



## Misurazione della pressione nell'arto inferiore ischemico del diabetico

**Data** 04 agosto 2009  
**Categoria** cardiovascolare

Un dispositivo automatico per la rilevazione della pressione sistolica all'alluce è affidabile per misurare bassi valori di pressione e quindi per escludere una grave ischemia degli arti in pazienti diabetici.

La misurazione della pressione sistolica digitale (definita pressione all'alluce, dall'inglese Toe Blood Pressure-TBP) riveste un ruolo importante nella diagnosi di una condizione ischemica critica in pazienti diabetici; in particolare, nei pazienti nei quali la pressione alla caviglia non è misurabile in modo corretto a causa della calcificazione dell'arteria oppure è al di sotto di un determinato range. Di solito la misurazione della TBP richiede un laboratorio vascolare, mentre quella alla caviglia può essere effettuata ambulatorialmente. È stato, quindi, sviluppato un nuovo dispositivo automatico per la misurazione della TBP utilizzabile in ambulatori, studi medici, corsie. Lo studio è stato condotto in Svezia su 16 pazienti (23 gambe) diabetici con arteriopatia periferica (7 avevano una claudicatio intermittens) afferenti all'ambulatorio del Department of Endocrinology, Metabolism and Diabetes del Karolinska University Hospital (n=10, 16 gambe) e del Department of Medicine del Danderyd University Hospital (n=6; 7 gambe); il suo scopo è stato verificare la validità del dispositivo automatico per la misurazione della TBP confrontando il suo algoritmo (basato sulla valutazione del segnale in uscita dal Laser Doppler-LD) con la procedura standard di lettura visiva dei grafici.

Sono stati inclusi pazienti (prevalentemente maschi, n=13; con diabete di Tipo 2, n=14; in trattamento con insulina, n=14; età media 71 anni; livelli medi di emoglobina glicata di 7,1) con ulcerazione ad almeno un piede, presente o pregressa, nei quali non fosse possibile rilevare la pressione alla caviglia. Sono stati usati due dispositivi automatici per la TBP identici (Moor Instruments Ltd, PresTo v2.0) e calibrati tra loro.

I dispositivi consistono di tre parti:

- 1) Un LD con sonda a fibra ottica che, collegato all'alluce, emette ad una lunghezza d'onda vicino alla luce infrarossa ( $\lambda=780\text{nm}$ ).
- 2) Una pompa pneumatica ed un sistema di controllo connesso ad una cuffia digitale larga 2,5 cm che comprime la base del dito durante l'insufflazione d'aria.
- 3) Il software che processa il segnale proveniente dalla sonda e delle unità pneumatiche. Un algoritmo del computer calcola il valore di pressione sistolica che viene visualizzato sul display.

I segnali del LD e della pressione sono stati anche registrati su un PC per permettere la lettura visiva dei grafici da parte di 3 esaminatori indipendenti.

Le misurazioni, effettuate da un infermiere appositamente istruito e da un tecnico di laboratorio vascolare, sono state condotte in posizione supina e ad una temperatura ambiente costante. Posizionata la sonda, il piede è stato riscaldato per 10 min e in 10 pazienti la temperatura è stata registrata prima e dopo la misurazione (temperatura media prima della misurazione  $29,4^{\circ}\text{C}$ , range  $26,5-32,1^{\circ}\text{C}$ ; temperatura media dopo la misurazione  $33,4^{\circ}\text{C}$ , range  $29,8-36,6^{\circ}\text{C}$ ).

Lo stato vascolare della coorte è stato determinato sulla base della media dei valori di TBS di 6 letture visive per ognuno degli esaminatori (18 letture per ogni gamba).

Sono state valutate la variabilità intra- ed inter-osservatore per la lettura visiva e la variabilità a breve termine dei valori ottenuti con l'algoritmo comparando 3 registrazioni successive distanziate tra loro di 2 min; inoltre, è stato effettuato un confronto tra le TBP ottenute con i due metodi di lettura ed un confronto tra il valore reale di TBP (media dei valori ottenuti con i due metodi) e la differenza tra il valore ottenuto con l'algoritmo e quello con la lettura visiva.

La variabilità media intra-osservatore è stata di  $2,3\pm 5,5\text{ mm Hg}$ , mentre quella inter-osservatore è stata di  $3,6\pm 5,5\text{ mm Hg}$ .

La TBP media è risultata di  $50,9\pm 10,9\text{ mm Hg}$  in seguito alla lettura visiva dei grafici, e di  $56,4\pm 12,6\text{ mm Hg}$  (range  $20,5-92,2$ ) quando assegnata automaticamente. La variabilità a breve termine è stata rispettivamente di  $4,9\text{ mm Hg}$  e  $8,1\text{ mm Hg}$  in seguito a lettura visiva o automatica; in quest'ultimo caso la prima e l'ultima lettura non erano significativamente diverse ( $p=0,36$ ). La differenza tra le due letture è risultata inferiore nelle 25 misurazioni in cui la TBP era  $<45\text{ mm Hg}$  ( $35,2\text{ mm Hg}$  vs  $36,9\text{ mm Hg}$  per algoritmo vs lettura visiva), rispetto ai casi in cui la TBP era  $>45\text{ mm Hg}$  ( $68,5\text{ mm Hg}$  vs  $58,9\text{ mm Hg}$  per algoritmo vs lettura visiva).

In conclusione, il dispositivo automatico per la TBP è affidabile per misurare bassi valori di pressione e quindi per escludere una grave ischemia degli arti in pazienti diabetici. Dopo aggiustamenti dell'algoritmo il dispositivo appare realmente accettabile nell'intero range di TBP. Inoltre, gli autori concludono che la TBP si dimostra meno soggetta a variabilità intra- ed inter-osservatore rispetto alla pressione alla caviglia.

### Conflitto d'interesse

Uno degli autori dichiara di lavorare presso la Moor Instruments che ha sviluppato il dispositivo; gli altri di aver ricevuto



finanziamenti da varie case farmaceutiche.

**Dottoressa Arianna Carolina Rosa**

### **Riferimentobibliografico**

Pahlsson HI et al. The validity and reliability of automated and manually measured toe blood pressure in ischemic legs of diabetic patients. Eur J Vasc Endovasc Surg 2008; 36: 576-81.

Contributo gentilmente concesso dal Centro di Informazione sul Farmaco della Società Italiana di Farmacologia - [url][http://www.sifweb.org/farmaci/info\\_farmaci.php](http://www.sifweb.org/farmaci/info_farmaci.php)[/url]