

Parkinson: Sensori e Intelligenza Artificiale per conoscere la risposta ai farmaci

I ricercatori del *College of Engineering and Computer Science* della *Florida Atlantic University* di Boca Raton hanno sviluppato un sistema di sensori e intelligenza artificiale in grado di monitorare le risposte ai farmaci dei pazienti con malattia di Parkinson.

La malattia di Parkinson è una malattia neurologica progressiva cronica che colpisce circa 6 milioni di persone a livello globale e si prevede che raddoppierà entro il 2040. Il Parkinson disabilita le attività motorie portando tremore, ridotta velocità e compromissione dell'andatura, così come disturbi cognitivi, del sonno e del linguaggio.

Una delle complicanze più diffuse nei pazienti con Parkinson è la fluttuazione motoria ON e OFF, che si verifica nel 50% dei pazienti diagnosticati entro 3-5 anni e nell'80% di quelli diagnosticati entro 10 anni. Le fluttuazioni motorie consistono in variazioni dello stato clinico nell'arco della giornata: momenti di buona mobilità si alternano a momenti di blocco motorio (fenomeno on-off). L'inizio di queste fluttuazioni motorie è un punto critico nella gestione della malattia perché richiede aggiustamenti continui nel trattamento, come il dosaggio dei farmaci e frequenza, o la modifica dei parametri per la stimolazione cerebrale. Affrontare queste fluttuazioni richiede un esame clinico, una registrazione della storia o l'autovalutazione di un paziente, che non sono sempre pratici o affidabili.

In uno studio pubblicato su *Medical Engineering and Physics*, i

ricercatori hanno presentato dei sensori di movimento indossabili, in grado di rilevare i cambiamenti nelle attività motorie dei pazienti, determinando così la frequenza di somministrazione e il dosaggio dei farmaci.

Nello studio, i pazienti hanno svolto attività quotidiane mentre indossavano i sensori al polso e alla caviglia. L'algoritmo è stato addestrato utilizzando circa il 15% dei dati da quattro attività quotidiane. I dati dei due sensori hanno fornito misure oggettive anziché auto valutazioni del paziente. L'algoritmo è stato in grado di distinguere tra stati "On" e "Off" con un'accuratezza del 90%.

"Il nostro approccio è innovativo perché è personalizzato per ogni paziente piuttosto che un approccio "taglia unica", e può continuamente rilevare gli stati ON e OFF mentre i pazienti svolgono diverse attività quotidiane", ha dichiarato Behnaz Ghoraani, Ph. .D., Autore senior dello studio.

Il sistema di valutazione passiva basato su sensori e la combinazione di algoritmi consentiranno lo sviluppo di un sistema di monitoraggio che fornirà informazioni complete e clinicamente applicabili sulla fluttuazione motoria del paziente e potrebbe servire come proxy per la telemedicina.