

# Pazienti ad alta e bassa complessità clinica: impatto sul carico di lavoro infermieristico

## *Selection of high and low-risk patients in the intensive care unit: impact on nursing workload*

■ ALBERTO LUCCHINI<sup>1</sup>, SIMONA VIMERCATI<sup>1</sup>, ALICE BERTIN<sup>1</sup>, MIHAELA CIUCUR<sup>1</sup>, GESSICA COPPOLECCHIA<sup>1</sup>, LUCIANO GIANNINI<sup>1</sup>, DARIO MINOTTI<sup>1</sup>, DANIELE MORETTA<sup>1</sup>, BARBARA ROLLI<sup>1</sup>, VALERIA TANCREDI<sup>1</sup>, STEFANIA CECCARELLI<sup>1</sup>, MARIA ASSUNTA LA MARCA<sup>1</sup>, STEFANO ELLI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di emergenza e urgenza, Terapia intensiva generale – ASST Monza, Ospedale San Gerardo – Università degli Studi di Milano-Bicocca

Lo studio è stato svolto presso il Dipartimento di Emergenza e Urgenza - Terapia intensiva Generale dell'ASST Monza – Ospedale San Gerardo



### RIASSUNTO

**Introduzione:** La grande eterogeneità dei pazienti ricoverati in terapia intensiva ha amplificato la disuguaglianza tra gravità clinica e complessità assistenziale. In passato sono stati proposti in terapia intensiva dei sistemi che, basandosi sul numero di insufficienze d'organo presenti nei pazienti, permettessero di identificare i pazienti a bassa versus alta complessità.

**Materiale e metodi :** studio osservazionale retrospettivo. Sono stati arruolati i pazienti ricoverati in una terapia intensiva generale, in cui il Nursing Activities Score veniva rilevato giornalmente. Per ogni paziente arruolato, è stata successivamente applicata la classificazione ideata da Iapichino e collaboratori nel 2006, per identificare i pazienti "High level of care" e quelli "Low Level".

**Risultati:** Nel periodo Aprile 2010-Marzo 2013 sono stati arruolati 187 pazienti. La mediana dell'età del campione è stata pari a 62 anni (IQR : 47-75 – Range 3- 86) con un valore di 17 per quanto riguarda la mediana della degenza (IQR : 6-28 – range 5-128). La mediana del NAS dell'intero ricovero, dei pazienti inclusi nello studio è stata pari a 73 (IQR : 67-80 , range 39-158), mentre la mediana del SAPS 2 ha avuto un valore pari a 41 (IQR: 31-52, – Range 6-99). La mediana del NAS nelle giornate LLC è stata pari a 68 (IQR 55-75, range 39-110) mentre nelle giornate HLC la mediana del NAS è stata pari a 81 (IQR 49-94, range 42-155). Le differenze del valore NAS nelle due classi non è risultata essere statisticamente significativa (P=0.075). La correlazione tra il NAS e la suddivisione LLC/HLC (Spearman's correlation) è stata pari a  $r=.213$  ( $p<0.001$ ).

**Conclusioni:** L'utilizzo del solo sistema di classificazione LLC/HLC non permette di correlare gravità clinica e complessità assistenziale. L'utilizzo quotidiano del NAS può aiutare i coordinatori infermieristici a programmare le presenze giornaliere in relazione al numero di letti disponibili ed in base alla complessità assistenziale.



### ABSTRACT

**Introduction:** Patients admitted to the intensive care unit greatly differ in severity and intensity of care.

**Material and methods:** retrospective observational study. Patients enrolled in a general intensive care unit, where the score of nursing activities was carried out daily, were enrolled. For each enrolled patient, the application of the classification devised by Iapichino and collaborators in 2006 was applied, to identify the patients "High level of care - HLC" and those "Low level of care - LLC".

**Results:** 187 patients were enrolled in the period April 2010-March 2013. The median age of the sample was 62 years (IQR: 47-75 - Range 3-86) with a value of 17 for the median of the hospital stay (IQR: 6-28 - range 5-128). The median NAS during ICU stay was equal to 73 (IQR: 67-80, range 39-158), while the median of SAPS 2 had a value equal to 41 (IQR: 31 - 52, - Range 6-99). The median of the NAS in LLC days was equal to 68 (IQR 55-75, range 39-110) while in HLC days the median of the NAS was equal to 81 (IQR 49- 94, range 42-155). The difference in the NAS value in the two classes was not statistically significant (P = 0.075). The correlation between NAS and the LLC / HLC subdivision (Spearman correlation) was  $r=.213$  ( $p < 0.001$ ).

**Conclusions:** The use of the LLC / HLC classification system not correlate clinical severity and nursing complexity. The daily use of the NAS can help nursing coordinators organize nurses daily presence in relation to the number of beds available based on the complexity of care.

**ARTICOLO ORIGINALE**

PERVENUTO IL 10/10/2019

ACCETTATO IL 15/10/2019

**Corrispondenza per richieste:**

Alberto Lucchini,

[alberto.lucchini@unimib.it](mailto:alberto.lucchini@unimib.it)

Nessuno degli autori ha un potenziale conflitto di interesse relativo al presente studio.

