

Valutazione infermieristica nel riconoscimento precoce di segni e sintomi dell'ictus ischemico ed emorragico in pronto soccorso

Una revisione narrativa

Roberta Pagliara, Nurse Practitioner, Emergency Room, Department of Emergency-Urgency and Acceptance, Azienda Sanitaria Locale di Brindisi, PO A. Perrino

Adriana Sgarra, Nurse Practitioner, Emergency Room, Department of Emergency-Urgency and Acceptance, AOUC Policlinico di Bari

Stella Maria Tatone, Nurse Practitioner, Emergency Room, Department of Emergency-Urgency and Acceptance, Azienda Sanitaria Locale di Bari, Ospedale "Di Venere"

Abstract: *Background.* L'ictus rappresenta una patologia tempo dipendente caratterizzata dall'esordio improvviso di deficit neurologici focali o globali, di durata superiore alle 24 ore. L'ictus viene classificato in ischemico ed emorragico a seconda dell'eziologia e necessita di un riconoscimento precoce di segni e sintomi, attraverso l'utilizzo di scale di valutazione e di tecniche di *imaging*, al fine di ottenere una diagnosi precisa ed effettuare il tempestivo trattamento più adeguato. L'infermiere di triage ricopre un ruolo fondamentale in quanto è il primo professionista sanitario che valuta direttamente i pazienti e può attivare il team per l'ictus, riducendo i tempi di presa in carico del paziente e i rischi correlati. *Obiettivo.* Valutare il ruolo dell'infermiere di pronto soccorso nel riconoscimento precoce di segni e sintomi associati a ictus ischemico ed emorragico. *Materiali e metodi.* È stata condotta una revisione sistematica della letteratura in un timing operativo tra il 20 febbraio 2025 e il 13 marzo 2025, consultando diverse banche dati come PubMed, CINAHL, Cochrane Library, Google Scholar. *Risultati.* Al termine della revisione delle evidenze scientifiche presenti in letteratura e dell'analisi delle rispettive bibliografie, sono stati selezionati n. 14 articoli che rispettano i criteri di inclusione stabiliti. Dalla loro analisi è emerso che la maggior parte degli studi effettuati è incentrata sull'individuazione degli interventi infermieristici e sui contributi essenziali che questi ultimi possono garantire nell'ambito delle cure per l'ictus acuto. Sono diverse le tematiche riscontrate, come il confronto tra ictus ischemico ed emorragico e l'importanza dell'adozione di alcune scale di valutazione che garantiscono agli infermieri strumenti necessari per fornire un'assistenza di qualità. *Conclusioni.* Il coinvolgimento attivo degli infermieri nei processi decisionali e l'adozione di modelli assistenziali innovativi in pronto soccorso rappresentano strategie efficaci per ottimizzare la risposta allo stroke. Al fine di migliorare la diagnosi differenziale e l'outcome del paziente affetto da stroke acuto nel setting dell'emergenza, è auspicabile che gli infermieri di triage adottino un pensiero critico basato sulle più recenti evidenze scientifiche e seguano dei corsi di formazione specifici sulla gestione dell'ictus. Sarebbe opportuno creare delle Stroke Unit in ogni ospedale di II o III livello al fine di trattare precocemente l'evento acuto una volta identificato.

Parole chiave: valutazione infermieristica, infermieristica d'emergenza, ictus, ictus ischemico, ictus emorragico, pronto soccorso.

Abstract: *Background.* Stroke is a time-dependent disorder characterised by the sudden onset of focal or global neurological deficits lasting more than 24 hours. Stroke is classified into ischaemic and haemorrhagic depending on the aetiology and requires early recognition of signs and symptoms, using rating scales and imaging techniques, in order to obtain an accurate diagnosis and prompt treatment. The triage nurse plays a key role as he/she is the first health professional to directly assess patients and can activate the stroke team, reducing the time of patient care and related risks. *Aim.* To evaluate the role of the emergency department nurse in the early recognition of signs and symptoms associated with ischaemic and haemorrhagic stroke. *Materials and Methods.* A systematic literature review was conducted at an operational timing between 20 February 2025 and 13 March 2025, consulting different databases such as PubMed, CINAHL, Cochrane Library, Google Scholar. *Results.* Upon completion of the review of the scientific evidence in the literature and analysis of the respective bibliographies, 14 articles were selected that met the established inclusion criteria. Their analysis showed that most of the studies focused on the identification of nursing interventions and their essential contributions to acute stroke care. Several themes were found, such as the comparison between ischaemic and haemorrhagic stroke and the importance of the adoption of some rating scales that provide nurses with the necessary tools to provide quality care. *Conclusions.* The active involvement of nurses in decision-making processes and the adoption of innovative care models in the Emergency Department represent effective strategies to optimise the response

to stroke. In order to improve the differential diagnosis and outcome of acute stroke patients in the emergency setting, it is desirable that triage nurses adopt critical thinking based on the latest scientific evidence and attend specific training courses on stroke management. Stroke Units should be established in every Level II or III hospital in order to treat the acute event early once it has been identified.

Keywords: Nursing Assessment, Emergency Nursing, Stroke, Ischaemic Stroke, Haemorrhagic Stroke, Emergency Department.

Introduzione

L'ictus cerebrale acuto, noto anche come stroke, è una delle principali cause di morbidità e mortalità a livello globale. Questa patologia ha un alto impatto sulla qualità della vita ed una forte incidenza sulla disabilità permanente. Dal *Documento informativo per il cittadino sulla prevenzione delle malattie cerebrovascolari lungo il corso della vita* a cura del Ministero della Salute – Direzione generale della prevenzione sanitaria, Ufficio 8, è emerso che la mortalità per stroke è del 20-30% a 30 giorni dall'evento acuto e del 40-50% a distanza di un anno, ed è maggiore nelle forme emorragiche rispetto a quelle ischemiche. La guarigione completa del paziente colpito da ictus cerebrale acuto si verifica solo nel 25% dei casi, mentre il 75% sopravvive con almeno una forma di disabilità. Negli Stati Uniti dal 2011 al 2021, il tasso di mortalità per ictus correlato all'età è aumentato dell'8,4%, mentre il numero effettivo di decessi per ictus ha subito un aumento del 26,3% (Martin *et al.*, 2024).

Lo stroke si configura come una grave condizione neurologica caratterizzata da un'improvvisa interruzione del flusso ematico cerebrale, determinando così danni ai neuroni e alle strutture cerebrali. L'ictus cerebrale acuto può essere di due tipi: ischemico ed emorragico. Principalmente le due tipologie di stroke si differenziano nella causa e nel trattamento, ma entrambe richiedono un tempestivo intervento per contenere i danni cerebrali. A livello globale, l'ictus ischemico ha rappresentato il 65,3% dei casi, l'emorragia intracerebrale ha rappresentato il 28,8% e quella subaracnoidea il 5,8% (Feigin *et al.*, 2021).

L'eziologia dell'ictus cerebrale acuto è caratterizzata dalla presenza di fattori di rischio non modificabili, come l'età, il sesso, la genetica, e di fattori di rischio modificabili come l'ipertensione arteriosa, patologie cardiache, diabete, sedentarietà. Sebbene entrambi i tipi di ictus possano presentarsi con segni e sintomi molto simili, esistono differenze chiave che devono essere considerate.

Ictus ischemico

L'ictus ischemico rappresenta circa l'85% (Cheng *et al.*, 2025) e si verifica quando un'arteria che fornisce sangue al cervello si ostruisce, riducendo o interrompendo il flusso sanguigno in una determinata area del cervello. Questa ostruzione può essere causata da embolia, trombosi o anche aterosclerosi.

L'ictus ischemico spesso si presenta con un graduale esordio di sintomi, come debolezza unilaterale, difficoltà nel parlare e nella comprensione del linguaggio. Fondamentale è la valutazione del tempo di insorgenza dei primi segni di ictus, in quanto la patologia può evolversi lentamente, manifestando i sintomi in maniera progressiva (Lioutas *et al.*, 2021).

I segni e sintomi dell'ictus ischemico sono:

- emiparesi o debolezza in un lato del corpo;
- difficoltà nel parlare (afasia) e difficoltà nel comprendere il linguaggio;
- perdita di visione in un occhio o in un campo visivo;
- confusione mentale;
- vertigini o difficoltà nell'equilibrio;
- mal di testa improvviso e grave (se l'ictus ischemico è associato a embolia).

