

**ELŐADÁSVÁZLAT A
2007. OKTÓBER 11-13-IG TARTÓ
ORSZÁGOS INFEKTOLÓGUS KONGRESSZUSRA**

Ferdinandy Kond

A zene, mint speciális kulturális és kultikus jelenség már a történelem előtti időkben szerepet játszhatott. Egyesek szerint a beszéd is az őseink torokhangjaiból alakult ki.

A lélekre, a közösségek kultikus szokásaira való hatása jól ismert. A legrégebbi középkori hangsorok az ún. Kung hangsor rendjét mutatják, ami pentaton. A kínaiak szerint hang sok van, de maga az élő muzsika csak 5 hangot ismerhet, mert a kézen 5 ujj van, 5 a világrendszer kulcsszáma, 5 az állami élet rendjének az alapja. Egy negyedik századbéli kínai enciklopédia tanítja, hogy jól kell erre a hangrendszerre vigyázni, mert aki az alaphangot, a „sárga Harang” hangját megváltoztatja, alapjaiban támadja meg a birodalom létét is. Kr.e. 2700-ban Huang Ti császár már megbízást adott arra, hogy szigorú szabályok szerint alkossanak hangsort.

A zenének olykor izgató, olykor nyugtató hatását már igen korán felhasználták az orvostudományban. Az egzaktabb orvostudomány óta ez háttérbe szorult, de újabban ismét előkerült ennek kutatása, s mivel a zene egész folyamata a hallástól a feldolgozásig igen sok idegpályán zajlik, napjainkban a zenét az idegrendszeri kutatások egyik eszközének tekintik, ha nem is annyira, mint Marais francia zeneszerző a 18. században, aki az epeköveimre címmel egy lant darabot komponált.

Tekintettel a tavalyi Mozart évre, kis kitéréssel essék szó Mozart zenéjének hatásairól. Klinikai pszichológusi vizsgálat kimutatta, hogy Mozart és Bach zenéje nyugtatóan hatott. Ez feltűnő volt pl. Williams szindrómás gyermekeknél. A kaliforniai egyetem kutatói diákokból két csoportot alkottak. Az egyik csoport Mozart muzsikát hallgatott, a másik csak utasításokat kapott a feladathoz. A feladat különböző papírhajtogatási játék volt. A zenére hajtogató csoport sokkal jobban teljesített. Németországban is megerősítették ezt a „Mozart effektusnak” elnevezett jelenséget. Az azért még kétséges, hogy az IQ-nkat az „Eine kleine Nachtmusik”-kal fogjuk-e javítani. Állítólag a megnyugtató harmonikus zene segíti a szervezet endorfin képződését, így fájdalomcsillapító hatású is.

Miben halt meg Mozart? Ma sem tudjuk. Az irodalma óriási. Halála után rengeteg feltételezés járt körbe, kezdve azzal, hogy Salieri mérgezte meg egész addig, hogy egyik tanítványa tette el láb alól, aki Mozart feleségének a szeretője volt. Jelenleg több szerző a következőket sejtje:

Diagnózis	Szerzők száma
Veseelégtelenség	30
Szívelégtelenség	14
Orvosi műhiba	12
Akut infekció	12
Rheumás láz	9
Intoxikáció /Higany/ (véletlen?)	8
Arthritis	6
Veleszületett rendellenesség	4
Basedow kór	1

Egyébként azok a legendák, melyek mindenkönyvben szerepelnek, hogy tömegsírba tették, senki nem kísérte ki a családból, stb. nem felelnek meg a valóságnak. Abban az időben a járványveszély elkerülése végett csak a temetői személyzet vehetett részt a temetésen. Továbbá nem tömegsírba temették, hanem az u. n. „Schactgraben”-ben. Nehezen lefordítható szó, ez egy lépcsőzetes 4 testet befogadó gödör volt, amit akkor temettek be, mikor már minden helyre testet helyeztek. Ezt a fajta temetést rendelte meg akkoriban a város, az ára 11 Gulden, 56 krajcár volt. Sírkőállítás szintén nem volt akkor divatban. Azt viszont tényleg nem értjük, hogy hogyan lehetett, hogy Mozart felesége Constance csak 1808-ban 17 évvel a férje halála után ment ki a temetőbe először az azóta már nem meglévő sírt felkeresni.

