

# A tremorok differenciáldiagnosztikája

DR. KOVÁCS NORBERT

**A tremor az egyik leggyakoribb neurológiai tünet, melynek fiziológiás és patológias megjelenési formái is léteznek. Bár az orvosi köztudatban általában a Parkinson-kórhoz társítják, leggyakrabban gyógyszer által indukált és belgyógyászati kórképekhez kapcsolható remegéssel találkozhatunk. A legtöbb esetben megfelelő fizikális vizsgálattal nagy valószínűséggel azonosítható a háttérben meghúzódó ok. Amennyiben a tremor a beteg életvitelét zavarja, úgy megfelelő gyógyszeres és idegsebészeti (mély agyi stimulációs) kezeléssel a legtöbb esetben jól kontrollálható.**

**A** tremor vagy remegés nagyon sok negatív asszociációval rendelkező tünet. Az orvosok jelentős része az öregkori szenilitással, illetve a Parkinson-kórral társítja, míg a betegek környezete az alkoholdependenciára gondol először a remegést látva. A tremor leggyakrabban belgyógyászati, pszichiátriai kórképekhez társuló tünet, a vélekedésektől eltérően az eseteknek csak kevesebb mint a fele kapcsolódik neurológiai kórképekhez. Jelen közleményben a tremorok fizikális vizsgálatának lehetőségeit és a differenciáldiagnózisban szerepet játszó főbb kórképeket ismertetjük.

## A TREMOROK JELLEMZÉSE

A tremor akaratlan mozgásforma, a harántcsikolt izomzat periodikus, oszcillatoriform mozgása. A remegés más neurológiai jelenségekhez hasonlóan lehet fiziológiás, illetve patológias. Ahhoz, hogy ezt eldöntsük, illetve a tremor etiológiájára nézve következtetéseket vonhassunk le, jellemeznünk kell a tremort. E célból a remegés lokalizációját, amplitúdóját, frekvenciáját, megjelenési módját kell megfigyelni.

## LOKALIZÁCIÓ

A lokalizáció azt jelenti, hogy a remegés mely testrészekben jelenik meg. Leggyakrabban a végtagokra lokalizálódó remegéssel találkozunk, de nem ritkaság az ajkakon és a hangszalagokon kifejeződő tremor sem. A tremor lokalizációjának leírása során azonban nem elég a beteg által elmondottakra támaszkodni, hiszen a betegek jelentős része csak az őt zavaró jelenségekről számol be. Gyakran megesik, hogy a legzavaróbb remegését említi a beteg, miközben az ellenoldali végtagokon megjelenő, de még nem zavaró mértékű remegésről nem tesz említést.

## AMPLITÚDÓ

A tremor amplitúdója, vagy más szóval a nagysága gyakran nem állandó, hanem pillanatról pillanatra változhat. A nagy amplitúdójú remegések szabad szemmel is láthatók, míg a kis amplitúdójúak csak műszerrel detektálhatók. Klinikailag az 1 cm-nél kisebb amplitúdójú remegést enyhe fokúnak, az 1–3 cm-es amplitúdójút közepes, a 3 cm feletti amplitúdójút nagy intenzitású tremornak tekintjük.



**DR. KOVÁCS NORBERT**

PhD, egyetemi docens, Pécsi Tudományegyetem, Neurológiai Klinika

## ÁLLANDÓSÁG

Parkinson-kórban a tremor intermittálón és folyamatosan is jelentkezhet. A tremort a betegségről való beszélgetéssel, számozással provokálhatjuk. A pszichogén tremor kognitív feladatok végzésekor (pl. számo-

lás) vagy a beteg figyelmének elterelésekor megváltozhat, vagy akár teljesen meg is szűnhet.

### SZIMMETRIA

Nagyon fontos megfigyelni azt, hogy a tremor egyforma mértékben érinti-e a két oldalt. Amennyiben a jobb és a bal oldal azonos végtagjain hasonló nagyságú és megjelenésű tremort észlelünk, akkor azt szimmetrikus megjelenésűnek tartjuk.

Ha a tremor aszimmetrikus, azaz a két oldal közötti intenzitáskülönbség jelentős, akkor azt is el kell döntenünk, hogy a gyengébben remegő végtagon valódi remegés, vagy csak „átremegés” észlelhető-e. Amennyiben kezünket a kérdéses végtagrészt mozgató izom hasára téve aktív kontrakciókat észlelünk, úgy a tremor valódi, míg ha nem észlelünk összehúzódásokat, úgy az észlelt mozgás nagy valószínűséggel az ellenoldali végtag átvezetett mozgásából fakad.

