

Livello di conoscenza degli strumenti per la valutazione neurologica della coscienza tra gli studenti di infermieristica: uno studio cross-sectional

Francesco Pastore¹, Melania Totaro¹, Barbara Forastefano¹, Valentina Simonetti², Giancarlo Cicolini²,
Dania Comparcini³

¹Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Università "Tor Vergata", Roma, Italia

²Dipartimento di Tecnologie Innovative in Medicina e Odontoiatria, Università Gabriele D'Annunzio", Chieti, Italia

³Dipartimento Interdisciplinare di Medicina, Università "Aldo Moro", Bari, Italia

Corrispondenza: francesco.pastore@uniba.it

RIASSUNTO

Introduzione: La valutazione neurologica della coscienza è determinante per il miglioramento degli outcome clinici. Tuttavia, le scale di valutazione sono poco utilizzate dagli infermieri, forse a causa di una formazione limitata. Ad oggi, a nostra conoscenza, nessuno studio ha valutato le conoscenze degli strumenti per la valutazione della coscienza tra gli studenti di infermieristica.

Obiettivi: Valutare le conoscenze degli strumenti per la valutazione della coscienza tra gli studenti di infermieristica.

Materiali e metodi: È stato condotto, in Italia, uno studio cross-sectional da novembre 2022 a marzo 2023, tramite campionamento di convenienza e a palla di neve. La raccolta dati è avvenuta utilizzando un questionario composto da quattro sezioni: (I) dati sociodemografici; (II) percorso formativo universitario, esperienza, ambiente di tirocinio; (III) conoscenze e (IV) modalità formative sulla valutazione della coscienza. Le sezioni III e IV sono state ricavate dal questionario *Consciousness assessment: A questionnaire of current neuroscience nursing practice in Europe*.

Risultati: Dei 209 studenti partecipanti, più di due terzi praticavano la valutazione della coscienza, utilizzando principalmente la *Glasgow Coma Scale*. La formazione sulla valutazione della coscienza è correlata all'utilizzo nella pratica clinica di uno strumento validato. Inoltre, la formazione continua è correlata alla valutazione quotidiana della coscienza, all'utilizzo di uno strumento validato e al numero di volte in cui tale valutazione viene effettuata.

Discussione e conclusioni: I risultati evidenziano buone conoscenze degli strumenti per la valutazione neurologica tra gli studenti di infermieristica. La formazione specifica e l'aggiornamento continuo sembrano favorire l'utilizzo di strumenti validati.

Parole chiave: Coscienza; esame neurologico; formazione infermieristica; studenti di infermieristica.

Neurological assessment of consciousness: a cross-sectional study of tool knowledge among nursing students

ABSTRACT

Introduction: In undergraduate nursing education, the narrative approach promotes observation, listening, taking care, critical thinking, and awareness skills. The didactic proposal 'Moments of Negligible Happiness' involved nursing students in a narrative-sharing experience in a group to promote introspection and listening skills.

Objectives: To evaluate knowledge of consciousness assessment tools among nursing students.

Materials and methods: A cross-sectional study was conducted, in Italy, from November 2022 to March 2023 using convenience and snowball sampling. Data were collected online through a questionnaire comprising four sections: (I) sociodemographic data; (II) university education, experience, internship environment; (III) knowledge and (IV) educational methods for consciousness assessment. Sections III and IV were adapted from the *Consciousness assessment: A questionnaire of current neuroscience nursing practice in Europe*, translated and modified into Italian.

Results: Among 209 participating students, more than two thirds assessed consciousness, mainly using the *Glasgow Coma Scale*. Education in consciousness assessment is correlated with the use of a validated tool in clinical practice. Furthermore, continuous education updates are correlated with daily consciousness assessment and the use of a validated tool, as well as with the frequency of such assessments.

Discussion and conclusions: Results show good knowledge of the tools for neurological assessment among nursing students. Specific training and continuous updating seem to benefit the use of validated tools.

Key words: Consciousness; neurologic examination; education, nursing; students, nursing.

INTRODUZIONE

I disturbi neurologici colpiscono il sistema nervoso centrale e periferico coinvolgendo cervello, midollo spinale, nervi cranici, nervi periferici, radici nervose, sistema nervoso autonomo, giunzione neuromuscolare e muscoli. I principali disturbi neurologici sono epilessia, morbo di Alzheimer e altre demenze, malattie cerebrovascolari, tra cui ictus, emicrania e altri disturbi, quali cefalea, sclerosi multipla, morbo di Parkinson, neuroinfezioni, tumori cerebrali, disturbi traumatici del sistema nervoso dovuti a trauma cranico e disturbi neurologici legati alla malnutrizione (World Health Organization, 2016; Lehn et al., 2016). L'aumento dell'aspettativa di vita e della longevità, hanno portato a una maggiore incidenza dei disturbi neurologici e a una maggiore attenzione riguardo misure preventive da attuare per ridurre i decessi prematuri e prevenire la disabilità nei soggetti sopravvissuti (Dumurgier & Tzourio, 2020). Tutti questi disturbi spesso vengono accompagnati da alterazioni della coscienza, la quale è definita come la capacità di un individuo di essere consapevole del proprio essere e dell'ambiente che lo circonda, di recepire, elaborare e rispondere agli stimoli ambientali (Calabrò et al., 2015) e verbali e di mantenere il ciclo sonno-veglia (Eapen et al., 2017). I disturbi della coscienza possono essere acuti o cronici e manifestarsi con delirio e coma (Benghanem et al., 2020). In caso di delirio, si ha una compromissione dei livelli di attenzione e iperipoattività (Girard et al., 2010; Benghanem et al., 2020; Wilber & Ondrejka, 2016), mentre in

caso di coma vi è uno "stato di insensibilità" in cui il paziente riposa con gli occhi chiusi e non è responsivo agli stimoli (Sakusic & Rabinstein, 2021).

