

# ÁLMAINK ÉS A REM-ALVÁS

Mi az elme, és hogyan írható le az agyműködés tükrében? Ezen összetett kérdés megválaszolására globálisan kell megvizsgálunk az elme jelenségeit, amihez nagyban hozzátartozik álmaink mibenlétének megértése is. Az álmódás olyan szubjektív élmény, melyet az éber tudatossághoz bizonyos aspektusaihoz hasonló, más szempontból eltérő agyi állapotokkal lehet jellemezni. Álmódás közben az érzéseink és mozgásunk fikatív, de agyunk olyan valóság-hű szimulációt „gyárt”, hogy mindezek teljességgel valóságosnak tűnnek, és az agy valóban úgy is kezeli az álom belső ingerit, mintha azok külső forrásból származnának.



Salvador Dalí:

Álom, amit egy gránátalma körül repülő méh okozott egy másodperccel az ébredés előtt

**M**indenekelőtt fontos tisztázni a tudatosság két szintjét: az *elsődleges tudat* (primary consciousness) a külvilág egyszerű észlelése és az érzelmek megélése, ahol a szenzoros modalitások érvényesülnek – ez jellemző a legtöbb emlősre. Ennél magasabb szintű a *másodlagos tudat* (secondary consciousness), ami a szubjektív érzékelés és érzelmi komponenseken kívül jelenti az elvont gondolkodást, önmagunk észlelésének képességét (metakognitív elemek) és az akarat megjelenését is.

Alapvetően az ébrenléti állapotra a másodlagos tudati komponensek

jellemzőek, míg álmódáskor csak az elsődleges tudat szintjéig jutunk el. Embereknél a tudatállapotok intenzitása, minősége erőteljesen ingadozik az alvás-álom-ébrenlét ciklusaiban. Az 1930-as évektől fogva használatos EEG-módszerrel lehetővé vált az alvási fázisok vizsgálata, majd később az agyi képzőanyag eljárások robbanásszerű fejlődésével (PET, SPET, MRI) tovább tudták árnyalni az álmódás-

ról és tudatról alkotott képet. Az éber állapotra a már említett másodlagos tudatelemek, valamint a frontális kéregből elvezetett EEG-diagramon látható aktiváció és az izomtónus fokozott megléte jellemző.

Elalváskor az alvási diagramon, vagy hipnogramon először a nem-REM (NREM, rapid eye movement) alvás 4 komponensén haladunk végig. Az I. és II. komponens felületes alvás, melyben töredékes, rövid álmok megjelenhetnek, és ez a fajta alvás inkább az éjjel (az alvásunk) második felére jellemző. A III.

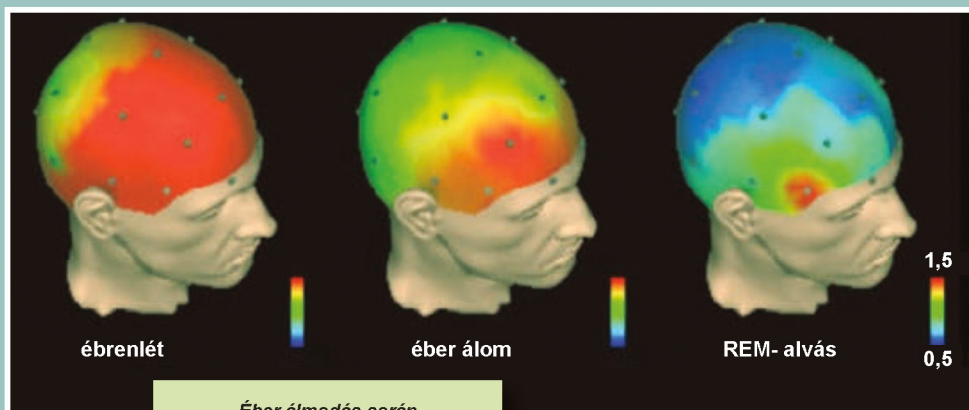


és IV. szakasz a mély alvás, mely az éjszaka elején tapasztalható, és amelyből egészséges embert igen nehéz felébreszteni. A NREM-alvást az EEG-görbén orsók megjelenése, lassú hullámok és összességében egy frontális deaktiváció jellemzi.

Hagyományosan a REM-alvást tekintik az álomlátás idejének. Ekkor ismét az ébrenléthez hasonló aktiváció látható az EEG-görbén, de fontos különbség, hogy itt izomtónust nem tapasztalni. Ennek abban van jelentősége, hogy az álmaink során az agyunk által valószínűsített mozgások a valóságban ne történjenek meg. A gerincvelői motoneuronok gátlása által okozott mozgásképtelenség álmainkban is megjelenik olyankor, mikor egyre gyorsabban próbálnánk futni képzeletbeli üldözőink elől, de képtelenek vagyunk mozgatni lábainkat.