**INTRODUZIONE**

Uno degli aspetti chiave nella gestione di una terapia intensiva è la definizione dei livelli di assistenza e cura erogabili, in relazione al numero di posti letto esistenti, considerando le risorse umane, strumentali ed economiche disponibili<sup>1,2</sup>. A metà degli anni novanta, al fine di eseguire una mappatura delle terapie intensive europee è stato effettuato uno studio multicentrico, osservazionale retrospettivo, finanziato dalla comunità europea, denominato EurICUs 1<sup>3,4</sup>. Lo studio ha rilevato quali fossero i livelli organizzativi delle terapie intensive e quali outcomes, in termine di sopravvivenza, si riscontrassero nelle terapie intensive europee.

Lo studio si è avvalso, per la verifica del fabbisogno assistenziale richiesto dai pazienti, dell'utilizzo del Nine Equivalents Manpower Score (NEMS), sistema di punteggio elaborato sulla base del Therapeutic Intervention Scoring System - TISS 28<sup>5,6</sup>. Lo studio ha evidenziato come vi fosse, in molte delle terapie intensive investigate, una disparità tra risorse disponibili e gravità dei pazienti ricoverati (alta risorsa infermieristica disponibile con bassa gravità clinica dei pazienti versus bassa risorsa disponibile e alta gravità clinica)<sup>3</sup>. Partendo dall'analisi del database dei pazienti coinvolti nello studio EurICUs 1<sup>3,4</sup>, avendo come obiettivo l'identificazione di un criterio per poter suddividere la disponibilità di letti e di risorse, basato sulla complessità clinica del paziente, è stata proposta una nuova classificazione, al fine di identificare quanti pazienti a bassa ed alta complessità si potessero seguire in relazione al personale infermieristico e medico presente<sup>7</sup>. Il livello di intensità clinica, rilevato quotidianamente nei pazienti presenti, è stato classificato utilizzando i 6 items del NEMS, collegati a deficit di funzione d'organo: monitoraggio parametri vitali, ventilazione meccanica con pressione positiva di fine espirazione, utilizzo di singolo e/o multiplo farmaco con principio attivo agente sul sistema cardiovascolare e presenza di dialisi/emofiltrazione. Il livello di cura fu classificato come "alto" (High level of care - HLC) quando veniva registrata la presenza del monitoraggio continuo abbinato a supporto invasivo della ventilazione oppure con la presenza di infusione di farmaci vasoattivi oppure con supporto minimale di almeno due funzioni d'organo (respiratorio, circolatorio o renale). Sono stati classificati come a bassa complessità tutte le altre combinazioni (Low - level of care - LLC). Gli autori dello studio suggerivano nelle loro conclu-

sioni come l'utilizzo di questa classificazione potesse permettere di modificare, giorno per giorno, paziente per paziente, la disponibilità letti delle terapie intensive. È però importante notare come l'associazione di questo sistema di suddivisione dei pazienti (HLC vs. LLC) sia sostanzialmente legato ad items del NEMS che in parte, non sono più rispondenti al reale fabbisogno infermieristico<sup>8</sup>. Circa 15 anni fa, gli stessi autori del NEMS hanno elaborato un nuovo sistema di punteggio, denominato Nursing Activities Score (NAS)<sup>9</sup>. Il NAS è articolato in 13 aree, composte da 23 items, corrispondenti ad altrettante attività infermieristiche, riuscendo a descrivere più dell'80% dell'impegno assistenziale. Il NAS è espresso in percentuale con un range da 0 a 177%. A un punteggio di 100 % equivale un rapporto paziente/infermiere pari a 1. L'utilizzo del NAS rapportato ai diversi organici infermieristici ha permesso di evidenziare come la ratio paziente/infermiere sia variabile, e si è dimostrato in grado di identificare le situazioni di carico assistenziale, sia eccessivo che ridotto rispetto alla risorsa infermieristica disponibile quotidianamente<sup>10-13</sup>. Il calcolo dei minuti assistenziali è basato sulla proporzione del tempo NAS (il punteggio esprime la percentuale di utilizzo dell'infermiere), rispetto ai minuti presenti in una giornata (1440). Ad un punteggio NAS pari a 50% equivarrà un impegno assistenziale pari a 720 minuti. Con un punteggio NAS pari a 100% avremo un fabbisogno assistenziale, in minuti die, per quel dato paziente pari a 1440 minuti. Alcuni degli studi in cui è stato utilizzato il NAS, presenti in letteratura, identificano come la ratio infermiere/paziente possa variare nelle moderne terapie intensive tra 1:2 e 1:1, con casi particolari in cui il rapporto si inverte 1.5 a 1<sup>10-13</sup>. Questa variabilità è determinata dalla eterogenea popolazione afferente oggi nelle terapie intensive generali e da fattori che hanno determinato, negli ultimi 10 anni, un notevole cambiamento nelle strategie di gestione dei pazienti critici (pazienti svegli, mobilitazione precoce, crescita dei pazienti con Multi Drugs Resistant - MDR, sviluppo dei supporti extracorporei respiratori e cardiaci)<sup>14-17</sup>.

