

Doktori (Ph.D.) értekezés

**AZ ELVÁRÁSOK ÉS A HANGINGER SZEREPE
A BINAURÁLIS ÜTEMEK FENOMENOLÓGIAI
HATÁSAIBAN**

Szabó Gergely Sándor

Debreceni Egyetem

BTK

Debrecen, 2015.

**AZ ELVÁRÁSOK ÉS A HANGINGER SZEREPE A BINAURÁLIS ÜTEMEK
FENOMENOLÓGIAI HATÁSAIBAN**

Értekezés a doktori (Ph.D.) fokozat megszerzése érdekében
a pszichológia tudományágban

Írta: Szabó Gergely Sándor okleveles pszichológus

Készült a Debreceni Egyetem Humán Tudományok doktori iskolája
(pszichológia programja) keretében

Témavezető: Dr. Habil. Szabó Csaba

.....
(olvasható aláírás)

A doktori szigorlati bizottság:

elnök: Dr.
tagok: Dr.
Dr.

A doktori szigorlat időpontja: 2015

Az értekezés bírálói:

Dr.
Dr.
Dr.

A bírálóbizottság:

elnök: Dr.
tagok: Dr.
Dr.
Dr.
Dr.

A nyilvános vita időpontja: 2015

NYILATKOZAT

Én Szabó Gergely Sándor teljes felelősségem tudatában kijelentem, hogy a benyújtott értekezés önálló munka, a szerzői jog nemzetközi normáinak tiszteletben tartásával készült, a benne található irodalmi hivatkozások egyértelműek és teljesek. Nem állok doktori fokozat visszavonására irányuló eljárás alatt, illetve 5 éven belül nem vontak vissza tőlem odaítélt doktori fokozatot. Jelen értekezést korábban más intézményben nem nyújtottam be és azt nem utasították el.

.....

Szabó Gergely Sándor

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönetemet fejezem ki témavezetőmnek Dr. Habil. Szabó Csabának, amiért együtt dolgozhattam vele 6 éven keresztül. Segítségével közelebbről ismerhettem meg a kísérleti pszichológia, valamint a megváltozott tudatállapotok kutatásának módszertanát. Tanácsai, biztatása, munkája és türelme nélkül ez a dolgozat nem készülhetett volna el.

Szeretném megköszönni Drótos Gergely kutatótársamnak és barátomnak a statisztikai munkában nyújtott nélkülözhetetlen segítségét és kitartó türelmét a számok világában való kalauzolásom során. Szakértelme nagyban segítette a dolgozat elkészülését.

Köszönet illeti Dr. Kondé Zoltánt a vizsgálati minta bővítésében tett segítségéért, valamint hasznos szakmai tanácsaiért. Dr. Mező Ferencnek a vizsgálati minta összegyűjtésében nyújtott hathatós segítségét szeretném megköszönni. Gálová Zsókanak a szóbeli interjúk szövegének rögzítéséért mondok köszönetet.

Dr. Szemán-Nagy Anita kollégámnak és barátomnak a sokrétű segítségéért szeretnék köszönetet mondani, amely végig kísérte doktori tanulmányaimat. Biztatása és pozitív hozzáállása nagyban segítette tanulmányaim elvégzését.

Végül családomnak és barátaimnak szeretném megköszönni, hogy mellettem álltak és támogattak a doktori tanulmányaim elvégzése során is.

A munka elkészítése részben az OTKA K75258 számú pályázata, az Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok támogatásával valósult meg.

A munka elkészítése részben a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 Nemzeti Kiválóság Program című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Tartalom

BEVEZETÉS	7
I. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS	12
1. A BINAURÁLIS ÜTEMELÉSE	12
2. MEGVÁLTOZOTT TUDATÁLLAPOTOK.....	14
2.1. Pszichobiológiai megközelítés és kategorizálás.....	14
2.2. Fenomenológiai megközelítés és mérés	16
2.3. Fogékonyság.....	22
3. ZENE ÉS MEGVÁLTOZOTT ÉLMÉNYEK.....	24
3.1. Bevezetés	24
3.2. Neurobiológiai megközelítés.....	27
3.3. Fenomenológiai megközelítés	31
3.4. Összegzés és következtetések.....	34
4. AZ AUDIOVIZUÁLIS STIMULÁCIÓ	36
4.1. Bevezetés	36
4.2. Az AVS működésének modellje.....	37
4.3. Alkalmazott frekvenciatartományok.....	40
4.4. Felhasználási területek.....	44
4.5. A binaurális ütemek kutatásai.....	51
4.6. Kritikai és további kutatási irányok.....	54
II. ELSŐ VIZSGÁLAT.....	56
TARTALOMELEMZÉS A REGRESSZÍV KÉPZELETI SZÓTÁR	
HASZNÁLATÁVAL	56
5. A VIZSGÁLAT ELMÉLETI HÁTTERE.....	56
5.1. Bevezetés	56
5.2. Tartalomelemzés.....	56
5.3. Elsődleges és másodlagos folyamatok	58
5.4. A Regresszív Képzelt Szótár	61
6. A VIZSGÁLAT BEMUTATÁSA.....	64
6.1. A RID fordítása	64
6.2. A szótár „Narcizmus” alkategóriájának számítógépes alkalmazásra optimalizált verziója.....	66
6.3. A megbízhatóság vizsgálata	66
7. ÖSSZEGZÉS	68
7.1. A RID felhasználási területei és tapasztalatai.....	68
7.2. Összegzés és további kutatási irányok.....	70
III. MÁSODIK VIZSGÁLAT	71

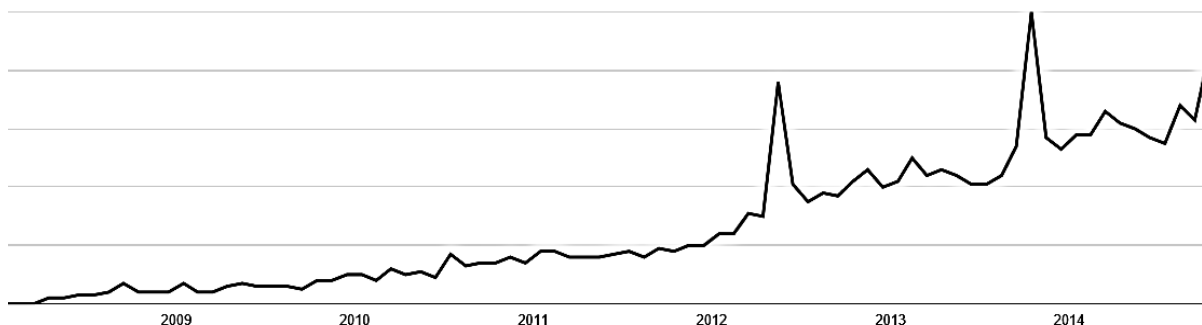
AZ ELVÁRÁSOK SZEREPE A BINAURÁLIS ÜTEMEK HALLGATÁSA SORÁN ÁTÉLT ÉLMÉNYEKRE.....	71
8. A VIZSGÁLAT BEMUTATÁSA	71
8.1. <i>Témafelvetés</i>	71
8.2. <i>Hipotézisek</i>	72
8.3. <i>Személyek</i>	72
8.4. <i>Módszerek</i>	73
8.5. <i>Eredmények</i>	77
9. MEGBESZÉLÉS.....	82
III. MÁSODIK VIZSGÁLAT	85
KÜLÖNBÖZŐ AKUSZTIKAI TULAJDONSÁGÚ MONOTON HANGINGEREK HALLGATÁSA SORÁN ÁTÉLT ÉLMÉNYEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA	85
10. A VIZSGÁLAT BEMUTATÁSA	85
10.1. <i>Témafelvetés</i>	85
10.2. <i>Hipotézisek</i>	86
10.3. <i>Módszerek</i>	86
11. EREDMÉNYEK	90
11.1. <i>Demográfiai vizsgálatok</i>	90
11.2. <i>A hangok hatásai a PCI kérdőíven</i>	91
11.3. <i>A hangok hatásai a tartalomelemzés adatain</i>	92
12. MEGBESZÉLÉS.....	93
13. PÉLDA BESZÁMOLÓK.....	94
13.1. <i>Első példabeszámoló</i>	94
13.2. <i>Második példabeszámoló</i>	95
13.3. <i>Harmadik példabeszámoló</i>	97
V. ÖSSZEFOGLALÁS, GYAKORLATI VONATKOZÁSOK ÉS TOVÁBBI KUTATÁSI IRÁNYOK.....	97
IRODALOMJEGYZÉK	101
MELLÉKLETEK.....	119

BEVEZETÉS

A binaurális ütemek egy hallás során létrejövő pszichológiai jelenséggel kapcsolatosak. Ha két kissé eltérő frekvenciájú hangot egyszerre hallunk, a frekvencia különbség miatt olyan hallási illúziót tapasztalunk, mintha egy harmadik hangot hallanánk, amely ritmusosan hangosodik és halkul.

A binaurális ütemeket a kilencvenes éves óta használják önfejlesztő (ún. self-help) hanganyagokban és az utóbbi időben kiemelt fogyasztói és médiaérdeklődésre tettek szert. Habár a feltételezett hatásmechanizmust a tudományos eredmények nem támasztják alá, a felhasználók egy része beszámolóiban megerősíti a hanganyagok áldásos hatásait.

Hogyha megfigyeljük, hogyan alakul a legnagyobb internetes videó megosztó oldalon (YouTube) a „binaurális ütemek” angol szavainak (binaural beats) keresési népszerűsége, akkor az elemzések alapján (Google Trends) megállapítható, hogy a keresési találatok világszinten az elmúlt 3 évben megtöbbszöröződtek, ez pedig jól példázza az egyre inkább növekvő érdeklődést (lásd az első ábrán).



1. ábra. A YouTube keresési találatai a binaurális ütemek angol szavaira (binaural beats). A grafikon a Google Trends normalizált pontszámai alapján készült, az y tengely ezeket az értékeket jelöli.

A binaurális ütemek az önfejlesztő hanganyagok piacán a '80-as, '90-es években jelentek meg a Monroe Intézet (Monroe Institute) gondozásában, mint olyan hangok, amelyek alkalmasak a relaxáció, és a hipnózis elősegítésére (Atwater, 1988; Hutchison, 1986; Monroe, 1982). Tehát már a binaurális ütemek kereskedelmi forgalmazásának

kezdetén abból a feltételezésből és/vagy megfigyelésből indultak ki, hogy ezek a hangok alkalmasak lehetnek olyan különleges élmények kiváltásában, amit a pszichológiai szakirodalomban csak megváltozott tudatállapotoknak, vagy nem hétköznapi tudatállapotoknak neveznek (Atwater, 1997; Tart, 1987; Varga, 2008). A '90-es és 2000-es években a binaurális ütemek az audiovizuális stimuláció egyik formájaként voltak jelen az önfejlesztő alkalmazások piacán, és több cég is forgalmazta ezeket a számítógépes programokat, készülékeket, hanganyagokat, mint pl. a „Neuro Programmer”, „Mind Alive Inc.”, „Edmonton Neurotherapy”, „MindLights”, „MindMachine” stb.

2010 körül egy binaurális ütemeket forgalmazó cég (I-Doser) egyenesen azt állította, hogy a náluk megvásárolható hangok olyan intenzív élményeket is képesek kiváltani, mint a különböző pszichoaktív drogok, pl. a heroin, kokain, stb. De ha esetleg eddig nem ilyesféle élményeket keresett a felhasználó, akkor állításaik szerint lehetséges akár a testi orgazmus elérése, vagy a testen kívüli élmények megtapasztalása is a megfelelően kiválasztott hangok segítségével. Ilyen merész kijelentések után nem meglepő, hogy a fiatalok és a média érdeklődését is felkeltették mind a forgalmazó, mind az általa árult speciális hangingerek, a binaurális ütemek.

Ahogy a 2. ábrán is látható, vezető sajtóorgánumok olyan hatásvadász cikkeket írtak a binaurális ütemekről, amelyek azt sugallják, hogy az amerikai (és magyar) fiatalok a digitális drogokra rászokva, olyan addiktív viselkedéses mintázatokat is kialakíthatnak, ami az életminőségük romlásához vezet. Ezek a merész találgatások azt feltételezik, hogy a digitális droként árult binaurális ütemeknek olyan intenzív tudatmódosító hatásuk van, hogy a pozitív megerősítés által felhasználók függővé válhatnak tőle. A feltételezés annak fényében még merészebb, hogy a Magyar Pszichedelikus Közösség weblapján a megfelelő fórumtémában a felhasználók is egymásnak ellentmondó tapasztalatokról számoltak be, voltak, akinél hatásosak voltak a hangok, és voltak, akiknél nem (www.daath.hu, I-Doser - a "hangdrog"; <http://www.daath.hu/showTopic.php?id=473&page=7>). Ezen kívül semmilyen tudományos bizonyíték nincs arra vonatkozóan, hogy binaurális ütemek a pszichotrop drogokhoz hasonló hatásokat okoznának sem testi, sem pszichológiai szinten (a ScienceDirect és PubMed adatbázisaiban nincs releváns találat, sem a „binaural beats + consciousness”, sem a „binaural beats+drugs”, sem a „binaural beats+psychoactive” szókapcsolatokra).

DIGITAL DRUGS: How Teens Are Using The Internet To Get 'High'

Huffington Post | By Catharine Smith

Posted: 07/15/2010 11:13 am EDT | Updated: 05/25/2011 5:05 pm EDT

'Digital drugs' at Mustang High School have experts warning of slippery slope

As digital drugs or i-dosing appears in Oklahoma, experts warn that it's not the sounds themselves that should worry parents. The websites where the tones are sold entice young people down a slippery slope, they say.

By Sonya Colberg, scolberg@opubco.com | Published: July 12, 2010

TIME NewsFeed
What's Vital and Viral on the Web, in Real Time

TRENDING NOW



That's My Bike

iPod Implant

SOCIETY

Are Kids Getting High Off of 'Digital Drugs'?

By KAYLA WEBLEY | @kaylawebley | July 16, 2010

Psychology Today

Home Find a Therapist Topic Streams Get Help Magazine

You 2.0

Is technology changing who we are?
by Ron Doyle

I-Dosing: Digital Drugs and Binaural Beats

Are kids getting high on digital drugs?

Published on July 14, 2010 by Ron S. Doyle in You 2.0

index

2012. május 14., hétfő - Bonifác.

Címlap | Belföld | Külföld | Gazdaság | Tech | Tudomány | Kult | Sport | Véle

Egészség | Történelem | Mariana-árok | Masat-1 | Titanic 100 | Úrsikló | Hétmilliárd ember | Brit tu

Tudomány

Mondj nemet az mp3-drogra!

hancu

2010. július 25., vasárnap 16:34

Tetszik: 804

Felejtsd el a heroint, a speedet és a marihuánát, itt a digitális drog, ami hanghullámokkal manipulálja az agyat, és amivel tetszőleges kábítószer hatását vagy akár az orgazmust is szimulálni lehet. Bár a dolog úgy hangzik, mint egy cyberpunk film felütése, az mp3-drogok körüli felhajtás valós: most éppen egy oklahomai tévécsatorna nyomán

2. ábra. Vezető médiumok cikk címei, 2010-2012 között, az I-Doser és a hangdrogok kapcsán. (Balról jobbra: Huffington Post, Psychology Today, News5, Time, Index)

Bár tudományosan nem megerősített, a forgalmazók tudományosan hangzó hatásmechanizmust vázoltak fel a binaurális ütemek mögött, amely alapvetően tudományos megállapításokból indulnak ki, mégis tényként kezelik a tudományban ellentmondásos jelenségeket, és túlzottan extrapolálják a lehetséges agyi változásokat (pl. a frekvencia követő válasz esetében). Tény, hogy a binaurális ütemek segítségével létrehozható egy olyan alacsony frekvenciás hallási illúzió, amely a hallásküszöb alatti hangok észlelésének érzetét kelti (Oster, 1973). Az is tudományos ténynek tekinthető, hogy a különböző tudatállapotokban jellegzetes elektromos változások figyelhetők meg az agykéregben (összefoglalóért lásd: Vaitl et al., 2005). Tény az is, hogy bármilyen külső (szenzoros) inger hatására az agyban elektromos változások mérhetőek az észlelésért felelős agyi területeken (az inger feldolgozása miatt), továbbá amennyiben a külső inger ritmikus, úgy az agyi válasz is ritmikus lesz (Batra, Kuwada, & Maher, 1986). Nincs ez másként a binaurális ütemek esetében sem (Gerken et al., 1975).

Ezek alapján a binaurális ütemek forgalmazói szerint az alacsony frekvenciás hallási illúzióval, olyan agyi elektromos válaszokat lehet kiváltani, amik a megváltozott tudatállapotokban is megfigyelhetők, és az agyi elektromos folyamatok megváltozása következtében a szubjektív tapasztalat is azonos lesz a megváltozott tudatállapot során

átéltekkel. A hatás alapja az agyi frekvencia követő válasz jelensége (tehát hogy az agyi elektromos tevékenység a külső inger ritmusával szinkronizálódik), azonban a forgalmazók arra nem térnek ki, hogy a frekvencia követő válasz leginkább az érzékelésért felelős agyi területeken jelentkezik (szenzoros kéreg), nem a tudatosságért felelős agyi területen (prefrontális kéreg) (Krishnan, 2007).

Jellemző, hogy a forgalmazók olyan tudományos eredményekre hivatkoznak a hatások alátámasztásakor, amelyek a saját maguk által elbírált és kiadott tudományosnak tűnő folyóiratokban jelennek meg (pl. Hemi-Sync Journal). Mivel ezek nem szakmailag lektorált folyóiratok, így az ezekben megjelent eredmények helytállósága és elfogulatlansága is erősen megkérdőjelezhető. Azonban amiért ezek az újságok a tudományos folyóiratokra emlékeztető formában és nyelvezettel jelennek meg, így a laikusok számára nem feltűnőek a gyanúsán optimista eredmények sem.

Jogosan merülhet fel a kérdés, hogy amennyiben tudományos szempontból ennyire ellentmondásos a binaurális ütemek hatásmechanizmusa, mi indokolhatja a több mint 25 éve tartó fogyasztói érdeklődést? Úgy tűnik, hogy a hallgatói mégis megtapasztalnak valamit a binaurális ütemek hatásaiból, az agyi elektromos változások helyett/mellett, a szubjektív élményeik mentén. Vizsgálatainkban ezért arra kerestük a választ, hogy milyen hatása van a binaurális ütemeknek a szubjektív élményekre, illetve milyen tényezők befolyásolják a hatásokat.

Az első fejezetben ismertetjük a téma szempontjából releváns szakirodalmat. Először rövid áttekintést közlünk a hallás alapvető folyamatiról, amiben külön kitérünk a binaurális észlelés sajátosságaira. Mivel a binaurális ütemekről feltételezzük, hogy alkalmasak lehetnek megváltozott tudatállapotok kiváltására, ezért a második fejezetben a megváltozott tudatállapotok tudományos mérföldköveit vesszük sorra, és kiemeljük azokat a mérési eljárásokat, amelyeket a kutatás során magunk is alkalmaztunk. Ezt követően a zene és a megváltozott tudatállapotok kapcsolatát elemezzük, kitérve a korai elméletalkotókra, valamint ismertetve a főbb neurobiológiai és a fenomenológiai megközelítéseket. Mivel a binaurális ütemek hatásmechanizmusa nagyvonalakban egyezik az audiovizuális stimuláció működésével, ezért fontosnak tartottuk részletesen ismertetni ennek elméleti kereteit és gyakorlati alkalmazásait. Ebben a fejezetben áttekintjük a neurobiológiai vonatkozásokat, az alkalmazott frekvenciatartományokat, valamint a gyakorlati felhasználási területeket és javaslatokat teszünk a jövőbeli kutatási irányokat

illetően (Szabó & Szabó, 2014). A dolgozat következő részeiben az empirikus kutatásainkat mutatjuk be.

Az empirikus munkák bemutatását egy tartalomelemzési eszköztár fordításának és ellenőrzésének bemutatásával kezdjük. A Regresszív Képzeti Szótár (RID) (Martindale, 1970, 1975) egy olyan szólista, amelyben kategóriákba sorolva szerepelnek olyan szavak, amelyeknek előfordulása a beszédben, vagy írott szövegben pszichológiai konstruktumok megjelenésére utal. A szótár a gondolkodás racionalitását és az érzelmeket is méri, ezért a megváltozott tudatállapotok kutatásában, így a mi vizsgálatainkban is fontos szerepet tölt be (Szabó, Drótos & Szabó, 2012). A fejezet szakirodalmi háttérben bemutatjuk a tartalomelemzés általános megfontolásait és a Regresszív Képzeti Szótár elméleti kereteként szolgáló elsődleges és másodlagos folyamatokat. Részletesen ismertetjük a magyar adaptáció elkészülésének folyamatát, majd a magyar változat megbízhatóságának ellenőrzését angol és magyar nyelvű szépirodalmi szövegeken.

