

Distribuzione e accuratezza predittiva dell'Indice di Complessità Assistenziale in un reparto semi-intensivo

Distribution and predictive accuracy of the Index of Caring Complexity in a semi-intensive care unit

Chiara Sanson¹

Monica Gantar²

Roberto Aloisi²

1 RN, Corso di Laurea in Infermieristica, Università di Trieste

2 RN, S.C. Medicina d'Urgenza, Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Trieste

Corrispondenza:
Chiara Sanson
Mobile: 328 4373633;
email: sansonchiara@yahoo.it

RIASSUNTO

OBBIETTIVO: Analizzare il livello di complessità assistenziale e la sua relazione con la mortalità e la durata della degenza.

METODO: Studio prospettico osservazionale effettuato nel periodo 1/06/2014 - 21/06/2015 presso la Medicina d'Urgenza di un'Azienda Ospedaliero-Universitaria italiana. Sono stati rilevati giornalmente i bisogni di assistenza infermieristica secondo il Modello delle Prestazioni Infermieristiche e l'Indice di Complessità Assistenziale (ICA).

RISULTATI: Sono stati inclusi 506 pazienti per un massimo di 4 giornate di degenza (1.436 rilevazioni). Le prestazioni con il valore più alto sono state soprattutto finalizzate ad assicurare la funzione cardiocircolatoria. L'ICA medio è stato di 38,4. Solamente il 17,2% dei pazienti è stato classificato ad alta complessità nel giorno d'ingresso.

Nel corso della degenza, l'ICA ha dimostrato una progressiva tendenza alla diminuzione nei soggetti sopravvissuti e all'aumento in quelli deceduti. L'accuratezza predittiva dell'ICA rispetto al rischio di morte è risultata complessivamente elevata (90,3%; $p=0,006$); il migliore livello di cut-off è risultato pari a 41,5 punti.

DISCUSSIONE: È stato evidenziato che il rischio di morte aumenta all'aumentare della complessità assistenziale. Il superamento del valore di cut-off, così come una tendenza all'aumento dell'ICA nel monitoraggio quotidiano, potrebbero essere adottati come criteri per identificare i pazienti a più elevato rischio, per i quali aumentare, ad esempio, il rapporto infermiere-paziente.

L'identificazione del livello di complessità assistenziale può consentire l'erogazione di prestazioni differenziate in base all'intensità delle cure e la corretta allocazione dei pazienti durante il ricovero. Tale strategia può consentire la razionalizzazione delle risorse disponibili e una migliore pianificazione e attuazione dell'assistenza.

PAROLE CHIAVE: Assistenza infermieristica, Complessità assistenziale, Mortalità, Durata della degenza

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze nursing complexity level and its relationship with mortality and length of stay.

METHOD: Observational study carried out between 1/06/2014 to 21/06/2015 at High Dependency Unit of an Italian University Hospital. The nursing needs and the Index of Caring Complexity (Indice di Complessità Assistenziale, ICA) were collected following the "Modello delle Prestazioni Infermieristiche".

RESULTS: Data from 506 patients were collected for a maximum of 4 days of hospital stay (1,436 data collection). Nursing needs with the higher score were mostly related to cardio-circulatory function. Average ICA was 38.4. Only 17.2% of patients were classified as "high complexity" at admission.

During the hospital stay, the ICA showed a progressive decrease in survivors while increased in those who died. Overall, the ICA showed high predictive accuracy regarding the risk of death (90.3%; $p=0.006$); the best ICA cut-off point was 41.5.

DISCUSSION: The risk of death increased with the increasing complexity of nursing care. Exceeding the ICA cut-off value, as well as an increasing trend in the ICA daily monitoring, may be adopted as criteria to identify patients at higher risk, for which increasing, for example, the nurse-patients ratio.

Identification of the patient's complexity level may enable the delivery of more personalized nursing activities or interventions based on the intensity of care needed, as well as the proper allocation of patients during hospitalization. This strategy may allow the rationalization of available resources and better planning and implementation of nursing care.

KEYWORDS: Nursing, Nursing complexity, Mortality, Length of stay

Come citare:
Sanson, C., Gantar, M., Aloisi, R. (2017). Distribuzione e accuratezza predittiva dell'Indice di Complessità Assistenziale in un reparto semi-intensivo. *Professioni Infermieristiche*, 70 (2), 76-84
Doi: 10.7429/pi.2017.702076

© 2017
Professioni Infermieristiche
CNAI

INTRODUZIONE

L'assistenza infermieristica è caratterizzata da un complesso di attività che comprendono il problem-solving, il giudizio riflessivo e il decision-making; tali attività sono erogate attraverso il processo di nursing, che definisce gli obiettivi assistenziali e gli interventi richiesti in relazione ai bisogni rilevati (O'Brien et al., 2015).

Requisito fondamentale per un'efficace erogazione dell'assistenza è la possibilità di disporre di risorse adeguate per poter ripartire il carico di lavoro in modo efficiente e differenziato a seconda delle caratteristiche delle persone assistite. La complessità assistenziale è l'espressione delle prestazioni infermieristiche in termini di intensità, impegno e quantità di lavoro (Moiset et al., 2009). Il livello di complessità dipende dal grado di autonomia/dipendenza che la persona manifesta nello svolgimento delle azioni volte alla risoluzione dei propri bisogni; dalla complessità assistenziale dipendono la quantità e l'intensità delle attività infermieristiche e, conseguentemente, anche il numero di infermieri necessari per portarle a termine e la loro competenza (Hurst, 2008; Jennings, 2008).