Lo stato di coma può aggravarsi e prolungarsi con la perdita irreversibile di tutte le funzioni cerebrali e portare allo "stato di morte cerebrale" (Spinello, 2015). Tra i disturbi della coscienza, inoltre, altre manifestazioni meno comuni sono l'obnubilamento e lo stupore (Plum et al., 1972). I disturbi cronici della coscienza includono la veglia non responsiva o stato vegetativo (SV) e lo stato minimamente cosciente (SMC) (Giacino et al., 2002). Nello SV, il paziente è in grado di aprire gli occhi e tenerli aperti ma è disorientato nel tempo e nello spazio e non è consapevole della propria identità e di ciò che gli sta succedendo (Laureys et al., 2010). Nello SMC, si evidenzia una minima consapevolezza di sé e ambientale, riconoscibile dalla risposta visiva e motoria agli stimoli dolorosi (Naccache et al., 2018). L'accertamento di tali aspetti clinici prende il nome di "valutazione della coscienza" che nell'ambito neurologico riveste notevole importanza ed è per gli infermieri una pratica clinica ormai consolidata (Iacono et al., 2014). Questa, se utilizzata tempestivamente, è in grado di determinare un miglioramento degli outcome dei pazienti e prevenire le complicanze soprattutto nei pazienti critici (Mulkey et al., 2021; Young et al., 2021). In particolare, nell'ambito neurologico, la valutazione della coscienza da parte degli infermieri viene eseguita durante l'accertamento, permettendo la valutazione dello stato mentale del paziente, della parola e

del linguaggio, del sistema motorio, del sistema sensoriale e dei riflessi.

Esistono numerosi strumenti utilizzabili dagli infermieri nella pratica clinica per la valutazione della coscienza, in particolare, la *Glasgow Coma Scale* (GCS) è stata per anni il gold standard (Teasdale et al., 2014). Tuttavia, per risolvere le carenze della GCS riferibili all'impossibilità di valutare la pervietà delle vie aeree, i riflessi pupillari e corneali, la respirazione e il livello di deterioramento cognitivo (Braine & Cook, 2017; Kalita & Misra, 2019), sono state ideate altre scale tra cui: la *Alert Verbal Pain Unresponsive Scale* (AVPU) (Romanelli & Farrell, 2023), la *Full Outline of UnResponsiveness Scale* (FOUR) (Wijdicks et al., 2005), la *Kelly Scale* (Kelly & Matthay, 1993), la *Mini Mental State Examination* (MMSE) (Folstein et al., 1975) e la *Coma Recovery Scale- Revised* (CRS-R) (Giacino et al., 2004). Vink e colleghi (2018) hanno condotto uno studio europeo per valutare le conoscenze possedute dagli infermieri di neuroscienze riguardo gli strumenti utilizzati per la valutazione neurologica della coscienza intervistando 329 infermieri residenti in 11 Paesi diversi. Di questi, l'85% (n=279) ha ritenuto la valutazione neurologica della coscienza una pratica infermieristica quotidiana di reparto. In linea con studi precedenti (Mattar et al., 2013, 2015), Vink e colleghi (2018) hanno evidenziato che gli infermieri che lavoravano da più tempo in un contesto di neuroscienze avevano una conoscenza ottimale degli strumenti tesi a valutare la coscienza, in particolare, la GCS risultava essere la scala più utilizzata. Tuttavia, le altre scale venivano meno utilizzate determinando possibili carenze assistenziali e peggiorando gli outcome degli interventi infermieristici (Vink et al., 2018). Secondo Santos e colleghi (2016), l'esperienza e la formazione continua contribuiscono a migliorare la conoscenza degli infermieri. Il loro studio ha dimostrato che gli infermieri laureati da più di cinque anni avevano una minore conoscenza degli strumenti di valutazione della coscienza, sottolineando l'importanza della formazione continua dopo il completamento degli studi universitari.

Durante la formazione universitaria, infatti, si apprendono la maggior parte delle competenze professionali (Järvinen et al., 2018) e programmi di studio e pratica ben strutturati migliorano la preparazione degli studenti per le loro future carriere infermieristiche (Almotairy et al., 2022; Akhter, et al., 2023). L'Università, quindi, potrebbe porre le basi per una solida conoscenza delle scale di valutazione della coscienza tra gli studenti di infermieristica. Inoltre, migliorando le conoscenze e

competenze degli studenti, si facilita l'ingresso nel contesto lavorativo specifico e si migliora la qualità dell'assistenza fornita ai futuri pazienti (Edwards et al., 2019). È dunque rilevante offrire una formazione che favorisca l'acquisizione delle competenze professionali in tale ambito ma, ad oggi, a nostra conoscenza, in letteratura nessuno studio ha valutato le conoscenze degli strumenti per la valutazione neurologica della coscienza tra gli studenti di infermieristica.