Obiettivo primario dello studio è verificare se via una correlazione tra lo score system HLC/LLC ed il NAS in una popolazione di pazienti ricoverati in terapia intensiva generale. Obiettivi secondari dello studio sono la verifica dell'impatto dell'utilizzo della ventilazione non invasiva (NIV) nei pazienti LLC (la NIV nella classificazione non determina il passaggio

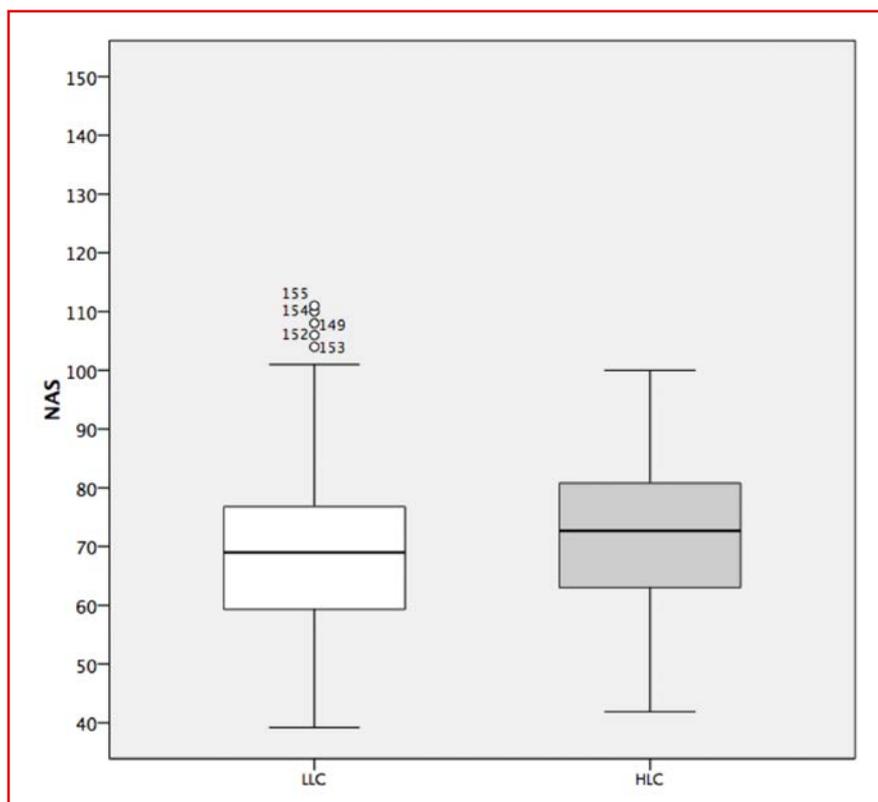
in HLC) e la verifica dell'eventuale impatto sul NAS della presenza di una o più delle condizioni che determinano l'attribuzione del punteggio HLC.

**MATERIALE E METODI**

Lo studio è di tipo osservazionale retrospettivo ed è stato svolto presso la terapia intensiva generale dell'ASST Monza, ospedale San Gerardo. Sono stati arruolati per lo studio tutti i pazienti ammessi nel periodo: Aprile 2010 - Marzo 2013. Al fine di testare l'ipotesi che il fabbisogno assistenziale sia determinato da diversi fattori, e non solo dalla gravità clinica iniziale, sono stati inclusi nello studio solo i pazienti con degenza uguale o superiore a 5 giorni. I dati clinici e demografici ed il NAS medio, utilizzato quotidianamente nella terapia intensiva oggetto dello studio sono stati rilevati attraverso l'analisi della cartella clinica informatizzata (Innovian Critical Care - Draeger medical). La rilevazione quotidiana del NAS è parte integrante della documentazione infermieristica, nella terapia intensiva in oggetto, dal Gennaio 2005. Viene elaborato alle ore 06.00 di ogni giorno, facendo riferimento a quanto accaduto al paziente nelle 24 ore precedenti. L'attribuzione della classificazione LLC o HLC è stata eseguita da un unico infermiere, dopo l'estrazione dei dati necessari per la sua ricostruzione, basandosi sulle condizioni cliniche delle ore 06.00. Per la classificazione clinica di ingresso è stato utilizzato il Simplified Acute Physiology Score 2 (SAPS 2)<sup>18</sup>. Al fine di verificare se vi fosse differenza tra i fattori che contribuiscono all'attribuzione della classificazione HLC, sono state identificate tre sottoclassi: HLC1 quando vi era una sola delle condizioni abbinata al monitoraggio continuo, HLC2 quando vi erano due condizioni e HLC3 quando tutte le variabili considerate erano presenti. Lo studio è stato sottoposto ad approvazione, con esito positivo, dal locale comitato etico.

