione manageriale dell'attività delle terapie intensive, ha assunto, nel corso di un ventennio, attraverso successive rielaborazioni e apporti molteplici, sempre più carattere "nursing specifico" e ha portato alla creazione di strumenti di analisi che considerano l'attività infermieristica nella sua globalità, non quindi in sola relazione alle specificità degli atti propria della terapia intensiva.

Indici di carico di lavoro infermieristico

TISS

Il primo sistema sviluppato fu il *Therapeutic Intervention Scoring System* (TISS) che utilizzava una lista di 57 atti terapeutici ritenuti, dal gruppo di intensivisti e infermieri che li selezionarono, essere particolarmente indicativi della gravità, del carico di lavoro infermieristico e quindi indirettamente del consumo di risorse infermieristiche[1]. Ogni atto terapeutico era pensato con un punteggio da 1 a 4 dove 4 esprimeva il livello di maggior gravità. La casistica utilizzata per lo sviluppo del metodo era chirurgica e risultava divisa anch'essa in 4 classi di gravità: 1) monitoraggio sistemico da recovery room; 2) pazienti stabili in osservazione notturna profilattica; 3) pazienti in monitoraggio e nursing intensivo; 4) pazienti instabili in monitoraggio e nursing intensivo. Il punteggio TISS del 1° giorno oscillava da 5 nella 1° classe a 43 nella 4° con una mortalità dallo 0% al 73%. Lo scopo del TISS era la misurazione indiretta della gravità mediata da quella di complessità del paziente, introduceva in modo vago in concetto di "*patient point managed per nurse*" e produceva la 1° analisi indiretta non monetaria dei costi pazienti, dimostrando una correlazione tra punteggio TISS e il costo del paziente critico. Non sufficientemente validato come indice di gravità e oggetto di critiche perché la complessità del trattamento dipende da più varianti oltre che dalla gravità effettiva, il TISS perse valenza come indice di gravità e venne perfezionato e riproposto come indice di complessità terapeutica.

TISS update

Gli atti terapeutici considerati passano già nel 1977 da 57 a 70[2] per diventare 76 nella revisione del 1983[3], e viene precisato che un infermiere esperto può far fronte, nella durata di un turno, alla frazione della quota di nursing corrispondente a 40/50 punti TISS giornalieri.Questo permette di abbinare alla classificazione per complessità terapeutica una stima rapida del numero di infermieri necessari per il trattamento.Si realizza così un metodo indiretto di quantificazione del fabbisogno infermieristico (rapporto infermiere/paziente) che permette una gestione/valutazione delle risorse infermieristiche disponibili .Nonostante l'ultima versione del TISS non riporti nessuna validazione indipendente e sia sviluppata anch'essa su pazienti sostanzialmente chirurgici, diviene presto il metodo più comune per misurare la complessità terapeutica e, indirettamente il carico di lavoro infermieristico in terapia intensiva. Nonostante ciò va rilevata l'anomalia di un rilevatore indiretto di carichi di lavoro, che utilizza molti atti più espressivi di gravità e complessità di trattamento medico, e che non considera affatto numerose altre attività quotidiane dello staff infermieristico. Accanto a riserve di tipo con-

cettuale esistono poi una serie di dubbi applicativi oltre al fatto che molte azioni riportate sono oggi obsolete. Per questo al TISS vengono successivamente contrapposti indici di lavoro più nursing specifici, esprimibili in unità temporali come il PRN (*project research of nursing*)[4] ed il TOSS (*time oriented score system*)[5].

PRN

Il PRN è uno strumento proposto nel 1980 e rivisto nel 1987 per valutare in maniera temporale il lavoro diretto ed indiretto di un infermiere. Inizialmente pensato e sviluppato per essere utilizzato in qualsiasi reparto ne viene successivamente elaborata una versione specifica per la terapia intensiva. Gli atti di nursing sono classificati in 8 gruppi: respiro, nutrizione e idratazione, eliminazione, igiene, mobilizzazione, comunicazione, procedure terapeutiche e procedure diagnostiche. I punti attribuiti a ciascun atto dipendono dalle molteplici varianti (autonomia del paziente, numero di infermieri necessari per compierli, numero delle volte che i singoli atti vengono ripetuti, ecc.). Ogni punto corrisponde a 5 minuti di lavoro, il tempo necessario per compiere ciascun atto è stato stimato attraverso un metodo di consenso di tipo Delphi. Per la sua complessità ed essendo molto dispendioso in termini di tempo, il PNR è di difficile applicazione routinaria, più facilmente utilizzabile come sistema di riferimento.

