

# Valutazione del delirium nell'anziano in pronto soccorso: una revisione narrativa della letteratura

## *Evaluation of delirium in the elderly patient visiting the emergency department: a narrative literature review*

■ CHRISTIAN RAMACCIANI ISEMANN<sup>1</sup>, MORIS ROSATI<sup>2</sup>, KATIA MARZOCCHI<sup>3</sup>, LORENZO RIGHI<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Infermiere, Pronto soccorso ed emergenza sanitaria territoriale, Ospedale "Francesco Petruccioli", Pitigliano (Grosseto), Azienda USL Toscana Sud Est

<sup>2</sup> Infermiere, Anestesia e Rianimazione DEA e dei Trapianti, Azienda Ospedaliera Universitaria Senese, Siena

<sup>3</sup> Infermiere, Manpower Group, Italia

<sup>4</sup> Infermiere, Centrale operativa 118 Siena-Grosseto, Azienda USL Toscana Sud Est



### RIASSUNTO

**Introduzione:** Il delirium è un problema tutt'altro che raro in pronto soccorso (PS): in letteratura emerge che un paziente su dieci sperimenta questa sindrome. Gli strumenti di screening propri di altri setting di cura raramente sono utilizzati in PS sia per la loro complessità che per la scarsa formazione. Anche fattori ambientali caratteristici del PS, come il sovraffollamento e l'elevato flusso di lavoro, possono contribuire a un loro ridotto utilizzo. L'obiettivo di questo lavoro, pertanto, è quello di ricercare in letteratura le evidenze più aggiornate e verificare quale metodo di valutazione, adoperabile dal personale non specialistico, sia il più efficace nell'identificare precocemente il Delirium nelle persone anziane in Pronto Soccorso.

**Materiali e metodi:** È stata effettuata una revisione della letteratura consultando le banche dati MEDLINE (interfaccia PubMed) e CINAHL nel periodo che 13/04/2019-28/04/2019, limitando la ricerca con retroattività di 5 anni, lingua inglese o italiana e disponibilità del full text.

**Risultati:** Negli 11 studi inclusi nella revisione sono state analizzate le scale Confusion Assessment Method (CAM), le sue versioni modificate mCAM-ED, bCAM e CAM-ICU, l'Assessment Test for delirium and cognitive impairment (4AT), la Richmond Agitation and Sedation Scale (RASS) e la sua versione "Modified". Due lavori hanno valutato strumenti diversi dalle scale: lo screening di fragilità clinica e fattori di rischio.

**Conclusioni:** La 4AT sembra emergere come più idonea per la valutazione del delirium in pronto soccorso: ha un tempo di somministrazione pari a 2 minuti, può essere eseguita dal personale infermieristico e mostra delle buone prestazioni diagnostiche sia in presenza che in assenza di decadimento cognitivo. Sono necessari però ulteriori studi per testarne l'utilizzo in PS, anche in comparazione con altri strumenti.

**Parole chiave:** Delirium; Scores; Pronto Soccorso.



### ABSTRACT

**Background:** Delirium is not an uncommon problem in the emergency department (ED). In fact, according to the literature, one in ten patients experiences this syndrome while in the ED. Routine screening tools are rarely utilized due to their complexity and the lack of training by healthcare providers. In addition, factors such as overcrowding and heavy work flows which characterize the ED, contribute to a reduce use of delirium screening tools. This work aims to review the literature in search of the latest evidence and to find the most effective tool that non specialized staff can use to early identify delirium in the elderly patients visiting the ED.

**Methods:** A literature review was carried out on MEDLINE and CINAHL databases in the period between 13/04/2019 and 28/04/2019. The search was limited by 5-year retroactivity, full text availability, and English or Italian language.

**Results:** Eleven studies were included in the review. Nine articles analyzed the Confusion Assessment Method (CAM), its modified versions mCAM-ED, bCAM and CAM-ICU, the Assessment Test for delirium and cognitive impairment (4AT), the Richmond Agitation and Sedation Scale (RASS) and its modified version mRASS. Two articles evaluated screening for clinical fragility and risk factors.

**Conclusions:** The 4AT-scale appears to be more suitable for an early detection of delirium in the ED. In fact, it has a 2 minutes assessment, can be performed by non-psychiatrists and shows good diagnostic performances. However, further studies are needed to test its efficacy in the ED setting and be compared with other screening tools.

