

*Dal neuronavigatore, allo stimolatore innovativo, agli elettrocateri direzionali, al software per la verifica del posizionamento degli elettrodi. Le strumentazioni più all'avanguardia (e più precise di sempre) sono state utilizzate 'al completo' per la prima volta in Italia presso la Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, per la terapia chirurgica del Parkinson (Deep Brain Stimulation) su un paziente di 52 anni. Un formidabile en plein di gioielli tecnologici, quelli più all'avanguardia, per una procedura ultra precisa, mininvasiva e sicura per il paziente*



Roma, 14 maggio 2022 - Un nuovo traguardo nel trattamento chirurgico del Parkinson è stato raggiunto presso la Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS. Per la prima volta in Italia, il dott. Tommaso Tufo, neurochirurgo del Policlinico Gemelli, ha effettuato l'impianto di Percept PC™ con elettrodi direzionali, il neurostimolatore per la terapia di stimolazione cerebrale profonda (Deep Brain Stimulation, DBS) sviluppato

da Medtronic, utilizzando tutte le tecnologie più avanzate attualmente disponibili.

L'intervento, realizzato su un paziente di 52 anni, affetto da Parkinson, rappresenta un 'first' nel suo genere. Per la prima volta, infatti, sono state sfruttate tutte insieme le ultime tecnologie di Medtronic: l'imaging intraoperatorio (O-arm), il neurostimolatore Percept PC™, con elettrocateri direzionali e, a impianto avvenuto, la ricostruzione del posizionamento degli elettrodi, con un software dedicato.

“L'intervento di stimolazione cerebrale profonda (Deep Brain Stimulation, DBS) - spiega

il dott. Tufo - è

una tecnica da tempo validata (il primo impianto di questo tipo effettuato al Gemelli, che fu anche uno dei primi in Italia, risale al 1996), che trova indicazione nei disturbi del movimento come malattia di Parkinson, tremore essenziale e distonia, quando la terapia medica non abbia dato risultati ottimali o sia gravata da importanti effetti collaterali. Questo trattamento è riservato a pazienti giovani, di età inferiore a 65 anni, che rispondono poco alla terapia medica o che presentino dalla stessa effetti collaterali disabilitanti, come effetti on-off, fluttuazioni motorie, blocchi”.



*Prof. Alessandro Olivi*

Questi interventi agiscono sui sintomi del Parkinson, ma non lo curano. Consentono però di ottenere una sorta di 'ringiovanimento' della malattia; per il paziente è come tornare indietro alle prime fasi del suo Parkinson.

È come essere in trattamento con un farmaco ideale 'H24', compresa la notte, a dosaggio costante. Il paziente può attendersi un miglioramento dei sintomi motori e si riesce a ridurre la terapia farmacologica. La risposta a questo trattamento ha anche una buona durabilità.

“Abbiamo osservato un buon controllo dei sintomi della malattia - ricorda il dott. Tufo - anche nei soggetti sottoposti a questi impianti vent'anni fa, con neurostimolatori di certo molto meno performanti di quelli che utilizziamo oggi”.

La DBS consiste nell'impianto di un neurostimolatore, (una sorta di pacemaker del cervello), costituito da un generatore che, come quello del pacemaker cardiaco, viene alloggiato in una tasca cutanea sotto la clavicola, e di un microelettrodo che viene posizionato a livello dei nuclei della base, strutture nervose che si trovano nelle profondità del cervello. Per realizzare questo delicato impianto nel cervello si ricorre a una tecnica neurochirurgica (stereotassica) molto precisa.

“Questa tecnica negli ultimi anni si è evoluta - spiega il dott. Tufo - grazie all'impiego di tecnologie e strumentazioni di sala operatoria che consentono di essere mininvasivi e ultra-precisi. Per 'centrare' la zona dell'impianto si utilizza un 'neuronavigatore' (uno speciale computer di sala operatoria), che guida la mano del neurochirurgo sulle 'strade' cerebrali, fino ai nuclei della base, seguendo una sorta di Google Map tridimensionale, ricostruita a partire dalle immagini della risonanza magnetica cerebrale del paziente”.



“Grazie al sistema di Imaging 3D Intraoperatorio e al Neuronavigatore Medtronic, la procedura DBS viene eseguita con la tecnica fiducial-less, che evita l'utilizzo del casco stereotassico o delle viti ossee, garantendo però la massima precisione chirurgica e semplificando il flusso della procedura - prosegue il dott. Tufo - I neuro-navigatori computerizzati vengono collegati a loro volta ad una specie di TAC intraoperatoria ('O-arm') che permette di controllare la posizione degli elettrodi in tempo reale, direttamente in sala operatoria. È un'importante innovazione; in precedenza era necessario, finito l'intervento, spostare il paziente in radiologia per effettuare una TAC di controllo post-operatoria”.

Dopo aver impiantato gli elettrodi nelle appropriate zone del cervello, si fanno passare sottocute i cateteri che li collegano al generatore di impulsi (una 'batteria' di pochi centimetri), alloggiato in una tasca sottocutanea, sotto la clavicola. Alcuni di questi generatori sono oggi ricaricabili dall'esterno, possono durare fino a 25 anni e non devono essere sostituiti, come accadeva un tempo.

I primi interventi di DBS sono stati fatti a inizio anni '90; da allora la tecnologia è evoluta in maniera rapidissima, fino agli attuali sofisticatissimi sistemi. “Gli elettrodi utilizzati oggi - prosegue il dott. Tufo - sono direzionali, hanno cioè varie faccette di stimolazione, che consentono di indirizzare la stimolazione in maniera molto precisa. Anche i generatori consentono di effettuare stimolazioni 'personalizzate' a seconda del paziente e i più evoluti sono in grado di leggere l'attività cerebrale (*sensing*), permettendo di modulare la stimolazione in base all'attività cerebrale del paziente (cosiddetto *closed loop*), grazie a un software dedicato, che è stato appena rilasciato. Tutto questo riduce molto anche il rischio di effetti indesiderati che si osservano con la stimolazione classica (abbassamento del timbro della voce ed effetti sulla produzione del linguaggio)”.

“Questi nuovi strumenti, utilizzati per la prima volta tutti insieme qui al Policlinico Gemelli - sottolinea il prof. Alessandro Olivi, direttore della UOC di Neurochirurgia del Gemelli, ordinario di Neurochirurgia all'Università Cattolica - consentono di rendere più preciso, efficace e sicuro questo trattamento. È la prima volta in Italia che viene usato il 'pacchetto' completo, grazie all'impegno della Fondazione Policlinico Gemelli che, rispondendo alla nostra richiesta, ha voluto investire in nuove tecnologie e in terapie personalizzate”.

Gli studi effettuati hanno dimostrato che la stimolazione cerebrale profonda eseguita con il sistema Medtronic per terapia DBS è efficace nel

controllo del tremore essenziale, della distonia e dei sintomi della malattia di Parkinson che non vengono controllati in maniera adeguata tramite terapia farmacologica. La DBS Medtronic inoltre è approvata per il trattamento dell'epilessia refrattaria.