



NEUROMODULATION[®]
Zdravstveni Centar



DUBOKA STIMULACIJA MOZGA

Centar za neuromodulaciju



Šta je operacija duboke stimulacije mozga?

Duboka stimulacija mozga (DBS) je neurohirurška operacija koja podrazumeva implantaciju dve elektrode u mozak, koje su povezane sa implantabilnim generatorom impulsa. Ovaj uređaj šalje električne impulse ka određenim regijama mozga, čime pomaže u regulaciji abnormalne moždane aktivnosti.

DBS se najčešće koristi za lečenje neuroloških oboljenja kao što su:

- Parkinsonova bolest
- Tremor
- Distonija
- Epilepsija



Modulacijom električnih signala u mozgu, duboka stimulacija mozga (DBS) može značajno ublažiti simptome kao što su tremor, ukočenost, bradikinezija, rigidnost, poteškoće pri hodu i poremećaji motoričke kontrole. Ova terapija značajno poboljšava kvalitet života pacijenata koji ne reaguju adekvatno na terapiju lekovima.



DBS se smatra zlatnim standardom lečenja u slučajevima kada terapija lekovima nije efikasna ili izaziva neželjene nuspojave.

Kako se izvodi operacija duboke stimulacije mozga?

Operacija duboke stimulacije mozga (DBS) sprovodi se kroz pažljivo planiran i precizan proces. Preoperativna faza započinje snimanjem magnetne rezonance (MRI) visoke rezolucije, koja se izvodi u opštoj anesteziji kako bi se dobio detaljan prikaz moždanih struktura pacijenta. Na glavu pacijenta postavlja se stereotaktički ram, koji omogućava visoku preciznost tokom operacije.

Pored toga, rade se i CT snimci koji dopunjuju MRI podatke, čime se obezbeđuje tačno planiranje ciljanih mesta za implantaciju elektroda.

Operacija se izvodi u dve faze: implantacija elektroda i ugradnja implantabilnog generatora impulsa (IPG). Faza implantacije elektroda se najčešće izvodi u lokalnoj anesteziji, pri čemu se više elektroda postavlja unutar područja prečnika od približno 2 mm. Tokom ovog procesa, položaj elektroda se testira slanjem probnih električnih impulsa kako bi se procenio odgovor pacijenta.

Kontrolni CT snimak nakon implantacije potvrđuje da su elektrode pravilno postavljene. Završna faza podrazumeva ugradnju IPG-a u opštoj anesteziji. IPG šalje električne impulse ka ciljnim regijama mozga, čime se moduliše neuronska aktivnost i ublažavaju simptomi. Ovaj sveobuhvatni pristup DBS operaciji omogućava precizna i individualno prilagođena rešenja za pacijente sa neurološkim oboljenjima.

Ko su kandidati za operaciju duboke stimulacije mozga?

Parkinsonova bolest

Parkinsonova bolest karakteriše se tremorom, ukočenošću, bradikinezijom (usporenim pokretima) i posturalnom nestabilnošću. Duboka stimulacija mozga (DBS) može značajno smanjiti ove simptome i poboljšati kvalitet života pacijenata koji ne reaguju adekvatno na terapiju lekovima.

Pacijenti sa Parkinsonovom bolešću koji su dobri kandidati za duboku stimulaciju mozga (DBS) obično imaju izražene motoričke simptome koji se ne mogu dovoljno kontrolisati lekovima. To uključuje osobe sa produženim „off“ periodima, kada terapija ne daje zadovoljavajuće rezultate, kao i pacijente koji pate od neželjenih efekata, poput diskinezija (nevoljnih pokreta), usled dugotrajne upotrebe levodope.

Esencijalni tremor

Esencijalni tremor je neurološki poremećaj koji izaziva nevoljno i ritmično drhtanje, najčešće zahvatajući ruke, glavu i glas. Kada terapija lekovima ne uspe da kontroliše tremor, duboka stimulacija mozga (DBS) može obezbediti značajno ublažavanje simptoma.