**Keywords:** Delirium; Scores; Emergency Department

**REVISIONE DELLA LETTERATURA**

 PERVENUTO IL 30/07/2020  
 ACCETTATO IL 30/11/2020

**Corrispondenza per richieste:**

 Christian Ramacciani Isemann,  
[christian.ramaccianisemann@uilsudest.toscana.it](mailto:christian.ramaccianisemann@uilsudest.toscana.it)

Gli autori non dichiarano la presenza di alcun conflitto d'interesse. Questo studio non ha ricevuto finanziamenti da alcuna istituzione.

**INTRODUZIONE**

Il delirium è definito come "disturbo del livello dell'attenzione e della consapevolezza, che si sviluppa solitamente da ore ad alcuni giorni e rappresenta una variazione rispetto alla condizione di base; tende ad avere decorso fluttuante ed è associato almeno ad un altro deficit cognitivo"<sup>[1]</sup>. Nei pazienti anziani può contribuire a una significativa morbidità postoperatoria, occasionalmente a disabilità permanente<sup>[2,3]</sup> e far aumentare i costi dell'assistenza sanitaria del 50%<sup>[4]</sup>. Il delirium rappresenta una delle sindromi geriatriche più diffuse<sup>[5]</sup> ma progressi nella diagnosi possono migliorarne il riconoscimento e la stratificazione del rischio di sviluppo. È documentata l'efficacia della sua prevenzione attraverso approcci "non" farmacologici mentre prevenzione e trattamento farmacologico rimangono controversi<sup>[6]</sup>.

Il delirium è relativamente poco presente in ambito comunitario ma aumenta con l'istituzionalizzazione e con l'ospedalizzazione. Nei setting ospedalieri la sua prevalenza è variabile in quanto colpisce il 10-15% dei ricoverati in reparti medici o chirurgici, il 25-45% dei ricoverati in oncologia e fino all'80-90% dei malati in cure palliative<sup>[7,8,9,10]</sup>. In ambito ortopedico il delirium postoperatorio è riconosciuto come la complicità chirurgica più frequente negli anziani; si manifesta nel 5-50% dei pazienti con un rischio che aumenta proporzionalmente alla durata dell'intervento; ogni 30' aggiuntivi ne incrementano l'incidenza del 6%<sup>[11]</sup>. Nei reparti di terapia intensiva si registra l'incidenza più alta in quanto si può arrivare fino all'80% dei pazienti ventilati meccanicamente<sup>[12]</sup>.

Il delirium in pronto soccorso (PS) è un problema tutt'altro che raro: si conta infatti che un paziente su dieci sperimenti questa sindrome<sup>[13,14]</sup>. La sua diagnosi è sostanzial-

mente clinica<sup>[15]</sup> secondo i criteri del DSM-5 ma frequentemente risulta essere poco rapida ed applicabile in quanto richiede un training approfondito, un adeguato tempo di svolgimento e l'esecuzione da parte di personale specialistico (psichiatra). Per ovviare a questi problemi sono state create e validate delle scale di valutazione con l'obiettivo di supportare tutti i clinici "non specialisti" nel riconoscere e documentare precocemente la malattia<sup>[16]</sup>. È stimato che solo il 16-35% dei casi di delirium venga identificato in PS<sup>[17]</sup> e, nonostante siano presenti numerosi strumenti per la rilevazione precoce del delirium, pochi di essi sono stati studiati ed applicati in questo contesto. L'applicazione clinica delle scale di valutazione è ostacolata da molti fattori come la complicata articolazione, la scarsa formazione sull'argomento e sulle scale di valutazione stesse; in più possono sovrapporsi anche fattori ambientali caratteristici del PS come il sovraffollamento e l'elevato flusso di lavoro. Allo scopo di applicare una valutazione del delirium in PS è indispensabile trovare un metodo di screening rapido e sensibile<sup>[18]</sup> garantendo un'adeguata formazione agli operatori.

Scopo di questo lavoro pertanto è quello di ricercare in letteratura le evidenze più aggiornate su quale metodo di valutazione, adoperabile dal personale non specialistico, sia il più efficace nell'identificare precocemente il delirium nelle persone anziane (≥ 65 anni) in PS.

**Materiali e metodi**

È stata effettuata una revisione della letteratura consultando le banche dati MEDLINE (interfaccia PubMed) e CINAHL, dal 13/04/2019 al 28/04/2019 limitando la ricerca con un limite di retroattività posto a 5 anni e includendo esclusivamente studi primari. Altri

limiti applicati per la ricerca degli articoli sono stati: lingua inglese o italiano, studi effettuati su specie umana, disponibilità del full text. La stringa di ricerca è stata composta combinando le keywords "delirium", "emerg\*", "assess\*" con gli operatori booleani "AND" e "OR", in ricerca libera (vedi **tabella 1**).

