

## ***Lélek a neuronhálózatokban? A pszichoanalízis esete az idegtudományokkal***

*Danics Zoltán*

„Beau (...) comme la rencontre fortuite sur une table de dissection d’ une machine à coudre et d’ un parapluie. [Szép, (...) mint a varrógép és az esernyő véletlen találkozás a boncasztalon.]” (Lautréamont, 1869/1988, 83.).

Szűkül a szakadék a test és a lélek dichotomizált birodalmi között. A modern idegtudományi eljárások egyre pontosabb, finomabb képet formálnak a bennünk, az agyunkban zajló folyamatokról és számos eddig csak pszichológiai, pszichoanalitikus módszerekkel megismerhető jelenség strukturális neuroanatómiai, esetleg biológiai, biokémiai alapja is azonosíthatóvá vált.

Az fMRI, PET, SPECT és egyéb képalkotó eljárások segítségével minden eddigénél alaposabban feltérképezhető agyunk finom struktúrája és aktuális működési aktivitása (glukóz-felvétel, vérátáramlás). Igazolható a kapcsolat pl. az emlényomok tárolása és felejtése, elfojtása, a mentalizáció, az empátia, a szociális viselkedés és számos fontos lelki működés és bizonyos jól körülírható érintett agyterületek között. Ismerjük a hippocampus, a prefrontális kéreg, az amygdala, a limbikus területek, a tükroneuron-rendszer és sok más központi idegrendszeri struktúra szerepét az említett lelki jelenségekben. Úgy tűnhet tehát, hogy megvalósuláshoz közelít a régi álom, miszerint pszichés működéseink, jelenségeink, mentális betegségeink tudományos egzaktással leírhatóvá válnak a modern idegtudományok eredményeinek tükrében.

A pszichoanalízis örömmel fogadja ezt a lehetőséget, hiszen általa igazolhatóvá válhat a módszer medicinális, természettudományos jellege, ami eddig a hagyományos analitikus kutatásokkal nem igazán sikerült. Legalábbis sokan inkább a társadalom és bölcsészettudományok körébe sorolták a pszichoanalízist, sőt nem kevesen inkább tekintik művészetnek, mint egzakt orvosi eljárásnak, mely a klasszikus tudománysemlélet szerint manualizálható, illetve mérhető a paraméterei és az eredményei.

Aki azonban mélyebbre tekint az idegtudományok eredményeiben, némi csalódottságot élhet át, hiszen jól kivethető, hogy a klinikumban, a terápiás gya-

korlatban tapasztaltak sokkal komplexebb, bonyolultabb jelenségek, hogysen egyszerűen és egyértelműen összekapcsolhatók lennének bizonyos agyi struktúrákkal és funkciókkal. A rendkívül kifinomult képalkotó eljárások validitása is jelentősen változik a jel-zaj szűrők érzékenységének változtatásával.

A szakadék szűkül ugyan, de nem átugorható. Magyarán, relatíve csekély a közvetlen terápiás konzekvenciája a neurobiológiai eredményeknek a pszichoanalízis számára. Ami ennek ellenére mégis komoly terápiás következménynek tekinthető, az a **terápiás szemlélet** fokozatos módosulása, pl. abban a tekintetben, hogy az analízis nem csupán passzív, nem-beavatkozó reflektáló eljárás, hanem igenis komoly – akár strukturális – elváltozásokat is képes létrehozni az analizáltak agyi régióiban, de legalábbis képes megváltoztatni a szinapszisok számát és átjárhatóságát bizonyos központi idegrendszeri területeken.

Ugyancsak indirekt következménynek tekinthető egyes patológiáknak vagy problémáknak ítélt jellegzetességek alkati tényezőként való elfogadása és módosított analitikus technikák kidolgozása ezek kezelésére. Ilyenek lehetnek a személyiségjegyek, tendenciák (trait), melyek közül pl. a borderline személyiség szerkezethez társuló mentalizációs kapacitási gyengeség – lévén neuroanatómiailag meghatározott – aligha befolyásolható a hagyományos analitikus technikákkal. Nem véletlen, hogy a súlyosabb patológiájú páciensekkel – különösen személyiségzavarosokkal – dolgozó analitikusok módosított technikával analizálnak, inkább az úgynevezett kapcsolati analízis (relational analysis) szemléletét használva, figyelembe véve az értelmezések alkalmazhatóságának korlátait.

Az **analizálhatóság** megítélésében is jelentős szerepe lehet egyes neurobiológiai specifikumoknak, markereknek. Bizonyos személyiség-jellegzetességek vagy patológiák konstitucionális felfogása (koncepciója) segít eldönteni, milyen terápiás módszer (stílus), megközelítés ajánlható a páciens személyiségéből adódó problémák kezelésére és milyen nem. Például a stimulus-kereső (sensation seeking) személyek – függetlenül egyéni patológiájuktól, működésüktől – biokémiailag meghatározott tulajdonságaik okán nem tolerálják a standard analízis deprivációit és a relatíve csekély adrenalint felszabadító intervenciókat. A törzsdúcok (bazális ganglionok – nc.caudatus, globus pallidus, putamen, subst. nigra, ncc.subthalamici) működési zavarával összefüggésbe hozott kényszeres személyiség azonban a kényszeresség mértékétől függően alkalmas lehet analitikus terápiás munkára, figyelembe véve emocionális távolságtartását, izolációs tendenciáit. A súlyosan kényszeres karakter, perfekcionizmussal és kompulzív működésmóddal már inkább akadályozója, olykor ellehetetlenítője a hatékony analitikus terápiának.

