

INFERMIERE³

Innovazione, Sfide e Soluzioni

La giusta combinazione per governare la complessità

20-22 MARZO 2025 - PALACONGRESSI DI RIMINI

TERZO CONGRESSO NAZIONALE

Federazione Nazionale Ordini Professioni Infermieristiche



Gestione infermieristica della fistola arterovenosa e intelligenza artificiale: una scoping review

Autori e affiliazioni

Stefano Mancin, Silvia Cappelletti, Mauro Parozzi, Gaetano Ferrara, Domenica Gazineo, Giovanni Cangelosi, Marco Sguanci, Sara Morales Palomares, Salvatore Angileri, Lea Godino

Gruppo Formazione e Ricerca Società infermieri di Area nefrologica (SIAN), Olbia, Italia

Introduzione

L'emodialisi è la terapia sostitutiva renale più comune per i pazienti con malattia renale allo stadio terminale (ESRD) il successo di questo trattamento dipende dalla presenza di un accesso vascolare stabile e funzionale. La fistola artero-venosa (AVF) è considerata la soluzione preferita per la sua maggiore longevità, minori tassi di infezione e ridotta incidenza di complicanze trombotiche rispetto ai cateteri venosi centrali o agli innesti protesici. L'intelligenza artificiale (IA) offre nuove opportunità per migliorare la sorveglianza e gli esiti clinici delle (AVF).

Obiettivo: Valutare l'efficacia delle tecnologie di IA nella gestione delle FAV durante le diverse fasi del percorso di cura.

Materiali e Metodi

È stata condotta una Scoping Review seguendo la metodologia del Johanna Briggs Institute ed il PRISMA Extension for scoping reviews. La ricerca è stata condotta a novembre 2024 consultando cinque database (Medline, Embase, Cochrane Library, CINAHL) e letteratura grigia. Lo Screening ed estrazione dati sono stati condotti in modo indipendente da due ricercatori. Il protocollo è stato depositato nel registro Open Science Framework (doi.org/10.17605/OSF.IO/5AVWS)

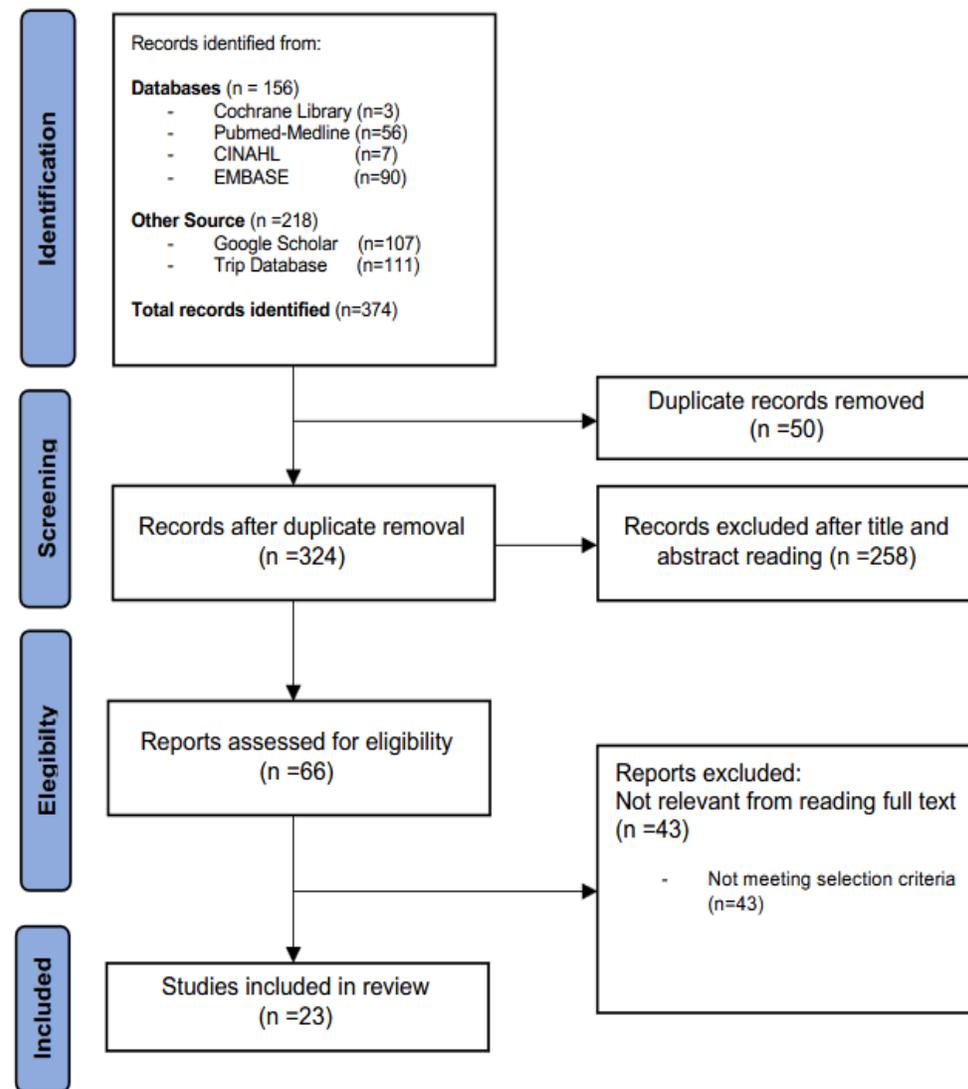
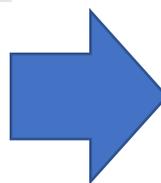