Questa revisione si conforma alla metodologia PRISMA per la conduzione e il reporting delle revisioni sistematiche<sup>[19]</sup>. Il PICO framework (**tabella 2**) riassume il quesito di ricerca: "esiste un metodo di valutazione più efficace per l'identificazione del delirium da parte del personale infermieristico durante la degenza in pronto soccorso?".

I titoli e gli abstract sono stati valutati da due revisori (CRI, KM) in modo indipendente in base ai criteri di inclusione così definiti:

- Pronto soccorso come setting assistenziale;
- Utilizzo di scale per identificare il delirium come strumento;
- Assistiti con età maggiore a 65 anni;
- Efficacia nell'identificazione precoce del delirium come outcome.

Sono stati inseriti nello studio esclusivamente studi primari; studi con setting diversi dal pronto soccorso, utilizzo di strumenti differenti dalle scale e che non riportavano l'identificazione precoce del delirium come outcome sono stati esclusi dallo studio. Per gli articoli risultati pertinenti, si è proceduto alla valutazione del testo integrale con la stessa modalità. In caso di discordanza tra i due revisori è stato chiesto il parere di un terzo (MR).

**Risultati**

Con le parole chiave sono stati trovati complessivamente 509 articoli; dalla lettura dei titoli e abstract e la rimozione dei duplicati gli articoli sono stati identificate 109 pubblicazioni. Successivamente sono stati valutati gli

**Tabella 1. Stringhe di ricerca**

Database	Stringa di ricerca	Filtro	Risultati	Data primo accesso	Data consultazione
<b>CINAHL Plus with Full Text</b>	"Delirium" AND "emergenc*" AND "assess*"	Publication dates 5 years	148	13 aprile 2019	Dal 13 al 19 aprile 2019
<b>PUBMED</b>	"Delirium" AND "emergenc*" AND "assess*"	Publication dates 5 years	361	20 aprile 2019	Dal 20 al 28 aprile 2019

Tabella 2. PICO

Descrizione	PICO framework	
<b>P</b>	Popolazione	Pazienti anziani che accedono in pronto soccorso con età pari o superiore ai 65
<b>I</b>	Intervento	Individuare i metodi di valutazione più efficaci, adoperabili dal personale infermieristico per l'identificazione del delirium
<b>C</b>	Confronto	Nessuno
<b>O</b>	Outcome	Efficacia del metodo di valutazione per un riconoscimento precoce del delirium

abstract ed esclusi 77 articoli portando il totale degli eleggibili a 32. Dopo il reperimento dei full text e la lettura integrale degli articoli, 11 citazioni hanno soddisfatto i criteri di inclusione nella revisione (figura 1).

I campioni degli studi analizzati variano tra 133 e 997 pazienti; degli 11 articoli, 7 studi hanno reclutato pazienti di età pari o superiore a 65 anni, 3 studi hanno reclutato pazienti con età pari o superiore a 70 anni e solo uno

studio ha incluso pazienti con età pari o superiore i 75 anni. L'età media di tutti i pazienti reclutati nei 12 studi è di circa 77 anni. Nel campione è stata evidenziata una leggera prevalenza del sesso femminile (circa il 55%).

La maggior parte degli studi ha misurato le performance di una sola scala nel setting considerato. Le scale utilizzate negli studi inclusi nella revisione sono la Confusion Assessment Method (CAM), le sue versioni modifi-

cate Modified Confusion Assessment Method – Emergency Department (mCAM-ED), Brief Confusion Assessment Method (bCAM) e Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU), l'Assessment Test for delirium and cognitive impairment (4AT), la Richmond Agitation and Sedation Scale (RASS) e la sua versione "Modified" (mRASS). Due lavori hanno valutato strumenti diversi dalle scale, ovvero misurando la fragilità clinica e i fattori di rischio. Solo uno studio ha messo a confronto strumenti diversi, confrontando le prestazioni della 4AT-F con la CAM. La **tabella 3** mostra la sintesi degli studi inclusi nella revisione.

Le prestazioni della CAM sono state analizzate solamente dallo studio di Singler et al.<sup>[31]</sup>; la valutazione è stata però svolta da personale esperto e addestrato all'utilizzo della scala e il delirium non è stato identificato dai medici di pronto soccorso nel 68,4% degli assistiti (n=13/19). La mCAM-ED, introdotta nel 2014 da Grossmann et al.<sup>[32]</sup>, ha mostrato buone sensibilità e specificità nello studio mo-

Figura 1. Diagramma di flusso che descrive il processo di screening tratto da: Moher D, Liberati A, Tezclaff J, Altman DG; The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. J Clin Epidemiol. 2009 Oct; 62

