

# A GYAKORLAT MŰHELYÉBŐL

*MRE Bethesda Gyermekkórháza*

## **A zene hatásmechanizmusainak alkalmazása a rehabilitációs folyamatban – a zene, mint fejlesztő és terápiás eszköz a Bethesda Gyermekkórházban**

KORZENSZKY KLÁRA – SZEGLETI GABRIELLA

[korzenszky.klara.bethesda@gmail.com](mailto:korzenszky.klara.bethesda@gmail.com)

[szegleti.gabriella.bethesda@gmail.com](mailto:szegleti.gabriella.bethesda@gmail.com)

---

### **ABSZTRAKT**

A Bethesda Gyermekkórház Gyermekrehabilitációs Osztályán elsősorban központi idegrendszeri sérült és égési sérült gyermekek komplex rehabilitációja történik. A rehabilitáció fontos alkotóeleme a rendszeres, csoportos, aktív zenei fejlesztő és terápiás foglalkozás, melynek során a mozgásukban és beszédükben akadályozott gyermekek aktuális állapotát és potenciális fejleszhetőségét figyelembe véve, elsősorban a zenei aktivitás kognitív transzferhatásait igyekszünk kihasználni (figyelem, memória, végrehajtó funkciók, mozgáskoordináció stb. fejlesztése).

A zene érzelmi, kognitív és szociális képességet és személyiséget fejleszt, valamint kompetenciaérzést növelő transzferhatása a neurofiziológiai és neuromorfológiai vizsgálatokkal egyre részletesebben feltérképezhető. A zene az agyféltekék optimális, kiegyensúlyozott aktivizálása, illetve a végrehajtó funkciók működtetéséért felelős agyi hálózatok stimulálása révén hasznos transzferhatásokat indukál, az idegrendszer jutalmazó rendszerén keresztül érzelmi többletet is nyújt, emocionális hatásai révén pedig memóriafejlesztő hatással is rendelkezik. Az utóbbi években az agykutatás a zene terápiás alkalmazhatóságának is egyre nagyobb figyelmet szentel, és a központi idegrendszeri sérült személyek rehabilitációja során igénybe vehető segítségét is igyekszik feltárni.

Foglalkozásainkon a legújabb kutatási eredményekre támaszkodva állítjuk össze a gyermekek képességeinek megfelelő játékos „feladatokat”, melyek segítségével a ritmustréning, a kontrollélmény megszerzése, és az önkifejezés révén leküzdhetik a kommunikációra való képtelenséget, csökken bennük a mozgásképtelenség okozta elszigeteltség érzése, és a csoporthoz tartozás örömteli élményét is megélik.

**Kulcsszavak:** központi idegrendszeri sérülés, zeneterápia, rehabilitáció, zene hatásmechanizmusai, kognitív transzferhatás

---

### **Bevezető**

A Bethesda Gyermekkórház Gyermekrehabilitációs Osztályán 0-18 éves korú koponyasérült, idegrendszeri sérült és égéssérült gyermekek komplex rehabilitációja történik. Ezeknél a gyermekeknél születési rendellenesség vagy baleset következtében sérülhet a mozgáskoordináció, a verbalitás, a kommunikációs képesség, a memória és/vagy a figyelem. A testi funkciók károsodásának következményeként gyakran tapasztaljuk, hogy másodlagos károsodásként a súlyos érzelmi traumatizáció (poszttraumás stressz szindróma), a kontrollvesztés, valamint a mozgásképtelenség

okozta elszigeteltség élménye is megjelenik. Központi idegrendszeri sérüléseknél a rehabilitáció alapja az idegrendszeri plaszticitás, a motoros tanulás és a funkcionális helyreállítás (Paraicz & Szegleti, 2019) A gyógyulás ezekben az esetekben különböző szakterületek összehangolt együttműködésével érhető el.

A zene terápiás eszközként való használata a kórházban alkalmazott multidiszciplináris, komplex kezelés egyik fontos alkotóeleme. Olyan kiegészítő eszköz, amely a zene hatásmechanizmusai révén jelentősen javíthatja a beteg állapotát. A Zeneterápiás Világszövetség Klinikai Gyakorlati Bizottságának 1996-ban, Hamburgban megrendezett Zeneterápiás Világkongresszusán megfogalmazott meghatározása szerint „a zeneterápia során a képzett zeneterapeuta egy tervezett folyamatban használja a zenét vagy zenei elemeket (hang, ritmus, dallam, harmónia) annak érdekében, hogy elősegítse a kommunikációt, kapcsolatokat, tanulást, kifejezést, mobilizációt, szervezést, szerveződést. Ezek mellett pedig terápiás hatást gyakoroljon fizikai, emocionális, mentális, szociális és kognitív területeken. A zeneterápia célja, hogy az egyén lehetőségeit feltérképezze, és/vagy sérült funkcióit helyreállítsa, így jobb intrapszichés és/vagy interperszonális integrációt tegyen lehetővé, s a prevenció, rehabilitáció vagy kezelés következtében a személy minőségileg jobb életet élhessen”. (Zeneterápiás Világszövetség Klinikai Gyakorlati Bizottsága, 1996, o. n.).