Allo scopo di categorizzare le strutture e/o identificare il numero di infermieri e operatori sanitari necessari per la cura diretta del paziente si fa comunemente ricorso ai cosiddetti sistemi di classificazione dei pazienti (Patient Classification Systems, PCS) (Malloch & Meisel, 2013). Alcuni Autori concordano, però, nel rilevare che i diversi PCS non siano in grado di misurare con precisione il carico di lavoro né di intercettare il reale fabbisogno assistenziale (Sir et al., 2015), tanto che molti infermieri clinici ritengono che i livelli di personale calcolati sulla base dei PCS siano criticamente bassi e mettano in pericolo la qualità dell'assistenza e la sicurezza del paziente (van Oostveen et al., 2015). I limiti principali nell'utilizzo dei PCS nella pratica clinica sono legati a 1) difficoltà nella misurazione del carico di lavoro, 2) inadeguate definizioni e descrizioni del lavoro infermieristico, 3) assenza di sufficienti evidenze di affidabilità e validità dei PCS, e 4) mancata associazione dei PCS a indicatori di performance e di esito sensibili all'assistenza infermieristica (Fasoli & Haddock, 2010). I concetti di lavoro infermieristico e di carico di lavoro sono definiti e misurati in modo diverso e spesso contraddittorio (Morris et al., 2007). Inoltre, la maggior parte dei sistemi di classificazione sono stati sviluppati solo a livello teorico, senza essere realmente testati o validati all'interno di un'organizzazione (Adomat & Hewison, 2004). Gli studi disponibili hanno per lo più testato la relazione fra livello di dipendenza del paziente o complessità assistenziale e fabbisogno numerico degli infermieri (Hoi et al., 2010; Hurst, 2008; Jennings, 2008; O'Brien & Bengert, 2007).

Altri Autori hanno dimostrato che, se il numero e le competenze degli infermieri non sono sufficienti, il rischio di morte aumenta in maniera significativa; tuttavia il modello di previsione adottato non ha preso in considerazione alcuna variabile di dipendenza/complessità assistenziale, basandosi invece su diagnosi e interventi medici e comorbidità (Aiken et al., 2014; Needleman et al., 2011). L'ingrediente essenziale per raggiungere un gold standard per i PCS potrebbe essere ancora mancante (Malloch, 2015). Una recente revisione integrativa della letteratura ha suggerito che qualsiasi approccio alla previsione di personale dovrebbe comprendere indicatori che misurino la complessità del paziente (Fasoli & Haddock, 2010). Questo tema è fondamentale anche nelle scelte concernenti le risorse assistenziali (rapporto fra infermieri e personale di supporto) da attribuire a una certa struttura; l'inserimento di personale con un livello di competenza inadeguato alla complessità assistenziale degli assistiti può associarsi a un incremento degli esiti negativi (Twigg et al., 2016). Per garantire un'assistenza ottimale e appropriata a tutti gli assistiti è dunque necessario poterli classificare in fasce basate sulla complessità clinica e l'intensità assistenziale; ciò presuppone l'adozione di strumenti utili alla stratificazione della criticità, complessità, dipendenza assistenziale, nonché della valutazione del rischio di rapido deterioramento clinico (Iemmi, 2012).

In Italia, è stato introdotto uno strumento di classificazione della complessità assistenziale (Indice di Complessità Assistenziale, ICA) (Cavaliere & Snaidero, 1999) basato principalmente sulla rilevazione dei bisogni di assistenza espressi dai pazienti secondo il Modello concettuale delle Prestazioni Infermieristiche di Cantarelli (1996). Tali strumenti sono stati negli anni utilizzati da molte istituzioni sanitarie italiane a fini clinici, organizzativi e didattici, tuttavia, a nostra conoscenza, l'analisi delle variazioni giornaliere negli score e la possibile relazione fra ICA ed esiti degli assistiti non sono mai state documentate in letteratura.

OBIETTIVO

L'obiettivo dello studio è stato quello di analizzare la complessità assistenziale di un reparto semi-intensivo e di verificarne il potere predittivo su alcuni esiti del ricovero.

METODO

Disegno

Studio prospettico osservazionale. La sperimentazione si è svolta nel periodo compreso tra l'1/06/2014 e il 21/06/2015.

Setting

Lo studio è stato realizzato presso la Medicina d'Urgenza (MdU) di un'Azienda Ospedaliero-Universitaria italiana. La struttura è dotata di 25 posti letto, 7 dei quali di tipo intensivo, e accoglie persone con patologie acute di carattere internistico, chirurgico o traumatologico. In tale struttura è stata sperimentata la rilevazione giornaliera, per ogni paziente ricoverato, dei bisogni di assistenza infermieristica derivati dall'applicazione del Modello delle Prestazioni Infermieristiche e dell'ICA.

Modello concettuale e strumenti

Il Modello delle Prestazioni Infermieristiche (Cantarelli, 1996) identifica 11 categorie di prestazioni infermieristiche derivate dai rispettivi bisogni (Respirazione; Alimentazione e idratazione; Eliminazione urinaria e intestinale; Igiene; Movimento; Sonno e riposo; Funzione cardiocircolatoria; Ambiente sicuro; Comunicazione; Procedure diagnostiche; Procedure terapeutiche); i bisogni relativi alle procedure diagnostiche e terapeutiche sono definiti "indotti", poiché l'attività infermieristica necessaria per risolverli è di esecuzione o applicazione. In relazione alle condizioni della persona assistita e al livello di aiuto di cui necessitava, a ogni prestazione è stato attribuito un punteggio crescente in base al livello di finalità assistenziale (1: indirizzare; 2: guidare; 3: sostenere; 4: compensare; 5: sostituire), sulla base delle tabelle definite dalla Cantarelli, integrate con attività specifiche delle MdU; in Tabella 1 un esempio delle corrispondenze fra prestazioni e punteggi relative a due dei bisogni considerati.

L'ICA è stato determinato in base alla somma dei punteggi attribuiti alle 11 prestazioni in base alle finalità assistenziali (Cavaliere & Snaidero, 1999). Poiché per ciascun bisogno era possibile la pianificazione di più prestazioni di livello diverso, solo la prestazione di livello più elevato per ciascuna categoria è stata utilizzata per il calcolo dello score.

Tabella 1 - Esempi di alcuni item associati ai punteggi per gli ambiti di due degli 11 bisogni

Punti	Assicurare l'alimentazione e l'idratazione	Assicurare il movimento
1	Informare sugli effetti dei farmaci assunti sull'idratazione	Informare sugli effetti dei farmaci assunti sul movimento
2	Insegnare a ridurre e monitorare l'introito di liquidi	Insegnare a svolgere esercizi per favorire trofismo muscolare e funzionalità articolare
3	Fornire una dieta appropriata e sostenerne l'adesione	Far utilizzare gli ausili necessari per la deambulazione e la mobilitazione autonoma
4	Aiutare la persona ad assumere il cibo per via naturale	Aiutare la persona a spostarsi dal letto alla poltrona/carrozzina e/o viceversa
5	Alimentare/idratare attraverso il sondino nasogastrico	Mobilizzare con il sollevatore la persona dal letto alla poltrona e viceversa

In base all'ICA sono stati identificati 5 livelli di complessità assistenziale: 1-13: molto lieve; 14-29: lieve; 30-37: moderata; 38-45: elevata; 46-55: molto elevata (Cavaliere et al., 2012).

