

**comunicato stampa**

## **HIGH TECH E ROBOT PER LE PATOLOGIE DEL CERVELLO**

*Un robot per la radioterapia "spegne" i dolori della nevralgia del nervo trigemino. Questa strumentazione, disponibile al Centro Diagnostico Italiano (CDI) di Milano, è una delle tecnologie mediche presentate al convegno internazionale promosso oggi al CDI. Si parla anche di ultrasuoni e laser contro i tumori cerebrali, di un'innovativa interfaccia wireless computer-cervello e di riabilitazione in realtà virtuale*

**Milano, 11 novembre 2015** – Oltre il 90 % dei pazienti con nevralgia del nervo trigemino trattati al Centro Diagnostico Italiano di Milano con il Cyberknife, un innovativo robot per la radioterapia, si sono liberati dai dolori causati da questa patologia. Questo strumento, grazie all'utilizzo di radiazioni, presenta il grande vantaggio per i pazienti di non essere invasivo, come invece un intervento chirurgico, e di non richiedere l'utilizzo di farmaci. Si tratta di un importante passo in avanti nel trattamento di questa patologia, che colpisce un nervo del volto ed è caratterizzata da dolori così intensi da essere nota nella tradizione popolare come "malattia del suicidio", inteso come unico modo di liberarsi dalle sofferenze che comporta.

I risultati di questo trattamento sono uno degli argomenti scientifici più interessanti presentati oggi nel convegno dal titolo **International focus on neurotranslation**, promosso dal Centro Diagnostico Italiano, che raccoglie esperti provenienti da Stati Uniti, Francia, Italia, Turchia e da numerosi altri Paesi del mondo, per confrontarsi su come tradurre le più avveniristiche frontiere della scienza in tecnologie che possono migliorare la conoscenza del cervello e diagnostica e terapia delle malattie che possono colpirlo.

Tra i relatori del convegno vi sarà anche **John Adler**, professore dell'Università di Stanford (USA) e inventore del Cyberknife. Lo strumento è un vero e proprio "bisturi" virtuale che impiega le radiazioni: è costituito, infatti, da un acceleratore lineare montato su un braccio robotico mobile in grado di spostarsi in tutte le direzioni intorno al paziente, tanto da potersi collocare in 1500 posizioni differenti.

Tra le novità tecnologiche presentate nel corso del convegno promosso dal CDI, oltre a Cyberknife, vi sono anche l'uso di ultrasuoni e laser per combattere i tumori cerebrali; nuove evoluzioni di risonanza magnetica e TAC che le rendono capaci di "vedere" a livello microscopico e di leggere alterazioni del cervello sinora a loro invisibili; strumenti per interfacciare direttamente il cervello con il computer e per "tradurre" il pensiero in comandi per macchine ed elettrodomestici; strumenti robotici e macchine per la realtà virtuale per la riabilitazione di traumi neurologici.

### **La radiochirurgia del nervo trigemino**

Il Cyberknife invia con precisione circa 150 fasci di radiazioni di spessore millimetrico sul nervo trigemino malato, "spegnendo" in questo modo il dolore che affligge in maniera cronica il malato.

Inoltre, poiché il trattamento non è invasivo, non richiede ospedalizzazione e il paziente dopo la seduta può tornare alla propria casa.

A sei mesi dalla procedura più del 90% dei pazienti trattati si è liberato dal dolore o presenta solo sporadici e lievi sintomi. L'incidenza di complicanze è molto inferiore a quella degli interventi tradizionali (nessuna mortalità, nessun caso di emorragia o infezione, rarissime le complicanze)

Secondo dati dell'Istituto per la salute pubblica americano (National Institute for Health) la

nevralgia del trigemino colpisce ogni anno 1,2 persone ogni 10.000. Si stima, quindi, che in Italia vi siano annualmente oltre 7000 nuovi casi.

## **LE NOVITÀ TECNOLOGICHE NELLE NEUROSCIENZE**

### **Ultrasuoni, laser e radiochirurgia: armi non invasive contro i tumori del cervello**

Ultrasuoni focalizzati ad alta intensità consentono di scaldare in maniera mirata un tumore cerebrale sino a "bruciarlo", eliminandolo così senza avere la necessità di aprire la scatola cranica. Durante questo processo una risonanza magnetica termica controlla che il calore sia circoscritto e i tessuti sani del cervello siano così preservati. Accanto a questa tecnica si stanno sviluppando trattamenti che utilizzano il laser per eliminare i tumori.

Accanto a laser e ultrasuoni, la radiochirurgia rappresenta un notevole passo in avanti nella cura dei tumori cerebrali perché non è invasiva e consente di intervenire in aree del cervello altrimenti irraggiungibili. Tradizionalmente era somministrata in una singola seduta, oggi invece è stato dimostrato che può essere impiegata in più sedute frazionando la dose. Ciò consente di trattare tumori dalla forma più complessa oppure di volume più grande, aggredendoli in più sedute.