TOSS

Il TOSS[5] è uno strumento concepito, sviluppato e testato in Italia per la valutazione temporale diretta del carico di lavoro infermieristico nelle terapie intensive. Ogni attività di nursing è stata cronometrata in 14 terapie intensive italiane partecipanti allo studio GIRTI I. Gli atti sono stati poi raggruppati in liste secondo similarità operative, alcune comprendenti atti di nursing generali comuni a tutti i pazienti ricoverati, altre comprendenti atti infermieristici peculiari a diversi organi o apparati o atti additivi a quelle descriventi atti generali. Infine una lista raccoglie gli atti occasionali o relativi ad emergenze. Il TOSS è un metodo semplice e rapido per valutare il carico di lavoro infermieristico espresso in minuti, è stato validato su 2 710 pazienti raccolti in 1 anno e varia per diagnosi, gravità e intensità di trattamento.

TISS 28

Nonostante le difficoltà nell'esprimere al meglio il carico di lavoro infermieristico, il TISS è stato riperso e modificato per una più ampia diffusione come tracciante di utilizzo di risorse infermieristiche. Mirando[6] ha sviluppato e validato il TISS 28 per riprodurre con solo 28 voci il punteggio ottenibile con il TISS 76 originale di Cullen[1]. La riduzione delle voci è stata operata sia eliminando quelle riferite a procedure obsolete, non più discriminanti, o dipendenti dalla politica di ogni singola terapia intensiva più che dalla gravità del paziente, sia su base statistica.

Il nuovo indice validato, su un ampia statistica di terapie intensive olandesi (19% chirurgiche, 19% mediche e, per il rimanente, generali) è costituito da un gruppo di 7 voci riguardanti attività infermieristiche direttamente correlate all'assistenza del paziente, 4 voci riguardanti il sistema respiratorio, 7 quello cardiovascolare, 3 il sistema renale, 2 il sistema nervoso centrale, 2 l'equilibrio metabolico e 3 gli specifici interventi realizzati in terapia intensiva o fuori dalla terapia intensiva. Ogni atto è pesato con un punteggio da 1 a 5. L'utilizzo raccomandato è quello di un indice puro del carico di lavoro, utile, unitamente alla conoscenza del tempo speso nelle varie attività giornaliere, alla programmazione dell'attività di nursing. Con questa precisazione cade uno dei principali handicap del TISS nei confronti del PNR. Nel lavoro pubblicato si riconferma che 3 infermieri sono capaci di produrre assistenza per un totale di 46 punti su 24 ore e che 1 punto equivale a 11 minuti per ciascun turno di 8 ore.

NEMS

Il NEMS (*Nine Equivalents of nursing Manpower use Score*)[7] è stato sviluppato dal TISS 28 al fine di ottenere analoghe informazioni con uno strumento che però fosse

più agile e quindi più adatto a studi epidemiologici su larga scala. Le voci sono state ridotte a 9 ricalcolando il peso di ciascuna attraverso calcoli statistici (regressioni multivariate) in modo da mantenere invariato il punteggio ottenuto dal TISS 28; esse comprendono qualsiasi monitoraggio di funzioni vitali: la somministrazione per via venosa di farmaci non vasoattivi, trattamenti intensivi di insufficienza d'organo a punteggio unico come la renale, differenziate per invasività come la respiratoria e la cardiocircolatoria. Il NEMS considera poi le procedure diagnostiche e gli interventi terapeutici intra ed extra reparto. I pesi attribuiti a ciascuna di queste 9 attività 3 sono tali da riprodurre il punteggio globale ottenibile con un sistema più articolato (TISS eTISS 28 1,6), di conseguenza anche con il NEMS un infermiere può gestire in 24 ore 45/50 punti, con un massimo giornaliero di 58 punti.

NAS

Il calcolo del TISS 28 si basa sugli interventi terapeutici correlati alla gravità della malattia. Tuttavia molte attività infermieristiche non sono di necessità dipendenti da essa. Il NAS (*Nursing Activity Score*)[8] nasce dal TISS 28 per determinare le attività infermieristiche che meglio descrivono il carico di lavoro in terapia intensiva, ed attribuire ad esse un peso, così che il punteggio ottenuto sia in relazione al tempo impiegato piuttosto che alla gravità della malattia. Lo studio è stato condotto in 99 terapie intensive di 15 paesi diversi su 2 041 pazienti. Sono state aggiunte al TISS 28 5 nuovi indici e 14 sottoindici che descrivono le attività infermieristiche in terapia intensiva. Il NAS descrive l'81% del tempo infermieristico rispetto al 43% descritto dal TISS 28.

