

DIPARTIMENTO
DI SCIENZE E BIOTECNOLOGIE
MEDICO CHIRURGICHE



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Titolo: Evidenze di imaging di rigenerazione cartilaginea e di miglioramento clinico nell'artrosi di ginocchio: effetti della terapia elettromagnetica a radiofrequenza non-termica focalizzata ad alta intensità – case series"

Fabrizio Vitullo, Marco Maceroni, Jacopo Carbone, Stefano Filippo Castiglia, Mariano Serrao,

Dipartimento di Scienze e Biotecnologie Medico-Chirurgiche, Polo Pontino, Latina, Sapienza
Università di Roma.

Introduzione

La gonartrosi è la malattia articolare più comune e limita fortemente la qualità della vita e l'autonomia motoria. La degenerazione e l'assottigliamento progressivo della cartilagine articolare e l'infiammazione dei tessuti molli sono segni caratteristici dell'artrosi di ginocchio che possono essere facilmente misurati attraverso le odierne tecniche di risonanza magnetica (RM). Tra i trattamenti conservativi, la terapia elettromagnetica ha mostrato effetti benefici sul dolore e sui punteggi delle scale funzionali, tuttavia non ci sono ancora chiare evidenze dirette sugli effetti sulla cartilagine articolare e sui processi infiammatori. Recentemente l'utilizzo di campi elettromagnetici focali ad alta intensità ha suscitato un grande interesse in diversi campi della medicina. In questo studio preliminare abbiamo utilizzato un dispositivo innovativo elettromagnetico a radiofrequenza non-termica (CercTherapy®), dotato di un software con algoritmi di intelligenza artificiale che consente, mediante un processo di autocalibrazione, di focalizzare il campo elettromagnetico sull'area target. L'obiettivo principale è stato quello di valutare mediante RM gli effetti di tale metodica sulle cartilagini prendendo in esame la femoro - rotulea e sull'infiammazione dei tessuti molli oltre che sulla sintomatologia riferita dai pazienti.

Metodi

Abbiamo reclutato consecutivamente, dopo averne ottenuto il consenso informato in accordo ai principi di Helsinki, sei pazienti (5 maschi, 1 femmina; età media: $57,0 \pm 7,2$ aa) con sintomi di dolore al ginocchio, rigidità e/o gonfiore articolare di grado moderato ed evidenza alle immagini radiografiche e di risonanza magnetica di osteoartrosi di severità variabile. A tutti i pazienti è stata somministrata la scala VAS (dolore relativo all'ultima settimana) e la scala WOMAC e tutti hanno eseguito RM del ginocchio al tempo T0 e dopo 4-5 mesi di trattamento (tempo T1). A tutti i partecipanti è stato permesso di continuare a eseguire l'attività fisica e/o sportiva precedente. Nessun paziente ha assunto terapia farmacologica o terapia fisica durante il periodo di studio. Il trattamento consisteva in stimolazioni magnetiche erogate da un magnete di dimensioni 1 x 60 mm; 1 x 100 mm; 1 x 80 mm (coppia), potenza massima di 350 W (G) e frequenza di emissione di 1,8 MHz/2,0 MHz attraverso una piastra posizionata sul ginocchio e collegata al dispositivo. Sono state eseguite sedici sedute della durata di trenta minuti ciascuna due volte a settimana per un totale 8 settimane.

Risultati

Tutti e 6 i pazienti hanno riportato una netta riduzione del dolore ai punteggi VAS (T0: range= 3-6, mediana=4 vs T1 range 0-2, mediana= 0; Wilcoxon $p < 0.05$) e un miglioramento ai punteggi della

scala WOMAC (T0: media= 43,1 $\pm$ 4,9 vs T1: media=12,0 $\pm$ 5,0; Wilcoxon $p<0.05$). Alla RM è stato documentata una riduzione significativa del diametro delle cartilagini femoro-rotulee (T0: 4,1 $\pm$ 1,4 mm vs T1: 4,6 $\pm$ 1,3 mm; diff. media: 0,4 mm; Wilcoxon $p<0.05$). In tutti i pazienti è stata inoltre documentata una riduzione dell'infiammazione dei tessuti molli.

Conclusioni

Il nostro studio osservazionale su sei pazienti ha evidenziato come il trattamento mediante elettromagnetoterapia non-termica focale ad alta intensità, oltre a migliorare la sintomatologia e la funzione articolare, abbia il potenziale di indurre un processo di rigenerazione cartilaginea evidenziata a livello dell'articolazione femoro-rotulea a distanza di 4-5 mesi. Questi dati preliminari suggeriscono fortemente la necessità di eseguire un trial randomizzato controllato su un numero ampio di soggetti utilizzando tale metodica.