A szimmetria alapján bizonyos mértékig következtethetünk az etiológiára, hiszen a fiziológiás, a fokozott fiziológiás és az esszenciális tremor többnyire szimmetrikus, míg a Parkinson-kór döntően aszimmetrikus megjelenésű.

### FREKVENCIA

Szintén fontos paraméter a tremorok jellemzésében a remegés frekvenciája, mely állandó, idővel alig változik, ezért jellemző egy adott tremorra.<sup>1</sup> Fizikális vizsgálatnál nehezen, de műszeresen könnyedén meghatározható, hogy 1 másodperc alatt hány periodikus mozgást végez az adott végtag.<sup>2</sup> Kizárólag a frekvencia alapján azonban mégsem lehet a legtöbb remegés etiológiáját pontosan megmondani, mivel a tremorok frekvenciaspektrumai átfedést mutatnak (fiziológiás tremor: 5–12 Hz, fokozott fiziológiás tremor: 5–12 Hz, parkinsonos tremor: 4–7 Hz, esszenciális tremor: 4–11 Hz). Kivételt képez ez alól

néhány ritka tremor, mivel a fentiekől jelentősen különböző tremorfrekvencia támpontot jelenthet az etiológia meghatározásában, nevezetesen: a rubrális és a cerebelláris tremor igen kis frekvenciájú (2–5 Hz), míg a primer ortosztatikuss tremorra a 14–18 Hz-es frekvencia jellemző.

### MEGJELENÉSI MÓD

A tremorok jellemzésében talán a legfontosabb szempont az, hogy milyen helyzetben jelentkezik a remegés.

*Nyugalmi tremorról* akkor beszélünk, ha a remegés a végtag nyugalmi állapotában jelentkezik. Típusos példa erre a Parkinson-kórhoz társuló pilulasodró nyugalmi tremor.

*Poszturális tremor* a gravitáció ellenében megtartott végtagon jelentkezik. Az alsó végtag esetében állás során, a felső végtagon magasan előrenyújtott karokon, törzstremor esetében ülő helyzetben vizsgáljuk. Könnyebben értékelhető a poszturális tremor, ha a kinyújtott kézre papírlapot helyezünk és a lap széleinek mozgását értékeljük. Főként a fokozott fiziológiás tremorban és az esszenciális tremorban számít gyakori megjelenési módnak, azonban latenciával Parkinson-kórban is megjelenhet.

Speciális poszturális tremor a *primer ortosztatikuss tremor*: a lábikrában álláskor jelentkező, jellemzően nagy frekvenciájú, szimmetrikus remegés.

*Akciós* vagy más néven *kinetikus tremorról* akkor beszélünk, ha a cselekvés kivitelezésekor jelentkezik a tremor (pl. teli vizespohárból iváskor a víz kilötykölődik, evéskor a villáról leesik a rizsszem). A fokozott fiziológiás és az esszenciális tremor esetében találkozhatunk a leggyakrabban kinetikus tremorral.

A kinetikus tremor speciális típusa az *intenciós tremor*. Célirányos mozgásoknál az amplitúdó a cél elérése előtt válik a legnagyobbá. Vizsgálatakor megkérjük a beteget, hogy csukott szemmel helyezze

a mutatóujját az orrára, illetve a sarkát az ellenoldali térdére. Cerebelláris károsodásoknál gyakori, de évtizedek óta fennálló esszenciális tremorban is előfordulhat.

### A TREMOROK DIFFERENCIÁLDIAGNOSZTIKÁJA

Az 1. táblázatban található a legfontosabb tremort előidéző kóros tényezők felsorolása és rövid jellemzése. Mivel sok belszervi, pszichiátriai kórkép járhat remegéssel, ezeket az okokat célszerű előzetesen kizárni. A parkinsonos és az esszenciális tremor jellegzetességeit a 2. táblázat hasonlítja össze.