Figura 1. PRISMA Flowchat

Risultati

Sono stati inclusi 23 studi osservazionali che riflettono la gamma di approcci utilizzati per affrontare le complicanze legate alla gestione dell'accesso vascolare nei pazienti in emodialisi.

Un modello di apprendimento automatico ha previsto il rischio di fallimento della FAV entro tre mesi con elevata accuratezza (AUC=0.81), utilizzando dati clinici di routine e comorbidità.

Un'applicazione di IA per l'analisi delle immagini ha classificato aneurismi con una precisione dell'86%, mentre modelli di deep learning basati su spettrogrammi Mel hanno rilevato stenosi significative ($\geq 50\%$) con accuratezza superiore al 90%.

Un modello di rete neurale convoluzionale (CNN) si è dimostrato efficace nel predire disfunzioni della FAV entro 10 giorni (AUROC=0.711).

Conclusioni

I risultati suggeriscono che l'integrazione dell'IA nella pratica clinica possa ottimizzare il monitoraggio delle FAV e la gestione tempestiva delle complicanze, promettendo un miglioramento degli esiti per i pazienti in emodialisi.

La ricerca continua e l'inclusione degli operatori sanitari nell'integrazione dell'IA sono fondamentali per realizzare il suo pieno potenziale nel migliorare la cura dei pazienti.

Bibliografia

Bellocchio, F. et al. (2023) 'Arteriovenous Fistula Blood Flow Estimation Through Ai Model Exploiting the Patient'S Routinely Collected Data.', *Nephrology Dialysis Transplantation*, 38(Supplement_1), p. gfad063a_5803.

Park, J.H. et al. (2022) 'Feasibility of Deep Learning-Based Analysis of Auscultation for Screening Significant Stenosis of Native Arteriovenous Fistula for Hemodialysis Requiring Angioplasty', *Korean Journal of Radiology*, 23(10), p. 949.

Peralta, R. et al. (2021) 'Development and Validation of a Machine Learning Model Predicting Arteriovenous Fistula Failure in a Large Network of Dialysis Clinics', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), p. 12355.

Carroll, J., Colley E., Cartmill, M., Thomas, S.D. (2023) 'Robotic tomographic ultrasound and artificial intelligence for management of haemodialysis arteriovenous fistulae', *The Journal of Vascular Access*, p. 11297298231210019.