**ANALISI STATISTICA**

I dati sono stati analizzati utilizzando il Software SPSS versione 19.0 per windows (SPSS Inc., Chicago-IL, USA). Per ogni variabile è stata calcolata a media (MD), la deviazione standard (DS), la mediana, il I e il III Quartile ed i range. Per analizzare la differenza tra i valori del punteggio NAS nelle sottoclassi, sono stati utilizzati test non parametrici (H di Mann Whitney o Kruskal-Wallis test). Per la correlazioni tra due variabili è stato utilizzato il test di Spearman. È stato considerato statisticamente

**Figura 1. Mediana e quartili del NAS nelle giornate LLC versus HLC**


Legenda:

LLC: Low Level of Care HLC: High Level of Care

 $p=0.075$  LLC versus HLC

 significativo un valore di  $P < 0.05$ .

## RISULTATI

Nel periodo Aprile 2010-Marzo 2013 sono stati arruolati 1074 pazienti. 887 pazienti sono stati esclusi dallo studio per degenza inferiore ai 5 giorni. 187 pazienti sono stati inclusi nello studio. La mediana dell'età del campione è stata pari a 62 anni (IQR: 47-75 - Range 3- 86) con un valore di 17 per quanto riguarda la mediana della degenza (IQR: 6-28 - range 5-128). Il campione analizzato era formato da 70 donne (37%) e 117 (67%) uomini. Le diagnosi di ammissione sono state le seguenti: Acute Lung injury /ARDS  $n=89$  (48%), Sepsis  $n=11$  (21%), Arresto cardio-circolatorio extra ospedaliero  $n=9$  (17%), patologia chirurgica  $n=18$  (34%), Politrauma  $n=7$  (13) e altre patologie mediche  $n=7$  (13%). La mediana del NAS dell'intero ricovero, dei pazienti inclusi nello studio è stata pari a 73 (IQR: 67-80, range 39-158), mentre la mediana del SAPS 2 ha avuto un valore pari a 41 (IQR: 31-52, - Range 6-99). La prima analisi ha riguardato la suddivisione della popolazione e delle giornate osservate ( $n=905$ ) nelle due classi di analisi (Low Level - LLC e High Level of care - HLC). La mediana del NAS nelle giornate LLC è stata pari a 68 (IQR 55-75, range 39-110) mentre nelle giornate HLC la mediana del NAS è stata pari a 81 (IQR 49-94, range 42-155). La differenza del valore NAS nelle due classi non è risultata es-

collaboratori<sup>71</sup>. La mediana NAS della sottoclasse HLC1 è stata pari a 77 (IQR:52-84. Range:43-118), nella sottoclasse HLC2 è stata pari a 84 (IQR:77-101, range 44-158), mentre nella sottoclasse HLC3 è stata pari a 98 (IQR : 92-103, range: 45-155). La differenza tra le classi LLC, HLC1, HLC2 e HLC3 è risultata statisticamente significativa ( $p<0.0001$ ). La correlazione tra NAS e LLC è stata pari a  $r= .413$  ( $p<0.0001$ ), tra NAS e HLC1 uguale a  $r= .435$  ( $p<0.0001$ ), tra NAS e HLC2 uguale a  $r= .454$  ( $p<0.001$ ) ed infine tra NAS e HLC3  $r= .581$  ( $p<0.001$ ).

Nel gruppo LLC, al fine di evidenziare se la NIV potesse essere un fattore determinante per l'aumento del carico di lavoro, sono stati suddivisi i pazienti con CPAP (interfaccia Elmetto) o Maschera facciale e PSV (pressione support ventilation) da quelli senza supporto. I pazienti in NIV nella classe LLC hanno registrato una mediana NAS pari a 71 (IQR: 61-83, range: 49-126), mentre quelli senza NIV hanno avuto una mediana del NAS pari a 76 (IQR: 66-89, range: 47-106). Il grafico a scatole riportato in **figura 2** riporta mediana e quartili delle sottoclassi investigate (LLC no NIV e LLC with NIV, HLC1, HLC2 e HLC3). Le differenze tra LLC senza e con NIV non sono risultate statisticamente significative ( $P=0.504$ ), al contrario di quanto avvenuto tra le tre classi (HLC1 - HLC2 - HLC3) di suddivisione del livello HLC ( $P<0.001$ ). Per verificare se la differenza tra LLC e HLC fosse prerogativa della prima giornata di degenza o se si mantenesse costante nei giorni di degenza, è stata applicata la suddivisione nelle due classi anche nei primi 5 giorni di degenza. La **tabella 1** illustra i valori della mediana del NAS delle due classi LLC e HLC nelle prime 5 giornate. I valori rimangono sostanzialmente costanti, mantenendo una differenza della mediana del NAS nelle due classi LLC/HLC. Infine, è stata verificata la correlazione tra lo Score SAPS 2 ed il NAS registrato nella prima giornata di degenza. La correlazione (Spearman's correlation) ha avuto un valore di  $r=.160$  ( $p=0.062$ ) eviden-

sere statisticamente significativa ( $P=0.075$ ). La correlazione tra il NAS e la suddivisione LLC/HLC (Spearman's correlation) è stata pari a  $r=.213$  ( $p<0.001$ ). La **figura 1** illustra con un grafico a scatole (mediana e quartili) il valore della mediana del NAS nelle giornate LLC e HLC.