A zeneterápia többféle (aktív, receptív, integratív) formában alkalmazható. Az aktív zeneterápia során a beteg ének vagy hangszeres játék formájában maga is közreműködik a terápiás folyamatban. A receptív zeneterápia során a beteg a terapeuta által előre, gondosan kiválasztott zeneművekre reagál, illetve reflektál. Az aktív és receptív forma külön-külön, vagy kombinált módon is felhasználható. Ez utóbbi esetben integratív zeneterápiáról beszélünk. A zeneterápia egyénileg vagy csoportos formában is folytatható.

A zene, mint terápiás eszköz napjainkban egyre szélesebb körben kerül alkalmazásra. Az egészséges populáció körében egyre nagyobb jelentőséggel bír a zeneterápia útján történő önismereti munka. A zeneterápiát egyre többen használják a kognitív és szociális fejlesztésben is, például az autizmussal élő, értelmileg akadályozott, aphasiás személyek kommunikációs képességeinek fejlesztésére, Alzheimer-betegségben érintett személyek memóriefunkcióinak fejlesztésére, önbecsülésük, örömeztük növelésére, Parkinson-kóros betegek nyugalmi remegésének csökkentésére, daganatos betegek betegséggel való megküzdésének segítésére, a negatív érzések kifejezésére, feldolgozására (Kollár, 2016).

A Bethesda Gyermekkórház gyermekrehabilitációs osztályán szerzett tapasztalataink alapján a zene fejlesztő és terápiás eszközként való használata a központi idegrendszeri sérült betegek kognitív képességeinek (beszédfunkciók, memória- és figyelemi funkciók, mozgásfunkciók) fejlesztésére és érzelmi nehézségeinek nonverbális úton történő feldolgozására is sikerrel alkalmazható.

## A terápia során alkalmazható zenei hatásmechanizmusok

A zene, illetve alkotórészei, a rezgés, a ritmus, a dallam, a dinamika, a harmónia, a hangszín, az ének és a hangszeres zenélés, illetve a tánc pozitív, harmonizáló, gyógyító hatása empirikusan kezdettől fogva ismert. Hiszen, mint Gunter Kreutz, az oldenburgi egyetem zenetudomány-professzora rámutat, az emberi kultúra nem pusztán esztétikai megfontolásból, nem öncéllal jött létre. Kulturális képességeink és készségeink életképességünk fontos elemei, és mint ilyenek, nyilvánvalóan fontos szerepet játszanak az ember pszichés, fizikális és szociális fejlődésében (Kreutz, 2014).

A **zene élettani hatásainak** tudományos, fiziológiai vizsgálata már a 19. században elkezdődött. E fiziológiai hatásokat napjainkban célzott mérésekkel is sikerült alátámasztani. Kang, Scholp és Jiang (2018) a *Journal of Singing* című folyóiratban megjelent cikkében összefoglaló áttekintést nyújt az éneklés légzés-, illetve tüdőfunkció-optimalizáló, keringésjavító, vérnyomáscsökkentő, valamint a neurotranszmitter- és hormonszint befolyásolása révén kifejtett stresszoldó, közérzetjavító és szociális kötődést elősegítő hatását bizonyító tudományos kísérletekről.

Munkánk során kiemelt hangsúlyt fektetünk a zenei aktivitásnak a zenén kívüli területekre is kiterjedő, személyiségfejlesztő, kognitív, érzelmi, szociális képességeket fejlesztő és kompetenciaérzést növelő hatásának – úgynevezett **transzferhatásának** – kihasználására. Transzferhatásnak nevezzük, amikor a különböző tanulási folyamatok kölcsönösen hatnak egymásra. Amit az egyik tanulási folyamatban elsajátítottunk, az áttevődhet egy másik tanulási folyamatra is, pozitívan támogatva, segítve a tanulást.

A zenei fejlesztés transzferhatását korábban számos pszichológiai hatásvizsgálat is igazolta (pl. Miendlarzewska & Trost, 2014). Hazánkban Kodály Zoltán már a 20. század első felében kifejlesztett, hazánkban 1945-től országszerte alkalmazott zenepedagógiai koncepciójának az iskolai fejlesztés egyéb területeire gyakorolt hatásáról Kokas Klára kezdeményezésére Barkóczi Ilona és Pléh Csaba (1977) készítette az első ilyen jellegű tanulmányt.

A zenei fejlesztés transzferhatása a neurofiziológiai és neuromorfológiai vizsgálatokkal egyre részletesebben feltérképezhető. Az utóbbi évek során az agykutatás a zenei transzferhatás terápiás alkalmazhatóságának is egyre nagyobb figyelmet szentel. A zenei aktivitás a központi idegrendszeri sérült személyek esetében a transzferhatás révén is segítheti a kognitív funkciók (pl. memória, figyelem) fejlődését, ezáltal hozzájárulhat a betegek sikeres rehabilitációjához.

