

Az aphasia zeneterápiájának módszerei, azok direkt és indirekt hatásai

Juhos-Kiss Eszter¹ ■ Pusztafalvi Henriette dr.²

¹Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi kar, Egészségtudományi Doktori Iskola, Pécs

²Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi kar, Egészségbiztosítási Intézet, Pécs

Bevezetés: A zeneterapeuták ma még nem megszokott tagjai a hazai neurológiai és rehabilitációs osztályokon működő szakmai csoportoknak, így a zeneterápia sem természetes része a klinikai gyakorlatban alkalmazott kezelési programoknak. Az elmúlt fél évszázadban számos hazai, de különösen nemzetközi tanulmány született a neurológiai zeneterápia eredményeinek bemutatására.

Célkitűzés: A jelen munka az aphasia zeneterápiájának direkt és indirekt hatásait hivatott bemutatni, ezzel is alátámasztva annak relevanciáját. A tanulmány célja a zenei alapú aphasiaterápiás módszerek bemutatása és elfogadtatása a hazai szakemberek körében, valamint alkalmazásának elősegítése a klinikai gyakorlatban.

Módszer: Az aphasia zeneterápiájának direkt hatásaira irányuló vizsgálathoz a magyar és angol nyelvű szakirodalomból 16 tanulmányt választottunk ki az általunk megszabott kritériumok alapján, melyek összesen 9 különböző módszert mutatnak be. Közülük 7 módszerhez terápiás intervenció is kapcsolódik, melyek számszerűsített eredményeit táblázatban összesítettük. Tanulmányunk kiterjed az aphasiás személyekkel végzett zeneterápiás foglalkozások indirekt hatásaira is. A szekunder hatásokat saját szerkesztésű kérdőívvel mértük. A felmérést a 2021 és 2023 között általunk egyéni terápiába vont 28 páciens körében végeztük.

Eredmények: Az így kapott eredményeket táblázatban rögzítettük. A zenei alapokra épülő aphasiaterápiák vizsgálati alyainak 83%-ában szignifikáns javulást mértek valamely nyelvi területen a terápiás folyamat végén. A saját pácienseink körében végzett kérdőíves felmérés alapján pedig elmondható, hogy a zenei alapú terápia pozitív hatásai indirekt módon, emocionális szinten is érvényesültek. Az aphasia zeneterápiájának a fellelt szakirodalomban közölt direkt hatásai mellett a járulékos hatások terén is pozitív eredményt mértünk a kutatásunkba bevont résztvevők általános hangulatára és motivációjára vonatkozóan.

Következtetés: A bemutatott eredmények tükrében arra következtettünk, hogy a nyugati minták példájára hazánkban is indokolt lenne nagyobb hangsúlyt fektetni az alternatív gyógymódoknak a klinikai gyakorlatba történő integrálására.

Orv Hetil. 2024; 165(11): 424–432.

Kulcsszavak: aphasia, stroke, nyelvi zavarok, zeneterápia

Methods of music therapy for aphasia, their direct and indirect effects

Introduction: Music therapists are not yet common members of the professional teams working in the neurology and rehabilitation departments of the country, and music therapy is not a natural part of the treatment programmes in clinical practice. During the past half century, many national and especially international studies have been carried out to demonstrate the results of neurological music therapy.

Objective: The present study aims to demonstrate the direct and indirect effects of music therapy for aphasia, thus supporting its relevance and to promote and increase the acceptance of music-based aphasia therapy methods in clinical practice among professionals in the field.

Method: For the investigation of the direct effects of music therapy for aphasia, we selected 16 studies from the Hungarian and English language literature based on the criteria we set, which present a total of 9 different methods. Among them, therapeutic intervention is also associated with 7 methods, the quantified results of which have been summarized in a table. Our study also covers the indirect effects of music therapy sessions with people with aphasia. The secondary effects were measured with a self-edited questionnaire. The survey was conducted among the 28 patients we enrolled in individual therapy between 2021 and 2023.

Results: The results obtained in this way were recorded in a table. 83% of the subjects of the music-based aphasia therapies showed a significant improvement in some language area at the end of the therapy process, and the questionnaire survey showed that the effects of music therapy were indirectly felt at an emotional level. In addition to the direct effects of music therapy for aphasia reported in the literature, we also measured positive results in terms of collateral effects on the overall mood and motivation of the participants in our study.

Conclusion: In the light of the presented results, we conclude that, following the example of Western models, it would be worthwhile to place more emphasis on the integration of alternative therapies into the clinical practice in Hungary.

Keywords: aphasia, stroke, language disorders, music therapy

Juhos-Kiss E, Pusztafalvi H. [Methods of music therapy for aphasia, their direct and indirect effects]. *Orv Hetil.* 2024; 165(11): 424–432.

(Beérkezett: 2023. december 13.; elfogadva: 2024. január 20.)

Rövidítések

MIT = (Melodic Intonation Therapy) Dallamintonációs Terápia; NMT = (Neurologic Music Therapy) Neurológiai Zeneterápia; RGM = (Ronnie Gardiner Method) Ronnie Gardiner Módszer; SLT = (Speech and Language Therapy) Beszédalapú Nyelvi Terápia; TS = (Therapeutic Singing) Terápiás Éneklés

Az aphasia definíciója és etiológiája

Az aphasia szerzett nyelvi zavarként definiálható kórkép, amelynél a nyelvi szempontból domináns agyfélteke vagy a kéreg alatti struktúrák sérülnek. Ennek következtében olyan tünetegyüttes alakul ki, amely a nyelvi szinteket különböző mértékben érinti, egyszerre azok expresszív és receptív oldalát, s ezáltal a páciens nyelvi kifejezőképességére és információfeldolgozó képességére egyaránt hatással van. Ehhez a tüneti képhez gyakran társul a különböző modalitások – mint az írás, olvasás, számolás – valamilyen mértékű zavara [1]. Az aphasia etiológiájára vonatkozóan kijelenthető, hogy kialakulásában a stroke játssza az elsődleges szerepet. Az aphasia hazai előfordulásáról nincsenek pontos adataink, csak becslésekre támaszkodhatunk. Az agyi érkatasztrófát tekintve Magyarországon évente nagyságrendileg 40 000 új esettel kell számolni [2]. Ezek jelentős részét az agyi erek elzáródásából kialakuló ischaemiás stroke, míg kb. 20%-át a haemorrhagiás, azaz vérzéses stroke-esetek teszik ki. A post-stroke betegek száma mintegy 200 000-re tehető, s közülük legalább 40–50 ezren szorulnak beszéd- és nyelvi rehabilitációs ellátásra [3]. A nyelvi képességekben bekövetkező, különböző mértékű eltérések hátterében traumatikus agyi sérülések, agyi tumorok, idegsebészeti beavatkozások, agyi fertőzések vagy akár progresszív neurológiai betegségek állhatnak [4].

