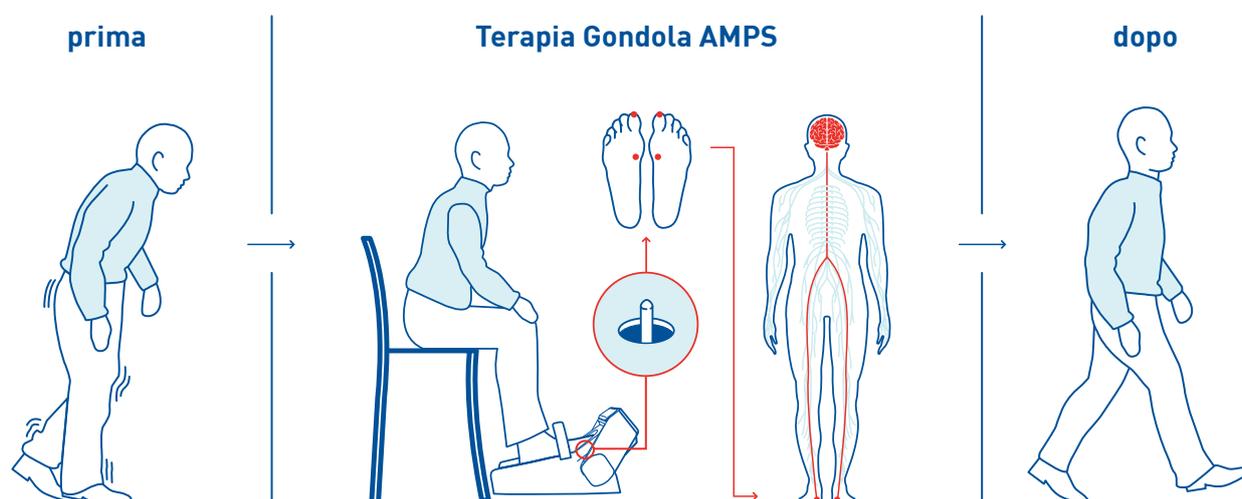




Terapia AMPS per i disturbi neurologici

un trattamento per i sintomi del cammino e dell'equilibrio



TERAPIA PER I DISTURBI NEUROLOGICI

Con un disturbo neurologico quale ad esempio una **lesione cerebrale** (ad esempio ictus), una **malattia neurodegenerativa** (ad esempio la Malattia di Parkinson) o una **condizione neurologica cronica** (ad esempio la neuropatia periferica indotta da chemioterapia), il cammino richiede strategie di compensazione volte a superare la disabilità. Queste compensazioni sono impegnative e aumentano la necessità di un controllo cognitivo. Al contrario, un modello di cammino sano è prevalentemente guidato da **schemi automatici** con un controllo cognitivo minimo. Un modo per potenziare i circuiti automatici e ridurre il controllo cognitivo è attraverso la via somatosensoriale. Le afferenze somatosensoriali sono note in quanto essenziali per lo schema corporeo e il controllo della deambulazione. In particolare, la stimolazione somatosensoriale delle piante dei piedi può migliorare il cammino e l'equilibrio¹⁻⁴. Porta inoltre a plasticità del sistema nervoso centrale^{5,6}.