Popolazione, criteri di inclusione e di esclusione

Sono stati inclusi tutti i pazienti maggiorenni consecutivi ricoverati in MdU nel periodo di studio. Ai fini dello studio, sono stati presi in considerazione un massimo di quattro giorni di degenza, comprensivi della giornata di accoglimento (giornata 0); l'intervallo è stato individuato sulla base della durata media della degenza in MdU nel 2014, pari a 4,2 giorni. Sono stati esclusi i pazienti in cui, in fase di analisi, la rilevazione dell'ICA è risultata assente o parziale.

Procedura e variabili analizzate

I dati sono stati rilevati quotidianamente attraverso una scheda dedicata. Sono stati acquisiti i dati relativi a ciascuno degli 11 bisogni/prestazioni, in base ai quali è stato derivato l'ICA. Sono stati inoltre acquisiti dati su età, sesso, provenienza (Pronto Soccorso - PS, altro reparto, Terapia Intensiva - TI), diagnosi di ingresso (codificata in base alla Classificazione statistica internazionale delle malattie e dei problemi sanitari correlati, ICD-10) (Organizzazione Mondiale della Sanità 2002), esito del ricovero in MdU (dimissione a casa/in struttura, trasferimento in reparto, trasferimento in TI, decesso), esito del ricovero ospedaliero (dimissione a casa, dimissione in struttura, decesso), durata della degenza in MdU e della degenza ospedaliera totale (in giorni, dall'ammissione in Medicina d'Urgenza).

Analisi statistica

L'analisi statistica è stata effettuata utilizzando il software IBM SPSS Statistics per Windows, versione 16.0 (Armonk, NY: IBM Corp.). Le variabili continue sono state descritte come media \pm deviazione standard (SD) e range. Le variabili nominali sono state descritte come numero e percentuale e analizzate utilizzando tabelle di contingenza e il test chi quadrato. L'analisi ANOVA a una via è stata applicata per qualsiasi confronto tra sottogruppi; per il confronto fra i singoli gruppi è stato eseguito il test post-hoc di Tukey. La differenza tra le medie è stata analizzata mediante il test t di Student per dati appaiati o non appaiati (a seconda dei casi) o tramite test U di Mann-Whitney, a seconda della distribuzione normale o non normale dei dati. L'associazione fra alcune variabili è stata studiata con il coefficiente di correlazione di Pearson (r); la forza della correlazione positiva o negativa è stata interpretata come segue (Hinkle et al., 2003): 0-0,30: piccola (se presente); 0,30-0,50: bassa; 0,50-0,70: moderata; 0,70-0,90: alta; 0,90-1: molto forte.

La capacità dell'ICA di discriminare tra pazienti dece-

duti (accuratezza predittiva) e sopravvissuti in MdU è stata determinata attraverso l'analisi della curva ROC (Area Under Receiver Operating Characteristic, AUROC) secondo i seguenti criteri (Swets 1988): $AUROC \leq 0,5$: test non informativo; $0,5 < AUROC \leq 0,7$: poco accurato; $0,7 < AUROC \leq 0,9$: moderatamente accurato; $0,9 < AUROC < 1$: altamente accurato; $AUROC = 1$: perfetto.

Per tutti i test, è stato fissato un livello di significatività statistica $p < 0,05$.

RISULTATI

Dati generali

Nel periodo di studio sono stati ricoverati 1.975 pazienti; di questi, la documentazione relativa all'ICA secondo i criteri di inclusione definiti per lo studio è risultata completa in 506 casi, per complessive 1.436 rilevazioni (giornate di degenza).

La popolazione arruolata è risultata costituita da 278 femmine (54,9%) e 228 maschi (45,1%). L'età media è risultata di $73,2 \pm 17$ anni (range 18-103); la popolazione femminile è risultata più anziana di quella maschile (maschi: $68,9 \pm 17,4$ anni; femmine: $76,8 \pm 15,7$ anni; $p < 0,001$). Quattrocentotrentanove pazienti (86,8%) provenivano dal PS, 54 (10,7%) da un altro reparto ospedaliero, 9 (1,8%) dalla TI.

Le diagnosi d'ingresso più frequenti sono state quelle appartenenti alla categoria ICD-10 Malattie del sistema circolatorio (143; 28,3%), seguite da Malattie del sistema respiratorio e Traumi e avvelenamenti (ambidue 108; 21,3%); queste tre categorie hanno racchiuso, pertanto, più del 70% della popolazione.

Figura 1 - Dati dell'Indice di Complessità Assistenziale per le quattro giornate di degenza. I dati riportati sotto le etichette relative alle giornate si riferiscono a: numerosità; media \pm deviazione standard.

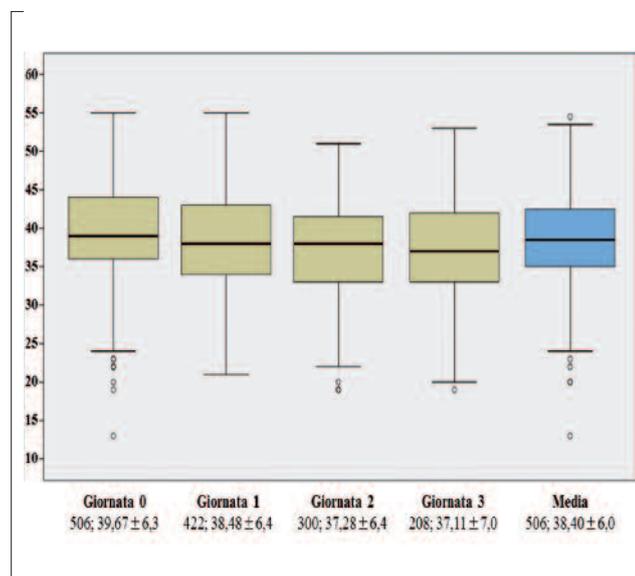


Tabella 2 – Variazione dell'Indice di Complessità Assistenziale nelle giornate analizzate

	N	Media \pm SD	Differenza	p-value
Giornata 0	422	39,93 \pm 6,1	1.45	<0,001
Giornata 1		38,48 \pm 6,4		
Giornata 0	300	40,15 \pm 5,8	2.87	<0,001
Giornata 2		37,28 \pm 6,4		
Giornata 0	208	40,34 \pm 5,7	3.23	<0,001
Giornata 3		37,11 \pm 7,0		

Analisi dell'Indice di Complessità Assistenziale

I dati relativi all'ICA per le quattro giornate di degenza sono riportati nella Figura 1.