### FOKOZOTT FIZIOLÓGIÁS TREMOR

Gyűjtőkategória, főleg belgyógyászati betegségek mellé társuló remegést, illetve néhány fiziológiás tremorfajtát (pl. lámpaláz, stressz, éhség által kiváltott remegés) foglal magába. Jellemzője, hogy szimmetrikus megjelenésű és általában kis amplitúdójú. Főleg poszturális/akciós remegés, ami kismértékben nyugalmi helyzetben is megjelenhet. A végtagra helyezett (általában 500 grammos) súly hatására a tremor frekvenciája sokszor megváltozik. Leggyakrabban szimpatikus tónusfokozódásnál jelenik meg, de a tremor amplitúdója nem mindig korrelál az anxiózis mértékével. A belgyógyászati megbetegedések közül a fokozott pajzsmirigyműködés, míg a pszichiátriai kórképek közül a pánikbetegség, kóros mértékű szorongás okozhat leggyakrabban fokozott fiziológiás tremort.

### GYÓGYSZER ÁLTAL INDUKÁLT TREMOROK

A gyógyszerek közül leggyakrabban a perifériás szimpatomimetikumok, a hormonpótló L-tiroxin-kezelés, az amiodaron, lítium, koffein, centrális kolinerg szerek okozhatnak fokozott fiziológiás remegést. Annak ellenére, hogy az asztma kezelésére használt inhalációs béta<sub>2</sub>-receptoragonisták viszonylag kis mennyiségben

01.  
TÁBLÁZAT

▶ Tremort okozó főbb kórképek

ETIOLÓGIA	TREMOR JELLEMZŐI	EGYÉB JELLEMZŐ TÜNETEK
<p>▶ <b>Fokozott fiziológiás tremor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pajzsmirigy-túlműködés</li> <li>▶ Szimpatikus túlsúly (idegesség, pánikszindróma)</li> <li>▶ Neuroleptikumok, lítium, koffein, L-tiroxin-szubsztitúció, szimpatomimetikumok, centrális kolinerg szerek</li> </ul>	Kétoldali, szimmetrikus Főleg akciós, poszturális jellegű	Súly hatására a frekvencia megváltozhat
<p>▶ <b>Esszenciális tremor</b></p>	Kétoldali, szimmetrikus, akciós, poszturális	Általában a tremoron kívül egyéb neurológiai kórjel nincs
<p>▶ <b>Parkinson-kór, Parkinson-szindrómák</b></p>	Főleg nyugalmi tremor (pilulasodró tremor) Időnként csak akciós tremor	Rigiditás, bradikinézia, csökkent mimika Gyakran a lábon is megjelenik
<p>▶ <b>Primer ortosztatikus tremor</b></p>	Állás során a lábon, esetleg a törzsön poszturális tremor	Járás megszünteti (nincs akciós komponens)
<p>▶ <b>Toxikus ágens</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nehézfémek, szén-tetrahidroklorid</li> </ul>	Általában poszturális, de lehet nyugalmi és akciós komponens is	Diffúz, szinte az egész testre kiterjed
<p>▶ <b>Neuropátiás tremor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Diabetes mellitus</li> <li>▶ Toxikus ágensek</li> <li>▶ Kemoterápia</li> </ul>	Poszturális, kinetikus jelleg	Neuropátia kóroki tényezője jelen van Végtagokat érint Sokkal ritkább a fejen és a nyakon
<p>▶ <b>Cerebelláris tremor</b></p>	Intenciós tremor, ami poszturális kompo- nenssel kombinálódhat Kis frekvenciájú	Általában iszkémiás vagy vérzéses károsodás a cerebellum területén Cerebelláris tünetegyüttes: ataxia, diszdiadochokinézis
<p>▶ <b>Rubrális tremor (Holmes-tremor)</b></p>	2–5 Hz frekvenciájú, poszturális, akciós, intenciós tremor	N. ruber lézió jelei az MRI-képen Jelen lehetnek cerebelláris tünetek is

szívódnak fel a tüdőből, előfordul, hogy az ilyen készítmények alkalmazásával is összefüggésbe hozható tremor lép fel. Bizonyos pszichostimulánsok abúzus, illetve hirtelen elvonása is fokozott szimpatikus túlsúlyhoz, illetve hasonló remegéshez vezethet.

**ESSZENCIÁLIS TREMOR**

Az esszenciális tremor az egyik leggyakoribb mozgászavar. Általában benignus lefolyású, azaz nem jár együtt egyéb neurológiai tünettől. Az esszenciális tremor 10–50%-a családi halmozódást mutat, így ezt az alcsoportot *familiáris tremornak* is nevezzük.