Az agykutatók külföldön is már mintegy két évtizede vizsgálják a zenének az agy plaszticitására gyakorolt hatását, valamint a zenei fejlesztés transzferhatásait, és igyekeznek feltérképezni ezek neurofiziológiai és neuroanatómiai hátterét (Moreno & Bidelman, 2014). A vizsgálatok tanulsága szerint a zenei fejlesztés korábban és rövidebb idő alatt eredményes, valamint erőteljesebb és tartósabb transzferhatásokat produkál, mint a vizuális művészeti fejlesztés, feltehetően azért, mert az auditív percepció korábban, már a magzati életben kialakul (Moreno & Bidelman, 2014). A zenei aktivitás nemcsak a zenei észlelést, hanem a vizuális percepciót is előnyösen befolyásolja,

valamint az agy jobb „huzalozottságának” kialakulásával kedvező távoli transzferhatást gyakorol olyan kognitív funkciókra is, mint a beszéd- és a nyelvi készségek, az olvasás és a tanulás (Moreno & Bidelman, 2014).

A tudósok véleménye szerint a magas szintű kognitív transzferhatások kialakulásában jelentős szerepet játszik az is, hogy a zenei aktivitás a munkamemória, illetve a kognitív folyamatok tudatos kontrolljáért és a viselkedés célirányos irányításáért felelős, a figyelmet, gátlást, flexibilitást, tervezést és fluenciát magukba foglaló végrehajtó funkciók működtetéséért felelős agyi hálózatokat is stimulálja (Moreno & Bidelman, 2014):

### **A kognitív fejlődésre gyakorolt hatások:**

1. figyelem
2. finommotoros funkciók (vizuomotoros koordináció)
3. temporális auditív feldolgozás
4. verbális memória
5. nyelvi képességek
6. munkamemória
7. végrehajtó funkciók (gátlás, flexibilitás, tervezés, monitorozás)

Svájci tudósok (Miendlarzewska & Trost, 2014) a zenei fejlesztés egészséges embereknél tapasztalható pozitív hatásait vizsgáló neurofiziológiai kutatások eredményeit áttekintve kitérnek a zenei fejlesztés közeli (figyelem, finommotoros funkciók, temporális auditív feldolgozás), távoli (verbális memória, figyelem, olvasási készség, IQ, végrehajtó funkciók, társas kompetencia) és számos területen igazolható hosszú távú transzferhatására. A szerzők kiemelik a zene hosszú távú transzferhatásának a belső motivációval és a jutalmazással való szoros összefüggését, ami a zenélés során önerősítő folyamatot eredményez.

A modern képalkotó vizsgálatok (CT, fMRI, PET) segítségével a zene hatása által érintett agyi területek morfológiailag alapos és részletes térbeli pontossággal detektálhatók. A zenei hangok feldolgozása kiterjedt kérgi és kéreg alatti hálózatokban történik. Bár idegsejtjeink nagy része születésünk előtt alakul ki, agyunk életünk során folyamatosan változik. Az agy anatómiai és funkcionális változásra, finom strukturális átrendeződésekre való képessége, a **plaszticitás**, azonban aktivitásfüggő. A zene e téren fontos aktiváló szerepet játszhat. Zenészek agyának MRI-vizsgálata során felfedezték, hogy a zenetanulás szempontjából szenzitív időszakban (2-8 év) megkezdett zenetanulási aktivitás hatására a jobb és bal agyfélteke összeköttetéséért felelős rosthálózat, a kérgestest (corpus callosum) mérete a homloklebenyeket összekötő részen megnövekszik, tehát a két félteke kapcsolata fejlődik, ami pozitív hatással van az agy két oldalának összehangolt működésére (Schlaug, 2001, 2009).

A neuroplaszticitásnak a központi idegrendszeri sérülések esetén is fontos szerepe van (Paraicz & Szeglet, 2019). A beszédet vagy a járást újratanuló gyermekeknél a zene, a zenei aktivitás, az éneklés, vagy a ritmustréning-feladatok az agy megfelelő területeinek aktivizálásával ösztönzik a plaszticitást, segítik a funkciók új területekre való áttevődését.

A zenének a **memória** működésében játszott fontos szerepére figyelmeztet Freund Tamás (2007) a tanulás és a memória neurofiziológiája, és az érzelmek összefüggése kapcsán. Az agykéregben a szinapszisok hatékonysága használatától függően képes erősödni vagy gyengülni. A kognitív és kreatív funkciókban a szinapszisok megerősödését, ezáltal a memórianyomok rögzülését milliányi agykérgi serkentő sejt szinkronizált kisülése eredményezi, amit a neuronhálózat százezernyi gátló sejtjének koordinált működése biztosít. A gátló sejteket viszont a szeptumban, és ősi kéreg alatti agyterületeken található ritmusgeneráló (pacemaker) sejtek hangolják össze. A kéreg alatti területeken található pacemaker sejtek érzelmi és motivációs impulzusokat szállítanak, amelyek agykérgi szinten társulnak az érzékszervi információcsomagokkal. A külvilág információinak megfelelő hatékonyságú és mélységű memoriális tárolását, feldolgozását és előhívhatóságát eszerint érzelemgazdag belső világunk rendszerező működése biztosítja. A koordináló gátló központokat a kábítószerek vagy a lelki elsivárosodás bénítják, míg a művészeti, zenei behatások nagy hatékonysággal serkentik. Ezért az érzelmvilág gazdagítása és a művészeti nevelés tanulási hatékonyságunk és alkotóképességünk egyik legfontosabb forrása (Freund, 2007).

