

## MRgFUS: informativa per il paziente ed il medico

### Talamotomia del nucleo ventrale intermedio (Vim) del talamo mediante ultrasuoni focalizzati (FUS) per il trattamento del tremore

Il nucleo ventrale intermedio (Vim) del talamo, struttura anatomica situata in una zona profonda del cervello, rappresenta un classico target nella neurochirurgia funzionale per il trattamento del tremore (talamotomia).

Negli ultimi anni sono stati pubblicati promettenti risultati sulla talamotomia del Vim mediante ultrasuoni focalizzati guidati dalla Risonanza Magnetica (MR Guided Focused UltraSound, MRgFUS, o High Intensity Focused Ultrasound, HIFU) per il trattamento del **tremore essenziale** e di casi selezionati di **tremore parkinsoniano**

Si tratta di una metodica mini-invasiva (non necessita di foro di trapano, nè di anestesia generale) che viene eseguita sotto guida risonanza magnetica (RM), e che permette di indurre mediante ultrasuoni focalizzati una piccola lesione a livello del ViM migliorando il tremore.



Tale procedura rappresenta una interessante opportunità terapeutica nel **tremore essenziale e parkinsoniano** nei casi in cui:

- **il tremore non risponda adeguatamente alla terapia farmacologica;**
- **il paziente presenti controindicazioni o abbia rifiutato di sottoporsi ad altre procedure maggiormente invasive (quali la stimolazione cerebrale profonda o DBS).**

Qui di seguito riportiamo i principali Criteri di Inclusione e i Criteri di Esclusione e Controindicazioni a MRgFUS

#### **Criteri di Inclusione**

Tremore essenziale o tremore parkinsoniano

Età maggiore di 18 anni

Tremore clinicamente rilevante ed invalidante per le attività della vita quotidiana

Tremore refrattario alla terapia farmacologica

Controindicazioni o non volontà del paziente a sottoporsi ad altre metodiche invasive come la stimolazione cerebrale profonda (DBS)

#### **Criteri di Esclusione e Controindicazioni**

Patologie cardiache severe o instabili

Ipertensione severa o mal controllabile

Fattori di rischio per sanguinamento e terapia anticoagulante  
Stroke multipli o recenti (6 mesi)  
Altre malattie neurodegenerative, inclusi parkinsonismi atipici  
Deterioramento cognitivo (demenza) documentato da valutazione neuropsicologica  
Crisi epilettiche recenti (12 mesi)  
Neoplasie cerebrali  
Precedenti procedure di stimolazione cerebrale profonda (DBS)  
Patologie psichiatriche gravi o mal controllate dalla terapia (psicosi, depressione severa)  
Abuso di farmaci o sostanze psicotrope  
Controindicazioni alla risonanza magnetica (RM) o al mezzo di contrasto per la RM  
Paziente incapace di tollerare a lungo la posizione supina durante il trattamento (più di 4 ore) o claustrofobia  
Presenza di trombosi venosa profonda agli arti inferiori in atto confermata da ecocolordoppler

### **Quali pazienti possono essere sottoposti al trattamento?**

La MRgFUS può essere applicata all'encefalo con varie finalità. Nel nostro Centro è attualmente applicata per ablare (lesionare) nuclei cerebrali profondi. Nello specifico il trattamento che attualmente ha ricevuto l'approvazione della Comunità Europea è la talamotomia del Vim che ha come unico beneficio quello di interferire con i circuiti neuronali alla base del tremore. Beneficeranno del trattamento i pazienti con **tremore essenziale severo** ed i pazienti con **malattia di Parkinson** associata a rilevante tremore.

**E' importante sottolineare come, nel caso di tremore nell'ambito della Malattia di Parkinson, il trattamento con MRgFUS trovi indicazione in casi molto selezionati. Infatti, tale trattamento non risulta efficace su altri sintomi della malattia di Parkinson, come bradicinesia (lentezza dei movimenti), fluttuazioni motorie, discinesie, disturbi dell'equilibrio e della deambulazione, demenza. Di conseguenza, è indispensabile che il paziente abbia preventivamente discusso con il Suo Neurologo di riferimento le eventuali opzioni terapeutiche di tipo non-farmacologico, con particolare riferimento alle indicazioni e controindicazioni ad un eventuale trattamento con MRgFUS, prima di accedere alla prima visita neurologica presso l'ambulatorio dedicato dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona.**

### **Quali benefici attendersi dal trattamento?**

Negli studi finora pubblicati, la riduzione media del tremore è di circa il 60% nel lato trattato nei 12 mesi successivi alla procedura. Tale beneficio è sovrapponibile a quello ottenuto mediante procedure radiochirurgiche. È importante sottolineare che MRgFUS è una tecnica nuova, con solo tre anni di follow-up post-operatorio dei pazienti. Finora non sono stati riportati in letteratura casi di ricomparsa del tremore a distanza di tempo dall'intervento di MRgFUS, anche se non possiamo escluderlo completamente.