Distonija

Distonija podrazumeva nevoljne mišićne kontrakcije koje dovode do ponavljajućih pokreta ili nepravilnih položaja tela. Duboka stimulacija mozga (DBS) je posebno efikasna kod pacijenata sa teškim oblicima distonije koji nisu postigli olakšanje drugim metodama lečenja.

Kriterijumi za kandidaturu za DBS

Ne odgovara svaki pacijent sa ovim oboljenjima kriterijumima za DBS. Da bi se kvalifikovao za operaciju, pacijent mora ispunjavati određene uslove:

- **Otpornost na terapiju lekovima:**

Pacijenti su prethodno koristili terapiju lekovima, ali nisu postigli zadovoljavajući odgovor.

- **Težina simptoma:**

Simptomi moraju biti dovoljno izraženi da značajno utiču na kvalitet života pacijenta.



- **Opšte zdravstveno stanje:**

Kandidati moraju biti u dobrom opštem zdravstvenom stanju kako bi mogli bezbedno da se podvrgnu operaciji.

- **Kognitivne funkcije:**

Preoperativna procena je neophodna kako bi se utvrdilo da su kognitivne funkcije relativno očuvane.

- **Realna očekivanja:**

Kandidati treba da imaju jasno razumevanje šta DBS može, a šta ne može da postigne.

Odluka o operaciji

U našem centru procenu sprovodi posvećen multidisciplinarni tim. Tim čine neurohirurg, neurolog, psiholog, kao i specijalista fizikalne terapije i rehabilitacije. Svaki član tima pojedinačno procenjuje pacijenta kako bi se utvrdila njegova podobnost za operaciju duboke stimulacije mozga.

Naš cilj je da osiguramo da pacijent ostvari maksimalnu korist od operacije. Zbog toga je važno da rezultati lečenja budu u skladu sa očekivanjima pacijenta. Kako bi se to postiglo, svaki specijalista sprovodi detaljnu procenu u okviru svoje oblasti stručnosti, razmatrajući različite aspekte zdravstvenog stanja pacijenta. Ovaj multidisciplinarni pristup omogućava da se sagledaju svi relevantni faktori i donese najinformisanija i najefikasnija terapijska odluka. Krajnji cilj je unapređenje kvaliteta života pacijenta kroz uspešnu operaciju koja odgovara njegovim zdravstvenim potrebama i očekivanjima.

Prednosti operacije duboke stimulacije mozga

1. Smanjenje potrebe za lekovima

Duboka stimulacija mozga (DBS) može značajno smanjiti potrebu za lekovima kod Parkinsonove bolesti ili esencijalnog tremora. Time se smanjuju i finansijsko opterećenje i stres povezani sa dugotrajnim i višestrukim terapijama lekovima.

2. Bez neželjenih efekata lekova

DBS pruža terapijsku korist bez neželjenih efekata koji se često javljaju pri upotrebi lekova, kao što su mučnina, vrtoglavica i nevoljni pokreti. Na ovaj način se značajno poboljšava ukupni kvalitet života pacijenata.

3. Stabilnost terapijskog efekta

Dok lekovi vremenom mogu izgubiti svoju efikasnost, DBS obezbeđuje stabilne i dosledne terapijske rezultate. Pacijenti često beleže dugotrajno poboljšanje simptoma, što čini upravljanje bolešću predvidljivijim.

4. Dugoročne koristi

Studije su pokazale da efekti DBS-a mogu trajati dugi niz godina. Mnogi pacijenti ostvaruju dugotrajno olakšanje simptoma, čime se DBS potvrđuje kao efikasna dugoročna terapijska opcija. Ova dugovečnost naglašava značaj redovnih kontrola i prilagođavanja programiranja uređaja.

5. Ublažavanje nemotoričkih simptoma

Iako se DBS prvenstveno koristi za ublažavanje motoričkih simptoma, pokazalo se da može doprineti i smanjenju određenih nemotoričkih tegoba. Pacijenti mogu primetiti poboljšanja u raspoloženju, kvalitetu sna i opštim kognitivnim funkcijama, što doprinosi celokupnom poboljšanju kvaliteta života.