A zene tehát egyértelműen elősegíti az érzelmvilág és a kreativitás fejlődését. Mint Hámori József (2002) folytonosan hangsúlyozza, zenélés közben mindkét agyfélteke egyformán aktív, így mindkét félteke fejleszthető. Mivel a bal félteke kizárólagos „tulajdona” a ritmus, így ritmikus auditív stimuláció által eredményesen fejleszthetők azok a funkciók, melyek még a bal féltekénkhez köthetők, elsősorban a verbális, nyelvi funkciók (1. táblázat). (Moreno, 2011).

BAL AGYFÉLTEKE	JOBB AGYFÉLTEKE
beszédkészség, nyelvi központ: pl. beszédértés, beszédelemzés	<b>zenei képességek nagy része: pl. hangszín, hangmagasság (benne abszolút hallás), harmóniák érzékelése, dallamok közötti differenciálás képessége</b>
időérzékelés <b>a muzikalitáshoz kapcsolódó ritmusérzék a bal félteke kizárólagos tulajdonsága!</b>	térérzékelés, látás
a jobb kéz mozgatója (általában ügyesebb a ritmusjelzésnél, pontos, irányzott ütéseknel, függetlenül attól, hogy az illető jobb- vagy balkezes)	bal kéz mozgatója
logikus gondolkodás	<ul style="list-style-type: none"> <li>• absztrakt gondolkodás, kreativitás, új dolgokra való fogékonyság</li> <li>• <b>zeneértés, éneklő vagy zenei kommunikáció megértése</b></li> <li>• emóciók feldolgozása, érzékenységek nonverbális hatásokra,</li> <li>• <b>a zene percepciója, élvezete</b></li> <li>• <b>dallammemorizálás, felidézés képessége</b></li> </ul>

1. táblázat. A zene és az agyféltekék kapcsolata (Kállai, Bende, Karádi és Racsmány, 2008)

A zenei aktivitás, az agyi „jutalmazási rendszer” (reward system) aktiválódásával pozitív visszacsatolást is kap, „**önmegeerősítő képességgel**” is rendelkezik. A neuroendokrinológiai kísérletek tanúsága szerint a zene affektív, euforizáló hatása a köznyelvben „boldogsághormon” néven ismert ingerületátvivő anyagok – dopamin, endorfin (opioid), szerotonin, oxitocin – felszabadulásával áll összefüggésben. A létfenntartáshoz és fajfenntartáshoz (táplálkozás, szex) motivációt, pozitív megerősítést biztosító jutalmazási rendszer zene általi aktiválódása a kutatók szerint a zene fontos evolúciós szerepét sejteti.

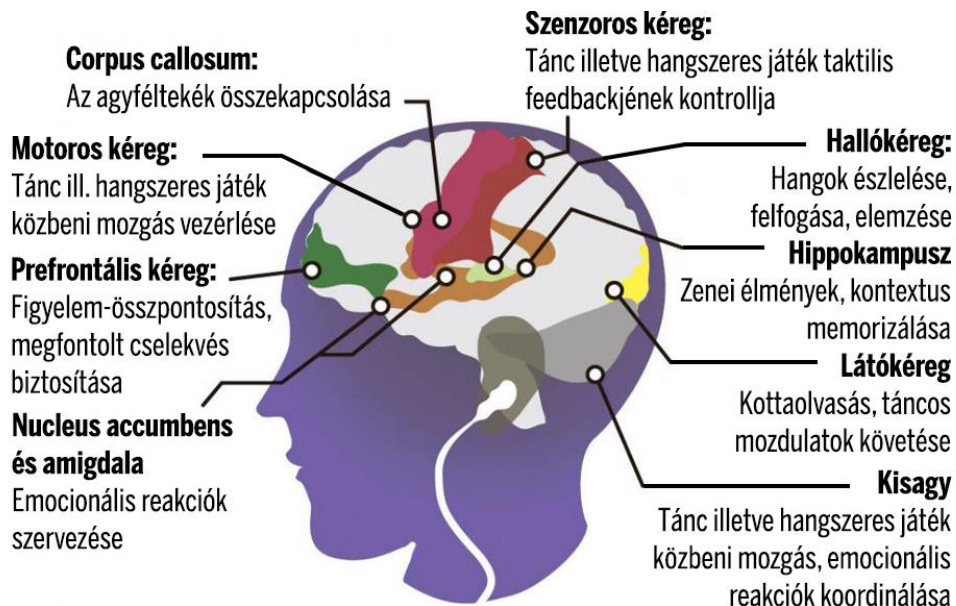
Thomas Biegl bécsi pszichológus (Vanecek és mtsai, 2006) célzott vérvizsgálattal igazolta az éneklés során tapasztalható dopamin-, endorfin- és szerotoninszint emelkedést és adrenalinszint csökkenést.

Avram Goldstein (1980) már évtizedekkel ezelőtt felhívta a figyelmet a zene endorfinszint-növelő hatására. Gerald Hüther (1997) elmélete, miszerint éneklés közben nem félünk, ugyancsak a fentebb leírt neurobiológiai háttérrel magyarázható. A felszabaduló endorfinok által a jutalmazó rendszer aktivizálódik, így a felszabadult agy éneklés közben nem képes a félelemérzéseket mobilizálni.