Az esszenciális tremor bimodális megjelenésű: a betegség jellegzetesen fiatal felnőtt korban vagy az időskor közeledté-

vel lép fel. A 20 év körüli fiatalok esetében a leggyakoribb panasz a kezek remegése precizitást igénylő feladatok esetén. Ilyenkor a tremor csak időszakosan jelenik meg, a beteget általában a hétköznapokban nem zavarja. Az életkor előrehaladtával a tremor intenzitása is nőhet. A felnőttkori forma jellegzetesen 55 év után jelentkezik először, és már a kezdetekor nagyobb intenzitású.

Érdemes a betegtől megtudni, hogy kismértékű alkoholfogyasztás a tüneteket csökkenti-e. Az esszenciális tremorok több mint kétharmada alkoholra jól reagál, bukkálisan felszívódó tömény szeszes ital hatására pár percen belül jelentősen csökken a remegés intenzitása.

Az esszenciális tremor gyakran érinti a kezeket, a nyakizomzatot, illetve a hang-

szálakat. A kezek szimmetrikus érintettsége mellett a fejtremor az egyik legjellegzetesebb megjelenési forma. Csak igen ritka esetben fordul elő, hogy a remegés a lábakon is megjelenik. A tremor inkább a csukló flexiós-extenziós mozgásával jár, a pronáció és szupináció nem kifejezett. A tremor jellegzetesen szimmetrikus megjelenésű, főleg akciós-poszturális jellegű, frekvenciatartománya széles: 4–11 Hz.

Az esszenciális tremor diagnózis felállítása valószínűségi skálán történik: beszélhetünk lehetséges, valószínű és biztos esszenciális tremorról. A biztos esszenciális tremor diagnózis legalább 5 éves követést követően mondható ki, amennyiben semmilyen más neurológiai tünet nem csatlakozik a tremorhoz.

## 02. TÁBLÁZAT

▶ A Parkinson-kór és az esszenciális tremor fizikális vizsgálattal történő elkülönítésének főbb szempontjai

PARKINSON-KÓR	VIZSGÁLT SZEMPONT	ESSZENCIÁLIS TREMOR
▶ 50 év után	<b>Életkor (megjelenéskor)</b>	Bimodális: fiatalokban (10–25 év) és az öregedés küszöbén (55 év után)
▶ Kicsivel több a férfi	<b>Nemek szerinti megoszlás</b>	Egyenlő
▶ Igen kevés esetben öröklődik	<b>Öröklődés</b>	Kb. 15–50%-os arányban familiáris
▶ Kezdetben jelentős aszimmetria	<b>Tremor szimmetriája</b>	Inkább szimmetrikus
▶ 4–7 Hz	<b>Tremor frekvenciája</b>	4–11 Hz
▶ Főleg nyugalmi, de lehet csak akciós megjelenésű is; szupinációs-pronációs mozgás	<b>Tremor megjelenése</b>	Poszturális, kinetikus, főleg flexió-extenzió
▶ Kéz, láb, ajak (a nyakat ritkán érinti)	<b>Tremor eloszlása</b>	Kéz, nyak, hangszálak (a lábat ritkán érinti)
▶ Rigiditás, bradikinézia, egyensúlyzavar, vegetatív zavarok (hipotónia)	<b>Neurológiai jelek</b>	Általában nincs. Kb. 2–5%-ban szekunder Parkinson-szindrómával társulhat
▶ Lényegi változás nincs	<b>Alkohol hatása a tremorra</b>	Jelentősen csökkenti
▶ Dopaminreceptor-agonisták, L-DOPA-szubsztitúció, NMDA-antagonista, centrális antikolinerg szerek, funkcionális idegsebészeti beavatkozások (talamusz, pallidum, szubtalamikus mag)	<b>Kezelés</b>	Propranolol (centrálisan is ható béta-receptor-blokkoló), pirimidon, benzodiazepin

### PARKINSON-KÓR

A Parkinson-kóros tremor jellegzetesen aszimmetrikus. A parkinsonos nyugalmi tremor során a csuklómozgásnak pronáló-szupináló komponense van, ezért régiesen „pilulasodró” tremornak nevezték. Jellegzetes tünet az akceleráció, ami azt jelenti, hogy a csuklótremor járáskor felerősödik.