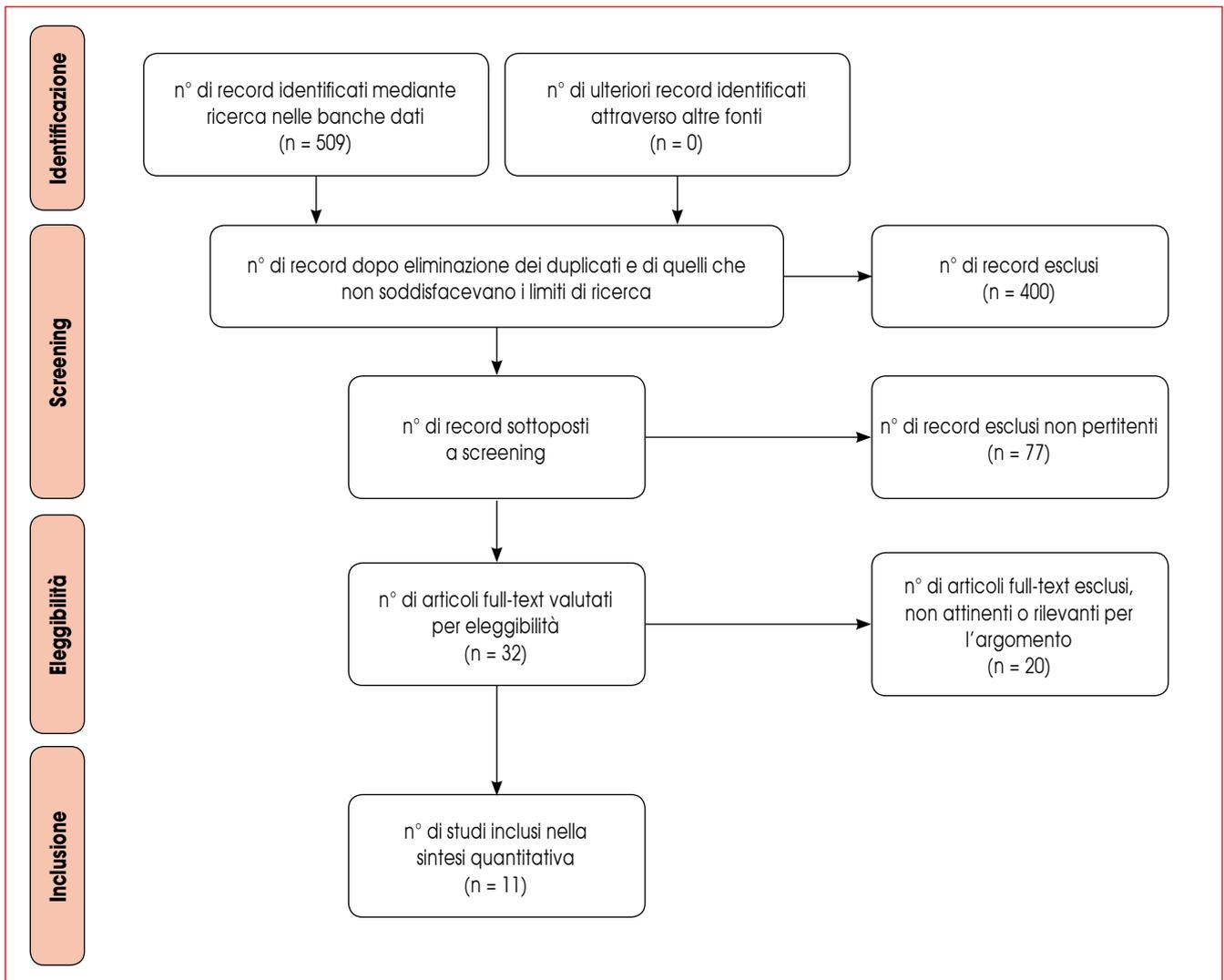


Tabella 3: sintesi degli studi inclusi nella revisione

AUTORE ANNO	PAESE	OBIETTIVO	TIPOLOGIA DI STUDIO	SETTING	RISULTATI
HASEMANN W., ET AL. 2018 <sup>[20]</sup>	Svizzera	Valutare le prestazioni diagnostiche della modified Confusion Assessment Method (mCAM-ED) in pazienti con e senza demenza.	Studio di validazione prospettico	Pronto soccorso	Lo strumento mCAM-ED ha riscontrato buone sensibilità (90%) e specificità (98%).
BATEN V., ET AL. 2018 <sup>[21]</sup>	Germania	Valutare la validità della Brief Confusion Assessment Method (bCAM).	Studio osservazionale prospettico	Pronto soccorso	Il bCAM ha mostrato una limitata sensibilità (65,2%) e una buona specificità (93,8%).
LUCKE JA., ET AL. 2019 <sup>[23]</sup>	Olanda	Studiare la prevalenza del delirium utilizzando la Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU).	Studio di coorte prospettico	Pronto soccorso	La CAM-ICU, utilizzata in pronto soccorso, ha mostrato performance diagnostiche peggiori rispetto allo strumento di controllo (6-CIT).
GAGNÉ AJ., ET AL. 2018 <sup>[24]</sup>	Canada	Confrontare le prestazioni diagnostiche dell'Assessment Test for delirium and cognitive impairment French Version (4AT-F), con la Confusion Assessment Method (CAM).	Studio osservazionale prospettico	Pronto soccorso	Il 4AT-F ha mostrato una sensibilità dell'84% e una specificità del 74% per il riconoscimento del delirium.
GIROUX M., ET AL. 2018 <sup>[25]</sup>	Canada	Valutare l'utilità della valutazione della fragilità (clinical frailty scale), per identificare i pazienti più a rischio di delirium.	Studio di coorte prospettico	Pronto soccorso	Il delirium si è verificato nel 28,6% nei pazienti fragili mentre in quelli robusti nel 7,6%.
GROSSMANN FF., ET AL. 2017 <sup>[26]</sup>	Svizzera	Valutare l'applicazione della modified Richmond Agitation Sedation Scale (mRASS).	Studio osservazionale prospettico	Pronto soccorso	La sensibilità della mRASS per l'identificazione del delirium si è dimostrata insufficiente, specialmente nei pazienti con demenza (55%).
VAN DE MEEBERG EK., ET AL. 2017 <sup>[27]</sup>	Olanda	Confrontare il tasso di diagnosi del delirium, prima dell'implementazione della Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU), con il tasso di diagnosi dopo la sua implementazione.	Studio osservazionale prospettico	Pronto soccorso	Il tasso di diagnosi del delirium dopo l'implementazione della CAM-ICU è triplicato, passando dal 3% al 10%.
HAN JH., ET AL. 2016 <sup>[28]</sup>	Stati Uniti	Valutare le prestazioni diagnostiche della Brief Confusion Assessment Method (bCAM).	Studio osservazionale prospettico	Pronto soccorso	Il bCAM eseguito dall'assistente di ricerca ha evidenziato una sensibilità dell'82% e una specificità del 96%. Se eseguito dal medico ha mostrato una sensibilità dell'86,0% e una specificità del 94,7%.
HAN JH., ET AL. 2015 <sup>[29]</sup>	Stati Uniti	Valutare le prestazioni diagnostiche della Richmond Agitation Sedation Scale (RASS).	Studio osservazionale prospettico	Pronto soccorso	Una RASS diversa da 0 ha mostrato buone sensibilità e specificità; il test però perde di sensibilità con punteggi maggiori di 1 e minori di -1.
HARE M., ET AL. 2014 <sup>[30]</sup>	Stati Uniti	Ricavare dai fattori di rischio del paziente, un breve strumento di screening, per prevedere la presenza di delirium nei pazienti più anziani.	Studio prospettico cross-sectional	Pronto soccorso	Dal modello logistico, è stato sviluppato un punteggio di stratificazione del rischio da 0 a 4, a seconda della presenza o meno dei fattori di rischio, rilevati da questo modello.
SINGLER K., ET AL. 2014 <sup>[31]</sup>	Germania	Valutare la presenza del delirium, attraverso l'utilizzo della Confusion Assessment Method (CAM).	Studio osservazionale prospettico	Pronto soccorso	La CAM ha identificato il delirium nel 14% dei casi inclusi nello studio; la maggior parte non era stato riconosciuto come tale dal medico (68%).