6. Efikasno upravljanje tremorom

Kod mnogih pacijenata, tremor povezan sa poremećajima pokreta ne reaguje adekvatno na terapiju lekovima, što dovodi do trajnih i iscrpljujućih simptoma. Međutim, DBS se pokazao kao izuzetno efikasan u kontroli tremora. Preciznim delovanjem na moždane regije odgovorne za nevoljne pokrete, DBS može značajno smanjiti tremor.

Nakon operacije, pacijenti često primećuju značajno poboljšanje sposobnosti obavljanja svakodnevnih aktivnosti bez stalnog ometanja tremorom, što dovodi do velikog unapređenja ukupnog kvaliteta života.

7. Unapređenje kvaliteta života

Uticaj DBS-a prevazilazi samo kontrolu simptoma. Mnogi pacijenti doživljavaju značajno poboljšanje ukupnog kvaliteta života. Sa boljom kontrolom pokreta, mogu se ponovo uključiti u aktivnosti koje su ranije voleli, održavati društvene odnose i steći novu samostalnost.

8. Podesivost

Električni impulsi koje emituje DBS uređaj mogu se prilagođavati prema potrebi. Na taj način se obezbeđuje optimalna stimulacija prilagođena individualnim simptomima pacijenta, a podešavanja se mogu lako menjati tokom redovnih kontrolnih pregleda.

Uloga programiranja u DBS terapiji
Programiranje DBS uređaja predstavlja ključni deo terapije. Parametri stimulacije moraju biti pažljivo prilagođeni individualnim potrebama svakog pacijenta. Ovaj proces obuhvata više sesija tokom kojih neurolog fino podešava električne impulse kako bi se postigla najbolja moguća kontrola simptoma. Pravilno programiranje obezbeđuje da pacijenti ostvare maksimalnu korist od DBS terapije.

9. Reverzibilnost

DBS je reverzibilna terapija. Ukoliko dođe do neželjenih efekata ili se pojave efikasnije terapijske opcije, DBS sistem se može isključiti ili ukloniti, što predstavlja značajnu prednost u odnosu na trajne hirurške zahvate.

Koji su rizici operacije duboke stimulacije mozga?

Iako DBS pruža značajne terapijske koristi, važno je uzeti u obzir moguće rizike i neželjene efekte. Među njima se izdvajaju dva važna rizika, ali oni nisu ograničeni samo na sledeće:

Infekcija

Postoperativne infekcije se mogu javiti i mogu zahtevati dodatnu medicinsku intervenciju.

U našem centru smo specijalizovani za operacije duboke stimulacije mozga. Ova usmerenost obezbeđuje da svi članovi tima, uključujući i operacione medicinske sestre, imaju veliko iskustvo u pružanju sveobuhvatne nege pacijentima.

Kako bismo smanjili rizik od infekcije, koristimo najsavremeniju tehnologiju i efikasne antibiotike tokom i nakon operacije. Naš posvećeni tim primenjuje najviše standarde sterilnosti, što rezultira značajno nižim stopama infekcija u poređenju sa prosečnim vrednostima navedenim u medicinskoj literaturi.





Krvarenje:

Iako je retko, postoji rizik o intrakranijalnog krvarenja tokom implantacije elektroda. Kako bi se ovaj rizik sveo na minimum, u našem centru

koristimo MRI snimke sa kontrastnim sredstvom, koji se rade u opštoj anesteziji. Na taj način omogućavamo jasnu vizualizaciju svih moždanih krvnih sudova i izbegavamo njihovo oštećenje prilikom postavljanja elektroda.

Upotrebom stereotaktičkog okvira postiže se izuzetna preciznost, pri čemu se putanje planiraju sa tačnošću do jedne desetine milimetra. Ovaj visok stepen preciznosti omogućava izbegavanje krvnih sudova.

Naši savremeni stereotaktički sistemi omogućavaju precizno postavljanje elektroda bez kontakta sa krvnim sudovima, čime se rizik od krvarenja značajno smanjuje.