Az orvosok és a zene

A zene szeretetében és művelésében divatos kifejezéssel élve az orvosok túl vannak reprezentálva. Hazánkban is van orvosegyetemi zenekar, évente országos hangverseny egészségügyi felhívással. Lukács Ervin jónévű karnagyunk is orvos végzettségű. Mint ismeretes Billroth zenei könyvet írt, Schweitzer szintén, valamint orgonaművész is volt.

A zene káros egészségügyi hatásai

Mint minden manuális tevékenységnek, a hangszeres játéknak is lehetnek káros hatásai. Noha ezek nem életveszélyesek, de adott esetben befolyásolják a teljesítményt, s károsak lehetnek a környezetre is. Egy extrém példa: Lully az angol származású francia zeneszerző a próbán a zenekart az akkor szokásos hosszú bottal vezényelte, amit a padlóra kellett ütögetni /mint a mai katonakarmestereknél/, tehát vezénylés közben a lábujjára ütötte nagy vehemenciával a karnagy botot. Az ott keletkezett sebből sepsist kapott és meghalt. /Ma legfeljebb az első hegedűs szemét lehetne kiverni/.

Gitárosoknál gyakori a húrok nyomása miatt kialakuló bőrkeményedés, fissura, innen esetleges gennyes fertőzés. Kevésbé ismert és kevésbé gyakori a kontakt dermatitis, ami a hangszer anyagaival szemben alakulhat ki, így a nikkel foszfat,- hasonlóként leírtak fa- és rézfúvósokban is. Kontakt dermatitist okozhat kálium chromat, paraphenyléndiamid, valamint különleges faanyagok és pácok, melyeket a fúvóshangszerek készítésénél alkalmaznak.

Hasonló dermatitis fordulhat elő hegedűsök nyakán, csellisták térdén, combján. Mindezeknek nem is annyira egészségügyi, hanem egzisztenciális következményei lehetnek.

Essék néhány szó a zene agyunkra való hatásáról.

Zenepszichológiai és zeneorvostani intézetben dolgozó neurológusok szerint "muzsikálás közben idegrendszerünk teljesítőképességének határáig megy el". Egész éltünkön át megmarad agyunk óriási képessége a változásra. Kezdő felnőtt zongoristákkal már 20 perces gyakorlás után kimutathatók az idegkapcsolódások; fokozott mértékben kapcsolódnak össze a hallást, az észlelést és a mozgást biztosító idegek. A továbbiakban demonstrálnék néhány agyban végbemenő változást.

Egy vizsgálat során vizsgálták a hangmagasság, hangszín, ritmus és a dallamban való jártasságot magas feloldóképességű PET segítségével. Megállapították, hogy az aktiváció a dallamban való jártasságot, a hangmagasságot és a ritmust illetően a bal hemisfériumhoz kötődött, míg a jobb hemisfériumhoz a hangszín kötődött. Ugyanilyen technikával vizsgálva a beszéd-készség is a bal hemisfériumhoz kötődött. Zongoristákkal elvégzett kísérletekben Bach concertót játszottak. Másik csoport skálázott. Mindkét csoportban aktiválódott a primer motoros cortex rész, a megfelelő somatoszenzoros terület, a bilaterális felső és középső temporális cortex, a jobb oldali thalamus és az első és hátsó cerebellum, bár kis eltérésekkel. Érdekes kísérleteket végeztek emocionális hatásokkal mágneses rezonancia technika segítségével. Kimutatták, hogy egyszerű emocionális zene, ami mentes volt un. „realis világra” utaló részletektől, semleges tartalmú film nézése közben, - ami emóció mentes volt, de sok konkrét részletet tartalmazott,- aktiválta a nucleus amygdalét, a hipocameust és a laterális prefrontális régiót. Ez arra utal, hogy az amigdala, ami az agy "emocionális szívé" jelenti, aktiválódik, ha realisztikus inger is éri. Más idegrendszeri képalkotó technikákkal (MRI, PET), kimutatták, hogy a hivatásos muzikusoknak az agyában morfológiai és fiziológiai változások történnek.