Az úgynevezett alexitímiás személyek emocionális hozzáférhetetlensége más neurobiológiai okból, nevezetesen a hátsó cinguláris kéreg (PCC), az insula és a thalamus érintettségéből következik és mentalizációjuk majdnem olyan nehezen

fejleszthető, mint a kényszereseké. Standard analízisük intellektuális racionalizálásba fulladna.

Miként az analízisben az eladdig nem ismert információk feltárása és a tudatalan tudatossá válása, vagy a lelki jelenségeink megértése önmagában nem vezet terápiás értékű változásra, (ha nem csatlakozik hozzá a páciens és terapeuta közös erőfeszítése a változásra), úgy a pszichés működések neurobiológiai alapjainak, hátterének ismerete sem hozza automatikusan az analitikus és egyéb terápiák gyökeres megváltozását, hatékonyságának drasztikus növekedését. Ezen tudások nélkül azonban az analízis nehezebben boldogulna a modern tudományos evidencia alapú terápiás közegben. Ha tudjuk, hogy beavatkozásainkkal mit idézünk, segítünk elő, megnő módszereink fejleszthetősége, alkalmazhatósági köre, pontosabban, célzottabban lehetünk képesek segíteni a hozzánk fordulókön.

A továbbiakban néhány olyan területet ragadok ki, melyben a kutatások szignifikáns felfedezéseket tettek, melyek markánsan átalakították a róluk alkotott elképzeléseinket.

### ***A neurobiológia jelentősebb eredményei és lehetséges hatásai a pszichoanalízisre***

#### *A memória*

Az egyik legösszetettebb, legnehezebben megközelíthető, sokoldalú kérdéskör. Lehet explicit, deklaratív, implicit, procedurális, verbális, nem-verbális, szemantikus, epizodikus, historatív, narratív, retrospektív, prospektív, komplex, tudatos, primer és szekunder tudatalan, stb.

A korai feltételezések szerint az emlékezet bizonyos agyterületekhez kötött és ezek elérhetősége illetve behívhatósága szerint különíthetjük el a tárolt emléknymokat, mintha egy raktár különböző helyiségeiben és polcain helyeznénk el információ-csomagokat. Ezt nyugodtan elfelejtethetjük!

Alaposabb elmélyedés során viszonylag gyorsan kiderül, hogy az emléknymok az agyban nem egy vagy több körülírt helyen tárolódnak, hanem az emlékek különféle komponensei különböző területeket érinthetnek és inkább úgy képzelhetjük el egy információ (emlék) lenyomatát, mint egy adott neuronális hálózaton adott mintázat szerint végigfutó ingerületsorozatot, vagyis *egyemáshoz szinaptikusan kapcsolódó neuronok sokaságának bizonyos szekvenciájú, szinkronizált depolarizációjából létrejövő térbeli-időbeli ingerületi mintázatot.*

Freund (rádióinterjú 2011) szerint a memória-nyom egy adott neuronhálózat térbeli-időbeli depolarizációs mintázatának tekinthető, melyben a

résztevő idegsejtek szinkronizáltan jönnek ingerületbe és egymás ingerületi állapotát facilitálják vagy gátolják. Egy ilyen kisülési sorrend és mintázat többszöri létrejötte erősíthet meg egy nyomot az emlékezetben, ezt memória konszolidációnak nevezzük. Buzsáki (2006) vizsgálatai szerint a depolarizációs mintázat bevést eredményező ismétlődő lefuttatása alvás közben, időben felgyorsítva, 200 hertzes oszcillációs csomagok formájában a lassú hullámú 4. alvási (non-REM) fázisban történik. Az alvásidő drasztikus csökkenése pszichiátriai zavarok (pl. depresszió) vagy pszichoaktív szerek (drogok) hatása miatt ezért jelentősen ronthatják a memória-funkciókat és a kognitív kapacitást. A non-REM fázis életkorral csökkenő időintervallumai szerepet játszhatnak az időskori megjegyző és munkamemóra kapacitás csökkenésében, mely jól megfigyelhető demenciában. Emlékek felidézéskor ugyanazon neuronhálózat elemei kerülnek újra hasonló vagy ugyanolyan ingerületi állapotba, melyek a bevéstkor aktivizálódtak. Az egyes agyterületek számtalan axonnal és dendrittel kapcsolódnak más régiókhoz, így az emlékenyom mintázatok is több agyterületet érinthetnek egyidőben vagy gyors egymásutánban. Az információ elhelyezéséhez és bevéstéhez – a tanuláshoz – egyértelműen kapcsolódik a hippocampus, a fali lebeny és a frontális lebeny dorsalis prefontális kérgi régióinak intenzív aktivitása. Az amygdala, a striatum és a corpora mamillaria vélhetően az emlékek affektív színezetének létrehozásában vesznek részt.

A legújabb vizsgálati eredmények az információk bevéste mellett azok előhívásának jelentőségét is hangsúlyozzák. A hozzáférés útvonalai, mikéntje meghatározóak lehetnek a memória szempontjából és szignifikáns lehet, hogyan képesek a terápiák segíteni az emlékezetbe hívást és az emlékek feldolgozását (Racsmány, 2011).

A felejtés, különösen annak aktív formája, az **elfojtás** – egyik központi eleme a pszichoanalitikus teóriának. Az emlékek felidezésére és tudatosítására tett terápiás erőfeszítések sokszor kudarcot vallanak. Ennek neurobiológiai alapja a neuronális hálózati depolarizációs minták reprodukálásának akadályozása gátló neuronok és neurotranszmitterek, biokémiai anyagok által. Különösen a *hypothalamus-hypophysis-mellékvesekéreg* (hypothalamo-hypophyseo-adrenocorticalis HPA) *tengely* izgalmi állapotát kiváltó stresszhatások és az ezáltal termelődő corticosteroid stressz-hormonok (pl. cortisol) nagy mennyisége vagy elhúzódó jelenléte képesek akadályozni az emlékenyom tárolást és az emlékezést, információ-felidézést egyaránt. Pontosabban a különböző afferenciákkal az agyba kerülő információk egyes komponensei átlag esetben az agy filogenetikailag különböző szintjein kerülnek tárolásra. Például a viscerális információk agytörzsi esetleg középagyi szinten és csak bizonyos komponensek jutnak a köztiagyi, előagyi, kérgi területekre. Az explicit verbális adatok pedig a thalamocorticalis pályákon a neocortex parietális, felső

temporális, cinguláris és prefrontális területeire jutnak el, ahol az említett speciális depolarizációs ingerületmintázat formájában tárolódnak.