OBIETTIVI

Valutare le conoscenze degli studenti di infermieristica sugli strumenti per la valutazione neurologica della coscienza.

MATERIALI E METODI

Disegno dello studio

È stato condotto, in Italia, uno studio osservazionale, cross-sectional da novembre 2021 a marzo 2022. Un sondaggio online è stato diffuso, a livello nazionale, tra gli studenti iscritti al corso di laurea in infermieristica. La checklist STrengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology per gli studi trasversali (von Elm, 2008) è stata utilizzata come guida per riportare i risultati dello studio.

Partecipanti e criteri di reclutamento

Studenti iscritti al I, II e III anno del corso di laurea in infermieristica sono stati invitati a partecipare. Il questionario è stato diffuso a livello nazionale a partire dall'ateneo di Bari mediante un campionamento iniziale di convenienza, successivamente integrato con un campionamento a palla di neve. Il questionario è stato somministrato dai ricercatori tramite l'invio del link per accedere alla survey sia attraverso i canali istituzionali, sia attraverso reti informali.

Strumenti di raccolta dati

Per la raccolta dati è stato utilizzato un questionario, a risposte multiple e risposte libere brevi, costituito da quattro sezioni per un totale di 27 item: (I) due item per i dati sociodemografici degli studenti di infermieristica, quali genere ed età; (II) sette item relativi al percorso formativo universitario, all'esperienza e all'ambiente di tirocinio; (III) dodici item finalizzati ad esaminare le conoscenze degli studenti sulla valutazione della coscienza; (IV) sei item tesi a valutare le modalità formative sulla valutazione neurologica della coscienza. Le sezioni III e IV includono il questionario, Consciousness assessment: A questionnaire of current

neuroscience nursing practice in Europe, formulato dal gruppo di ricerca European Association of Neuroscience Nurses (EANN) e finalizzato ad esaminare la valutazione della coscienza tra gli infermieri in Europa (Vink et al., 2018). L'autorizzazione all'utilizzo dello strumento è stata concessa dagli autori. Il questionario è stato tradotto in italiano secondo la procedura del forward-backward translation. Il questionario è stato testato preventivamente da un gruppo di sei docenti di infermieristica esperti e da un gruppo di 25 studenti di infermieristica, ed è stato inviato all'autore principale per l'approvazione finale.

Procedure di raccolta dati

I dati sono stati raccolti tramite un sondaggio online implementato in LimeSurvey (LimeSurvey GmbH, 2023). Un sistema CAPTCHA è stato utilizzato per evitare accessi inappropriati al sondaggio. Nel dettaglio, ai partecipanti è stato chiesto di riportare il punteggio di somma di un'operazione di base confermando così che il partecipante fosse umano e non un bot di Internet. Inoltre, è stato adottato un sistema di registrazione dei cookie per evitare inserimenti duplicati o multipli provenienti dal medesimo dispositivo dell'utente. È stata prevista una domanda iniziale nella quale il partecipante doveva specificare di essere uno studente di infermieristica: in caso di risposta affermativa, era possibile proseguire nella compilazione dell'indagine; in caso di risposta negativa, la compilazione dell'indagine veniva interrotta.

Analisi statistica

Le analisi statistiche sono state effettuate utilizzando il software statistico SPSS (IBM Corp, 2019) e la significatività è stata valutata con una soglia di errore di primo tipo pari a $\alpha=0.05$ (5%). Per tutte le variabili sono state effettuate analisi descrittive. Per valutare quali variabili influissero sulla conoscenza della valutazione neurologica della coscienza è stato effettuato un "deep dive" di approfondimento grazie all'utilizzo di analisi inferenziali (test del

chi-quadro, correlazione di Pearson e t-student).

Considerazioni etiche

Lo studio è stato condotto nel rispetto della normativa nazionale ed europea sulla privacy (Regulation of the European Union, 2016), al fine di garantire la riservatezza dei dati e la protezione dei dati personali. I dati sono stati archiviati in una cartella protetta, accessibile solo ai ricercatori. La piattaforma di sondaggio era protetta da una password robusta e utilizzava un'autenticazione a due passaggi. All'avvio del sondaggio, i partecipanti hanno ricevuto una informativa che includeva dettagli sullo studio e sulle modalità di conservazione e gestione dei dati. Solo dopo aver prestato il consenso informato, nella schermata di presentazione del sondaggio, i partecipanti hanno avuto accesso all'indagine.

