

## Cambiamenti nella presenza di un pattern di disfunzione segmentale associato all'ipertensione.

### Parte 2. Uno studio longitudinale a lungo termine.

William L. Johnston, Do - Albert F. Kelso, Ph.D.

[Articolo originale](#) (*Journal of the American Osteopathic Association, Vol 95, Issue 5, 325-318*).

Lo studio a breve termine (Parte 1) ha mostrato un'associazione fra la disfunzione somatica e la regolazione della pressione sanguigna. Allo scopo di studiare le relazioni a lungo termine, si sono effettuati dei follow-up su 61 soggetti studiati da 3 a 10 anni prima. Erano pazienti eterogenei reclutati da uno studio di medicina di base dell'età media di 45 anni. Con i metodi usati nella parte 1 e nei nostri studi precedenti, è stato effettuato un esame palpatorio per determinare la presenza o l'assenza del pattern C6T2T6 di disfunzioni motorie segmentali; la pressione sanguigna è stata ricavata dall'anamnesi. Il pattern C6T2T6 è perdurato in 16 dei 16 soggetti con un'ipertensione di grado 2 o di grado superiore ed in 4 dei 9 soggetti normotesi che avevano inizialmente mostrato il pattern. All'esame follow-up, il pattern è emerso prima in 7 soggetti con una previa diagnosi di ipertensione e che sono rimasti ipertesi; il pattern è scomparso in 5 soggetti normotesi che sono rimasti tali. La persistenza a lungo termine del pattern C6T2T6 in soggetti ipertesi e i cambiamenti nella sua presenza corrispondenti allo stato ipertensivo dei soggetti indica un'importante relazione fra questo pattern di disfunzioni motorie segmentali e i disturbi nella regolazione della pressione sanguigna.

**Parole chiave:** Disfunzione somatica, alta pressione sanguigna, ipertensione, asimmetria motoria, disfunzione segmentale, valutazione funzionale, disfunzione motoria segmentale, asimmetrie motorie speculari.

## INTRODUZIONE

Studi precedenti [1] [4] hanno individuato un'associazione statisticamente significativa fra un pattern di disfunzioni motorie segmentali e l'ipertensione conclamata. Per vedere se la persistenza di questo pattern è un fattore legato allo sviluppo dell'ipertensione, abbiamo riesaminato i soggetti che avevano partecipato a studi condotti da 3 a 10 anni prima basandoci sulle stesse procedure standardizzate usate nelle indagini precedenti. I nuovi dati relativi a questa associazione sono forniti dai cambiamenti nella presenza del pattern che coincidono con lo sviluppo di disturbi nella regolazione della pressione sanguigna. Evidenze precoci di disturbi nella regolazione della pressione sanguigna sono importanti, soprattutto nell'ipertensione, perché nelle sue prime fasi può essere reversibile. [5 - pp. 1-11]

La letteratura sull'interazione fra il sistema somatico e quello cardiovascolare è vasta e comprende molti campi di ricerca di base e clinica.

La teoria osteopatica sulle interazioni tra il sistema somatico e quello viscerale ha trovato riscontro nella ricerca di base [9] in cui sono stati studiati sia i riflessi somato-viscerali sia quelli viscerosomatici. Questa ricerca ha individuato una alterazione della trasmissione nervosa nel midollo

spinale in presenza di cambiamenti, percepibili al tatto, della consistenza del tessuto a livello del processo spinoso e dei muscoli adiacenti in un segmento vertebrale disfunzionale [10].

Il ruolo del midollo spinale nell'elaborare la trasmissione degli impulsi nervosi è stata studiata da Patterson [11].

Il nostro precedente studio incrociato e gli attuali studi longitudinali sollevano varie domande. Perché alcuni soggetti mostrano il pattern di disfunzione segmentale C6T2T6 ma non la pressione alta? Perché altri soggetti non mostrano il pattern in presenza di un'ipertensione diagnosticata di grado 1 labile o di grado 2 o grado superiore? Lo scopo del presente studio è di fornire dati a lungo termine sui cambiamenti del pattern C6T2T6 di disfunzione motoria segmentale, così da permettere un confronto con i dati emergenti dal concomitante studio a breve termine riportato nella parte 1 di questo articolo [4].

