

## **MRI-styrd högenergifokuserad ultraljudsterapi av hjärnan High Intensity Focused Ultrasound (HIFU-behandling)**

### **Princip**

Vid HIFU-behandling används ultraljud för att skapa en liten, avgränsad lesion i ett överaktivt hjärnområde. Vårdmetoden är non-invasiv, dvs. man skär inte i huden eller behöver inte öppna skallen och gå igenom hjärnvävnaden för att nå det önskade målet. Ultraljudsenergi riktas med datastyrning medan patienten är vaken i MRI-maskinen. Behandling kan endast ges åt ena sidan av hjärnan i detta skede.

### **Indikationer för en remiss till Tyks Neurocenters poliklinik**

Essentiell tremor och tremor dominant Parkinsons sjukdom. Det finns ingen övre åldersgräns för ingreppet.

### **Patientens lämplighet för behandling**

- Tremor i extremiteterna, vilket avsevärt försämrar patientens funktionsförmåga
- Läkemedel som vanligtvis används för essentiell tremor (betablockerare, primidon, topiramid eller gabapentin) har inte gett en tillräcklig symptomlindring eller biverkningar förhindrar användningen av läkemedlet
- Tremorn hos en patient med Parkinsons sjukdom är medikamentellt behandlingsresistent
- DBS lämpar sej inte av medicinska grunder eller patienten önskar inte att genomgå en DBS operation
- Patienten är villig att genomgå ingreppet
- I det optimala fallet är tremorn asymmetrisk eller så stark att behandlingen av endast den andra (dominanta) sidan uppnår en betydande livskvalitetsvinst
- MRI av huvudet har gjorts i förväg för att utesluta kontraindikationer

### **Kontraindikationer**

- Patienten kan inte genomgå en MRI-undersökning (främmande föremål som förhindrar MRI, klaustrofobi, reaktion för kontrastmedel)
- Shunt, aneurysmklämma, elektrod eller annat främmande föremål i hjärnan
- Känd hjärntumör, aneurysm eller vaskulär missbildning
- Hjärninfarkt, hjärnblödning eller epileptiskt anfall inom ett år

- Blödningsbenägenhet eller användning av blodförtunnande medicin som inte kan avbrytas

### **Möjliga biverkningar**

De vanligaste biverkningarna under ingreppet är illamående (30 %), yrsel (20 %) eller huvudvärk (20 %) som går över efter att åtgärden avslutats. Dessutom har det uppstått mer långsiktiga biverkningar, varav de vanligaste är domningar och svårigheter att gå. I en 1-års uppföljningsstudie förekom dessa hos 5-9 %. Majoriteten av alla ingreppsrelaterade biverkningar bedömdes som lindriga (79 %) eller måttliga (20 %).

### **Remisspolicy**

Patientens behandlande neurolog (offentlig eller privat enhet) skriver en remiss åt patienten till Tyks Neurocenter poliklinik. På basen av remissinformationen och mottagningsbesöket på Tyks Neurocenters poliklinik bedöms patientens lämplighet för behandling. Om patienten bedöms vara lämpad för behandlingen rekvireras en CT- och MRI-undersökning av patientens huvud i enlighet med avbildningsprotokollet före behandlingen. Om inget hinder för behandlingen påträffas i dessa undersökningar, får patienten en tid till neurokirurgens mottagning, där ingreppet diskuteras och patienten planeras in för ingreppet.

### **Åtgärdsbeskrivning**

I början av åtgärden rakas patientens huvud, varefter en stereotaktisk ram fästs på patientens huvud under lokalbedövning. En flexibel membran placeras runt patientens huvud och ramen, där kylvatten cirkulerar under proceduren för att förhindra den lokala värmeeffekten av ultraljudet. Åtgärder utförs under magnetisk resonanstomografi och patienten måste ligga på rygg under hela proceduren i en MRI-maskin. Innan den slutliga väldefinierade vävnadsskadan utförs så gör man förberedande behandlingar, under vilka neurologen undersöker patienten och hans behandlingsrespons. Åtgärden tar några få timmar. Efteråt förblir patienten under observation i några timmar varefter hen kan återvända hem.