L'ICA medio è risultato pari a 38,4; il punteggio più elevato è stato riscontrato nella giornata d'ingresso, quello più basso in terza giornata. Rispetto alla giornata d'ingresso, l'ICA ha mostrato una progressiva e significativa riduzione con il trascorrere delle giornate di degenza (Tabella 2).

L'ICA è risultato debolmente correlato in modo positivo all'età per tutte le giornate di degenza ($p < 0,001$), con coefficiente variabile fra $r = 0,216$ (giornata d'ingresso) e $r = 0,295$ (seconda giornata). Non è stata evidenziata alcuna associazione statisticamente significativa tra ICA e sesso dei pazienti, sebbene sia emersa una tendenza non significativa ad un maggior punteggio dell'ICA medio sulle 4 giornate per le donne (M: $37,9 \pm 6,2$; F: $38,9 \pm 5,9$; $p = 0,081$).

È stata evidenziata una significativa associazione fra l'ICA medio nelle quattro giornate e la modalità di ammissione in MdU (ANOVA: $p = 0,001$), con differenza significativa tra provenienza da PS e da reparto ($p = 0,002$); i pazienti con ICA più elevato sono stati quelli provenienti da TI ($41,7 \pm 4,9$), mentre l'ICA più basso è stato riscontrato per quelli arrivati dal PS ($38,0 \pm 6,0$ punti).

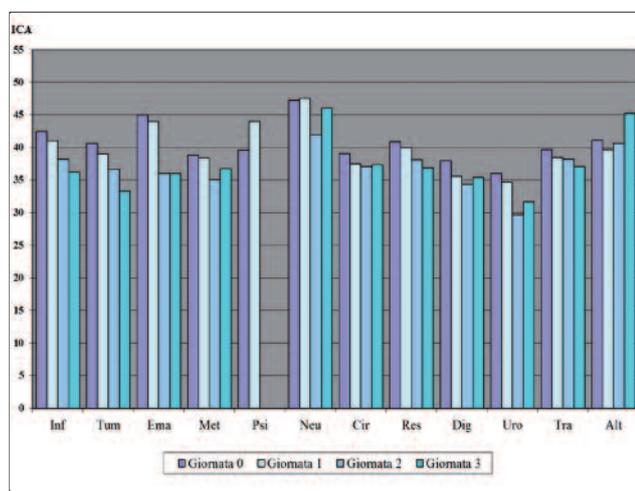
La stessa significativa associazione è stata evidenziata dall'analisi delle singole giornate di degenza per le prime tre giornate. Nella giornata d'ingresso (ANOVA: $p = 0,006$) sono state riscontrate differenze significative tra provenienza da PS e da altro reparto ($p = 0,023$); l'ICA più elevato è risultato per la provenienza da TI ($43,44 \pm 4,7$), il più basso per la provenienza da PS ($39,36 \pm 6,4$). In prima giornata (ANOVA: $p < 0,001$) sono state evidenziate differenze significative tra provenienza da PS e da reparto ($p < 0,001$) e tra PS e TI ($p = 0,015$); l'ICA più elevato è stato registrato per i pazienti provenienza da TI ($44,13 \pm 5,5$), il più basso per quelli provenienti da PS ($37,95 \pm 6,4$). In seconda giornata (ANOVA: $p = 0,038$), sono state rilevate differenze significative tra provenienza da PS e da reparto

($p=0,003$); l'ICA più elevato è stato registrato per la provenienza da reparto ($40,69\pm 5,4$), il più basso per la provenienza da PS ($36,74\pm 6,4$).

L'ICA medio delle 4 giornate si è dimostrato significativamente diverso in base alla diagnosi di ingresso (ANOVA: $p=0,001$); l'analisi post-hoc ha rilevato differenze significative tra le categorie Malattie del sistema nervoso e Malattie dell'apparato digerente ($p=0,019$), tra Malattie del sistema respiratorio e Malattie dell'apparato digerente ($p=0,011$) e tra Malattie dell'apparato digerente e la categoria delle Malattie non classificabili altrove ($p=0,012$). L'ICA più elevato è risultato per i pazienti con Malattie del sistema nervoso ($46,40\pm 3,9$ punti), il più basso per quelli con Malattie dell'apparato genitourinario ($35,25\pm 9,5$ punti).

La distribuzione dell'ICA nelle quattro giornate di ricovero in base alla diagnosi di accoglimento è descritta in Figura 2; differenze statisticamente significative sono state evidenziate nelle prime tre giornate. In prima giornata (ANOVA: $p=0,018$) il test post-hoc non ha evidenziato alcuna differenza significativa nella comparazione tra singole diagnosi; l'ICA più elevato è risultato a carico della categoria diagnostica Malattie del sistema nervoso ($47,25\pm 5,5$), il più basso per la categoria Malattie dell'apparato genitourinario ($36,00\pm 10,1$). In seconda giornata (ANOVA: $p<0,001$) differenze significative sono state riscontrate tra Malattie del sistema nervoso e Malattie dell'apparato digerente ($p=0,014$) e tra Malattie del sistema respiratorio e Malattie dell'apparato digerente ($p=0,009$); l'ICA più elevato è risultato a carico delle Malattie del sistema nervoso ($47,50\pm 2,4$), il più basso per le Malattie dell'apparato genito-urinario ($34,67\pm 8,1$). In terza giornata (ANOVA: $p=0,002$) il test post-hoc non ha evidenziato alcuna differenza significativa nella comparazione tra singole diagnosi; l'ICA

Figura 2 - Distribuzione dell'Indice di Complessità Assistenziale (ICA) medio nelle quattro giornate di ricovero in base alla diagnosi di ingresso (ICD-10).



