Therapeutic use of pulsed electromagnetic field therapy reduces prostate volume and lower urinary tract symptoms in benign prostatic hyperplasia

Andrology 2020;8:1076-1085; DOI: 10.1111/andr.12775

MARTA TENUTA (1), MARIA G. TARSIANO (1), PAOLA MAZZOTTA (1), LIVIA LUCCHINI (1), FRANZ SESTI (1), GIORGIO FATTORINI (1), CARLOTTA POZZA (1), VALERIO OLIVIERI (1), FABIO NARO (2), DANIELE GIANFRILLI (1), ANDREA LENZI (1), ANDREA M. ISIDORI (1), RICCARDO POFI (1)

(1) Department of Experimental Medicine, Sapienza University of Rome, Rome, Italy, (2) Department of Anatomical, Histological, Forensic and Orthopedic Sciences, Sapienza University of Rome, Rome, Italy

Correspondence to: Andrea M. Isidori, Department of Experimental Medicine, Sapienza University of Rome, Viale Regina Elena 324, 00161 Rome, Italy. Email: andrea.isidori@uniroma1.it

Benign prostatic hyperplasia (BPH) etiology remains poorly understood, but chronic low-grade inflammation plays a role. Pulsed electromagnetic field therapy (PEMF) (1-50 Hz) is effective in reducing tissue inflammation. We designed a pilot study to evaluate the effects of PEMF on prostate volume (PV) in BPH. This is a prospective interventional trial on 27 naive patients with BPH and lower urinary tract symptoms (LUTS). At baseline (V_0), all patients had blood tests, transrectal ultrasound, and questionnaires (IPSS, IIEF-15) and received a perineal PEMF device (Magcell®Microcirc, Physiomed Elektromedizin). PEMF was delivered on perineal area 5 minutes twice daily for 28 days, then (V_1) all baseline evaluations were repeated. Afterward, nine patients continued therapy for 3 more months (PT group) and 15 discontinued (FU group). A 4-month evaluation (V_2) was performed in both groups. A reduction was observed both at V_1 and at V_2 in PV: PV_{V_0} 44.5 ml (38.0;61.6) vs PV_{V_1} 42.1 ml (33.7;61.5, $p=.039$) vs PV_{V_2} 41.7ml (32.7;62.8, $p=.045$). IPSS was reduced both at V_1 and at V_2 : $IPSS_{V_0}$ 11 (5.7;23.2) vs $IPSS_{V_1}$ 10 (6;16, $p=.045$) vs $IPSS_{V_2}$ 9 (6;14, $p=.015$). Baseline IPSS was related to IPSS reduction both at V_1 ($r_s=0.313$; $p=.003$) and at V_2 ($r_s=0.664$; $p<.001$). PV reduction in patients without metabolic syndrome (ΔPV_{V_1nMetS} -4.7 ml, 95%CI -7.3;-2.0) was greater than in affected patients (ΔPV_{V_1MetS} 1.7 ml, 95%CI -2.69;6.1)($p=.017$, Relative Risk $_{MetS}=6$). No changes were found in gonadal hormones or sexual function. PEMF was able to reduce PV after 28 days of therapy. Symptoms improved in a short time, with high compliance and no effects on hormonal and sexual function or any side effects. Patients with moderate-severe LUTS and without MetS seem to benefit more from this treatment. In conclusion, PEMF reduces PV and improves LUTS in a relative short time, in BPH patients. These benefits seem greater in those patients with moderate-severe LUTS but without MetS.

L'uso terapeutico della terapia col campo elettromagnetico pulsato riduce il volume prostatico e i sintomi del tratto urinario inferiore nella iperplasia prostatica benigna