Az első fővizsgálatunkban azt vizsgáltuk, hogy vajon a binaurális ütemek alkalmasak-e a szubjektív élmények jelentős mértékű megváltoztatására (*Az elvárások és a hanginger szerepe a binaurális ütemek során átélt élményekre*). Mivel a forgalmazók részletes leírásokat mellékelnek arról, hogy a hallgatók milyen élményeket fognak átélni a hang hallgatása során ezért kíváncsiak voltunk arra, hogy az előzetes elvárásoknak milyen szerepe van az élmények megváltozásában. A vizsgálat során két binaurális hangot teszteltünk, amelyek a forgalmazó szerint (I-Doser) pozitív és negatív érzelmeket fognak kiváltani a hallgatókban. A kísérlet során az előzetes instrukciókat manipuláltuk és ennek megfelelően a résztvevőket három csoportba soroltuk. Voltak, akik a hangot az eredeti instrukciókkal hallgatták, voltak, akiknél az instrukciókat felcseréltük és az egyik csoport semleges instrukciókkal hallgatta a hangokat (Szabó, Drótos & Szabó, in press).

A második fővizsgálatunkban arra voltunk kíváncsiak, hogy vajon a binaurális ütemek speciális akusztikai tulajdonságai mennyiben járulnak hozzá az átélt élményekhez (*A binaurális ütemek hatásainak összehasonlítása más akusztikai tulajdonságú hangingerekkel*). A vizsgálathoz 3 hanganyagot készítettünk, amelyek csak akusztikai tulajdonságaikban különböztek, minden másban azonosak voltak. A binaurális ütemek mellett, a monaurális és az ún. izokronikus ütemek hatását teszteltük. A résztvevőket a hanganyagoknak megfelelően három csoportba osztottuk és összehasonlítottuk a szubjektív élményeiket (Szabó, Drótos & Szabó, 2014). Végül, a dolgozat utolsó fejezeteiben

áttekintjük az eredményekből adódó következtetéseket, és megbeszéljük ezek gyakorlati vonatkozásait.

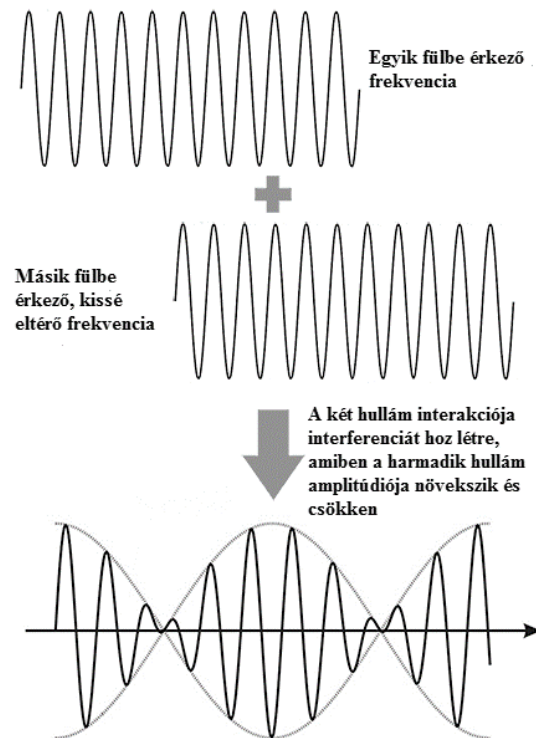
I. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

1. A binaurális ütemek észlelése

A binaurális észlelés során a két fülbe érkező ingerek apró különbségeinek észlelése által válik lehetővé a hangok térbeli lokalizációja. A binaurális észlelés képessége teszi lehetővé egy speciális hallási illúzió létrejöttét, az ún. binaurális és monaurális ütemekét. A később bemutatott kutatásunk során mi is ilyen speciális monoton hangingereket használtunk és ezek pszichológiai hatásait vizsgáltuk, ezért a következőkben bemutatjuk a jelenség pszichológiai alapjait.

A binaurális ütemek jelensége az ún. interferencián alapul. Amikor két egymástól kissé eltérő frekvenciájú hangot egyszerre hallunk, akkor bizonyos pontokon a találkozó hullámok egymást erősítik, illetve gyengítik, ezt interferenciának nevezik. A fogalom ismert jelenség a fizikában, pl. a fénytanban és hangtanban és általában jellemző a hullámtermészetű jelenségekre.

A hallás során az interferencia következtében a két kissé eltérő frekvencia a hangenergia amplitúdóját adott pontokon felerősíti, más pontokon gyengíti. Amennyiben a két kissé eltérő hang frekvenciája állandó, úgy a hallgatóban egy olyan illúzió jön létre, mintha a hang lassan hullámozna. A hangerő (hangenergia amplitúdója) tehát folyamatosan növekszik és csökken a két frekvencia különbségével (lásd: 3. ábra). A hangerő szinuszos növekedésének és csökkenésének mértékét ebben az esetben ütem frekvenciának nevezik. Ha pl. egyszerre hallunk egy 500 Hz-es és egy 505 Hz-es hangot, úgy 5 Hz-es frekvencián fogunk hallani egy hullámzást. A hanghullámok interferenciájának kihasználásával lehetséges olyan hallási tapasztalatot létrehozni, amely a hangerő lassú hullámzásának illúzióját kelti (Oster, 1973).



3. ábra. A binaurális ütemek illúziójának létrejötté a hangok interferenciájának alapján.

A hullámmás illúzió létrejöttének pszichológiai és neuranatómiai szempontból két fajtáját lehet megkülönböztetni, noha a laikusok számára a szubjektív hallási minőség alapján a két jelenség szinte megkülönböztethetetlen egymástól. Ha az interferencia a levegőben, vagy a hangstúdióban (számítógépek által) jön létre, akkor a két fülbe szinte azonos inger jut, ezt a jelenséget monaurális ütemeknek hívjuk. Ilyen hangokat lehet hallani pl. két hangos műszaki berendezés szimultán működésekor, pl. porszívók, gyártósorok, repülőgépmotorok, stb. Ez a jelenség jön létre akkor is, ha a zongora, vagy a gitár két azonos hanghoz tartozó húrjainak feszessége kicsit eltér, ily módon az általuk keltett hang magassága is eltér egy kissé.

Ha sztereo fejhallgatón keresztül hallgatunk két egymástól kissé eltérő frekvenciát, akkor is létrejön a hullámmás hang illúziója, de ilyenkor az interferencia nem a levegőben, hanem az agyunkban jön létre, a binaurális észlelésért felelős agytörzsi részben (felső oliva) és a jelenséget binaurális ütemeknek hívjuk. A binaurális ütemek csak akkor jönnek létre, ha az alap (hordozó) frekvencia 90 Hz és 1000 Hz közötti, valamint a frekvencia különbség nem haladja meg a 35 Hz-et (Licklider, Webster & Hedlund, 1950; Oster, 1973; Tobias, 1963;).

2. Megváltozott tudatállapotok

Megváltozott tudatállapotok a legtöbb a kultúrában előfordultak, általában, mint a gyógyítás, vagy a jóslás eszközei. Ezeket a különleges tudatállapotokat legtöbbször zenével és/vagy a különböző pszichoaktív szerek segítségével váltották ki (Bourguignon, 1966). Ahogy a bevezetőben is tárgyaltuk, a binaurális ütemeket a forgalmazók a megváltozott tudatállapotok kiváltására ajánlják. Ígéreteik szerint a hangok hallgatásának hatására a meditáció, a hipnózis, sőt a kokain, a heroin, vagy akár a szexuális orgazmus élményeit is átélhetjük. Hogy megértsük ezeket a különleges tudatállapotokat, ezért röviden tudományos kontextusba helyezzük a fogalmakat.

2.1. Pszichobiológiai megközelítés és kategorizálás

Megváltozott vagy módosult tudatállapotokról (továbbiakban: MTÁ) akkor beszélünk, ha a személy úgy érzi, hogy a tudati működése határozottan eltér a normál, éber, hétköznapi tudatállapótól (Farthing, 1992).

A MTÁ definíciói szerint (Farthing, 1992; Tart, 1972), ide sorolták az alvást, hipnózist, meditációt, transzcendens élményeket, szenzoros deprivációt (ingermegvonást), farmakológiai úton indukált állapotokat. Az MTÁ kategóriáiból az látszik, hogy általában kiváltás módja szerint csoportosítják őket. Farthing (1992) megkülönböztette a környezeti ingerek megváltozása által létrejövő, a fizikai ingerek megváltozásával létrejövő, a fiziológiai állapot megváltozásával létrejövő, valamint a figyelmi fókusz megváltozásával létrejövő állapotokat.

Az eredeti kategóriák a kutatások előrehaladtával sem sokat változtak, azonban a következőkben egy újabb, részletesebb rendszer szerint mutatjuk be a MTÁ jellegzetességeit, amely inkább a pszichobiológiai jellegzetességeken alapul. A képkötő eljárások fejlődésével a tudatkutatásban a pszichobiológiai sajátosságok szerinti kategorizálás hódított teret és a binaurális ütemek felételezett hatásmechanizmusa is szorosan kapcsolódik ezekhez (Cardena & Winkelman, 2011; Vaitl et al., 2005). A pszichobiológiai és multidiszciplináris nézőpontok alapján, az MTÁ-t létrejöttük alapján a

következő csoportokra osztják: (I.) spontán fellépő, (II.) fizikailag és fiziológiailag indukált, (III.) pszichológiailag indukált, (IV.) betegség által indukált, (V.) farmakológiailag indukált MTÁ.

A spontán fellépő MTÁ közé tartoznak az (1.) alvás és álmodás, (2.) álmoság, (3.) nappali álmodozás, (4.) hipnagóg állapotok, valamint a (5.) halálközeli élmények. Az ebbe a kategóriába sorolt tudatállapotok közös jellemzője, hogy az alvás-ébrenlét kontinuumban helyezkednek el, és a centrális arousallal (aktivációval) függenek össze. Centrális arousal csökkenésével spontán kerülhetünk ezekbe az állapotokba, és növekedésével spontán szűnnek meg. Bár a „spontán kialakuló” szókapcsolat arra utal, hogy nincs befolyásunk felettük, a biológiai ritmus és az önkéntes kontroll is hatással van, mind a kialakulására, mind a megszűnésére. Az előző megállapítások alól kivételt képeznek a halálközeli élmények, bár a szerzők a spontán kialakulás miatt ezeket is ide sorolják. A szubjektív élmények szintjén az átélők álmokhoz hasonló, illuzórikus, hallucinációs élményekről számolnak be, jellemző a képzeleti folyamatok mennyiségének és élénkségének növekedése (Cardena & Winkelman, 2011; Vaitl et al., 2005).

A fizikailag és fiziológiailag indukált MTÁ közé tartoznak az (1.) extrém környezeti körülmények (légnyomás, hőmérséklet), a (2.) koplalás és diéta, a (3.) szexuális aktivitás és orgazmus, valamint a különböző (4.) légzéstechnikák által indukált MTÁ. Pszichobiológiai szinten jellemző ezekre a tudatállapotokra, hogy az agyban történő metabolikus változások eredményeként az agyi vérellátás drasztikus módon csökken vagy növekszik, ennek hatására pedig az agyi funkciók jelentős mértékben felgyorsulnak vagy lelassulnak. A metabolikus változások eredményeként hosszabb-rövidebb ideig tudatvesztés is felléphet. Mivel az éhezés és extrém fizikai körülmények sok esetben potenciálisan életveszélyes állapotok, addig szexuális aktivitás és légzőgyakorlatok önként választott tevékenységek, így a szubjektív élmények is a halálfélelemtől az eufóriáig változhatnak, ezért nincs jellemző szubjektív élménymintázata ennek a kategóriának (Cardena & Winkelman, 2011; Vaitl et al., 2005).

A MTÁ következő összefoglaló kategóriáját jelentik a pszichológiailag indukált MTÁ, ahova a (1.) szenzoros depriváció, homogenizáció és túlterhelés, a (2.) ritmus által indukált transz (zene és tánc), a (3.) relaxáció, a (4.) meditáció, a (5.) hipnózis és a (6.) biofeedback technikák által kiváltott állapotok tartoznak. A technikák megegyeznek abban, hogy az agyi aktivitás megváltoztatása a cél, általában a figyelmi folyamatok

megváltoztatásával. A legtöbb technika egyezik abban, hogy a céljuk és/vagy következményük a figyelmi fókusz rögzítése. A szubjektív élmények szintjén az átélők sokszor a tudattalanhoz való könnyebb hozzáférhetőségről számolnak be, emiatt a pszichoterápiák során is elterjedten alkalmazzák ezeket a módszereket (Cardena & Winkelman, 2011; Vaitl et al., 2005). Jelen dolgozat témájában a szenzoros (auditoros) homogenizáció, valamint a zene által indukált transz technikáihoz áll legközelebb, ezért a zene és a MTÁ kérdéseit külön fejezetben, bővebben tárgyaljuk.

A betegség következtében létrejövő MTÁ közé tartoznak a (1.) pszichotikus állapotok, a (2.) kóma és vegetatív állapotok, valamint az (3.) epilepszia. Közös tulajdonságuk, hogy az agyi struktúrák és funkciók különböző szinten történő zavaraira jellemzőek. Tehát a kóma az agytörzsben történő változások következménye, vegetatív állapotok az agykéregben történő zavar következményei, amíg az epilepszia a magasabban szerveződött agykérgi területek zavarainak következménye (Vaitl et al., 2005).

A farmakológiailag indukált MTÁ-t elsősorban kémiai hatásmechanizmus alapján és/vagy a pszichoaktivitás következtében létrejövő viselkedéses változások és szubjektív élménymódosulások alapján csoportosítják. A fő csoportosítás általában az (1) antipszichotikumok, (2) stimulánsok, (3) depresszánsok és (4) hallucinogének. A pszichoaktív farmakonok csoportosítása azonban ennél bonyolultabb, a legtöbb szer általában nem kizárólagosan egy csoport tagja, megkülönböztetnek még másodlagos, harmadlagos, sőt negyedleges csoportokat is (McKim & Hancock, 2002).

2.2. Fenomenológiai megközelítés és mérés

Amíg az előző pontban a pszichobiológiai sajátosságok szerint csoportosítva mutattuk be MTÁ-t, addig ebben a fejezetben a szubjektív élményekre gyakorolt hatásaik szerinti keretrendszert mutatunk be. A MTÁ korai fenomenológiai megközelítései szerint (Farthing, 1992; Pekala, 1991) meghatározható egy olyan rendszer, amely egységesen alkalmas a MTÁ alatt átélt szubjektív élmények mérésére.

Farthing (1992) a megváltozott tudatállapotok fenomenológiájának 13 dimenzióját különítette el, ezek a következők voltak: (1) a megváltozott gondolkodásmód, (2) az önkontroll változásai, (3) a figyelem beszűkülése és befelé fordulása, (4) a perceptuális

folyamatok megváltozása, (5) az időérzék megváltozása, (6) a térérzékelés és/vagy testkép megváltozása, (7) a dolgok jelentésének megváltozása, (8) a képzelet és fantázia mennyiségének növekedése és élénkülése, (9) az érzelmek (és megélésük) megváltozása, (10) a memória folyamatok változása, (11) az élmény leírásának nehézsége, (12) személyes identitás megváltozik, (13) a szuggesztibilitás fokozódik (Farthing, 1992).

Az egymástól kevésbé különböző megváltozott tudatállapotok összehasonlításához előnyös lehet, hogy sok dimenziót használnak az elemzés szempontjainál, mivel lehet, hogy csak egy dimenzióban van különbség az állapotok között. Azonban elterjedtek azok a nézőpontok, amik szerint elég 4-5 fő faktorban meghatározni a megváltozott tudatállapotok sajátosságait (Pekala, 1991; Vaitl et al., 2005). Vaitl és munkatársai (2005) a 4 dimenziót a következőkben határozták meg: aktiváció, a tudatosság szélessége, éntudat és szenzoros dinamika. Modelljükben az aktiváció fiziológiai folyamatokra utal, és azt jelenti, hogy a személy mennyire képes interakcióba lépni a környezetével, magas szintjei az ébrenlétet, éberséget jelentik, alacsony szintjei a relaxációval, vagy tehetetlenséggel függenek össze. Értelmezésükben a tudatosság szélessége arra utal, hogy a tudatosság szűk vagy tág. Szűk tudatosság esetén a figyelem egy dologra irányul, tág tudatosság esetén a szabadon lebegő figyelem a jellemző. Az öntudat kifejezés arra utal, hogy a személy mennyire tudja elkülöníteni magát a külvilágtól, alacsony öntudat esetén a személy úgy érzi, egybeolvad a környezetével, annak elválaszthatatlan részeként tapasztalja meg önmagát, megtartott öntudat esetén a személy elkülönült, önálló lényként tekint önmagára. A szenzoros dinamikára vonatkozó dimenzióban az érzékelés küszöbét értik a szerzők, azaz, hogy a külvilág ingereit milyen hatékonysággal dolgozza fel a személy (Vaitl et al., 2005). Bár megfelelőnek tűnik egy ilyen elméleti keret alkalmazása a megváltozott tudatállapotok mérésében, a szerzők nem tettek ajánlást a gyakorlati alkalmazásra, pl. kérdőívek által. Pekala (1982, 1991) olyan kérdőíves módszert dolgozott ki, melynek célja eredetileg a hipnózis során létrejövő fenomenológiai változások feltárása volt, de kiválóan alkalmazható bármilyen megváltozott tudatállapot fenomenológiai mérésére (Phenomenology of Consciousness Inventory – PCI; Pekala, 1982), a következő pontban ezt részletesen tárgyaljuk.

A megváltozott tudatállapotok fenomenológiájának mérésére a papír-ceruza tesztek és a szóbeli vagy írásos beszámolók tartalomelemzését használják legelterjedtebben. A kérdőívek során a kérdések lehetnek zárt vagy nyitott végűek. A

kérdőívek előnye, hogy gyorsan, könnyen elemezhető adatokat kapunk. Ezen módszer alkalmazásának azonban számos hátránya is van, először is csak a kutató által előre meghatározott területet vizsgálja, továbbá a személynek esetleg olyan kérdésekről kell nyilatkoznia, amelyekről eddig sosem gondolkozott.

A retrospektív szabad beszámolók esetében a kutató megkéri a személyeket, hogy meséljék el, vagy írják le az átélt élményeiket úgy, ahogy eszükbe jutnak. A módszer hátránya például, hogy a beszámoló pontosságát torzítja a felejtés, sőt megeshet, hogy az emlékezeti hézagokat koherensen kitöltik a személyek. További hátrány, hogy az interjú során az emberek cenzúrázzák gondolataikat, vagy a kísérletvezető elvárásainak megfelelően torzítják őket. A módszer nagy előnye viszont, hogy szabadon lehetőséget ad bármilyen élmény elmondására, sőt ezek fontosságára és pszichológiai összefüggéseire is lehet következtetni a tartalmából (Farthing, 1992). Az ilyen eljárással nyert beszámolókat gyakran a tartalomelemzés módszerével elemzik. A módszert eredetileg a szorongásra, agresszivitásra, schizofréniára utaló verbális megnyilvánulások számszerűsíthetőségére dolgozta ki Gottschalk és Gleser (1969). Napjainkban általában kódalapú elméletépítő szoftverek (pl. Atlas ti., NOOJ, WordStat, stb.) segítik az adatok elemzését. A következő pontokban bemutatjuk a megváltozott tudatállapotok szubjektív élményeinek mérésére elterjedten használt módszereket, amelyeket mi is alkalmaztunk a kutatásunk során. A papír-ceruza tesztek közül az élményfeltáró kérdőívet (PCI), valamint a tartalomelemzés esetében a Regresszív Képzelt Szótárt (RID) ismertetjük részletesebben.

2.2.1. Az élményfeltáró kérdőív

Pekala (Pekala, 1991; Pekala & Levine, 1982;) egy olyan kérdőíves módszert dolgozott ki, melynek célja eredetileg a hipnózis során létrejövő fenomenológiai változások feltárása volt (Phenomenology of Consciousness Inventory – PCI, Pekala & Levine, 1982) (lásd 1. melléklet). A kérdőíven a személy a vizsgálni kívánt helyzet után, éber állapotban, saját maga értékeli szubjektív élményeit, ellentétes mondatpárok megítélésével. A teszt 53 tételből áll, ezeket egy 7 fokú Likert-típusú skálán kell értékelni. A tesztet Szabó Csaba fordította magyarra (Szabó, 1989, 1993).