Inf: malattie infettive; Tum: tumori; Ema: malattie ematologiche; Met: malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche; Psi: malattie psichiatriche; Neu: malattie del sistema nervoso; Cir: malattie del sistema circolatorio; Res: malattie del sistema respiratorio; Dig: malattie dell'apparato digerente; Uro: malattie del tratto genito-urinario; Tra: traumi, avvelenamenti; Alt: malattie non altrimenti classificate.

più elevato è risultato a carico dei pazienti con Malattie del sistema nervoso ($42,00\pm 5,7$) e il più basso per quelli con Malattie dell'apparato genitourinario ($29,67\pm 11,6$).

Associazione fra ICA ed esiti del ricovero

La durata media della degenza in MdU è stata di $4,3\pm 4,9$ giorni (range: 0-67 giorni). Il 52.8% dei pazienti (267) è stato dimesso, lo 0.2% (1) trasferito in TI, il 44.5% (225) trasferito in altro reparto, mentre l'1.8% (9) è deceduto.

L'ICA nella giornata d'ingresso ($r=0,134$; $p=0,003$) e l'ICA medio per l'intera durata del ricovero ($r=0,136$; $p=0,002$) si sono dimostrati significativamente correlati in modo positivo alla durata della degenza in MdU, sebbene l'entità della correzione sia risultata piccola.

Il punteggio ICA si è dimostrato predittivo della mortalità in MdU, sia in termini di score quotidiano che come score medio. Nel corso delle varie giornate di degenza, l'ICA ha dimostrato una progressiva tendenza alla diminuzione nei soggetti sopravvissuti e all'aumento in quelli deceduti (Tabella 3).

Il potere predittivo dell'ICA sulla mortalità ha dimostrato di aumentare nel corso delle giornate di degenza, passando da una scarsa accuratezza nella giornata d'ingresso (68,6%) a un'alta accuratezza in terza giornata (95,4%); l'accuratezza dell'ICA medio rilevato nelle

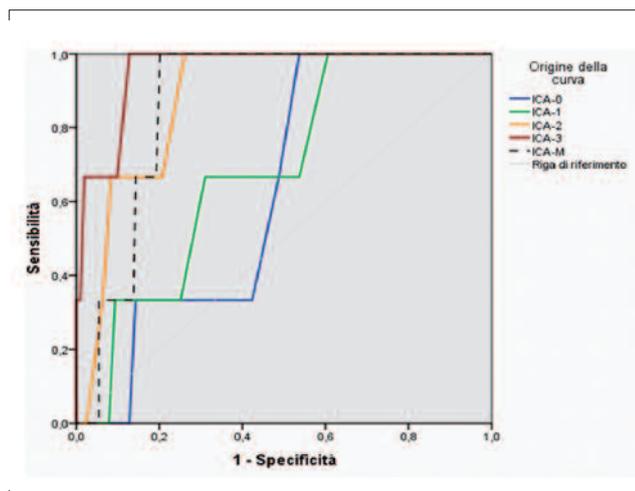
Tabella 3 – Differenza nell'Indice di Complessità Assistenziale fra i pazienti sopravvissuti e deceduti alla dimissione dalla Medicina d'Urgenza.

ICA	Sopravvissuto (N) media \pm SD	Deceduto (N) media \pm SD	D	p-value
gg 0	(492) 39,55 \pm 6,2	(10) 46,60 \pm 4,2	7,05	<0,001
gg 1	(411) 38,33 \pm 6,3	(7) 47,57 \pm 5,9	9,24	<0,001
gg 2	(291) 37,10 \pm 6,3	(5) 47,20 \pm 3,3	10,1	<0,001
gg 3	(202) 36,75 \pm 7,3	(4) 49,25 \pm 2,9	12,5	<0,001
medio	(492) 38,21 \pm 5,9	(10) 48,14 \pm 3,0	9,93	<0,001

Tabella 4 – Accuratezza e valore di cut-off dell'Indice di Complessità Assistenziale (ICA) rispetto alla mortalità. AUROC: Area Under Receiver Operating Characteristic; CI: intervallo di confidenza.

ICA	AUROC	p-value	95% CI	Cut-off
gg 0	0,686	0,204	0,512 - 0,859	39,5
gg 1	0,768	0,067	0,549 - 0,987	37,7
gg 2	0,904	0,006	0,820 - 0,988	41,5
gg 3	0,954	0,002	0,906 - 1,000	45,5
Medio	0,903	0,006	0,825 - 0,980	43,1

Figura 3 - Curve ROC dell'accuratezza predittiva dell'Indice di Complessità Assistenziale sulla mortalità in Medicina d'Urgenza.



prime quattro giornate di degenza è risultata complessivamente elevata (90,3%). Il punto di cut-off dell'ICA nel prevedere il rischio di decesso ha mostrato valori variabili nel corso delle giornate di ricovero; la capacità prognostica è risultata significativa a partire da 41,5 punti (Tabella 4 e Figura 3).

DISCUSSIONE

Lo studio ha esaminato la complessità assistenziale dei pazienti ricoverati in una MdU attraverso l'analisi dell'ICA. L'ICA medio dei 506 pazienti studiati è risultato di 38 punti, indicativo di una complessità elevata che si può presumere in linea con le caratteristiche dei pazienti di una Terapia Subintensiva. Un precedente studio (Simonetti et al., 2013), che aveva testato la metodologia ICA in 295 pazienti chirurgici ricoverati in regime ordinario nell'arco di 4 mesi aveva rilevato un ICA medio di 22,4 (complessità lieve). L'applicazione dell'ICA in popolazioni differenti ha dunque restituito il dato di un diverso livello di complessità assistenziale.

Solamente il 17,2% dei pazienti è stato classificato a complessità molto elevata nel giorno d'ingresso (12,8% per quanto riguarda l'ICA medio dei primi quattro giorni); questo appare un risultato altrettanto rilevante perché evidenzia come, nonostante si tratti di una struttura di area critica, solo una quota minoritaria dei pazienti richieda un carico di lavoro massimale da parte degli infermieri. I pazienti provenienti dalla TI hanno evidenziato un ICA più elevato di quelli provenienti dal PS o da altri reparti, segno di una complessità assistenziale che per queste persone rimane elevata anche una volta superata la fase clinica più acuta.