L'eziologia dell'ipertrofia prostatica benigna (BPH) rimane scarsamente compresa, ma vi gioca un ruolo il basso grado di infiammazione cronica. La terapia col campo elettromagnetico pulsato (PEMF) (1-50 Hz) è efficace nel ridurre l'infiammazione tissutale. Abbiamo disegnato uno studio pilota per valutare gli effetti del PEMF sul volume prostatico (PV) nella BPH. Questo è uno studio prospettico operativo su 27 pazienti mai trattati per la BPH e i sintomi del tratto urinario inferiore (LUTS). All'inizio (V_0), furono eseguiti a tutti i pazienti gli esami del sangue, l'ecografia transrettale e il questionari (IPSS, IIEF-15) e tutti ricevettero l'apparecchio per il PEMF perineale (Magcell®Microcirc, Physiomed Elektromedizin). Il PEMF fu applicato all'area perineale per 5 minuti due volte al giorno per 28 giorni, quindi (V_1) tutte le valutazioni iniziali furono ripetute. Dopo di ciò, nove pazienti continuarono la terapia per 3 mesi (gruppo PT) e 15 la interruppero (gruppo FU). In entrambi i gruppi fu svolta la valutazione a 4 mesi (V_2). Fu osservata la riduzione del PV sia nel gruppo V_1 che V_2 : PV_{V_0} 44.5 ml (38.0;61.6) vs PV_{V_1} 42.1 ml (33.7;61.5, $p=.039$) vs PV_{V_2} 41.7ml (32.7;62.8, $p=.045$). Il IPSS si ridusse sia al V_1 che al V_2 : $IPSS_{V_0}$ 11 (5.7;23.2) vs $IPSS_{V_1}$ 10 (6;16, $p=.045$) vs $IPSS_{V_2}$ 9 (6;14, $p=.015$). La riduzione del PV nei pazienti senza la sindrome metabolica (ΔPV_{V_1nMetS} -4.7 ml, 95%CI -7.3;-2.0) fu maggiore rispetto ai pazienti da essa affetti (ΔPV_{V_1MetS} 1.7 ml, 95%CI -2.69;6.1) ($p=.017$, Relative Risk $_{MetS}=6$). Non furono osservate modificazioni negli ormoni gonadici né nella funzione sessuale. Il PEMF è capace di ridurre il PV dopo 28 giorni di terapia. I sintomi migliorarono in un tempo breve, con alta condivisione e senza effetti sulla funzione ormonale e sessuale o altri effetti collaterali. I pazienti con la LUTS moderata-severa e senza la MetS sembrano beneficiare maggiormente di questo trattamento. In conclusione, il PEMF riduce il PV e migliora la LUTS in un tempo relativamente breve nei pazienti con BPH. Questi benefici sembrano maggiori in quei pazienti con la LUTS moderata-severa ma senza la MetS.

Il commento - Le condizioni infiammatorie pelvico-prostatiche interessano un'ampia parte della popolazione maschile, in generale dopo i 18 anni per quanto con più elevata frequenza dopo i 30 anni per la LUTS e dopo i 40 anni per la LUTS associata alla BPH. Il ruolo dello stato infiammatorio nella genesi e nella

progressione del quadro è un fatto ormai abbondantemente verificato, così come le ragioni che spesso sottostanno a tale quadro. Spesso i tentativi terapeutici svolti con gli anti-androgeni (sempre da evitare nei soggetti minori dei 50 anni), con gli antinfiammatori generali, con gli antibiotici si traducono in estemporanei sollievi quando va bene o si rivelano sempre del tutto inefficaci. Le terapie più articolate e con l'obiettivo di riequilibrare il sistema sono sempre decisamente più efficaci, ma quando la storia del paziente è molto lunga (come spesso accade) anche queste non riescono a disinnescare il processo infiammatorio, ciò soprattutto quando alla base del problema sussiste la MetS che viene spesso sottovalutata o minimizzata. Gli Autori ora propongono un percorso terapeutico che applica unicamente il PEMF, trasponendo la sua nota efficacia in campo scheletrico-muscolare nell'ambito di una possibile utile azione in campo pelvico-prostatico. Lo studio è solo iniziale, forse su un tempo relativamente breve di terapia, solo su un piccolo gruppo di soggetti in equilibrio metabolico e ormonale sessuale... in altre parole in condizioni ottimali dal punto di vista fisico, ma tutti con la LUTS e la BPH. Il trattamento si è dimostrato essere di semplice attuazione e quindi ben condiviso, con un esito prevalentemente utile sia in termini strutturali che sintomatici, per quanto la riduzione del volume prostatico e della sindrome urinaria siano state solo modeste anche se significative, comunque maggiori quando il paziente era in buon equilibrio metabolico, rimarcando quanto sia importante tale aspetto nella genesi e nel sostentamento della congestione infiammatoria pelvico-prostatica e della ipertrofia prostatica benigna. Certamente questo trattamento non è la soluzione, ma la sua semplicità e il fatto che non modifichi gli equilibri sessuali sono un ottimo incentivo al suo impiego, soprattutto se gli Autori o altri Andrologi potranno amplificare la casistica di applicazione. Riteniamo altresì possibile che l'applicazione di un tempo terapeutico maggiore, proporzionale alla storia del paziente e allo stato pelvico-prostatico, possa dare migliori e stabili risultati clinici, fermo restando la assoluta necessità di inquadrare e monitorare, correggendo gli squilibri presenti, il paziente stesso sempre per bene.