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

• *G.C. 51 aa*



06 Aprile 2023
Dist.2: 2.9 mm



14 Novembre 2023
Dist.1: 3.9 mm

- Versamento: lieve aumento nei recessi superiori
- Edema: invariato
- Menischi: invariati



30 Marzo 2023

Dist.1: 4.0 mm



20 Luglio 2023

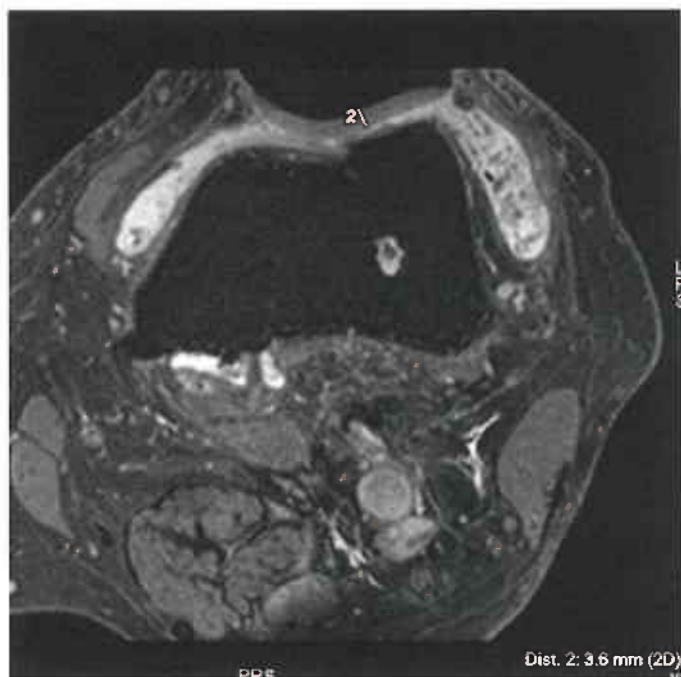
Dist.2: 5.0 mm

- Versamento: migliorato (persiste impegno reattivo sinoviale); borsite di Baker, stabile
- Edema: leggermente migliorato in sede femoro tibiale laterale
- Menischi: invariati (frammentazione meniscale esterna)
- Cartilagini: aree di denudamento subcondrale femoro-tibiali laterale, con isole cartilaginee residue, reperti invariati. Leggero miglioramento della condropatia femoro-patellare



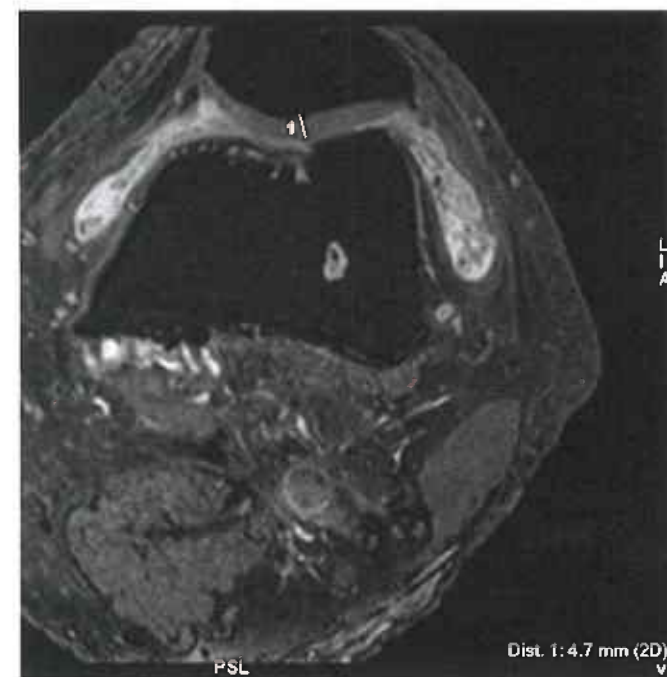
SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

