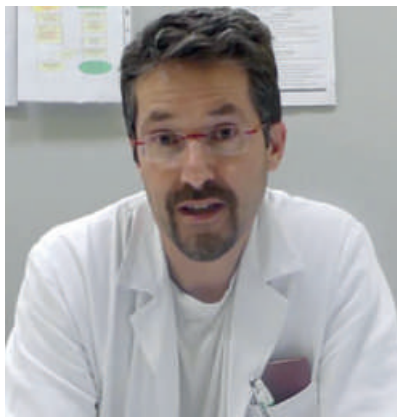


LE MODERNE ORTESI NEL TRATTAMENTO DELLA PARAPLEGIA

Parte seconda

a cura del medico fisiatra **Luca Salvi**

Presidio di Riabilitazione extraospedaliera – Centro Polifunzionale Don Calabria



Nello scorso numero dell'Informatore abbiamo introdotto l'argomento delle moderne ortesi per il recupero della deambulazione. Prima di proseguire nella trattazione, vorrei sottolineare un concetto fondamentale.

Fattori di successo nella Riabilitazione

In generale la Riabilitazione Neurologica e, nello specifico, la Rieducazione del cammino dopo una lesione midollare rappresentano una sfida complessa e impegnativa. Il successo o meno dipende dalla combinazione di molti fattori:

a) Fattori legati alla persona: livello neurologico di lesione del paziente, completezza o meno della lesione, età, condizioni fisiche e cliniche generali, "potenziale riabilitativo" residuo, motivazione, resilienza, condizioni sociali ed economiche, supporto familiare, reti sociali, ecc.

b) Fattori legati agli operatori degli Operatori della Riabilitazione (medici, fisioterapisti, terapisti occupazionali, psicologi, infermieri, operatori, etc.): competenza e preparazione clinica, capacità di valutazione e di presa in carico globale, aggiornamento costante, curiosità e ricerca di nuove soluzioni, motivazione personale, empatia, capacità di lavorare in equipe e di condividere le conoscenze.

c) Fattori legati alla struttura: organizzazione della struttura e del percorso

riabilitativo, logistica, risorse, spazi, attrezzature e "intensità" adeguate per effettuare un moderna ed efficace riabilitazione.

d) Fattori legati alla politica sanitaria e ai livelli di assistenza: gli operatori sanitari e i professionisti della Riabilitazione devono essere messi in grado di svolgere il loro lavoro nella maniera migliore, garantendo l'accesso non solo ai ricoveri e alle cure, ma anche alle migliori tecnologie e ai migliori ausili, secondo lo stato dell'arte, in maniera ragionevole e proporzionata al potenziale e agli obiettivi riabilitativi di ogni paziente. Ciò allo scopo di garantire le migliori cure riabilitative e assistenza protesica per far emergere appieno il potenziale di recupero di ogni individuo e garantire così il miglior livello di salute e la migliore qualità della vita. Purtroppo questo non sempre avviene. Molto spesso si gioca al ribasso per contenere la spesa sanitaria ma questa è un visione miope: infatti un paziente che realizza al massimo il suo potenziale di recupero è un paziente che godrà di maggiore salute, di migliore qualità della vita e che avrà maggiori possibilità di reinserimento socio-lavorativo. Di conseguenza tutto questo si traduce, già nel medio periodo, in una ottimizzazione della spesa sanitaria con un risparmio importante per la collettività.

Fatta questa doverosa premessa, entriamo ora nel vivo dell'argomento.

Il ruolo delle Ortesi nella moderna Riabilitazione del cammino

Per iniziare, occorre definire con precisione che cosa è una ortesi e chi può trarre beneficio dal suo utilizzo. La **definizione di Ortesi** introdotta dall'Organizzazione Internazionale degli Standard (ISO) è la seguente: "Dispositivo esterno utilizzato al fine di modificare le caratteristiche strutturali o funzionali dell'apparato neuro-muscolo-scheletrico".

Chi può beneficiare del trattamento con ortesi?