RISULTATI

Caratteristiche del campione

Complessivamente, 232 studenti hanno visualizzato la schermata di presentazione del sondaggio. Di questi, 23 (9.9%) non hanno prestato il consenso informato rifiutando di partecipare allo studio. Dei 209 partecipanti, l'80.9% era di genere femminile, con un'età media di 24.09 anni ($DS=4.42$; $min=19$, $max=43$) e la maggior parte dei partecipanti frequentava il terzo anno (65.1%). Gli studenti intervistati hanno svolto le attività di tirocinio presso Aziende Ospedaliere Universitarie (50.2%), Aziende Sanitarie Locali (47.8%) e Residenze Socio-Sanitarie Assistenziali (1.9%). Il 35.9% ha dichiarato di aver svolto tirocinio nelle unità operative di Neurologia o Neurochirurgia, il 6.7% in unità operative dove la Neurologia o Neurochirurgia era aggregata con altre specialità internistiche/chirurgiche e il 12.4% in Stroke Unit. In media, gli studenti hanno svolto circa 93 ore di tirocinio in ambito neurologico e la branca medica nella quale hanno dichiarato di possedere maggiori conoscenze è la Neurologia (55.5%) (Tabella 1).

Tabella 1 – Caratteristiche del campione.

Variabili	
Campione complessivo, n (%)	209 (100)
Genere, n (%)	
Maschile	40 (19.1)
Femminile	169 (80.9)
Età (anni), media ±	24.09 ± 4.42
Anno di frequenza, n (%)	
I	2 (1.0)
II	32 (15.3)
III	136 (65.1)
Fuoricorso	39 (18.6)
Tipologia di Istituto sede di tirocinio, n (%)	
Azienda Sanitaria Locale	100 (47.8)
Azienda Ospedaliera Universitaria	105 (50.2)
Residenza Socio-Sanitaria Assistenziale	4 (1.9)
Unità operative in cui è stato svolto tirocinio, n (%)	
Neurologia o Neurochirurgia aggregata con altre specialità mediche/chirurgiche	14 (6.7)
Neurologia o Neurochirurgia	75 (35.9)
Stroke Unit	26 (12.4)
Reparto di Neuroriabilitazione	7 (3.3)
Nessuno di questi	17 (8.1)
Ore di tirocinio svolte in ambito neurologico, n (%)	
Nessuna risposta	106 (50.7)
Meno di 100	6 (2.9)
Da 101 a 200	69 (33.0)
Da 201 a 250	14 (6.7)
Maggiori di 250	14 (6.7)
Desiderio di approfondire gli studi in infermieristica in neuroscienze, n (%)	
Sì	82 (39.2)
No	127 (60.8)
Esperienza maggiore in setting assistenziali di neuroscienze, n (%)	
Cure acute	84 (40.2)
Cure	73 (34.9)
Riabilitazione	52 (24.9)
Branca medica nel campo delle neuroscienze in cui gli studenti ritengono di avere maggiori conoscenze, n (%)	
Neurochirurgia	58 (27.8)
Neurologia	116 (55.5)
Neuroriabilitazione	35 (16.7)

Valutazione della coscienza

Il 77.5% ha dichiarato che la valutazione della coscienza è una pratica infermieristica svolta quotidianamente e il 78.9% ha affermato di utilizzare una scala per la valutazione della coscienza. La scala più utilizzata è risultata essere la GCS (76.8%), mentre quella meno utilizzata la FOUR (1.8%). Il 26.3% ha dichiarato di utilizzare il riflesso pupillare e corneale come segno clinico per la valutazione della coscienza. Più della metà dei partecipanti

(61.2%) riteneva che lo scopo principale della valutazione della coscienza fosse il processo decisionale clinico e il 31.6% dichiarava che lo scopo secondario fosse la prognosi. Poco più della metà credeva che il modo in cui valutava la coscienza fosse diverso rispetto a quello degli altri studenti di infermieristica (52.2%) e di medicina (51.7%). Le risposte ai dettagli indagati sulla valutazione della coscienza sono inserite in tabella 2.

Tabella 2 – Valutazione della coscienza (N= 209).

Item	N (%)
Nella pratica clinica valuta la coscienza quotidianamente?	
Sì	162 (77.5)
No	47 (22.5)
Usa uno strumento standardizzato per la valutazione della coscienza?	
Sì	165 (78.9)
No	44 (21.1)
Quale strumento usa per la valutazione della coscienza?	
Glasgow Coma Scale (GCS)	86 (41.1)
Alert Verbal Pain Unresponsive Scale (AVPU)	15 (7.2)
Mini Mental State Examination (MMSE)	6 (2.9)
Full Outline of UnResponsiveness Scale (FOUR)	2 (1.0)
Kelly Scale	3 (1.4)
Nessuna risposta	97 (46.4)
Quale dei seguenti elementi fanno parte della sua valutazione della coscienza?	
Apertura occhi	51 (24.4)
Movimento degli arti superiori e inferiori	23 (11)
Riflesso pupillare e corneale	55 (26.3)
Comunicazione	61 (29.2)
Apertura occhi, movimento degli arti superiori e inferiori, comunicazione	1 (0.5)
Apertura occhi, movimento degli arti superiori e inferiori, riflesso pupillare e corneale	1 (0.5)
Tutti	17 (8.1)
Qual è lo scopo principale della valutazione della coscienza?	
Processo decisionale clinico	128 (61.2)
Prognosi	33 (15.8)
Comunicazione con il personale medico	19 (9.1)
Segnalazione	29 (13.9)
Qual è lo scopo secondario della valutazione della coscienza?	
Processo decisionale clinico	48 (23.0)
Prognosi	66 (31.6)
Comunicazione con il personale medico	53 (25.4)
Segnalazione	42 (20.1)
Lei e i suoi colleghi valutate la coscienza nello stesso modo?	
Sì	100 (47.8)
No	109 (52.2)
La sua valutazione dello stato di coscienza differisce dalla valutazione dello stato di coscienza effettuata dagli studenti di medicina?	
Sì	108 (51.7)
No	101 (48.3)