Zeneterápia

„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.” Az 1996-ban rendezett hamburgi Zeneterápiás Világkongresszuson ekképpen fogalmazták meg a zeneterápia definícióját és céljait, melyeket a Magyar Zeneterápiás Egyesület [5] honlapján olvashatunk [6].

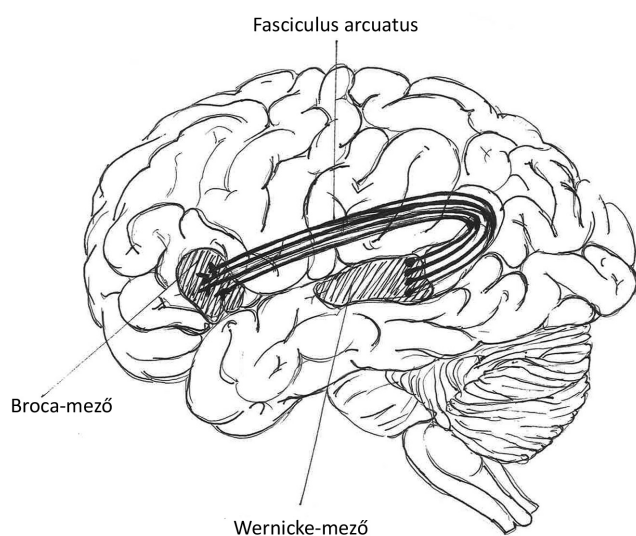
Ahogy a modern képalkotó eljárások fejlődése egyre pontosabb neuroanatómiai tudást eredményezett, úgy az aphasiás kórképek felosztása is folyamatos változáson ment keresztül. Az egyes aphasiatípusok elkülönítésének legelterjedtebb módja ma Magyarországon az ún. klinikai funkcionális szemlélet szerint történik, mely 8 aphasiatípust különböztet meg 4 alapfunkció – fluencia, beszédértés, utánmondás, megnevezés – működése, illetve diszfunkciója alapján [7] (1. táblázat).

Bár az 1. táblázatban az egyes funkciók meglétét és hiányát + és – jellel jelöltük, le kell szögezni, hogy a + jel sohasem jelenti azt, hogy az adott funkció az aphasiás személynél az egészségeshez hasonlóan teljesen megtartott, ugyanis ez definíciós kritérium [4]. Ennek a tipológiának a neurológiai hátterében az újkori leírásokból ismert deficit–laesio korreláción alapuló agyi lokalizációs elmélet húzódik [8], mely szerint a különböző mentális funkciókért egy adott kérgi terület felelős.

1. táblázat | Aphasiatípusok az egyes nyelvi részképességek megtartottságának és károsodásának tükrében (Mumenthaler [7] átszerkesztett táblázata)

Aphasiatípus	Fluencia	Beszédértés	Utánmondás	Megnevezés
Broca	–	+	–	–
Transcorticalis motoros	–	+	+	+/-
Izolációs	–	–	+	–
Globális	–	–	–	–
Anomiás	+	+	+	–
Vezetékes	+	+	–	–
Transcorticalis szenzoros	+	–	+	–
Wernicke	+	–	–	–

Az aphasia zeneterápiájának neurofiziológiai hatása jelenleg még aktív kutatási területnek számít. Az agyi folyamatok egyedi mintázatot alkothatnak minden aphasiás páciensnél, így a zeneterápia hatékonysága is egyénileg változhat. A modern képalkotó eljárásoknak köszönhetően azonban tudjuk, hogy a zenélés képes plasztikus változásokat eredményezni az agyban. Különösen az éneklés mutatkozik hatékony terápiás eszközznek, mivel természetességét tekintve egyenrangú a beszéddel. A hozzá szükséges légzéssel, hangképzéssel, artikulációval és rezonanciával pedig a beszédhez igénybe vett izomzat is stimuláció alá esik. Rendszeres éneklés hatására új, alternatív idegpályák jöhetnek létre, melyek a neuroplaszticitásnak köszönhetően képesek megkerülni az agyi károsodás következtében kialakult diszfunkcionális régiókat [9]. A zenei elemek használata, melyek közt a ritmusnak is kiemelt szerepe van, a sértetlen jobb agyfélteke nyelvi képességei szempontjából kompetens régióinak aktivizálását szolgálja [10–12]. A fasciculus arcuatus a temporális lebenyt a frontális lebeny motoros régióival összekötő rostköteg (1. ábra). A nyelvi feldolgozásban különösen a bal oldali köteg játszik fontos szerepet. A nyelvi dominanciával rendelkező egészséges emberek bal oldali fasciculusa rendszerint nagyobb. Ezzel szemben a hivatásos énekesek jobb oldali fasciculusa mutatkozik fejlettebbnek. Egy tanulmány 6 krónikus, nonfluens aphasiás személy jobb oldali fasciculus arcuatusát vizsgálta Dallamintonációs Terápia (Melodic Intonation Therapy [MIT]) előtt és után. A 75 ülésből álló intenzív terápia végeztével valamennyi vizsgálati alany fasciculus arcuatusa strukturális adaptációkat mutatott [11]. Aphasiás páciensek zenei és nem zenei alapú nyelvi és beszédterápiával végzett kezelése során kimutatták, hogy a MIT-ek több jobb féltekei változást eredményeznek. Az így észlelt strukturális és funkcionális agyi változások, valamint a nyelvi és beszédképesség javulása összefüggést mutat egymással [12].



1. ábra | Fasciculus arcuatus az agyban (az ábra készítője Juhos-Kiss Sándor)

Célkitűzés

A tanulmány célja, hogy bemutassuk a zeneterápia klinikai gyakorlatban történő alkalmazásának egy speciális területén: az aphasiás személyek körében végzett zenei alapú foglalkozásoknak a direkt hatásait, továbbá hogy felhívjuk a figyelmet azokra az indirekt hatásokra, amelyek a páciensek önbizalmának és motivációjának erősödésében, valamint a betegség okozta veszteségek megelőzéséből fakadó stressz enyhítésében mutatkoznak meg. A téma azért időszerű, mert Magyarországon a zeneterápia – azon belül a neurológiai zeneterápia – és a zeneterapeuta-szakma még nem vívta ki azt az elismertséget, amely a szakirodalomban leírt eredmények alapján megilletné [13]. Bemutatjuk a zeneterápia általános céljait, eszközeit, továbbá ismertetjük annak a kérdőíves felmérésnek az eredményét, amelyben a 2021 májusa és 2023 januárja között egyéni terápiába vont 28 páciens vett részt.