### **Nuove frontiere della diagnostica per immagini**

Risonanza magnetica e TAC diventano più "intelligenti" rispetto al passato: oggi, infatti, un'elevata percentuale di pazienti con traumi cranici gravi soffrono di sintomi la cui causa non si riesce a rilevare attraverso questi strumenti diagnostici. Per questa ragione i ricercatori dell'Università di Newcastle hanno elaborato un avanzato algoritmo che rende più sensibile la risonanza magnetica e le consente di analizzare diversi parametri.

Lo strumento esegue una mappatura e una analisi molto più accurata del cervello rispetto alla risonanza magnetica tradizionale, suddividendolo in 16 aree di interesse differenti. In questo modo lo strumento riesce a rilevare lesioni traumatiche del cervello laddove la tecnologia tradizionale oggi non è in grado.

Inoltre, si stanno sviluppando tecnologie per rendere queste strumentazioni sensibili a livello microscopico: infatti, grazie all'utilizzo del fascio di radiazioni sottilissimo generato da un particolare acceleratore di particelle, chiamato sincrotrone, i ricercatori dell'ESRF di Grenoble, della Ludwig Maximilians University di Monaco e Pantaleo Romanelli sono riusciti a rendere generare immagini TAC che mostrano l'anatomia su scala cellulare: le immagini ottenute con la TAC del sincrotrone in pratica equivalgono a quelle visibili tramite il microscopio.

### **Nuove interfacce per comunicare con il cervello**

Quando il corpo compie un'azione all'interno del cervello i neuroni si attivano e iniziano a comunicare tra loro attraverso impulsi elettrici. Si genera così un campo elettrico che è possibile registrare anche con uno strumento molto diffuso come l'elettroencefalogramma. In questo modo i ricercatori dell'Università di Salerno registrano che cosa succede all'interno del cervello in occasione di diverse azioni ma anche stati d'animo. L'obiettivo di questa "lettura del cervello" è sviluppare oggetti intelligenti, in particolare in casa, che anticipino le esigenze delle persone. Si tratta di una linea di sviluppo tecnologico di particolare interesse per aiutare i disabili a essere più autonomi all'interno delle loro abitazioni.

E', inoltre, in fase di sperimentazione la prima interfaccia cervello-computer senza fili. Il nuovo strumento, frutto di un progetto completamente made in Italy, ha applicazioni potenziali che vanno dalla prevenzione delle crisi epilettiche, all'uso di arti robotici, allo studio approfondito delle funzioni cerebrali e rappresenta un notevole passo in avanti rispetto alle altre tecnologie attualmente in sperimentazione che richiedono cavi di trasmissione, soluzione che comporta limitazioni nel movimento e rischio di infezioni per la persona.

### **Realtà virtuale e robot per la riabilitazione**

Dopo gravi incidenti con lesioni neurologiche rilevanti è possibile cercare di restaurare le

capacità di un paziente stimolando con esercizi specifici il suo cervello a recuperare le abilità perdute. Per fare questo è molto importante l'uso di un'ampia gamma di esercizi fisici e di stimoli sensoriali, tra cui sensazioni tattili, odori e suoni.

A questo scopo i ricercatori della struttura per la riabilitazione neurologica Villa Beretta dell'Ospedale Valduce di Como hanno sviluppato esercizi in realtà virtuale e strumenti robotici, indossabili da paziente. L'utilizzo della realtà virtuale consente anche di effettuare la riabilitazione a domicilio, in un ambiente più confortevole per il paziente e con un risparmio di giornate di ricovero.

### **Epilessia e genetica**

Più della metà dei casi di epilessia hanno alla loro base una componente genetica: per questa ragione i ricercatori dell'Istituto Giannina Gaslini di Genova stanno mappando il Dna di persone colpite da questa patologia allo scopo di individuare quelle varianti genetiche che possono essere una delle sue cause. In questo modo i ricercatori intendono individuare uno strumento per la diagnosi precoce della malattia e, al tempo stesso, un nuovo bersaglio per cui elaborare farmaci e trattamenti in grado di curare questa patologia.

### **Immunoterapia dei tumori**

Questa terapia si fonda sul tentativo di "insegnare" al sistema immunitario dell'organismo ad aggredire il tumore come se fosse un virus o un batterio e sta diventando sempre più efficace anche per i glioblastomi, una delle forme più aggressive di neoplasia cerebrale. Nel corso del convegno ricercatori della John Hopkins University di Baltimora (USA) presentano alcuni dati sull'efficacia di questa nuova terapia.

### **Una stimolazione elettrica per migliorare la visione**

Una nuova tecnologia migliora la vista dei pazienti che hanno subito traumi al nervo ottico: i ricercatori dell'Università di Istanbul hanno infatti dimostrato che la sua stimolazione elettrica attraverso la cornea porta a un aumento dell'acume visivo e a un ampliamento del campo visivo di circa il 25%.

#### *Ufficio Stampa*

*SEC Relazioni Pubbliche e Istituzionali srl*

*Laura Arghittu – 02 6249991 – cell. 335 485106 – arghittu@segrp.it*

*Federico Ferrari – 02 6249991 – cell. 347 6456873 – ferrari@segrp.it*

*Centro Diagnostico Italiano*

*Elena Gavardi, Coordinatore comunicazione – elena.gavardi@cdi.it*