Formazione

Il 71.8% degli intervistati ha ricevuto una formazione specifica riguardo la valutazione dello stato neurologico della coscienza e più della metà ha dichiarato di essere stato formato da docenti universitari (56.9%), mentre il 34% da docenti infermieri a contratto impegnati nel contesto clinico. Quasi due terzi dei partecipanti (62.7%) ha dichiarato di essere stato formato attraverso lezioni frontali in presenza e il 32.1% aggiorna la propria formazione meno di una volta l'anno. Altri dettagli sulla formazione sono visibili in tabella 3.

Correlazioni e associazioni

Gli studenti sono stati formati all'utilizzo di strumenti validati per la valutazione della coscienza da docenti universitari nel 56.9% dei casi, da docenti infermieri a contratto impegnati nel contesto clinico nel 34% dei casi, e da medici impegnati nel contesto clinico nel 9.1% dei casi. In tutti e tre i casi vi è un conseguente

utilizzo degli strumenti di valutazione della coscienza da parte degli studenti con percentuali che variano dal 73.7% all'80.3%. Si evidenzia infatti che non vi sono differenze statisticamente significative tra la tipologia del formatore e il relativo utilizzo di uno strumento validato nella pratica clinica ($\chi^2=0.393$, $p=0.822$). Uno strumento validato per la valutazione della coscienza era utilizzato rispettivamente dal 77.9% dei 131 studenti formati sulla valutazione della coscienza attraverso lezioni frontali in presenza, dall'81.5% dei 54 studenti formati durante il tirocinio e dal 79.2% dei 24 studenti formati online. Non vi sono differenze statisticamente significative tra la modalità formativa utilizzata per la formazione sulla valutazione della coscienza e il relativo utilizzo di uno strumento validato nella pratica clinica ($\chi^2=0.302$, $p=0.860$). Un'associazione significativa, invece, è stata riscontrata tra l'aver ricevuto una formazione specifica riguardo le scale di

valutazione dello stato neurologico della coscienza e l'utilizzo di uno strumento validato ($\chi^2=10.457$, $p=0.001$). L'implementazione di attività didattiche specifiche sulla valutazione dello stato di coscienza è correlata in maniera statisticamente significativa sia con l'utilizzo di

strumenti validati all'interno dei contesti di apprendimento clinico ($r=0.143$, $p=0.039$), sia alla maggior frequenza di valutazione periodica ($r=0.200$, $p=0.004$) e quotidiana ($r=0.189$, $p=0.006$).

Tabella 3 – Formazione (N= 209).

Item	N (%)
Hai ricevuto una formazione specifica sulla valutazione della coscienza?	
Sì	150 (71.8)
No	59 (28.2)
Chi l'ha formata sulla valutazione della coscienza?	
Docenti universitari	119 (56.9)
Docenti Infermieri a contratto impegnati nel contesto clinico	71 (34.0)
Medici impegnati nel contesto clinico	19 (9.1)
Con quale modalità è stato formato sulla valutazione della coscienza?	
Lezioni frontali in presenza	131 (62.7)
Lezioni online	24 (11.5)
Durante il tirocinio	54 (25.8)
La sua formazione sulla valutazione della coscienza viene regolarmente aggiornata?	
Mai	88 (42.1)
Meno di una volta l'anno	67 (32.1)
Almeno una volta l'anno	54 (25.8)

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

La valutazione neurologica della coscienza riveste un ruolo cruciale nell'assistenza infermieristica. Tuttavia, gli strumenti utilizzati potrebbero non essere pienamente conosciuti o compresi dagli infermieri (Vink et al., 2018), causando ritardi e mancanza di accuratezza nella valutazione neurologica. Questo studio mirava a valutare le conoscenze degli strumenti per la valutazione della coscienza tra gli studenti di infermieristica. Dei 209 studenti inclusi nello studio, la maggior parte ha dichiarato che la valutazione della coscienza era effettuata come attività di routine, utilizzando principalmente la GCS, prevalentemente adottata anche dagli infermieri (Vink et al., 2018). La GCS, però, non considera altri aspetti neurologici rilevanti (Kalita & Misra, 2019) come la pervietà delle vie aeree, i riflessi pupillari e corneali, la respirazione e il livello di deterioramento cognitivo (Braine & Cook, 2017; Kalita & Misra, 2019). La mancanza di consapevolezza delle diverse scale di valutazione della coscienza suggerisce la necessità di sviluppare approcci didattici estesi a tutti gli strumenti esistenti, in modo da rendere gli studenti, così come gli infermieri, competenti anche nell'utilizzo di altre scale di valutazione. Questo è particolarmente importante