Módszer

Tanulmányunk az aphasia zeneterápiájának primer és szekunder hatásait tárgyalja. A két különböző vizsgálat eltérő módszerekkel történt: az előbbihez a múlt század közepe óta megjelent magyar és angol nyelvű szakirodalmat tanulmányoztuk, míg az utóbbihoz kérdőíves felmérést alkalmaztunk.

A direkt hatások vizsgálatához az adatgyűjtést 2022-ben végeztük. Olyan cikkeket kerestünk, amelyekben a neurológiai gyakorlatban alkalmazott zeneterápiás technikák mindennapi használatát részletezik, definiálják az egyes módszereket, ismertetik a terápia mechanizmusát és klinikai protokollját, továbbá megjelölik a terápiába bevonható célcsoportot és a vizsgálati alanyok aphasiás tüneteit jellemző sajátosságokat. A PubMed adatbázisa az 1973 és 2022 közötti időszakban közzétett tanulmányok közül a „music therapy in aphasia” tárgyban 86 találatot jelenít meg. Azokat a közleményeket vettük figyelembe, amelyekben a felsorolt kritériumok együttesen jelentek meg. Kizártuk azokat a cikkeket, amelyekben a keresőbe írt „aphasia” kulcsszó ellenére más neurológiai betegségekre vonatkozóan (például Parkinson-kór, dementia stb.) jelent meg a zeneterápia. Tanulmányunk a szerzett nyelvi zavar zeneterápiáját taglalja, ezért a primer progresszív aphasia tárgykörében született írásokat is kiszűrtük. Ezt bővítettük egy hagyományos könyvtárban fellelt tanulmánnyal, így 16 tudományos közleményt találtunk relevánsnak kutatásunk számára [14–29]. Ezekből összesen 9 különböző, zenei alapokra épülő aphasiaterápiás eljárást ismertünk meg. Közülük 7-hez intervenciós hatásvizsgálat is kapcsolódik, melyek eredményeit a 2. táblázatban összegeztük.

Kutatásunk kiterjed az aphasia zeneterápiájának indirekt hatásaira is. Ezen azt értjük, hogy bár a zenei alapokra támaszkodó terápia az aphasiával küzdő személyek elveszett vagy károsodott nyelvi képességeit hivatott fej-

2. táblázat | Az aphasia zeneterápiás módszereinek eredményei a vizsgált tanulmányok tükrében

Zeneterápiás módszer	A vizsgálati alanyok száma	A terápiában javulást mutatók száma Szignifikáns/nem szignifikáns	A javulás melyik kompetencia területen történt?	Az aphasia típusa és súlyossága vagy nyelvi kompetenciák
Népdalalapú nyelvi terápia	25	17/8	Propozicionális beszéd	Különböző típusú és súlyosságú
MIT	31	23/2	Propozicionális beszéd	Jó auditív beszédértés, sérült verbális expresszió
NMT	12	12	AQ, spontán beszéd, utánmondás, megnevezés	Nonfluens aphasia
RGM	8	6 2	Verbális fluencia Verbális fluencia, olvasási készség, auditív beszédértés	Krónikus aphasia, n. a.
Effektív zeneterápia	7	7	Artikuláció, verbális fluencia, prozódia, légzés	Nonfluens aphasia
Expresszív zeneterápia	1	1	Spontán beszéd, artikuláció	Súlyos globális aphasia, beszédapraxia
Szabad improvizációra épülő zeneterápia	10	10	Spontán beszéd, vitalitás	Krónikus aphasia, n. a.
Összesen	94	78/10		

AQ = aphasiakvóciens; MIT = Dallamintonációs Terápia; n. a. = nincs adat; NMT = Neurológiai Zeneterápia; RGM = Ronnie Gardiner Módszer

leszteni, a beavatkozás során további pozitív járulékos hatások is jelentkeznek. Ezeknek a szekunder hatásoknak a mérésére végeztünk egy felmérést a 2021 és 2023 között általunk egyéni terápiába vont 28 páciens körében, melyhez saját szerkesztésű kérdőívet használtunk. A résztvevők 1-től 5-ig terjedő skálán jelölték válaszaikat arra vonatkozóan, hogy a zenei alapú nyelvi fejlesztő foglalkozások miként befolyásolták hangulatukat, valamint a terápia iránti motiváltságukat. Az így kapott eredményeket a 3. táblázatban rögzítettük.

Eredmények

A 2. táblázat az aphasiarehabilitáció nemzetközi klinikai gyakorlatában alkalmazott zeneterápiás módszereknek és technikáknak a vizsgálatokkal igazolt eredményeit összegzi a hivatkozott irodalom alapján. A kutatási eredmények mindegyike az aphasia zeneterápiájának ígéretes szerepét hangsúlyozza. Tanulmányunkban nem törekedtünk a különböző módszerek eredményességét figyelembe vevő rangsorolásra. Minden esetben a terapeuta feladata, hogy a diagnózist és a páciens egyéni mentális, pszichés állapotát, valamint motiváltságát ismerve személyre szabva válassza ki az adott terápiás folyamatban legnagyobb eredménnyel bíztató metódust.

A 2. táblázatban rögzített értékek szerint összesen 94 személy részesült valamilyen zenei alapú aphasiaterápiában. A vizsgálati személyek sérült verbális expressziós készség mellett viszonylag jó auditív beszédértéssel rendelkeztek. Az esetek 83%-ánál, azaz 78 főnél tapasztaltak szignifikáns javulást a nyelvi képességek valamely területén, úgymint spontán beszéd, verbális fluencia, artikuláció, megnevezés, auditív beszédértés, olvasási készség,

prozódia. További 10 páciens esetében, azaz a terápiában részesült személyek 10,6%-ánál nem szignifikáns, de mérhető, pozitív irányú elmozdulásról számoltak be a kutatók. A terápia befejeztével mindössze 6 személynél, azaz a vizsgált személyek 6,4%-ánál nem tapasztaltak javulást a kezdeti állapotukhoz képest. Bár a közölt vizsgálatokat relatíve kis elemszámú csoportokon végezték, mégis elmondható, hogy a zenei alapú terápiák a páciensek nyelvi fejlődésében eredményesnek mutatkoztak, és ez alapul szolgál arra, hogy a zeneterápia a logopédiai terápiához hasonlóan beépüljön az aphasiaterápia eszköztárába.