A betegek a gyors alternáló mozgásokat (pl. ujjösszeérintés, kézfejforgatás, sarokemelgetés) jelentősen lassabban tudják kivitelezni, és ezzel párhuzamosan a mozgás amplitúdója csökken (bradikinézia). Járás során a kezek együttmozgása csökken, a betegek megfordulni csak több lépésben tudnak. Fizikális vizsgálattal sokszor észlelhető rigor, ami az izomtónus-fokozódás egyik típusa. Pár év alatt a betegség sokat súlyosbodhat, a tünetek erősödhetnek, illetve újabb tünetek jelenhetnek meg.

### DISZTÓNIA

A disztónia olyan mozgászavar, ahol repetitív, fázisos mintázatot mutató mozgásformák jelennek meg. A disztóniák az életkori megjelenés, a háttérben meghúzódó etiológia és az érintett testrészek alapján változatos megjelenésűek lehetnek. Disztónia tünetei mellett gyakran találkozhatunk tremorral is,<sup>3</sup> mely gyógyszeres és mély agyi stimulációs kezelésre jól reagál.<sup>4</sup>

### WILSON-KÓR

Autoszomális, recesszíven öröklődő réz-anyagcsere-zavar, fiatalokban kezdődik. A barnás cornea-elszíneződés (Kayser–Fleischer-gyűrű) patognomikus. Hepatobiliáris és pszichotikus tünetek kísérhetik. Előfordulhat, hogy a legelső tünet a tremor, ezért differenciáldiagnosztika során mindig gondolni kell rá.

### POLINEUROPÁTIÁS TREMOR

Súlyos fokú polineuropátiához csatlakozó remegés, ami gyakran szimmetrikus poszturális-kinetikus jellegű. A tremor nagysága nem korrelál a neuropátia súlyosságával. A képet a neuropátia egyéb tünete uralja,

kezelése a polineuropátiát kiváltó tényezők (gyógyszerek, endokrin megbetegedések) kezeléséből áll. Elektrofiziológiai vizsgálatok (ENG, esetleg EMG) szükségesek a diagnózis felállításához.

### CEREBELLÁRIS TREMOR

Tiszta formában igen ritka betegség, ilyenkor igen kis frekvenciájú, aszimmetrikus megjelenésű, akciós-intenciós jellegű tremor észlelhető. Felüléskor vagy felálláskor a törzsben is megjelenhet tremor, amit cerebelláris, axiális, poszturális tremornak nevezünk. A betegséget egyéb cerebelláris tünetek uralhatják. Gyógyszeres terápiára kevésbé, sztereotaxiás beavatkozásokra jól reagál.

### RUBRÁLIS VAGY HOLMES-TREMOR

A nucleus ruber körüli terület sérülése okozza, ami kiterjed a környező cerebello-talamikus, cerebello-olivárikus és nigrosztriatális pályákra. Jellegzetesen kis frekvenciájú (2–5 Hz), döntően akciós-

intenciós komponensekkel rendelkező tremor lép fel. Agytörzsre centrált, vékony szeletű koponya-MRI-vel a lézió jól detektálható.

### PRIMER ORTOSZTATIKUS TREMOR

Állás során a lábakon, esetleg a törzsön nagy frekvenciájú (14–18 Hz), általában szimmetrikus poszturális tremor jelentkezik, amit a járás megszüntet. Clonazepam adása jótékony hatású.

### FUNKCIONÁLIS TREMOR

Amennyiben nem organikus ok áll a tremor hátterében, úgy funkcionális tremorról beszélünk. A betegek egy részénél a remegés tudatalatti szinten szerveződik, és része egy konverziós tünettannak. A funkcionális tremor főbb jellegzetességei a disztraktibilitás (egyéb kognitív folyamatok a remegés megjelenését megváltoztatják) és az időbeli változékonyság. Megfelelő pszichoterápiás vezetéssel a betegek egy részének funkcionális tremora akár teljesen meg is szűnhet.

### FLAPPING TREMOR

A flapping tremor (szárnycsapásszerű tremor) a nevével ellentétben nem tekinthető tremornak, hanem tulajdonképpen negatív mioklonus. A beteg vízszintesen kinyújtott karjain figyelhető meg leginkább, amikor is a proximális vállizmok hirtelen elvesztik tónusukat és mind a két kar – mint a madarak szárnya szárnycsapáskor – leereszkedik. A jelenség leggyakrabban hepatikus enkefalopátiában figyelhető meg.