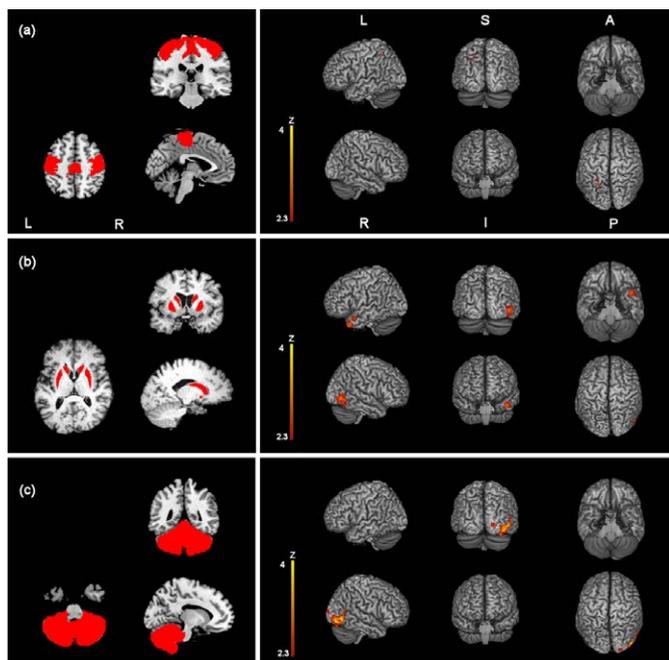
TERAPIA AMPS

Gondola Medical Technologies ha sviluppato una nuova terapia di **stimolazione somatosensoriale non invasiva** che si basa su impulsi di pressione meccanica. Gli impulsi vengono applicati in due aree specifiche di entrambi i piedi, la testa dell'alluce e la prima articolazione del metatarso. La terapia è composta da quattro cicli di stimolazione, dove un ciclo consiste in una stimolazione della durata di sei secondi per ciascuna delle quattro aree

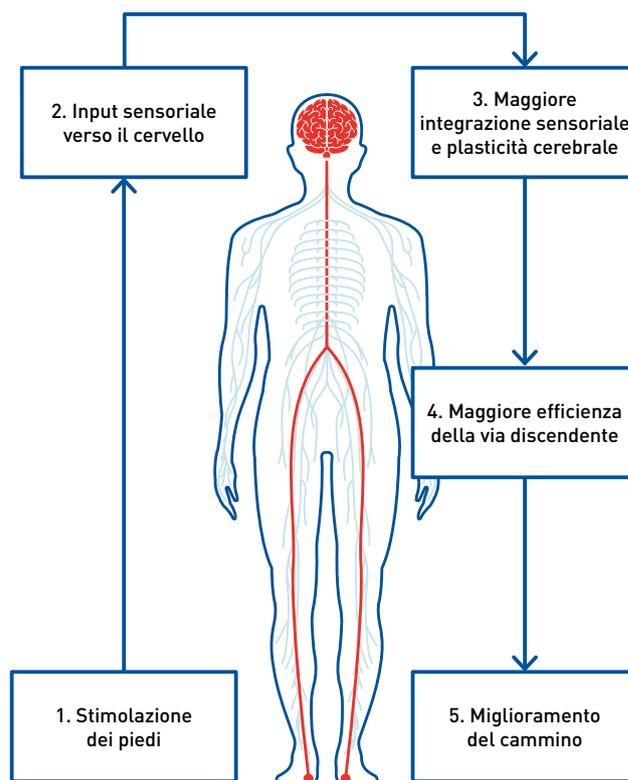
target (totale: 24 sec); la terapia complessiva consiste di quattro ripetizioni del ciclo di stimolazione (totale: 96 sec). Questo approccio è noto come terapia **"AMPS - Automated Mechanical Peripheral Stimulation"** (Stimolazione Meccanica Periferica Automatizzata) per il quale si utilizza il dispositivo medico Gondola®. La terapia AMPS si basa sulla teoria descritta sopra. Gli input somatosensoriali (input pressori e tattili) vengono integrati ed elaborati dal sistema nervoso centrale, portando ad un **rinforzo sinaptico** all'interno del sistema sensomotorio oltre che a un miglioramento delle **funzioni di cammino ed equilibrio**.

EFFICACIA TERAPIA

L'efficacia della terapia **AMPS** erogata tramite il dispositivo medico Gondola® è stata documentata in **12 studi di ricerca clinica** su oltre 230 pazienti affetti da Malattia di Parkinson. Questi studi hanno dimostrato che la terapia AMPS ha portato a un **miglioramento significativo nelle capacità di deambulazione**⁷⁻¹⁴, compresa la velocità, la lunghezza del passo, la simmetria dell'andatura e la rotazione. È interessante notare che gli effetti benefici erano evidenti dopo una **singola terapia AMPS** e duravano **fino a dieci giorni dopo**⁹. Inoltre, è stato dimostrato che l'AMPS ha un **effetto benefico sul controllo cardiovascolare autonomo** con una ridotta pressione sanguigna a riposo e una migliore capacità cardiovascolare di reagire e mantenere costante la pressione sanguigna⁷.