A jelentős stressz hatására a vérben és a központi idegrendszerben a corticosteroidok excesszív mértéke akadályozza az emléknymok magasabb szinten is történő tárolását, de nem, vagy kevésbé befolyásolják az éretlenebb régiókba való bevésést. Ezért lehetséges, hogy az extrém stresszel járó emlékek explicit módon alig idézhetőek fel vagy éppen nem emlékként, hanem jelenidejű traumatikus élményként törnek a tudatba. Ugyanakkor szomatikus, vegetatív emlékeket hordozhatunk a traumatikus történésekről is.

A stresszhormonokkal ellentétes módon hat egy másik hypophysis-hormon, az **oxytocin** jelenléte, mely egyaránt segíti az emléknym tárolást, a kötődést és a mentalizációs (lásd ott) folyamatot.

Az agytörzsi, thalamikus és kérgi szintek különböző filogenetikai korú, idegrendszeri érettségű és rendezettségű ideghálózatokból tevődnek össze.

A terápiás tapasztalat szerint speciális, biztonságos terápiás kapcsolatban az emlékek felidézhetőek, tehát a hálózatok ingerületbe hozhatóak. Ez is alátámasztja a más vizsgálatokban igazolt jelenséget, miszerint az analitikus kapcsolat és technika képes neurobiológiai változások létrehozására, szinapszisok számának gyarapítására, lelki jelenségekben érintett agyi struktúrák volumenének módosítására.

Az emlék különböző komponensei, mint pl. a viscerális összetevő, a vizuális vagy olfaktórius nyom, a hozzá kapcsolódó emocionális színezet és szociális kontextus mind más és más agyterületek bevonódása által (is) tárolódnak. A viscerális információk szinte minden komplex emléknymhoz társulnak, hiszen mindhez csatlakozik a belső szerveinknek, érrendszerünknek, mirigyünknek valamely jellegzetes állapota, még ha ez nem is válik tudatossá. Agyunk azonban ezeket is tárolja. Ez adja magyarázatát az ismert terápiás tapasztalatnak, hogy bizonyos korai traumatikus élmények, preverbális vagy korán elfojtott emlékek a terápia során testi tünetek, szomatikus szenzációk, fájdalmak, verejtékezés, borzongás, remegés, vizelési, székelési inger, stb. formájában meg tudnak jelenni ám verbálisan nem vagy alig hozzáférhetőek.

A viscerális információk azonban nem csupán a központi idegrendszerben tárolódhatnak, hiszen a gyomor-bélrendszerben jelentős mennyiségű neurotransmitter anyag termelődik (angiotensin, bombesin, galanin, gastrin, neuropeptid Y, pancreatic polipeptid, peptid YY, szerotonin, VGF, vazoaktív intesztinális polipeptid, stb.) némelyikből több, mint az agyban és ezek szintén hatással lehetnek idegrendszeri folyamatainkra, lelki jelenségeinkre.

A negatív színezetű érzelmek, szorongás, félelmek pl. aktiválják az amygdala centrális, centromediális magvában található neuronok hálózatát mind az élmény átélésekor, mind pedig felidézésekor (Tye et al, 2011; Whalen et al, 1998). Ugyanígy viselkednek a motoros cortex-béli vagy a látó- hallókérgi neuronok aktív cselekvés vagy emlékezés esetén is. Ugyancsak jól ismert tény, hogy a

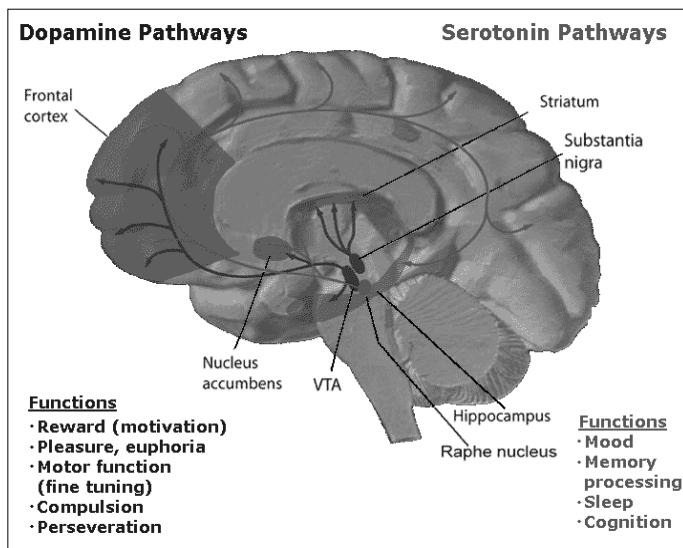
hippocampus rétegeinek pótolhatatlan szerepe van az emlékek bevésésének, tárolásának és felidézésének elindításában. Viszont maga a tárolás nem itt és nem jól körülírható helyeken folyik (Buzsáki, 1989). Ráadásul a tárolás mindig redundanciával történik, ugyanazok az információk több helyen is elraktározódnak, ezzel magyarázható a jelenség, hogy viszonylag jelentős agykérgi állomány sérülésekor, elpusztulásakor sem törlődik minden oda kapcsolt információ. Sokszor nehéz munkával, de újra létrehozhatók azon neurális hálózati kapcsolati mintázatok, melyek ingerületbekerülésekor az emlékek felidéződnek.