La seconda analisi ha riguardato la suddivisione dei pazienti del gruppo HLC in tre sottoclassi, come evidenziato nella sezione materiale e metodi, a seconda che fossero presenti una o più delle condizioni cliniche previste dal sistema ideato da Iapichino e

**Tabella 1. Valore del NAS nelle due suddivisioni LLC e HLC nei primi 5 giorni di degenza**

Giorno degenza	NAS		p value
	LLC Mediana (IQR)	HLC Mediana (IQR)	
1	72 (61-85)	89 (75-102)	<0,001
2	66 (56-79)	79 (65-95)	<0,001
3	69 (61-74)	79 (70-92)	<0,001
4	68 (59-76)	78 (70-88)	<0,001
5	64 (54-75)	81 (76-92)	<0,001

Legenda :

NAS : Nursing Activities Score LLC : Low Level of Care HLC : High Level of Care

ziando l'incapacità del SAPS 2 di intercettare in modo univoco il carico di lavoro infermieristico. La **figura 3** rappresenta con un grafico

di correlazione, la relazione tra il SAPS2 ed il NAS della prima giornata di degenza.

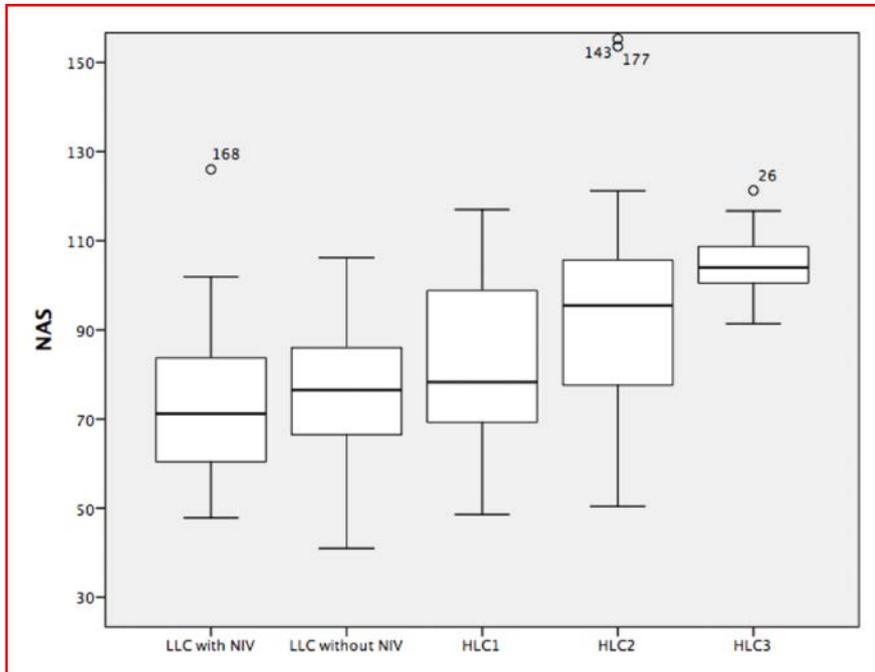
**DISCUSSIONE**

In Italia, attualmente, non esiste una distinzione nei criteri di accreditamento, basata sulla tipologia di terapia intensiva (generale, neurochirurgica, cardiocirurgica, pediatrica, neonatale, post-operatoria), né sulla tipologia organizzativa che identifica il livello di prestazioni richiesto e garantito da quella unità, all'interno delle reti italiane per patologia (Hub & Spoke). L'organizzazione delle attività e la possibilità di erogare le prestazioni cliniche ed assistenziali richieste dal paziente che si sta trattando, risultano molte volte difficili a causa del miss-match tra risorsa umana disponibile e quella teoricamente necessaria<sup>[3-5]</sup>. La mancanza di criteri aggiornati per la definizione del fabbisogno infermieristico è una delle problematiche attuali presenti in Italia.

È possibile osservare lo stesso rapporto infermiere/paziente sia in terapie intensive dedicate esclusivamente al monitoraggio (terapie intensive post operatorie) sia in terapie intensive dedicate al trattamento specialistico intensivo (esempio: centri ECMO)<sup>[13,19,20]</sup>. Iapichino et al. nel 2001 suggerirono l'utilizzo della classificazione LLC/HLC<sup>[13]</sup>. L'obiettivo di questo strumento era l'ottimizzazione del numero di posti letto gestibili quotidianamente in relazione alle risorse umane e tecnologiche disponibili. In un successivo studio, Iapichino e collaboratori, hanno confrontato l'applicazione del suddetto scoring system con i dati di 293 terapie intensive italiane iscritte al progetto GIVITI's<sup>[19]</sup>. Dalla rilevazione è emerso che, in base ai dati disponibili, la disponibilità dei posti letto HLC si sarebbe dovuta ridurre del 20%, principalmente a causa di mancanza di dotazione di personale infermieristico.

