

"Utazás a koponyán belül"

(Az emberi agy MR vizsgálata: Ablak az idegrendszer kórfolyamataira)

Évszázadok óta érdekli az emberiséget, mit rejt a koponya, hogyan működik az agy, és mi tudható meg a betegségeiről. Nem pusztán kíváncsiságról van szó: egészségből betegségbe – ez a folyamat minden ember rémálma, ugyanakkor az élet delén túl a változás szinte elkerülhetetlen. Ez viszont súlyos társadalmi kérdés is: az Európai Unió adatai szerint az agy betegségeinek kezelése 2010-ben 798 milliárd eurót emésztett fel, többet, mint az összes nem idegrendszeri betegségé. Ráadásul sok agyi betegséget nem ismernek fel: az érintetteknek nincsenek drámai tüneteik, nem mozgáskorlátozottak, képesek az önellátásra. Ugyanakkor, mivel teljesítményük csökken, elveszthetik munkahelyüket, vagy képességeiknél alacsonyabb tevékenységet tudnak vállalni. Elszigetelődhetnek, stigmatizálódhatnak, olykor saját családjukban is, ami depressziót is kiválthat!

Az előadás Karinty Frigyes példáján keresztül mutatja be az agyi képalkotó eljárások fejlődését. Karinty műve világirodalmi szempontból páratlan alkotás, lélegzetelállító nyomozás a diagnózis után. Igazán megfelelő művészi példa egy klinikus számára, egyben lehetőséget ad a klinikai idegtudomány szédületes fejlődésének bemutatására. Ma – szemben a múlt századi hosszadalmas folyamattal – az író betegsége már egy napon belül, akár 30 perc alatt diagnosztizálható lenne! A mágneses rezonancián alapuló tomographia (MRI) képes az emberi agy működését közvetlenül követni; a magasabb rendű és autonóm humán agyi funkciókat lokalizálni; s az agyi működés és szerkezet funkcionális logikáját vizsgálni! E módszerrel lehetséges az agyi struktúra/funkció-kapcsolat alapkutatás szintű vizsgálata, hiszen az élő humán anatómiai viszonyokról és biokémiai-élettani paramétereikről egyszerre nyújt információt. Új klinikai megközelítést tesz lehetővé! Kiemelkedően alkalmas az emberi agy interaktív tesztelésére: szemben a klasszikus neurológia funkció-lokalizálási technikájával, amely egy adott kóros állapot - időben elhúzódó - vizsgálatakor nyert adatok sorával nyújt háttérrel betegség modellek vagy kórtani hipotézisek felállításához, az MR-rel közvetlenül, ugyanabban a kísérleti személyben és igen rövid időn belül lehet egy betegség modellt vagy hipotézist tesztelni! Tehát az emberi agy - állatmodellekben nem tanulmányozható - magasabb rendű működésének alapkutatását is képes végezni! Emellett persze az állatkísérletes modelleken nyert eredmények az emberi agyon végzett megfigyelésekkel közvetlenül szembesíthetők.

A modern képalkotó berendezések nem csak a diagnózis felállításához járulnak hozzá. A digitális adatok birtokában már magát a beavatkozást is vezérelni lehet. Ilyen például a bizonyos esetekben a koponya megnyitását igénylő, klasszikus daganatműtétet kiváltó, ambulánsan is végezhető MR vezérelt sztereotaxiás sugársebészet, amelynek során kis terület célzottan kap nagy dózisú háromdimenziós sugárzást. A kezelés során használt lineáris gyorsítót MR adatok irányítják. Korábban a gammakés volt erre a legmodernebb eszköz, ma már ezt is túlszárnyalja a CT-vel is rendelkező gyorsító, hiszen itt már nem kell a célzókeretet a beteg fejére rögzíteni, hanem egyedi maszkkal szubmilliméteres pontossággal célozhatunk. A beavatkozást ezért akár több lépésben, frakcionáltan elvégezhetjük, ami paradigmaváltást hozott az agydaganatok sebészetében. Húsz évvel ezelőtt azoknál a rákos betegeknél, akiknél agyi áttét alakult ki, ellenjavalt volt az aktív

onkológiai kezelés. E modern módszerek mellett, hogy e téren is változást hoztak, kiemelkedően eredményesnek bizonyultak: az első 50 sztereotaxiás sugársebészeti úton kezelt betegünk közül 46 esetben az idegrendszeri áttétek nem befolyásolták a betegség kimenetelét. Sikert az idegrendszeri áttétek kontrollját elérni, és »visszaadhattuk« a beteget az onkológusnak kezelésre! Ezzel a módszerrel több évvel javultak a rákos betegek kilátásai. Az MR segítségével történő tervezés alapján végzett mélyagyi stimuláció is nagy szerepet kap a kóros idegrendszeri működés befolyásolásában, a funkcionális idegsebészetben. Az akarattól független kéz- vagy végtagremegés (eszenciális tremor), – a lassan előrehaladó, gyógyszerekkel csak 10-15 évig kezelhető – Parkinson-kór, valamint sokszor ma is a betegek stigmatizálódásával járó epilepszia kezelésében a mélyagyi stimuláció új távlatokat nyitott.

Hogyan éli meg betegségét maga a beteg? Karinthy arról is ír, milyen nagy utat járt be. A regényből azt is megtudhatjuk, az utazás soha nem ér véget, talán – még ez a lehetőség is felsejlik – a halállal sem:

„S úgy jártam a világban máris, ahogy Robinson szigetén illik járni a hajótöröttnek, ahová kidobta a közönyös hullám, amikor elsüllyedt alatta a Megértés, amit lelkes, Istentől küldött építők ácsoltak számára, valamikor, a múlt század közepén, s még régebben, egy ember, akinek már az apja is ács volt”.

Ajánlott irodalom:

1. Karinthy Frigyes: Utazás a koponyám körül.
2. Damjanovich, Fidy, Szöllősi: Orvosi Biofizika, Medicina 2007.
3. <http://neurology.pote.hu/neuro/modules/stud/data/070402m.pdf>