### A kötődés

Az egészséges lelki fejlődés jelenleg elengedhetetlen feltételének látszik a biztonságos, vagy legalábbis működőképes kötődés kezdetben a gondozó referenciaszemélyhez (szülő), majd későbbiekben a párkapcsolati partnerhez és az utódokhoz. A zavart kötődési folyamat nagy valószínűséggel vezet pszichés problémákhoz, vagy akár pszichiátriai zavarokhoz, különösen addiktív magatartáshoz. Ennek idegtudományi alapjait intenzíven kutatják és sajátos összefüggéseket tárta fel.

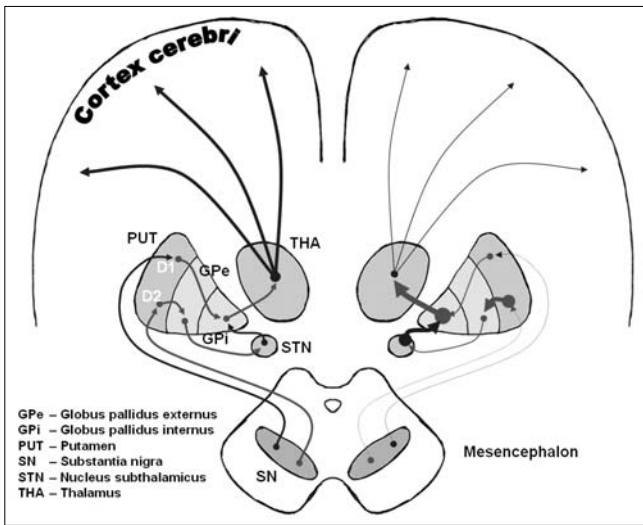
Az anyai (szülői), gondoskodási és párkapcsolati kötődésekkel összefüggésben aktiválódó neurobiológiai rendszerek a következők:

1. a dopaminerg jutalmazó rendszer (mezolimbikus, mezkortikális) (Champagne et al, 2004)
2. az oxytocinerg rendszer (Bartels & Zeki 2004)



1. ábra: dopaminerg és szerotoninerg pályák, rendszerek

A **dopamin** egy catecholamin típusú neurotransmitter, neurohormon, mely a központi idegrendszerben széleskörűen elterjedt és jelentős szerepet játszik a jutalmazási rendszer ingerületátvitelében. A substantia nigra nevű mag pars compacta részében és a ventralis tegmentalis area-ban termelődik nagyobb mennyiségben. A dopaminerg neuronok a hippocampuson és amygdalán keresztül a nucleus accumbensbe, a neostriumba (putamen, nucleus caudatus) és a mediális prefrontális kéregbe küldik rostjaikat és különösen a mezolimbikus rendszer izgalma intenzív élvezeti élménnyel jár. A központi idegrendszer ezen a mechanizmuson keresztül jutalmazza a biológiailag vagy szociálisan célszerű viselkedéseket, köztük a párosodást, kötődést és az utódnevelés bizonyos aspektusait.



2. ábra: dopaminerg kapcsolatok

Az **oxytocin** a hypothalamus supraopticus és paraventricularis magvaiban szintetizálódó 9 aminosavból álló neuromodulátor hatású peptid. Az oxytocint termelő neuronok a striatumba, az amygdalába, a nucleus accumbens-be és a cinguláris kéregbe projiciálnak, befolyásolva a dopaminerg jutalmazó rendszer működését.

Az idegrendszeren kívüli ismert hatása a női szaporodási rendszerre. Felkészíti az uterust a szülésre, a melleket a tejtermelésre, szoptatásra, segíti a szaporodással kapcsolatos simaizmok összehúzódását, az ivarsejtek célba érését. Legalább ekkora a szerepe a párosodási viselkedés facilitálásában, az orgazmus elősegítésében és a párkapcsolati kötődés és az anyai magatartás kialakulásában. Több kutatás igazolta a serum-oxytocinszint emelkedését az orgazmus alatt és után

(Carmichael, et al 1987; Blaicher, et al 1999). A párkapcsolati kötődést (monogámia) férfiakban is facilitálja, ellensúlyozva a tesztosteron másirányú hatásait.

Nagyszámú oxytocin receptort azonosítottak az agy kötődésben és társas viselkedésben szerepet játszó régióiban, mint az amygdala centrális, a hypothalamus paraventricularis magyában, a nucleus interstitialis striae terminalisban (bnst), laterális septalis magvakban és a ventralis tegmentalis areaban (VTA) (Francis, Champagne & Meaney, 2000; Stanley & Siever, 2009).

Az oxytocinerg területek működése a jutalmazó rendszerek révén elősegíti az anyai gondoskodás, a bizalom, a kötődés, a mentalizáció és a társas kapcsolódás, aktivitás kialakulását és gátolja a visszahúzódást, az elkerülő viselkedést. Ez utóbbi miatt javíthatók bizonyos autisztikus tünetek oxytocin alkalmazásával.

A szemkontaktus egy szeretett személlyel az oxytocin rendszer aktiválódását eredményezi és megnöveli mind a központi idegrendszeri, mind pedig a perifériás oxytocin szintet (Guastella, 2008; Rimmele, 2009).

Az oxytocin az agyban szelektív módon segíti a pozitív társas emlékek elraktározását és könnyű emlékezetbe hívását. Emellett csökkenti a stressz kiváltotta neuroendokrin és magatartási válaszokat. (Heinrichs & Domes, 2008).