I trattamenti precoci dell'ictus ischemico comprendono:

- trombolisi: costituisce il trattamento di riferimento se somministrato entro le prime 4,5 ore dall'inizio dei sintomi (Moraes *et al.*, 2023). La trombolisi dissolve il trombo che blocca il flusso sanguigno;
- trombectomia meccanica: procedura in cui un dispositivo viene utilizzato per rimuovere fisicamente il coagulo da un'arteria cerebrale, particolarmente efficace se praticata entro 6-24 ore dal suo insorgere (Campbell *et al.*, 2015);

- somministrazione di anticoagulanti ed antiaggreganti: qualora l'ictus ischemico sia causato da fibrillazione atriale, i farmaci anticoagulanti come, ad esempio, il warfarin vengono somministrati per prevenire nuovi eventi ischemici (Krittayaphong *et al.*, 2025).

Secondo uno studio di Singhal *et al.* (2013), circa il 15% di tutti gli ictus ischemici si verificano in giovani adulti e adolescenti.

Ictus emorragico

Ictus emorragico costituisce il 15% di tutti i casi di stroke (Gil-Garcia *et al.*, 2022). Esso si verifica a seguito della rottura di un vaso sanguigno cerebrale, causando sanguinamento all'interno del cervello. Questo tipo di ictus è meno comune, ma più grave e pericoloso di quello ischemico. In base alla localizzazione del sanguinamento, l'ictus emorragico può essere classificato in:

- emorragia intracerebrale: si verifica quando il sanguinamento si trova all'interno del tessuto cerebrale;
- emorragia subaracnoidea: si verifica quando il sanguinamento avviene nello spazio subaracnoideo che si trova tra il cervello e le membrane che lo rivestono.

L'ictus emorragico, al contrario di quello ischemico, tende a presentarsi con un inizio improvviso e severo dei sintomi, ed è fondamentale riconoscere precocemente segni e sintomi, poiché la diagnosi errata può ritardare il trattamento e aumentare i rischi di mortalità (Smith *et al.*, 2011).

I segni e sintomi distintivi dell'ictus emorragico comprendono:

- mal di testa improvviso e severo;
- nausea e vomito, che possono manifestarsi improvvisamente;
- perdita di coscienza o stato confusionale;
- debolezza o paralisi di una o più parti del corpo;
- convulsioni, le quali sono molto frequenti in caso di emorragia massiva;
- difficoltà a parlare o a comprendere il linguaggio;
- difficoltà nella visione.

I trattamenti precoci dell'ictus emorragico includono:

- controllo della pressione sanguigna: dato che l'ipertensione è una delle cause principali dello stroke emorragico, è cruciale abbassare rapidamente la pressione sanguigna (Boussier *et al.*, 2007);
- controllo della pressione intracranica: l'utilizzo di farmaci come i diuretici osmotici (es. mannitolo) e sedativi possono ridurre la pressione intracranica e quindi prevenire danni cerebrali aggiuntivi;
- chirurgia: nei casi in cui l'emorragia è grave o la pressione intracranica aumenta significativamente, può essere necessario affidarsi alla chirurgia per l'evacuazione del sangue accumulato;
- emostasi e trattamento anticoagulante: qualora il paziente stia assumendo anticoagulanti, è essenziale interrompere l'assunzione e somministrare vitamina K o idarucizumab per bloccare l'effetto (Inohara *et al.*, 2017);
- trattamento per aneurismi: nel caso in cui l'emorragia sia causata da un aneurisma, può essere necessario un intervento chirurgico per occludere l'aneurisma.

Il ruolo dell'infermiere di pronto soccorso nella gestione dello stroke

Il triage infermieristico svolge un ruolo fondamentale nell'identificazione precoce e nel trattamento tempestivo dello stroke. L'ictus è una condizione tempo-dipendente e risulta essere molto importante agire velocemente per ridurre la mortalità e la disabilità del paziente. L'infermiere di triage, in pronto soccorso o sul territorio, deve riconoscere rapidamente i segni e i sintomi dello stroke, utilizzando scale di valutazione. L'infermiere di triage, inoltre, dovrà stimare il tempo intercorso dall'insorgenza della sintomatologia all'arrivo in pronto soccorso e, successivamente, attribuirà un codice colore (rosso nella maggior parte dei casi) garantendo una gestione prioritaria del paziente.

Dunque, la rapidità risulta essere un elemento peculiare e, dal momento della chiamata del 118 o dell'arrivo autonomo in pronto soccorso del paziente, sarà opportuno allertare tempestivamente il "Team Stroke" (neurologo, radiologo, infermiere di Stroke Unit). Fondamentale è inoltre la rapida esecuzione

di TC per distinguere tra stroke ischemico ed emorragico ed il monitoraggio continuo dei parametri vitali con successiva stabilizzazione del paziente.

Scale di valutazione infermieristica in pazienti affetti da stroke

Le scale di valutazione dell'ictus aiutano l'infermiere e il medico a distinguere tra i diversi tipi di ictus e il livello di gravità, fornendo dunque una guida per un trattamento adeguato. Ci sono diversi tipi di scale utilizzate per misurare i deficit derivanti dall'ictus. Quelle con utilizzo frequente sono:

- Cincinnati Prehospital Stroke Scale, usata specificatamente nell'ambito del soccorso pre-ospedaliero;
- Glasgow Coma Scale (GCS);
- National Institute of Health Stroke Scale: sia la GCS che la NIHSS sono per lo più usate nella fase acuta;
- Barthel Index (BI), impiegata nella fase post evento acuto e di riabilitazione.

Glasgow Coma Scale

La Glasgow Coma Scale (GCS) è uno strumento utilizzato per valutare e calcolare il livello di coscienza del paziente. Il suo utilizzo è stato proposto in principio per la valutazione degli effetti neurologici del trauma cranico ma, successivamente, è stato esteso anche ad altri settings come Stroke Unit e terapia intensiva. La GCS utilizza un sistema di punteggio a tre criteri: migliore apertura degli occhi (massimo 4 punti), migliore risposta verbale (massimo 5 punti) e migliore risposta motoria (massimo 6 punti). Questi score vengono sommati per fornire un punteggio totale compreso tra 3 e 15. La Glasgow Coma Scale permette di fornire un quadro iniziale di giudizio sulla gravità della sofferenza cerebrale che viene classificata in base al punteggio totale ottenuto:

- grave: GCS da 3 a 8;
- moderato: GCS da 9 a 12;
- lieve: GCS da 13 a 15.

Dalla valutazione di questi *items* si avrà, quindi, un punteggio minimo di 3 (indicante una profonda incoscienza) e un punteggio massimo di 15 (indicante una coscienza normale) (Jain et al., 2023).

Cincinnati Prehospital Stroke Scale

La Cincinnati Prehospital Stroke Scale (CPSS) è uno strumento clinico che identifica in modo rapido individui che potrebbero essere colpiti da un ictus. Questo strumento è stato progettato per essere impiegato in contesti pre-ospedalieri, al fine di valutare i pazienti con eventuali segni di stroke prima dell'arrivo in ospedale (De Luca et al., 2019). La CPSS si concentra su tre componenti associate all'ictus:

- mimica facciale: la persona è invitata a sorridere e l'operatore osserva eventuali asimmetrie o cadute su uno dei lati del viso;
- abbassamento del braccio: la persona, con gli occhi chiusi, deve estendere entrambe le braccia dritte davanti a sé, con i palmi rivolti verso l'alto. L'operatore verifica la presenza di eventuali affondamenti o debolezze su uno dei lati;
- linguaggio: l'operatore ascolta attentamente il paziente, ricercando eventuali disturbi del linguaggio o della pronuncia.

La presenza di uno qualsiasi di questi segni può indicare la possibilità di un ictus, e, in tal caso, è essenziale attivare tempestivamente i servizi medici di emergenza per ulteriori valutazioni e trattamenti.

Barthel Index

L'Indice di Barthel valuta l'indipendenza di una persona in dieci attività di base della vita quotidiana. La scala assegna un punteggio di 0, 10, 15 in base al livello di autonomia e di assistenza necessaria. Il punteggio totale dell'Indice di Barthel varia da 0 a 100, dove un punteggio più alto riflette un livello più elevato di indipendenza.

National Institutes of Health Stroke Scale

La National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) è una scala di misura quantitativa del deficit neurologico composta da 15 *items* utilizzata per misurare la gravità dello stroke. Nelle attuali linee guida della National Stroke Foundation, l'utilizzo della NIHSS è raccomandato fortemente, in quanto si configura come un valido strumento per valutare la gravità dell'ictus nei dipartimenti di emergenza.