### TERÁPIA

Amennyiben új keletű remegést észlelünk, első körben mindenképpen tanácsos áttekinteni a beteg gyógyszerelését, kizárni a potenciális belgyógyászati és endokrinológiai betegségeket. Amennyiben a fokozott fiziológiás tremor fizikális jeleit látják, és egyértelmű okot találnak a háttérben (pl.

hipertireózis), akkor nem feltétlenül szükséges a beteget neurológushoz küldeni, hanem az ok korrigálása után várhatunk arra, hogy időben hogyan változik a tremor. Ha betegünk vizsgálata során egyéb neurológiai kórjelet találunk, vagy ha a remegésnek oka a részletes anamnézis és vizsgálat után sem tisztázható, akkor a beteget neurológushoz kell küldeni.

### A PARKINSON-KÓR GYÓGYSZERES KEZELÉSE

A Parkinson-kór kezelése szakorvosi feladat.<sup>5</sup> Általános elvként kimondható, hogy kezdetben a dopaminagonisták az elsőként választandó szerek. Ezek kiegészíthetők N-metil-D-aszpartát- (NMDA-) antagonistákkal (amantadin), MAO-B-gátlókkal (selegilin), levodopa kombinációkkal, katekolamin-o-metil- (COMT-) transzferáz-gátlókkal (entacapon) adásával.<sup>6</sup> A parkinsonos gyógyszerelés meglehetősen individuális.<sup>7</sup> Nem biztos, hogy rövid idő alatt meg lehet találni azt a kombinációt és dózist, ami az adott beteg tüneteit a leghatékonyabban képes csökkenteni.<sup>8</sup> Amennyiben a tremor a gyógyszeres kezelés mellett sem szűnik meg, úgy mély agyi stimulációs kezelés jön szóba.<sup>9,10</sup>

### AZ ESSZENCIÁLIS TREMOR GYÓGYSZERES KEZELÉSE

Amíg a beteget a remegés nem zavarja, addig nem érdemes gyógyszerrel kezelni. A központi idegrendszerbe bejutó béta-blokkolók képezik a gyógyszeres kezelés bázisát. Amennyiben a beteg már szed szelektív béta-receptor-blokkolót, és nincs egyéb kontraindikáció, akkor érdemes azt nem szelektív, centrálisan is ható béta-blokkolóra (pl. propranolol) cserélni. Alkalmazásának főleg a mellékhatások (hipotenzió, bradikardia, AV-blokk, asztma fokozása, erektilis diszfunkció stb.) megjelenése szab gátat.

Amennyiben az esszenciális tremor nem reagál béta-blokkoló-kezelésre, úgy ki lehet próbálni egy barbiturátszármazék

antiepileptikumot, a pirimidont. Ennek hatásosságáról a tanulmányok ellentmondóak, hazánkban a pirimidon csak antiepileptikumként van törzskönyveztve. Újabb vizsgálatok jó eredményeket észleltek több újabb generációs antiepileptikum, pl. a gabapentin és a topiramát használatával kapcsolatban. Amennyiben a gyógyszeres kezelés nem biztosít megfelelő tüneti kontrollt, úgy mély agyi stimulációs kezeléstől várható érdemi javulás.<sup>11,12</sup>

### MÉLY AGYI STIMULÁCIÓ

Helyhiány miatt csak érintőlegesen áll módunkban bemutatni a korszerű funkcionális idegsebészeti beavatkozások szerepét a mozgászavarok kezelésében.<sup>13</sup>

A műtéti indikáció felállítása neurológus-idegsebész-neuropszichológus team feladata, a kezelőorvosnak azonban gondolnia kell erre a lehetőségre minden olyan esetben, amikor a betegség gyógyszeresen már nem uralható.<sup>14</sup>

Az idegsebészeti beavatkozásoknak két főbb típusa terjedt el Magyarországon: az abláció és a neuropacemaker-implantáció.

Tremorcillapításra a talamotómia, illetve a thalamusz bizonyos magcsoportjába ültetett neuropacemaker bizonyult a leghatásosabbnak. A műtétet nemcsak Parkinson-kórban, hanem esszenciális tremorban és cerebelláris tremorban is jó eredménnyel alkalmazzák.

A szubthalamikus mag stimulálása egyéb parkinsonos tünetek (bradikinézia, rigiditás, gyógyszer okozta diszkinézia) csillapítására is kiválóan használható.<sup>15</sup>

Az idegsebészeti beavatkozások megfelelő indikáció esetén kiváló hatékonyságúak, és további előnyük, hogy sok esetben teljes tünetmentesség is elérhető a gyógyszeres kezelés mellőzése, csökkentése mellett.