Azokban a nőkben, akik elhanyagolást, abúzust, rossz bánásmódot szenvedtek el gyermekkorukban, alacsonyabb cerebroszpinális oxytocin szintet mértek (Heim, 2008). Ezek a gyermekek kevésbé képesek empatikus érzelmi reakciókra, szimbolikus és diádikus játékokban. Ritkábban tudósítanak belső tartalmakról, átélt érzelmekről, ezáltal módosítatlan analitikus terápiákban is nehezebben vesznek részt, inkább élnek át frusztrációt.

Az oxytocint a bulvársajtó már széleskörűen szerelem-hormonként, a házasságok, barátságok és kapcsolatok elmélyítőjének írja le. Az interneten oxytocin orrspray formájában árulják a kötődést és gyengédséget fokozni kívánóknak, a szegénylősöknek és számos mentális problémától, pl. depressziótól szenvedőknek, sőt autizmussal élőknek is. Persze ez csak a piac szokásos mechanizmusai miatt van így. Lelki és testi valóságunk – sajnos vagy szerencsére – annál sokkal összetettebb, bonyolultabb, hogysem egy spray rendszeres használatával zavart működése rendbehozható volna.

A kötődést – mint a komplex központi idegrendszeri és pszichológiai folyamatokat általában – még számtalan agyi struktúra és biokémiai anyag (neurotranszmitterek, neurohormonok), valamint emberi interakciók sorozata alakítja, befolyásolja. Mégis, a fent említett rendszerek központi szerepet játszanak, így érdemesek a figyelemre. A kötődéssel szorosan kapcsolódik a mentalizáció folyamata. A kötődésre (és a mentalizációra) való képesség milyensége vagy éppen a képtelenség jelentős tényező a pszichoanalitikus terápiák indikációjában, stílusának kiválasztásában és az analízis vezetésében. A szemkontaktus fenntartása fokozhatja a terápiában is elengedhetetlen bizalom és kötődés kialakulásának valószínűségét, ezért a gyengén mentalizáló és bizalmat



nehezen kialakító, személyiségzavar szintű vagy súlyosabb patológiájú személyek terápiájában célszerű szemtől szembe helyzetben vezetni a kezelést, hogy a szemkontaktus szükség szerinti gyakorisága segíthesse az oxytocin mediálta bizalmi kötődés megőrzését. (Persze a „face to face” terápiás helyzetnek még számos egyéb hatása is van, melyet most nem taglalunk.) Neurotikus szinten működő páciensek esetében ez nem szükséges, mert a bizalom és kötődés enélkül is ki tud alakulni és fennmarad a vizuális depriváció ellenére is.

### *A mentalizáció*

Leegyszerűsítve: a saját magunk, valamint más személyek mentális állapotainak és lelki működéseinek, érzéseinek, vágyainak, intencióinak feltételezésére, azonosítására való képesség és az ennek megfelelő aktivitás, viselkedés.

A mentalizáció tágabb értelemben magában foglalja azt, amikor érzésekről, intenciókról gondolkodunk, beleélve magunkat egy másik ember élmény- és gondolatvilágába. Megpróbáljuk megérteni a motivációkat, emóciókat, reakciókat, cselekvéseket és közben mentális tartalmakat tulajdonítunk magunknak és a másik embernek egyaránt.

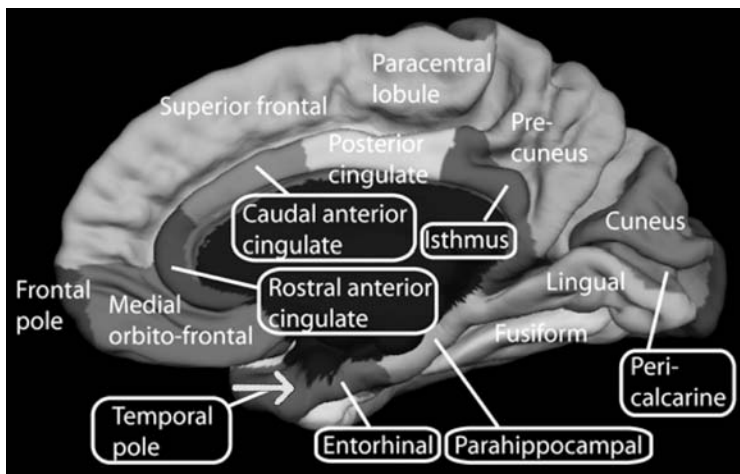
A mentalizáció révén jobban megérthetjük az emberi viselkedést, prediktálhatjuk azt és felkészíthetjük magunkat a reagálásra. A jól működő, adekvát mentalizáció jobb interperszonális és szociális tájékozódást, alkalmazkodást tesz lehetővé, általa eredményesebb a tájékozódás és a részvétel a társas (diádikus és csoportos) helyzetekben. Nem szükséges hangsúlyozni a mentalizáció jelentőségét a pszichoterápiákban, különösen a mélylélektani, analitikus terápiákban.

Az elmúlt két évtizedben a mentalizáció fogalma egyre nagyobb teret nyert és a pszichoanalízis számára hasznos továbbfejlődési lehetőséget jelenthet, annak ellenére, hogy sok ortodox analitikus szentségtörésnek, vagy legalábbis analízistól távol állónak tekinti a mentalizációs megközelítést, ahogy ezt Gergely említette analitikus egyesületi előadásában (Gergely, 2010).