La National Institutes of Health Stroke Scale comprende i seguenti *items*: livello di coscienza, sguardo, campo visivo, paralisi facciale, motilità degli arti superiori ed inferiori, atassia degli arti, sensibilità, linguaggio, disartria ed inattenzione. Ogni item viene valutato su una scala ordinale che va da 0 a 2, da 0 a 3 o da 0 a 4 (Kwah *et al.*, 2014).

Gestione infermieristica del paziente con stroke in pronto soccorso

In pronto soccorso la gestione dei pazienti con sospetto stroke viene gestita da un team multidisciplinare integrato che include medici, infermieri, personale di laboratorio e radiologia (Waqas *et al.*, 2019) in quanto, per garantire un efficace trattamento diagnostico, terapeutico ed assistenziale, è necessaria una preparazione adeguata che riesca a combinare conoscenze, abilità ed esperienza con l'obiettivo di garantire standard qualitativi elevati. Il personale di pronto soccorso deve essere addestrato a riconoscere il paziente con sospetto ictus, ottimizzare i tempi per l'esecuzione degli esami diagnostici ed individuare i pazienti considerati idonei per l'esecuzione della trombolisi entro i tempi previsti dai protocolli (Epicentro ISS, 2010). Il ruolo cruciale dell'infermiere all'interno del team multidisciplinare si evidenzia in tutte le fasi del processo di assistenza del paziente con stroke. Infatti, è di fondamentale importanza che l'infermiere, oltre a valutare i cambiamenti fisiologici e fisici del paziente, ponga particolare attenzione anche sugli aspetti psicologici e sulla riduzione dell'autonomia, considerando tutte le conseguenze emotive che possono coinvolgere il paziente in relazione alla gravità e al deficit potenzialmente irreversibile causato dall'evento acuto (Lattanzi *et al.*, 2024).

La rapidità d'intervento ed un appropriato trattamento iniziale nei pazienti con stroke influenzano in modo irreversibile il decorso della patologia stessa. La gestione della fase acuta dello stroke si basa su un percorso integrato che inizia con il riconoscimento tempestivo dell'evento e l'attivazione del servizio di emergenza-urgenza territoriale, proseguendo poi con il ricovero in un'unità ospedaliera specializzata ed altamente qualificata come la Stroke Unit (Lattanzi *et al.*, 2024).

Il paziente con sospetto ictus può arrivare in pronto soccorso attraverso due modalità:

mediante mezzi propri o, come nella maggior parte dei casi, tramite un'ambulanza del 118 che potrebbe aver già individuato lo stroke, assegnando il corrispettivo codice colore. Un ruolo cruciale è svolto primariamente dall'infermiere di triage che, mediante l'attuazione di scale di valutazione validate come, ad esempio, la scala di Cincinnati, attua l'esame neurologico, confermando o meno il sospetto anche solo quando uno dei tre elementi della scala risulta positivo. Il Triage infermieristico prevede anche la valutazione del tempo trascorso dall'esordio dei sintomi e dell'età del paziente. Dopo una primaria valutazione da parte dell'infermiere, viene immediatamente allertato il medico di pronto soccorso che, prendendo in carico il paziente, eseguirà la valutazione neurologica ed attiverà l'iter diagnostico-terapeutico più idoneo.

La gestione del paziente, da parte dell'infermiere di pronto soccorso, soprattutto nella prima fase, comprenderà in primo luogo il posizionamento del monitoraggio multiparametrico, reperimento di un accesso venoso di calibro adeguato (è preferibile reperire due accessi venosi, soprattutto in caso di somministrazione di terapia trombolitica) ed esecuzione di prelievi ematici ed elettrocardiogramma (Vannini, 2018). Tra i parametri considerati fondamentali da rilevare vi è anche la glicemia, in quanto l'ipoglicemia transitoria (glicemia < 60mg/dL) può manifestarsi come uno stroke, poiché simula cambiamenti acuti dello stato mentale, convulsioni, perdita di coscienza, emiplegia ed afasia (Yong *et al.*, 2012). La sintomatologia di solito si risolve con la rapida somministrazione di glucosio per via endovenosa (Ashcraft *et al.*, 2021). Il personale infermieristico rappresenta un punto fondamentale di collegamento comunicativo, in quanto, dopo aver ricevuto il rapporto diagnostico iniziale avvia la cascata di notifiche interne per attivare lo Stroke Team. Queste azioni iniziali stabiliscono flussi di lavoro per ridurre i tempi di trattamento e migliorare i risultati per i pazienti (Ashcraft *et al.*, 2021).

Pertanto, è stato formulato il seguente quesito di ricerca chiaro e strutturato: qual è l'efficacia della valutazione infermieristica nel riconoscimento precoce dei segni e sintomi dell'ictus in pronto soccorso?

Tale quesito è stato formulato mediante l'uso del metodo PICO:

P popolazione	Pazienti adulti con sospetto ictus in Pronto Soccorso
I intervento	Valutazione infermieristica per il riconoscimento precoce dei segni e sintomi dell'ictus
C confronto	Differenze nella valutazione tra ictus ischemico ed emorragico
O outcome	Accuratezza e tempestività della diagnosi infermieristica ed impatto sull'attivazione precoce del percorso terapeutico

Figura 1. Tabella PICO.

Materiali e metodi

Disegno di studio

È stata condotta una revisione sistematica della letteratura in un timing operativo tra il 20 febbraio 2025 e il 13 marzo 2025.

Strategia di ricerca

Per condurre questa revisione della letteratura sono state consultate diverse banche dati come PubMed, CINAHL, Cochrane Library, Google Scholar per poter avere a disposizione un gran numero di fonti su cui basare tale studio. Gli articoli selezionati sono stati reperiti in modalità full text o grazie all'accesso tramite l'utilizzo delle credenziali istituzionali dell'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro".

Nello specifico, per quanto riguarda PubMed, è stata utilizzata la ricerca tramite MeSH, ovvero i cosiddetti "descrittori controllati", come ad esempio "Nursing assessment" o "Emergency nursing", per quanto concerne la valutazione infermieristica, ma anche "Stroke", "Ischemic Stroke", "Hemorrhagic Stroke" o "Emergency Department" per ricercare articoli sull'ictus e riconoscimento precoce ma anche sul pronto soccorso come setting operativo.

Questi descrittori servono per elaborare la stringa di ricerca mediante l'uso degli operatori booleani AND e OR che permettono di combinarli. Un esempio di stringa di ricerca può essere "Nursing assessment" AND "Ischemic stroke" AND "hemorrhagic stroke" AND "emergency department".

Criteria di inclusione e di esclusione

Nella seguente revisione sono stati inclusi tutti gli studi che:

- coinvolgono pazienti adulti (età >18 anni) con sospetto ictus in pronto soccorso;
- studi che analizzano sia ictus ischemico che emorragico;
- studi che analizzano il ruolo dell'infermiere nella valutazione e nel riconoscimento precoci dei segni e sintomi dell'ictus;
- studi relativi alla valutazione in sede di triage;
- studi pubblicati negli ultimi 10 anni.

Per la seguente revisione il focus è stato posto maggiormente su alcune tipologie di studi come i Randomized Clinical Trials, studi osservazionali retrospettivi, studi trasversali descrittivi, revisioni sistematiche, i *case studies*, per avere un quadro più ampio e specifico del tema in questione.

Tuttavia, sono stati esclusi tutti gli studi che:

- coinvolgono pazienti pediatrici o popolazioni non ospedalizzate;
- studi che non analizzano in maniera specifica la valutazione infermieristica;
- editoriali, lettere all'editore;

Dopo un'attenta revisione della letteratura, si è giunti alla selezione di 14 articoli. Nella figura 2 viene riportato il diagramma di flusso utilizzato per eseguire questa revisione narrativa.

