

CAMBIAMENTI NELLE SUPERFICI E NELLE PROPRIETÀ DEI PLANTARI E DELLE PRESSIONI PLANTARI

A. REQUENA MARTINEZ N° ISCRIZIONE 2466 PODOLOGA ESPERTA BIOMECCANICA E PODOLOGIA SPORTIVA (UB)

biomech
CONSULTING

RIEPILOGO

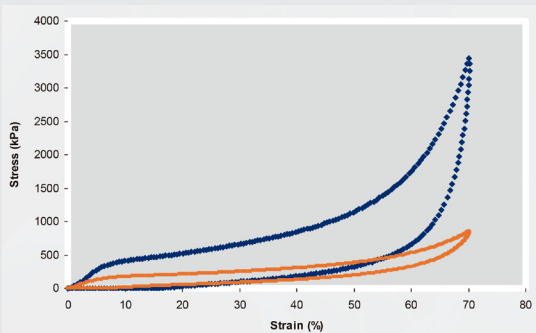
I plantari ortopedici sono generalmente il trattamento di elezione quando sono presenti varie patologie meccaniche del piede. Vi sono diverse **variabili** da tenere in considerazione che influiscono sul buon risultato del trattamento:

- Patologia principale e/o secondarie
- **Attività e peso del paziente**
- **Materiale di elezione del plantare**
- **Pressioni plantari**
- Cinetica e cinematica del paziente

L'obiettivo di questo studio consiste nel classificare la relazione di alcune di queste variabili: il peso del soggetto, il suo livello dell'attività e i cambiamenti nelle **PRESSIONI PLANTARI** secondo i cambiamenti delle proprietà del materiale dopo l'uso dello stesso.

La prescrizione di un plantare può avere diversi obiettivi: ad esempio, l'attenuazione o l'assorbimento degli impatti, oltre al corretto equilibrio di momenti del piede¹. Ma una delle funzioni principali consiste nel produrre un'adeguata distribuzione delle pressioni plantari con un leggero smorzamento².

A tale scopo i materiali devono avere una durezza relativamente bassa³, abbinati a un buon recupero, bassa compressione e alla conservazione della capacità di distribuire le forze su un periodo di uso prolungato. I materiali più usati sono schiume a celle chiuse (EVA).



KEY WORDS

Orthotic, EVA, Bench testing, DMA, SEM, Insole simulator

MATERIAL AND METHODS

- 24 soggetti sani: 12 donne // 12 uomini
- Età media 36,4
- Peso medio 75,8
- Statura media 170,1
- Suddivisi in 3 gruppi di attività:
 - Bassa: Principalmente seduti, <750 min
 - Media: 750 min > attività > 1200
 - Alta: Principalmente in piedi o in camminata > 1200 min
- Plantari con geometria generica progettata con Custom 3D in R
- **10 giorni di uso almeno 8 ore al giorno**
- **Stessa calzatura (KELME-MICHELIN START-TREA 360o)**
- **Misuratore di attività RT3 (Stay healthy USA)**
- **Misurazione delle pressioni plantari con PEDAR System (Novel, Munich, Germany) a 50 HZ, MCP, MMP e Impulso**
- **Fascia a 5km/h per 3 minuti. Dati raccolti per 60 secondi e presi 50 map.s-1.**
- **Misurazione degli spessori in 3 zone definite ogni 2 giorni**
- **Postelaborazione dei dati e analisi statistica con PASW STATISTICS 18 SW (IBM Corporation, NY)**

RISULTATI

	Forefoot (meta 1)	Midfoot (meta 2-3-4)	Heel
MCP	Status Status-activity-weiht	Status Weight Status-weight Status-activity	Status
MMP	Status	Status Weight Status-weight Status-activity	Status Weight Status-activity-weiht
IMP	Status	Status Weight Status-weight Activity-weight	Status Weight

CONCLUSIONS

In uno scenario di breve termine di uso reale (10 giorni), la carica accumulata con lo spessore di 4 mm ha dimostrato cambiamenti significativi nel parametro di **PRESSIONE PLANTARE** soprattutto nell'avampiede (primo metatarso), a causa del peso e dell'attività del paziente (status), in base ai risultati ottenuti dal banco di prova per questo materiale (EVA bidensità 50-30).

Di conseguenza, il peso, l'impulso e la durata dell'attività sono variabili che devono essere prese in considerazione al momento di decidere quali materiali scegliere per la progettazione del plantare.

Sono necessarie ulteriori indagini per poter prevedere la vita media dei plantari in base al peso e all'attività del paziente, oltre che per stabilire quali siano i materiali idonei in base alla funzione meccanica di cui necessitano i pazienti.

I cambiamenti osservati nel breve termine indicano che dobbiamo prestare attenzione quando interpretiamo l'efficacia dei plantari. Si deve valutare di più la selezione del materiale.

BIBLIOGRAFIA

1. Kirby K.A, 1989: Rotational equilibrium across the subtalar joint axis. Journal of the American Podiatric Medical Association, 79(1):1-14.
2. Simon k. Spooner, S.K.; Kirby, K.A, 2010: in -Shoe Pressure Measurements and foot Orthosis. Journal of the American Podiatric Medical Association, 100: 518-529.
3. L.J. Gibson, M.F. Ahsby. Cellular Solids: Structure and Properties, 2nd ed. Pergamon: Oxford, 1988.
4. R. Verdejo, N.J. Mills, 2004. Heel-Shoe interactions and the durability of EVA foam running shoe midsoles. Journal of Biomechanics, 37, 1379-1386.
5. J.G. Foto, C. Ped, J. A. Birke, 1998. Evaluation of multidensity Orthotic Materials used in Footwear for patients with Diabetes. Foot & Ankle International, 19 (12): 836-841