## METODI

### Soggetti dello studio

61 soggetti di questo studio a lungo termine erano volontari già esaminati una volta durante i nostri precedenti studi alle Cliniche del Chicago College of Osteopathic medicine (CCOM). [3] [12] Non era stato allora pianificato un follow-up ma i soggetti sono stati rintracciati tramite la documentazione della clinica, dell'ospedale e del CCOM. (A.F.K.). Ci si è avvalsi di contatti tramite lettera e telefono e di colloqui per reclutare questi ex-partecipanti per un esame follow-up.

### Reperimento dei dati

I dati anamnestici sono stati ottenuti da studi iniziati nel 1976 [3] e 1980 [12], mentre i dati non pubblicati provengono da uno studio del 1983. Un primo esame follow-up è stato effettuato dopo un intervallo di 3-10 anni e il suo completamento è stato pianificato durante gli 8 mesi dello studio a breve termine. I dati provenienti dall'esame della cartella clinica e dal colloquio forniscono informazioni simili a quelle ottenute dallo studio a breve termine e comprendono casi gravi di malattie, interventi chirurgici ed incidenti [4].

Dopo il reclutamento, si è proseguito con l'esame dei partecipanti nella stessa maniera seguita nello studio a breve termine [4]. Per tutta la durata dell'indagine, la documentazione relativa alla ricerca, l'esame effettuato in cieco e le procedure per determinare la presenza del pattern sono state conformi alla precedente. Lo stato della pressione sanguigna dei soggetti è stato determinato dai dati ottenuti all'inizio dello studio. Alla visita follow-up, l'anamnesi relativa al periodo intercorso dal primo esame ha riportato ogni cambiamento avvenuto nello stato pressorio. Durante l'intero studio longitudinale si sono adottati gli standard dell'American Heart Association per l'ipertensione; l'ipertensione di grado 2 o grado superiore è stata confermata da consulenze con specialisti.

Il reperimento dei dati tramite la palpazione è stato precedentemente descritto in modo dettagliato [4]. In breve, le procedure palpatorie sono state utilizzate per l'esame segmentale della regione spinale compresa fra C5 e T7. Sono stati esaminati C6, T2 e T6 e i segmenti a loro adiacenti per determinare se vi fossero delle risposte asimmetriche ai tre test motori: traslazione laterale passiva destra e sinistra, traslazione passiva anteriore e posteriore, inspirazione ed espirazione. In presenza di un risultato positivo, si notava una resistenza sempre crescente alla direzione fissata dal test di movimento in contrapposizione alla direzione opposta. È stato usato un formato standardizzato per registrare 27 possibilità (tre test motori a nove segmenti spinali) [2] [4]. Era necessario un numero di rilevamenti positivi maggiore di 23 per stabilire la presenza del pattern C6T2T6.

## Tabulazione e analisi dei dati

La tabulazione dei dati relativi ai cambiamenti a lungo termine nella presenza del pattern e nello stato dell'ipertensione è conforme a quella eseguita per lo studio a breve termine [4]. I dati ottenuti da 61 soggetti dello studio a lungo termine non sono stati tuttavia analizzati statisticamente perché il campione era troppo piccolo; la possibilità di confondere le variabili nella ricerca descrittiva ci ha persuaso a non trarre conclusioni statistiche. I dati clinici, tuttavia, sono stati usati per esaminare i possibili fattori associati ai cambiamenti nella presenza del pattern C6T2T6 così come della sua persistenza. Questi fattori comprendono lo status ipertensivo, i farmaci anti-ipertensivi e le patologie o gli incidenti verificatisi nel periodo intercorso fra le due visite.

## RISULTATI

Il campione appartiene ad una popolazione eterogenea di ex pazienti ambulatoriali che comprendevano ex studenti e docenti. L'età dei 61 soggetti era compresa fra i 23 e i 77 anni, con una media di 45 anni.

Il secondo esame è stato effettuato dopo un intervallo di 3-10 anni. La Tabella 1 mostra la presenza (X) o l'assenza (O) del pattern C6T2T6 alla visita iniziale e a quella follow-up. Il pattern è perdurato (X-X) in 16 dei 16 soggetti che presentavano un'ipertensione di grado 2 o grado superiore alla prima visita e che sono rimasti ipertesi anche al follow-up. È perdurato anche in 4 dei 9 soggetti originariamente normotesi, tutti rimasti tali.