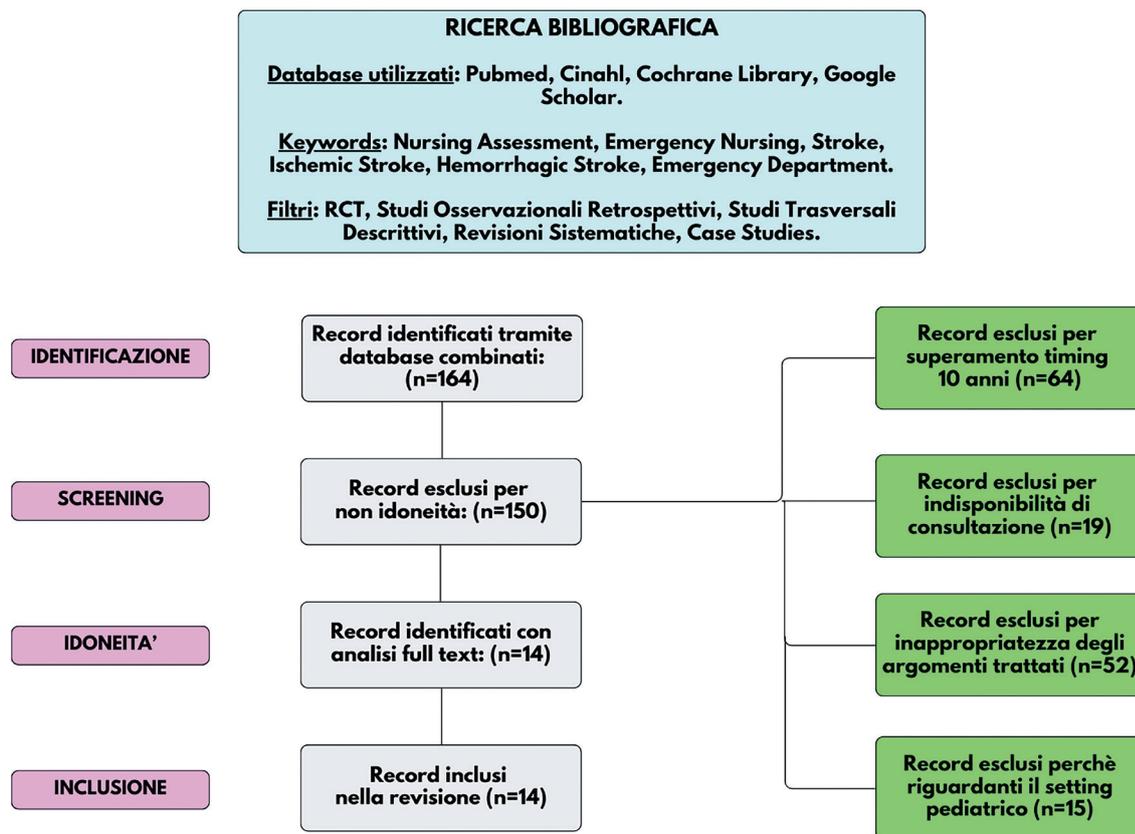


Figura 2. Diagramma di flusso.

Risultati

Descrizione degli studi

Al termine della revisione delle evidenze scientifiche presenti in letteratura e dell'analisi delle rispettive bibliografie, sono state selezionate 14 articoli che rispettano i criteri di inclusione stabiliti. Infatti, dopo aver effettuato le possibili combinazioni di ricerca nei vari database e banche dati, sono stati identificati complessivamente 164 studi. Di questi, 64 sono stati esclusi perché non rientravano nei criteri del timing in quanto erano antecedenti al 2015; 19 sono stati esclusi poiché non erano disponibili alla consultazione; 52 sono stati esclusi perché non analizzavano il ruolo infermieristico nella fase acuta dello stroke, ma solo nel post-dimissione; 9 articoli sono stati eliminati in quanto il setting di interesse non era il pronto soccorso; 15 coinvolgevano i pazienti pediatrici; 28 studi non avevano come focus di interesse la valutazione infermieristica in pronto soccorso.

Nella tabella 1 sono riportati i 14 articoli selezionati per questa revisione.

Dei 14 studi selezionati sono presenti 6 re-

visioni sistematiche della letteratura, 1 indagine conoscitiva, 1 case study, 1 studio di coorte osservazionale prospettico, 1 studio osservazionale retrospettivo caso-controllo, 1 studio osservazionale retrospettivo trasversale, 1 studio osservazionale, 1 studio prospettico non randomizzato e 1 studio comparativo descrittivo. Inoltre, 1 studio è in lingua italiana, 1 in lingua portoghese ma ha anche la sua versione in inglese mentre i restanti 12 sono stati tutti pubblicati in lingua inglese.

Dall'analisi degli articoli selezionati è stato riscontrato che la maggior parte degli studi effettuati è incentrata sull'individuazione degli interventi infermieristici e sui contributi essenziali che questi ultimi possono garantire nell'ambito delle cure per l'ictus acuto. Alcuni studi pubblicati mettono a confronto la gestione dei pazienti sia a rischio di ictus ischemico che emorragico, evidenziando soprattutto il ruolo importante dell'infermiere di triage all'arrivo del paziente in pronto soccorso e l'importanza nell'adozione di alcune scale di valutazione che garantiscono agli infermieri strumenti necessari per fornire un'assistenza di qualità. Da un'analisi più approfondita, nella seguente revisione emergono delle

Tabella 1. Studi inclusi nella revisione.

Titolo	Disegno dello studio	Obiettivo dello studio	Materiali e metodi	Risultati
1. Lattanzi F., Perti-carini B. et al. (2023), <i>Conoscenze degli infermieri nell'assistenza a pazienti con ictus in situazioni di emergenza: un'indagine</i>	Indagine conoscitiva	Valutare le abilità degli infermieri nei reparti di emergenza/urgenza nella gestione dei pazienti colpiti da ictus, identificando eventuali lacune formative e la necessità di aggiornamenti tra questi professionisti sanitari	Indagine rivolta agli infermieri dei reparti di emergenza/urgenza nelle regioni Puglia, Marche e Piemonte	Lo studio evidenzia una significativa carenza di conoscenze tra gli infermieri dei reparti di emergenza/urgenza riguardo alla gestione dell'ictus, sottolineando la necessità di programmi di formazione dedicati
2. Wilson S.E., Ashcraft S. (2023), <i>Stroke: Hospital Nursing Management Within the First 24 Hours</i>	Case studies	Questo articolo esplorerà l'assistenza infermieristica del paziente con ictus ischemico ed emorragico durante le prime 24 ore	Case studies rivolti a diverse tipologie di pazienti: paziente con ictus ischemico acuto. Paziente con emorragia intracerebrale e paziente con emorragia subaracnoidea	Gli infermieri addetti al triage del pronto soccorso dovrebbero ricevere una formazione continua sulle competenze relative al riconoscimento dei segni e sintomi tipici e atipici dell'ictus e la competenza infermieristica neurologica è importante per monitorare, identificare e gestire le complicanze legate all'ictus
3. Waqas M. et al. (2019), <i>Initial Emergency Room Triage of Acute Ischemic Stroke</i>	Revisione sistematica	Discutiamo le attuali prove e pratiche che circondano il triage sicuro ed efficiente in pronto soccorso	È stata condotta una revisione della letteratura	L'obiettivo principale del triage di emergenza è il riconoscimento e la gestione tempestivi dei pazienti con LVO, data la notevole possibilità di miglioramento ottenuta con le terapie di trombectomia attualmente disponibili
4. Mainali S. et al. (2017), <i>Feasibility and Efficacy of Nurse-Driven Acute Stroke Care</i>	Studio prospettico non randomizzato	Valutare la fattibilità di un protocollo per l'ictus acuto guidato da infermieri utilizzando un modello di elaborazione parallela	I membri del team per l'ictus hanno avuto una fase di formazione di 1 mese, quindi il protocollo è stato implementato per 6 mesi e i dati sono stati raccolti su un <i>run-sheet</i>	L'uso di un protocollo guidato dall'infermiere è fattibile ed efficace. Se utilizzato insieme a uno specialista in telestroke, può essere utile per migliorare i risultati dei pazienti riducendo il tempo dalla porta alla decisione per IV-tPA