nocentrico incluso nella revisione<sup>[20]</sup>; necessita però di ulteriori studi di validazione, considerando inoltre che gli infermieri che hanno somministrato la scala non facevano parte del pronto soccorso ma erano clinici esperti in geriatria. La bCAM, proposta da Han et al. per la prima volta nel 2013<sup>[33]</sup>, come adattamento della CAM, ha mostrato una buona specificità ma sensibilità limitata<sup>[21]</sup>; questa sembra migliore nella versione modificata da Han et al. nel 2016, studiata proprio per l'utilizzo da parte di personale non medico<sup>[28]</sup>. Van de Meeberg et al. e Lucke et al. hanno invece valutato l'utilizzo in pronto soccorso della CAM-ICU, ottenendo risultati molto differenti; se il primo infatti ha riscontrato un tasso di diagnosi triplicato dopo l'introduzione della scala (somministrata dai ricercatori o dai medici di pronto soccorso)<sup>[27]</sup>, il secondo ha invece ottenuto performance diagnostiche peggiori rispetto alla 6-Item Cognitive Impairment Test (6-CIT), uno strumento utilizzato principalmente per valutare la presenza di decadimento cognitivo. In questo caso la valutazione è stata eseguita da studenti di medicina<sup>[23]</sup>. Le scale di misura della sedazione hanno mostrato performance insufficienti (come nel caso della mRASS somministrata da infermieri)<sup>[26]</sup> o una scarsa sensibilità, come riscontrato per la RASS utilizzando cut-off maggiori o minori dello zero<sup>[29]</sup>. La 4AT, sebbene somministrata da assistenti ricercatori non medici, ha dimostrato buone caratteristiche diagnostiche in comparazione alla CAM nella sua versione francese<sup>[24]</sup>. Gli studi di Hare et al. e Giroux et al. hanno valutato la presenza di fattori di rischio<sup>[30]</sup> o di fragilità<sup>[25]</sup> ma solo per lo screening del rischio di delirium: tali metodiche

vanno comunque supportate da una delle scale per la sua identificazione precoce,

#### DISCUSSIONE

Nella **tabella 4** sono state sintetizzate le caratteristiche principali delle nove scale studiate e valutate negli studi selezionati. Cinque delle scale di valutazione prese in considerazione non sembrano adatte per il riconoscimento precoce del delirium nel contesto clinico del pronto soccorso. La CAM-ICU, nonostante abbia il vantaggio del fattore tempo (somministrazione in 2-3 minuti) presenta una bassa sensibilità quando adoperata dal personale infermieristico in pronto soccorso. La RASS e la mRASS, sebbene di veloce applicazione, non appaiono strumenti in grado di identificare precocemente il delirium anche se possono essere utilizzati per monitorare le fluttuazioni della sindrome. Per quanto riguarda la CFS e lo screening dei fattori di rischio, la mancanza di informazioni sul tempo di impiego per la loro somministrazione (non indicato negli studi) e le caratteristiche degli assistiti (solo dipendenti o semi-dipendenti) ne rendono impossibile la valutazione nel contesto preso in considerazione. La CAM e mCAM-ED mostrano delle ottime prestazioni diagnostiche; presentano però un tempo di somministrazione (10 minuti per la prima e 3-6 minuti per la seconda) eccessivamente lungo per il pronto soccorso. La bCAM e 4AT richiedono un tempo di somministrazione ridotto, minore di due minuti; la bCAM ha però una sensibilità piuttosto limitata (tra il 65% e l'86%) e richiede la formazione specifica da parte del personale responsabile della sua somministrazione. La 4AT, al contrario, non richiede una forma-

zione specifica e mostra buone prestazioni diagnostiche negli assistiti anche in presenza di decadimento cognitivo. Negli studi analizzati, tuttavia, è stata riscontrata una forte eterogeneità sulla figura professionale che ha applicato il metodo di valutazione: gli strumenti infatti sono stati somministrati dai ricercatori stessi, da assistenti ricercatori (spesso studenti o figure non mediche), da infermieri o da medici. Ciò rende meno significativa la comparazione tra le differenti scale prese in considerazione.

#### CONCLUSIONI

Dagli studi presi in considerazione, sembra emergere come strumento più idoneo per la valutazione del delirium in Pronto Soccorso la 4AT. Essa risulta avere un tempo di somministrazione pari a 2 minuti, è composta da quattro item che valutano in maniera olistica il paziente, andando ad indagare lo stato mentale, cognitivo, l'attenzione e la vigilanza. Un ulteriore vantaggio è che non richiede una formazione specifica da parte del personale che lo somministra, e può essere eseguita dal personale infermieristico. Infine, la scala mostra delle buone prestazioni diagnostiche nei pazienti sia in presenza che in assenza di decadimento cognitivo. Sono necessari però ulteriori studi per testarne l'utilizzo in PS, anche in comparazione con altre scale, dopo appropriata formazione degli operatori coinvolti e predisposizione di un adeguato sistema di documentazione. Per questa scala, è stato già proposto nel 2016 da Shenkin et al. un protocollo di validazione attraverso uno studio multicentrico<sup>[22]</sup>.