A kérdőívet több alkalommal sikeresen használták a hipnózis kutatásában (Kumar & Pekala, 1989; Pekala, 1991; Pekala & Forbes, 1988; Pekala & Kumar, 1988; Pekala &

Levine, 1981, 1982; Pekala, Steinberg & Kumar, 1986; Szabó, 1993; Varga, 2001). Azonban a PCI kérdőív kifejezett előnye, hogy nem specifikus semmilyen állapotra, tehát nincsenek benne olyan állítások, hogy “hipnózis” vagy „meditáció közben”, ezáltal alkalmas a különböző módon létrejövő megváltozott tudatállapotok mérésére. A kérdőívet így sikerrel alkalmazták a progresszív relaxáció és hasi légzés (Pekala & Forbes, 1988), halálközeli élmények (Maitz & Pekala, 1991), monoton dobolás (Maurer et al., 1997; Szabó, 2006; Woodside, Kumar & Pekala, 1997;) és zenei élmények (Nagy, 2004), valamint a tűzön járás (Pekala & Ersek, 1992) mérésére.

Pekala (1991) összesen 12 fő- és 14 alskálára, tehát összesen 26 skálára osztotta fel a MTÁ szubjektív élményeinek sajátosságait és megalkotott egy kérdőívet, amely ezeket a tényezőket hivatott mérni. A 26 skála a következő: (1) megváltozott élmények, az alábbi alskálákkal (2) testhatárok megváltozása, (3) időészlelés módosulása, (4) percepció megváltozása, (5) dolgok jelentésének megváltozása. Az érzelmek mérésére szolgálnak a (6) pozitív érzelmek főskála, (7) öröm, (8) szeretet és (9) szexuális fantáziák alskáláival, valamint a (10) negatív érzelmek főskála, (11) düh, (12) szomorúság és (13) félelem alskáláival. A kognitív folyamatok mérésére szolgálnak (14) a figyelem, valamint (15) a figyelem iránya és (16) koncentrálttsága alskálák. A fantázia élénkségét mérik (17) a képzelet, (18) a képzelet mennyisége, és (19) élénksége alskálákkal. További kognitív változásokat mérő skálák (20) az éntudat, (21) a módosult tudatállapot, (22) az arousal, (23) a racionalitás, (24) az akarati kontroll, (25) az emlékezet és (26) a belső beszéd skálák. A PCI teszt előnye, hogy tartalmaz 5 pár megbízhatóságot vizsgáló itemet is, amelyek azt vizsgálják, hogy a személy mennyire véletlenszerűen töltötte ki a kérdőívet. Az teszt megbízhatóságát item-pár reliabilitással, alfa faktorelemzéssel, klaszter- és faktoranalízissel, valamint teszt-reteszt vizsgálatokkal igazolták, és az adatok alapján a teszt megbízhatósága megfelelő (Pekala, 1991).

Habár vannak olyan kutatási célkitűzések, amelyekben előnyös lehet 26 skálát használni, az eredmények áttekinthetőbbé válnak, ha a skálákat összefoglaló dimenziókba rendezik. A szerző kidolgozott egy olyan 5 faktoros modellt, amely a variancia jelentős részét magyarázza, tehát magában foglalja a legtöbb alskála változásait (Pekala, 1991). Ezen öt összefoglaló faktor a következő: disszociált-kontroll (DK), vizuális képzelet (VK), belső folyamatokra irányuló figyelem (BFF), pozitív érzelmek (PÉ), negatív érzelmek (NÉ). A hipnózissal folytatott kutatások beigazolták, hogy az egyszerűsített, öt faktoros

modell nagy mintán is kellően stabil és megbízható (Angelini, Kumar & Chandler, 1999; Kumar, Pekala & Cummings, 1996; Kumar, Pekala & McCloskey, 1999;). A nemzetközi eredményeket magyar mintákon, a kérdőív magyar változatával is igazolták. A kísérletben 104 személy töltötte ki a PCI magyar változatát a Stanford Hipnabilitási Skála A és C változatai (HGSHS:A és SHSS:C) alapján történt hipnózis után és az eredmények szerint a hipnotikus fogékonyság és a PCI 5 faktorának együttjárásai megegyeztek az angol mintákon mértekkel, a konfirmatív faktoranalízis továbbá a magyar mintán mintán is igazolta az 5 faktoros faktorszerkezetet (Varga, 2001; Varga, 2004).

A disszociált kontroll faktor magas értékei a transzélimények létrejöttét jelzik, valamint a tudatállapot módosulásra utalnak (a testkép, időérzék, percepció, vizuális képzelet és jelentés módosulásával). Ezen kívül az ego végrehajtó funkcióinak (Fromm et al., 1981), valamint a valóság orientációnak hanyatlását monitorozza a memória, racionalitás, akarati kontroll és a belső beszéd csökkenésével. A pozitív érzelmek faktor az élvezet, szexuális izgalom, szeretet, módosult jelentés, testélimény és percepció növekedésével függ össze. A negatív érzelmek faktor magas értékei a megnövekedett haragot, szomorúságot, félelmet, aktivációs szintet jelzik, a racionalitás csökkenése mellett. A vizuális képzelet faktor magas értékei a képzeleti képek mennyiségének és élénkségének emelkedését jelzik. A belső folyamatokra irányuló figyelem faktor a képzeleti képek élénkségének csökkenését, az időérzék és percepció módosulását, a belső beszéd, befelé forduló figyelem, valamint az abszorpció növekedését jelzi.

A PCI élményfeltáró kérdőív tehát a nemzetközi gyakorlatban elterjedten használt, megbízható módszer, a megváltozott tudatállapotok kérdőíves mérésére.

2.2.2. Tartalomelemzés és regresszív képzelet

A kérdőíves módszerek mellett a tartalomelemzés az egyik leggyakrabban használt vizsgálóeljárás a megváltozott tudatállapotok kutatása során. Ilyenkor a személyektől írásos, vagy szóbeli retrospektív beszámolókat kérnek, amelyeket tartalomelemzési módszerekkel számszerűsítnek. Az ún. Regresszív Képzeleti Szótár (RID) olyan tartalomelemzési eszköztár, amely kiválóan alkalmas a megváltozott tudatállapotok során átélt szubjektív élmények számszerűsítésére, mivel a nyelvi reprezentációk által mind a

kognitív, mind az emocionális sajátosságok megragadására alkalmas (Martindale, 1975, 1990).

Bár a Regresszív Képzelti Szótár (RID) a pszichoanalitikus elméleti keretre alapozva az elsődleges és másodlagos folyamatokat, valamint az érzelmeket méri, a pszichológiai működések hasonló szempontú csoportosítását különféle pszichológiai nézőpontok és tudományterületek is alkalmazzák más terminológiákban, ezért az eszköztár nem csak pszichoanalitikus szempontú alkalmazásra használható (részletesen lásd később).

Ahogy az élményfeltáró kérdőívnel is láthattuk, a kognitív folyamatok megváltozásának mérése fontos tényezője a megváltozott tudatállapotok mérésének. A RID esetében az elsődleges folyamatok főkategória arányának növekedése arra utal, hogy a fejlődéstanilag korábbi gondolkodásformák jellemzőek a beszédben, amelynek tulajdonságai az időtlenség, a tagadás hiánya, valamint az irracionális. A freudi terminológiával élve ezek a tudattalanhoz köthető gondolkodási műveletek. A másodlagos folyamatok ezzel szemben a tér- és időkeretek, valamint általában a realitás megtartásáért felelősek, így a tudatos gondolkodással kapcsolatosak. A megváltozott tudatállapotok esetén, az elmélet alapján feltételezhető az elsődleges folyamatok előfordulásai arányának növekedése, vagy a másodlagos folyamatok arányának csökkenése (Martindale, 1990; Freud, 1915).

A Regresszív Képzelti Szótárt több ízben sikerrel alkalmazták már a hétköznapiól eltérő pszichológiai működések feltérképezésére. A TAT tesztben adott történetek és nyílt végű kérdések tartalomelemzéséből kiderült, hogy bár hipnózis hatására nem nőtt az elsődleges folyamatokra utaló nyelvi tartalmak előfordulási gyakorisága, de szignifikánsan csökkentek a másodlagos folyamatok (Elter & Nodvin, 2000). Egy másik vizsgálatban szintén a TAT tesztet alkalmazták és 72 személytől kértek írásos történeteket marihuána fogyasztás (delta-9-tetrahydrocannabinol) és placebo feltételek mellett. A tartalomelemzésből megállapítást nyert, hogy a marihuána fogyasztás után írt történetekben szignifikánsan több elsődleges folyamatokra utaló tartalmat regisztráltak a kontroll csoporthoz képest (West et al., 1983). Más pszichoaktív szerek hatásait is vizsgálták a RID segítségével, pl. hallucinogén varázsgomba (psilocybin) hatására egy önkontrollos kísérletben több elsődleges folyamatot regisztráltak a drogfogyasztás után írt történetekben (Martindale & Fisher, 1977). A szakirodalom alapján feltételezhető lenne, hogy alkohol fogyasztás hatására is növekszik az elsődleges folyamatokra utaló tartalmak

előfordulása (Goodwin, 1992), de az ebben a témában készült vizsgálat nem erősítette meg az eredményeket, habár a kísérlet módszertanát több kritika is érte (Svensson, Archer & Norlander, 2006).

A Regresszív Képzelt Szótár (RID) további előnye, hogy a kognitív folyamatok sajátosságai mellett az érzelmek mérését célzó kategóriák is szerepelnek benne. A RID eddig 7 nyelven volt elérhető, a magyar fordítás elkészítését és a validitás ellenőrzését külön fejezetben ismertetjük.

2.3. Fogékonyság

Azok a technikák és helyzetek, amelyek megváltozott tudatállapotokat hoznak létre nem mindenkire hatnak egyformán. Pl. egy sztenderd hipnózis indukciós szöveg hatására van, aki a szubjektív élményei jelentős megváltozását észleli és van, aki szinte semmilyen változást nem tapasztal. Bár a megváltozott tudatállapotok különböző indukciós technikákra való fogékonyság komplex jelenség, a hipnotikus fogékonyság és az abszorpció állnak ezzel legszorosabb kapcsolatban (Bowers, 1976).

A hipnotikus fogékonyság vagy hipnabilitás egy számokban mérhető, stabil személyiségvonás, amely azt jelöli, hogy a személyt mennyire könnyű hipnotizálni, azaz milyen mértékben követi a hipnotizőr szuggesztióit. A hipnabilitás a személy fogékonysága a figyelem orientálását célzó szuggesztiókra (Bowers, 1976). A hipnabilitás összefügg az abszorpcióval, vagyis a szenzoros élményekbe való bevonódás képességével. Tellegen és Atkinson (1972) eredeti kísérletükben azt vizsgálták, hogy milyen személyiségtényezők és élménymintázatok függenek össze a hipnotikus fogékonysággal. Bár a szerzők által kidolgozott kérdőív korrelál a hipnotikus fogékonysággal, az abszorpció inkább a személyek információfeldolgozó sajátosságait ragadja meg. Amíg a hipnotikus fogékonyság a hipnózisban adott instrukciók végrehajtására való hajlandóságot méri, az abszorpció általánosabban alkalmazható, és azt méri, hogy a személy képes-e olyan mértékben elmerülni egy élményben (pl. könyvolvasás, mozi, zenehallgatás, stb.), hogy gondolkodását és érzelmeit is teljesen ez az élmény köti le.

Ahogy korábban láthattuk, a megváltozott tudatállapotok és ilyenformán a hipnotikus fogékonyság és az abszorpció is, a figyelmi folyamatok megváltozásán

alapulnak, azonban vannak arra utaló adatok, hogy a megváltozott tudatállapotokra fogékony embereknél éber állapotban is megfigyelhetők a figyelmi folyamatok eltérései. A hipnózis és a fogékonyság elméletei alapján két modellt is felállítottak, amely a figyelem és a hipnabilitás kapcsolatát magyarázza. A fókuszált figyelmi modell szerint a hipnózisra magasán fogékonyaknál a figyelmi folyamatok éber állapotban is hatékonyabban működnek, és ennek segítségével lehetséges, hogy ezek a személyek minden külső és belső ingert figyelmen kívül hagyjanak a hipnotizőr utasításain kívül. Bár a gyengült figyelmi modell szerint is megfigyelhető éber állapotban a magasabban fogékonyak jobb figyelmi teljesítménye, de mivel a hipnózis a figyelmi kontroll folyamatok átrendeződésével jár, ezért hipnózisban a magasán fogékonyak gyengébben fognak teljesíteni a figyelmi teszteken a kevésbé fogékonyakhoz viszonyítva (összefoglalóért lásd: Jamieson és Woody, 2007).

A hipnabilitás és a figyelmi a folyamatok összefüggéseit vizsgáló kísérleti adatok ellentmondásosak és nem támasztják alá egyértelműen az elméleti modelleket. Vannak arra utaló eredmények, hogy a magasán fogékonyak és alacsony fogékonyságúak csoportjai között a figyelmi folyamatok tekintetében nincs eltérés, van vizsgálat, ahol a fogékonyabbakat eredményesebbnek találták és van olyan ahol gyengébb teljesítményt mértek (összefoglalóért lásd: Kondé, Szabó & Szabó, 2013; Varga, Németh & Székely, 2011).

Mivel a kísérleti adatok nem igazolják egyértelműen az elméleti feltevéseket, ezért fontos további kísérletekkel vizsgálni, hogy a magasán és kevésbé fogékonyak csoportjai között van-e eltérés a figyelmi teszteken, és ha igen, milyen tesztek esetében mutatható ki eltérés. A témában két újabb magyar vonatkozású tanulmány is készült. Varga, Németh és Székely (2011) több figyelmi feladatban vizsgálták a fókuszált, a fenntartott, megosztott, szelektív és a végrehajtó figyelmi teljesítményeket és nem találtak számottevő különbségeket hipnabilitás mentén kialakított csoportok között.

Saját vizsgálatunkban (Kondé, Szabó & Szabó, 2013) a figyelmi stratégiák kialakítását és rugalmasságát vizsgáltuk a hipnotikus fogékonyság szempontjából. Kísérletünkben a feladatváltási paradigma szerint a feladatváltási veszteség értékeit vizsgáltuk, ami a figyelmi teljesítmény feladatkövetelmény szerinti változtathatóságáról ad támpontot és ismereteink szerint korábban nem vizsgálták ezt a figyelmi végrehajtó funkciót a hipnotikus fogékonysággal kapcsolatban. Eredményeink részben összhangban

vannak a korábbi kutatásokkal, mivel azokban a helyzetekben, ahol a feladatváltás előre meghatározott volt, a különböző hipnotikus fogékonysággal rendelkező csoportok között nem volt különbség. Amikor azonban a személyek maguk határozhatták meg, hogy mikor fognak a következő feladatra váltani, a magasan fogékonyaknál kisebb volt a váltási veszteség, a közepes és az alacsony fogékonyságú csoportokhoz viszonyítva. Eredményeink értelmezhetőek úgy is, hogy bár a magasan és alacsonyan fogékony személyek figyelmi folyamatai csak meghatározott területeken különböznek, a végrehajtó figyelmi kontroll folyamatok jelenthetik az egyik ilyen területet (Kondé, Szabó & Szabó, 2013).

3. Zene és megváltozott élmények

3.1. Bevezetés

3.1.1. A hangkövetés elmélete

A zene és megváltozott tudatállapotok kapcsolatát a törzsi rituális transz zenék transz táncok kontextusában kezdték el először vizsgálni tudományos szempontból. A téma egyik legkorábban publikált tanulmányban Neher (1961, 1962) a törzsi rituális dobolások alkalmával megfigyelhető szokatlan viselkedések okát tanulmányozta. Megfigyelése szerint a monoton dobolás hatására néhány résztvevő epilepsziás roham-szerű reakciókat mutatott és hallucinációkról számoltak be. Neher szerint a különleges viselkedéses reakció oka a monoton dobolás volt, amely közvetlenül képes kiváltani a megváltozott tudatállapotot. A rituális zenéket kutatva összegyűjtötte a törzsi rituális zenék közös jellemzőit: mély frekvenciájú hangtartományok relatív hangosságá, ritmikai mintázatok monoton ismétlődése, hosszabb időtartamban állandó tempó (percenkénti ütésszám) (Neher, 1962; 152-153 o.).

Elmélete szerint a monoton dobolás pszichológiai hatásmechanizmusa hasonló a fénykövetéshez (photic driving), ahol ritmikus fényingerléssel szinkronizálódnak az agykérgi működések és így 10 Hz frekvencia környékén történő ingerlés hatására epilepsziás rohamot lehet kiváltani az erre hajlamosa személyeknél. Neher megalkotta a

hangkövetés (auditory driving) elméletét, ahol monoton hangingerek hatására az ingernek megfelelő frekvenciával szinkronizálódnak a kérgi agyhullámok, emellett szerinte a ritmikus hangok a felszálló (bottom-up) pályákon keresztül más szenzoros modalitások feldolgozását is módosíthatják. (Neher, 1961)

Neher kísérletében (1961; 449 o.) pergő dob ütések alkalmazott 3, 4, 6 és 8 Hz-es frekvenciákkal. A frekvenciák átszámolásával meg lehet kapni a tempót, azaz a percenkénti ütés számot (beat per minute, BPM). Ez a következőképpen alakult 3 Hz-nél 180 BPM, 4 Hz-nél 240 BPM, 6 Hz-nél 360 BPM és 8 Hz-nél 480 BPM, amelyek EEG frekvenciák esetében a delta és a theta tartománynak megfelelő hullámhosszal azonosak. A kísérlet eredményei szerint a fénykövetés jelenségéhez hasonlóan, a hangkövetés jelensége is igazolt, tehát a kérgi agyhullámok a hangingerek frekvenciájának megfelelően szinkronizálódnak, habár a változást csak az érzékelésért felelős területen sikerült kimutatni (hallóközpont és látóközpont). Fontos eredmény, hogy a résztvevők a szubjektív élmények megváltozásáról is beszámoltak, megnövekedett képzelet mennyisége és élénksége, valamint emocionális változásokat is megfigyeltek (Neher, 1961).

Neher kísérlete az elsők között volt, amelyben a húzóhatás (entrainment) jelenségét tesztelték, amelynek lényege, hogy a külső ritmikus szenzoros ingerekkel szinkronizálódhatnak a belső biológiai ritmusok, mint a mozgás, légzés, szívritmus és idegrendszeri aktivitás. Habár vannak arra utaló bizonyítékok, hogy az agyhullámok szinkronizálódhatnak külső ritmikus ingerléssel (összefoglalóért lásd: Turow, 2005), az eredeti kísérletét nem ismételték meg.

Egy másik vizsgálatban jávai transz zenék és transz táncok tulajdonságait megfigyelve megállapították, hogy azok a zenék a leghatásosabbak, amelyekben sok az ismétlés, tartalmaznak egyfajta folyamatos lüktetést, valamint hosszabb időn keresztül állandó a hangmagasság (Kartomi, 1973, 167. o.). A megfigyelés szerint a jávai kultúrában a zene és a tánc interaktív egységet alkot, a táncosok gesztusaikkal hatnak a zenészekre, akik ennek megfelelően alakítják a zenét, ez pedig továbbá színesíti a táncosok élményeit. A zene folyamatosága kialakítja a szubjektív élmények megváltozását és fenntartja az érzelmi változásokat. Leírása szerint transz zene és a tánc olyan szorosan kapcsolódnak egymáshoz, hogy nem tekinthetünk rá egymástól független esztétikai kategóriaként. A szerző felhívja a figyelmet arra, hogy a transz zene esztétikai megítélését befolyásolja a befogadó kultúrája is. Végül arra a következtetésre jut, hogy a zene nem közvetlenül idézi

elő a megváltozott tudatállapotokat, de fontos összetevője azon feltételek együttesének, amelyek a megváltozott élmények kialakulásában szerepet játszanak (Kartomi, 1973).

Neher elméletét a gyakorlatban a techno zenei kultúra alkalmazta a rave partikon, amely később a trance és a pszichedelikus trance zenei szubkultúrák kialakulásával folytatódott. Mindegyik zenei stílusban megtalálhatóak a Neher által a transz zenék közös jellemzőiként azonosított zenei eszközök, tehát az erőteljes basszus frekvenciák, az ismétlődés (hurkok és szekvenciák), valamint a hosszabb időtartamig állandó tempó (Hutson, 2000).