considerando i risultati di questo studio che hanno evidenziato una correlazione significativa tra la formazione specifica sulla valutazione della coscienza e l'uso di strumenti validati da parte degli studenti di infermieristica. Ciò sottolinea il ruolo chiave della formazione specialistica nel migliorare le capacità di valutazione della coscienza tra gli infermieri, come dimostrato anche da ricerche precedenti (Mattar & Chan, 2011; Chan et al., 2013). Oltre all'acquisizione di competenze, un ruolo importante è rivestito dal mantenimento e dall'aggiornamento continuo di queste ultime. Dai risultati è emerso che l'aggiornamento della formazione sulla valutazione dello stato di coscienza è correlato in modo statisticamente significativo non solo alla valutazione quotidiana della coscienza, ma anche al numero di volte in cui tale valutazione viene effettuata. La formazione continua sull'uso degli strumenti per la valutazione della coscienza è importante (Basauhra Singh et al., 2016) e necessaria per mantenere competenze adeguate nella valutazione del livello di coscienza (Chan et al., 2013). Uno studio precedente (Anduaem et al., 2022) ha dimostrato che gli infermieri con una laurea magistrale avevano maggiori probabilità, rispetto a quelli con una laurea triennale, di possedere conoscenze approfondite e di

dimostrare buone competenze nell'applicazione clinica della GCS, evidenziando l'importanza del proseguimento dell'aggiornamento professionale nel migliorare le abilità di valutazione neurologica della coscienza (Andualem et al., 2022).

Gli infermieri europei ricevono una formazione prettamente in ambito clinico e in presenza, mentre l'insegnamento online è caratteristico di alcuni Paesi quali Danimarca, Paesi Bassi e Svezia (Vink et al., 2018). Da questo studio non sono emerse differenze statisticamente significative tra la modalità formativa utilizzata per la formazione sulla valutazione della coscienza e il relativo utilizzo di uno strumento validato nella pratica clinica. Questo risultato è coerente con uno studio precedente che ha evidenziato come il metodo tradizionale di lezione frontale e l'insegnamento tramite video siano altrettanto efficaci nel migliorare le conoscenze e le abilità degli studenti di infermieristica nella valutazione neurologica (Prabhu, 2013). Tuttavia, uno studio condotto da Dubey e Kumar (2019) ha dimostrato che un intervento educativo online, integrato con metodi di insegnamento standard, se rivolto agli studenti di infermieristica prima dell'ingresso nella professione e se avviato precocemente, può aumentare significativamente le competenze nell'uso delle scale di valutazione della coscienza. Nel processo formativo un ruolo determinante lo riveste il formatore. (Lockyer et al., 2017). Nonostante i diversi fattori che influenzano l'efficacia della formazione, quali la motivazione, l'atteggiamento, lo stile e l'apertura mentale del formatore (Subramanian & Kumar, 2017), dai risultati del presente studio non sono emerse differenze statisticamente significative tra la tipologia del formatore che ha formato gli studenti sulla valutazione della coscienza e il relativo utilizzo di uno strumento validato nella pratica clinica.

È importante sottolineare la presenza di alcuni limiti dello studio. Primo, il disegno cross-sectional non consente di determinare relazioni causali. Secondo, essendo stati utilizzati campionamenti di convenienza e a palla di neve, la generalizzabilità dei risultati dovrebbe essere considerata con cautela. Terzo, l'aver incluso tutti gli studenti di infermieristica, a prescindere dall'anno di corso, può aver impatto sulla conoscenza o meno degli strumenti anche in funzione del fatto che alcuni di loro è possibile non avessero ancora affrontato l'argomento a lezione. Inoltre, considerato il tipo di campionamento e le procedure dello studio, non è stato possibile conoscere il numero esatto di studenti che hanno ricevuto l'invito a partecipare allo studio e il link per completare il

sondaggio online. Infine, trattandosi di dati riportati dagli stessi rispondenti, questi potrebbero essere soggetti alla percezione soggettiva da parte dei partecipanti o influenzati da pregiudizi di desiderabilità sociale. Future ricerche potrebbero affrontare questi limiti aumentando la rappresentatività del campione attraverso l'utilizzo di metodologie di campionamento più rigorose e rappresentative della popolazione di interesse. Tuttavia, nonostante i limiti descritti, questo è il primo studio in Italia che descrive le conoscenze degli strumenti per la valutazione neurologica della coscienza tra gli studenti di infermieristica. Sebbene queste siano buone, si nota un'eccessiva predilezione per un singolo strumento, nonostante le sue limitazioni e la disponibilità di diverse scale alternative. Ulteriori ricerche potrebbero investigare le ragioni dietro la preferenza per la GCS da parte degli studenti e degli infermieri. Inoltre, dai risultati si evince che la formazione specifica sulla valutazione della coscienza e l'aggiornamento continuo favoriscono l'uso di strumenti validati, evidenziando la necessità di colmare le lacune formative che influenzano la pratica clinica. L'utilizzo di strumenti validati permette di raccogliere dati in modo oggettivo sulla risposta del paziente agli stimoli, individuare tempestivamente i cambiamenti e stabilire una base di riferimento per documentare l'evoluzione dello stato di coscienza (Waterhouse & Woodward, 2020). In definitiva, sarebbe opportuno rivedere e, se necessario, integrare i programmi di insegnamento in neuroscienze nei corsi di laurea in infermieristica e promuovere la formazione continua in questo campo. Ciò potrebbe migliorare la valutazione infermieristica della coscienza, influenzando positivamente gli esiti clinici dei pazienti con disturbi neurologici e contribuendo, di conseguenza, ad elevare la qualità dell'assistenza erogata.