**Tabella 4. Prestazioni delle scale studiate**

Strumento	Valore soglia (cut-off)	Sensibilità media (IC 95%)	Specificità media (IC 95%)	Tempo di somministrazione
<b>CAM</b>	1, 2 e 3 o 4 caratteristiche	94%	89%	10 minuti
<b>mCAM-ED</b>	2-3 errori che richiedono più di 30 secondi	0,90 (0,70-0,97)	0,98 (0,95-0,99)	3-6 minuti
<b>CFS</b>	5-7	//	//	//
<b>Screening dei fattori di rischio</b>	0-4	//	//	//
<b>bCAM</b>	1,2 e 3 o 4 caratteristiche	82% (71,4-92,6)	96,1% (94-98,1)	< 2 minuti
<b>4AT</b>	4 or above	91,2%	82,7%	< 2 minuti
<b>CAM-ICU</b>	1,2 e 3 o 4 caratteristiche	84%	98,3%	2-3 minuti
<b>RASS</b>	>0 o <0 >+1 o <-1	84% (73,8-94,2) 22% (10,5-33,5)	87,6% (84,2-91,1) 98,9% (97,8-100)	10 sec.
<b>mRASS</b>	>0 o <0	0,70 (0,48-0,85)	0,93 (0,90-0,96)	10 sec.