3.1.2. A kontextus kérdése

A korai kutatások (Neher, 1961, 1962; Kartomi, 1973) a zenék speciális tulajdonságait hangsúlyozzák a megváltozott tudatállapotok kiváltásakor, később ezzel szemben a kontextus szerepét emelték ki. Rouget (1985) kritikával illette Neher elképzeléseit, szerinte nem léteznek olyan egyetemes zenei eszközök, amelyek közvetlenül képesek lennének kiváltani megváltozott tudatállapotokat, sőt kijelenti, hogy nincsenek közös vonásaik a transz zenéknek, sem a dallamot, sem a ritmus illetően. Továbbá szerinte a kísérleti laboratóriumokban végzett kutatások, nem összehasonlíthatóak a való élet komplex jelenségeivel. Rouget szerint, „ha Nehernek igaza lenne, Afrika lakosságának fele folyamatosan transzban lenne, az év elejétől a végéig” (Rouget, 1985, 175. o.).

Szerinte a transz kialakulásához szükséges, hogy az átélő maga is transzba akarjon kerülni, és szellemileg fel kell készülnie az eseményre. Rouget azt is kiemeli (1985, 317. o.), hogy a zene hatására létrejövő transzállapotokat befolyásolják a kontextus és a kultúraspecifikus tényezők. Szerinte rituális kontextusban a zene a hangulat megteremtésével és a figyelem irányításával járul hozzá a megváltozott élmények létrejöttéhez. Nézetei szerint, még ha a transz zenéknek vannak is közös jellemzőik, nagyon fontos a személyes beállítódás (szet) és a szociális helyzet (szetting) (vö. Leary & Dass, 1995), valamint a kulturális hiedelmek és a szándék arra, hogy a megváltozott élmények létrejöhessenek (Rouget, 1985, 82-86. o.)

Később a zenék szociálpszichológiai tényezőit vizsgálva, Rouget mellett érveltek, miszerint a zene csak az egyik összetevője a megváltozott tudatállapotok indukciós

módszereinek. Elképzeléseik szerint a zenék más pszichológiai hatásokat fognak kiváltani, ha kultúrájukból kiragadva próbáljuk alkalmazni. Amíg az egyik kultúrában a gyors zenéket használják a megváltozott tudatállapotok kiváltására, egy másik kultúrában éppen a lassú zenéket használják ugyanerre a célra (Gregory, 1997).

3.2. Neurobiológiai megközelítés

3.2.1. Kognitív változások

Amíg Neher a transz zenék zenei eszközeire fókuszált, Rouget a szociális kontextus fontosságát emelte ki, az agyi képző eljárások fejlődésével előtérbe kerültek a megváltozott tudatállapotok funkcionális neuranatómiai és neurobiológiai magyarázóelméletei, így a zenék hatásmechanizmusait is ilyen modellekkel írták le. Ezekben a modellekben a kognitív folyamatok megváltozásának fontosságát emelik ki.

A megváltozott tudatállapotokat annak megfelelően is vizsgálták, hogy melyik agyterületeken lehet fokozott aktivitást regisztrálni és hol észlelhető csökkent aktivitás, ezzel pedig a kognitív folyamatok változásait is nyomon tudták követni. Dietrich (2003, 2004) szerint a megváltozott tudatállapotok esetén az ún. hipofrontális állapota jellemző. A hipofrontális állapotban az információfeldolgozás csökken a frontális területeken és nő a posterior területeken (temporális, parietális, occipitális). A hipofrontális állapotokban továbbá ún. bottom-up folyamatok túlsúlya figyelhető meg, amikor az alulról szerveződő érzékszervi ingerek kitöltik a munkamemória limitált kapacitását. A hipofrontális állapotban az időérzék és a figyelmi folyamatok megváltozása, a megnövekedett szenzoros információ feldolgozását szolgálja (Dietrich, 2003, 2004).

Neurobiológiai szempontból kétféleképpen is létrejöhet megváltozott tudatállapot. „Lentről felfelé” (bottom-up) az érzékelésből kiindulva, vagy az agyból, a fejlődéstani hierarchia szerint magasabb struktúrák felől indulva, „fentről lefelé” (top-down) (d’Aquili & Newberg, 1999, 23-27. o.). A letről felfelé induló megváltozott tudatállapotban az autonóm (vegetatív) idegrendszer és ennek alrendszerei (szimpatikus és paraszimpatikus) játszanak szerepet. A vegetatív idegrendszer szabályozza a belső szervek működését, valamint az alapvető érzelmek létrehozásáért felelős (pl.: boldogság, félelem). A

szimpatikus idegrendszer az emberek alkalmazkodását segíti azzal, hogy fenyegető környezeti ingerek hatására kiváltja az ún. „üss vagy fuss” választ, amely hatással van az emésztésre, pulzusszámra, vérnyomásra, légzésritmusra, nyáleválasztásra és még több olyan fiziológiai funkcióra, ami a fenyegető ingerre való reagálást segíti. Ezzel szemben a paraszimpatikus idegrendszer az emberi szervezet homeosztázisának (egyensúlyának) fenntartásáért felelős, azzal hogy befolyásolja a szervezet energiaellátását, a sejtek növekedését, az emésztést, pihenést és az alvást. Neurobiológiai nézőpont szerint megváltozott tudatállapotokat létrehozhatunk mind a szimpatikus idegrendszer aktivitásának növelésével (hangos zene, erős fény, dobolás, tánc, stb.), mind a paraszimpatikus túlsúly elérésével (csend, sötét, relaxáció, meditáció).

A zene és transztáncok kapcsolatát vizsgáló EEG kutatás szintén a hipofrontalitás elméletét erősíti. Az eredmények alapján azt feltételezik, hogy a megváltozott tudatállapotokban történő táncolás a frontális kérgi funkciók csillapításán és a szubkortikális funkciók felerősítésén alapul. Összességében a vizsgálatban a transztáncok alatt a theta és alfa agyhullámok előfordulási arányának növekedését találták. Az eredmények szerint, pusztán az élményekre való emlékezés is hasonló változásokat válthat ki (Oohashi et al., 2002).

Newberg példáján keresztül talán könnyebb elképzelni a zene és megváltozott tudatállapotok kapcsolatában a top-down és bottom-up folyamatok működését. Például ha valaki fáradtan érkezik haza egy nehéz munkanap után, és enged egy kád vizet a lazító fürdőhöz, meggyújt egy pár gyertyát, önt magának egy pohár bort, bekapcsolja a rádiót és a lassú zene közben ellazul, megnyugszik, ebben az esetben a zene fentről lefelé hat (top-down). Ebben az esetben a zene aktiválja a paraszimpatikus választ, amely serkenti a hippokampusz működését, ezzel tompítja az érzékszervekből jövő ingerek feldolgozását, így segítve tovább az ellazulást (d'Aquili, Newberg & Rause, 2001, 114-115. oldal).

A bottom-up jelenséget egy érdekes kísérlettel is szemléltették (d'Aquili, Newberg & Rause, 2001, 79. o.). A vizsgálatban egy templomi koncert alkalmával a zene ritmusában farkasüvöltéseket játszottak le felvételtől, aminek hatására a közönség egyik tagja felállt és utánozni kezdte a farkasüvöltést, később a közönség tagjai közül többen is így tettek. A szerzők elképzelése szerint a farkasüvöltés a vegetatív és a limbikus válaszok kiváltásával megváltozott tudatállapotot idézett elő a szenzoros élményekből kiindulva (bottom-up), habár elképzelésüket tudományos adatokkal nem támasztották alá.

3.2.2. Emocionális változások

A zenék és érzelmek kapcsolatait vizsgáló neurobiológiai kutatások szerint az agyban a kognitív folyamatoktól függetlenül is kialakulnak érzelmek, pusztán biológiai alapon, de az elméletek szerint kognitív folyamatokkal való interakcióban módosulnak ennek megélései.

A zene által kiváltott érzelmek kutatása során (Blood & Zatorre, 2001) úgy találták, hogy a résztvevők kedvenc dallamuk hallgatása hatására intenzív élményeket éltek át, ami a fiziológiai reakciókon is nyomon követhető volt, az eredmények alapján markáns autonóm idegrendszeri változásokat regisztráltak. Változott az izmok feszültsége, a szívritmus, a bőrellenállás, a légzésmélység valamint a megváltozott a vérellátás különböző agyterületeken is (nőtt az agyi aktivitás a striatum-ban, dorsomedial területeken, az insula-ban, valamint az orbitofrontalis kéregben, amíg csökkent az amygdala, a hippocampus és a ventromedialis prefrontalis kortex területein). Érdekes eredmény, hogy a változások meglepően nagy hasonlóságot mutatnak a kokain fogyasztás hatásaival, ami eufóriát kiváltó pszichoaktív szer.

A zenék és megváltozott tudatállapotok közötti hatásmechanizmust vizsgálva megállapították (Menon & Levitin, 2005), hogy a zenehallgatás hatására az agyban dopamin szabadul fel, valamint a jutalmazó (mezolimbikus) rendszerek aktiválódnak, ami hatással van a kognitív és emocionális folyamatokra is. A dopamin szint fázisos növekedése figyelhető meg, amikor a figyelmi fókuszba jelentőségteljes dolgok kerülnek (pl. kedvenc zene) és minél jelentősebb az adott dolog, annál több dopamin szabadul fel (Yacubian & Büchel, 2009). A zene hatása által érintett agyi területek valamint a fokozott dopamintermelés az időérzéklet is befolyásolja, ami hatással van a többi perceptuális folyamatra, valamint a kognitív folyamatokra is (Fachner, 2006, 2011; Meck 2005).

Az érzelmi fókusz és az érzelmi kötődés kialakítását a zenei élmények feldolgozásában érintett agyterületek (inferior colliculus) magas opioid receptor sűrűségével magyarázzák és az endorfin szerepét hangsúlyozzák. A kutatások szerint a zenei élményekben érintett agyterületek (mezolimbikus és mezokortikális dopamin rendszerek) egy ún. generalizált incentív kereső rendszer részei. Ha valaki intenzív

érzelmeikkel járó zenei élményt él át, később a generalizált incentív kereső rendszer az élmény újra átélésére ösztönzi a befogadót, ami a hasonló az addikciókban tapasztal sóvárgáshoz (Panksepp & Bernatzky, 2002).

A zene, a mozgás és a fiziológiai reakciók kapcsolatának vizsgálatok általában a dobolás és a tánc hatásait szokták vizsgálni. Mindkét tevékenység megegyezik abban, hogy olyan ritmikus testmozgások, amelyek a zene ütemére szinkronizálódnak. A két tevékenység nagy hasonlósága miatt sokszor a hatásaik magyarázóelméletei is hasonlóak. Minden ritmikus testmozgás esetén megváltozik a testben lévő folyadékok áramlása, legkifejezettebb pedig a véráramlás megváltozása. A testmozgásokkal szinkronizálódik továbbá a légzésritmus, a szívritmus, és létrejön az ún. légzési szinusz aritmia jelensége. Ritmikus testmozgás hatására légzési kardiovaszkuláris szinkronizáció jön létre, aminek hatására a vérnyomás a ritmusnak megfelelő ütemben fog változni, ami aktiválja az erekben lévő nyomásérzékelő receptorokat, az ún. karotid baroreceptorokat. A nyomásérzékelő receptorok hatására csökken a vérnyomás, nő a fájdalomküszöb, csökkennek az izomreflexek, csökken a kérgi aktiváció és ingerlehetőség, valamint nő a théta hullámhosszúságú agyi aktivitás (Vaitl, Sammer & Ott, 2000; Vaitl et al., 2005). Az eredmények összhangban állnak a korábbi kutatásokkal, miszerint a monoton ritmusú testmozgás alkalmas hipnotikus transz kiváltására is. A módszert aktív éber hipnózisként ismerjük és bizonyítékként szolgál arra, hogy a hipnózis nem csak egy alvás-szerű, relaxált állapot létrehozásával lehetséges (Bányai & Hilgard, 1976). Vaitl és munkatársai (2000) eredményei az aktív-éber hipnózis fiziológiai hatásmechanizmusának modelljeként is szolgálhatnak a későbbiekben.

A zenei érzelmek esetében az intenzív fiziológiai reakciók a fejlődéstanilag korai agyterületeken jelennek meg és a reakciók köthetőek a kedvelt zenék egyes eseményeihez (tehát jellemzően azonos zenei részeknél figyelhető meg), de nem köthetőek hangnemekhez, harmóniákhoz, tempóhoz, vagy hangosságához (Blood & Zatorre, 2001). Éppen a zenei eseményeknek tulajdonított nagy jelentőség miatt fontos, hogy a sámánok, zeneterapeuták és képzett zenészek a zenét úgy építik fel, hogy a zenei hatások egy jelentőségteljes, fontos ponton összegződjenek (Katz & de Rios, 1971).

3.3. Fenomenológiai megközelítés

3.3.1. Bevezetés

Habár a zene hatására átélt intenzív élmények megismeréséhez nagyban hozzájárultak a neurobiológiai megközelítések, a hiprofrontális jelenségével, vagy a dopaminerg rendszerekkel nehéz leírni azt az intenzív szubjektív élményváltozást, amit a hallgatók képesek átélni kedvenc zenéik hallgatása közben.

Gabrielsson és Lindström (2003) majdnem 900 interjú és írásos beszámoló tartalomelemzésével azt vizsgálták, hogy a személyek hogyan írják le legintenzívebb zenei élménnyel kapcsolatos tapasztalataikat. A tartalomelemzés eredményeképpen kidolgoztak egy kategóriarendszert, amellyel megragadhatóak a zenei élmények, ezek a kategóriák pedig a következők voltak: (1) általános leírások, (2) testi és viselkedéses válaszok, (3) percepció megváltozása, (4) kogníció megváltozása, (5) érzelmek, érzések, (6) egzisztenciális és transzcendentális élmények, valamint (7) személyes és szociális vonatkozások (Gabrielsson & Lindström, 2003). Az előbbi kategóriákból világosan látszik, hogy a testi reakciók (vö. Neher), a szociális vonatkozások (vö. Rouget), a kognitív (vö. d'Aquili) és emocionális (vö. Panksepp & Bernetzky) változások mellett, az intenzív zenei élmények mögött nagyon komplex szubjektív pszichológiai tapasztalat áll.

3.3.2. A zenei bevonódás kérdése

A megváltozott tudatállapotok objektív hatásait és szubjektív megélését is egyéni tényezők befolyásolják. Tudjuk, hogy a hipnózis esetében a hipnotikus fogékonyság befolyásolja, hogy egy sztenderd hipnózis indukció hatására ki mennyire kerül megváltozott tudatállapotba (Hilgard, 1965). Nagy Katalin vizsgálatainak eredményei szerint akárcsak hipnotikus bevonódás esetén, zenei bevonódásról is beszélhetünk, ami korrelál az egyéb szenzoros élményekbe való bevonódás képességével (abszorpció) (Nagy, 2004).

A kísérletek tanulsága szerint a zeneileg erősen bevonódók általánosságban intenzívebben élik meg a velük történő eseményeket. Bár az éber helyzethez képest a

zenehallgatás mindenkinél kivált valamilyen mértékű pszichológiai reakciót, az erősen bevonódók esetében az élményváltozások megváltozott tudatállapotok kialakulására utalnak. A legfőbb különbségek a fiziológiai változások, pozitív érzelmek és a képzeleti tevékenység intenzitásában jelentkeztek.

Nagy Katalin (2004) vizsgálatában egy kérdőív kifejlesztése után lehetővé vált a zenei szempontból erősen és gyengén bevonódók csoportjainak elkülönítése, valamint a két csoport legfőbb különbségeinek meghatározása. Az eredmények szerint az erősen bevonódóknak nem fontos a zene stílusa, általában önálló tevékenységként hallgatják a zenét, és fontos szerepet tölt be az életükben. Ezzel szemben a gyengén bevonódóknak van zenei preferenciájuk, mégpedig a lassú, dallamos könnyűzene irányába, illetve általában más tevékenységek végzése közben hallgatnak zenét, és elsősorban pihenés céljából. A nők erősebb bevonódást mutattak, a zenei képzettség viszont nem befolyásolta a bevonódás mértékét (Nagy, 2004).

3.3.3. A monoton dobolás hatása

Szabó Csaba kísérletsorozatában a monoton dobolás hatásait vizsgálta a szubjektív élményekre. A vizsgálat abból indult ki, hogy a hagyományos népi kultúrában sámánok a pszichoaktív szerek mellett monoton dobolást használtak a szellemekkel való kommunikációhoz. A vizsgálat arra kereste a választ, hogy vajon létrejön-e a szubjektív élmények megváltozása monoton dobolás hatására laboratóriumi körülmények között (Szabó, 2006). A vizsgálat során a résztvevők imaginatív képeket képzeltek el különböző megváltozott tudatállapot indukciós helyzetekben és az élményeket kérdőíves módszerekkel és interjúkkal rögzítették.

Az eredmények szerint a kísérleti csoport résztvevői, akik 30 percen keresztül 210 percenkénti ütésszámú dobolást hallgattak, a szubjektív élményeik jelentős változását élték át. A legmarkánsabb különbség a kontrollcsoportéhoz képest (akik éber állapotban vettek részt) a testhatárok az időészlelés percepció és megváltozott tudatállapotokat mérő faktorokban volt. Meglepő, hogy a dobolás hatása a hipnózisban lévő kontroll csoportéhoz viszonyítva is intenzívebb volt (bár a különbség nem volt szignifikáns). A különböző zenei tényezők hatásainak vizsgálatából kiderül, hogy a hangerő és a ritmus is hatással volt az

átélt élményekre. Minél intenzívebb volt a tempó és a hangerő a résztvevők annál jelentősebb élményváltozást éltek át a kísérletek során. Az eredmények értelmében a gyorsaság a hangosság növekedésével a résztvevők nagyobb mértékű transzcendenciát és szorongást éltek át.

A kérdőívek, valamint az interjúk tartalomelemzésének eredményei arra utalnak, hogy képzeleti feladat során a monoton dobolás hatására a résztvevők intenzív pszichológiai élményeket éltek át, tehát a monoton dobolás alkalmas volt megváltozott tudatállapotok kiváltására. Az intenzívebb élmények a tudattalannal való találkozás miatt válhattak ki nagyobb fokú szorongást (Szabó, 2006).

3.3.4. Szubjektív zenei érzelmek

Bár a neurobiológiai kutatásokból tudjuk, hogy a dopamin és a jutalmazó rendszerek fontos szerepet játszanak a zenei élményekkel kapcsolatos érzelmek kialakulásában, Zentner és munkacsoportjának (2008) eredményei szerint a zenehallgatás során átélt élmények valószínűleg differenciáltabbak és komplexebbek a klasszikus alapérzelmekhez képest. Kísérletsorozatukban a zenehallgatás során érzett érzelmeket mérték szubjektív beszámolók, majd kérdőívek segítségével és az eredményeket összehasonlították a korábbi érzelemelméletekkel (Scherer et al., 2013; Zentner, Grandjean & Scherer, 2008;).

A vizsgálat abból a feltételezésből indul ki, hogy a zenehallgatás során átélt érzelmek nem feltétlenül a zenével kifejezett érzelmeknek felelnek meg, például egy szomorú zeneszám hallgatása esetén nem feltétlenül lesz szomorú a hallgatója. A szerzők első kísérletének célja tehát az volt, hogy azonosítsák a hallgatók által érzett, valamint a zenében észlelt emóciókat, továbbá, hogy felmérjék ezek gyakoriságát zenehallgatás közben. Az eredmények szerint a zene által közvetített érzelmek és a hallgatóban kialakult érzelmek között jelentős különbség figyelhető meg. A második vizsgálat eredményeiből kiderül, hogy a zenehallgatás során érzett érzelmek nagyban különböznek a klasszikus érzelemelméletek által meghatározott, valamint a hétköznapi (nem zenével kapcsolatos) érzelmektől. A harmadik, valós helyzetben, egy zenei fesztiválon 800 fős mintán mérték fel az érzelmek előfordulásának gyakoriságát, valamint az adatokon végzett faktoranalízis

eredményei alapján létrehozták a zenei érzelmek 9 faktoros modelljét. Eredményeik alapján a zenei érzelmek a következők: csodálat, transzcendencia, érzékiség, nosztalgia, békesség, erő, örömteli aktiváció, feszültség, szomorúság. A negyedik vizsgálat során igazolták a zenei érzelmek 9 faktorát, és megalkották a Geneva Zenei Érzelmek Skáláját (GEMS, Geneva Emotional Music Scale).

A legfontosabb eredményei a kutatássorozatnak, hogy a klasszikus érzelemkategoriók nem alkalmasak a zenehallgatás során érzett érzelmek leírására, valamint hogy a zene által közvetített és a hallgatóban kialakuló érzelmek között is lehet eltérés. Érdekes, hogy a negatív érzelmek (félelem, szomorúság, düh) esetében volt legmarkánsabb az eltérés, és ezeket az érzelmeket inkább a hallgatott zene tulajdonságai közé sorolták, nem a valóban érzett érzelmek közé. A zenei érzelmek kutatása rámutat arra, hogy a zenehallgatás során átélt élmény egy komplex szubjektív tapasztalat, amely sok összetevőből épül fel.