Conflitto di interessi

Tutti gli autori dichiarano l'assenza di conflitto di interessi. Tutti gli autori dichiarano di aver contribuito alla realizzazione del manoscritto e ne approvano la pubblicazione.

Finanziamenti

Gli autori dichiarano di non aver ottenuto alcun finanziamento e l'assenza di sponsor economici.

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano gli studenti che hanno partecipato all'indagine e la dott.ssa Paola Masiello per la raccolta dati.

BIBLIOGRAFIA

- Akhter Z., Malik G., Jacob E., McDonald E. (2023) Graduate enrolled nurse readiness to practice: A scoping review. *Nurse Educ Today*, 131, 105973.
- Almotairy M., Nahari A., Moafa H., Alanazi A. A. (2022) Work readiness of newly graduated nurses transitioning to practice in Saudi Arabia: A cross-sectional study. *J Nurs Manag*, 30(8), 4523–4532.
- Andualem H., Beyene T., Tuli W. (2022) Knowledge and Practice about Glasgow Coma Scale Assessment among Nurses Working in Adult Intensive Care Units of Federal Public Hospitals in Addis Ababa, Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *Ethiop J Health Sci*, 32(5), 895–904.
- Basauhra Singh H. K., Chong M. C., Thambinayagam H. C., Zakaria M. I., Cheng S. T., Tang L. Y., Azahar, N. H. (2016) Assessing Nurses Knowledge of Glasgow Coma Scale in Emergency and Outpatient Department. *Nurs Res Pract*, 2016, 8056350.
- Benghanem S., Mazeraud A., Azabou E., Chhor V., Shinotsuka C. R., Claassen J., Rohaut B., Sharshar T. (2020) Brainstem dysfunction in critically ill patients. *Crit Care*, 24(1), 5.
- Braine M. E., Cook N. (2017) The Glasgow Coma Scale and evidence-informed practice: a critical review of where we are and where we need to be. *J Clin Nurs*, 26(1-2), 280–293.
- Calabrò R. S., Cacciola A., Bramanti P., Milardi, D. (2015) Neural correlates of consciousness: what we know and what we have to learn! *Neurol Sci*, 36(4), 505–513.
- Chan M. F., Mattar I., Taylor B. J. (2013) Investigating factors that have an impact on nurses' performance of patients' conscious level assessment: a systematic review. *J Nurs Manag*, 21(1), 31–46.
- Dubey N., Kumar N. (2019) Assess the effectiveness of computer-assisted teaching (CAT) on knowledge acquisition on GCS with comatose patient among B.Sc. 3rd year nursing students from selected nursing colleges in Bhopal, Madhya Pradesh, India. *Trends Nurs Adm Educ*, 8(1), 1-6.
- Dumurgier J., Tzourio C. (2020) Epidemiology of neurological diseases in older adults. *Rev Neurol*, 176(9), 642–648.
- Eapen B. C., Georgekutty J., Subbarao B., Bavishi S., Cifu, D. X. (2017) Disorders of Consciousness. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 28(2), 245–258.
- Edwards D., Carrier J., Hawker C. (2019) Effectiveness of strategies and interventions aiming to assist the transition from student to newly qualified nurse: an update systematic review protocol. *JBHI Database System Rev Implement Rep*, 17(2), 157–163.
- Folstein M. F., Folstein S. E., McHugh P. R. (1975) "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*, 12(3), 189–198.
- Giaccio J. T., Kalmar K., Whyte J. (2004). The JFK Coma Recovery Scale-Revised: measurement characteristics and diagnostic utility. *Arch Phys Med Rehabil*, 85(12), 2020–2029.
- Girard T. D., Jackson J. C., Pandharipande P. P., Pun B. T., Thompson J. L., Shintani A. K., Gordon S. M., Canonico A. E., Dittus R. S., Bernard G. R., Ely E. W. (2010). Delirium as a predictor of long-term cognitive impairment in survivors of critical illness. *Crit Care Med*, 38(7), 1513–1520.
- Iacono L. A., Wells C., Mann-Finnerty K. (2014) Standardizing neurological assessments. *J Neurosci Nurs*, 46(2), 125–132.
- IBM Corp. (2019). SPSS Statistics for Windows, Version 26.0. Armonk, NY: IBM Corp. [Computer software].
- Järvinen T., Eklöf N., Salminen L. (2018) Factors related to nursing students' readiness to enter working life - A scoping literature review. *Nurse Educ Pract*, 29, 191–199.
- Kalita J., Misra U. K. (2019) In search of a better measuring scale of consciousness. *Ann Card Anaesth*, 22(2), 149–150.
- Kelly B. J., Matthay M. A. (1993) Prevalence and severity of neurologic dysfunction in critically ill patients. Influence on need for continued mechanical ventilation. *Chest*, 104(6), 1818–1824.
- Laureys S., Celesia G. G., Cohadon F., Lavrijssen J., León-Carrión J., Sannita W. G., Szabon L., Schmuthard E., von Wild K. R., Zeman A., Dolce G., European Task Force on Disorders of Consciousness (2010) Unresponsive wakefulness syndrome: a new name for the vegetative state or apallic syndrome. *BMC Med*, 8, 68.
- Lehn A., Gelauff J., Hoeritzauer I., Ludwig L., McWhirter L., Williams S., Gardiner P., Carson A., Stone J. (2016) Functional neurological disorders: mechanisms and treatment. *J Neurol*, 263(3), 611–620.
- LimeSurvey GmbH. (2023). LimeSurvey: An open-source survey tool. LimeSurvey GmbH. <https://www.limesurvey.org>.
- Lockyer J., Carraccio C., Chan M. K., Hart D., Smees S., Touchie C., Holmboe E. S., Frank J. R., ICBME Collaborators (2017) Core principles of assessment in competency-based medical education. *Med Teach*, 39(6), 609–616.
- Mattar I., Chan M. F. (2011) A systematic review of the factors that impact nurses' performance of conscious level assessment. *JBHI Libr Syst Rev*, 9(8), 231–268.
- Mattar I., Liaw S. Y., Chan M. F. (2013) A study to explore nurses' knowledge in using the Glasgow