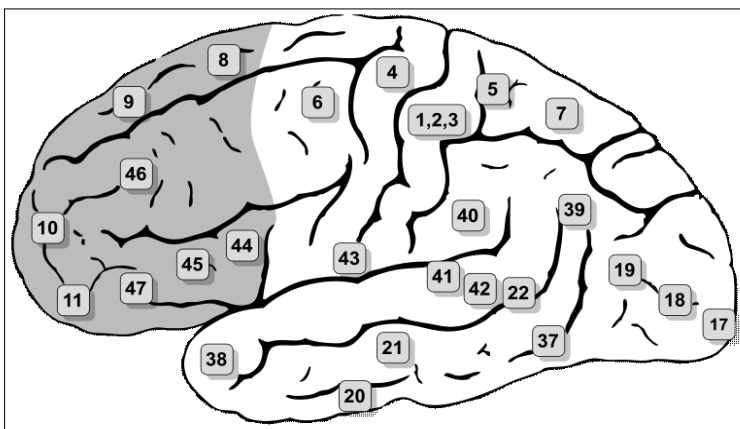
Különösen azon területeken tekinthető létjogosultnak, ahol a standard analitikus megközelítés és gyakorlat nem, vagy csak elégtelenül, korlátozott eredménnyel alkalmazható. Ilyen területek a súlyosabb patológiájú (pl. borderline, vagy más személyiségzavarok, diszfunkcióhoz vezető akcentuált személyiségvonások) páciensek, a pszichózissal élők kezelése. Borderline személyiségpatológiájú páciensek mentalizáció fejlesztésén alapuló kezelésében Fonagy, Bateman és Allen jelentős eredményekről számolhattak be (Allen et al, 2008). A mentalizáció neurobiológiai alapjainak kutatása komoly ismeretek feltárásához vezetett.

A korszerű képalkotó eljárásoknak köszönhetően megtudtuk, hogy mely központi idegrendszeri területek és biokémia anyagok hozhatók összefüggésbe a mentalizáció jelenségével, azok mely folyamatokban, mikor vesznek részt.

Az érintett agyterületek: *sulcus temporalis superior*, *polus temporalis*, *gyrus fusiformis*, *gyrus cinguli rostralis*, *gyrus orbitofrontalis*, *medialis prefrontalis cortex*, *amygdala*, *insula anterior*, *tükör-neuron rendszer*.



3. ábra: az agy mediális felszíne középvonali sagittális metszetben



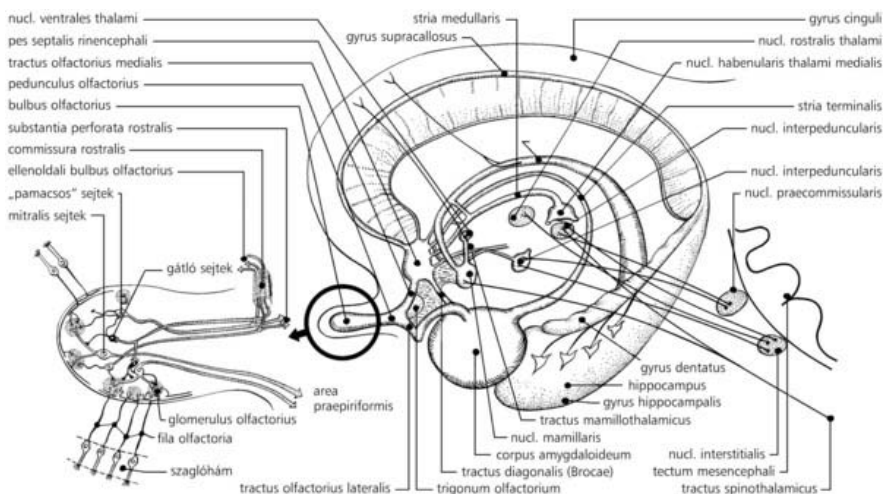
4. ábra: az agy laterális felszíne a Brodmann-areákkal, prefrontális cortex szürkével jelölve

Ezen belül az intencionalitás észlelése a *sulcus temporalis superior*hoz, az érzelmek azonosítása, átélése az amygdalához, a fájdalom és ellenszenv az insulához, az egyének azonosítása a *fusiformis* lebenyhez, a figyelmi, kognitív és érzelmi kontroll az elülső cinguláris kéregterülethez, az empátia, rezonancia másokra a tükröneuron-rendszerhez kapcsolható. A legtöbb mentalizációs folyamatban

pedig mintegy központként a mediális prefrontális és az elülső cinguláris kéreg fokozott működése igazolható (Frith & Frith 2003; Allen et al, 2008).

A gyrus fusiformis a statikus testformák, arcajzolatok látványára aktiválódik, míg a felső temporalis barázda élőlények aktív mozgására reagál intenzívebben és vélhetően a komplex látási és mozgásinformációk integrálásában is szerepe van.

A **limbikus rendszer** jelentős afferentációs magjának, az amygdalának PET vizsgálattal mért aktivitása a félelmet vagy erős undort kiváltó élmények esetén a legerősebb. Kifejezetten érzékeny a szociális ingerekre (arckifejezésekre is).



5. ábra: a a limbikus rendszer

A cortex cinguláris anterior rostrális része a szociális helyzetekkel járó érzelmi változásokkal, míg a dorsalis területe a kognitív folyamatokkal hozható összefüggésbe.

Az orbitofrontális és a mediális prefrontális kéreg jelentős szerepet játszanak a szociális interakciók működtetésében, szabályozásában (Stone, 2000). Ezen területek sérülése az interperszonális kapcsolatok, barátságok, társasági tájékozódás és viselkedés alakításának és fenntartásának zavarához, súlyosabb esetben ellehetetlenüléséhez vezethet. Jól ismert klinikai tény, hogy pl. szkizofrén páciensek autisztikus preferenciája, szociális, interperszonális ügyetlensége nagyban összefügg frontális agyi területeik érintettségével, strukturális, funkcionális alterációjával, alulműködésével (Sanz de la Torre, 2005). Az orbitofrontális terület fejlődési zavara vagy sérülése és az ezekből következő működési deficit inkább az impulzivitásért, érzelmi labilitásért valamint a csökkent ítélképességért és belátásért felelősek, míg a frontális lebeny konvex területeinek működési zavara inkább az apátiával, motiváció-hiánnyal hozható összefüggésbe (Roth et al, 2004; Pae et al, 2004).