3.4. Összegzés és következtetések

Ebben a fejezetben összegyűjtöttük azokat a kísérleteket és eredményeket, amelyek a zene hatására kialakuló élményeket magyarázzák. Áttekintettük a legkorábbi kutatásokat, amik transzzenék közös tulajdonságait és a szociális kontextus szerepét vizsgálták. Megvizsgáltuk a neurobiológiai megközelítéseket, amelyek a kognitív és emocionális változásokat magyarázzák, a fenomenológiai nézőpont bemutatásával pedig példákat hoztunk a zenei élmények komplexitására

Úgy tűnik, hogy a legtöbb kultúrában a megváltozott tudatállapotok kiváltására használt zenéknek vannak közös jellemzőik, ezek a legtöbb esetben a folyamatos gyorsulás (accelerando) a hangosodás (crescendo), a szélsőséges monotonitás és a hosszú időtartam (akár órákon keresztül). A dallamot illetően jellemző a sok ismétlés és kevés változtatás, gyakori hogy egy hangot folyamatosan kitaranak (bordun), vagy egy hangot sűrűn ismételnék (ostinato), valamint általában a szűk hangtartományon belül mozognak (Kartomi, 1973; Neher, 1961, 1962;).

Habár a transzzenéknek vannak közös tulajdonságaik, a zenei eszközök önmagukban nem váltanak ki megváltozott tudatállapotokat. A transz átéléséhez szükséges

a személy erre való szándéka, valamint elengedhetetlen a szociális környezet, amely lehetővé teszi és elősegíti az ilyen élmények kialakulását. Az érzelmek neurobiológiai vizsgálatainak eredményei alapján a dopamin és a mezolimbikus jutalmazó rendszerek fontos szerepet játszanak a pozitív zenei érzelmek kialakításában, és a kognitív folyamatok megváltoztatásában (Blood & Zatorre, 2001; Menon & Levitin 2005). Továbbá az érzelmi reakciók szerepet játszanak zenéhez való kötődés kialakításában (Panksepp & Bernatzky, 2002).

A fiziológiai vizsgálatok tanulsága szerint a ritmikus mozgás is fontos szerepet játszik a megváltozott tudatállapotok kialakulásában. A nyomásérzékeny receptorokból jövő információk olyan fiziológiai változásokat indítanak el a szervezetben, amik segítik a megváltozott tudatállapotok kialakulását. A neurobiológiai kutatások eredményei szerint tehát a zene által kiváltott fiziológiai, emocionális és kognitív változások között komplex interakciós mintázat található. A ritmikus mozgás elősegíti fiziológiai változásokat, ami közvetlenül és a megélése által is emocionális és kognitív változásokat idéz elő. Továbbá az érzelmek módosíthatják a gondolkodási folyamatokat, a gondolkodási folyamatok viszont modulálhatják az érzelmek megélését.

A fenomenológiai vizsgálatok szerint a szubjektív élmények és az objektív adatok között néha eltérés tapasztalható és az objektív mutatók nem tudják megragadni a személyes tapasztalatok komplexitását. Az eredmények szerint a zenei élménybe való bevonódás képessége nagyban befolyásolja az átélt élmények intenzitását (Nagy & Szabó, 2002; Nagy, 2004). A zenehallgatás során átélt élmények pedig nem írhatóak le a klasszikus érzelmedefiníciókkal, mivel ennél összetettebbek (Zentner, Grandjean & Scherer, 2008; Scherer et al., 2013). Úgy tűnik azonban, hogy a monoton hangok a legtöbb kontextusban képesek kiváltani intenzív szubjektív reakciókat a hallgatókból (Szabó, 2006).

4. Az audiovizuális stimuláció

4. 1. Bevezetés

A binaurális ütemek, - mint olyan ingerek, amelyeknek fiziológiai és pszichológiai hatásai lehetnek, - az ún. audiovizuális, vagy fény-hang (továbbiakban: AVS) stimuláció egyik speciális formájaként szerepelnek a tudományos leírásokban. Mivel a binaurális ütemek hatásmechanizmusának modelljei szinte teljesen megegyeznek a fény-hang stimuláció átfogó modelljeivel, ezért ebben a kontextusban fogjuk bemutatni fiziológiai működésük modelljeit és lehetséges pszichológiai hatásait.

Az AVS során használt szenzoros inger lehet vizuális (pl. villogó fények) vagy auditoros (pl. pulzáló hangok, ún. binaurális ütemek, esetleg klikk hangok vagy izokronikus hangok). Vizuális ingereket adhatunk egy villogó szemüveg vagy képernyő, auditoros ingereket pedig egy fejhallgató vagy hangszóró segítségével. Az AVS kezelés történhet célzottan előre megírt terv alapján, de lehet egy számítógépes alkalmazás is, amivel az egyén saját igényeire szabhatja az ingereket. Egy-egy ülés általában 10-60 percig tart. Többnyire becsukott szemmel, csendes nyugodt körülmények között alkalmazzák (Cantor & Evans, 2013).

Az EEG készülékek olcsóbbá válásával kialakult az AVS-nek egy olyan változata, ami a stimuláció frekvenciáját valós időben a saját agykérgi működésünkhöz igazítja, ezt visszacsatolásos, kontingens, vagy zárt rendszerű (closed-loop), más néven neurofeedback stimulációnak hívjuk és a biofeedback kezelések speciális formáját képviselik. Az AVS terápiák másik lehetséges változatát a nem visszacsatolásos, kontingens, vagy nyílt rendszerű (open-loop) AVS programok képviselik. A nem visszacsatolásos AVS-t el lehet képzelni, mint egy „hamis” biofeedback-et is. Ezek az AVS programok előre elkészített audiovizuális stimulációt tartalmaznak és a felhasználó aktuális EEG adataitól teljesen függetlenül futnak le. Bár a visszacsatolásos AVS programok az eredmények alapján hatékonyabbak, a nem visszacsatolásos programok olcsóbbak, így elterjedtebben alkalmazzák őket. A dolgozatban tárgyalt binaurális ütemek a nem visszacsatolásos hang stimuláció csoportjába tartoznak (Cantor & Evans, 2013).

4.2. Az AVS működésének modellje

Az AVS célja, hogy a megfelelő ingerek használatával kiváltsa a talamusz és a neokortex változásait. Az AVS során a szemek retinasejtjein és a fül nyomásérzékeny szőrsejtjein keresztül képződik az ingerület, ami az idegeken keresztül a talamuszba jut, ahol felerősödik és a limbikus rendszerbe és az agykéregbe továbbítódik a talamokortikális körön keresztül. A hatások lehetnek: 1. megváltozott elektrofiziológiai aktivitás (EEG), 2. limbikus stabilizáció, 3. fokozott neurotranszmitter termelés, 4. megváltozott agyi vérellátás, 5. disszociáció, hipnózis és transzszzerű szubjektív élmények. Az elektrofiziológiai változásokat elsősorban a szenzomotoros (frontális) kéregben, és a szomatoszenzoros (parietális) kéregben regisztráltak, valamint kevésbé kifejezett változásokat a prefrontális kéregben. Ezek az agyi területek felelősek többek között a figyelmi végrehajtó funkciók, testérzékelés és mozgás kivitelezéséért (Collura & Siever, 2009). A korai EEG kutatások (Collura, 1978) megállapították, hogy az AVS a figyelmi folyamatok változását jelző fiziológiai reakciókat válthat ki. Egy agyi glükóz felhasználást vizsgáló kutatásban fokozott aktivitást mutattak ki a striatum-ban de más vizsgálatok is megerősítik az AVS agyi vérellátásra gyakorolt hatását (Fox & Raiche, 1985; Mentis et al., 1997; Sappey-Marinier et al., 1992).

Az EEG vizsgálatok elméletei szerint a tudat létezésének feltétele egy dinamikus mag (dynamic core) létezése, ami lehetővé teszi, hogy a különböző agykérgi területek egymással szinkronizáltan működhessenek. Ennek megfelelően ahhoz, hogy egy külső szenzoros inger feldolgozása megtörténhessen a különböző agyterületek azonos hullámhosszon történő működésére van szükség (Tononi & Edelman, 1998; Tononi et al., 1998). Az elmélet szerint tehát az agyterületek nagyfokú szinkronjára van szükség a tudatos észleléshez, amit az is bizonyít, hogy a különböző pszichiátriai és neurológiai kórképekben a szinkronizáció károsodását találták, pl. epilepszia (Martinerie et al., 1998), Parkinson kór (Hurtado et al., 2000) vagy schizofrénia (Hoffman & McGlashan, 1993; Tononi & Edelman, 2000) esetében.

Az észlelési jelenségek korai vizsgálatokor megfigyelték, hogy a fényingerlés hatására az inger frekvenciájának megfelelő agykérgi választ lehet mérni (Walker et al., 1944), a jelenséget pedig fénykövetésnek (photic driving) nevezték. A Magyar Klinikai Neurofiziológiai Társaság nomenklatúrájában úgy definiálják a fénykövetést, mint:

„repetitív fényingerléssel kiváltható, a fej hátsó területei felett elvezethető ritmikus aktivitás” (Kamondi et al., 1999, 31. o.). Később a fénykövetéshez hasonló jelenséget hallási ingereknél is megfigyeltek (Chatrian, Petersen & Lazarte, 1960; Neher, 1961) (auditory driving), amit magyarul hangkövetésnek, vagy hallási követésnek lehet nevezni. Napjainkból visszatekintve, nem meglepő, hogy a külső szenzoros ingereknek van valamilyen agykérgi válasza, és amennyiben a külső szenzoros inger ritmikus, úgy ritmikus agyi választ lehet mérni. A jelenséget általános formájában (agy) frekvenciakövető válasznak nevezik (frequency following response) (összefoglalóért lásd: Krishnan, 2007). A ritmikus fényingerek hatására epilepsziás roham is kialakulhat, amit fotoszenzitív epilepsziának hívnak. Ismert epilepsziás előtörténet esetén ezért kontraindikált az AVS alkalmazása, bár a fotoszenzitív epilepsziás roham kialakulásának valószínűsége csekély: átlagosan 1.1 embernél fordul elő a 100.000-ból évente és leginkább a 15-20 Hz-es (béta) frekvenciatartományú fény stimuláció esetén jellemző (Quirk et al., 1995), a pusztán auditoros ingerlés veszélyeiről nincs adat.

A hangkövetés jelensége talán még kevésbé alátámasztott, mint a fénykövetés (Gerken et al., 1975; Rodenburg, Verweij & van der Brink, 1972; Stillman, Crow & Moushegian, 1978). Bár a tanulmányok szerint a frekvencia követő válasz csak lokálisan jön létre, az AVS fiziológiai modelljének támogatói ezt azzal magyarázzák, hogy az ingereket túl rövid ideig alkalmazták és ez volt az oka annak is, hogy a résztvevők nem számoltak be az élményeik jelentős megváltozásáról (Turow, 2005).

Feltételezik, hogy amennyiben valaki a figyelmét hosszabb időn keresztül ritmikus szenzoros ingerekre irányítja, akkor a frekvencia követő agyi válasz nem csak az észlelésért felelős területeken (lokálisan) jön létre, hanem a szinkronizáció kiterjed más területekre is, amit magyarul agyhullám hangolásnak (brainwave entrainment) lehetne nevezni. Bár a jelenség alátámasztására kevés a tudományos bizonyíték (összefoglalóért lásd: Collura & Siever, 2009), az agyhullám hangolásra alapuló technikákat mégis elterjedten alkalmazzák a gyakorlatban, mint a neuroterápiák egyik formáját (összefoglalóért lásd: Huan & Charyton, 2008). Az agyhullám hangolás bizonyításában sokszor a kiváltott pszichológiai hatásokkal érvelnek (Collura & Siever, 2009) és nem tüntetik fel, hogy a frekvencia követő válasz csak az észlelésért felelős agykérgi területeken jelentkeztek-e, vagy megfigyelhető volt más régiókban is.

Az AVS támogatói (Collura & Siever, 2009) és a programok forgalmazói (pl. MindAlive Inc., MindLight, stb.) az agyhullám hangolás jelenségével magyarázzák a monoton ingerek következményeként fellépő fiziológiai és pszichológiai változásokat. Az elméleti modell szerint, mivel a különböző tudatállapotokban sajátos EEG frekvencia mintázatok figyelhetők meg (lásd a 2. fejezetben, vagy ebben a fejezetben később), és monoton ingerekkel lehetséges hasonló frekvenciás agyi választ kiváltani, ennek hatására a személy a célzott kognitív és/vagy emocionális állapotba kerül. Annak ellenére tartja magát ez az érvelés (összefoglalóért lásd: Huan & Charyton, 2008), hogy kevés bizonyíték támasztja alá, hogy az agyi frekvencia követő válasz nem csak lokálisan (a szenzoros területeken), hanem globálisan (a tudatosságért felelős területeken, pl. prefrontális kéreg) is érvényesül, sőt vannak olyan eredmények is, amelyek cáfolják az agyhullám hangolás hipotézisét (Wahbeh et al., 2007a).

Az AVS működésének hipotetikus modellje szerint (Collura & Siever, 2009) nem csak az agykérgi elektromos tevékenység szinkronizálódhat a szenzoros ingerekkel, hanem egyéb fiziológiai folyamatok is. Collura és Siever szerint (2009) a megfelelően alkalmazott AVS hatására, az EEG változások mellett/helyett megfigyelhető az autonóm idegrendszer paraszimpatikus túlsúlya. Ebben az állapotban jellemző fiziológiai változások jönnek létre, úgymint a perifériás vérellátás stabilizálódása, testhőmérséklet stabilizálódása, vázizmok tónusának csökkenése, elektrodermális aktivitás csökkenése, szívritmus csökkenése és stabilizálódása, légzés lassulása (és diaphragmatikus túlsúlya). Ezeket a fiziológiai változásokat talán több tudományos kutatás igazolta, mint az agyhullámok szinkronizációját. A kutatások eredményei szerint a külső hangingerek ritmusával összehangolódik: a kísérleti alanyok szívritmusa (Goldman, 1991), a motoros mozgásai (Thaut et al., 1992), valamint nonverbális jelezési beszélgetés közben (Condon, 1975).

Habár a monoton ingerek pszichológiai hatásait elektrofiziológiai változásokkal magyarázzák, a pszichológiai hatások megfigyelése eredetileg fenomenológiai nézőpontú volt, és a szubjektív pszichológiai változásokra koncentrált. Az egyik legkorábbi megfigyelés Pierre Janet-től származik, aki kilencszázas évek elején lejegyezte, hogy amikor a páciensei egy gázgő villódzó fényeinek fixálták tekintetüket, enyhültek a fejfájás, a hisztéria és a depresszió tünetei (Pieron, 1982).

A téma kutatásának következő lökését az adta, amikor az '50-es években arra keresték a választ, vajon az amerikai radarfigyelő katonák miért élnek át transzszzerű

élményeket. A választ a radar monoton ritmikus villogásában találták meg és a megfigyelés eredményei alapján megalkották az első vizuális stimulációs gépet, ami a kísérletek szerint jelentős mértékben segítette a hipnotikus transz kialakítását (Kroger & Schneider, 1959).

A külső hangingerek által okozott fiziológiai változásokat látták a törzsi kultúrákban megfigyelhető rituális táncok során kialakuló különleges élmények magyarázatának is (Neher, 1962). Neher (1961) kísérletében delta és théta frekvenciatartománynak megfelelő pergő dob ütések alkalmazott (részletesebben lásd a 3. fejezetben) és az eredmények szerint a kísérleti alanyok a szubjektív élményeik jelentős megváltozásáról számoltak be. A tanulmány szerint félelmet, csodálkozást, izgatottságot, izomfeszülést és a képzelet élénkülését éltek át a résztvevők. A monoton hangingerek szubjektív élményekre gyakorolt intenzív hatásait több tanulmány is alátámasztotta (Kartomi, 1973; Szabó, 2006; Turow, 2005) (részletesebben lásd a 3. fejezetben).

Bár az AVS fiziológiai hatásmechanizmusa tudományos szempontból nem tekinthető megfelelően alátámasztottnak, több kísérletben is kimutattak pszichológiai hatásokat és a különféle pszichológiai tünetek csökkenését. Úgy tűnik tehát, hogy a monoton szenzoros ingerek elvitathatatlannal hatást gyakorolnak a szubjektív élményekre, és a személyek sokszor pozitív változásokról számolnak be, vagy akár pszichológiai tüneteik enyhüléséről is.

4. 3. Alkalmazott frekvenciatartományok

Mivel az AVS feltételezett fiziológiai hatásmechanizmusa azon alapul, hogy a ritmikus szenzoros ingerek hatására az agyban létrejövő frekvenciakövető válasz által más agykérgi régiók elektromos aktivitása is az ingerhez szinkronizálódik, ezért fontos megvizsgálni, hogy milyen frekvencia tartományokat használnak a szenzoros stimuláció során. Az EEG vizsgálatok tanulságai szerint mind a különböző tudatállapotoknak, mind a különböző kognitív és emocionális állapotoknak, valamint a pszichológiai zavaroknak is sajátos EEG mintázata van, ezért az AVS programok arra irányulnak, hogy az agykérgi frekvenciát a kívánt irányba szinkronizálják. A következőkben tehát röviden áttekintjük, hogy különböző EEG frekvenciatartományok milyen pszichológiai feltételek esetén

figyelhetőek meg, valamint azt hogy az AVS programokat a különböző tartományokban mire használják.

A gamma EEG frekvenciatartományokat (30-100 Hz) információk keresztmodális (pl. hang és kép ingerek együttes) feldolgozása során, azaz különböző szenzoros ingerek csoportosításakor lehet regisztrálni egészséges felnőtteknél (Keil, Gruber & Müller, 2001; Tatum, 2007). Alvás közben szinte egyáltalán nem mérhető ez a frekvenciatartomány, de ébredéskor újból jelentkeznek (John et al., 2001). A buddhista meditációk egyik speciális formájában mérték az előfordulását (Lutz et al., 2004), valamint zenészeknél zenehallgatás közben (Bhattacharya & Petsche, 2001). A kutatások szerint nincs olyan feltétel, amelyben a gamma frekvenciák kizárólagos dominanciája figyelhető meg, általában más frekvenciatartományokkal együtt fordulnak elő.

Mivel ez a fajta agyi elektromos aktivitás nem kapcsolódik szorosan egyetlen konkrét tudatállapothoz, vagy funkcióhoz sem, talán ez az oka annak, hogy az AVS irodalomban viszonylag kevésbé vizsgált téma. Az általunk tárgyalt tanulmányok közül csak egyben használtak tisztán gamma frekvenciákat, amiben a fény stimulációt sikeresen alkalmazták a fejfájás csillapítására (Noton, 2000).

A béta frekvenciatartományok (15-30 Hz) túlsúlyát egészséges felnőttek esetében normál, hétköznapi, éber állapotban lehet regisztrálni (Tatum, 2007). A béta tartomány túlsúlya figyelhető meg továbbá erős negatív érzelmek átélésekor, mint a félelem, szorongás és düh, valamint feszült figyelem, és koncentráció során (Brown, 1977; Lindsey, 1957;). Farmakológiai szempontból azok a gyógyszerek, amelyek koncentrációt és a figyelmet kívánják növelni figyelemzavaros hiperaktív gyermekeknél (Ritalin, Adderall), a béta frekvenciák növekedését okozzák a felhasználókban (Clarke et al., 2002).

A béta tartomány az AVS vizsgálatok során a leginkább kutatott hullámhossz (az alfa tartomány mellett). Alkalmazása hatására kimutatták figyelemzavaros hiperaktív gyermekeknél a figyelmi folyamatok fejlődését (Patrick, 1996), egészséges tanulóknál a tanulmányi eredmény hosszabb távú javulását mérték (Budzynski et al., 1999). Pozitív eredményekről számolnak azok a kutatások, amelyek a hangulat javulását tűzték ki célul a béta tartományú AVS programok segítségével (Berg & Siever, 2004; Cantor & Stevens, 2009; Owens, Kasian & Marsh, 1998).

Az alfa (7-12 Hz) frekvenciatartomány ingerei az egyik legelterjedtebben vizsgált jelenségek közé tartoznak az AVS kutatásban. Sokszor nem önmagában, hanem valamely más (leginkább béta) frekvenciával együtt alkalmazzák. Egészséges felnőttek esetében a szemek behunyása után automatikusan, vagy relaxáció során fordul elő (Tatum, 2007). Általában az alfa frekvenciák túlsúlya jellemző a kreatív folyamatok és szabad asszociáció közben is (Lindsey, 1952). Úgy tűnik, hogy akkor lép fel, amikor valaki sikeresen fókuszálja a figyelmét egy ingerre és az alfa frekvenciák a nem használt agyterületeken figyelhetőek meg (Ward, 2003). Valószínűleg a zavaró ingerek elnyomásával segítik a figyelmi fókusz megtartását (Cooper et al., 2003; Jensen, 2002;).