A zenei aktivitás endorfintermelést serkentő, euforikus hatását a fájdalomküszöb növekedésével összevetve vizsgálta Robin Dunbar (2003) brit antropológus-pszichológus. Tapasztalatai szerint az együtt zenélés okozta örömmérség, a közösségben egyidejűleg átélt endorfinkiráramlás erős kötődést, összetartozás-érzést eredményez. Dunbar kísérleti eredményei alapján a zene evolúciós jelentőségét a kooperációs készség növelésének, illetve az ember számára evolúciós szempontból létfontosságú, szoros szociális kohézió megteremtésének tulajdonítja (Pearce és mtsai, 2015). Úgy véli, hogy az együtt zenélés a szociális kohézió megteremtésének egyik legősibb eszköze.

Hasonló következtetésre jutott Gunther Kreutz (2014), az oldenburgi egyetem zenetudomány-professzora is, aki egy célzott tudományos kísérletsorozat segítségével igazolta az éneklés **stresszoldó, közérzetjavító, és szociális kohéziót erősítő** hatását. Mint nyálmintavétellel kimutatta, az énekesek szervezetében az éneklés hatására emelkedik az oxitocin hormon szintje. Az éneklés korábban tapasztalati úton megfigyelt pozitív hatása többek között ennek a nyugtató, hangulatjavító hatású, „szociális hormonnak” tulajdonítható.

A montreali McGill University tudósai (Blood, 2001) MRI és PET képalkotó eljárásokkal igazolták, hogy a zene által kiváltott kellemes szubjektív érzéssel – „borzongással”, „lúdbőrözéssel” – egyidejűleg nemcsak a pulzusszám és a légzésvolumen, valamint az izomműködés (EMG) változott, hanem az agy jutalmazási rendszere (corpus striatum, középagy, amygdala, orbito-frontális kéreg, ventromediális prefrontális kéreg) is aktiválódott (lásd 1. ábra).



1. ábra. A zene által aktivált agyi területek (forrás: <https://www.zenci.hu/szocikk/agy/>)

Pozitron emissziós tomográfiával kimutatták (Salimpoor és mtsai, 2011), hogy az érzelmileg intenzív zene által kiváltott erőteljes szubjektív élmény („borzongás”, „libabőrözés”) mértéke a felszabaduló dopamin mennyiségével hozható összefüggésbe. Az evolúciós szempontból rendkívüli fontosságú jutalmazási rendszer bevonódása a montreáli kutatócsoport szerint is a zenének az evolúció során játszott fontos szerepére utal.

A tudósok az érzelmi hatás kiváltásában különleges szerepet tulajdonítanak a zene ritmusára való ráhangolódásnak. Miendlarzewska és Trost (2014) már említett cikkükben a ritmusgyakorlatok hatásával foglalkozó, mindeddig viszonylag háttérbe szorult kutatások fontosságára is felhívják a figyelmet. A zene ritmusával és a többi zenélővel való ritmusszinkronitás emocionális és önjutalmazó élmény. A ritmusszinkronitás növeli a csoporton belüli szociális kohéziót, és az egyén szociális érzékenységét, mások iránti bizalmát, kooperációs készségét, valamint empátiás készségét. Mint a szerzők kiemelik, a ritmikus auditív stimuláció (RAS) az agykárosodott emberek rehabilitációjában (mozgáskoordináció javítása) is fontos szerepet játszhat.

A zene kellemes önjutalmazó, affektív hatása eleve motiválja a betegeket a terápiában való részvételre. A ritmustréning hatásmechanizmusa eközben több szinten is érvényesül: percepció szinten javul a figyelem koncentrációja, vegetatív szinten a helyes légzés révén javul a fizikális erőnlét, motoros szinten javul a mozgás. A csoportban végzett ritmustréningnek szociális hatása is van: növeli az **elfogadottság, összetartozás érzését** (Trost és mtsai, 2017).

A súlyos traumát átélt gyermekek rehabilitációja folyamán a zene előbbiekben felsorolt önmegerősítő, emocionális, személyiségformáló, önbizalom erősítő és szociális kohéziót növelő hatásait is kiaknázzuk. Célunk, hogy mindezek segítségével javítsuk a betegek kommunikációs képességét, visszaadjuk kontrollképességüket, és csökkentjük az elszigeteltség élményét.

## Zenei fejlesztő és terápiás foglalkozásaink felépítése

A komplex kórházi rehabilitáció részeként heti rendszerességgel, 1 órában, 2 vezetővel (klinikai szakpszichológus/énekes, klinikai szakpszichológus/neuropszichológus) aktív zenei csoportfoglalkozást tartunk az osztályunkon fekvő betegek számára, kihasználva a zene fejlesztő és terápiás hatását. A gyermekek életkora 0-18 év, létszámuk maximum 20 fő. Csoportjaink nyíltak, létszámuk és összetételük gyakran változik, mivel a gyermekek sérüléseik súlyosságától függően eltérő időtartamban tartózkodnak osztályunkon. Foglalkozásainkon ehhez alkalmazkodva minden esetben a foglalkozáson résztvevő betegek életkorának, aktuális fejlettségi szintjének és állapotának megfelelő módszereket, játékokat alkalmazunk, differenciáltan, a gyermekek egyéni fejlődési útját követve.