A frontális, prefrontális, cinguláris és törzsdüci területek érintettsége következtében érzelmentes, empátia nélküli viszonyulás nem teszi lehetővé valódi mentalizáció kialakulását, legfeljebb a mentalizáció racionalizáltan működő része alakulhat ki. Az ilyen páciensek terápiás kapcsolatba vonhatósága, a terápián belül az érzelmi aspektusok megmunkálására való képessége jelentősen beszűkült. A mentalizáció fejlesztése nélkül analitikus terápiákban nehezen tartható, illetve azokból limitált célokat kitűzve, csekély mértékben profitál. Ezek a páciensek kiválóak lehetnek az értelmezések racionális részének megértésében, de érzelmi reagálásukban nem tapasztalható öröm, megnyugvás, vagy netán katarzis-élmény. Többnyire szenvtelenül konstatálják aényt és gyakran megkérdik: „igen, ez így van. Értem, de mit kezdjek vele?”

Amint a kötődésről szóló fejezetben említettem, a mentalizáció és a kötődés egymással intenzív, sok szálon fonódó kapcsolatban állnak. Első megközelítésben kijelenthető, hogy a biztonságos kötődés elősegíti a mentalizáció fejlődését és viszont, a mentalizáció jótékonyan hat a kötődésre. Ha mélyrehatóbban vizsgáljuk a kérdést, sajátos megfigyeléseket tehetünk, amelyek arra utalnak, hogy egyáltalán nem ilyen egyszerű a viszony a két jelenség között. Létezhet pl. olyan kötődési helyzet, ami szinte kikapcsolja a mentalizációt. A szerelmi kapcsolat és az anyagyermek viszony lehet olyan intenzív, ami a mentalizáció meggyengüléséhez, „vaksághoz” vezethet. Bartles és Zeki (2004) azt tapasztalták ugyanis, hogy a szerelmi illetve anyai érzéseket felidézve a jutalmazó központokban (mezolimbikus, striatum, insula), megnő a vérátáramlás, az elektromos és metabolikus aktivitás, míg ezzel párhuzamosan a mentalizációért felelős mediális prefrontális kéregben, a paracinguláris régióban és az amygdalában szignifikánsan csökken. A szerzők ezt azzal magyarázzák, hogy a biztonságos kötődési kapcsolatban lecsökken annak szükségessége és ezáltal igénye, hogy szisztematikusan ellenőrizzük a szeretett személy szociális biztonságosságát.

Továbbgondolva e jelenség terápiás konzekvenciáit, joggal feltételezhetjük, hogy az erős szuggesztív hatással működő (un. karizmatikus) szakemberek terápiás kapcsolataik során képesek deaktiválni a mentalizációs folyamatokat az érettebb, neurotikus szintű patológiával hozzájuk fordulóknak, míg a borderline illetve pszichotikus páciensek esetén ez nem tapasztalható, hiszen ezeknél a pácienseknél eleve gyenge vagy hiányzik a mentalizáció és a kötődési kapacitásuk is csekély. Nem vizsgálták ugyan (nehéz is lenne), de feltehetően **áttételi szerelem** esetén szintén gátlódik a mentalizáció, mint ahogy gátlódik az emlékezés is. Erre utalhat az áttételben tapasztalható ellenállás a terápia eredeti céljait illetően, az elakadások és a félreisiklások.

A mentalizációs folyamatok csökkenéséhez vezetnek a stressz-helyzetek a hypothalamus-hypophysis-adrenocorticalis (HPA) rendszer aktiválódása során létrejövő neuronális és hormonális-biokémiai változások következtében. A stressz beindítja a primitívebb kéregalatti, törzsdüci rendszerekhez történő stimulus-

átirányítást és blokkolja a magasabbrendű idegi struktúrákhoz való információ-eljutást, ezáltal csökkentve vagy kiiktatva a mentalizációt és primitívebb, automatikus központi idegrendszeri megoldásokat helyez előtérbe, melyek gyorsabb reagálást tesznek lehetővé. Az a stressz-szint, amely beindítja a HPA-rendszer „vész-működésre” való átállását egyénenként változó és nagyon széles skálán tud mozogni a személy genetikai örökségétől, a korai fejlődése során átélt traumáktól és az anya-gyerek kapcsolattól, az anya reagálásaitól, kötődési mintázatuktól függetlenül. Traumatizált, abuzált személyeknél kisebb terhelésre is leállhat a mentalizáció és menekülési üzemmódra („*fight or flight*”) kapcsol az agy. Ezt a jelenséget jó, ha figyelembe vesszük a traumatizált páciensek terápiája során, sőt már a terápia indikálásakor.

### **Összegzésképpen**

A fejlődés biztató, bár szerintem kérdéses a várt eredmény, vagyis, hogy a pszichoanalízis évszázados gyakorlata során megfigyelt jelenségek minden eleme, mozzanata neurobiológiai oldalról is leírhatóvá, megfoghatóvá váljék.

Valahogy úgy vagyunk, akár az ókori görögök és a mai instrumentális csillagászat. A görögök kevés precíz eszközzel, sok fejtoréssel, kifinomult megfigyelésekkel, szofisztikált spekulációkkal rájöttek galaktikus jelenségekre, megjósoltak csillagászati eseményeket, sőt, megmondták, hol lehet majd olyan égitesteket találni, amelyek az ő korukban még nem látszóttak a rendelkezésre álló eszközök korlátozott felbontóképessége miatt. Meg tudták mondani a látható bolygók és holdak mozgásából következtetve, hogy kell legyenek akkor és ott nem látható égitestek is. És az optikai, majd rádióteleszkópok nagy számban igazolták megfigyeléseik, következtetéseik helyességét.