A 3. táblázat az általunk vezetett énekes terápiában részesült, aphasiával küzdő személyek terápiával kapcsolatos véleményének (nehézség, hasznosság), illetve az önmagukon észlelt indirekt hatásának (hangulat, motiváltság) monitorozására készített interjúk értékeit tartalmazza, melyekből a következő összesített eredmények olvashatók ki:

A vizsgálatba bevont 28 vizsgálati alany közül 3 személy – a táblázatban piros színnel jelölve – az első foglalkozást követően visszautasította a terápiát. 3 további vizsgált személy – bár könnyen bevonhatók voltak a terápiába, és valamennyi foglalkozáson örömmel, aktívan, koncentrált figyelemmel vettek részt – a súlyos globális aphasiája miatt nem volt képes megválaszolni a kérdéseket.

A 22 válaszadó közül 21-en (95,5%) érezték úgy, hogy a zenei elemekre épülő foglalkozások kifejezetten pozitív módon befolyásolták a hangulatukat, amit 4-es vagy 5-ös pontszámmal értékelték. Mindössze 1 személy nem tapasztalta magán a zeneterápiás foglalkozások hangulatjavító hatását, de az ellenkezőjét sem, ezért 3 ponttal értékelt.

3. táblázat | Az aphasia zeneterápiájának indirekt hatásai a szerzők 2021 és 2023 közötti kutatásának tükrében

Sor-szám	Nem	Életkor (év)	Iskolai végzettség	Aphasiatípus	Súlyosság	Zenei előképzettség	Hangulat	Nehézség	Motiváltság	Hasznosság
1.	Nő	65	Felsőfokú	Broca	Súlyos	Igen	5	4	5	5
2.	Nő	78	8 általános	Anomicus	Közepes	Nem	4	5	4	Nem tudja
3.	Nő	46	8 általános	Globális	Igen súlyos	Nem	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
4.	Férfi	49	Középfokú	Globális	Igen súlyos	Igen	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
5.	Nő	77	8 általános	Anomicus	Enyhe	Nem				
6.	Nő	56	Felsőfokú	Anomicus	Enyhe	Igen	5	5	5	5
7.	Férfi	60	Felsőfokú	Anomicus	Enyhe	Nem	5	5	5	5
8.	Férfi	73	Felsőfokú	Anomicus	Enyhe	Igen	4	5	3	5
9.	Férfi	65	8 általános	Anomicus	Enyhe	Nem	3	5	3	Nem tudja
10.	Nő	53	Felsőfokú	Wernicke	Közepes	Nem	5	5	5	5
11.	Nő	72	8 általános	Wernicke	Enyhe	Nem	5	3	4	Nem tudja
12.	Férfi	63	8 általános	Anomicus	Enyhe	Nem	4	4	4	Nem tudja
13.	Nő	53	8 általános	Anomicus	Enyhe	Nem				
14.	Nő	82	Középfokú	Anomicus	Enyhe	Nem	5	2	5	5
15.	Férfi	72	Középfokú	Wernicke	Súlyos	Nem	5	3	5	5
16.	Férfi	94	Felsőfokú	Globális	Igen súlyos	Nem	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
17.	Férfi	68	Középfokú	Anomicus	Enyhe	Nem				
18.	Nő	68	8 általános	Broca	Közepes	Nem	5	3	4	4
19.	Nő	62	8 általános	Broca	Közepes	Nem	5	3	5	4
20.	Férfi	46	8 általános	Broca	Súlyos	Nem	4	4	5	5
21.	Férfi	64	8 általános	Anomicus	Enyhe	Nem	5	3	5	5
22.	Férfi	63	8 általános	Anomicus	Enyhe	Nem	4	4	5	5
23.	Férfi	62	8 általános	Anomicus	Enyhe	Nem	4	3	4	4
24.	Férfi	65	8 általános	Anomicus	Enyhe	Nem	5	2	5	5
25.	Férfi	66	8 általános	Anomicus	Enyhe	Nem	5	3	5	5
26.	Férfi	60	8 általános	Anomicus	Enyhe	Nem	5	3	4	5
27.	Férfi	62	Középfokú	Broca	Súlyos	Nem	5	3	5	5
28.	Férfi	65	Középfokú	Broca	Súlyos	Nem	5	3	5	5

n. a. = nincs adat

kelte az erre vonatkozó kérdést. 10-en (45,5%) bár 4-es vagy 5-ös szintűnek tartották a foglalkozások nehézségét, ahhoz mégsem annyira megterhelőnek, hogy kilépjenek a terápiás folyamatból. 20-an (90,9%) határozottan motiválónak ítélték az alkalmakat, vagyis szívesen vettek részt a foglalkozásokon, 4 vagy 5 ponttal értékelték a motivációra irányuló kérdést, többnyire azok is, akik egyébként nehéznek érezték a feladatokat. 2 személy nem tartotta magát különösebben motiváltnak a terápiás folyamat során, de végig részt vettek a terápiás foglalkozásokon, és együttműködtek a terapeutával. A válaszadók közül 18-an (81,8%) hasznosnak tartották a terápiát, 4-en pedig nem tudták megítélni a foglalkozások hasznosságát.

Az énekes terápiában részesült személyek visszajelzésén kívül mindenképp figyelemre méltók azok a zene-

terápia járulékos hatásának tulajdonítható pozitív változások, amelyeket a terapeuták, gondozók, családtagok a terápiás folyamat közben és annak befejeztével az aphasiás személyek mentális állapotában tapasztaltak. A többnyire minden előzmény nélkül, váratlanul bekövetkező agyi érkatasztrófa miatt kialakuló aphasia következtében a stroke-ot elszenvedett páciens számára hirtelen megszűnik vagy minimálisra csökken a szociális környezetével való verbális kapcsolattartás lehetősége, és az addigótól gyökeresen eltérő élethelyzetbe kerül, aminek rendkívül erős a traumatizáló hatása. Az énekes terápiát megelőzően a részt vevő aphasiás személyek mindegyikénél megfigyelhetők voltak a pszichés trauma által kiváltott érzelmi-pszichés tünetek: szorongás, félelem, szociális elszigetelődés, bezárkózás, szomorúság, reménytelenség. A páciensekkel közvetlen kapcsolatban lévő gondozó személyek,

családtagok már a terápia korai szakaszában is a pszichés tünetek szignifikáns enyhüléséről és a páciensek mentális állapotának általános javulásáról számoltak be a terapeutáknak, akik maguk is hasonló változást tapasztaltak a terápiás folyamat során. Miután ez a pozitív változás különböző mértékben, de valamennyi páciens esetében jól érzékelhető volt, ugyanakkor a korábbi, zeneterápiát nem alkalmazott rehabilitáció során nem volt tapasztalható, gyakorlati megerősítéssel szolgál a zeneterápia pozitív indirekt hatásainak vonatkozásában.