OMEGA

Il sistema Omega è stato proposto nel 1986 dalla Commissione di valutazione della Società Francese di Rianimazione[9]. Nella versione finale include 47 atti terapeutici classificati in 3 categorie: 1) 28 atti registrati 1 sola volta anche se compiuti più volte durante la degenza, 2) 11 atti registrati ogni volta che vengono compiuti, 3) atti registrati ogni giorno in cui vengono compiuti. Il calcolo è viene eseguito l'ultimo giorno di degenza in terapia intensiva.Il punteggio Omega è stato utilizzato come indice di carico di lavoro globale e infermieristico ed, in Italia, dal GIRTI come indice non monetario di consumo globale di risorse.

Nel 1991 Blin associa il punteggio Omega alla valutazione del tempo medico ed infermieristico necessario all'esecuzione di ogni singolo atto considerato. La percentuale media del tempo medico sul tempo globale di assistenza ammonta al 26%. Gli autori propongono poi una scala di misura da 1 a 30 punti, dove ogni punto rappresenta un'ora di lavoro medico/infermieristico.

Conclusioni

La maggior parte delle terapie intensive italiane ha contemporaneamente letti che, per attrezzatura e personale infermieristico, possono essere classificate in "altamente tecnologiche" o di "assistenza e monitoraggio". Trattare un paziente da osservazione in un letto "altamente tecnologico" e/o con un rapporto infermiere/paziente di 1/1 è inappropriato, così come è inappropriato trattare un paziente intensivo di alto livello senza adeguate apparecchiature e/o senza il necessario rapporto infermiere/paziente. L'utilizzo di indici, soprattutto di quelli focalizzati sulla complessità terapeutica (uso di tecnologie, farmaci e procedure) offre un modo rapido ed agevole di valutare l'appropriatezza d'uso globale delle terapie intensive. Il carico di lavoro infermieristico può essere misurato con metodi diretti come il TOSS ed il PNR ed indiretti come il TISS e il TISS 28, il NAS e, meno precisamente, con il NEMS. Tutti consentono la verifica giornaliera dell'appropriatezza di utilizzo del personale infermieristico in rapporto alle necessità dei pazienti ricoverati; si può così modulare il numero di posti letto attivi in funzione della gravità dei pazienti e del numero (fisso) di infermieri disponibili e, laddove la flessibilità del sistema lo permetta, l'ottimizzazione delle risorse umane.

Il momento storico impone che ogni terapia intensiva valorizzi il management attraverso la conoscenza dell'utilizzo delle risorse in termini, non solo di costo, ma anche in termini di efficacia efficienza e appropriatezza d'uso; in tale ottica, dal punto di vista infermieristico, la conoscenza e la possibilità di utilizzo di strumenti di rilevazione diretta o indiretta dei carico di lavoro, assumono importanza fondamentale come punto di partenza per l'analisi, il confronto, l'elaborazione dei dati, nelle singole realtà esistenti, nonché come base per promuovere approfondimenti e migliorie agli strumenti stessi. È inoltre auspicabile che anche a livello legislativo la definizione dei rapporti numerici paziente/infermiere venga stabilita sulla base di metodi adeguatamente validati.

Riassunto

La misurazione dei carichi di lavoro infermieristico ha avuto inizio negli anni '70, in conseguenza della necessità di quantificare la gravità delle patologie e il rapporto costo-beneficio delle procedure eseguite nelle unità di terapia intensiva. Nel corso dei successivi decenni, la necessità di strumenti più specifici per la misurazione dei carichi di lavoro infermieristico ha condotto allo sviluppo di sistemi di punteggio relativi alle attività di tipo infermieristico. In questo lavoro viene presentata una breve review dei sistemi di punteggio validati a partire dal 1974.

Il sistema TISS (*Therapeutic Intervention Scoring System*) elaborato da Cullen nel 1974 si basa su 57 procedure terapeutiche ed è stato progettato per valutare la gravità della patologia in unità di terapia intensiva. A ciascuna procedura è assegnato un punteggio che va da 1 a 4. I pazienti sono raggruppati in 5 classi. Questo sistema non è stato validato in misura sufficiente ed è stato abbandonato. Tuttavia, esso ha introdotto per la prima volta il concetto di "punteggio relativo alla gestione del paziente per infermiere".

Aggiornamento del TISS elaborato da Keene nel 1983: le procedure terapeutiche sono state aumentate a 76. Si presuppone che ogni singolo infermiere possa gestire 40/50 punti al giorno. Sebbene non sia stato validato, questo sistemarmente utilizzato per la valutazione della complessità del trattamento e del rapporto numerico infermieri/pazienti. Tuttavia, molte delle voci che vi compaiono risultano essere obsolete e spesso correlate alla gravità della patologia, più che agli specifici interventi di tipo infermieristico.