L'ICA ha dimostrato una riduzione significativa con il progredire delle giornate di degenza. Tale risultato è verosimilmente da mettere in relazione con un progres-

sivo miglioramento delle condizioni cliniche degli assistiti, che si traducono anche in una riduzione dei bisogni assistenziali; tuttavia, giacché lo studio non ha considerato variabili di tipo clinico o score di gravità, questa rimane un'ipotesi da verificare.

È importante evidenziare che, poiché l'ICA viene calcolato attraverso la somma delle attività a maggior peso per ogni categoria di bisogni, il fatto che ad un certo bisogno venga attribuito, ad esempio, un punteggio pari a 5 non esclude che il medesimo necessità, per essere soddisfatto, anche di attività a più basso carico assistenziale (punteggi tra 1 e 4). La versione dell'ICA impiegata in MdU e da noi utilizzata per lo studio non è dunque in grado di tener conto del carico complessivo di attività necessarie a soddisfare un certo bisogno in termini, ad esempio, di risorse, tempo, materiale da utilizzare. È importante segnalare come gli Autori che hanno ideato l'ICA abbiano sviluppato negli anni successivi una serie di importanti modifiche dello strumento (Cavaliere 2009; Cavaliere et al., 2013) che, nella versione più aggiornata, è in grado di attribuire a ciascun bisogno un punteggio del "peso-intervento" determinato attraverso un algoritmo computerizzato che tiene conto di elementi quali il livello di competenza dell'operatore, la classe di gravità dell'assistito, il peso di ciascun intervento e la tecnica esecutiva, e così via; il nuovo modello è peraltro pensato per un impiego multidisciplinare, esteso ad esempio a infermieri pediatrici e ostetriche.

Uno dei risultati più interessanti di questo studio è stata l'identificazione del valore predittivo dell'ICA sulla mortalità. Infatti, è stato evidenziato come il rischio di morte in MdU aumenti all'aumentare della complessità assistenziale e come, nel corso delle giornate di degenza, tenda a diminuire nei soggetti con prognosi favorevole e ad aumentare in quelli con prognosi infausta. L'analisi delle curve ROC ha evidenziato che l'accuratezza dell'ICA nell'individuare i soggetti a rischio di morte tende a crescere progressivamente con il trascorrere delle giornate di degenza e risulta estremamente accurata a partire dalla seconda giornata di degenza, così come se si considera il punteggio medio nelle 4 giornate prese in esame; inoltre, la capacità prognostica diviene significativa a partire da 41,5 punti, valore che ricade nella categoria di complessità elevata. Il superamento di tale punteggio, così come una tendenza all'aumento dell'ICA nel monitoraggio quotidiano, potrebbero essere adottati come criteri per identificare i pazienti a rischio più elevato.

Il Modello concettuale utilizzato per questo studio e alla base del calcolo dell'ICA sposta l'ottica dal computo dei minuti di assistenza alla valutazione delle prestazioni infermieristiche (definite "finalità dell'intervento infermieristico"), intese come complesso di azioni coordinate utili al soddisfacimento dei bisogni

dell'individuo (Cantarelli 2006). Ausili e collaboratori (2012) hanno descritto i bisogni di assistenza in una popolazione di 240 pazienti anziani in un ospedale per acuti e in una lungodegenza confrontando il Modello delle prestazioni infermieristiche della Cantarelli con l'International Classification for Nursing Practice. Lo studio ha rilevato che, nel sottogruppo di pazienti ricoverati nell'ospedale per acuti, i bisogni con la prevalenza maggiore erano quelli relativi ad assicurare la funzione cardiovascolare (20,7%) e la nutrizione e idratazione (14,6%), mentre quelli rilevati meno frequentemente erano relativi al sonno e riposo. Lo studio, tuttavia, non ha determinato l'ICA.

Numerosi studi hanno invece testato l'applicazione dell'ICA in ambito clinico e organizzativo.

Cavaliere e Snaidero (1999) hanno condotto uno studio che ha rilevato per tre volte in un mese l'ICA complessivo in tre reparti di un ospedale, riportando dati medi dell'ICA compresi fra 32,7 e 38,4 punti.

Piu (2005) ha descritto la progettazione e implementazione di un nuovo modello di cartella infermieristica comprendente l'ICA.

Polverini et al. (2009) hanno proposto una validazione dell'ICA, comparandolo con un altro metodo (Svizzero) e analizzandone le implicazioni sul carico di lavoro. Lo studio ha reclutato 90 pazienti in 15 giorni, per un totale di 450 rilevazioni. I risultati hanno evidenziato che le 5 classi dell'ICA consentono di declinare meglio la complessità assistenziale rispetto alle 3 classi del metodo Svizzero; questo miglior dettaglio potrebbe incidere notevolmente sulle scelte relative all'allocazione delle risorse assistenziali, non tanto in termini numerici, quanto di qualifica professionale e livello di competenza degli operatori. Inoltre, gli infermieri hanno evidenziato la facilità di compilazione della scheda dell'ICA dato che, attraverso una semplice somma, è possibile avere immediata evidenza della complessità assistenziale del singolo paziente e di tutta l'unità operativa.

Un ulteriore studio (Cavaliere et al., 2012) ha testato l'applicazione del metodo ICA per la realizzazione del piano di assistenza su 16 pazienti accolti in una stroke unit, descrivendo la distribuzione degli assistiti per classi di gravità e riportando i dati di frequenza delle attività utilizzate per i piani di assistenza.

Chiarelli (2012) ha testato l'introduzione dell'ICA nella sua versione più evoluta in ambito riabilitativo, evidenziando che, nonostante l'applicazione dello strumento abbia assorbito elevate risorse e tempo, è risultato essere utile per la valutazione del fabbisogno fisioterapico quotidiano in relazione alla gravità delle persone assistite.

Il presente studio, pertanto, potrebbe essere il primo ad aver descritto le variazioni dell'ICA nel corso della degenza in un reparto semintensivo e ad averne

evidenziato la relazione con la mortalità.

