

Monitor

LA ROBOTICA E RIABILITAZIONE

Prof. Marco Franceschini
Responsabile della
neuroriabilitazione dell'IRCSS
San Raffaele Pisana

«L'uso dei robot nel recupero funzionale dell'arto inferiore e superiore nei pazienti con danni al sistema nervoso ha avuto negli ultimi anni uno sviluppo tale da essere un valido strumento nell'attuale scenario della medicina riabilitativa. L'IRCSS San Raffaele Pisana specializzato in disabilità neuromotorie dell'adulto e del bambino, ha introdotto sotto la mia guida negli ultimi tre anni nella pratica clinica l'utilizzo dei robot per l'arto superiore e inferiore per il raggiungimento dell'eccellenza nel recupero della disabilità, senza nulla da invidiare a centri stranieri dove spesso si recano pazienti affetti da queste patologie. Il San Raffaele Pisana è, infatti, dotato di numerose tecnologie innovative per il recupero funzionale dei pazienti con ictus. Negli ultimi mesi è stato acquistato un nuovo robot all'avanguardia per il trattamento dell'arto inferiore interamente progettato in Italia e basato tecnologia end-effector che insieme a un sistema programmabile di sospensione di peso e vincolando il piede, consente l'esecuzione del movimento dell'arto inferiore e quindi del cammino e, unico al mondo, anche la simulazione delle scale. Recentissime pubblicazioni hanno dimostrato sempre più che pazienti con esiti di ictus trattati con terapia robotica in associazione all'allevio del peso possano ottenere benefici nella rieducazione del cammino e nella simulazione delle attività di vita quotidiana come il salire e scendere le scale. Sono state, infatti, proprio queste le caratteristiche innovative che rendono unico questo robot nello scenario mondiale e hanno fatto sì che la nostra scelta cadesse su questo strumento.

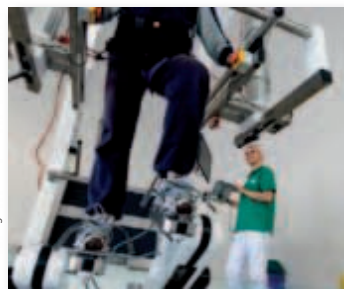
Nell'ambito della ricerca scientifica il San Raffaele vanta numerose pubblicazioni su nuovi approcci in neuroriabilitazione ad opera mia e del dr Patrizio Sale e, sfruttando le capacità innovative di questo robot, stiamo avviando uno studio in collaborazione con il Prof Fabrizio Stocchi sull'utilizzo anche nel trattamento del Parkinson. Nell'ambito della ricerca clinica

inoltre abbiamo iniziato uno studio sull'utilizzo di un robot chiamato Amadeo, unico (a quello che ci risulta) per la rieducazione motoria della mano che permette un approccio innovativo basato su esercizi attivi e passivi di una o più dita della mano con un'ampia scelta di scenari e situazioni reali.

La possibilità di numerose personalizzazioni dell'esercizio e la possibilità di adattamento dello strumento per gli adulti e per i bambini rende il robot uno strumento utile e di valido supporto al lavoro dei terapisti per il recupero funzionale della mano e

il raggiungimento dell'autonomia dei pazienti con deficit neurologici.»

La nostra sfida dei prossimi anni? «Attuare un approccio al trattamento delle disabilità del paziente in terapia riabilitativa con una piattaforma integrata di trattamenti personalizzati. Lo scenario del futuro sarà quindi un utilizzo sinergico di sistemi robotici con realtà virtuale che permetta una terapia finalizzata con attività di vita quotidiana che possa fortemente attivare i meccanismi di neuroplasticità funzionalmente legata al recupero. ■



rehabtechlogis.eu

TECNOLOGIE E PROSPETTIVE IN CAMPO RIABILITATIVO

Claudio Ceresi

Il settore della riabilitazione ha subito profondi cambiamenti a partire dalla fine degli anni Ottanta. Al tempo si lavorava solo con la riabilitazione pubblica e questa si è modificata tanto velocemente quanto il sistema sanitario nazionale. Questi avvenimenti hanno portato molte persone attive nel settore a scegliere strade diverse mentre la riabilitazione necessitava nuove proposte e soluzioni per fare un deciso salto di qualità. Il primo passo importante è stato nel settore della fisioterapia con prodotti innovativi come il Compex. Qualcuno lo ricorderà per tutti gli elettrodi che venivano collocati sopra i muscoli degli atleti. Erano i primi approcci del laser di potenza, apparecchiature di derivazione chirurgica che erano state defocalizzate e avevano dato ottimi risultati su gran parte delle patologie muscolari. Attualmente questi laser continuano ad essere utilizzati, sono stati computerizzati e hanno uno spettro d'applicazione molto più ampio. Sempre con elettrodi, ma attraverso onde radio a bassa frequenza, è stato sviluppato un nuovo sistema chiamato Tecar®. Nato grazie all'applicazione negli sport agonistici, ha cambiato il modo di fare terapia anche nella riabilitazione ortopedica e nel benessere con risultati sorprendenti. Quello che considero il vero passaggio per la neuro riabilitazione è stato il rapporto con la robotica. Non vorrei considerarlo semplicemente un mercato ma un settore capace di supportare i fabbisogni dei pazienti affetti da patologie neurologiche. In Italia la crescita dell'interesse per la robotica nel settore medico è abbastanza recente mentre alcune strutture di ricerca hanno approfondito le metodiche e l'applicazione in questo settore. Negli anni era necessario girare i congressi internazionali per entrare in contatto con le nuove metodiche e tecnologie, anche se alcune realtà molto importanti sono proprio in casa nostra, come il sistema GEO sviluppato dai fratelli Waldner a Bolzano nel 2009. Chi opera quotidianamente nei centri di neuroriabilitazione ha subito colto le possibilità di questi supporti tecnologici. Personalmente ho approfondito la conoscenza degli "esoscheletri" - di cui non avevo preparazione -