Titolo	Disegno dello studio	Obiettivo dello studio	Materiali e metodi	Risultati
5. Meyran D. et al. (2020), <i>Stroke Recognition for First Aid Providers: A Systematic Review and Meta-Analysis</i>	Revisione sistematica della letteratura	Valutare l'efficacia delle scale di riconoscimento dell'ictus esistenti utilizzate in un ambiente preospedaliero e adatte all'uso da parte degli operatori di primo soccorso	È stata condotta in conformità con il <i>Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions</i> e la segnalazione è avvenuta tramite la checklist <i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i> (PRISMA)	Le scale di riconoscimento dell'ictus utilizzate nell'ambito del primo soccorso preospedaliero migliorano il riconoscimento e la diagnosi dell'ictus, aiutando così i servizi di emergenza a selezionare le vittime di ictus direttamente lungo un percorso di cura dell'ictus appropriato
6. Ashcraft S. et al. (2021), <i>Care of the Patient With Acute Ischemic Stroke (Prehospital and Acute Phase of Care): Update to the 2009 Comprehensive Nursing Care Scientific Statement: A Scientific Statement From the American Heart Association</i>	Revisione sistematica	Fornire una revisione completa delle prove scientifiche sull'assistenza infermieristica in ambito preospedaliero e ospedaliero di emergenza iperacuto, dotando gli infermieri degli strumenti necessari per fornire un'assistenza di alta qualità basata sull'evidenza	Questa dichiarazione scientifica è un aggiornamento del <i>Comprehensive Overview of Nursing and Interdisciplinary Care of the Acute Ischemic Stroke Patient</i> del 2009	Il principio "Time is brain" sottolinea l'urgenza di identificare precocemente i pazienti con sospetto di ictus ischemico e fornire un intervento tempestivo. In pronto soccorso l'infermiere svolge un ruolo cruciale, per questo è essenziale che tutto il personale di triage abbia competenze e formazione continua nella gestione dell'ictus, che dovrebbe integrare anche l'uso di strumenti per la sua identificazione
7. Rossis C. et al. (2023), <i>Knowledge on Stroke Recognition and Management Among Emergency Department Healthcare Professionals in the Republic of Cyprus</i>	Studio comparativo descrittivo	Valutare il riconoscimento dell'ictus e la conoscenza della gestione tra tutti gli operatori sanitari del pronto soccorso coinvolti nella cura dell'ictus	Sono stati coinvolti 12 infermieri di un pronto soccorso della Repubblica di Cipro e ai sanitari è stato distribuito un questionario cartaceo anonimo	Ha rivelato lacune significative nei livelli di conoscenza dell'ictus da parte di infermieri e medici del pronto soccorso nella Repubblica di Cipro

Titolo	Disegno dello studio	Obiettivo dello studio	Materiali e metodi	Risultati
8. Terzani S. et al. (2022), <i>Validation of the Italian Version of the Rosier Scale for Stroke Patients at Triage</i>	Studio osservazionale	Tradurre e testare la validità e l'affidabilità della scala ROSIER in un ospedale italiano	Si è trattato di uno studio osservazionale prospettico, condotto nel pronto soccorso di un importante ospedale universitario di Milano – Nord Italia, che ricoverava circa 70.000 pazienti all'anno	La scala <i>Recognition of Stroke in the Emergency Room</i> (ROSIER) può aiutare gli infermieri a riconoscere rapidamente l'ictus e a differenziare tra ictus potenziale e ictus comuni imitatori. Avere uno strumento semplice e veloce consente agli infermieri di valutare rapidamente i pazienti al triage e di migliorare la collaborazione del team e il processo di passaggio di consegne infermieristico
9. Liang X. et al. (2022), <i>Triage Nurse-Activated Emergency Evaluation Reduced Door-to-Needle Time in Acute Ischemic Stroke Patients Treated with Intravenous Thrombolysis</i>	Studio osservazionale retrospettivo trasversale	Indagare se l'attivazione dell'emergenza da parte dall'infermiere di triage dopo la sua valutazione migliora l'outcome dei pazienti	Si è trattato di un'analisi retrospettiva in un pronto soccorso di un ospedale generale a Pechino, Cina	Il <i>Door-to-Needle Time</i> nel gruppo in cui l'emergenza è stata attivata dall'infermiere di triage è risultato significativamente più breve rispetto a quello del gruppo in cui era stata attivata dal medico. Lo studio indica che il ruolo degli infermieri ha un effetto fondamentale nella gestione dei pazienti con ictus in pronto soccorso
10. Heiberger C.J. et al. (2019), <i>Effects on Stroke Metrics and Outcomes of a Nurseled Stroke Triage Team in Acute Stroke Management</i>	Studio osservazionale retrospettivo caso-controllo	Indagare l'effetto di una squadra per il triage e la gestione dell'ictus guidata dall'infermiere e dimostrare che questo approccio migliora i parametri relativi all'ictus e i risultati per il paziente	In una revisione retrospettiva sono state analizzate le metriche dell'ictus un anno prima dell'inizio del programma di triage (controlli) e un anno dopo l'inizio del programma (casi)	Il personale dedicato all'ictus guidato da infermieri ha migliorato significativamente i parametri relativi all'ictus e alla sua gestione e l'adesione istituzionale alle linee guida, indicando che l'integrazione di infermieri specializzati nel triage e gestione di ictus acuto può migliorare la qualità dell'assistenza al paziente

Titolo	Disegno dello studio	Obiettivo dello studio	Materiali e metodi	Risultati
11. Colton K. <i>et al.</i> (2020), <i>Early Stroke Recognition and Time-Based Emergency Care Performance Metrics for Intracerebral Hemorrhage</i>	Studio di coorte osservazionale prospettico	Determinare i fattori che influenzano il riconoscimento precoce dell'emorragia intracerebrale e valutare la relazione tra il riconoscimento precoce e l'attivazione degli interventi di assistenza in urgenza	Pazienti consecutivi con ICH spontanea sono stati arruolati in uno studio di coorte osservazionale condotto dal 2009 al 2017 presso un centro urbano per ictus completo	In conclusione, sono necessarie tecniche di triage più accurate per rilevare l'ictus emorragico acuto in pronto soccorso
12. Greenberg S.M. <i>et al.</i> (2022), <i>2022 Guideline for the Management of Patients With Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association</i>	Revisione	Offrire delle linee guida per l'identificazione, la gestione, il trattamento e la prevenzione dell'ictus emorragico nell'adulto; fornire raccomandazioni per la complessa gestione dei pazienti che sono sia a rischio di ictus ischemico che di ictus emorragico	Le raccomandazioni elencate in questa linea guida sono basate su prove e supportate da un'ampia revisione delle prove. Una ricerca di letteratura derivata da ricerche che coinvolgono principalmente soggetti umani, pubblicata in inglese e indicizzata in Medline, PubMed, Cochrane Library e altri database selezionati pertinenti a questa linea guida è stata condotta tra ottobre 2020 e marzo 2021	È raccomandato che l'infermiere di pronto soccorso effettui frequenti valutazioni neurologiche al paziente nella fase iperacuta iniziale, anche attraverso la GCS. Infine, lo studio evidenzia che la selezione dei pazienti non dovrebbe essere basata solo su segni e sintomi e solo su fattori di rischio come ipertensione e diabete, ma dovrebbe esserci una miglior classificazione dei pazienti in alto o basso rischio e dovrebbero essere sviluppati dei criteri per identificare i pazienti con ictus emorragico in base alla causa del sanguinamento
13. Middleton S. <i>et al.</i> (2015), <i>Triage, Treatment, and Transfer: Evidence-Based Clinical Practice Recommendations and Models of Nursing Care for the First 72 Hours of Admission to Hospital for Acute Stroke</i>	Revisione	Evidenziare il contributo essenziale dell'assistenza infermieristica alla rapida erogazione delle cure per l'ictus acuto, fornendo raccomandazioni basate sull'evidenza per i processi di pratica clinica	Sono stati inclusi esempi di modelli e sistemi clinici per i quali livelli inferiori di evidenza suggeriscono un miglioramento nei risultati dei pazienti o una riduzione delle barriere alla rapida valutazione e gestione dell'ictus. Inoltre, sono stati inclusi modelli di assistenza che enfatizzano il team multidisciplinare	Una rapida valutazione e gestione dell'ictus basata sulle prove sono fondamentali per ridurre la mortalità e la disabilità. Gli infermieri svolgono un ruolo fondamentale nel favorire modelli di assistenza multidisciplinari e migliorare l'adozione di cure per l'ictus basate sulle prove di efficacia