- Coma Scale in an acute care hospital. *J Neurosci Nurs*, 45(5), 272–280.
- Mattar I., Liaw S. Y., Chan M. F. (2015) Nurses' self-confidence and attitudes in using the Glasgow Coma Scale: a primary study. *Nurs Crit Care*, 20(2), 98–107.
- Mulkey M., Everhart D. E., Gencarelli A., Sorrell A., Kim S. (2021) A Review of Neuronal Pathways Associated With Consciousness. *J Neurosci Nurs*, 53(1), 39–43.
- Naccache L. (2018) Minimally conscious state or cortically mediated state?. *Brain*, 141(4), 949–960.
- Plum F., Posner J. B. (1972) The diagnosis of stupor and coma. *Contemp Neurol Ser*, 10, 1–286.
- Prabhu S. (2013) Comparison of traditional versus video-based teaching on neurological assessment among undergraduate nursing students. *J. Health Allied Sci*, 3(2), 029-032.
- Regulation of the European Union. (2016) Regulation 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation). Retrieved 03/03/2024 from <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj>.
- Romanelli D., Farrell M. W. (2023) AVPU Scale. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Sakusic A., Rabinstein A. A. (2021) Acute Coma. *Neurol Clin.*, 39(2), 257–272.
- Santos W. C., Vancini-Campanharo C. R., Lopes M. C., Okuno M. F., Batista R. E. (2016) Assessment of nurse's knowledge about Glasgow coma scale at a university hospital. *Einstein (Sao Paulo)*, 14(2), 213–218.
- Spinello I. M. (2015) Brain Death Determination. *J Intensive Care Med*, 30(6), 326–337.
- Subramanian V.S., Kumar A.A. (2017) Skill Enhancement Influenced by Effective Training. *Asian J Manag*, 8, 834-840.
- Teasdale G., Maas A., Lecky F., Manley G., Stocchetti N., Murray G. (2014) The Glasgow Coma Scale at 40 years: standing the test of time. *Lancet Neurol.*, 13(8), 844–854.
- Vink P., Tulek Z., Gillis K., Jönsson A. C., Buhagiar J., Waterhouse C., Poulsen I. (2018) Consciousness assessment: A questionnaire of current neuroscience nursing practice in Europe. *J Clin Nurs*, 27(21-22), 3913–3919.
- von Elm E., Altman D. G., Egger M., Pocock S. J., Gøtzsche P. C., Vandenbroucke J. P., STROBE Initiative (2008) The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol*, 61(4), 344–349.
- Waterhouse C., Woodward S. (2020) Neurological assessment. In Sue Woodward, & Catheryne Waterhouse (Eds.), *Oxford Handb Neurosci Nurs* (2nd ed.).
- Wijdicks E. F., Bamlet W. R., Maramattom B. V., Manno E. M., McClelland R. L. (2005) Validation of a new coma scale: The FOUR score. *Ann Neurol.*, 58(4), 585–593.
- Wilber S. T., Ondrejka J. E. (2016) Altered Mental Status and Delirium. *Emerg Med Clin North Am*, 34(3), 649–665.
- World Health Organization. (2016) Mental health: Neurological disorders. Retrieved 23/12/2022 from <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/mental-health-neurological-disorders>.
- Young M. J., Bodien Y. G., Giacino J. T., Fins J. J., Truog R. D., Hochberg L. R., Edlow B. L. (2021) The neuroethics of disorders of consciousness: A brief history of evolving ideas. *Brain*, 144(11), 3291-3310.