

# Ergometro per sedia a rotelle

## Per il bene delle spalle

**Una postura seduta ottimale in sedia a rotelle è importante** per prevenire dei disturbi alle spalle. L'ergometro per sedia a rotelle può aiutare le persone mielose a spostarsi in maniera più efficiente, senza sovraccaricare le spalle.

Le persone che si muovono in sedia a rotelle sollecitano molto più intensamente gli arti superiori rispetto alle persone deambulanti. Infatti, nonostante anatomicamente non siano state concepite a questo scopo, nel loro caso sia per gli spostamenti quotidiani che nei trasferimenti dalla carrozzella all'automobile, le braccia e soprattutto le spalle fanno le veci delle gambe. Indotta dalla costante ripetizione di movimenti che permettono di spingere avanti la sedia a rotelle, l'elevata pressione esercitata sulle articolazioni e la muscolatura delle spalle può suscitare disturbi che incidono pesantemente sulla mobilità e sulla qualità di vita delle persone mielose.

Nonostante vi sia una nota correlazione tra la postura seduta e l'eccessiva sollecitazione delle spalle, ad oggi non esiste un sistema assodato che permetta di risolvere il problema. Un progetto innovativo nato a Nottwil intende quindi porvi rimedio. In collaborazione con il Politecnico (ETH) di Zurigo e la Ricerca svizzera per paraplegici, Orthotec ha sviluppato un ergometro in grado di individuare per ogni persona in carrozzella una postura seduta e degli angoli di applicazione della forza ottimali.

### La prevenzione prima di tutto

Questo nuovo ergometro misura l'efficienza della forza impiegata durante gli spostamenti e permette di definire elettronicamente e confrontare rapidamente varie posizioni di seduta. «Vogliamo permettere alle persone mielose di spostarsi in modo più efficiente, senza sovraccaricare le spalle», spiega Stefan Dürger, direttore commerciale di Orthotec, società affiliata della Fondazione svizzera per paraplegici e sinonimo di innovazione. «Più è efficace la trasmissione della forza

dalle spalle al suolo, minore sarà la sollecitazione di queste ultime.»

Una prima versione del suddetto ergometro viene attualmente testata e verrà presentata al pubblico nel quadro del Cybathlon di quest'anno (vedasi box). La visione di Stefan Dürger è di avviare il perfezionamento della postura seduta già in fase di riabilitazione, calibrando correttamente le sedie a rotelle dei pazienti. «Per evitare dei danni a lungo termine a carico delle spalle è importante attenuare la sollecitazione fin dall'inizio.» Si tratta quindi di un progetto innovativo che ha il potenziale di trasformare profondamente le vite delle persone con lesione midollare.

### Frutto di una proficua collaborazione

L'ergometro nasce dallo sforzo congiunto di Orthotec e degli specialisti dell'ETH di Zurigo, che tra le altre cose hanno messo a punto la tecnologia volta a misurare la prestazione. «Calcoliamo la sollecitazione delle spalle in base alle forze di contatto misurate in concomitanza del corrimano e

**Basil Dias** prova l'ergometro durante una fase dello sviluppo presso il Politecnico di Zurigo.



### Cybathlon 2020

L'ergometro per sedia a rotelle verrà presentato al pubblico nel quadro del Cybathlon a settembre. Durante questa inimitabile competizione, organizzata dall'ETH di Zurigo, persone con disabilità svolgono delle attività quotidiane con l'ausilio di avanzatissimi sistemi di assistenza tecnologica. Presso lo stand di Orthotec sarà possibile provare l'ergometro con la propria sedia a rotelle. La Fondazione svizzera per paraplegici promuove l'evento in veste di partner premium e accessibilità.

**i 19 e 20 settembre:** Cybathlon presso la Swiss Arena a Kloten.  
Informazioni e biglietti: [www.cybathlon.ch](http://www.cybathlon.ch)



fino a quando non viene raggiunta una posizione ottimale, favorevole per le spalle, si procede con una calibrazione automatica della posizione di seduta», spiega Frieder Wittmann, ricercatore di sistemi sensitivo-motori presso l'ETH.

Di concerto con il team del Politecnico di Zurigo, anche Wiebe de Vries (Ricerca svizzera per paraplegici), e sotto la sua direzione il suo gruppo di ricercatori per la salute delle spalle e la mobilità, hanno contribuito al processo di sviluppo con la loro expertise in materia.

#### La ricerca continua

L'idea degli sviluppatori di sfruttare i vantaggi di questo sistema rivoluzionario anche nella vita di tutti i giorni affonda le proprie radici in un progetto dello sport di punta: nella sedia a rotelle da corsa si cerca infatti di ottimizzare l'aerodinamica e la forza applicata adeguando la postura seduta. Per Stefan Dürger l'equazione è semplice: «Se grazie a una migliore postura seduta un corridore in carrozzella è più veloce poiché risparmia fino al trenta per cento di forza, nell'uso quotidiano ciò corrisponde a una riduzione del trenta per cento della sollecitazione delle spalle.»

In una prima fase gli specialisti si sono concentrati sulla riduzione della forza a carico delle spalle, ora il team di ricerca ha però già in mente il prossimo passo. Infatti, come spiega Stefan Dürger, «modificando la postura seduta di una persona in sedia a rotelle, rischiano di emergere altri

«Per evitare dei danni a lungo termine, bisognerebbe ridurre la sollecitazione delle spalle fin dall'inizio.»

Stefan Dürger, ingegnere meccanico diplomato e direttore commerciale Orthotec

problemi, ad esempio una sollecitazione errata dell'anca oppure un rischio elevato di lesioni da pressione.» Al fine di rispondere a tali problematiche, i partner coinvolti nel progetto hanno inoltrato una richiesta di ricerca scientifica presso il Fondo nazionale svizzero. I mezzi finanziari così ottenuti permetterebbero di riprendere questi importanti lavori già l'anno prossimo.

(mste/we) ■

#### Creazione della prima versione

Stefan Dürger (al centro) con l'esperto per le costruzioni speciali di Orthotec Kurt Galliker (a destra) e Reto Schnyder.

#### La vostra donazione aiuta

La realizzazione di questo progetto innovativo è stata resa possibile da donazioni a destinazione vincolata.