A gyermekek a csoportfoglalkozáson első alkalommal minden esetben szüleikkel (gondozóikkal) együtt vehetnek részt, mivel ezáltal az új, csoportos helyzetben kialakuló szorongásuk, illetve az ismeretlenség érzése csökkenthető. Oktatókórház lévén, gyakori, hogy csoportjainkon hallgatók hospitálnak, illetve időnként az osztály különböző szakemberei (ápoló, gyógytornász, konduktor) is ellátogatnak a csoportokra. A foglalkozásokat a gyermekrehabilitációs osztály foglalkoztató termében tartjuk.

Zenei fejlesztő csoportunk alapvető eszköztára Carl Orff a zenepedagógiában alkalmazott hangszerparkjára épül (Nagy, 1968). A csoporttagok fizikai állapotára való tekintettel Orff instrumentáriumából a hangolatlan ütőhangszereket (dobok, tamtamok, kongák, fadobok, csörgőkarika, csengős pálca, guiró, kasztanyetta) és hangolt ütőhangszereket (xilofon, metallofon, triangulum, cintányér) tudjuk használni. Az egyszerű ütőhangszereket a betegeink is könnyedén meg tudják szólaltatni, így a kudarcélmény elkerülhető. Emellett a gyermekek visszaszerezhetik a betegségük miatt elvesztett kompetenciaérzést, valamint a közös zenélés örömét is megtapasztalhatják.

Aktív zenei fejlesztő és terápiás foglalkozásaink a legújabb kutatási eredményekre támaszkodó, gondosan összeállított tematika és szempontrendszer szerint épülnek fel. A foglalkozások menete a következő:

1. *Bemelegítés (tempótartás)*: a gyermekek egy ismert dallamra (mindannyiunk által ismert gyermekdalokat, mondókákat tartalmazó zenére) a dal tempóját követve együtt játszanak az általuk tetszőleges módon választott hangszeren. A csoporttagok így, a közös zenélés által egymásra hangolódnak, összetartozásélményük, kooperációs készségük növekszik.

2. *Bemutakozás játék (az aktuális hangulati állapot bemutatása)*: A gyermekek választott hangszereiken egyenként bemutatják aktuális hangulati állapotukat. A csoporttagok megpróbálják felismerni, kitalálni, hogy társuk milyen állapotot szemléltetett hangszerén. Ezt követően mindnyájan megismételjük a bemutatott hangulatot.

A bemutatkozás játék által az érzelmek kifejezése és felismerése fejleszhető. Egymás belső állapotának, hangulatának felismerésével és átvételével fejlődhet a csoporttagok empátiás képessége.



3. *Figyelemjátékok*: leggyakrabban dobokkal, illetve kopogós hangszerekkel játszott játékok. A gyermekeknek a csoportvezető által megadott szabályok szerint kell válaszolniuk a csoportvezető ingerére (pl. ha a csoportvezető 1-et koppint, a gyerekek válasza erre 2 koppintás, és fordítva, ha a csoportvezető 2-t koppint, a gyerekek válasza erre 1 koppintás, majd bonyolítjuk a szabályokat a számsorok növelésével és a modalitás változtatásával – csörgőre vagy dobra kell válaszolni).

A frontális lebeny éretlensége vagy sérülése esetén az egyik legfontosabb kognitív képességünk, a figyelmi funkció sérül. A játékok célja a frontális gátló működés erősítése, a figyelemkoncentráció növelése, az osztott figyelmi helyzetekben való jobb teljesítmény, valamint a végrehajtó funkciók érésének támogatása (Moreno, 2015).

4. *Memóriajátékok*: például az általános szólánc játék mintájára ritmusláncot készítünk. A körben haladva egyre több ritmust kell megismételni. (Könnyítésként állatneveket is használhatunk, melynek szótagjait kell kikopogni a hangszereken).

A memóriajátékok célja, a memóriakapacitás növelése, emlékezeti, előhívási stratégiák kiépítése, valamint a munkamemória fejlesztése.

5. *Üzenetküldés – ritmusvisszaadás*: a gyermekek kiválasztanak egy-egy társat, akinek egy általuk kitalált ritmus formájában üzenetet küldenek. A kiválasztott társ visszaküldi neki a hallottakat.

A figyelem és a memória együttes fejlesztése mellett a játék tervezést, valamint szociális kapcsolatfelvételt és -fogadást is igényel. Erősíti az egymásra hangolódást, és a kapcsolatteremtést a csoporttagok között. Visszaadja a gyermek számára a kontroll élményét, hiszen ő választhatja ki, hogy kinek és milyen üzenetet küld.