Az alfa tartományú AVS programokban (figyelemzavaros hiperaktivitás esetén) elsősorban figyelmi folyamatokra és viselkedéses tényezőkre gyakorolt hatásait vizsgálták és általában sikerült valamilyen pozitív irányú változást kimutatni (Carter & Russel, 1993; Joyce & Siever, 2000; Patrick, 1996), valamint egészséges személyek esetén is kimutatták a kognitív funkciók javulását (Budzynski et al., 1999). Az alfa hullámtartományt szorongás csökkentésére és kiégés prevencióra, intervencióra is több alkalommal használták sikeresen (Cady & Shealy, 1990; Morse & Chow, 1993; Nomura et al., 2006, Ossebaard, 2000) azonban született ezzel ellentétes eredményeket közlő tanulmány is (Wahbeh, 2007a).

Williams munkatársaival két vizsgálatot is végzett, hogy felmérje, vajon az alfa frekvenciatartományú fény stimuláció mely frekvenciái a leghatékonyabbak a kognitív teljesítmények javításában. Első vizsgálatában 51 egészséges felnőtt vett részt és random módon rendezett alfa tartományú (8.7-11.7 Hz) ingereket kaptak, miközben a rövid távú memóriát trigrammok felismerésével vizsgálták. Az eredmények szerint a legtöbb trigrammot 10 Hz-es ingerek esetén ismerték fel a kísérletben résztvevők (Williams, 2001). Második vizsgálatukban megismételték saját eredményeiket. A korábbihoz hasonló módszertant alkalmazva trigrammok felismerésének hatékonyságát mérték a 9-11.5 Hz-es frekvenciatartományban, és 30 egészséges idős emberen végzett kutatásban a 10.2 Hz-es ingereket mérték leghatékonyabbnak (Williams, Ramaswamy & Oulhaj, 2006).

A théta (4-7 Hz) frekvenciatartományokat egészséges felnőtteknél az emléknemok konszolidációja, valamint előhívása esetén lehet regisztrálni, állandósult túlsúlya csak patológiás esetben fordul elő (Tatum, 2007). A théta tartomány mérhető hipnózis (Sabourin et al., 1990, meditáció (Fenwick et al., 1977) és az alvás (Tatum, 2007) során. Mivel a hétköznapi élet során ez a fajta agyi elektromos aktivitás ritkán fordul elő, talán ezért

alkalmazzák ritkán az AVS intervenciók során. Amikor önmagában vizsgálták a hatásait, nem sikerült regisztrálni pszichológiai változásokat (Wahbeh, 2007a). Jellemzően kevert programok során használják.

A lassú hullámú delta (0-4 Hz) agyi frekvenciákat az EEG kutatások során egészséges felnőttek mélyalvás fázisaiban szokták regisztrálni. Az alvás mélységét a delta tartományok frekvenciáinak előfordulási arányaival is szokták jellemezni (Tatum, 2007). Az AVS programokban a delta frekvenciákat két alkalommal sikeresen alkalmazták a szorongás csökkentésében (Le Scouarnec et al., 2001; Padmanabhan, Hildreth & Laws, 2005), azonban két másik kutatás ezzel ellentmondó eredményt közölt (Wahbeh, 2007a, 2007b), habár utóbbiak eredményét a nagyon alacsony minta elemszám árnyalja. Egy kutatásban sikeresen használták fejfájásos tünetek kezelésére is (Solomon, 1985).

Az AVS alkalmazások során sűrűn kevert programokat használnak, ahol nem csak egy-egy EEG frekvenciatartománynak megfelelő ingereket alkalmaznak. A kognitív teljesítmény javítását célzó vizsgálatokban általában alfa és béta programokat felváltva adnak (Budzynski et al., 1999; Carter & Russell, 1993; Joyce & Siever, 2000). Léteznek ún. serkentő programok, amelyek az alkalmazott frekvencia fokozatos növelésével az aktivációs szint növelését és ezáltal a kognitív folyamatok javulását kívánják elérni (Ossebaard, 2000), ezzel szemben a gátló programok a frekvencia csökkentésével az aktiváció csökkentését, ezáltal pedig a szorongás csökkentését célozzák (Howard, 1986). Néha az alanyok maguknak választhatják ki a szubjektív belátásuk szerint leghatékonyabb frekvenciákat (Anderson, 1989; Manns, Miralles & Adrián, 1981), azonban a szakirodalmi adatok azt mutatják, hogy a szakemberek által választott ingerek hatékonyabbak.

Összességében elmondható, hogy a delta frekvenciatartományokat inkább szorongáscsökkentésre használják. Az alfa frekvenciákat általában az aktivációs szint csökkentésére és ezáltal közvetetten a szorongáscsökkentésre és figyelmi folyamatok javítására alkalmazzák, amíg a béta frekvenciás AVS programok az aktivációs szint növelésével kívánják elérni a kognitív teljesítmény javulását. A béta frekvencia tartományokat továbbá a hangulatjavításban használják eredményesen.

4.4. Felhasználási területek

Az AVS alkalmazásának sikerességét az alább hivatkozott tanulmányok általában az agykérgi fiziológiai változásokkal magyarázzák, a változásokat mégis sokszor fenomenológiai módon tünetbecslő skálákkal és papír-ceruza tesztekkel igazolják. Jelen fejezetben nem célunk eldönteni, hogy a hatások minek tulajdoníthatóak, inkább objektív módon bemutatjuk a mért változásokat.

A terápiás felhasználási lehetőségek kutatása a figyelmi folyamatokra gyakorolt hatásokból indult ki és a kutatók sikerrel alkalmazták a módszert, pl. a figyelemzavaros gyermekek fejlesztésére (Olmstead, 2005), valamint kognitív funkciók fejlesztésére (Budzynski et al., 1999). A disszociációs jelenségek miatt sikerrel alkalmazták pl. hipnotikus transz kiváltására (Kroger & Schneider, 1959), vagy a műtéti altatás elősegítésére (Sadove, 1963), újabban poszttraumatikus stressz zavar kezelésének lehetőségeit is vizsgálják (Leonard, Telch & Owen, 2000). Az autonóm idegrendszeri változásokból kiindulva sikerrel vizsgálták a hangulatra (Berg & Siever, 2009) vagy a stresszre (Padmanabhan et al., 2005) gyakorolt hatásokat.

Az alábbiakban részletesen ismertetjük a nem visszacsatolásos AVS klinikai felhasználási területeit, valamint részletesen bemutatjuk a kognitív teljesítményre, stresszre, hangulatra és fájdalomra gyakorolt hatásait vizsgáló tanulmányokat. A dolgozat témájának megfelelően a binaurális ütemekkel kapcsolatos kutatásokat külön kiemeljük.

4.4.1. Kognitív teljesítmény

A kognitív teljesítmény vizsgálata során verbális és non-verbális készségeket, figyelmi folyamatokat, memóriát, valamint általános intelligenciát is vizsgáltak. Kérdéses, hogy az agyhullámok tartós szinkronizációja megtörténik-e, de a vizsgálatok szerint, növekszik a kérgi vérellátás, ami a hatásmechanizmus egy másik modelljét kínálja (Fox & Raichle, 1985).

Több tanulmány is vizsgálta az AVS hatását a figyelemhiányos hiperaktív (továbbiakban: ADHD) és tanulási zavaros gyermekekre gyakorolt hatását, egymásnak ellentmondó eredményekkel. Az első vizsgálatban 20 ADHD-s és tanulási zavaros

gyermek vett részt. 8 héten keresztül, heti 5 alkalommal az alfa (10 Hz) és béta (18 Hz) tartomány ingereit felváltva kapták 25 percen keresztül és számos kognitív funkciót vizsgáltak. A program végén majdnem minden vizsgált funkcióban szignifikáns javulást találtak. Javult pl. a verbális (olvasás, betűzés) és nonverbális (matematika, Raven Progresszív Mátrixok) teljesítmény és a memória is (Carter & Russell, 1993).

Egy másik vizsgálatban, a kísérleti csoportban 21, amíg a kontroll csoportban 10 ADHD-s gyermek vett részt. A kísérleti csoportnál 12-14 Hz-es (béta) fény stimulációt alkalmaztak 45-50 percen keresztül, ami alatt pihenőket is beiktattak, 15 napon keresztül, minden nap. A kontroll csoport semmilyen kezelésben nem részesült. A kísérleti adatokat a kezelés sorozat előtt és után rögzítették. A szerzők nem találtak változást az intelligenciában (Raven Progresszív Mátrixok), azonban a figyelmi folyamatok fejlődését mérték az impulzivitás, a feldolgozás sebessége és a figyelem elterelhetősége skálákon (TOVA figyelmi teszt és Wechsler intelligencia teszteken) (Patrick, 1996).

Egy másik ADHD-s gyermekekkel készült vizsgálat során a kísérleti csoportba 8, amíg a kontroll csoportba 12 személy került. A kísérleti csoport komplex AVS programot kapott kezdetben 7-9 Hz-es (alfa) később 15-18 Hz-es (béta) frekvenciákon, amíg a kontroll csoport a természetből származó hangokat hallgatott. A kísérleti személyek 7 héten keresztül átlagosan 31 ülésen vettek részt. Az eredmények szerint a kísérleti csoportnál a program végére javult az olvasási teljesítmény, amíg a kontroll csoportban enyhén romlott. Ezen kívül minden kezelés előtt és után is rögzítettek kognitív folyamatokra vonatkozó adatokat, amelyből kiderült, hogy az ingerek hatására a gyermekek szignifikáns javulást mutattak az impulzivitás és a figyelemhiány tekintetében, azonban a reakció idő vizsgálatakor nem találtak változást (TOVA figyelmi teszt) (Joyce & Siever, 2000).

Az egyik újabb tanulmányban 30 ADHD-s és tanulási zavaros gyermeket vizsgáltak, akik egy 6 héten keresztül tartó 12 alkalmas AVS tréningen vettek részt. A kísérletvezetők két AVS programot is használtak, az egy egyik egy serkentő program volt, 14 Hz-től 40 Hz-ig emelkedő frekvenciájú audiovizuális ingerlést alkalmazva, a másik csoportot gátló csoportnak nevezték és 40 Hz-től 14 Hz-ig süllyedő ingereket kaptak (bétától és gamma frekvenciatartomány), az adatokat a tréning kezdetén és végén gyűjtötték. A kísérletben résztvevő összes gyermek fejlődést mutatott a matematikai képességek, a figyelem elterelhetősége, valamint a feldolgozási sebesség terén (Wechsler

intelligencia teszt). Az eredmények azt mutatták, hogy a gamma frekvenciák (38-42 Hz) voltak a leghatásosabbak a képességek fejlesztésében (Ossebaard, 2000).

Egy másik vizsgálatban tanulási nehézségekkel küzdő főiskolai hallgatók (n=8) vettek részt. 6 hét alatt 30, egyenként 15 perces fény és taktilis stimulációs programot kaptak, 14 Hz és 22 Hz-es (béta) frekvenciatartományokban, amíg a kontroll csoport semmilyen kezelésben nem részesült. Az eredmények szerint a kezelés végére a kísérleti csoportban szignifikáns javulást mértek a tanulmányi átlagban a kezdeti értékekhez képest, amíg a kontroll csoportban nem volt ilyen változás (Budzynski et al., 1999).

Az AVS kognitív funkciókra gyakorolt hatásait egészséges személyek esetén is vizsgálták, azonban ezen a területen kevesebb tanulmány született. Egy időseket (n=31) vizsgáló kutatásban komplex AVS programot használtak alfa és béta frekvenciákon (9-22 Hz) és megállapították, hogy az egy alkalmas kezelés is számos kognitív funkcióban javulást eredményezett a folyamatos figyelmi tesztek esetében. Javulás következett be átlagosan az idősök 65-75%-ánál, meglepő módon a térbeli teljesítmény nőtt leginkább (Budzynski, 2007 id. Collura & Siever, 2009).

Binaurális ütemek alkalmazása esetén (30 percen keresztül, 7 Hz-es théta), nem találtak javulást a verbális fluencia és figyelem mutatóiban (Stroop tesztek alapján), sőt a kísérlet után a memória funkciók romlását regisztrálták (Wahbeh et al., 2007a) (részletesen lásd később).

A fentebb tárgyalt 7 tanulmány, amelyben az AVS kognitív funkciókra gyakorolt hatásait vizsgálják, 6-ban találtak a kognitív funkciók különböző minőségű és mértékű javulását.

4.4.2. Stressz, szorongás

Az AVS kutatások során a stresszkezelés hosszú és rövid távú lehetőségeit is vizsgálták. A rövid távú hatások vizsgálatakor a kísérleti beavatkozás előtt és után mértek szorongás szinteket, azonban a szorongás csökkenését lehetséges, hogy nem a speciális hangingerek okozzák, hanem egy relaxációhoz hasonló kísérleti helyzet, amelyben a személyeket arra kérik, csukják be a szemüket és figyeljenek befelé.

Az AVS szorongáscsökkentő hatásait vizsgáló kutatások közül a legkorábbinál a hosszú távú hatásokat mérték egy egyetemi program során, ahol a cél a szorongás csökkentése volt. A kontroll csoportban 11 a kísérleti csoportban 12 fogorvostan hallgató vett részt, 7 héten keresztül összesen 7 alkalommal. A kontroll csoport progresszív relaxációt alkalmazott, a kísérleti csoport pedig AVS programot kapott, ahol 30 Hz-től 8 Hz-ig csökkenő frekvenciákat használtak, egy 22 perces programban. Az eredmények szerint mindkét program sikeresen csökkentette a szorongást, és a különbség nem volt szignifikáns (Howard, 1986).

Egy egészségügyi dolgozókon végzett kutatás két kísérleti AVS program hosszú és rövid távú hatását hasonlította össze. Az egyik program az alfa (10 Hz) amíg a másik a béta (16 Hz) tartomány hullámaiból állt, amit a kísérletben résztvevők 8 hétig hetente két alkalommal hallgattak. Egy-egy ülés 40 percig tartott. Eredményeik szerint mindkét program sikeresen csökkentette az állapot szorongást, azonban nem találtak szignifikáns különbséget a kísérleti helyzetek hatásai között. A programok hosszú távú hatásait vizsgálva kiderült, hogy bár mindkét kísérleti program eredményes volt, de különböző területeken. A béta program az érzelmi kiegészítő faktorban mutatott szignifikáns javulást, amíg az alfa program a személyes kompetenciák javulását jelezte (MBI-NL, Maslach-féle kiegészítő leltár) (Ossebaard, 2000).

Egy rövid távú stressz csökkentő hatásokat mérő tanulmányban fogorvosi beavatkozás során fellépő szorongás enyhítése céljából alkalmazták az alfa frekvenciájú AVS-t és a fény stimuláció hatásait hasonlították össze a kontrollcsoporttal. Az eredmények csak tendenciózus változást mutattak, miszerint, mindkét kísérleti csoportban csökkent a szorongás a kontroll csoporthoz képest (Morse & Chow, 1993).

Nomura vizsgálatában pusztán fény stimulációt alkalmaztak, 20 kísérleti személyen a második endoszkópos vizsgálatuk alatt fellépő szorongás oldása céljából. A kísérleti csoport a vizsgálat előtt 10 percig, majd a vizsgálat után pár percig 9 Hz-es (alfa) stimulációt kapott, speciális szemüvegek segítségével. A résztvevők ötfokú szubjektív skálán értékelték fájdalom- és diszkomfort érzetüket, valamint EEG adatok mérték. Az eredmények szerint a kísérleti csoport szignifikánsan kevesebb fájdalomról számolt be a kontroll csoporthoz képest, valamint fontos megfigyelés volt, hogy a szubjektív élmények összefüggtek az EEG változásokkal (Nomura et al., 2006).

A binaurális ütemek szorongásra gyakorolt hatásait 3 vizsgálatban mérték (a vizsgálatok részletes bemutatását lásd később). Az első kutatásban szorongásos pácienseket vizsgáltak, és a hosszú és rövid távú hatásokat is mérték. A résztvevők 30 perces theta és delta binaurális hangokat tartalmazó felvételt hallgattak. Az eredmények szerint szignifikáns csökkentést regisztráltak közvetlenül a felvétel hallgatását követően, azonban a szorongás hosszú távú csökkenésében csak tendenciózus változást tudtak kimutatni (STAI) (Le Scouarnec et al., 2001). A binaurális ütemek szorongásra (STAI) gyakorolt pozitív hatásait egy másik tanulmányban is kimutatták operáció előtt álló betegeken. Az eredmények szerint a binaurális ütemekkel kevert zenét hallgató csoportnál a szorongás szignifikáns csökkenése volt kimutatható az állapotszorongás pontszámaiban (Padmanabhan et al., 2005). Egy másik vizsgálatában a résztvevők 60 napon keresztül hallgattak 30 perc hosszú delta tartományú binaurális ütemeket. Az eredmények szerint nem tudták kimutatni az állapot-szorongás csökkenését, de a program elteltével a vonásszorongás csökkenését találták. (Wahbeh, 2007b).

A fentebb vizsgált 7 tanulmányból 4-ben találták a stressz hosszú és/vagy rövidtávú szignifikáns csökkenését, 2-ben tendenciózus változásokat, találtak és 1 nem erősítette meg a hipotéziseket. 3 tanulmányban komplex AVS programokat használtak, 3-ban önállóan audio ingerlést binaurális ütemek segítségével. Összességében elmondható, hogy az AVS programok és önmagukban a binaurális ütemek is alkalmasak lehetnek a hosszú és rövidtávú stressz csökkentésére, azonban további kutatások szükségesek, hogy megállapítsuk, hogy pontosan milyen frekvenciákat milyen feltételek mellett lehet hatékonyan alkalmazni.

4.4.3. Hangulat, depresszió

Az AVS kutatások nagy múltra tekintenek vissza az érzelemszabályozásra gyakorolt feltételezett hatásuk miatt. Vannak vizsgálatok arra vonatkozóan, hogy az AVS serkenti a neurotranszmitterek termelődését, függetlenül attól, hogy az agyhullámok tartós szinkronizációja megtörténik-e (Fox et al., 1988).

Az egyik korai vizsgálatban a résztvevők 30 percig 10 Hz-es (alfa) fény stimulációt kaptak és hormonális változásokat, valamint a relaxáció mértékét vizsgálták. Eredményeik

szerint a kísérleti beavatkozás hatására a nőtt a vérben kimutatható norepinefrin és szerotonin szint, emellett csökkent a melatonin szint. A szubjektív relaxációra a fény stimuláció volt a legnagyobb hatással, összehasonlítva a binaurális ütemeket tartalmazó zenével, az önhipnózissal vagy a kraniális elektrostimulációval (Cady & Shealy, 1990 id. Stevens, 2014).

Egy későbbi kutatásban az AVS-t a szezonális affektív zavar kezelésére használták. A kísérleti csoport 58 résztvevővel két hétig placebo AVS-t, majd két hétig kísérleti 20 Hz-es (béta) AVS programot kapott. A 16 főből álló kontroll csoport nem kapott semmilyen kezelést. Kezelések előtt és után depresszió pontszámokat (Beck Depresszió Kérdőív alapján, továbbiakban: BDI), valamint szorongást (Szorongás Érzékenység Index) mértek, ezen kívül a résztvevők tünetnaplót vezettek. A placebo feltételnél a kísérleti csoport 36%-ának tünetei jelentősen javultak, amíg a kísérleti feltételben a résztvevők 100%-ánál mérték a tünetek enyhülését, 84%-nál megszűnt a klinikai depresszió diagnózisának felállításához szükséges tünetegyüttes. Ezzel szemben a kontroll csoport tünetei súlyosbodtak. Sajnos a tanulmányban nem vizsgálták a változások fenntarthatóságát (Berg & Siever, 2009).