Megbeszélés

Népdalalapú nyelvi terápia

Az 1950-es évek végén született meg az a terápiás elgondolás [15], mely a népdal zenei elemeinek beszédstimulációs hatására épül. Ez megelőzi az 1970-es években publikált és azóta is a legtöbbet hivatkozott MIT-et [14]. Az eljárás során magyar népdalokat és gyermekdalokat használnak fel terápiás eszközként. Precíz kiejtéssel énekelt, egyszerű, a köznapi életben gyakran előforduló szavakat tartalmazó dalokat vettek fel lemezre, majd lejátszották a pácienseknek. A dalok kiválasztásakor fontos szempont volt, hogy bizonyos szavak különböző dalokban, ugyanakkor eltérő kontextusban is megjelenjenek. A dalokat először a szokásos előadásnak megfelelő ritmussal és tempóval prezentálták, majd a célszavak kiemelése érdekében, azok előtt és után szüneteket iktattak be. A hangsúlyozni kívánt szóképletet fokozatosan bővítették. A hangzó anyaghoz vizuálisan megjelenített, sematikus módon ábrázolt képeket társítottak. Első lépésben szintetikusán megjelenítették a teljes szöveg tartalmát, nagybetűs feliratokkal ellátva. Ezután a célszavakat jelölő elemeket kiemelték a háttérből. Végül ismét szintetizálva történt mind a képi, mind a hang megjelenítés. A terápia tehát a szintézis-analízis-reszintézis, valamint az akusztikus és vizuális ingerek komplex alkalmazására épült. A terápiába vont 25, különböző típusú és súlyosságú aphasiás személy közül 17-nél olyan fokú javulás mutatkozott, hogy az intervenció végén képessé váltak gondolataik összefüggő mondatokban történő megfogalmazására. A többi páciens aphasiás tüneteiben is mérhető javulást dokumentáltak [15].

Dallamintonációs Terápia

A MIT [14, 16–19] során 3-4 hangból álló tartományban szavakat, rövid mondatokat szólaltatnak meg azzal a céllal, hogy végül az énekelt szöveg dallama és prozódiaja fokozatosan közelítsen az élő beszéd intonációjához. A dallami intonáció zenei mintázata hasonló a klasszikus operákban előforduló recitativo zenei mintázatához. A programot négy különböző nehézségi szintre osztották fel. A nehezebb szintre való átlépéshez a páciensnek elfogadható teljesítményt kell nyújtania az adott lépcsőfokon. Az I. szintnek nincs nyelvi összetevője, csak zenei

elemeket tartalmaz. Ez a lépcsőfok biztosítja az alany alkalmazkodását az eljáráshoz. A II. szakaszban a terapeuta dallammintákat énekel, megismétli azokat a célszavak hozzáadásával, majd unisono éneklésre szólítja fel a páciens, miközben ő maga fokozatosan háttérbe vonul. Végül a páciensnek kérdésre válaszolva kell megismételnie a korábban intonált szavakat. A további szinteken a terapeuta fokozatosan törekszik az ismétlések késleltetésére, az önálló intonált válaszadás kikényszerítésére, végül a szavak dallamról való leválasztására [14, 16]. A módszert kidolgozó szakemberek 3 tanulmányát elemeztük, melyekben az összesen 31, aphasiás személlyel végzett terápiás tapasztalataikat rögzítették. A célcsoport tagjai jellemzően jó auditív beszédértéssel, ugyanakkor jelentősen sérült verbális expresszióval rendelkeztek. A résztvevők azért részesültek a MIT-ben, mert korábban egyiküknél sem mutatkozott fejlődés a verbális kifejezés terén a 2–6 hónapig tartó más nyelvi terápia ellenére. A MIT megkezdése után 2 héttel azonban már értékelhető eredményt tapasztaltak a verbális produkció terén. A beavatkozás végén 23 személynek javultak a nyelvi kifejezés terén mért eredményei, kettejük mondatalkotását pedig már a grammatikailag korrekt struktúra jellemezte [16–17]. A MIT legalkalmasabb célcsoportjába a Broca-aphasiások tartoznak. Ellenben az olyan agyi sérülteknél, akiknek a tüneteik között hangsúlyos a beszédértés deficitje, ez a terápia nem alkalmazható sikerrel [18].

Zenei beszédstimuláció

A zenei beszédstimuláció (musical speech stimulation) [20] technika célcsoportjába azok a nonfluens aphasiás személyek tartoznak, akiknek verbális expressziójában az automatizmusok – számsorok, a hét napjai, korábban megtanult, ismerős dalok dallama és szövege stb. – megtartottak. Ennek a sértetlenül maradt képességnek a kihasználása a több szinten zajló terápia alapja, melynek célja, hogy a páciens az automatizmusoktól indulva fokozatosan vezessék el a spontán beszéd kezdeményezése felé. Az első szinten ismert dalok sorait énekeltek úgy, hogy a terapeuta a frázisok utolsó szavát kihagyja, és azt a páciensnek kell kiegészítenie a hiányzó szóval. A második szinten általános, gyakran elhangzó mondatokat intonálnak, ugyancsak a hiányos mondatok befejezését várva a páciensről. Az improvizált dallam prozódiaját és hanglejtését a célmondat intonációs jellemzőihez igazítják. A harmadik szinten pedig többféle befejezésre alkalmas mondatok kiegészítésére ösztönzik a terápiába vont személyeket. Végül ezeket a mondatokat a terapeuta kérdéseire válaszolva is produkálnia kell a páciensnek [20].

Terápiás Éneklés

A Terápiás Éneklés (Therapeutic Singing [TS]) [21] széles körben alkalmazható számos betegcsoportban. Végezhető egyéni vagy csoportos foglalkozásként is, cél-

szerű azonban nemcsak önállóan, hanem más terápia kiegészítőjeként alkalmazni. Az eljárást gyakran értelmezik egyszerű együtt éneklésként. A beavatkozás azonban túlmutat az együtt éneklés felemelő esztétikai élményén. Sikere nagymértékben függ a dalválasztástól, ezért sok múlik a terapeután. Nem elég véletlenszerűen kiválasztott dalokat énekelteni a páciensekkel. A terapeuta által választott daloknak a kitűzött terápiás cél elérését kell szolgálnia. Mivel a ritmus a beszédmotoros mozgások elősegítésének hajtóereje, tervezéskor érdemes a dal időbeli rugalmasságát szem előtt tartani, hogy a tempó változtatásával ne sérüljön a dal időbelisége. Amennyiben a részt vevő személy aphasiájához motoros beszédzavar is társul, számára ez a terápiás eljárás előremozdító lehet [21].