**BIBLIOGRAFIA**

1. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2013
2. ELY EW, SHINTANI A, TRUMAN B, ET AL. *Delirium as a predictor of mortality in mechanically ventilated patients in the intensive care unit*. JAMA. 2004;291(14):1753-1762. doi:10.1001/jama.291.14.1753
3. MOLLER JT, CLUITMANS P, RASMUSSEN LS, ET AL; ISPOCD INVESTIGATORS. *Long-term post-operative cognitive dysfunction in the elderly ISPOCD1 study*. Lancet. 1998;351(9106):857-861. doi:10.1016/S0140-6736(97)07382-0
4. ZYWIEL MG, HURLEY RT, PERRUCCIO AV, HANCOCK-HOWARD RL, COYTE PC, RAMPERSAUD YR. *Health economic implications of perioperative delirium in older patients after surgery for a fragility hip fracture*. J Bone Joint Surg Am. 2015;97(10):829-836. doi:10.2106/JBJS.N.00724
5. GNERRE P., BOZZANO C., LA REGINA M. *Delirium nell'anziano-Parte I: diagnosi, prevenzione, trattamento*. Quaderni- Italian Journal of Medicine 2013; 1: e1.
6. OH ES, FONG TG, HSHIEH TT, INOUE SK. *Delirium in Older Persons: Advances in Diagnosis and Treatment*. JAMA. 2017;318(12):1161-1174. doi:10.1001/jama.2017.12067.
7. ROBINSON TN, RAEBURN CD, TRAN ZV, ET AL. *Postoperative delirium in the elderly: risk factors and outcomes*. Ann Surg. 2009;249:173-178.
8. SIDDIQI N, HOUSE AO, HOLMES JD. *Occurrence and outcome of delirium in medical in-patients: a systematic literature review*. Age and Ageing. 2006;35:350-364.
9. MALDONADO JR. *Delirium in the acute care setting: characteristics, diagnosis and treatment*. Crit Care Clin. 2008;24:657-722.
10. BREITBART W, GIBSON C, TREMBLAY A. *The delirium experience: delirium recall and delirium-related distress in hospitalized patients with cancer, their spouses/caregivers, and their nurses*. Psychosomatics. 2002;43:183-194.
11. RAVI B, PINCUS D, CHOI S, JENKINSON R, WASERSTEIN DN, REDELMEIER DA. *Association of Duration of Surgery With Postoperative Delirium Among Patients Receiving Hip Fracture Repair*. JAMA Netw Open. 2019;2(2):e190111. doi:10.1001/jamanetworkopen.2019.0111.
12. BARR J, FRASER GL, PUNTILLO K, ET AL. *Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit*. Crit Care Med. 2013;41(1):263-306. doi:10.1097/CCM.0b013e3182783b72.
13. NEBULONI G. *Pianificare l'assistenza agli anziani nel ventunesimo secolo*. Casa Editrice Ambrosiana. Quinta Edizione 2016.
14. ELIE M, ROUSSEAU F, COLE M, PRIMEAU F, MCCUSKER J, BELLAVANCE F. *Prevalence and detection of delirium in elderly emergency department patients*. CMAJ. 2000;163(8):977-981.
15. FAGHERAZZI C., GRANZIERA S., BRUGIOLO R. *Il delirium nei pazienti anziani ospedalizzati in reparti internistici*. G Gerontol 2015; 63:205-220.
16. PEREZ-ROS P., MARTINEZ-ARNAU FM. *Delirium assessment in older in Emergency Department. A literature reviews*. Diseases. 2019 Mar; 7(1):14.
17. LAMANTIA M., MESSINA FC., HOBGOOD CD., MILLER DK. *Screening for delirium in the emergency department: a systematic review*. Annals of Emergency Medicine. Volume 63, Numero 5, May 2014, Pag. 551-560.
18. GROSSMAN FF., HASEMANN W., GRABER A., BINGISSER R., KRESSIG RW., NICKEL CH. *Screening, detection and management of delirium in the emergency department – a pilot study on the feasibility of a new algorithm for use in older emergency department patients: the modified Confusion Assessment Method for the Emergency Department (mCAM-ED)*. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2014 Mar 13; 22:19.