Az téma legfrissebb kutatásában az AVS programok terápiarezisztens depresszióra gyakorolt hatását mérték. A vizsgálatban 16 személyt osztottak két csoportra, a bekerülési feltétel az volt, hogy depressziós tüneteik nem enyhültek a farmakológiai kezelés hatására, valamint a depresszióra jellemző agyhullám mintázattal rendelkezzenek (EEG-n: emelkedett relatív frontális alfa, vagy relatív frontális béta). A kísérleti csoport 14 Hz-es (béta) AVS programot kapott 4 hét alatt 20 ülésen, utána 4 hétig semmilyen kezelésben nem részesültek. Kezelések előtt és után rögzítették a depresszió pontszámokat (BDI-II), valamint EEG felvételeket készítettek. A résztvevők a depressziós tüneteik átlagosan 70%-os javulásáról számoltak be (a BDI-II pontszámok alapján), továbbá a kísérletvezetők EEG-vel mérhető pozitív változásokat is regisztráltak, a kontroll csoportnál nem tapasztaltak mérhető javulást. Fontos eredmény volt, hogy a javulást fennállt a kezelést követő negyedik héten is, sőt több alanynál további javulást tapasztaltak (Cantor & Stevens, 2009).

A binaurális ütemek aktuális hangulatra gyakorolt hatásait három kísérletben is vizsgálták. Az első vizsgálat során béta (16-24 Hz) és a théta/delta tartományú (1.5-4 Hz) binaurális ütemeket hallgattak 30 percen keresztül. Az eredmények szerint mindkét feltétel

esetén nőttek a negatív érzelmeket mérő faktorok (zavartság, kimerültség). A théta/delta feltétel esetén nőttek, amíg a béta feltétel esetén csökkentek a depressziót mérő értékek (BDI alapján). A szerzők magyarázata szerint a negatív érzelmelek a kísérlet közben kitöltött figyelmi tesztek miatt alakulhattak ki (Owens et al., 1998). Egy későbbi vizsgálat során 8 egészséges felnőttön nézték a delta tartományú binaurális ütemek hangulatra gyakorolt hosszú távú hatásait. A kísérleti program előtt és után is mérték a depresszió (BDI) mértékét, a hangulati állapotot (POMS) és az eredmények szerint nem találtak változást sem a depresszió pontszámaiban (BDI), sem a hangulati változásokban (POMS) (Wahbeh, 2007a). A szerzők másik kutatásában (részletesen lásd korábban) sem találtak változást a hangulati állapotokat mérő teszttel (POMS), azonban a depresszió pontszámok emelkedéséről számoltak be (Wahbeh, 2007b).

A hangulatra és depresszióra gyakorolt hatásokat bár több ízben vizsgálták, az eredmények egymásnak ellentmondóak. Az itt bemutatott 6 tanulmány közül 3-nál tudták igazolni a hangulat pozitív irányú változását. Ezen a tudományterületen a binaurális ütemek alkalmazása élvez előnyt, azonban meglepő módon hatékonyságukat nem tesztelték sem kevert AVS programokkal szemben, sem fény stimulációval szemben.

4.4.4. Fájdalom kontroll és fejfájás

Az első fájdalomkontrollt vizsgáló kutatásban éjszakai fogcsikorgatásban (bruxismus) és miofaciális fájdalomban szenvedő betegeket kezeltek komplex AVS programmal. A kísérletben összesen 33 személy vett részt 5 héten keresztül átlagosan 14 alkalommal. A beavatkozás során 15 percig hang stimulációt (izokronikus hangok) adtak, majd 15 percig izom biofeedback-et, majd 15 percig a két módszer kombinációját. A hang stimuláció frekvenciája állandó volt és a frekvenciát a páciens maga választotta ki. Az adatokat a beavatkozás előtt és után vették fel és eredményeik szerint a beavatkozás sikeresen csökkentette a fájdalmat, valamint az izmok feszülését is (Manns et al., 1981).

A fejfájás kutatása során meglepő módon kizárólag a fény stimuláció hatásait vizsgálták. Egy korai kutatásban, 28 fejfájásban (különböző típusai) szenvedő személyen alkalmaztak delta hullámhosszú (1-3 Hz), 5 perces fény stimulációs programokat. Az eredmények szerint 19 személy esetében teljesen elmúlt a fejfájás a kezelés hatására. A

kontrollfeltételben résztvevő 4 személy semmilyen változást nem tapasztalt. Továbbá fontos eredménye a vizsgálatnak, hogy a gyulladássos és migrénes résztvevők közül senki nem tapasztalt javulást (Solomon, 1985).

Anderson vizsgálatában 7 személy számára biztosítottak fény stimulációs programot és arra kérték őket, hogy a fejfájás kezdetén alkalmazzák a speciális szemüvegeket. A frekvenciákat maguk választhatták ki 0.5-50 Hz között és az időtartamot is maguknak szabályozták 5 és 60 perc között (átlagosan 30 perc). 50 migrénes rohamot vizsgálva azt találták, hogy 49 esetben segített a program, 36 esetben teljesen elmúlt a fejfájás, valamint a migrén átlagos időtartama 6 órától 35 percre csökkent. Fontos eredmény, hogy a résztvevők általában a magasabb frekvenciákat preferálták, sajnos részletes adatokat nem közöltek a szerzők (Anderson, 1989).

Norton vizsgálatában résztvevő 55 migrénes fejfájásban szenvedő személy gamma frekvenciatartományú (30 Hz), 15 perces fény stimulációs programot használt. A 30 napos beavatkozás végén a kísérletben résztvevők 44-53%-a (a migrén fajtájától függően) önbevallás alapján kevesebb migrénes rohamról számolt be (Norton, 2000).

A fentebb bemutatott 4 vizsgálatban sikeresen alkalmaztak fény stimulációs beavatkozásokat a fejfájás enyhítése céljából.

4. 5. A binaurális ütemek kutatásai

A binaurális ütemek egyik legkorábbi vizsgálatban 29 egészséges felnőttet véletlenszerűen két kísérleti csoportra osztottak és binaurális ütemeket hallgattak. A csoportok abban különböztek, hogy amíg az egyik a béta tartomány (16-24 Hz) a másik a théta/delta tartomány (1.5-4 Hz) hangjait hallgatta 30 percen keresztül. A kísérleti beavatkozás előtt és után rögzítették a Hangulati Állapotok Profilját (POMS, Profile Of Mood States), amely az aktuális hangulati állapotot hivatott mérni, a következő skálák alapján: zavartság, kimerültség, depresszió, a feszültség, a harag és az élénkség. Emellett vigilancia tesztek és EEG adatokat rögzítettek a kísérlet alatt. Habár az eredmények szerint mindkét feltétel esetén nőttek a zavartság, kimerültség pontszámai valamint csökkent az élénkség skála értéke, a változás csak a théta/delta feltétel esetében érte el a szignifikancia szintjét. A két csoport között különbséget találtak a depresszió pontszámai

esetén, miszerint a skála értékei nőttek a théta/delta feltétel esetén és csökkentek béta feltétel esetén. Az eredményeket a szerzők a figyelmi tesztek megerősítésével magyarázták, illetve azzal hogy ezt a kellemetlenséget a béta feltétel csökkentette, amíg a théta/delta feltétel a gondolkodás „megzavarásával” tovább rontotta a hangulati állapotot (Owens et al., 1998).

Kifejezetten a binaurális ütemek kognitív teljesítményre gyakorolt hatásait is mérték, sajnos rendkívül kis minta elemszámon ($n=4$). A résztvevők 30 percen keresztül 7 Hz-es (théta) binaurális frekvenciákat, majd egy másik alkalommal szélessávú zajt hallgattak. A vizsgálat vezetők a kognitív teljesítményt mindkét helyzet után megmérték, majd a kapott adatokat összehasonlították. Eredményeik alapján nem találtak javulást sem a verbális fluencia, sem Stroop tesztek reakció idejében, sőt a kísérlet után a memória funkciók romlását regisztrálták. A hang hallgatása közben EEG adatokat is rögzítettek. Az eredmények szerint, meglepően a kontrollhelyzetben volt magasabb a théta hullámok előfordulási aránya, a kísérleti (binaurális) helyzethez képest, bár a különbség nem volt szignifikáns. A szerzők következtetései szerint tehát nem volt megfigyelhető az agyi frekvencia követő válasz binaurális ütemek alkalmazása esetén (Wahbeh et al., 2007a).

A kutatócsoport másik vizsgálatában a pszichológiai és fiziológiai tényezőket is (összesen 33 faktort) vizsgáltak egészséges személyeken (Wahbeh, 2007b). A vizsgálat érdeme, hogy olyan fiziológiai tényezőket is vizsgáltak (pl. neurotranszmitterek), amiket korábban még sosem, sajnos azonban a vizsgálat gyenge pontját képezi az alacsony minta elemszám ($n=8$). A résztvevők 60 napon keresztül minden nap egy 60 perces felvételt hallgattak, ami 10 Hz-ről csökkenő 2.5 Hz-nél állandósuló, azaz inkább a delta tartományba sorolható binaurális ütemeket tartalmazott. A vizsgálat kezdetén és végén mérték a vonásszorongást (STAI), a hangulati állapotok profilját (POMS, Profile of Mood States), az életminőséget (WHO-QOL), valamint sok fiziológiai mutatót (neurotranszmittereket, vérnyomást, kortizolt, stb.).

A pszichológiai eredmények vizsgálata esetén a korábbi kutatásoknak részben ellentmondó érdekes megállapítást tettek, miszerint a binaurális ütemeket hallgatók csoportjában az állapot szorongás és feszültség/szorongás skálákon nem történ változás, viszont kimutatták a vonásszorongás csökkenését. Ezen kívül a dopamin és az inzulinszerű növekedési faktor szignifikáns csökkenését találták. A többi mutatóban nem volt kimutatható szignifikáns változás (sem pszichológiai, sem fiziológiai mérések esetén).

További érdekes eredmény, hogy amíg a binaurális ütemeket hallgatók csoportjánál a hangulati állapotok profilján a depresszió alszála szignifikáns növekedését találták, a rózsaszín zajt hallgató kontroll csoportnál szignifikáns csökkenést regisztráltak. Ez talán azt az elképzelést erősíti, hogy a szélessávú zajok, a külső ingerek maszkolásával segítik a befelé fordulást és alkalmasak lehetnek pszichológiai változások kiváltására (Wahbeh et al., 2007b).

Egy kutatásban 15 szorongásos zavarokkal diagnosztizált pácienszt vizsgáltak (Le Scouarnec et al., 2001). Az alanyokat utasították, hogy 1 hónapon keresztül, minél többször hallgassák meg a 3 kísérleti hang valamelyikét (az átlag heti 1.4 és 2.4 hallgatás között alakult). A kísérleti hangok abban különböztek, hogy mekkora arányban tartalmaztak binaurális ütemeket. Mindegyik hang 30 perces volt és a theta és a delta EEG tartomány hangjait tartalmazta. A hangok hosszú távú hatásait a résztvevők által minden nap kitöltött naplók alapján (ahol a szorongás mértékét kellett pontozni) vizsgálták, és az eredmények szerint a kezdeti értékekhez képest a vizsgálat végére szignifikáns javulást regisztráltak. A hangok rövidtávú hatásait úgy mérték, hogy a résztvevők állapot és vonásszorongás kérdőívet (STAI) töltöttek ki a hallgatás előtt és után is, de az eredmények szerint a szorongás pontszámokban csak tendenciózus csökkenés volt kimutatható a hanghallgatás után. Habár a hosszú távú hatások mindhárom hanginger esetében szignifikánsak voltak, a hallgatási preferencia vizsgálatokból kiderült, hogy azt a felvételt részesítették előnyben, amelyik a legnagyobb mértékben tartalmazott binaurális ütemeket.

Az állapotszorongásra gyakorolt hatásokat vizsgálták operáció előtt álló betegeken. A 108 résztvevőt véletlenszerűen 3 csoportra osztották. A kontroll csoport semmilyen beavatkozást nem kapott, az egyik kísérleti csoport 30 percig zenét hallgatott, a második kísérleti csoportban ugyanehhez a zenéhez binaurális ütemeket keverték a delta EEG tartományba tartozó frekvenciákon. Az eredmények szerint mindkét zenét hallgató csoportban csökkent a szorongás, de szignifikáns változás csak a binaurális ütemekkel kevert zenét hallgató csoportnál volt kimutatható (Padmanabhan et al., 2005).

Összességében úgy tűnik tehát, hogy a binaurális ütemeknek a szorongás csökkentésében lehet hatása, bár a frekvencia követő választ és a kívánt elektrofiziológiai változásokat nem tudták megerősíteni.

4.6. Kritikai és további kutatási irányok

Habár úgy tűnik, hogy az AVS programok alkalmasak lehetnek a klinikai felhasználásra, a hatásmechanizmusukat eddig nem sikerült minden kétséget kizáróan feltárni. Nem tudjuk továbbá, hogy pontosan milyen frekvencia tartományokat lehet használni, milyen eredménnyel, milyen feltételek mellett. Fontos továbbá megemlíteni, hogy az audiovizuális stimuláció tudományos publikációnak jelentős része kevésbé fontos tudományos lapokban került publikálásra (pl. „The Illinois Medical Journal”, „Texas Researcher”). Sőt előfordul, hogy az eredményeket tudományos tanulmányok formáját idéző módon, a szerzők saját maguk által kiadott újságokban jelentetik meg (pl. *Hemi-Sync Journal*), azonban a dolgozatban mellőztük ezek idézését. A következőkben 9 pontban megfogalmazzuk azokat a tényezőket, amelyek figyelembevételével a kutatók nagymértékben fejleszthetnék az AVS tudományos megalapozottságát.

A szakirodalmi adatok azt mutatják, hogy az agyi frekvenciakövető válasz 8-10 Hz-es (alfa tartományú) hullámhosszok alkalmazása esetén a legkifejezettebb (Walter et al., 1946). Az AVS programok nagyon széles körű (0-40 Hz) frekvenciatartományokat használnak, és a pszichológiai változásokat a frekvencia követő válasszal magyarázzák. Ezen kívül megállapítást nyert, hogy az alap EEG értékek (Rosenfeld, Reinhart & Srivastava, 1997) valamint az érzelmi bizonytalanság (Joyce & Siever, 2000) nagyban befolyásolják az elektrofiziológiai válaszokat. Vannak adatok arra vonatkozóan, hogy az AVS sikeres az agyhullámok szinkronizációjában (Brady & Stevens, 2000), de egy másik kutatásban nem tudták megismételni az eredményeket (Stevens et al., 2003). A továbbiakban szükséges lenne minden kétséget kizáróan igazolni, hogy (1) melyik frekvenciatartományok alkalmazása esetén jön létre a frekvenciakövető válasz, (2) milyen agykérgi területeken (lokális vs. globális) és ez (3) mennyiben magyarázza a pszichológiai változásokat.

Az AVS hatásait vizsgáló kutatások eredményeit nehéz összegezni, mivel a vizsgálatok nagyon eltérő módszertant alkalmaznak. Különböznek abban, hogy a rövidtávú hatásokat mérik a kezelés előtt és után, vagy egy több kezelésből álló vizsgálat elején és végén mért adatok segítségével következtetnek a hosszú távú hatásokra. Kifejezetten kevés olyan adat áll rendelkezésünkre, amely longitudinális vizsgálatban az elért változások tartósságát vizsgálja. Több kutatásban probléma a kontroll adatok felvétele is, néhol a

kontrollcsoportot teljesen elhagyják a vizsgálatból, vagy a kontroll feltételben nem alkalmaznak semmilyen beavatkozást. Placebo feltételek alkalmazása nélkül nem tudható biztosan, hogy a változásokat nem az intervencióra irányuló elvárások okozták. A vizsgálatok nagyon változatos ingeranyagot használnak, több esetben indoklás nélkül, intuitív módon preferálnak egy-egy frekvenciatartományt, vagy döntenek kizárólag fény, vagy hang, illetve komplex módszerek alkalmazásáról. Hogy a jövőben lehetséges legyen az összehasonlítható és reprodukálható eredmények előállítása, szükséges: (4) mérni a rövid és hosszú távú hatásokat, valamint ezek tartósságát; (5) biztosítani a megfelelő kontroll-feltételeket; (6) meghatározni a protokollként használható AVS ingereket.

Bár az AVS irodalom legkorábbi tanulmányai is dokumentálják a megfigyeléseket, miszerint a monoton ingerek a szubjektív élmények jelentős változását eredményezik, mégis kevés kutatás irányul a szubjektív élmények vizsgálatára. A szakirodalmi adatok alátámasztják, hogy külső monoton ingerek egy transzszzerű állapotot hoznak létre a befogadóban, ami disszociációval is jellemezhető (Szabó, 2006). Továbbra is kérdés, hogy az AVS hatásait vajon az agyi elektrofiziológiai folyamatok megváltozása okozza, vagy egy transzszzerű szubjektív állapot megélése. Egyes AVS kutatások az autonóm idegrendszer és az aktivációs szint változásaival indokolják a pszichológiai változásokat, azonban ennek alátámasztására az EEG adatokon kívül más fiziológiai mutatók adatainak gyűjtése is szükséges lenne (pl. légzés, elektrodermális aktivitás, szívritmus, stb.). Ahhoz, hogy pontosan feltérképezzük az AVS hatásmechanizmusait, feltétlenül szükséges vizsgálni, hogy a (7) beavatkozások milyen szubjektív változásokat váltanak ki a befogadóban, (8) hogyan járul hozzá a disszociáció és transz jelensége a hatásokhoz és (9) mennyiben befolyásolja az aktivációs szint változása a hatásokat.

II. ELSŐ VIZSGÁLAT

TARTALOMELEMZÉS A REGRESSZÍV KÉPZELETI SZÓTÁR HASZNÁLATÁVAL

5. A vizsgálat elméleti háttere

5.1. Bevezetés

Mivel a megváltozott tudatállapotok kutatása során közkedvelt és elfogadott módszernek számít a tartalomelemzés, a később bemutatott vizsgálataink elemzéséhez tartalomelemzéses módszereket alkalmaztunk. A tartalomelemzéshez egy előre kidolgozott kategóriarendszert és szótárt fordítottunk le angolról magyar nyelvére, majd a megbízhatóságot szépirodalmi szövegeken teszteltük. A később bemutatott vizsgálataink célkitűzéseinek megvalósításához remekül alkalmazható az ún. Regresszív Képzéleti Szótár, mivel a pszichoanalitikus elméleti keretek mentén kialakítva képes megragadni a gondolkodás, a percepció, valamint az érzelmek változásának sajátosságait, továbbá több alkalommal is használták már megváltozott tudatállapotok kutatására is (lásd a 3. fejezetben).

Ebben a fejezetben az elméleti részében először ismertetjük a tartalomelemzés legfontosabb fogalmait. Ezután bemutatjuk a pszichoanalízis elsődleges- és másodlagos folyamatokkal kapcsolatos főbb elméleteit, kezdve az eredeti freudi elmélettel, majd kitérünk más elméletalkotók koncepcióira is. Végül bemutatjuk a Regresszív Képzéleti Szótárt, majd ismertetjük a magyar adaptáció elkészülésének lépéseit és a validitás ellenőrzésének módszertanát, valamint eredményeit (Szabó, Drótos & Szabó, 2013).

5.2. Tartalomelemzés

A tartalomelemzés egy megismételhető és megbízható módszer arra, hogy a forrásból specifikus következtetéseket vonjunk le a szöveg más tulajdonságaira és jellemzőire (Krippendorff, 1969), ezáltal információkhoz juthatunk a „szöveg írójának szándékairól, motivációiról, vagy valamilyen a szövegben kirajzolódó tendenciáról” (Szokolszky, 2004. 481. o.).

Az elemzésre szánt szöveg (korpusz) rendelkezésünkre állhat szóbeli, nyomtatott, vagy elektronikus formában, és a szövegekhez hozzá lehet jutni narratív válaszok formájában, felmérések nyílt végű kérdései által, interjúk formájában, fókusz csoportos beszélgetések rögzítésével, valós helyzetek megfigyelésével és rögzítésével, vagy a nyomtatott sajtóból, cikkek, könyvek, vagy kézikönyvek formájában (Kondracki, Wellman & Amundson, 2002). Bármilyen szövegről is beszélünk, a benne található tartalomnak két formáját lehet megkülönböztetni, az egyik az ún. manifeszt tartalom, ez a fő témákat és gondolatokat jelenti, a másik a látens tartalom, amit a kontextusból származó információk jelentenek (Becker & Lissmann, 1973)

A tartalomelemzésnek különféle módszerei alakultak ki, amelyeket különböző kutatási paradigmákban alkalmaznak. A legáltalánosabb megkülönböztetés a kvalitatív és kvantitatív tartalomelemzés. Hogy a kutató a tartalomelemzés mely formáját kívánja használni, leginkább a kísérleti elrendezéstől, a felhasznált módszerektől, valamint a kutatni kívánt kérdéskörtől függ (Weber, 1990).