Negli ultimi anni, molti studi hanno evidenziato l'esistenza di una relazione tra risorse inadeguate in terapia intensiva e il rischio di complicanze infettive in pazienti critici. In particolare, un rapporto infermiere-paziente superiore a 1: 2 è probabilmente un fattore importante per lo sviluppo di infezioni dei dispositivi vascolari, per lo sviluppo di polmonite associata alla ventilazione (VAP) e altri esiti negativi (estubazioni non pianificate, lesioni da pressione, ecc.)<sup>[20-22]</sup>. I dati di questo studio rilevano che la popolazione osservata ha richiesto un fabbisogno assistenziale medio (NAS 73.47±11.46) simile a quello riportato in altri studi, dove le popolazioni osservate avevano caratteristiche simili a quelle del campione in oggetto<sup>[9-13]</sup>. Il NAS, pur essendo attualmente lo strumento più utilizzato in Europa e nel Sud America per la rilevazione del nursing workload, ha alcuni limiti, principalmente legati al timing in cui è stato concepito<sup>[23,24]</sup>. Alcuni items non considerano particolari fattori che hanno recentemente modificato gli interventi infermieristici in terapia intensiva (paziente sveglia, ABCDE bundle, sviluppo dei supporti extracorporei, invecchiamento

**Figura 2. Mediana e quartile del NAS nelle 5 sottoclassi investigate**



Legenda:

LLC: Low Level of Care with NIV (Non Invasive Ventilation)

LLC: Low Level of Care without NIV

HLC1: High Level of care classe 1

HLC2: High Level of care classe 2

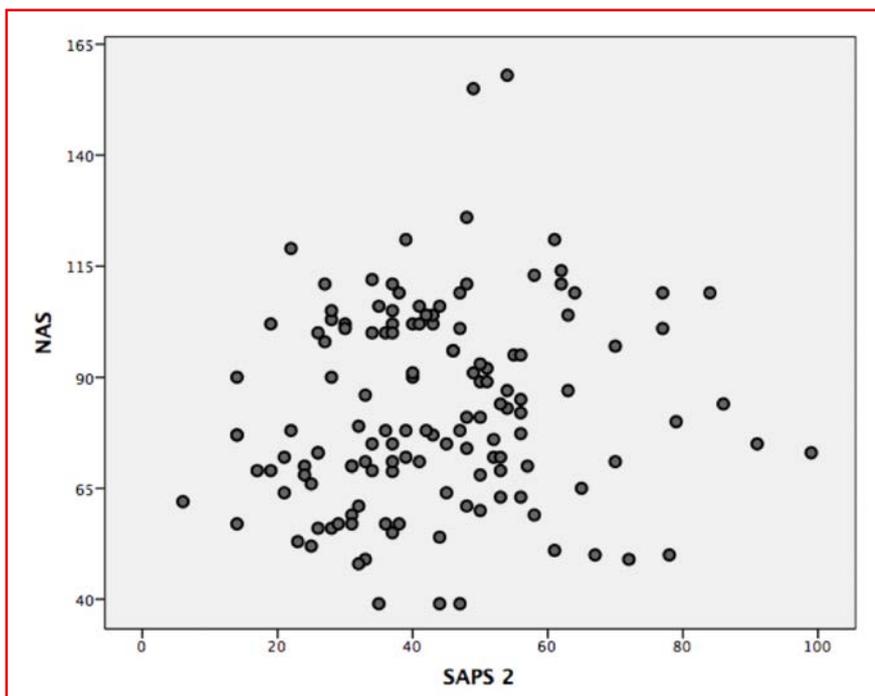
HLC3: High Level of care classe 3

p<0.001 LLC (entrambi) versus HLC1,2,3

p=0.504 LLC con NIV versus senza

p<0.001 HLC 3 versus HLC 1 e HLC 2, e HLC2 versus HLC1

**Figura 3. Grafico a dispersione NAS prima giornata di ricovero /SAPS 2**



della popolazione). La sola correlazione tra il NAS ed il sistema LLC/HLC sembra non essere sufficiente a definire prospetticamente la corretta richiesta assistenziale dei pazienti. Se da un lato l'utilizzo della classificazione LLC/HLC, come suggerita dagli autori (LLC nurse/patient ratio: 1:3 – HLC nurse/patient ratio minima 1:2) può agevolare l'identificazione di quanti posti letto disponibili si hanno quotidianamente, l'analisi del NAS dei pazienti in oggetto, rileva che può svilupparsi un importante deficit di risorsa infermieristica, sia nella classe LLC (NAS  $68.88 \pm 15.99$ ), sia nella classe HLC ( $82.47 \pm 20.89$ ). Nella classe LLC infatti, si è ben lontani dalla possibilità di assistere adeguatamente i pazienti nel caso si sia in rapporto infermiere paziente 1:3 (il NAS dovrebbe essere circa 33%). In questa classe, i dati dello studio, suggeriscono l'adozione di un rapporto minimo 1:2. Uno dei possibili limiti della classificazione LLC è legato alla modificazione dei trattamenti a cosiddetta bassa intensità, disponibili oggi in terapia intensiva rispetto ai primi anni 2000 in cui è stata ideata la classificazione (High flow nasal cannula e sviluppo della NIV, monitoraggio emodinamico a bassa invasività, mobilitazione precoce, rilevazione e trattamento del delirio, sviluppo di cluster di infezioni da patogeni MDR con relative procedure di isolamento).