Neurológiai Zeneterápia

Egy 21 alannal végzett vizsgálat nonfluens aphasiás páciensek csoportjai között hasonlította össze a Neurológiai Zeneterápiának (Neurologic Music Therapy [NMT]), valamint a Beszédalapú Nyelvi Terápiának (Speech and Language Therapy [SLT]) nevezett beavatkozások hatásait [22]. Az NMT-ben részesülő személyek (12 fő) a fentebb taglalt egyéni TS-ből és MIT-ből álló zenei alapú és ezzel párhuzamosan logopédiai alapú beszédterápiában részesültek. Az SLT-csoport alanyai (9 fő) egyéni nyelvi alapú beszédterápiát kaptak. Mindkét csoportot tovább bontották krónikus és szubakut alcsoportokra. Az eredmények méréséhez a Western Aphasia Test koreai változatát használták. Az NMT krónikus csoportban szignifikáns javulást tapasztaltak az aphasiakvóciens, a spontán beszéd, az utánmondás és a megnevezés, míg az SLT krónikus csoportban az utánmondás terén. Az NMT szubakut csoportban szignifikáns javulás mutatkozott a spontán beszéd, a megértés és a megnevezés vonatkozásában, míg az SLT szubakut csoportban semmilyen téren nem mértek változást [22].

Ronnie Gardiner Módszer

A Ronnie Gardiner Módszert (Ronnie Gardiner Method [RGM]) [23–25] 2010 óta számos európai országban alkalmazzák a neurorehabilitációban. Ez az 1980-as években egy svéd dzsesszenész által kifejlesztett, zenei alapú beavatkozás multiszenzoros – vizuális, hallási, kinetikus és taktilis – ingerekre épül. A neurológiai folyamatok serkentése érdekében a foglalkozások során erősen ritmushangsúlyos, energetizáló zenére mozognak a terápia alanyai. Mindeközben a vétagok összehangolásával egy tervezett mozgássor végrehajtására ösztönzik a résztvevőket. A szekvencia pontos kivitelezésében kék és piros színű szimbólumokkal jelölt grafikus ábrák segítségével nyújtanak útmutatást. Mivel a gyakorlatokat ülve és állva is lehet végezni, a mozgásukban akadályozott személyek is bevonhatók a terápiába. Egy 8 főből álló, krónikus aphasiával élő csoporton végzett, 10 hétig tartó

intervenció után minden résztvevőnél szignifikáns javulást mértek a verbális fluencia terén. Két személynél az auditív beszédértésben és az olvasási készségben is pozitív irányú elmozdulást dokumentáltak [25].

Effektív zeneterápia

Az effektív zeneterápia (effective music therapy) alkalmazásával az adekvát szavak, szókapcsolatok, mondatok kivitelezésével küzdő, nonfluens aphasiával élő pácienseknél az éneklés eredményeképpen megerősödött a légzésfunkció, az artikuláció, és javult a beszéd prozódiaja [26]. A terápia hatékonyságát elemző tanulmány 7, nonfluens aphasiás személlyel végzett vizsgálatot ismertet, melyre 9–20 hónappal agyi érkatasztrófiájukat követően került sor. A terápiában részt vevők 4 héten keresztül, heti 3 alkalommal részesültek összesen 8–12 egyéni, 30 perces terápiás foglalkozásban. Az ülések során 7 technikát alkalmaztak: ismert dalok éneklése, szótagok hangoztatása kilégzéssel, zenével támogatott beszéd, dinamikával jelzett dalok éneklése, dalszövegek ritmikus jelzéssel, szájmozgásos gyakorlatok, vokális intonáció. Az artikulációra, fluenciára, prozódia és légzésfunkcióra fókuszáló vizsgálat a zenei alapú technikák hatékonyságát monitorozta. A 4 hetes terápia befejeztével valamennyi vizsgálati személynél javulás mutatkozott az artikuláció, a verbális fluencia, a prozódia és a légzésfunkció területén [26, 27].

Expresszív zeneterápia

Egy 9 éven keresztül tartó terápiás folyamatot leíró esettanulmány bemutatja, hogy a zene és a zeneterápia miként járulhat hozzá az elvesztett beszéd- és nyelvi készségek visszaszerzéséhez, miközben érzelmi támogatást is nyújt a páciensnek [28]. Miközben vizsgálja a zene és a nyelv közötti kapcsolatokat, a zenei struktúra és a nyelvi szintaxis összefüggéseit, arra is keresi a választ, hogy a zene átfogó multimodális megközelítésként hogyan alkalmazható a beszéd- és nyelvi rehabilitáció során. Párhuzamba állítja a zene érzelmeket hordozó és érzelmekre ható tulajdonságait a beszéd zenei elemeinek – ritmus, intonáció, hangsúly, prozódia – emocionális kifejezőerejével. Az aphasiás egyének beszédprodukciójának támogatásához a zenei közvetítéssel történő érzelmi expresszióban rejlő lehetőségeket is felhasználja. Hangsúlyozza továbbá a zene strukturáltságának az emlékek felidézésében betöltött szerepét, mely a nyelvi kifejezést segíti. Az esettanulmány alanya egy 50 éves korában bekövetkezett stroke-jától súlyos globális aphasiától és beszédapraxiától szenvedő értelmiségi, vezető beosztású férfi. Az expresszív zeneterápiaként (expressive music therapy) ismertett tanulmány részletesen bemutatja a 9 éves rehabilitációs folyamat egyes szakaszaiban felállított terápiás célokat, a fejlődés ütemét és a metodikát. A páciens a terápiát megelőzően csak gesztusokkal, mimikával és nonverbális hangokkal kommunikált, és az egyszerű sza-

vaknak is csak kb. az 50%-át értette meg. Az első 5 év fejlesztési célja hetenkénti, egyéni zeneterápiás foglalkozások keretében a nonverbális hangok előállítása, a hangmagasság pontosítása, a dallamvonal követése, a koncentráció növelése, az elégedettség és az önkifejezés volt. Miután a 6. év elejétől a páciens már képes volt egy szótagú szavakat olvasni és hangoztatni, a terapeuta énekléssel és ritmikus harmóniakísérettel támogatva arra ösztönözte, hogy improvizált dallamokra énekeljen. Olyan szavakat, frázisokat, kifejezéseket választott, amelyeket a páciens érzelmeihez kapcsolódónak vélt. Ezáltal erősítette a kreativitást és az önkifejezési motivációt, mely a beszédproduktió felgyorsulásához vezetett. Később a zenei és a nyelvi struktúrák közti paralel kapcsolat felismerése segített a nehezebb mondatok produkciójában és előhívásában, melyet a beszéd dallamát követő ritmikus, akkordikus kíséret biztosított. Végül újabb terápiás célként fogalmazódott meg, hogy az automatikus megnyilvánulásokat önálló, adekvát válaszadás váltsa fel [28].