Alla visita follow-up, il pattern C6T2T6 era scomparso (X-O) in 5 soggetti normotesi che avevano mantenuto questo stato. Fra quei 36 soggetti in cui il pattern non era presente all'esame iniziale (O-X e O-O), questo è apparso al follow-up in 3 dei 4 soggetti con ipertensione di grado 2 o grado superiore in 4 dei 27 soggetti normotesi e in 4 dei 5 con ipertensione borderline; tutti e 5 erano divenuti ipertesi durante l'intervallo fra le due visite e necessitavano di un controllo medico.

Come indicato nella Tabella 2, non si sono registrati cambiamenti nella presenza del pattern (X-O) attribuibili a gravi malattie o incidenti. Dei 61 soggetti che sono ritornati per la seconda visita vi erano 16 soggetti con ipertensione di grado 2 o grado superiore che avevano mostrato il pattern durante la visita iniziale. Fra questi 16 soggetti, il pattern C6T2T6 non è mutato nelle 6 persone che avevano subito un cambiamento radicale del loro stato di salute.

## DISCUSSIONE

### Persistenza del pattern C6T2T6

La persistenza del pattern C6T2T6 nell'80% dei soggetti affetti da ipertensione di grado 2 o grado superiore nell'arco di tempo più esteso corrobora notevolmente l'associazione del 60%-80% osservata nei precedenti studi incrociati [1] [3] e nello studio longitudinale a breve termine riportato nella Parte 1 di questo saggio [4]. La presenza del pattern non sembra essere influenzata dai farmaci anti-ipertensivi o da casi gravi di patologie, interventi chirurgici o incidenti. I disturbi nella regolazione della pressione sanguigna possono essere transitori oppure possono progredire lentamente o velocemente. [5 - pp. 54-105]

Il nostro concomitante studio a breve termine sull'associazione fra variabili, pattern e ipertensione potrebbe non individuare i cambiamenti della stessa durante il periodo di studio di 4-8 mesi. L'esame follow-up di 61 soggetti provenienti da studi condotti da 3 ai 10 anni prima fornisce dati che riguardano un periodo più lungo.

La maggior parte dei cambiamenti del pattern C6T2T6 che si sono verificati nell'intervallo più lungo fra la visita iniziale e quella follow-up corroborano un'associazione fra la presenza del pattern

e lo sviluppo dell'ipertensione. Il pattern C6T2T6 appare per la prima volta durante l'esame follow-up di tre soggetti affetti da ipertensione di grado 2 o grado superiore; compare anche in quattro soggetti che presentavano inizialmente un'ipertensione labile/di grado 1 e il cui stato ipertensivo era progredito, nell'arco di tempo intercorso fra le due visite, fino a raggiungere il grado 2 o un grado superiore e a richiedere così un controllo medico. In cinque soggetti normotesi, il pattern C6T2T6, presente alla visita iniziale, è scomparso durante il periodo compreso fra questa e il follow-up.

Gli altri cambiamenti a lungo termine nell'associazione fra il pattern C6T2T6 e l'ipertensione sono difficili da analizzare perché ci sono troppo pochi casi. Il pattern compare in tre soggetti affetti da ipertensione di grado 2 o grado superiore solo alla seconda visita. Inoltre, un soggetto con ipertensione conclamata non presentava il pattern C6T2T6 a nessuna delle due visite.

I dati emergenti sia dallo studio a breve termine sia da quello a lungo termine corroborano l'associazione fra le due variabili: il pattern di disfunzione motoria segmentale a livello di C6T2T6 e l'ipertensione. La natura della relazione indica un'influenza rilevabile (o influenze rilevabili) nel controllo o nella regolazione (o in entrambi) dei due sistemi, quello somatico e quello cardiovascolare, piuttosto che un rapporto diretto di causa/effetto. Quei pochi casi che mostrano una persistenza o dei cambiamenti del pattern C6T2T6 e di cui non ci sono evidenze di relazione necessitano di approfondimenti. (Kelso AL e Johnston WL, dati non pubblicati).

### **Commento**

Interpretiamo la persistenza del pattern di disfunzioni motorie segmentali a livello di C6T2T6, in soggetti ipertesi, per un lasso di tempo di 3-10 anni come un dato a sostegno dell'ipotesi che vi sia un'interazione fra l'apparato somatico e quello cardiovascolare. Alcuni disturbi dell'organismo sono comuni ad entrambi gli apparati.