• *C.C. 50 aa*



30 Marzo 2023

Dist.2: 3.6 mm



20 Luglio 2023

Dist.1: 4.7 mm



13 Novembre 2023

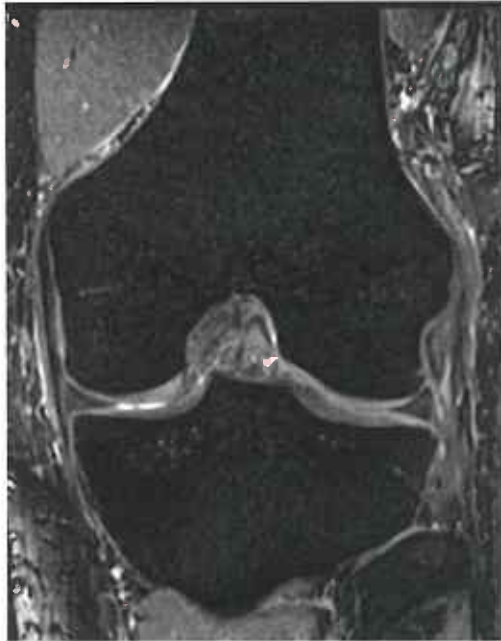
Dist.3: 5.5 mm



04 Maggio 2024

Dist.4: 5.8 mm

- Versamento: migliorato
- Edema: non presente
- Menischi: invariati
- Cartilagine: condropatia femoro-tibiale mediale sostanzialmente sovrapponibile; condropatia femoro-patellare migliorata



13 Novembre 2023



04 Maggio 2024

- Versamento: migliorato
- Edema: non presente
- Menischi: invariati
- Cartilagine: condropatia femoro-tibiale mediale sostanzialmente sovrapponibile; condropatia femoro-patellare migliorata



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

• *M.S. Gin. Sin.*



13 Novembre 2023

Dist.3: 5.4 mm



04 Maggio 2024

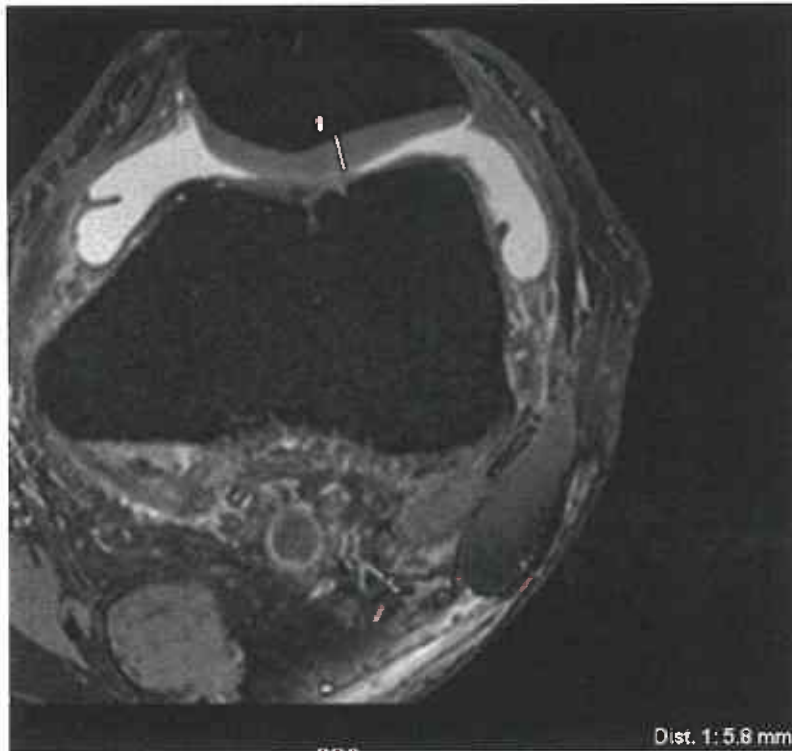
Dist.4: 5.8 mm

- Versamento: migliorato
- Edema: non presente
- Menischi: invariati
- Cartilagine: condropatia femoro-tibiale mediale sostanzialmente sovrapponibile; condropatia femoro-patellare migliorata