Szabad improvizációra épülő aktív zeneterápia

Ez az improvizatív zeneterápiás módszer a speciálisan képzett zeneterapeuta és a páciens interakciójára épül [29]. A saját fejlesztésű metódust leíró tanulmányban krónikus aphasiával élő személyekkel végzett randomizált, empirikus vizsgálat eredményeit ismertetik a szerzők. 15 héten át heti 2, azaz összesen 30 ülés keretében alkalmazták a technikát. Ezzel párhuzamosan a vizsgálati személyek ugyanennyi logopédiai foglalkozáson is részt vettek. A kontrollcsoport tagjai ugyanakkor csak logopédiai terápiát kaptak hasonló ideig. A két csoport elemszáma 10-10 volt. Mivel ez a terápia már hatékonynak bizonyult dementiában szenvedő személyek tüneteinek csökkentésében, feltételezték, hogy az aphasiás egyének spontán verbális kifejezését is javíthatja. A terapeuta és a páciens közti empatikus kapcsolatnak és a növekvő motivációnak fontos szerepe volt a cél elérésében. A tanulmányban leírt metodika a nonverbális zenei aspektusok túlsúlyára épül [29]. Saját énekhangjuk és ritmikus-melodikus hangszerek alkotta kommunikációs csatornákon keresztül a páciens és a terapeuta szabad improvizációs játékkal, aktív-interszubjektív viszonyt kialakítva épít egymással nonverbális kapcsolatot. A kísérlet során végzett méréseket kiértékelve, a kombinált terápiában részesülő alanyok körében a spontán beszéd és a vitalitás terén szignifikáns javulást tapasztaltak. Ezzel szemben a csak logopédiai terápiában részesülők teljesítménye egyik vizsgált területen sem mutatott jelentős pozitív elmozdulást [29].

Az aphasia zeneterápiájának járulékos hatásai

Az aphasia zeneterápiájának elsődleges célja a károsodott nyelvi funkciók helyreállítása vagy javítása. Nem szabad

elfeledkezni azonban a gyógyító folyamat során meg tapasztalható szekunder hatásokról sem, amelyek a felépülés szempontjából legalább olyan fontosak, mint a primer hatás. A zeneterápiát a páciens egyfajta pszichés segítségnyújtásként is megélheti, amely különböző gátló tényezőktől szabadítja meg, s ez kihat a teljesítményére. Ez a folyamat önbizalom-növekedést eredményez, ami erősíti a rehabilitáció iránti motivációt [30]. A zeneterápia a szociális kapcsolatok javítása terén is fontos szerepet játszik. Csoportos alkalmak esetén lehetőséget nyújt a pácienseknek a társas kapcsolatok építésére és fenntartására. Egyéni terápiában viszont sokszor a zene az az egyedüli eszköz, amelynek segítségével a terapeuta a beteget interakcióba képes vonni [31]. A zeneterápia segíti a relaxációt, és csökkenti a veszteségek megéléséből származó stresszt. Ez ugyancsak pozitív hatással bír a rehabilitációra, a stressz ugyanis ronthatja az aphasiás tüneteket. A zenei elemeken nyugvó terápia olyan kognitív funkciókat is fejleszt, mint a memória és a koncentrációs készség, amelyek ugyancsak javulást eredményezhetnek az aphasia kezelésében [32].

Következtetés

Korábbi kutatásunk [13] eredményeinek tükrében megállapítható, hogy aránytalanul kevés hazai egészségügyi, illetve szociális intézményben alkalmaznak képzett zeneterapeuta szakembert. Ennek számos oka közül az egyik, hogy még az aphasiaterápiás teamekben is kevesen tudnak az aphasia kezelésében alkalmazható zeneterápiás módszerek létezéséről és azok közvetlen és járulékos hatásairól. Az itt bemutatott zeneterápiás módszereket és azok eredményeit megismerve, valamint a zeneterápia indirekt hatásainak a mentális állapot javításában betöltött fontos szerepét felismerve, az aphasia rehabilitációjával foglalkozó szakemberek és csapatok szélesebb körében válhat elfogadottá a zeneterápia mint a nyelvi és beszédrehabilitációt új perspektívából megközelítő, releváns alternatív terápiás eszköz. Ez elengedhetetlen feltétele annak, hogy a zeneterápia a hazai klinikai gyakorlatban akár önállóan, akár logopédiai terápiával együtt alkalmazva az egyre növekvő számú, aphasiában szenvedő személyek életminőségének javítását hatékonyabbá tehesse.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása és a kapcsolódó kutatás anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: J.-K. E.: A kutatás lefolytatása, a táblázatok elkészítése. J.-K. E., P. H.: Irodalomkutatás, a kézirat megszövegezése. A cikk végleges változatát mindkét szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltség: A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