**TABELLE**

<b>Tabella 1</b> <b>Interazione tra pattern C6T2T6 di disfunzione di movimento segmentale e regolazione della pressione sanguigna: esame al follow-up dopo 3-10 anni (n=61)</b>			
<b>Stato pressorio</b>			
<b>Pattern C6T2T6</b>	<b>Ipertensivo</b>		<b>Normotensivo</b>
	<b>≥Grado 2</b>	<b>Labile/ Grado 1</b>	
<b>Persiste</b>			
X-X	16*	...	4*
<b>Assente</b>			
O-O	1*	1*	23
<b>Vario</b>			
O-X	3*	4 <sup>†</sup>	4*
X-O	...	...	5 <sup>‡</sup>
<b>Legenda:</b> X-X=Pattern C6T2T6 presente all'inizio e al follow-up. O-O=Pattern C6T2T6 assente all'inizio e al follow-up. O-X=Pattern C6T2T6 assente all'inizio ma presente al follow-up. X-O=Pattern C6T2T6 presente all'inizio ma assente al follow-up. *Nessun cambiamento nello stato pressorio al follow-up. †Peggioramento dell'ipertensione; necessità di intervento medico. ‡Pressione normale; il pattern scompare <i>ad interim</i> .			

<b>Tabella 2</b> <b>Variazioni del pattern C6T2T6 in rapporto a malattie o incidenti in soggetti ipertesi che sono ritornati per il follow-up nei quali il pattern era presente all'esame iniziale (n=16)</b>		
<b>Variazioni nello stato di salute*</b>		
<b>Variazioni nel pattern C6T2T6</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>Si (X-O)</b>	0	0
<b>No (X-X)</b>	6	10
<b>Legenda:</b> X-O=Pattern C6T2T6 presente all'inizio ma assente al follow-up. X-X=Pattern C6T2T6 presente all'inizio e al follow-up. *Variazioni nello stato di salute inclusi i casi gravi di malattia, interventi chirurgici, o incidenti.		

## NOTE BIBLIOGRAFICHE

1. Johnston WL: Segmental behavior during motion. I. A pal-patory study of somatic relations. JAOA 1972;72:352-361; II. Somatic dysfunction, the clinical distortion. JAOA 1972;72:361- 373; III. Extending behavioral boundaries. JAOA 1973;72:462- 475.
2. Johnston WL, Hill JL, Sealey JW, et al: Palpatory findings in the cervicothoracic region: Variations in normotensive and hypertensive subjects. A preliminary report. JAOA 1980;79:300- 308.
3. Johnston WL, Hill JL, Elkiss ML, et al: Identification of stable somatic findings in hypertensive subjects by trained examiners using palpatory examination. JAOA 1982;81:830-836.
4. Johnston WL, Kelso AL, Babcock HB: Changes in presence of a segmental dysfunction pattern associated with hypertension: Part 1. A short-term longitudinal study. JAOA 1995;95:243- 255.
5. Kaplan NM: Clinical Hypertension. Baltimore , Md , Williams & Wilkins, 1990.
6. Fitz RH: Cellular mechanisms in muscle fatigue. Phys Rev 1974;74(1):49-73.
7. Foreman RD: The functional organization of visceral and somatic input to the spinothalamic system, in Patterson MM, Howell JN (eds): The Central Connection : Somatovisceral/Vis-cerosomatic Interaction. Athens, Ohio, University Classics, Ltd, American Academy of Osteopathy, 1992.
8. Dworkin B: Hypertension as a learned response: The barore-ceptor reinforcement hypothesis, in Elbert T, Langosch W, Steptoe A, et al (eds): Behavioral Medicine in Cardiovascular Disorders. New York , NY , John Wiley & Sons, 1988.
9. Beal MC: Viscerosomatic reflexes. JAOA 1985;85:786-801. IO. Denslow JS, Korr IM, Krems AD: Quantitative studies of chronic facilitation in human motoneuron pools. Am J Physi-al 1947;105:229-238.
10. Denslow JS, Korr IM, Krems AD, Quantitative studies of chronic facilitation in human motoneuron pools, Am J. Physiol 1947, 105: 229-238
11. Patterson MM: Louisa Burns Memorial Lecture 1980: The spinal cord-active processor not passive transmitter. JAOA 1980;80:210-216.
12. Johnston WL, Kelso AF, Hollandsworth DL, et al: Somat-ic manifestations in renal disease: A clinical research study. JAOA 1987;87:22-35.