



A racionális gondolkodású ember valószínűleg meg van győződve arról, hogy "énje" a saját testéhez rögzül. Az a személy, akit önmagunknak érzékelünk, itt és most létezik, sehol másutt. A dolog azonban nem ennyire egyszerű, írja Vilayanur S. Ramachandran és Diane Rogers-Ramachandran, a San Diegó-i Kalifornia Egyetem két agykutatója a Scientific American Mindban. Az az érzés, hogy a testünkben tartózkodunk, ugyanolyan törékeny belső "elmeszülemény", mint bármely más érzékelésünk.

Teljesen normális embereknél is tökéletes testen kívüli élményt lehet előidézni például egy kábítószernek minősülő érzéstelenítő szerrel, a ketaminnal. A ketaminnal kezelt emberek ugyanolyan élményekről számolnak be, mint amelyenkről a halálközeli élményt átélt személyek. Úgy érzik, mintha a testük fölött lebegnének, és kívülről néznék azt. Ha valaki megsúrja őket, az mondják: "a testem odalent érzi a fájdalmat, de én magam nem". Mivel az így kezelt embereknél az

"én" elválík az általa lakott testtől, nem tapasztalnak semmilyen agóniát vagy érzelmi

szorongást.

A jelek szerint az, hogy testünket a magunkénak és elhatárolható entitásnak érezzük, részben az úgynevezett tükörneuronok hálózatának működéséből fakad. Az agy úgynevezett premotoros kérgében elhelyezkedő hálózat kölcsönhatásban áll a prefrontális kéreggel (a homloklebeny elülső része), amely az agy tervező és döntéshozó központja. Normális esetben, ha kinyújtjuk a kezünket például egy ceruzáért, az agy motoros (mozgató) kérgében kisülnek bizonyos mozgást vezérlő neuronok. Olasz kutatók kimutatták, hogy e neuronok egy része akkor is kisül, amikor csak nézzük, amint más ember végrehajtja ugyanezt a cselekvést.

A tükörneuronok teszik lehetővé azt is, hogy más helyébe képzeljük magunkat. Az agyunk azt mondja: "ugyanazok a neuronok sülnek ki, amikor mozgatom a kezem, tehát tudom, hogyan érez a másik, miben töri a fejét". Ráadásul bizonyos neuronok, amelyeket "tapintó tükörneuronoknak" nevezhetnénk, kisülnek, amikor megérintenek bennünket, vagy látjuk, hogy valaki mást megérintenek. Ezeknek az emberi tulajdonságoknak köszönhető például, hogy másokat nézve bizonyos ösztönös mozdulatokat teszünk. A kisgyerek például önkéntelenül összeszorítja és elernyeszti állkapcsát, amikor az ollóval serénykedő anyját figyeli. Ebben a jelenségben az utánzás képességének - ami a tudás kulturális átadásának alapja - evolúciós előzményét fedezhetjük fel.

**Próbálja ki a testen kívüli élményt!**

**Fogjunk egy farsangi maszkot, és tegyük fényes üveglap mögé úgy, hogy arcunk tükörképe a m**

Amikor azonban felnőtté válunk, már nem érzünk ellenállhatatlan kényszert arra, hogy utánozzuk azok cselekedeteit, akiket éppen nézünk. Mások tudat alatti utánzásának

hajlamát normális esetben a prefrontális agykéreg (az agy evolúciósan legfejlettebb része) gátolja meg. Ennek a rendszernek a zavara vezethet testen kívüli élményekhez, ami magyarázhatja a ketamin működési mechanizmusát is. Ennek hatása alatt ugyanolyan módon "éljük bele" magunkat a testünkbe, ahogy beleéljük magunkat más emberek helyzetébe, és egyben képesek vagyunk elkülöníteni magunkat testünktől, éppúgy, ahogy elhatároljuk magunkat másoktól.



Vilayanur S. Ramachandran és Diane Rogers-Ramachandran érdekes kísérletet végzett azzal kapcsolatban, hogy milyen erősen hat ránk mások nézése. Normális esetben nem utáncunk másokat, illetve nem érezzük át a szó szoros értelmében mások érzéseit, részben azért, mert a prefrontális kéreg megakadályozza a tükörneuronok jelének átvitelét. A másik ok, hogy még ha aktívak is a tapintó tükörneuronok, a bőrreceptorok azt a tényt közvetítik: nem érintettek meg bennünket. Ez a nulla jel megakadályozza, hogy a tükörneuron-aktivitás elérje a tudatos átéléshez szükséges szintet.

A kutatók érzéstelenítő szerrel elzsibbasztották a kísérleti alany kezét, aki ekkor ugyanazt érezte, mint az általa nézett személy, akinek megbökték a kezét. A hideget is érezte, amikor az illető jégkockát fogott a kezébe. Ha tehát megfosztjuk az ép kezet a tapintási jelektől, akkor az alany nemcsak beleképzeli magát a többiek helyzetébe, hanem valóban érzi, mit érintenek a többiek. Ugyanez történik a fantomvégtagok esetében is, ilyenkor az amputált végtagú személy úgy érzi, mintha még meglenne az adott végtag, és sokszor fájdalmat is érez a hiányzó testrészben. Enyhül azonban a fájdalom, ha más ember karjának vagy lábának masszírozását nézi. Az ilyen "tükörkezeléseknek" nagy

jövőjük van a klinikai fájdalomcsillapításban.

A megfigyelések azt sugallják, hogy amit mi tapintóérzékelésnek, fájdalomnak hívunk, illetve a test, sőt maga az én is három forrásból eredő jeleknek a dinamikus kölcsönhatásából jön létre, állítja szerzőpáros. Ez a három forrás a bőrből, az izmokból és a belső szervekből érkező érzőjelek, a prefrontális kéregből jövő gátló jelek és a tükörneuronokból (amelyek a mások agyában lévő neuronok kiváltotta viselkedésre reagálnak) származó jelek. Az agytevékenység ezen állandóan változó mozaikjából emelkedik ki a testbe zárt én érzéke, és a működésben bekövetkező zavarok vezethetnek olyan furcsa érzésekhez, amilyen a testen kívüli élmény

Pesthy Gábor

Forrás: [Origo/tudomány](#)