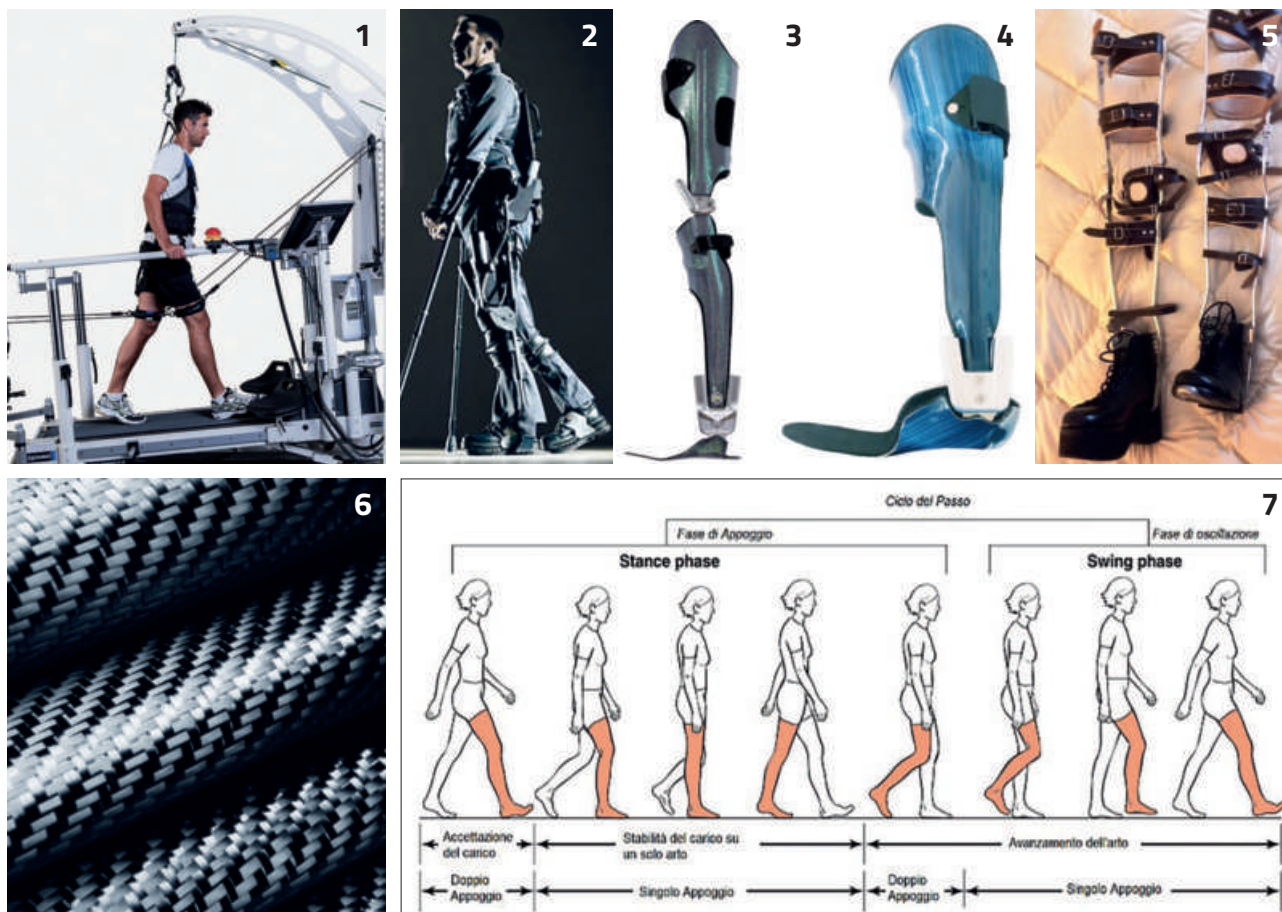
A scanso di equivoci e per non ingenerare false speranze, è doveroso specificare che possono beneficiare del trattamento con solo i pazienti con lesione midollare incompleta (parziale risparmio della muscolatura sottollesionale) oppure, in casi molto selezionati, anche i pazienti con lesione midollare completa (ASIA A) con livello neurologico L1. Le paraplegie incomplete sono classificate come ASIA B-D. Al di sotto del livello della lesione il midollo spinale è interrotto solo parzialmente. È conservata una funzione residua sia sensitiva sia motoria dei dermatomeri e dei muscoli indicatori controllati dai segmenti vertebrali S4 e S5.

Quali sono i vantaggi offerti dal trattamento con ortesi?