### **Quali sono i rischi del trattamento?**

I principali rischi sono causati dall'edema cerebrale, che può svilupparsi nel periodo successivo alla procedura di MRgFUS e potrebbe durare fino a 3 mesi. Durante questo periodo il paziente potrebbe presentare disturbi del linguaggio, un'andatura incerta o intorpidimento, movimenti involontari o debolezza nel braccio o nella gamba trattati. La maggior parte di questi effetti collaterali sono transitori, ma in alcuni casi possono persistere; pertanto MRgFUS non è privo di rischi. Per minimizzare il rischio di edema cerebrale verrà somministrato un cortisonico, che ne riduce l'insorgenza. Per

ridurre ulteriormente il rischio di complicanze rare, come per es. sanguinamenti, sarà comunque sottoposto a indagini preliminari di RM/TC encefalo nei giorni prima del trattamento.

### **Come si svolge il trattamento?**

Normalmente il paziente viene ricoverato il giorno prima del trattamento per gli ultimi controlli e per una adeguata preparazione. Il trattamento dura alcune ore, durante le quali il paziente resta sdraiato all'interno della risonanza magnetica. A differenza dei normali esami diagnostici, la testa del paziente sarà fissata con un caschetto stereotassico e tra la testa ed il caschetto verrà inserita una membrana contenente acqua per facilitare il passaggio degli ultrasuoni. È molto importante che i pazienti collaborino attivamente, poichè restano svegli e coscienti durante la procedura, in maniera tale da fornire un monitoraggio clinico al medico dopo ogni somministrazione di onde ultrasonore. Il trattamento dura alcune ore, durante le quali il paziente resterà sdraiato sul lettino della RM con il casco stereotassico.

La notte successiva al trattamento, il paziente resta ricoverato per essere dimesso nella maggior parte dei casi il giorno successivo al trattamento.

Il trattamento è esclusivamente unilaterale, dato che non ci sono informazioni sugli eventuali effetti collaterali del trattamento bilaterale. In caso di tremore bilaterale, viene solitamente trattato il lato in cui il tremore è più invalidante (di solito il destro o il dominante).

Presso l'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, la procedura di talamotomia del Vim mediante FUS è gestita da un team multidisciplinare, comprendente Neurologo, Neuroradiologo, Neurochirurgo, Anestesista e Fisico Medico.

La prima valutazione per l'indicazione al trattamento è su base clinica ed è eseguita da uno specialista Neurologo del team multidisciplinare operante presso l'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, su specifico invio da parte del Neurologo (esperto di disordini del movimento) che abitualmente segue il paziente. Se il paziente si conferma clinicamente candidabile, sarà successivamente sottoposto a controlli neuroradiologici (TC encefalo per la valutazione delle caratteristiche della teca cranica, RM encefalo), sulla base dei quali il gruppo multidisciplinare si esprimerà sull'effettiva indicazione al trattamento.

### **Come accedere alla prima visita neurologica di valutazione**

Il paziente potrà accedere alla prima visita neurologica inviando all'indirizzo email:

**[mrgfus.neuro@aovr.veneto.it](mailto:mrgfus.neuro@aovr.veneto.it)**

a) le seguenti informazioni anagrafiche:

- cognome e nome;
- luogo e data di nascita;
- codice fiscale;
- indirizzo di residenza o eventuale domicilio completo di via, città, CAP;
- recapito telefonico fisso o cellulare.

b) la seguente documentazione:

- relazione di visita neurologica **recente e dettagliata (diagnosi esatta, terapia in atto), con espresso riferimento alla possibilità di un eventuale trattamento del tremore mediante MRg-FUS;**
- referto di RM encefalo eseguita negli ultimi 3 anni (se disponibile);
- impegnativa per visita neurologica con il quesito MRgFUS.