Az egyedfejlődés során születés előtt még csak REM-fázis jellemző a magzat agyhullámaira, majd születés után életünk végéig a REM aránya fokozatosan csökken a NREM, és főleg az éber állapothoz képest. Mindeközben viszont a „felnőtt álmok” csak 5-8 éves korban jelennek meg, amikor már kellő tudatossággal és megfelelő információval rendelkezünk a külvilágról az álom felépítéséhez. A magzati és korai fiataalkori REM-alvás (protocscious sleep), melyben álmok még nem, vagy nem a felnőttkére jellemző formában jelennek meg, egy olyan virtuális valóságot épít fel, ami beépített és a külvilágra vonatkozó ösztönös koncepciók alapján keletkezik, kiegészülve egy korai önképpel. Mindezek még nem tudatos elemek, de később ezek a koncepciók módosulnak a tudatosság kibontakozásával, és a valódi külvilágról szerzett tapasztalatokkal.

Mára valószínűvé vált, hogy az álmok elsődleges szerepe nem az emléknymok rögzítése, mint ahogyan azt sokáig gondolták. Az utóbbi években számos eredményt az mu-

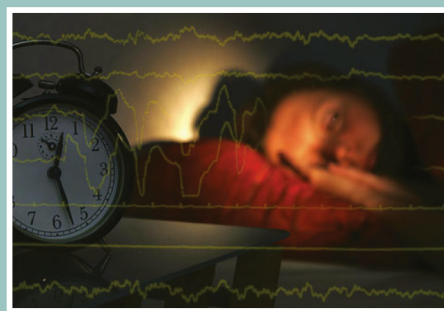


**Éber álmodás során a frontális kéreg aktívabb, és az éber állapothoz hasonló szinkronitáshoz fokozódás is megjelenik**

tatta, hogy a REM-alvás a memóriafunkciókat csak kis mértékben érinti. A mentálhigiéne fenntartásában viszont már jóval fontosabb szerepe van. Embereknél 3-5 nap REM- (és így álmodás) megvonás után már jelentős romlást tapasztaltak a kognitív képességekben. Valószínűleg tehát mind a felnőttkori, mind a korai, álom nélküli REM-alvásnak elsősorban ezen kognitív képességek fejlődésében van szerepe.

Az agyunk a saját maga által teremtett álomvilággal tehát sikeresen „átveri saját magát”. Úgy tűnik, mintha az eseményeket mi irányítanánk, valójában azonban nincs önreflexió és másodlagos tudatelemek; ezek csak ébrenlét, vagy egy hibrid tudatállapot, az éber álom (*lucid dream*) során jelennek meg.

Éber álmodás során az éber állapot számos aspektusa megmarad, miközben tovább álmodunk. Egy szubjektív élmény, ami mind az elsődleges, mind a másodlagos tudati komponensekkel jellemezhető. EEG-görbén és képalkotó eljárással vizsgálva a legfontosabb különbség az éber álom, az ébrenlét és a REM-alvás között az, hogy míg éber állapotban az egész frontális kéreg jelentős aktivitást mutat, REM során ez ehhez képest csökken. Éber álmodás során a frontális kéreg azonban aktívabb, valamint az éber állapothoz hasonló szinkronitáshoz fokozódás is tapasztalható az idegsejtek aktivitásában, a



kevesbé szinkron REM-állapothoz képest. Magyarul az álmodó előagya éppen annyira aktív, hogy felismerje az álom tényét, de még ne ébredjen fel. fMRI-vizsgálatokkal azt is kiderítették, hogy jórészt az éber álom során aktiválódó területek felelősek a másodlagos tudati komponensek kialakításáért.

Az álomlátás során tehát az éber állapothoz hasonlóan egy bizonyos fokig szintén tudatosak vagyunk. Az agy intrinszc módon teremt egy virtuális valóságot az érzelmek és észlelés (elsődleges komponensek) megélése számára, de nem ismeri fel a saját hibáit (repülő fák, légzés a víz alatt), tehát ez egyfajta téves tudatállapot. Érdekes kérdés, hogy az álomanyag legfeljebb 20%-ának van köze az éber életeseményeinkhez. Álmaink nagyrészt inkább előre legyártott, belsőleg generált események, melyek teret engednek az éber élményeink, érzéseink feldolgozásához. Ez alapján tehát agyunk legalább annyira egy kreatív forgatókönyvíró, mint amennyire egy mechanikus, másoló gépezet.

MÉSZÁROS JUDIT