Il progetto PRN (*Project Research of Nursing - EROS*, 1980-1987): a ciascuna attività infermieristica viene assegnato un punteggio, sulla base della sua frequenza, della durata, della necessità di intervento da parte di più di un infermiere, ecc. Questo sistema non è adatto alla pratica quotidiana, dal momento che la sua applicazione richiede molto tempo.

Il sistema OMEGA proposto nel 1986 descrive 86 interventi terapeutici, raggruppati in 3 categorie. Le misurazioni vengono effettuate al termine della degenza presso l'unità di terapia intensiva, e pertanto offrono una misura del carico globale di lavoro e dell'utilizzo di risorse.

Il sistema TOSS (*Time Oriented Score System*, elaborato dallo Studio GIRTI, 1991): questo sistema di punteggio è stato studiato e testato in Italia. Esso rappresenta una valutazione temporale diretta dei carichi di lavoro infermieristico. Il punteggio viene espresso in minuti. Si tratta di un sistema affidabile e relativamente semplice, ed è stato validato su oltre 2 700 pazienti in unità di terapia intensiva.

TISS 28 (elaborato da Miranda nel 1996): si tratta di una versione semplificata e aggiornata del TISS originario, proposta al fine di quantificare i carichi di lavoro infermieristico. Gli Autori affermano che un infermiere può gestire 46 punti nell'arco delle 24 ore.

Il sistema NEMS (*Nine Equivalents of nursing Manpower use Score*, elaborato da Miranda nel 1997): deriva dal TISS e dal TISS 28. Sono state prese in considerazione solamente 9 voci, relative alla terapia di supporto dei singoli organi, alle procedure infermieristiche e agli interventi diagnostici/terapeutici eseguiti all'interno e all'esterno dell'unità di terapia intensiva. Queste voci sono state quantificate per mezzo dell'analisi multivariata, al fine di ottenere un punteggio confrontabile con il punteggio del TISS28. Ciascun infermiere può gestire 45/50 punti al giorno.

Il sistema NAS (*Nurse Activity Scale*, elaborato da Miranda nel 2003): questo sistema deriva dal TISS28 e ha l'obiettivo di descrivere le attività di tipo infermieristico non necessariamente correlate alla gravità della patologia. Esso descrive l'81% del tempo dedicato alle attività di tipo infermieristico, rispetto al 43% del TISS 28.

In conclusione, sono stati proposti molti sistemi a punti per la determinazione dei carichi di lavoro infermieristico, sia direttamente (come nel caso del TOSS e del PRN) che attraverso la valutazione della gravità della patologia e della complessità del trattamento (TISS, TISS28, NAS e NEMS). Questi punteggi rappresentano gli strumenti per valutare il corretto utilizzo delle risorse in unità di terapia intensiva.

Parole chiave: Personale infermieristico - Unità di terapia intensiva - Carico di lavoro.

Bibliografia

1. Cullen DJ, Civetta GM, Briggs BA, Ferrara L. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. Crit Care Med 1974; 2:57-60.
2. Cullen DJ. Results and costs of intensive care. Anesthesiology 1977;47(Suppl 2):203-13.

3. Keene AR, Cullen DJ. Therapeutic intervention scoring system: update 1983.Crit Care Med 1983;11: 1-3.
4. Equipe de Rècherche Opèrationnelle en Santè (EROS): PNR 80. La mesure du niveau des soins infermiers requis. Bibliothèche nationale du Québec et du Canada, Montreal,1981.
5. Italian multicenter group of Research (GIRTI). Time Oriented Score System (TOSS): a method for direct and quantitative assessment of nursing workload for ICU patients. Intensive Care Med 1991;17:340-5.
6. Miranda DR, de Rijk A, Shaufeli W. Simplified therapeutic intervention scoring system: the TISS 28 items. Crit Care Med 1996;24:64-73.
7. Miranda DR, Moreno R, Iapichino G. Nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS). Intensive Care Med 1997; 23:760-5.
8. Miranda DR, Nap R, deRijk A, Schaufeli W, Iapichino G and the TISS Working Group. Nursing Activities Score. Crit Care Med 2003; 31:374-82.
9. Commission d'Evalutation de la Société de Réanimation de Langue Français: Utilisation de l'indice de gravité simplifiè et du systeme OMEGA. Réan Soins Int, Méd d'Urg 1986; 2:219-21.