Anche nella classe HLC si è registrato un fabbisogno assistenziale ben maggiore rispetto a quello suggerito dal sistema di classificazione dei posti letto. Il NAS medio oscilla intorno a 80% con una SD pari a  $\pm 21\%$ . Questo significa che una parte di pazienti richiedeva un fabbisogno minimo prossimo al rapporto 1:2, ma la maggioranza dei pazienti necessitava di una ratio oscillante tra 1:1.5 e 1:1. Analizzando le tre sottoclassi del punteggio, elaborate per questo studio, HLC1-2 e 3, corrispondenti alla presenza, oltre che del monitoraggio continuo di una o più delle variabili cliniche richieste dallo score si potrebbero ipotizzare le seguenti ratio infermiere paziente ideali: LLC: tra 1:3 e 1:2 (tra 480 e 720 minuti di assistenza /die), HLC1: tra 1:2 e 2:3 (tra 720 e 960 minuti/die), HLC 2 : tra 2:3 e 1:1 (tra 960 e 1440 minuti/die) e HLC 3  $\geq 1:1$  (1440 minuti/die). Inoltre i dati relativi all'andamento dell'abbinamento NAS/LLC-HLC sembrano mantenersi sostanzialmente costanti nei 5 giorni di degenza analizzati. Si può quindi ipotizzare che nei pazienti critici, l'utilizzo della classificazione modificata possa consentire già in prima giornata, l'identificazione della complessità clinica del paziente. L'utilizzo della combinazione dei due sistemi di rilevazione potrebbe consentire una flessibilità organizzativa non più basata sui singoli posti letto, ma sulle necessità dei pazienti presenti e potenzialmente ammissibili in una terapia intensiva. Al fine di poter gestire sistemi organizzati con questa metodologia di lavoro, andrebbero

implementate negli ospedali italiani, alcune raccomandazioni, presenti in letteratura, ma attualmente disattese<sup>[1]</sup>. Tra le principali vi sono il numero minimo di letti  $\geq 10$  per l'apertura di nuove terapie intensive, possibilità di open space, staff medico-infermieristico dedicato esclusivamente alla terapia intensiva (senza rotazione sulle sale operatorie). Inoltre restano da investigare alcuni altri fenomeni presenti nelle terapie intensive italiane: disomogenea occupazione dei posti letto con realtà che, per esempio, usano la policy di mantenere uno o più letti vuoti o occupati da pazienti potenzialmente dimissibili al fine di poter avere letti disponibili per eventuali emergenze.

### LIMITI DELLO STUDIO

Questo è uno studio retrospettivo a centro singolo. Le conclusioni dello studio hanno alcuni pregiudizi relativi al singolo centro e al fatto che l'analisi è stata fatta su una popolazione in cui il NAS e gli altri punteggi erano già stati applicati. Alcune caratteristiche particolari di un determinato paziente potrebbero aver influenzato i risultati. Un altro limite importante è rappresentato dal criterio di inclusione legato ai 5 giorni di degenza. È intenzione degli autori effettuare uno studio prospettico in cui rilevare la classificazione LLC/HLC in tutti i pazienti ammessi in una terapia intensiva, al fine di verificare l'impatto della classificazione anche nei pazienti ammessi in terapia intensiva per recovery room post-operatoria o per semplice monitoraggio.

### CONCLUSIONI

L'utilizzo del solo sistema di classificazione LLC/HLC non permette di correlare gravità clinica e complessità assistenziale. L'utilizzo quotidiano del NAS può aiutare i coordinatori infermieristici a programmare le presenze giornaliere in relazione al numero di letti disponibili ed in base alla complessità assistenziale. Potrebbe essere utile avvalersi, soprattutto nei pazienti a bassa complessità teorica, della comparazione tra i valori NAS e LLC. Inoltre i dati dello studio suggeriscono l'utilizzo delle tre sottoclassi HLC (1,2 3) per l'allocazione prospettica della risorsa infermieristica, con una ratio infermiere/paziente oscillate tra 1: 1.5 e 1:1.

### BIBLIOGRAFIA

1. VALENTIN A & FERDINANDE P. *Recommendations on basic requirements for intensive care units: structural and organizational aspects*. ESICM Working Group on Quality Improvement. *Intensive Care Med* 2011; 37(10):1575-87.
2. CAPUZZO M, VOLTA C, TASSINATI T, MORENO R, VALENTIN A, GUIDET B ET AL. *Hospital mortality of adults admitted to Intensive Care Units in hospitals with and without Intermediate*

*Care Units: a multicentre European cohort study*. *Crit Care*. 2014;18 (5):551.