6. *Kontrolljáték (karmesteres játék)*: a karmester különböző szabályok szerint irányíthatja a zenekart, a többieknek engedelmeskedniük kell neki. A hosszas kórházi kezelés alatt a gyermekek fokozatosan elvesztik a kontroll érzését, hiszen kevés befolyásuk van saját fizikai gyógyulásukra, függenek az őket körülvevő kezelő- és ápolószemélyzettől, engedelmeskedniük kell a gyakran fájdalmas beavatkozásoknak, gyógytornai feladatoknak. A játékkal irányíthatják az őket körülvevőket – bizonyos mértékben visszanyerhetik a kontrollt. Megfelelő egyezményes jelek kiválasztásával még a mozgásra csak minimális módon képes gyermek is visszanyerheti az irányítás élményét (Longhi & Pickett, 2008). A játék által kognitív szinten javul a figyelemkoncentráció, figyelemszabályozás, valamint a motoros koordináció.

7. *Ritmustréning, ritmusszinkronicitás*: közös tempóartás zenére; zene alatt számolás; számolás váltakozása. A ritmustréning hatása többértű lehet: a percepció szintjén javulhat a figyelemkoncentráció, vegetatív szinten a helyes légzés által nőhet a fizikális erőnlét, valamint motoros szinten az idegrendszeri sérülést szenvedett vagy égési sérült gyermekeknél jelentősen károsodott funkció, a mozgás is javítható (Trost, 2017). A szenzomotoros szinkronizációs feladatokkal eredményesen javíthatók a nyelvi zavarok (pl. aphasia, dyslexia) (Moreno, 2011). Emellett a csoportos ritmustréningnek szociális hatása is lehet: az együtt zenélés növelheti a szociális kohéziót, az elfogadottság, összetartozás érzését.

8. *Közös éneklés*: ismert gyermekdalok, mondókák együtt éneklése (hangszeres vagy CD kísérettel). A betegekkel történő közös, a gyermekek által is ismert dalok éneklésének fontos beszédprodukción indító hatása van, mely kiemelten fontos a frontális lebeny sérüléshez köthető motoros afáziában szenvedő gyermekek fejlesztésénél. Emellett az éneklés közérzetjavító, önjutalmazó funkciója is kihasználható.

9. *Búcsú-játék*: a gyermekek által választott zenére (CD) közös játék a tetszőlegesen választott hangszereken. A foglalkozás végén a gyermekek megszavazhatják, hogy melyik zenét választják kilépőnek, és kezükbe vehetik újra a számukra legkedvesebb hangszert. A választás lehetősége növelheti a kontrollfunkciót, valamint erősíti a gyermekek önbizalmát.

## **Zárógondolat**

A zene terápiás és fejlesztő hatására épülő csoportunk az osztály komplex rehabilitációs programjába kapcsolódik, így annak célzott nyomon követése, hogy a fejlődés a gyermekeknél milyen mértékben köszönhető a Ritmustréningnek, és milyen mértékben a többi terápiának, már etikai okokból is lehetetlen. Nem is célunk egy-egy terápia hatékonyságát kiemelni, hiszünk abban, hogy megfelelő szakemberek együttes munkája és az összehangolt terápiák vezetnek a fejlődéshez.

A kiemelkedő kutatók bemutatott munkái jól szemléltetik a zeneterápia, a zenei fejlesztés, a ritmustréning hatékonyságát a kognitív funkciókra, így cikkünkkel ezekre a tényekre hívjuk fel a figyelmet, valamint arra sarkalunk mindenkit, hogy éljünk a zene komplex gyógyító hatásával.

# Irodalomjegyzék

- Barkóczi I. & Pléh Cs. (szerk.) (1977). *Kodály zenei nevelési módszerének pszichológiai hatásvizsgálata*. Kodály Intézet, Kecskemét.
- Blood, A. J. & Zatorre R. J. (2001). Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion. *Proceedings of the National Academy of Sciences of United States of America*, *98*(20), 11818–11823.
- Dunbar, R. (2003). Psychology: Evolution of the Social Brain. *Science*, *302*(5648), 1160–1161.
- Dunbar, R. (2015). Performance of music elevates pain threshold and positive affect: implications for the evolutionary function of music. *Evolutionary Psychology*, *10*(4), 688–702.
- Freund T. (2006). Tanulási folyamatok és belső világunk. *Magyar Szemle, Új folyam* *15*(11-12), URL: <https://bit.ly/2YNSS0h> Letöltés ideje: 2019. 08. 09.
- Goldstein, A. (1980). Thrills in response to music and other stimuli, *Physiological Psychology*, *8*(1), 126–129.
- Hámori J. (2002). Az emberi agy és a zene. In *Hang és lélek*. Magyar Zenei Tanács, Budapest, 40–42.
- Hüther, G. (1997). *Biologie der Angst. Wie aus Streß Gefühle werden*. 3. Auflage, Vandenhoeck & Ruprecht GmbH & Co. KG, Göttingen.
- Kang, J. & Scholp, A. (2018). A Review of the Physiological Effects and Mechanisms of Singing. *Journal of Singing*, *32*(4), 390–395.
- Kállai J., Bende I., Karádi K. & Racsmány M. (2008). *Bevezetés a neuropszichológiába*. Medicina Kiadó, Budapest.
- Kollár J. (2016). Zeneterápia az orvoslásban. *Természet világa*, *147*(11), 482–486.
- Konta I. (2001). *A hang és zeneterápia szerepe a prevencióban és a rehabilitációban*. Magánkiadás, Biatorbágy.
- Kreutz G. (2014). Does singing facilitate social bonding? *Music & Medicine*, *6*(2), 51–60.
- Longhi, E. & Pickett, N. (2008). Musical and well-being in long-term hospitalized children. *Psychology of Music*, *36*(2), 247–256.
- Miendlarzewska, E. A. & Trost, W. J. (2014). How musical training affects cognitive development: rhythm, reward and other modulating variables. *Frontiers in Neuroscience*, *7*, 279.
- Moreno, S. et al. (2011). Short-term music training enhances verbal intelligence and executive function. *Psychological Science*, *22*(11), 1425–1433.
- Moreno, S. & Bidelman, G. M. (2014). Examining neural plasticity and cognitive benefit through the unique lens of musical training. *Hearing Research*, *308*, 84–97.
- Moreno, S. & Farzan, F. (2015). Music training and inhibitory control: a multidimensional Model. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1337*, 147–152.
- Nagy M. (1968). „Az Orff-féle hangszerek és azok alkalmazásának tapasztalatai”. In Bende S. (szerk.). *Az Egri Tanárképző Főiskola tudományos közleményei* (Új sorozat, 6. köt.). (pp. 97–113). Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola, Eger.
- Paraicz É. & Szegleti G. (2018). A fejlett idegrendszerrel érő traumás és nem traumás sérüléseket követő elsőbbségi és programozható rehabilitáció. In Vekerdy-Nagy Zs. (szerk.). *A gyermekrehabilitáció sajátosságai*. (pp. 629–646). Medicina Kiadó, Budapest.
- Pearce, E., Launay, J. & Dunbar, R. I. M. (2015). The ice-breaker effect: singing mediates fast social bonding. *Royal Society Open Science*, *2*(10), 150221.
- Salimpoor, V. N., Benovoy, M., Larcher, K., Dagher, A. & Zatorre R. J. (2011). Anatomically distinct dopamine release during anticipation and experience of peak emotion to music. *Nature Neuroscience*, *14*(2), 257–262.
- Schlaug, G. (2001). The brain of musicians: a model for functional and structural adaptation. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *930*, 281–299.