19. MOHER D, LIBERATI A, TETZLAFF J, ET AL. *Linee guida per il reporting di revisioni sistematiche e meta-analisi: il PRISMA Statement*. Evidence. 2015;7(6).
20. HASEMANN W., GROSSMANN FF., STADLER R., BINGISSER R. ET AL. *Screening and Detection of Delirium in Older ED Patients: Performance of the Modified Confusion Assessment Method for the Emergency Department (mCAM-ED). A Two-Step Tool*. Intern Emerg Med. 2018; 13 (6): 915-922.
21. BATEN V., BUSCH HJ., BUSCHE C., SCHMID B. ET AL. *Validation of the Brief Confusion Assessment Method for Screening Delirium in Elderly Medical Patients in a German Emergency Department*. Acad Emerg Med. 2018; 25 (11): 1251-1262.
22. SHENKIN SD., FOX C., GODFREY M., SIDDIQI N., ET AL. *Protocol for Validation of the 4AT, a Rapid Screening Tool for Delirium: A Multi-centre Prospective Diagnostic Test Accuracy Study*. BMJ Open. 2018; Feb 10; 8 (2): e015572.
23. LUCKE JA., DE GELDER J., BLOMAARD LC., FOGTELOO AJ, ET AL. *CAM-ICU May Not Be the Optimal Screening Tool for Early Delirium Screening in Older Emergency Department Patients: A Prospective Cohort Study*. Eur J Emerg Med. 2019; Dec 26 (6): 428-432.
24. GAGNE AJ., VOYER P., BOUCHER V., NADEAU A., ET AL. *Performance of the French Version of the 4AT for Screening the Elderly for Delirium in the Emergency Department*. CJEM. 2018; Nov 20 (6): 903-910.
25. GIROUX M., SIROIS MJ., BOUCHER V., DAoust R. ET AL. *Frailty Assessment to Help Predict Patients at Risk of Delirium When Consulting the Emergency Department*. J Emerg Med. 2018; Aug 55 (2): 157-164.
26. GROSSMANN FF., HASEMANN W., KRESSIG RW., BINGISSER R. ET AL. *Performance of the Modified Richmond Agitation Sedation Scale in Identifying Delirium in Older ED Patients*. Am J Emerg Med. 2017; Sep 35 (9): 1324-1326.
27. VAN DE MEEBERG EK., FESTEN S., KWANT M., GEORG RR. ET AL. *Improved Detection of Delirium, Implementation and Validation of the CAM-ICU in Elderly Emergency Department Patients*. Eur J Med. 2017; Dec 24 (6): 411-416.
28. HAN JH., WILSON A., GRAVES AJ., SHINTANI A. ET AL. *A Quick and Easy Delirium Assessment for Nonphysician Research Personnel*. Am J Emerg Med. 2016; Jun 34 (6): 1031-6.
29. HAN JH., VASILEVSKIS EE., SCHNELLE JF., SHINTANI A. ET AL. *The Diagnostic Performance of the Richmond Agitation Sedation Scale for Detecting Delirium in Older Emergency Department Patients*. Acad Emerg Med. 2015; Jul 22 (7): 878-82.
30. HARE M., ARENDTS G., WYNADEN D., LESLIE G. *Nurse Screening for Delirium in Older Patients Attending the Emergency Department*. Psychosomatics. 2014; May-Jun 55 (3): 235-42.
31. SINGLER K., THIEM U., CHRIST M., ZENK P. ET AL. *Aspects and Assessment of Delirium in Old Age. First Data From a German Interdisciplinary Emergency Department*. Z Gerontol Geriatr. 2014; Dec 47 (8): 650-5.
32. GROSSMANN FF., HASEMANN W., GRABER A., BINGISSER R., KRESSIG RW., NICKEL CH. *Screening, detection and management of delirium in the emergency department—a pilot study on the feasibility of a new algorithm for use in older emergency department patients: the modified Confusion Assessment Method for the Emergency Department (mCAM-ED)*. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2014; 22(1):1.
33. HAN JH, WILSON A, VASILEVSKIS EE, ET AL. *Diagnosing delirium in older emergency department patients: validity and reliability of the delirium triage screen and the brief Confusion Assessment Method*. Ann Emerg Med 2013; 62:457-65.