**Levelezési cím:**  
norbert.kovacs@aok.pte.hu



**Irodalom:**

1. Kovacs N, Balas I, Illes Z, Kellenyi L, Nagy F. A tremorometria szerepe az ablatív műtétek eredményességének előrejelzésében. Ideggyógy Sz 2006;59:438–440
2. Kovács N, Rausch P, Hernádi I, Kellényi L, Nagy F. Tremorok elektrofiziológiai vizsgálata. Ideggyógy Szle 2001;54:238–242
3. Kovács N, Balás I, Llumiguano C, et al. Mély agyi stimuláció – a disztónia kezelésének egy új perspektívája. Gyermekorvos Továbbképzés 2008;7:1–20
4. Deli G, Balás I, Komoly S, et al. Disztónia kezelése mély agyi stimulációval: 40 eset tapasztalatainak összefoglalása. Ideggyógy Szle 2012;65:249–260
5. Kovács N. Parkinson-kór az alapellátásban. Medicus Universalis 2009;42:105–108
6. Hidas E. A Parkinson-kór modern szemlélete. LAM 2010;20:825–829
7. Aschermann Z, Kovacs N, Komoly S. Folyamatos dopaminerg stimuláció Parkinson-kórban: Lehetőségek 2013-ban. Ideggyógy Szle 2013;66:209–210
8. Takáts A, Nagy H, Radics P, Tóth A, Tamás G. Kezelési lehetőségek a Parkinson-kór előrehaladott stádiumában. Ideggyógy Szle 2013;66:365–371
9. Deli G, Aschermann Z, Acs P, et al. Bilateral subthalamic stimulation can improve sleep quality in Parkinson's disease. J Parkinsons Dis 2015;5:361–368
10. Deli G, Balás I, Komoly S, et al. Korábban és hatékonyabban: A mély agyi stimuláció szerepe a munkaképesség megőrzésében. Ideggyógy Szle 2015;68, megjelenés alatt
11. Kovacs N, Balas I, Illes Z, et al. Uniform qualitative electrophysiological changes in postoperative rest tremor. Mov Disord 2006;21:318–324
12. Kovács N, Balás I, Illés Z, Kellényi L, Nagy F. A tremorometria szerepe az ablatív műtétek eredményességének előrejelzésében. Ideggyógy Szle 2006;59:438–440
13. Kovács N, Balás I, Llumiguano C, et al. Mély agyi stimuláció: új perspektíva a mozgászavarok kezelésében. LAM 2009;19:119–126
14. Kovacs N, Balas I, Janszky J, et al. Mélyagyi stimulator beültetést követő beteggondozás speciális kérdései. Ideggyógy Szle 2008;61:4–15
15. Fehér G, Balás I, Komoly S, et al. A kétoldali subthalamikus stimuláció hatékonysága az antiparkinson gyógyszerelés változtatásának tükrében. Ideggyógy Szle 2010;63:314–319

# ELŐFIZETŐI AJÁNLAT

RENDELJE MEG MOST 2 ÉVRE AZ  
**ORVOSTOVÁBBKÉPZŐ SZEMLÉT** ÉS  
AJÁNDÉKBA KAP EGY **MŰCSARNOK  
BARÁTI KÖR ÉVES TAGSÁGI KÁRTYÁT.**



INGYENES BELÉPÉS 1 ÉVEN KERESZTÜL  
A MŰCSARNOK ÖSSZES KIÁLLÍTÁSÁRA ÉS  
EXKLUZÍV RENDEZVÉNYEIRE.



2 ÉVES ELŐFIZETÉS MELLÉ  
**AJÁNDÉK**

2 ÉVES ELŐFIZETÉS  
**15 800 FT!**



Előfizetés és további részletek az akcióról: [www.otszonline.hu/elofizetes.php](http://www.otszonline.hu/elofizetes.php)  
Az ajánlat a rendelkezésre álló kártyák erejéig érvényes!

**Orvostovábbképző  
Szemle**

**PPH MEDIA**

a Süddeutscher Verlag Mediengruppe tagja



[WWW.OTSONLINE.HU/ELOFIZETES](http://WWW.OTSONLINE.HU/ELOFIZETES)



[ELOFIZETES@PPHMEDIA.HU](mailto:ELOFIZETES@PPHMEDIA.HU)



06 1 430 4500