- Trost, W. J., Labbé, C. & Grandjean, D. (2017). Rhythmic entrainment as a musical affect induction mechanism. *Neuropsychologia*, 96, 96–110.
- Vanecek, E., Biegl, T. & Gerngroß, J. (2006). Psycho-physiologische Forschungsbeiträge zur Musikwirkung1. *Musik-, Tanz- und Kunsttherapie*, 17.(2), 96–107.
- Zeneterápiás Világszövetség Klinikai Gyakorlati Bizottsága (1996). A zeneterápia fogalma. Zeneterápiás Világkongresszus, Hamburg. URL: <https://bit.ly/2YWGO8K> Letöltés ideje: 2019. 08. 09.

**ELTE BÁRCZI GUSZTÁV GYÓGYPEDAGÓGIAI KAR  
GYÓGYPEDAGÓGIAI TOVÁBBKÉPZŐ KÖZPONT**  
**Sindelar–Zsoldos program 1. – Fejlesztő program tanulási- és  
magatartási zavarok megelőzésére óvodáskorban és  
iskolakezdekor (30 óra)**

A továbbképzés az 5-7 éves óvodás és iskolát kezdő gyermekek számára kidolgozott Sindelar-féle komplex képességfejlesztő-program alkalmazására készült fel, melynek célja a neurogén tanulási zavarok kialakulásának megelőzése. A Sindelar-féle kognitív fejlesztő módszer az iskolai tanulást megalapozó, gyengén funkcionáló részkapességek szisztematikus gyakorlását biztosítja. A fejlesztés területei: a figyelem, illetve az észlelés, az emlékezet, az intermodális integráció, a szerialitás és a téri orientáció. A továbbképzés időtartama 30 óra, mely három egymás követő napon 8-8 kontakt tanórából és – másfél hónapot követően – egy 6 tanórás záró alkalomból (konzultációból) áll. A három egymást követő napon kerül sor az ismeretközlő tematikus egységekre, a záró alkalom során pedig az esetismertető hallgatói záródolgozatok értékelése történik a fejlesztő program használatára vonatkozó tanácsadás kíséretében. A továbbképzés teljesítésének feltétele a foglalkozások 90%-os látogatásán túl a két részből álló hallgatói projektmunka elkészítése és elfogadása.

**A jelentkezés feltétele** egyetemi és/vagy főiskolai szintű óvodapedagógus vagy tanító vagy tanár vagy gyógypedagógus vagy szociálpedagógus vagy pszichológus vagy konduktori végzettség, valamint legalább 1 év igazolt pedagógiai gyakorlat.

**Részvételi díj: 65 000 Ft**

**A képzés időpontja: 2020. február 5-6-7.,**

**három egymás követő napon, 8-8-8 kontakt tanóra keretében.**

**Zárókonzultáció várhatóan: 2020. áprilisban**

**(6 tanórás záró alkalom)**

**Helyszín: ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógia Kar, Budapest**

**A képzés megfelelő létszámú jelentkező esetén indul.**

Részletesebb információ az ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar Gyógypedagógiai Továbbképző Központ honlapján, a **Képzési kínálat** menüpont alatt az alábbi elérhetőségen található:

<https://bit.ly/31yJ6Nh>