3. MORENO R & MIRANDA DR. *Nursing staff in intensive care in Europe: the mismatch between planning and practice*. *Chest* 1998;113(3):752-8.
4. MIRANDA DR, RIVERA-FERNÁNDEZ R & NAP RE. *Critical care medicine in the hospital: lessons from the EURICUS-studies*. *Med Intensiva* 2007; 31(4):194-20.
5. MIRANDA DR, MORENO R & IAPICHINO G. *Nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS)*. *Intensive Care Med*. 1997;23(7):760-5
6. MIRANDA DR, DE RIJK A, SCHAUFELI W. *Simplified Therapeutic Intervention Scoring System: the TISS-28 items--results from a multicenter study*. *Crit Care Med*. 1996;24(1):64-73.
7. IAPICHINO G, MISTRALETTI G, CORBELLA D, BASSI G, BOROTTO E, MIRANDA DR ET AL. *Scoring system for the selection of high-risk patients in the intensive care unit*. *Crit Care*. 2006;34(4):1039-43.
8. LUCCHINI A, CHINELLO V, LOLLO V, DE FILIPPIS C, SCHENA M, ET AL. *The implementation of NEMS and NAS systems to assess the nursing staffing levels in a polyvalent intensive care unit*. *Assist Inferm Ric*. 2008;27(1), 18-26.
9. MIRANDA DR, NAP R, DE RIJK A, SCHAUFELI W, IAPICHINO G & TISS WORKING GROUP. *Nursing activities score*. *Crit Care Med*. 2003;31(2):374-82.
10. STAFSETH SK, SOLMS D & BREDAL IS. *The characterisation of workloads and nursing staff allocation in intensive care units: a descriptive study using the Nursing Activities Score for the first time in Norway*. *Intensive Crit Care Nurs*. 2011;27(5):290-4.
11. LUCCHINI A, DE FELIPPIS C, ELI S, SCHIFANO L, ROLLA F, PEGORARO F ET AL. *Nursing Activities Score (NAS): 5 years of experience in the intensive care units of an Italian University hospital*. *Intensive Crit Care Nurs*. 2014;30(3), 152-60.
12. NOGUEIRA LDE S, DOMINGUES CDE A, POGGETTI RS, DE SOUSA RM. *Nursing workload in intensive care unit trauma patients: analysis of associated factors*. *PLoS One*. 2014 Nov 6;9(11):e112125. doi: 10.1371/journal.pone.0112125. eCollection 2014
13. LUCCHINI A, ELI S, DE FELIPPIS C, GRECO C, MULAS A, RICUCCI P, ET AL. *The evaluation of nursing workload within an Italian ECMO Centre: A retrospective observational study*. *Intensive Crit Care Nurs*. 2019 Aug 7:102749. doi: 10.1016/j.iccn.2019.07.008. [Epub ahead of print].
14. PATRONITI N, BELLANI G & PESENTI A. *Nonconventional support of respiration*. *Curr Opin Crit Care* 2011;17(5):527-3.
15. DAUD-GALLOTTI RM, COSTA SF, GUIMARÃES T, PADILHA KG, INOUE EN, VASCONCELOS TN, ET AL. *Nursing workload as a risk factor for healthcare associated infections*

- in ICU: a prospective study. *PLoS One*. 2012;7(12):e52342.
16. MORANDI A, BRUMMEL NE & ELY EW. (2011) Sedation, delirium and mechanical ventilation: the 'ABCDE' approach. *Curr Opin Crit Care* 17 (1), 43-9.
  17. ELLI S, CANNIZZO L, FOTI G, FUMAGALLI R, LUCCHINI A. Isolation precautions in multi drug resistant infections and nursing workload in a general intensive care unit. *Prof Inferm*. 2017;70(4):231-237.
  18. LE GALL JR, LEMESHOW S & SAULNIER F. A new Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. *JAMA* 1993;270(24): 2957-63.
  19. IAPICHINO G, PEZZI A, BOROITTO E, MISTRALETTI G, MERONI M & CORBELLA D. Performance determinants and flexible ICU organisation. *Minerva Anestesiol*. 2005;71(6); 273-80.
  20. IAPICHINO G, RADRIZZANI D, ROSSI C, PEZZI A, ANGHILERI A, BOFFELLI S, ET AL. Proposal of a flexible structural-organizing model for the Intensive Care Units. *Minerva Anestesiol* 2007;73(10):501-6.
  21. SCHWAB F, MEYER E, GEFFERS C & GASTMEIER P. Understaffing, overcrowding, inappropriate nurse: ventilated patient ratio and nosocomial infections: which parameter is the best reflection of deficits? *J Hosp Infect* 2012;80(2),133-9.
  22. LUCCHINI A, BAMBI S, GALAZZI A, ELLI S, NEGRINI C, VACCINO S, TRIANTAFILLIDIS S, ET AL. *Unplanned extubations in general intensive care unit: A nine-year retrospective analysis*. *Acta Biomed*. 2018 Dec 7;89(7-S):25-31.
  23. PALESE A, COMISSO I, BURRA M, DITARANTO PP, PERESSONI L, MATTIUSI E, ET AL. *Nursing Activity Score for estimating nursing care need in intensive care units: findings from a face and content validity study*. *J Nurs Manag*. 2016;24(4):549-59.
  24. PADILHA KG, STAFSETH S, SOLMS D, HOOGENDOOM M, MONGE FJ, GOMAA OH, ET AL. *Nursing Activities Score: an updated guideline for its application in the Intensive Care Unit*. *Rev Esc Enferm USP*. 2015 Feb;49 Spec No:131-7.



Per informazioni contattare la segreteria Aniarti:

[aniarti@aniarti.it](mailto:aniarti@aniarti.it)  
340.4045367