Érdekes jelenséget figyeltek meg egy Heidelbergi kísérletsorozatban, ahol az agy szerkezetét vizsgálták magspin tomográfiával, rétegenként vizsgálták a hallókéreg szerkezetét háromdimenziós megoldással. Megelőzően nagyszámú kísérleti alanyon akkordok leütésével megvizsgálták, kik az un. alaphang hallók /Grundtonhörer/ és az n. felhang hallók /Obertonhörer/. Ezalatt azt értjük, hogy kik azok, akik egy akkord alaphangját észlelik dominálónak vagy a felhangokat. A hallókéreg központjában találjuk a „Heschl-féle” haránt tekervényt. Megállapítható volt, hogy az alaphanghallók a bal Heschl féle tekervény /világos színnel jelölve/ szürke állományában nagyobb volumenűek ellentétben a felhanghallókkal, akikben a jobb oldalon dúsabb a szürke állomány /3. ábra/.

Mikor magnetoencephalographiával az agyi keringést vizsgálták, a hallást illetően szintén balasszimétriát találtak az alaphanghallóknál. Ez a jelenség mind a professzionális, mind az amatőr muzikusoknál egyforma volt /4. ábra/.

A professzionális csoportban a „Heschl féle” jelenség jóval kifejezettebb volt.

Érdekes volt az az észlelet, hogy mivel a bal „Heschl féle area” a gyors időbeli feldolgozásra alkalmas, az alaphanghallók szívesebben választanak olyan hangszereket, melyek rövid, éles vagy impulzív tónust produkálnak, mint ütőhangszerek, zongora, trombita vagy magas szólóhangszereket és hajlamosak impulzív, gyors játékokra. A jobb „Heschl féle girus” inkább a felhang feldolgozást végzi, ezért a felhanghallók a felhangdúsabb hangszereket kedvelik /orgona, mélyebb fekvésű fa vagy rézfúvósok, ének/.

Ha a zenekari muzikusokat a hallási tulajdonságaik alapján elrendezzük érdekes módon egy modern szimfonikus zenekar ülésrendjét kapjuk meg. A szimfonikus zenekarban a magas lagében játszóok /hegedű, fuvola, piccoló, trombita/ a karmester balkeze felől ülnek, a mélyebb dallamhangszerek /brácsa, fogot, tuba/ a karmester jobb keze felé. Az operazenekarban az ülésrend ennek tükörképe /5. ábra/.

Következő ábránk az audito-motoros sémáját mutatja egy zenei produkció folyamán.

Engedjék meg, hogy a hangszerek királyáról az orgonáról egy-két szót szóljak.

6. ábra Ismertetni a 6. ábrát /Adelung stb, szerkezet/.

7-8-9. ábra Orgonaképek + virág gép (**10. ábra**)

Befejezés: Zene és orvosi Nobel-díj.

„Humoros, stb. betétek a beszédhez”

Bevezetés:

Tisztelt Kongresszus! Az ókori Rómában 60 éves korig lehetett valaki a senatus tagja. A senatusban a Tiberisen keresztül egy híd vezetett, ott ellenőrizték a bemenni szándékozókat. Ha valaki felül volt az életkoron, nem engedték be, ha nagyon erősködött, még a Tiberisbe is dobták. Ezért nevezték az idős szenátorokat depontátusoknak. Én mindenesetre köszönettel tartozom az Infektológiai Társaság elnökségének, hogy szerény személyemet egy depontatust – taccsvonalon kívülről, de még a krematóriumon innen – az előbbiek helyett ezzel az értékes és megtisztelő éremmel jutalmaztak.

Mikor az előadás tárgyáról volt szó Rókusz László barátom, aki zeneértő és zeneszerető ember, azt javasolta, hogy a sok tudományos előadás helyett olyanbeszédet tartsak, amiben zenéről van szó, azoknak a biológiai kapcsolatával együtt, fűszerezve kis hangszerismerettel, itt főleg az orgonára gondolt. Kaptam az igen jó ötleten, mivel a 3 napos kongresszus sűrű tudományos légköre mellett elért egy könnyebb, talán üdítő előadás.

Befejezés:

A neves Lenhossék Mihály professzor lányának szép énekhangja volt. A család nem tudta eldönteni, hogy taníttassák e Bécsben magasabb fokon vagy adják e inkább férjhez. Az időtájt volt a budapesti operaház karmestere Mahler Gusztáv. Lenhossékék meghívták vacsorára, s kérték, hogy hallgassa meg a lányukat, s előadták neki, hogy mi a probléma. Miután Mahler meghallgatta, a család kérdésére azt felelte: „Sürgősen férjhez adni!” Így a lányt elvette egy Szent-Györgyi, s ebből a frigyből született Szent-Györgyi Albert. Hát így függ össze a zene az orvosi Nobel-díjjal.