Attraverso l'ICA è possibile rendere oggettivamente visibile il livello di complessità assistenziale di ogni singolo malato oppure quello medio o prevalente di un'intera Unità Operativa o di un Dipartimento (Cavaliere, 2009). I dati di questo studio hanno dimostrato come la complessità degli assistiti vari notevolmente nelle diverse giornate di degenza. Il presupposto indispensabile per l'erogazione di prestazioni differenziate per intensità di cure consiste nella corretta allocazione dei pazienti, rendendo di conseguenza necessario identificare prontamente i pazienti a rischio di rapido deterioramento clinico o di decesso (Bartolomei & Cei, 2013). I nostri risultati suggeriscono che in base all'ICA può essere possibile definire gruppi omogenei e/o affini di strutture (es. medicine, chirurgie, aree critiche) o di pazienti (es. complessità bassa, media, alta), al fine di permetterne la classificazione in termini di livello di complessità assistenziale e intensità delle cure, ovvero, di carico di lavoro infermieristico. Riteniamo che l'ICA dovrebbe essere rilevato giornalmente e ad ogni variazione delle condizioni clinico-assistenziali del paziente, in modo da garantire un monitoraggio della complessità assistenziale, e quindi della variazione del rischio, adeguato e veritiero. In tal modo l'ICA potrebbe essere utilizzato per la stratificazione quotidiana (o pluriquotidiana) dell'allocazione degli assistiti all'interno dell'Unità Operativa (es. aree con diverso rapporto infermiere-assistiti). L'analisi di questo indice potrebbe dunque consentire una migliore gestione delle risorse, evitando modalità organizzative impostate per erogare a tutti i pazienti di un livello di cure "medio", con il rischio di abbassare il livello assistenziale dei pazienti più gravi e di elevare inutilmente quello dei pazienti più stabili.

Tale strumento potrebbe contribuire, inoltre, al superamento di un limite di molti indicatori strutturali attualmente in uso (es. DRG) che sono influenzati esclusivamente dalle attività mediche e non tengono conto di quelle infermieristiche, benché queste ultime rivestano un ruolo altrettanto rilevante sia nell'ambito del percorso clinico-assistenziale, sia in relazione all'utilizzo di risorse (Knauf et al., 2006; Pirson et al., 2013).

Limiti dello studio

È importante evidenziare una serie di limiti di questo studio.

L'ICA non prende in considerazione le funzioni vitali o altre caratteristiche cliniche ma misura la complessità solo in base alle prestazioni infermieristiche, sebbene derivanti dai bisogni realmente rilevati; pertanto, l'aumento del rischio di decesso all'aumentare della complessità assistenziale potrebbe essere dovuto anche all'esistenza di una relazione tra la dipen-

denza assistenziale e la complessità clinica. Tuttavia, il presente studio non ha acquisito dati su quest'ultimo aspetto.

L'associazione fra l'ICA e la mortalità è stata testata unicamente con analisi bivariate; pertanto, i risultati ottenuti devono essere considerati con prudenza. Sono necessari ulteriori studi per approfondire il potere predittivo dell'ICA prendendo in considerazione, attraverso analisi multivariate, altre variabili potenzialmente associate alla mortalità, quali, ad esempio, l'età, le comorbidità, il livello di gravità clinica, ecc.

I pazienti arruolati hanno rappresentato circa un quarto dei pazienti complessivamente ricoverati nel periodo di studio, a causa di carenze spesso riscontrate nella rilevazione dei dati. Il campione, pertanto, potrebbe non essere stato rappresentativo della popolazione generale; questo fatto limita la generalizzabilità dei risultati.

CONCLUSIONI

Organizzare l'assistenza in modo indifferenziato e senza una preliminare stratificazione della complessità assistenziale dei degenti può comportare un trattamento non ottimale e il rischio di esporre l'assistito a esiti negativi. Se gli infermieri avessero chiara la situazione specifica di ogni degente e quella complessiva dell'intero reparto sarebbero facilitati nella scelta delle prestazioni da erogare prioritariamente e di quante poter considerare, invece, dilazionabili.

Questo studio ha evidenziato che in base all'ICA, la cui rilevazione comporta un carico di lavoro minimo per gli infermieri, può essere possibile categorizzare gli assistiti in base a caratteristiche di complessità assistenziale e di rischio di esito avverso. L'individuazione dei soggetti a complessità più elevata può consentire l'erogazione di prestazioni differenziate in base all'intensità delle cure e la corretta allocazione dei pazienti durante il ricovero; tale strategia può consentire una migliore pianificazione e attuazione dell'assistenza e la razionalizzazione delle risorse disponibili.

L'analisi della complessità assistenziale può essere soprattutto utile agli assistiti, prima che all'organizzazione. L'indice studiato misura infatti le prestazioni di cui i pazienti necessitano per soddisfare i propri bisogni, esprimendo la complessità assistenziale come diretta espressione del carico di lavoro infermieristico, evidenziando anche elementi di rischio legati al crescere della complessità stessa.

Sono necessari ulteriori studi, anche in popolazioni diverse e prendendo in considerazione una serie di altre variabili, per confermare il valore dell'ICA in ambito clinico e il suo potere predittivo su esiti sensibili all'assistenza infermieristica.