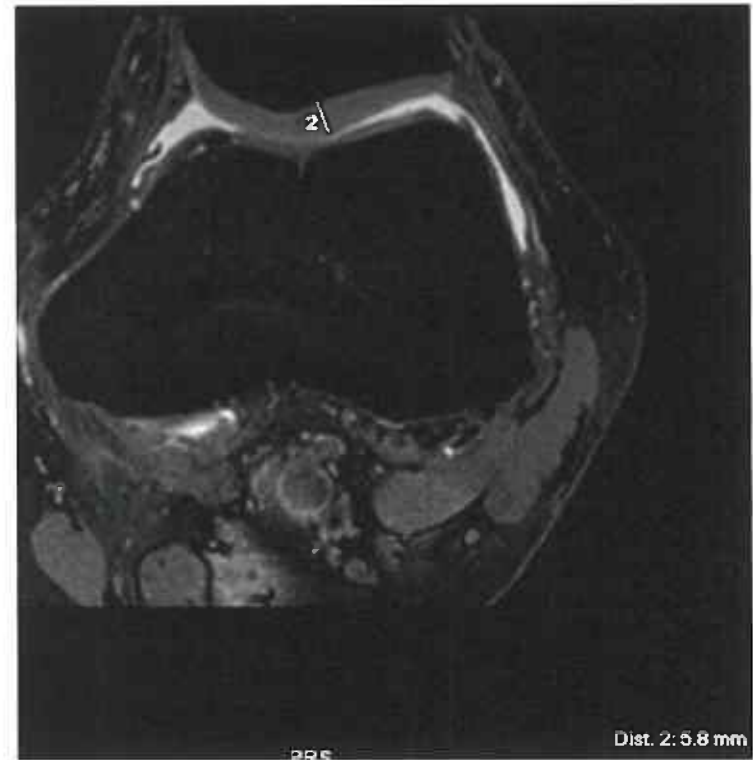


SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

- *M.S. Gin. Sin. TRUFI3D*



13 Novembre 2023
Dist.3: 5.8 mm



04 Maggio 2024
Dist.4: 5.8 mm



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

- *M.S. Gin. Dex. TRUF13D*



13 Novembre 2023

Dist.3: 6.0 mm



04 Maggio 2024

Dist.4: 6.2 mm



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

• *S. 50aa*



15 Gennaio 2024

Dist.4: 5.7 mm



07 Maggio 2024

Dist.6: 6.0 mm

- Versamento: migliorato
- Edema: non presente
- Menischi: lesione meniscale, invariata
- Cartilagini: condropatia femoro-patellare lievemente migliorata, condropatia femoro-tibiale stabile

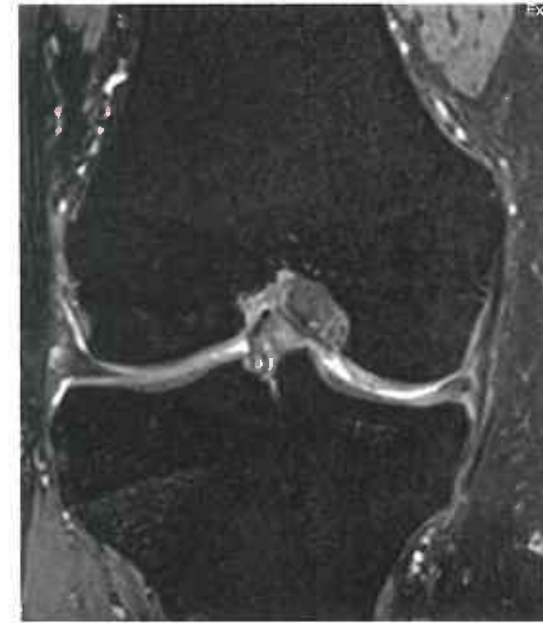


SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

• S. 50 aa



15 Gennaio 2024



07 Maggio 2024

- Versamento: migliorato
- Edema: non presente
- Menischi: lesione meniscale, invariata
- Cartilagini: condropatia femoro-patellare lievemente migliorata, condropatia femoro-tibiale stabile



25 Gennaio 2024

D1: 4.8 mm



19 Ottobre 2024

D1: 4.8 mm

- Versamento: sostanzialmente sovrapponibile
- Edema: non presente
- Menischi: meniscosi, invariata
- Cartilagine: spessore ridotto femoro-tibiale laterale e femoro-patellare (sostanzialmente sovrapponibili).



25 Gennaio 2024



19 Ottobre 2024

- Versamento: sostanzialmente sovrapponibile
- Edema: non presente
- Menischi: meniscosi, invariata
- Cartilagine: spessore ridotto femoro-tibiale laterale e femoro-patellare (sostanzialmente sovrapponibili).



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

• *M.M. 65 aa*



07 Marzo 2024
D1: 2.2 mm



05 Settembre 2024
D1: 2.5 mm

- Versamento: sostanzialmente sovrapponibile
- Edema: focolai osteocondreali nel versante di carico femoro-tibiale laterale, reperto invariato
- Menischi: frammentazione meniscale laterale, reperto stabile
- Aree di denudamento subcondrale femoro tibiali laterale con isole cartilaginee residue, reperti invariati.



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

• *M.M. 66 aa*



07 Marzo 2024



05 Settembre 2024

- Versamento: sostanzialmente sovrapponibile
- Edema: focolai osteocondreali nel versante di carico femoro-tibiale laterale, reperto invariato
- Menischi: frammentazione meniscale laterale, reperto stabile
- Aree di denudamento subcondrale femoro tibiali laterale con isole cartilaginee residue, reperti invariati.