Titolo	Disegno dello studio	Obiettivo dello studio	Materiali e metodi	Risultati
14. Ferreira A.C. et al., Nursing interventions implemented in the emergency department for acute stroke victims: scoping review, 2022	Revisione	Mappare gli interventi infermieristici implementati per gli adulti affetti da ictus acuto, nel contesto del pronto soccorso.	È stata effettuata una revisione nell'ambito di applicazione secondo la metodologia Istituto Joanna Briggs, Strategia di ricerca definita nei database, Pubblicazione, CINAHL, Registro centrale Cochrane degli studi clinici controllati, Banca dati Cochrane delle revisioni sistematiche, JBI Database di revisioni sistematiche e relazioni di implementazione, SciELO, LILACS e BDNF – Assistenza infermieristica	La formazione continua, l'implementazione di protocolli basati su linee guida scientifiche e studi di ricerca contribuiranno a migliorare la pratica infermieristica nell'assistenza alle vittime di ictus acuto presso il servizio di emergenza

tematiche importanti: le differenze tra ictus ischemico ed emorragico vengono affrontate principalmente in 3 studi. Colton *et al.* (2020) mostrano che il riconoscimento precoce dell'ictus emorragico influenza direttamente la rapidità degli interventi di emergenza e che servono tecniche di triage più accurate per rilevare l'ictus emorragico acuto in pronto soccorso. Inoltre, per massimizzare le opportunità di migliorare i risultati nell'ictus emorragico, attraverso una migliore assistenza di emergenza, sarà necessario stabilire obiettivi di prestazione basati sulle prove e sulle valutazioni critiche delle lacune nelle prestazioni erogate. Nelle linee guida dell'American Heart Association, Greenberg *et al.* (2022) forniscono delle raccomandazioni basate sull'evidenza per la gestione differenziata delle due tipologie di ictus. Si raccomanda, infatti, che l'infermiere di pronto soccorso effettui frequenti valutazioni neurologiche al paziente nella fase iperacuta iniziale, anche attraverso la GCS. Infine, lo studio evidenzia che la selezione dei pazienti non dovrebbe essere basata solo su segni e sintomi o su fattori di rischio come ipertensione e diabete, ma dovrebbe esserci una miglior classificazione dei pazienti in alto o basso rischio e dovrebbero essere sviluppati dei criteri per identificare i pazienti con ictus

emorragico in base alla causa del sanguinamento. L'ultimo studio inerente alla tematica in questione è quello di Wilson *et al.* (2023), basato su alcuni *case studies* rivolti a diverse tipologie di pazienti, come paziente con ictus ischemico acuto, paziente con emorragia intracerebrale e paziente con emorragia subaracnoidea. In questo studio si evince come gli infermieri addetti al triage del pronto soccorso dovrebbero ricevere una formazione continua sulle competenze relative al riconoscimento di segni e sintomi tipici e atipici dell'ictus; la competenza infermieristica neurologica è importante per monitorare, identificare e gestire le complicanze legate all'ictus.

Un'altra tematica ampiamente affrontata è inerente all'importanza della valutazione infermieristica precoce; infatti, diversi studi focalizzano l'attenzione sul ruolo chiave che ha l'infermiere di pronto soccorso e, nello specifico, l'infermiere triagista. È stato dimostrato, infatti, che l'attivazione precoce dell'emergenza da parte dell'infermiere di triage riduce il cosiddetto *Door-to-Needle Time* nei pazienti con ictus ischemico, accelerando la trombolisi, il che offre una concreta opportunità di ottimizzare il servizio del pronto soccorso, in quanto i servizi di valutazione d'urgenza attivati dagli infermieri triagisti avrebbero un'ac-

curatezza di riconoscimento paragonabile a quella dei neurologi (Liang *et al.*, 2022). Gli infermieri di pronto soccorso sono in prima linea nell'assistenza sanitaria e assumono sempre più un ruolo di leadership, coordinamento e gestione nei protocolli e nelle procedure terapeutiche complesse. Infatti, accoglienza, triage, attivazione di protocolli di risposta rapida all'ictus, applicazione di scale, stabilizzazione e monitoraggio dei parametri vitali sono tutte pratiche infermieristiche implementate in pronto soccorso prima ancora di eseguire gli esami diagnostici. Pertanto, è necessaria formazione continua e acquisizione di competenze specialistiche per garantire un'assistenza di qualità (Ferreira *et al.*, 2022). Anche Middleton *et al.* (2015) sostengono che una rapida valutazione e gestione dell'ictus basata sulle prove di evidenza sono fondamentali per ridurre la mortalità e la disabilità. Gli infermieri svolgono un ruolo fondamentale nel favorire modelli di assistenza multidisciplinari e migliorare l'adozione di cure per l'ictus basate sulle prove di efficacia soprattutto nelle prime 72 ore dall'arrivo in pronto soccorso. Gli infermieri ricercatori hanno anche un ruolo fondamentale nella conduzione di ricerche di implementazione, ovvero nell'esame di metodi per aumentare l'adozione di prove da parte dei medici. Il principio "Time is brain" sottolinea l'urgenza di identificare precocemente i pazienti con sospetto di ictus ischemico e fornire un intervento tempestivo. In pronto soccorso l'infermiere svolge un ruolo cruciale, per questo è essenziale che tutto il personale di triage abbia competenze e formazione continua nella gestione dell'ictus, che dovrebbe integrare anche l'uso di strumenti per la sua identificazione (Ashcraft *et al.*, 2021). Purtroppo, sono emerse alcune lacune significative nella preparazione degli infermieri nei reparti di emergenza-urgenza in Italia, come risulta dallo studio di Lattanzi *et al.* (2022), sottolineando la necessità di aggiornamenti costanti per migliorare la qualità dell'assistenza. Questo è emerso anche tra gli operatori del pronto soccorso della Repubblica di Cipro rivelando lacune significative nei livelli di conoscenza dell'ictus (Rossis *et al.*, 2023). L'uso di strumenti di valutazione può essere un importante aiuto come la scala ROSIER, validata anche in un ospedale italiano, per l'identificazione precoce dell'ictus e la differenziazione tra ictus potenziale e ictus comuni imitatori. Questo consente agli infermieri di valutare ra-

pidamente i pazienti al triage e di migliorare la collaborazione del team e il processo di passaggio di consegne infermieristico (Terzoni *et al.*, 2022).

Discussione

Questa revisione narrativa analizza i principali contributi della letteratura sull'assistenza infermieristica al paziente con ictus cerebrale acuto nei contesti pre-ospedalieri ed ospedalieri, mettendo in evidenza le criticità e le opportunità per il miglioramento delle cure nel setting dell'emergenza. L'insieme degli studi analizzati evidenzia il ruolo cruciale dell'infermiere nella gestione dell'ictus cerebrale acuto, dalla fase pre-ospedaliera alle prime 72 ore di ricovero. Per migliorare gli esiti clinici dei pazienti è fondamentale il tempestivo riconoscimento di segni e sintomi e l'attivazione precoce delle cure. Gli articoli oggetto di studio confermano che il coinvolgimento degli infermieri in protocolli strutturati di triage e gestione dello stroke permette di ridurre significativamente i tempi di intervento, in particolare il tempo *door-to-needle* nei pazienti trattati con trombolisi.

Un elemento centrale è l'efficacia degli strumenti di valutazione, come la scala ROSIER, validata anche in Italia, che migliora l'accuratezza diagnostica e riduce il rischio di ritardi nell'intervento. L'evidenza suggerisce che modelli assistenziali infermieristici avanzati, come il triage attivato dagli infermieri ed i team specializzati per trattare l'ictus cerebrale acuto, possono ridurre i tempi di trattamento dello stroke in pronto soccorso, ottimizzando quindi il flusso dei pazienti e migliorando le cure nei contesti di emergenza.

Le linee guida più recenti evidenziano l'importanza di una gestione interdisciplinare dello stroke, che integri medici, infermieri e operatori di primo soccorso in un sistema coordinato al fine di ridurre al minimo il timing di valutazione del paziente e diagnosi. La formazione continua degli operatori sanitari, supportata da revisioni sistematiche e aggiornamenti delle pratiche basate su evidenze, costituisce un fattore necessario per garantire una risposta efficace all'ictus cerebrale acuto.

Infine, come evidenzia la letteratura scientifica analizzata, l'adozione di protocolli standardizzati e l'uso di metriche di performance basate sul tempo possono implementare la

qualità dell'assistenza e, di conseguenza, ridurre la mortalità e la disabilità a lungo termine. Il consolidamento delle competenze infermieristiche e l'integrazione di nuovi modelli organizzativi risultano quindi fondamentali per affrontare in modo efficace ed efficiente l'emergenza stroke, migliorando la prognosi dei pazienti.

Conclusioni

L'ictus cerebrale acuto rappresenta un'importante emergenza medica in cui la figura dell'infermiere è cruciale per il riconoscimento tempestivo di segni e sintomi e per l'attivazione di un efficiente triage in pronto soccorso in grado di garantire un'ottimale gestione clinica dell'evento acuto. L'implementazione di strumenti di triage validati, la formazione continua e l'adozione di protocolli standardizzati, dunque, migliorano significativamente la qualità dell'assistenza infermieristica e gli esiti clinici del paziente colpito da ictus cerebrale acuto.