Ai fini del recupero della funzione deambulatoria la verticalizzazione e il training del cammino devono iniziare il prima possibile, poiché nella fase secondaria allo "shock spinale" post-traumatico è possibile, oltre al rinforzo della muscolatura residua, una parziale ricostruzione dei collegamenti spinali andati perduti. Perciò nella moderna riabilitazione della paraplegia, oltre alla tradizionale statica, si lavora sia con il **BWSTT** (Body-Weight Supported Treadmill Training, ovvero training del cammino al tappeto mobile con sospensione parziale del carico **FOTO 1**) che con il training deambulatorio robot-assistito (**esoscheletro FOTO 2**).

Si tratta però di apparecchiature terapeutiche che, per via della loro complessità, dimensioni e costi, possono essere utilizzate solamente in contesti ospedalieri e riabilitativi di alta intensità e specializzazione. Invece le **ortesi per il cammino (KAFO e AFO, FOTO 3 e 4)** sono ausili molto più contenuti e pratici ma ugualmente efficaci per supportare il lavoro del fisioterapista e accompagnare il paziente sia nel corso della riabilitazione intensiva che al proprio domicilio dopo la dimissione. Come già





detto, per un malinteso pregiudizio, spesso purtroppo esse non vengono prese in considerazione oppure vengono fornite al paziente troppo tardi, non rendendo possibile il loro utilizzo durante la fase intensiva della riabilitazione, ovvero nel periodo della massima utilità. Serve dunque un *cambio di paradigma*, un salto culturale e di mentalità che le nuove conoscenze, tecnologie e materiali rendono attualmente non solo possibile ma necessario.

Definizione di AFO e KAFO (Ankle-Foot Orthosis e Knee-Ankle-Foot Orthosis): in italiano i termini AFO e KAFO si traducono in "ortesi di caviglia e piede" e "ortesi di ginocchio-caviglia e piede. Si tratta di ortesi che forniscono supporto al piede oppure al ginocchio e al piede in caso di insufficiente forza muscolare dei muscoli flessori dorsali del piede e degli estensori di ginocchio con conseguente deficit funzionale.

Nuovi materiali e nuove tecnologie di realizzazione delle ortesi AFO e KAFO
Nel passato le ortesi per gli arti inferiori venivano realizzate utilizzando materiali come ferro e acciaio con cuoio e pellami (FOTO 5), mentre nella moderna tecnica

ortopedica già da tempo vengono utilizzati nuovi materiali molto più leggeri ma estremamente affidabili, robusti e performanti quali l'alluminio, il titanio abbinati alle resine polimeriche sintetiche, alla fibra di vetro, al kevlar (materiale fino a 5 volte più resistente dell'acciaio, utilizzato nella costruzione dei giubbotti antiproiettile) ed al carbonio, utilizzato nella costruzione della scocca delle auto da corsa, delle barche da competizione e perfino degli aerei (FOTO 6). La struttura portante dell'ortesi viene poi abbinata a materiali compositi, silicone e tessuti simil-pelle. Questi materiali offrono non solo una maggiore leggerezza e ingombri ridotti ma anche una maggiore resistenza all'usura del tempo e una miglior igienicità. Tecniche di lavoro continuamente perfezionate, l'esperienza e la mano del tecnico ortopedico (che deve lavorare in stretta collaborazione con il clinico) e strumenti quali casting ed E-Casting (realizzazione di un modello tridimensionale in gesso o virtuale del segmento corporeo da autorizzare) consentono di lavorare in modo preciso, efficiente e pianificato. Con sistemi di calcolo intelligenti (configura-

tori) è possibile stabilire in modo semplice ed esatto le sollecitazioni previste e la capacità di carico di un'ortesi e i suoi componenti possono venire dimensionati di conseguenza. Infine i moderni metodi di analisi della deambulazione possono rendere oggettivo il successo del trattamento e consentono di individuare più facilmente se e dove sono necessarie regolazioni e rifiniture.

La grande novità: le articolazioni DINAMICHE

Oltre ai nuovi materiali e tecniche di lavorazione utilizzati, la grande novità che rende così interessanti e innovative le nuove ortesi per il cammino sono le articolazioni dinamiche di caviglia e di ginocchio che consentono di restituire al cammino le sue caratteristiche fisiologiche (FOTO 7 *le fasi del cammino fisiologico secondo J. Perry*).

Sul prossimo numero dell'Informatore analizzeremo in dettaglio queste articolazioni e chiariremo perché il loro utilizzo nelle moderne ortesi possa rappresentare davvero un cambio di paradigma e, scusate il gioco di parole, un enorme passo in avanti nella riabilitazione del cammino.