A pszichoanalízis ugyancsak híján volt a neurobiológiai képalkotó eszközöknek, nem ismerte a tükroneuronokat, a mesolimbikus és egyéb jutalmazó rendszereket, mégis számos olyan jelenséget megfigyelt és leírt, amelyek ma a modern eszközökkel alátámaszthatók. De a lényeg a gyakorló analitikus számára vélhetőleg nem a biológiai struktúrákon van, hanem a segítségre szoruló ember minél eredményesebb kezelésén, a módszer alkalmazhatóságán. Ehhez kétségkívül jelentősen hozzájárulnak a korszerű tudományos eredmények, de továbbra is lesznek olyan területei legmagasabbrendű idegi működéseinknek, melyek észlelésére az egzakt tudományok még nem rendelkeznek vizsgálati eljárásokkal, eszközökkel.

Az analitikus tapasztalat, megfigyelés és gyakorlat valószínűleg nem lesz pótolható bármilyen fejlett neurobiológiai technológiával vagy pszichofarmakonnal. Az emberi érzések, gondolkodás és kapcsolatok gyógyító erejét a belátható jövőben nem tudja átvenni semmilyen instrumentum vagy akármilyen nagy-szerű molekula sem.

## IRODALOM

- ALLEN, J.G., FONAGY, P., BATEMAN, A.W. (2008): Mentalization in clinical practice. Washington: American Psychiatric Publishing.
- BARTLES, A. & ZEKI, S. (2004): The neural correlates of maternal and romantic love. *Neuroimage*, 21:1155-1166.
- BLAICHER, W., GRUBER, D., BIEGLMAYER, C., BLAICHER, A.M., KNOGLER, W. & HUBER, J.C. (1999): The role of oxytocin in relation to female sexual arousal. *Gynecologic and Obstetric Investigation*, 47 (2):125-6.
- BUZSÁKI, GY. (1989): A two-stage model of memory trace formation: a role for "noisy" brain states. *The Journal of Neuroscience*, 31:551-570.
- BUZSÁKI GY. (2006): *Rhythms of the Brain*. New York: Oxford University Press.
- CARMICHAEL, M.S., HUMBERT, R., ET AL (1987). Plasma oxytocin increases in the human sexual response. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 64(1):27-31.
- FRANCIS, D.D., CHAMPAGNE, F.C. & MEANEY, M.J. (2000): Variations in maternal behaviour are associated with differences in oxytocin receptor levels in the rat. *Journal of Neuroendocrinology*, 12 (12):1145-1148.
- FRITH, U. & FRITH, C.D. (2003): Development and neurophysiology of mentalizing. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci.*, 358:459-473.
- GERGELY GY. (2010): Kötődés, bizalom és mentalizáció. Előadás. 2010 Magyar Pszichoanalitikus Egyesület Őszi Konferencia, plenáris.
- GUASTELLA, A.J., MITCHELL, P.B. & DADDS, M.R. (2008): Oxytocin Increases Gaze to the Eye Region of Human Faces. *Biological Psychiatry*, 63(1): 3-5.
- HEIM, C., YOUNG, L.J., ET AL (2008): Lower CSF oxytocin concentrations in women with a history of childhood abuse. *Molecular Psychiatry*, 14(10): 954-958.
- HEINRICHS, M., & DOMES, G. (2008): Neuropeptides and social behaviour: Effects of oxytocin and vasopressin in humans. *Progress in Brain Research*, 170:337-350.
- LAUTREAMONT (1988): *Maldoror énekei*. Budapest: Európa Kiadó.
- PAE, C-U., ET AL (2004): Neuronal Dysfunction of the Frontal Lobe in Schizophrenia. *Neuropsychobiology*, 50:211-215.
- RACSMÁNY M. (2011): Hitek és tévhitek az emlékezetről. *Mindennapi pszichológia*, 3(2):7-11.
- RIMMELE, U., HEDIGER, K., ET AL (2009): Oxytocin makes a face in memory familiar. *The Journal of Neuroscience*, 29(1):38-42.
- ROTH, R.M., FLASHMAN, L.A., ET AL (2004): Apathy in Schizophrenia: Reduced Frontal Lobe Volume and Neuropsychological Deficits. *American Journal of Psychiatry*, 161:157-159.
- STANLEY, B., & SIEVER, L. J. (2009): The interpersonal dimension of borderline personality disorder: Toward a neuropeptide model. *American Journal of Psychiatry*, 167:24-39.
- STONE, V.E. (2000): The role of frontal lobes and amygdala in theory of mind, in Understanding Other Minds. In: *Perspectives from Developmental Cognitive Neuroscience*. 2<sup>nd</sup> Ed. Edited by S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, D.J. Cohen. New York: Oxford University Press, 2000, 253-273.
- SANZ DE LA TORRE, J. C., BARRIOS, M. & JUNQUÉ, F. (2005): Frontal lobe alterations in schizophrenia. Neuroimaging and neuropsychological findings. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 255 (4):236-244.
- TYE, K.M., PRAKASH, R., ET AL. (2011): Amygdala circuitry mediating reversible and bidirectional control of anxiety. *Nature*, 471:358-62.
- WHALEN, P.J., RAUCH, S.I., ETCOFF, N.I., ET AL (1998): Masked presentations of emotional facial expressions modulate amygdala activity without explicit knowledge. *The Journal of Neuroscience*, 18:411-418.