L'ictus ischemico e quello emorragico differiscono nella causa sottostante, ma le entrambe tipologie di stroke hanno una sintomatologia molto simile; per questo è fondamentale riconoscere la tipologia di stroke precocemente al fine di attivare un trattamento tempestivo. Recenti studi hanno ampliato le possibilità di terapia dell'ictus ischemico, introducendo tecniche avanzate come la trombectomia meccanica, ed hanno migliorato le strategie di gestione dell'ictus emorragico, come l'intervento precoce per il controllo della pressione intracranica. Il coinvolgimento attivo degli infermieri nei processi decisionali e l'adozione di modelli assistenziali innovativi in pronto soccorso rappresentano strategie efficaci per ottimizzare la risposta allo stroke.

Al fine di migliorare la diagnosi differenziale e l'outcome del paziente affetto da stroke acuto nel setting dell'emergenza, è auspicabile che gli infermieri di triage adottino un pensiero critico basato sulle più recenti evidenze scientifiche e seguano dei corsi di formazione specifici sulla gestione dell'ictus cerebrale acuto. Sarebbe opportuno creare delle Stroke Unit in ogni ospedale di II o III livello al fine di trattare precocemente l'evento acuto una volta identificato.

Riferimenti bibliografici

- Documento informativo per il cittadino sulla prevenzione delle malattie cerebrovascolari lungo il corso della vita, a cura del Ministero della Salute – Direzione generale della prevenzione sanitaria, Ufficio 8, https://www.pnrr.salute.gov.it/imgs/C_17_pagineAree_5782_0_ (ultima consultazione: 10 marzo 2025).
- Alemseged F., Rocco A., Arba F., Schwabova J., Wu T., Cavicchia L., Ng F., Ng J., Zhao H., Williams C., Sallustio F., Balabanski A., Tomek A., Parson M., Mitchell P., Diomedi M., Yassi N., Churilov L., Davis S., [...] Fifi J. (2022), *Posterior National Institutes of Health Stroke Scale Improves Prognostic Accuracy in Posterior Circulation Stroke*, «Stroke», 53(4), <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.120.034019>.
- Ashcraft S., Wilson S.E., Nyström K.V., Dusenbury W., Wira C.R., Burrus T.M., American Heart Association Council on Cardiovascular and Stroke Nursing and the Stroke Council (2021), *Care of the Patient With Acute Ischemic Stroke (Prehospital and Acute Phase of Care): Update to the 2009 Comprehensive Nursing Care Scientific Statement: A Scientific Statement From the American Heart Association*, «Stroke», 52(5), pp. e164-e178, <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000356>.
- Boussier M.G., Ferro J.M. (2007), *Cerebral Venous Thrombosis: An Update*, «The Lancet. Neurology», 6(2), pp. 162-170, [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(07\)70029-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(07)70029-7).
- Campbell B.C., Mitchell P.J., Kleinig T.J., Dewey H.M., Churilov L., Yassi N., Yan B., Dowling R.J., Parsons M.W., Oxley T.J., Wu T.Y., Brooks M., Simpson M.A., Miteff F., Levi C.R., Krause M., Harrington T.J., Faulder K.C., Steinfurt B.S., Priglinger M., [...] EXTEND-IA Investigators (2015), *Endovascular Therapy for Ischemic Stroke With Perfusion-Imaging Selection*, «The New England Journal of Medicine», 372(11), pp. 1009-1018, <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1414792>.
- Cheng F., Cheng P., Xie S. et al. (2025), *Epidemiological Trends and Age-Period-Cohort Effects on Ischemic Stroke Burden Across the BRICS-Plus From 1992 to 2021* (trad. it. *Tendenze epidemiologiche ed effetti età-periodo-coorte sul carico di ictus ischemico nei BRICS-plus dal 1992 al 2021*), «BMC Public Health», 25, p. 137, <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21310-9>.
- Colton K., Richards C.T., Pruitt P.B., Mendelson S.J., Holl J.L., Naidech A.M., Prabhakaran S., Maas M.B. (2020), *Early Stroke Recognition and Time-based Emergency Care Performance Metrics for Intracerebral Hemorrhage*, «Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases: The Official Journal of National Stroke Association», 29(2), p. 104552, <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.104552>.
- De Luca A., Mariani M., Riccardi M.T., Damiani G. (2019), *The role of the Cincinnati Prehospital Stroke Scale in the Emergency Department: Evidence from a Systematic Review and Meta-Analysis*, «Open Access Emergency Medicine: OAEM», 11, pp. 147-159, <https://doi.org/10.2147/OAEM.S178544>.
- Ferreira A.C., Silva I.F., Mota M., Ribeiro O. (2022), *Intervenciones de enfermería implementadas en el servicio de urgencias para las víctimas de accidente cerebrovascular agudo: Scoping review*, «Millennium», 2(15), pp. 45-54, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8578771>.
- GBD 2019 Stroke Collaborators (2021), *Global, Regional, and National Burden of Stroke and Its Risk Factors, 1990-2019: A Systematic Analysis for the Global*