Irodalom

- [1] Mészáros É. Sentence processing in Hungarian agrammatical aphazisers. Doctoral dissertation. [Mondatfeldolgozás magyar agrammatikus afáziásoknál. Doktori disszertáció.] ELTE Bölcsészettudományi Kar, Nyelvtudományi Doktori Iskola, Budapest, 2007. Available from: http://doktori.btk.elte.hu/lingv/meszaroseva/diss_nem.pdf [accessed: Oct 15, 2023]. [Hungarian]
- [2] Szócs I, Bereczki D, Belicza É. Results of stroke care in Hungary in the frame of international comparison. [A stroke-ellátás hazai eredményei a nemzetközi adatok tükrében.] Orv Hetil. 2016; 157: 1635–1641. [Hungarian]
- [3] Szapáry L. Day of stroke 2019. [Stroke napja 2019.] [Online]. Available from: https://www.doki.net/tarsasag/stroke/info.aspx?sp=57&web_id= [accessed: Oct 12, 2023]. [Hungarian]
- [4] Molnár-Tóth A. Aphasia webinar 2020. [Afázia webinárium 2020.] Available from: <https://e-vent.space/afazia/live.php> [accessed: Nov 15, 2023]. [Hungarian]
- [5] Hungarian Music Therapy Association. What is music therapy? [Magyar Zeneterápiás Egyesület. Mi a zeneterápia?] Available from: <https://magyarzeneterapiasegyesulet.hu/mi-a-zeneterapia/> [accessed: Oct 10, 2023]. [Hungarian]
- [6] Juhos-Kiss E, Pusztafalvi H. The use of music therapy tools in aphasia therapy with a national and international perspective. Literature review. [Zeneterápiás eszközök alkalmazása az afázia-terápiában hazai és nemzetközi kitekintéssel. Szakirodalmi áttekintés.] Rehabilitáció 2023; 33: 3–10. [Hungarian]
- [7] Mumenthaler M. Specific symptoms of the central nervous system. In: Mumenthaler M. Neurology. [A központi idegrendszer speciális tünettana. In: Mumenthaler M. Neurológia.] Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1989; pp. 163–176. [Hungarian]
- [8] Ben Shalom D, Poeppel D. Functional anatomic models of language: assembling the pieces. Neuroscientist 2008; 14: 119–127.
- [9] Wan CY, Rüber T, Hohmann A, et al. The therapeutic effects of singing in neurological disorders. Music Percept. 2010; 27: 287–295.
- [10] Zumbansen A, Peretz I, Hébert S. Melodic intonation therapy: back to basics for future research. Front Neurol. 2014; 5: 7. Available from: <https://doi.org/10.3389/fneur.2014.00007> [accessed: Oct 10, 2023].
- [11] Schlaug G, Marchina S, Norton A. Evidence for plasticity in white-matter tracts of patients with chronic Broca's aphasia undergoing intense intonation-based speech therapy. Ann N Y Acad Sci. 2009; 1169: 385–394.
- [12] Schlaug G, Norton A, Marchina S, et al. From singing to speaking: facilitating recovery from nonfluent aphasia. Future Neurol. 2010; 5: 657–665.
- [13] Juhos-Kiss E, Vass L, Pusztafalvi H. The institutional presence of music therapists in aphasia therapy in Hungary. [Zeneterapeuták intézményi jelenléte a magyarországi aphasiaterápiában.] Orv Hetil. 2023; 164: 747–752. [Hungarian]
- [14] Albert ML, Sparks RW, Helm NA. Melodic intonation therapy for aphasia. Arch Neurol. 1973; 29: 130–131.
- [15] Varga M, Geréb G. A new way to treat aphasia. [Az aphasia új módszerű kezelése.] Pszichológiai Tanulmányok 1958; 1: 289–302. [Hungarian]
- [16] Sparks RW, Holland AL. Method: melodic intonation therapy for aphasia. J Speech Lang Hear Res. 1976; 41: 287–297.
- [17] Sparks R, Helm N, Albert M. Aphasia rehabilitation resulting from melodic intonation therapy. Cortex 1974; 10: 303–316.
- [18] Thaut MH, Thaut CP, McIntosh K. Melodic intonation therapy. In: Thaut MH, Hoemberg V. (eds.) Handbook of neurologic music therapy. Oxford University Press, Oxford, 2014; pp. 140–145.
- [19] Norton A, Zipse L, Marchina S, et al. Melodic intonation therapy, shared insights on how it is done and why it might help. Ann N Y Acad Sci. 2009; 1169: 431–436.
- [20] Thaut MH, Hoemberg V. (eds.) Handbook of neurologic music therapy. Oxford University Press, Oxford, 2014; pp. 146–149.
- [21] Johnson SB. Therapeutic Singing. In: Thaut MH, Hoemberg V. (eds.) Handbook of neurologic music therapy. Oxford University Press, Oxford, 2014; pp. 185–195.
- [22] Lim KB, Kim YK, Lee HJ, et al. The therapeutic effect of neurologic music therapy and speech language therapy in post-stroke aphasic patients. Ann Rehabil Med. 2013; 37: 556–562.
- [23] Pohl P. The Ronnie Gardiner Method: an innovative music-based intervention for neurological rehabilitation – theoretical background and contemporary research with focus on Parkinson's disease. Neurophysiol Rehabil. 2018; 1: 32–37.
- [24] Pohl P, Dizdar N, Hallert E. The Ronnie Gardiner rhythm and music method – a feasibility study in Parkinson's disease. Disabil Rehabil. 2013; 35: 2197–2204.
- [25] Schütz M. Can The Ronnie Gardiner Method improve language, communication and quality of life for people with aphasia? Available from: <https://doi.org/10.13140/rg.2.1.2350.7442> [accessed: Nov 15, 2023].
- [26] Tomaino CM. Effective music therapy techniques in the treatment of nonfluent aphasia. Ann NY Acad Sci. 2012; 1252: 312–317.
- [27] Kim M, Tomaino CM. Protocol evaluation for effective music therapy for persons with nonfluent aphasia. Top Stroke Rehabil. 2008; 15: 555–569.
- [28] Hartley ML, Tury A, Raghavan P. The role of music and music therapy in aphasia rehabilitation. Music Med. 2010; 2: 235–242.
- [29] Raglio A, Oasi O, Gianotti M, et al. Improvement of spontaneous language in stroke patients with chronic aphasia treated with music therapy: a randomized controlled trial. Int J Neurosci. 2016; 126: 235–242.
- [30] Telek L. Music therapy in therapeutic pedagogy. [Zeneterápia a gyógypedagógiában.] Pécsi Tudományegyetem, Művészeti Kar, Pécs, 2006. [Hungarian]
- [31] Pintér M. Music therapy in speech therapy: Case study. Theses. [Zeneterápia a logopédiában: esettanulmány. Szakdolgozat.] Eötvös Loránd Tudományegyetem, Digitális Intézményi Tudástár, Budapest, 2011. Available from: <http://hdl.handle.net/10831/43644> [accessed: Nov 15, 2023]. [Hungarian]
- [32] Juhos-Kiss E, Pusztafalvi H. Developing language and speech skills through singing in Broca's aphasia. Relearning colours. Case study. [Nyelvi és beszédkésztség fejlesztése énekeléssel Broca afáziában. Színek újratanulása. Esettanulmány.] Available from: <https://www.parlando.hu/2022/2022-1/Juhos-Pusztafalvi.pdf> [accessed: Oct 15, 2023]. [Hungarian]

(Juhos-Kiss Eszter
Telki, Árnys u. 6., 2089
e-mail: jkeszter@gmail.com)