durante un viaggio a Tel Aviv qualche anno fa. Appena mi hanno suggerito di interessarmi a questo settore ho prenotato immediatamente un biglietto aereo. Devo dire che è meraviglioso vedere una persona paraplegica che grazie ad un ausilio computerizzato si alza dalla sua carrozzina e deambula con il solo supporto delle stampelle. Purtroppo questo non va bene per tutte le paraplegie e tante altre patologie.

Oggi esistono una serie di tecnologie d'avanguardia che possono coprire tutte le fasi neuro riabilitative. Esistono apparecchi per gli arti inferiori con una tecnologia che facilita la ripresa del cammino in maniera molto naturale. In Austria è stato creato uno strumento per la riabilitazione della mano.

Il vero passaggio per la neuro riabilitazione è il rapporto con la robotica. Oggi esistono una serie di tecnologie d'avanguardia che possono coprire tutte le fasi della riabilitazione.

Inoltre sono stati creati dei letti robotizzati e delle apparecchiature che servono per la riabilitazione immediatamente dopo l'evento traumatico, come un a lesione midollare o uno stroke. Tutte queste fasi oggi è possibile monitorare grazie ad elettromiografi di superficie o analisi del movimento. Questi sistemi permettono di comprendere se c'è un oggettivo miglioramento e dove intervenire.

In Italia stiamo parlando di poche realtà: circa 350 centri di riabilitazione e alcune aziende molto attive. Oggi è cambiato anche l'approccio dei pazienti. Alcuni hanno un ancora quale timore alla terapia con i robot ma dopo poche sedute comprendono la qualità del lavoro. La robotica può anticipare i tempi di recupero ad una vita attiva e lavorativa, con un importante ritorno sotto il profilo emotivo e sociale, oltre a una riduzione dei costi assistenziali e per il SSN. ■

La ricerca a misura di paziente

Da quando ha avuto l'ictus, un paio di anni fa, la vita di Mario non è più stata la stessa. È terribile, non riuscire a camminare. Anche le cose più semplici, come spostarsi in casa o fare la spesa, diventano ostacoli

enormi. Ma ora Mario sta meglio. Riesce a muovere i primi passi, ancora incerti. Proprio quando ormai aveva perso le speranze, le sue gambe gli sono sembrate più forti, in grado di sorreggerlo.

La neuroriabilitazione, in molti casi, funziona. Soprattutto se viene eseguita con strumenti robotici di ultima generazione, efficaci e sicuri. L'idea di creare uno strumento in grado di favorire la mobilità degli arti inferiori grazie a una terapia varia è stata dei tre fratelli Waldner: Andreas, Rupert e Franz, rispettivamente neurologo, internista e amministratore della clinica di neuroriabilitazione Villa Melitta di Bolzano. Con loro ha collaborato Stefan Hesse, professore del Dipartimento di riabilitazione neurologica dell'Università di Berlino. Il loro progetto ha preso avvio proprio a partire dalle esigenze dei pazienti in corsia, da ciò che sarebbe potuto servire loro per migliorare il processo riabilitativo. I tre, coadiuvati da un esperto staff di tecnici, hanno lavorato a lungo alla progettazione, curando tutti i dettagli. Ne è nato un macchinario basato sul principio dell'end effector, che consente di camminare e di simulare le scale e che può essere usato anche in combinazione con un apparecchio per elettrostimolazione. Consente di svolgere terapie personalizzate ed è utilizzabile anche dai bambini. «L'uso dei robot nel recupero funzionale degli arti inferiori e superiore nei pazienti con danno al sistema nervoso è un validissimo strumento nell'ambito della medicina riabilitativa per il raggiungimento dell'eccellenza nel recupero della disabilità - sostiene Marco Franceschini, coordinatore dell'Unità operativa di Riabilitazione neuromotoria e sensoriale dell'IRCSS San Raffaele Pisana -. Recenti pubblicazioni hanno dimostrato che i pazienti con esiti di ictus trattati con terapia robotica in associazione all'allevio del peso possono ottenere rilevanti benefici. Ora l'intento è quello di riuscire a sfruttare le innovative potenzialità del macchinario ideato dai fratelli Waldner anche per il trattamento del Parkinson». La sfida dei prossimi anni? «Quella di creare una piattaforma integrata di trattamenti personalizzati, attraverso un utilizzo sinergico di sistemi robotici con realtà virtuale». ■