Fonte: Quattrocchi CC, de Pandis MF, Piervincenzi C, Galli M, Melgari JM, Salomone G, et al. (2015) Acute Modulation of Brain Connectivity in Parkinson Disease after Automatic Mechanical Peripheral Stimulation: A Pilot Study. PLoS ONE 10(10): e0137977. doi:10.1371/journal.pone.0137977



MECCANISMO DI AZIONE

Si pensa che il meccanismo d'azione associato alla terapia AMPS sia un **miglioramento della plasticità sinaptica**, con conseguente **rafforzamento dei circuiti neurali coinvolti nell'automatismo della deambulazione**. Questa ipotesi è supportata dai risultati clinici, dalla scoperta di una **maggiore connettività** tra le aree cerebrali coinvolte nel controllo della cammino^{15,16}, e da un **aumento del fattore neurotrofico cerebrale (BDNF - Brain-Derived Neurotrophic Factor)** dopo un trattamento AMPS¹⁷. Il BDNF è un regolatore essenziale della plasticità sinaptica, dato che promuove l'apprendimento motorio¹⁸. Questo potenziamento della rete neurale potrebbe portare a rafforzare l'automatismo del cammino. Infatti, dopo la terapia AMPS, sono stati registrati dei miglioramenti a livelli di performance "dual task" (due attività) durante la deambulazione¹². Questo risultato evidenzia che il controllo cognitivo è diminuito dopo la terapia AMPS e quindi l'automatismo del cammino è migliorato.



DISPOSITIVO MEDICO GONDOLA®

La terapia AMPS, erogata tramite il dispositivo medico Gondola® (marchio CE e FDA Breakthrough Device Designation), è una tecnica **innovativa** di neuro-riabilitazione che utilizza **meccanismi di neuroplasticità** con l'obiettivo di migliorare l'**automatismo del cammino**. Questa terapia può essere applicata a tutti i disturbi neurologici che colpiscono la deambulazione e l'equilibrio grazie al fatto che i suoi meccanismi sono generalizzabili. L'obiettivo della terapia AMPS è quello di fornire una soluzione efficace per **migliorare la funzione deambulatoria nonché la qualità della vita dei pazienti**.

RIFERIMENTI (bit.ly/gondolapublications)

1. Jenkins ME, et al. Parkinsonism Relat Disord. 2009;15:697-702.
2. Lirani-Silva E. Gait Posture. 2017;58:495-497.
3. Qiu F, et al. PLOS ONE. 2013;8(12):8.
4. Brognara L, et al. Brain Sci. 2020;10(2).
5. Clark DJ, et al. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2014;69(11):1422-1428.
6. Fallon JB, et al. J Neurophysiol. 2005;94:10.
7. Barbic F, et al. J Appl Physiol. 2014;116(5):495-503.
8. Galli M, et al. IJEIT. 2015;4(11):9.
9. Stocchi F, et al. Int J Rehabil Res. 2015;38(3):238-245.
10. Kleiner A, et al. Park Dis. 2015;2015:1-6.
11. Pinto C, et al. Am J Phys Med Rehabil. 2018;97(6):383-389.
12. Kleiner AFR, et al. Arch Phys Med Rehabil. 2018;99(12):2420-2429.
13. Galli M, et al. Eur J Phys Rehabil Med. 2018;54(6):860-865.
14. Prusch JS, et al. Funct Neurol. 2018;33(4):206-212.
15. Quattrocchi CC, et al. PLOS ONE. 2015;10(10):e0137977.
16. Pagnussat AS, et al. Acta Neurol Scand. 2020;142(3):229-238.
17. Pagnussat AS, et al. Restor Neurol Neurosci. 2018;36(2):195-205.
18. Alcantara CC, et al. Front Neurol. 2018;9:637.

CONTATTI

Gondola Medical Technologies SA
Route de la Corniche 4
1066 Epalinges - Svizzera
Email: info@gondola-medical.com
Sede: +41 91 921 38 38