Značaj uspešne operacije

Da bi DBS terapija bila efikasna, operaciju mora izvoditi iskusan i visoko obučen hirurg. Preciznost prilikom postavljanja elektroda je od ključnog značaja, jer čak i minimalna odstupanja mogu uticati na konačni ishod lečenja.

Uspešno izvedena operacija predstavlja osnovu za optimalne terapijske rezultate i dugoročno poboljšanje stanja pacijenta.

Naš centar i naš profesor obezbedili su mogućnosti edukacije i obuke u oblasti neuromodulacionih hirurških zahvata u 30 zemalja, navedenih u nastavku.

Naš prof. dr Atilla YILMAZ dao je direktan doprinos realizaciji ovih operacija u svim navedenim zemljama.

- Alžir
- Azerbejdžan
- Hrvatska
- Egipat
- Gruzija
- Nemačka
- Indija
- Iran
- Irak
- Jordan
- Kazahstan
- Kenija
- Kirgistan
- Liban
- Libija
- Moldavija
- Mongolija
- Maroko
- Namibija
- Nigerija
- Pakistan
- Katar
- Rumunija
- Rusija
- Saudijska Arabija
- Južna Afrika
- Tadžikistan
- Ujedinjeni Arapski Emirati
- Uzbekistan
- Jemen

Naš prof. dr Atilla YILMAZ
uspešno je izveo više od 1.000
operacija neuromodulacije i preko
800 operacija duboke moždane
stimulacije (DBS) u 55 različitih zemalja.

- Avganistan
- Alžir
- Angola
- Jermenija
- Albanija
- Austrija
- Azerbejdžan
- Bugarska
- Demokratska
Republika Kongo
- Engleska
(Ujedinjeno Kraljevstvo)
- Francuska
- Gambia
- Gruzija
- Nemačka
- Gana
- Iran
- Irak
- Obala Slonovače
- Jordan
- Katar
- Kazahstan
- Kenija
- Kosovo
- Kuvajt
- Kirgistan
- Liban
- Libija
- Severna Makedonija
- Mauricijus
- Mongolija
- Mozambik
- Maroko
- Holandija
- Nigerija
- Pakistan
- Palestina
- Rumunija
- Rusija
- Saudijska Arabija
- Senegal
- Srbija
- Španija
- Sirija
- Tadžikistan
- Tanzanija
- Togo
- Trinidad i Tobago
- Tunis
- Turska Republika
Severni Kipar
- Turska
- Turkmenistan
- Ukrajina
- Sjedinjene Američke
Države
- Uzbekistan
- Zambija

NEUROMODULACIJA

Nerv

Regulator

Neuromodulacija, što doslovno znači regulaciju nervnog sistema, obuhvata 5 različitih hirurških metoda koje se primenjuju kod različitih bolesti.

Duboka stimulacija mozga

- Parkinsonova bolest
- Distonija (nevoljni pokreti i kontrakcije)
- Lečenje esencijalnog tremora



Stimulacija kičmene moždine

- Dijabetička neuropatija
- Bol nakon operacija kičme ili vrata
- Bol usled vaskularnih oboljenja (Buergerova bolest)
- Lečenje hroničnog bola (fantomski bol) nakon amputacije određenog ekstremiteta

Sakralna stimulacija (stimulacija bešike ili karlice)

- Urinarna inkontinencija
- Otežano ili nemoguće mokrenje
- Nepotpuno pražnjenje mokraće
- Učestalo mokrenje
- Nevoljna inkontinencija gasova
- Intersticijalni cistitis
- Karlični bol
- Hronični zatvor
- Lečenje neurogene bešike



Stimulacija vagusnog nerva (Epilepsija)

- Epilepsija rezistentna na terapiju lekovima

Baklofen pumpa

- Lečenje nevoljnih mišićnih kontrakcija (spastičnost)



All these Neuromodulation interventions are successfully applied in our center.



+90 (533) 282 39 91



+90 (533) 582 39 91



+90 (530) 923 39 91



Neuromodulacijski Center



pejsmejker_mozga



Pejsmejker Mozga



neuromodulation_sr



info@neuromodulationinturkey.com



www.neuromodulationintukey.com