BIBLIOGRAFIA

- Adomat, R., & Hewison, A. (2004). Assessing patient category/dependence systems for determining the nurse/patient ratio in ICU and HDU: a review of approaches. *Journal of Nursing Management*, 12(5), 299-308.
- Aiken, L. H., Sloane, D. M., Bruyneel, L., Van den Heede, K., Griffiths, P., Busse, R., . . . Sermeus, W. (2014). Nurse staffing and education and hospital mortality in nine European countries: a retrospective observational study. *Lancet*, 383 (9931), 1824-1830.
- Ausili, D., Sironi, C., Rasero, L., & Coenen, A. (2012). Measuring elderly care through the use of a nursing conceptual model and the international classification for nursing practice. *International Journal of Nursing Knowledge*, 23 (3), 146-152.
- Bartolomei, C., & Cei, M. (2013). The allocation of patients in an intensity-of-care based Internal Medicine ward: the ADOIT Tri-Co (Triage in the Corridor) study. *Italian Journal of Medicine*, 1 (2), 31-39.
- Cantarelli, M. (1996). *Il Modello delle Prestazioni Infermieristiche*. Masson, Milano.
- Cantarelli, M. (2006). Reflections on the meaning of nursing work loads and responsibility to establish safe staffing. *Professioni Infermieristiche*, 59 (2), 120-126.
- Cavaliere, B., & Snaidero, D. (1999). Metodologia per la rilevazione della complessità assistenziale infermieristica: calcolo dell'indice di complessità assistenziale. *Management infermieristico*, 1 (99), 1.
- Cavaliere, B. (2009). *Misurare la complessità assistenziale: strumenti operativi per le professioni sanitarie*. Maggioli.
- Cavaliere, B., Piu, F., & Di Matteo, R. (2012). Methodology for determining the index of caring complexity (ICC): prospective observational study in a stroke unit. *Professioni Infermieristiche*, 65 (4), 208-217.
- Cavaliere, B., Gregorini, M., Berti, L., Barbieri, G., & Bascelli, E. (2013). Metodo di determinazione degli Indici di Complessità Assistenziale (ICA): dieci anni di sviluppo e sperimentazione. *Giornale Italiano di Case Management*, 1 (2), 6-15.
- Chiarelli, L. (2012). Sperimentazioni gestionali: proposta di applicazione dell'ICA. *Management per le professioni sanitarie*, 1, 9.
- Fasoli, D. R., & Haddock, K. S. (2010). Results of an integrative review of patient classification systems. *Annual review of nursing research*, 28, 295-316.
- Hinkle, D. E., Wiersma, W., & Jurs, S. G. (2003). *Applied statistics for the behavioral sciences*. Houghton Mifflin.
- Hoi, S. Y., Ismail, N., Ong, L. C., & Kang, J. (2010). Determining nurse staffing needs: the workload intensity measurement system. *Journal of Nursing Management*, 18 (1), 44-53.
- Hurst, K. (2008). UK ward design: patient dependency, nursing workload, staffing and quality-an observational study. *International Journal of Nursing Studies*, 45 (3), 370-381.
- Iemmi, M. (2012). Il modello per intensità di cura e complessità assistenziale: il punto di vista della

- Direzione delle Professioni Sanitarie. 2012. Data accesso 5 marzo 2016, da <http://www.asmn.re.it/allegati/DITO/ilmodellointensitacuracomplexitassistenzialepuntovistadps.pdf>.
- Jennings, B. M. (2008). *Work stress and burnout among nurses: role of the work environment and working conditions patient safety and quality: an evidence-based handbook for nurses*. Rockville MD.
- Knauf, R. A., Ballard, K., Mossman, P. N., & Lichtig, L. K. (2006). Nursing cost by DRG: nursing intensity weights. *Policy, politics & nursing practice*, 7 (4), 281-289.
- Malloch, K. (2015). Measurement of nursing's complex health care work: evolution of the science for determining the required staffing for safe and effective patient care. *Nursing economic\$,* 33 (1), 20-25.
- Malloch, K., & Meisel, M. (2013). Patient classification systems: State of the science 2013. *Nurse Leader*, 11 (6), 35-37.
- Moiset, C., Vanzetta, M., & Vallicella, F. (2009). *Misurare l'assistenza: il SIPI: dalla progettazione all'attuazione*: McGraw Hill.
- Morris, R., MacNeela, P., Scott, A., Treacy, P., & Hyde, A. (2007). Reconsidering the conceptualization of nursing workload: literature review. *Journal of Advanced Nursing*, 57 (5), 463-471.
- Needleman, J., Buerhaus, P., Pankratz, V. S., Leibson, C. L., Stevens, S. R., & Harris, M. (2011). Nurse staffing and inpatient hospital mortality. *New England Journal of Medicine*, 364 (11), 1037-1045.
- O'Brien, A., & Bengler, J. (2007). Patient dependency in emergency care: do we have the nurses we need? *Journal of Clinical Nursing*, 16 (11), 2081-2087.
- O'Brien, A., Weaver, C., Settergren, T. T., Hook, M. L., & Ivory, C. H. (2015). EHR Documentation: The Hype and the Hope for Improving Nursing Satisfaction and Quality Outcomes. *Nursing administration quarterly*, 39 (4), 333-339.
- Organizzazione Mondiale della Sanità, (2002). Classificazione statistica internazionale delle malattie e dei problemi sanitari correlati. Data accesso 2 febbraio 2016, da www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_1929_allegato.pdf
- Pirson, M., Delo, C., Di Pierdomenico, L., Laport, N., Biloque, V., & Leclercq, P. (2013). Variability of nursing care by APR-DRG and by severity of illness in a sample of nine Belgian hospitals. *BMC Nursing*, 12 (1), 26.
- Piu, F. (2005). La documentazione infermieristica come strumento di misurazione della complessità assistenziale e di pianificazione dell'assistenza. *Management infermieristico*, 2, 36-42.
- Polverini, F., Di Giulio, P., & Gregari, D. (2009). Esperienza di validazione dell'indice di complessità assistenziale (ICA) presso un'Azienda Sanitaria Ospedaliera della Regione Liguria. *L'Infermiere*, 1 (24), 26-33.
- Simonetti, V., Comparcini, D., Buccolini, M., & Cicolini, G. (2013). Index of Caring Complexity as a management tool in a surgical setting: an observational study. *Professioni Infermieristiche*, 67 (4), 235-242.
- Sir, M. Y., Dundar, B., Barker Steege, L. M., & Pasupathy, K. S. (2015). Nurse-patient assignment models considering patient acuity metrics and nurses' perceived workload. *Journal of biomedical informatics*, 55, 237-248.
- Swets, J. A. (1988). Measuring the accuracy of diagnostic systems. *Science*, 240 (4857), 1285-1293.
- Twigg, D. E., Myers, H., Duffield, C., Pugh, J. D., Gelder, L., & Roche, M. (2016). The impact of adding assistants in nursing to acute care hospital ward nurse staffing on adverse patient outcomes: An analysis of administrative health data. *International Journal of Nursing Studies*, 63, 189-200.
- van Oostveen, C. J., Mathijssen, E., & Vermeulen, H. (2015). Nurse staffing issues are just the tip of the iceberg: a qualitative study about nurses' perceptions of nurse staffing. *International Journal of Nursing Studies*, 52 (8), 1300-1309.

