

Már születésünkkel érezzük a ritmust? Így alakulhatott ki az ember ütemérzéke

Miért tudunk ösztönösen együtt tapsolni egy dalra, és miért sokkal nehezebb ugyanez más főemlősök számára? Az emberi agy már születéskor érzékeny lehet a ritmus periodikus szerkezetére, a zene ütemének felnőttekre jellemző rugalmas követése azonban hosszú fejlődés eredménye. Háden Gábor, a HUN-REN Természettudományi Kutatóközpont kutatója és Henkjan Honing, az Amszterdami Egyetem professzora több mint húsz év kutatási eredményeit értékelte újra, hogy elválassza a meggyőző bizonyítékokat a korai, ma már árnyalásra szoruló következtetésektől. Kritikai áttekintésük az *Annals of the New York Academy of Sciences* folyóiratban jelent meg.

A zene ütemének érzékelése olyan természetesnek tűnik, hogy ritkán gondolunk bele, milyen összetett agyi folyamat áll mögötte. Ennek köszönhetően tudjuk megérezni egy dallam szabályos lüktetését, együtt ütni a ritmust, táncolni vagy másokkal összehangoltan zenélni. De vajon velünk születik ez a képesség, vagy életünk során tanuljuk meg?

Az újszülötteken végzett agyi vizsgálatok fontos támpontot adnak a kérdés megválaszolásához. A csecsemők agya akkor is reagál, ha egy ritmussorozat ritmikailag fontos pontján elmarad egy hang. A kutatások szerint ezt nem lehet egyszerűen azzal magyarázni, hogy az agy gyorsan megtanulja a hallott hangsor statisztikai szabályszerűségeit. Az eredmények inkább arra utalnak, hogy már az újszülöttek idegrendszere is érzékeny a ritmus periodikus szerkezetére, és annak alapján képes előre jelezni egy következő esemény várható időpontját.

Ez azonban nem jelenti azt, hogy a csecsemők ugyanúgy érzik a zenei ütemet, mint a felnőttek. Az ütem és az ütemmérték rugalmas feldolgozása nem tekinthető születéskor teljesen kész képességnek. A hallási tapasztalatok, a mozgás fejlődése és a kulturális környezet gyermekkoron át alakítja és finomítja azt.

És mit hall ugyanebből egy majom?

Az emberi ütemérzékelés eredetéhez más főemlősök vizsgálata is közelebb vihet. A makákók például felismerik a szabályos időzítést, és hosszú tréning után még arra is képesek lehetnek, hogy mozgásukat a zene tempójához igazítsák. Van azonban egy lényeges különbség: általában nem mutatják azt a stabil, rugalmas és előrejelzésen alapuló szinkronizációt, amely az emberre jellemző.

Háden Gábor és Henkjan Honing szerint az emberi ütemérzék kialakulásához ezért nem feltétlenül kellett egy teljesen új agyi rendszernek megjelennie az evolúció során. Az úgynevezett Fokozatos Audiomotoros Evolúció (Gradual Audiomotor Evolution, GAER) hipotézis kibővített változata szerint inkább már meglévő rendszerek kapcsolódhattak egyre szorosabban egymáshoz. A hallás, a mozgásszabályozás és a jövőbeli események időzítésének előrejelzése mellett ebben a jutalmazási rendszer is szerepet kaphatott. Az ember különleges ritmikai képessége így több, evolúciósan régebbi mechanizmus együttműködéséből bontakozhatott ki.

Egyszerűnek tűnik, mégis nehéz bizonyítani

Az elmúlt két évtized kutatásai számos izgalmas eredményt hoztak, a szerzők azonban óvatosságra intenek. Az ütemérzékelésről megfogalmazott egyes határozott állításokat egyelőre nem támasztják alá elég erős bizonyítékok. Különösen nehéz eldönteni, mikor történik valódi ütemérzékelés: az idegrendszer csupán követi-e a kívülről érkező hangok időzítését, vagy maga is kialakít egy belső

előrejelzést arról, mikor kellene érkeznie a következő eseménynek.

A kérdés tisztázásához közvetlenül összehasonlítható vizsgálatokra lenne szükség újszülötteken, felnőtteken és más fajokon. A szerzők szerint az idegtudományi módszereket viselkedéses, genetikai és számítógépes megközelítésekkel is érdemes kiegészíteni.

Az ütemérzék így jóval többről árulkodhat annál, hogy miért tudunk egy zenére egyszerre mozdulni. Vizsgálata abba is betekintést enged, hogyan fonódhatott össze biológiai örökségünk, egyéni fejlődésünk és kulturális környezetünk az egyik legjellegzetesebb emberi képesség, a zeneiség kialakulása során.

Sajtókapcsolat:

- HUN-REN Kommunikáció
- media@hun-ren.hu

Eredeti tartalom: HUN-REN Magyar Kutatási Hálózat

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/?p=32847>