- Burden of Disease Study 2019, «The Lancet. Neurology», 20(10), pp. 795-820, [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(21\)00252-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(21)00252-0).
- Gil-Garcia C.A., Flores-Alvarez E., Cebrian-Garcia R., Mendoza-Lopez A.C., Gonzalez-Hermosillo L.M., Garcia-Blanco M.D., Roldan-Valadez E. (2022), *Essential Topics About the Imaging Diagnosis and Treatment of Hemorrhagic Stroke: A Comprehensive Review of the 2022 AHA Guidelines*, «Current Problems in Cardiology», 47(11), p. 101328, <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2022.101328>.
- Greenberg S.M., Ziai W.C., Cordonnier C., Dowlatshahi D., Francis B., Goldstein J.N., Hemphill J.C. 3rd, Johnson R., Keigher K.M., Mack W.J., Mocco J., Newton E.J., Ruff I.M., Sansing L.H., Schulman S., Selim M.H., Sheth K.N., Sprigg N., Sunnerhagen K.S., American Heart Association/American Stroke Association (2022), *2022 Guideline for the Management of Patients With Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association*, «Stroke», 53(7), pp. e282-e361, <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000407>.
- Heiberger C.J., Kazi S., Mehta T.I., Busch C., Wolf J., Sandhu D. (2019), *Effects on Stroke Metrics and Outcomes of a Nurse-led Stroke Triage Team in Acute Stroke Management*, «Cureus», 11(9), p. e5590, <https://doi.org/10.7759/cureus.5590>.
- Inoa V., Aron A.W., Staff I., Fortunato G., Sansing L.H. (2014), *Lower NIH Stroke Scale Scores Are Required to Accurately Predict a Good Prognosis in Posterior Circulation Stroke*, «Cerebrovascular Diseases», 37(4), pp. 251-255, Basel, Switzerland, <https://doi.org/10.1159/000358869>.
- Inohara T., Xian Y., Liang L., Matsouaka R.A., Saver J.L., Smith E.E., Schwamm L.H., Reeves M.J., Hernandez A.F., Bhatt D.L., Peterson E.D., Fonarow G.C. (2018), *Association of Intracerebral Hemorrhage Among Patients Taking Non-Vitamin K Antagonist vs Vitamin K Antagonist Oral Anticoagulants With In-Hospital Mortality*, «JAMA», 319(5), pp. 463-473, <https://doi.org/10.1001/jama.2017.21917>.
- Istituto Superiore di Sanità (2010), *Percorso diagnostico-terapeutico assistenziale per l'ictus cerebrale in Lombardia*, «Epicentro ISS», https://www.epicentro.iss.it/igea/raccolta/Allegati/lombardia/lom_ictus_mil.pdf (ultima consultazione: 3 marzo 2025).
- Jain S., Iverson L.M. (2023), *Glasgow Coma Scale*, «StatPearls».
- Kong X.L., Zhang X., Zhang S.J., Zhang L. (2016), *Plasma Level of D-dimer is an Independent Diagnostic Biomarker for Deep Venous Thrombosis in Patients with Ischemic Stroke*, «Current Neurovascular Research», 13(2), pp. 100-106, <https://doi.org/10.2174/1567202613666160316154349>.
- Krittayaphong R., Pumprueg S., Yindeengam A., Lip G.Y.H. (2025), *Number Needed to Treat for Net Clinical Benefit of Oral Anticoagulants in Asian Patients with Atrial Fibrillation*, «Journal of Arrhythmia», 41(1), e70023, <https://doi.org/10.1002/joa3.70023>.
- Kwah L.K., Diong J. (2014), *National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)*, «Journal of Physiotherapy», 60(1), p. 61.
- Lattanzi F., Peticarini B., Marcelli S., Degano A., Leoperdi S., Rocchi R. (2024), *Evaluating Nurses' Knowledge in Assisting Stroke Patients in Emergency Situations: A Survey*, «Scenario® - Il nursing nella sopravvivenza», 41(3), <https://doi.org/10.4081/scenario.2024.591>.
- Liang X., Gao W., Xu J., Saymuah S., Wang X., Wang J., Zhao W., Xing X., Wang C., Liu F., Feng L., Li S. (2022), *Triage Nurse-Activated Emergency Evaluation Reduced Door-to-Needle Time in Acute Ischemic Stroke Patients Treated with Intravenous Thrombolysis*, «Evidence-based Complementary and Alternative Medicine: eCAM», 9199856, <https://doi.org/10.1155/2022/9199856>.
- Lioutas V.A., Ivan C.S., Himali J.J., Aparicio H.J., Leveille T., Romero J.R., Beiser A.S., Seshadri S. (2021), *Incidence of Transient Ischemic Attack and Association With Long-term Risk of Stroke*, «JAMA», 325(4), pp. 373-381, <https://doi.org/10.1001/jama.2020.25071>.
- Maddali A., Razack F.A., Cattamanchi S., and Ramakrishnan T.V. (2018), *Validation of the Cincinnati Prehospital Stroke Scale*, «Journal of Emergencies, Trauma and Shock», 11(2), pp. 111-114, https://doi.org/10.4103/JETS.JETS_8_17.
- Mainali S., Stutzman S., Sengupta S., Dirickson A., Riise L., Jones D., Yang J., Olson D.M. (2017), *Feasibility and Efficacy of Nurse-Driven Acute Stroke Care*, «Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases: The Official Journal of National Stroke Association», 26(5), pp. 987-991, <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.11.007>.
- Martin S.S., Aday A.W., Almarzooq Z.I., Anderson C.A.M., Arora P., Avery C.L., Baker-Smith C.M., Barone Gibbs B., Beaton A.Z., Boehme A.K., Commodore-Mensah Y., Currie M.E., Elkind M.S.V., Evenson K.R., Generoso G., Heard D.G., Hiremath S., Johansen M.C., Kalani R., Kazi D.S., [...] American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee (2024), *2024 Heart Disease and Stroke Statistics: A Report of US and Global Data From the American Heart Association*, «Circulation», 149(8), pp. e347-e913, <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001209>.
- Meyran D., Cassan P., Avau B., Singletary E., and Zide-man D.A. (2020), *Stroke Recognition for Primary Care Providers: A Systematic Review and Meta-Analysis*, «Cureus», 12(11), p. e11386, <https://doi.org/10.7759/cureus.11386>.
- Middleton S., Dale S., Cheung N.W., Cadilhac D.A., Grimshaw J.M., Levi C., McInnes E., Considine J., McElduff P., Gerraty R., Craig L.E., Schadewaldt V., Fitzgerald M., Quinn C., Cadigan G., Denisenko S., Longworth M., Ward J., D'Este C. (2019), *Nurse-Initiated Acute Stroke Care in Emergency Departments: The Triage, Treatment, and Transfer Implementation Cluster Randomized Controlled Trial*, «Stroke», 50(6), pp. 1346-1355, <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.118.020701>.
- Middleton S., Grimley R., Alexandrov A.W. (2015), *Triage, Treatment, and Transfer: Evidence-Based Clinical Practice Recommendations and Models of Nursing Care for the First 72 Hours of Admission to Hospital for Acute Stroke*, «Stroke», 46(2), pp. e18-e25, <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.114.006139>.
- Moraes M.A., Jesus P.A., Muniz L.S., Baccin C.A., Barreto A.B.M., Sales R.S., Pires C.G.D.S., Teles C.A.S., Mussi F.C. (2023), *Arrival Time at a Referral Hospital and Functional Disability of People With Stroke: A Cohort Study*, «Sao Paulo Medical Journal = Revista paulista de medicina», 141(6), p. e2022510, <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2022.0510.R1.27022023>.
- NIHSS versione italiana - a cura del Dipartimento di Scienze Neurologiche dell'Università degli Studi di Roma 'La Sapienza', «Nurse24.it», <https://www.nurse24.it/images/allegati/NIHSS-Versione-Italiana.pdf> (ultima consultazione: 13 marzo 2025).
- Nogueira R.G., Jadhav A.P., Haussen D.C., Bonafe A., Bu-

- dzik R.F., Bhuva P., Yavagal D.R., Ribo M., Cognard C., Hanel R.A., Sila C.A., Hassan A.E., Millan M., Levy E.I., Mitchell P., Chen M., English J.D., Shah Q.A., Silver F.L., Pereira V.M., [...] DAWN Trial Investigators (2018), *Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct*, «The New England Journal of Medicine», 378(1), pp. 11-21, <https://doi.org/10.1056/NEJMoal706442>.
- Ojaghihaghghi S., Vahdati S.S., Mikaeilpour A., Ramouz A. (2017), *Comparison of Neurological Clinical Manifestation in Patients with Hemorrhagic and Ischemic Stroke*, «World Journal of Emergency Medicine», 8(1), pp. 34-38, <https://doi.org/10.5847/wjem.j.1920-8642.2017.01.006>.
- Powers W.J., Derdeyn C.P., Biller J., Coffey C.S., Hoh B.L., Jauch E.C., Johnston K.C., Johnston S.C., Khalessi A.A., Kidwell C.S., Meschia J.F., Ovbiagele B., Yavagal D.R., American Heart Association Stroke Council (2015), *2015 American Heart Association/American Stroke Association Focused Update of the 2013 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke Regarding Endovascular Treatment: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association*, «Stroke», 46(10), pp. 3020-3035, <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000074>.
- Rossis C., Michail K.A., Middleton N., Karanikola M., Papatthanassoglou E., Mpouzika M. (2023), *Knowledge on Stroke Recognition and Management among Emergency Department Healthcare Professionals in the Republic of Cyprus*, «Healthcare», 12(1), p. 77, Basel, Switzerland, <https://doi.org/10.3390/healthcare12010077>.
- Schulz U.G., Fischer U. (2017), *Posterior Circulation Cerebrovascular Syndromes: Diagnosis and Management*, «Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry», 88(1), pp. 45-53, <https://doi.org/10.1136/jnnp-2015-311299>.
- Singhal A.B., Biller J., Elkind M.S., Fullerton H.J., Jauch E.C., Kittner S.J., Levine D.A., Levine S.R. (2013), *Recognition and Management of Stroke in Young Adults and Adolescents*, «Neurology», 81(12), pp. 1089-1097, <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3182a4a451>.
- Smith S.D., Eskey C.J. (2011), *Hemorrhagic Stroke*, «Radiologic Clinics of North America», 49(1), pp. 27-45, <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2010.07.011>.
- Terzoni S., Destrebecq A., Modaffari F., Prendin F., Ferrara P. (2022), *Validation of the Italian Version of the ROSIER Scale for Stroke Patients at Triage*, «Australasian Emergency Care», 25(2), pp. 167-171, <https://doi.org/10.1016/j.auec.2021.08.001>.
- Vannini C. (2018), *Il percorso stroke e le responsabilità dell'infermiere*, «Nurse24.it», <https://www.nurse24.it/studenti/procedure/percorso-stroke-infermiere-responsabilita.html> (ultima consultazione: 5 marzo 2025).
- Waqas M., Vakharia K., Munich S.A., Morrison J.F., Mokin M., Levy E.I., Siddiqui A.H. (2019), *Initial Emergency Room Triage of Acute Ischemic Stroke*, «Neurosurgery», 85, C, pp. 38-546.
- Wilson S.E., Ashcraft S. (2023), *Stroke: Hospital Nursing Management Within the First 24 Hours*, «The Nursing Clinics of North America», 58(3), pp. 309-324, <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2023.05.003>.
- Yong A.W., Morris Z., Shuler K., Smith C., Wardlaw J. (2012), *Acute Symptomatic Hypoglycaemia Mimicking Ischaemic Stroke on Imaging: A Systemic Review*, «BMC Neurology», 12, p. 139, <https://doi.org/10.1186/1471-2377-12-139>.