A számítógépek megjelenésével könnyebbé vált a nagyobb korpuszok gyors feldolgozása és statisztikai elemzése, ami a kvantitatív módszerek alkalmazásának kedvezett, de a szoftverek fejlődésével egyre több olyan alkalmazás jelent meg a piacon, amely a kvalitatív tartalomelemzést segítette elő, pl.: ATLAS ti, winMAX, Nvivo, QDA miner, stb. A kvantitatív tartalomelemzés során előre meghatározott tartalmak megjelenését keressük és ezen tartalmak (kódok) gyakorisága képezi az elemzés alapját. Gyakran egy elméletet próbálunk igazolni vagy cáfolni, oly módon, hogy az elmélet szerinti kategóriarendszer szerint végezzük az elemzést. A kvalitatív tartalomelemzés a szöveg rejtett tartalmait hivatott feltérképezni (Weber, 1990). Ilyenkor nem előre meghatározott kategóriarendszerrel végezzük az elemzést, hanem a szövegben megjelenő lényeges tartalmakat próbáljuk megragadni. Kvalitatív tartalomelemzés használata általában akkor javasolt, ha a kutatás kérdései kevésbé konkrétak. Az elemzés során itt nem statisztikai, hipotézisvizsgáló módszerek alkalmazása történik, hanem a szövegben fellelt, ismétlődő tartalmak (kódok) alapján egy fogalmi modellt építünk.

5.3. Elsődleges és másodlagos folyamatok

Mivel a Regresszív Képzelt Szótár a pszichoanalitikus elméleti keretre alapozva az elsődleges és másodlagos folyamatokat, valamint az érzelmek hivatott mérni, fontos először megismerkednünk a pszichoanalízis ide kapcsolódó alapfogalmaival. A pszichoanalízis elmélete Freud óta fejlődik és azóta számos különféle ága alakult ki. A kutatók között a mai napig heves viták folynak az eredeti analitikus elméletek helytállóságáról, a pszichoanalitikus elméleti konstrukciók létezéséről, és arról, hogy a diszciplínának milyen irányba kéne továbbfejlődnie, a következőkben azonban csak az elsődleges és másodlagos folyamatokra vonatkozó elméleteket tekintjük át röviden.

5.3.1. A freudi elmélet

Freud az ún. elsődleges és másodlagos (primer- és szekunder) folyamatokat két egymással ellentétes, és egymást kiegészítő mentális folyamatként ismerteti. Az elsődleges folyamatok az örömelemek megfelelően működnek és a pszichikus energia szabad áramlását biztosítják. Ezzel szemben a másodlagos folyamatok a realitáselv szabályszerűségeit követik, valamint a pszichikus energia kontrolljáért felelősek. Freud először 1985-ben közölte az elméletét "*Project for a Scientific Psychology*" (Freud et al., 1954) című művében. Később Freud az *Álomfejtés* (1985) című könyvében bemutatja az ún. „álommunkát” és az erre jellemző folyamatokat, úgymint pl. a sűrítés vagy az áthelyezés, és kijelenti, hogy mindkét működés az elsődleges folyamatok szabályszerűségei szerint működik.

Az elsődleges folyamatok fejlődéstanilag a mentális szerveződések korábbi formái és tudattalan mentális működéseket szerveznek, céljuk hogy a lehető leggyorsabban kielégítsék a személyes és interperszonális igényeket, valamint lehetővé teszik az izgalmi kvalitások szabad lefolyását. A primer folyamatok elsősorban a gyermekek gondolkodására jellemzőek, de a tudattalan működések még felnőtteknél is megelőzik a tudatosakat. A primer folyamatokra jellemző az időtlenség, valamint a tagadás hiánya, továbbá személyesek és kontextus függőek. Ezen kívül gyorsan hozzáférhetőek és rugalmasak, mivel nem kötöttek a logikai és racionalitás szabályszerűségeihez. Az

elsődleges folyamatok az implicit, tudattalan kogníció mechanizmusával jellemezhetőek (Freud, 1915; Suler, 1980).

A másodlagos folyamatok csak az élet későbbi szakaszán, az elsődleges folyamatok után alakulnak ki, és szabály alapúak, a racionalitás törvényei szerint működnek. A logikai és következetes gondolati munkaért felelősek, valamint az explicit, tudatos kogníció fenntartását szolgálják. Továbbá objektív szemlélet alapján működnek, pl. biztosítják az idői keretek megtartását, valamint kontextustól és személytől függetlenek (Freud, 1915).

A freudi elmélet szerint az elsődleges folyamatok dominanciáját idővel a másodlagos folyamatok túlsúlya veszi át, és az elsődleges folyamatok működése tudattalanná válik, de bizonyos esetekben újra tudatosnak tűnhet (Brakel, 2007), tehát a freudiánus nézőpont szerint ezek a folyamatok egyszerre működnek a felnőtt élet folyamán. Freud szerint a pszichopatológiai kórképekben jellemző az elsődleges folyamatok arányának növekedése.

5.3.2. *Egyéb analitikus elméletek*

Freud elmélete máig gyűrűző szakmai vitát váltott ki, amelyek többnyire a következő kérdések köré csoportosultak: Vajon az elsődleges folyamatok fejlődéstanilag korábban alakulnak ki? Vajon az elsődleges folyamatok túlsúlya csak és kizárólag aktuális belső konfliktushoz és pszichopatológiához kapcsolódhatnak-e, vagy más funkciót is betöltenek? Mikor melyik folyamat kerül túlsúlyba? Milyen funkciói vannak ez elsődleges folyamatoknak?

Klein (1961) azt állítja, hogy mivel az elsődleges folyamatok a fejlődés során is *elsődlegesek*, tehát hierarchikusan alacsonyabb szintűek, emiatt szükségszerűen a gátlásokkal állnak kapcsolatban. Kris (1952) fogalmazta meg először, hogy az elsődleges folyamatok és a regresszió állhatnak az ego szolgálatában is, például művészeti tevékenységek végzése közben, amikor az „ego szabályozza a regressziót” (Kris, 1952, 312. o.). Ebben az esetben a művészet felébresztheti a primitív regresszív tapasztalatokat, de az egészséges ego képes ezt magasabb szinten integrálni, ezáltal kreatívvá és progresszívvá alakítani. Arieti (1955) pedig elkülönítette az elsődleges folyamatok két fajtáját: az egyikben a primer folyamatok primitívek és regresszívek, amíg a másokban a

primer és szekunder folyamatok harmonikusan kombinálódnak, ezt ő harmadlagos (tercier) folyamatoknak nevezte el.

Ahogy korábban már említettük, Freud az Álomfejtés (Freud, 1985) című könyvében leírja, hogy az álommunka az elsődleges folyamatok törvényszerűségei szerint áll össze, azonban Noy (1993) ennél is továbbmegy és kijelenti, hogy: „Minden művészetben a legtöbb formai és tartalmi transzformáció hasonlatos az „álommunkában” végzettekhez (Noy, 1993, 130. o.)”, tehát a művészetben az elsődleges folyamatoknak van központi szerepük. Szerinte (Noy, 1979) az elsődleges folyamatok túlsúlya nem minden esetben köthető patológiához és elhatárolódik attól az állítástól, amely szerint ezek a gondolati folyamatok primitívek lennének. Szerinte mindkét folyamat egyenlően fejlett, strukturált, kifinomult és hatékony; a különbség egyedül a gondolatok feldolgozásában rejlik, mivel eltérő szervezési kritériumokat használnak (Noy, 1979, 172. o.) Noy (1969) szerint minden emberi viselkedésben megjelenik mindkét folyamat, azonban ezek aránya változik a viselkedés függvényében.

Brakel (2007) szerint az elsődleges folyamatoknak az emberi faj számára evolúciós jelentőségük van, az adaptivitást segítik (Brakel, Shevrin & Villa, 2002; Brakel & Shevrin, 2003). Továbbá (Brakel, 2007) szerinte a bármilyen művészeti tevékenység végzése során az elsődleges folyamatok központi szerepet játszanak, viszont az ezekre a folyamatokra jellemző mechanizmusok, úgymint az áthelyezés, sűrítés, a hasonlóságon alapuló kategorizálás, vagy a logikai relációk és idő kategóriák hiánya, nem implicálják sem a primitív, regresszív konfliktusok, sem a pszichopatológia meglétét.

Az egyik legfontosabb kérdés az elsődleges és másodlagos folyamatok elméletei kapcsán, hogy vajon úgy kell-e őket elképzelnünk, mint egy kontinuum két végpontját, vagy egymástól eltérő rendszerként, amik függetlenül aktiválódhatnak. A kontinuum elmélet alapján (Kris, 1952) normál, éber tudatállapotok inkább a másodlagos folyamatok elvei szerint szerveződnek, amíg a regresszióval jellemezhető állapotokban az elsődleges folyamatok aktiválódnak és a másodlagos folyamatok jelenléte csökken. A másik elmélet szerint (Suler, 1980) az elsődleges és másodlagos folyamatokra jellemző gondolkodási minták folyamatosan jelen vannak, és különálló egységekként képzelhetőek el, azonban az elsődleges folyamatokhoz való hozzáférhetőség a különböző pszichológiai állapotokban változik, de ennek nem szükséges feltétele sem a regresszió, sem a pszichopatológia megléte. A kontinuum elméletben a klasszikus freudi elgondolás szerint az elsődleges

folyamatok fejlődéstanilag is korábbiak, és a másodlagos folyamatok csak az élet későbbi szakaszán alakulnak ki. Suler (1980) szerint azonban nem lehet fejlődéstanilag meghatározni a két folyamatot, mivel mindkettő jelen van születéstől fogva és folyamatosan fejlődnek, ezért egyik sem nevezhető fejlettebbnek a másiknál. Az elsődleges és másodlagos folyamatok elméletei alapján feltételezhető, hogy több elsődleges tartalom regisztrálható gyermekek beszédében, primitív kultúrák tagjainak beszédében, valamint pszichopatológiák és megváltozott tudatállapotok során, (Freud, 1915; Fromm, 1978; Werner, 1948;)

Noy (1967) szerint a pszichoanalitikus témájú kutatásokban ritka, hogy olyan kísérleti elrendezést javasoljanak, amely igazolhatja vagy megcáfolhatja ez elsődleges és másodlagos folyamatokkal kapcsolatos koncepciókat. Az általunk lefordított szótár és a tartalomelemzés módszere azonban közelebb vihet minket az elsődleges és másodlagos folyamatok elméletével kapcsolatos állítások megerősítéséhez, vagy megcáfolásához.

A RID a pszichoanalitikus elméleti keretekhez igazodva három fő kategóriát mér, ezek az: elsődleges folyamatok, másodlagos folyamatok és az érzelmek. Ahogy az előző pontban bemutattuk, az elsődleges és másodlagos folyamatok elsősorban elméleti konstruktumok, létezésüket kevés tudományos bizonyítékkal tudták alátámasztani, inkább referencia pontokként tekintettek rájuk az elméletalkotók, de a RID-del lehetőségessé vált az elméletek tesztelése, a verbális tartalmak monitorozása által. A pszichológiai működések elsődleges és másodlagos folyamatokéhoz hasonló szempontú csoportosítását más pszichológiai nézőpontok és tudományterületek is megalkották, például: Goldstein, Werner, Lévy—Bruhl, Piaget, Sorokin, Aulagnier, Bucci, Kristeva, Lacan (Wilson, 2011), ezért a szótár nem csak pszichoanalitikus elméletek igazolására használható, feltételezhető, hogy egyetemes pszichológiai működéseket a különböző iskolák más terminológiákban használnak.

5.4. A Regresszív Képzelt Szótár

A Regresszív Képzelt Szótár (Regressive Imagery Dictionary, továbbiakban: RID, Martindale, 1975) Colin Martindale mutatta be 1969-ben a nem publikált doktori disszertációjában, majd 1975-ben publikálták (Martindale, 1975) művét. A

tartalomelemzési eszköztárral a szerző és munkacsoportja kiterjedt kutatásokat végeztek az irodalom (pl.: Martindale, 1990) és a pszichológia területén (pl.: Martindale & Martindale, 1988) is. A tartalomelemzési szótárak abból arra az empirikus megfigyelésre alapoznak, hogy a specifikus pszichológiai állapotok a szövegen és beszéden keresztül is mérhetővé válnak a specifikus nyelvi reprezentációk által, amit a RID esetében több ízben igazoltak is (Martindale, 1990). A Regresszív Képzelt Szótár elkészítése óta számos vizsgálatban használták, valamint több nyelvre is lefordították, az eredeti angolon kívül. Mivel a freudi értelemben vett elsődleges és másodlagos folyamatok a kognitív és érzelmi folyamatok dinamikai különbségeit jelentették, ezért fontos megjegyezni, hogy a szövegek szemantikai elemzéséből csak közvetetten lehet következtetni dinamikai eltérésekre. Martindale (1990) nézete szerint a dinamikai változásoknak van szemantikai reprezentációja is.

A szótár eredeti, angol nyelvű változata 3200 szót, pontosabban ún. szócsonkot tartalmaz. A szócsonkok a számítógépes tartalomelemzés alap egységeit jelentik, ilyenkor a szavak végét csillaggal zárják (pl.. comfort*), hogy a szó több lehetséges változatát is számszerűsíteni tudják (pl. comfortable, comforting, stb.). Az elsődleges és másodlagos folyamatok főkategóriái további 43 alkategóriába sorolhatóak. Az elsődleges folyamatok kategória esetében az alkategóriák összefoglaló kategóriákba sorolhatóak, úgy mint, drive-ok, érzékelés, védekező szimbolizáció, regresszív gondolkodás, Ikaroszi-képek (lásd X. táblázat).

Mivel a RID-ben a pszichonaltikus elméleti kereteknek megfelelően az elsődleges és másodlagos folyamatok szerint kategorizálták a szótárban található szavakat, a szótár megbízhatóságát olyan vizsgálatokkal ellenőrizték, ahol az elméletek alapján feltételezni lehet pl. az elsődleges folyamatok túlsúlyát. A szótár megalkotását követően validitását schizofrének beszámolóinak elemzésével vizsgálták és megállapították, hogy náluk több elsődleges folyamatra utaló nyelvi tartalom lehet regisztrálni, a más pszichopatológiai kórképekkel rendelkező betegekhez képest. Az adatokon végzett faktoranalízisek megerősítették az elsődleges és másodlagos folyamatok kategóriák különbözőségét, habár az alkategóriákon nem végeztek ilyen vizsgálatokat (Martindale, 1990).

Fő kategóriák		Kategóriák	Minta szavak
ELSŐDLEGES FOLYAMATOK	Drive-ok	Orális	száj, mellek, ivás
		Anális	kosz, izzadság, rohadás
		Szexualitás	szerető, meztelen, csók
	Érzékelés	Általános érzékelés	szép, bájos, jó
		Tapintás	tapint, érint, simogat
		Ízlelés	édes, íz, keserű
		Szaglás	parfüm, illat, lehelet
		Hallás	hang, hall, zaj
		Látás	lát, fény, tekint
		Hideg	hideg, tél, hó
		Kemény	kő, szikla, kemény
		Puha	finom, puha, bársonyos
	Védekező szimbolizáció	Passzivitás	fekszik, meghal, ágy
		Utazás	vándorol, sivatag, zarándok
		Véletlenszerű mozgás	hullámzik, gurul, terjed
		Diffúzió	árny, homály, köd
		Káosz	vad, tömeg, rom
	Regresszív gondolkodás	Ismeretlen	títok, idegen, ismeretlen
		Időtlen	örök, halhatatlan, állandó
		Tudatállapot változás	álom, elalszik, felébred
		Átkelés	út, fal, ajtó
		Narcizmus	szem, szív, kéz
		Konkrétság	ahol, ahova, túl
	Ikaroszi képek	Felemelkedés	emelkedik, repül, dob
		Magasság	fent, ég, magas
		Leereszkedés	esik, süllyed, leejt
		Mélység	lent, mélyen, alatt
Tűz		Nap, tűz, láng	
Víz		tenger, víz, folyó	

MÁSODLAGOS FOLYAMATOK	Szabály	tud, gondolat, lehet
	Szociális viselkedés	mond, mesél, hív
	Instrumentális viselkedés	csinál, talál, dolgozik
	Korlátozottság	muszáj, megáll, kötöttség
	Szabály	mérés, elrendezés, egyszerű
	Időbeli vonatkozás	amikor, most, azután
	Erkölcsei felszólítás	kellene, helyes, erény
ÉRZELMEK	Pozitív érzelmek	élvezet, vidámság, móka
	Szorongás	félelem, rettegés, szorongás
	Szomorúság	depresszió, elégedetlen, magányos
	Szeretet	házasság, kedvesem, szeret
	Agresszió	mérges, kíméletlen, szarkazmus
	Kifejező viselkedés	művészet, tánc, énekel
	Dicsőség	hős, csodálatos, királyi

1. táblázat. A RID fő- és alkategóriái, valamint a kategóriák példa szavai.

6. A vizsgálat bemutatása

6.1. A RID fordítása

A RID szótár szavainak fordítása több fázisban történt. Először az angol változatban található szavak minden lehetséges magyar változatát rögzítettük, válogatás nélkül. A fordítás során internetes szótárként a Magyar Tudományos Akadémia on-line szótárát használtuk, az „MTA SZTAKI”-t (hivatkozás). A számítógépes szótárak előnye esetünkben abban állt, hogy lehetővé vált a szócsonkok különböző végződése szerinti összes lehetséges fordítás felderítése.

Az összes lehetséges jelentés rögzítése után a szócsonkok lehetséges többes jelentése miatt az eredeti szótár szavainak többszörösét kaptuk, amik nem minden esetben

fedték le az adott kategória szavait. Egy konkrét példa esetén tehát a nárcizmus kategóriában testrészekre utaló szavak fordulnak elő és az „arms” angol szó jelentése magyarul lehet „fegyver”, vagy utalhat az emberi kar többes számában „karokra”, ebben az esetben egyértelműen látszik a kategória többi szavából, hogy a szótár szerzői a „karok” jelentéssel kívánták szerepeltetni a szót. A fordításnak ebben a szakaszában tehát arra törekedtünk, hogy megállapítsuk az eredeti szócsonkok elsődleges jelentéseit és összehasonlítsuk a kategória többi szavának jelentéseivel. Ehhez egy számítógépes szótárt az ún. MobiMouse 6-ot használtunk.

A fordítás harmadik fázisában ellenőriztük, hogy az egyes kategóriákban szereplő szavak lefedik-e az adott kategória jelentéskörét. Erre azért volt szükség, mivel a nyelvi relativitás értelmében a különböző népek különbözőképpen írják le az őket körülvevő világot, tehát ugyanazon jelenséget más szókészlettel fejeznek ki, esetleg több vagy kevesebb kifejezéssel rendelkeznek ugyanazon jelenség leírására. Az elméletre sűrűn Sapir—Whorf hipotézisként utalnak (Buda, 1994). A nyelvi különbségekből fakadó pontatlanságok korrigálására szinonima szótárakkal vizsgáltuk át az egyes kategóriák szavait, olyan szavak után kutatva, amik bár pontos szinonimái egy-egy szónak, mégsem kerültek bele a szótárba a fordítás során. Egy konkrét példa esetén a korábban példaként említett nárcizmus kategórián szemléltetve, a „limb” angol szó a „végtagra” utal, a végtag szinonimája a magyar nyelvben a „testrész” is, a kategóriában szereplő többi testrésze utaló szó miatt ezt a szót is felvettük a kategóriába. Ha az eredeti fordításhoz ragaszkodunk, egy ún. konzervatív fordítást kapunk, azonban a magyar nyelv egyedisége miatt szerencsésebbnek láttuk egy ún. liberális változat elkészítését, ami lehetővé teszi, hogy plusz szavakkal is kiegészíthető legyen a szótár (Wilson, 2011).

A fordítás utolsó szakaszában az ismétlődéseket kellett kiszűrni, mivel volt olyan szócsonk, ami több kategóriában is szerepelt, pl. az „orális” és „ízlelés” kategóriák is étkezéssel kapcsolatos szavakat tartalmaznak. Ez nem jelentett módszertani nehézséget, mivel az alkategóriák validitása az eredeti angol nyelvű szótárban sem igazolt, és nem voltak olyan szócsonkok, amik az elsődleges és a másodlagos folyamatok főkategóriában is szerepeltek volna, ezért csak az alkategóriák között kellett egyértelműsíteni a besorolást.

6.2. A szótár „Narcizmus” alkategóriájának számítógépes alkalmazásra optimalizált verziója

agy*|arc*|boka*|boká*|borda*|bordá*|bőr*|csont*|csukló*|fej*|haj*|homlok*|hulla*|hullá*|
hús*|izom*|kar*|kéz*|keze*|köldök*|könyök*|kopony*|láb*|lapock*|máj*|mellkas*|muszkl
i*|nyak*|orca*|orcá*|pofa*|pofá*|sarok*|szakáll*|szem*|szemöldök*|szerv*|szív*|szőr*|talp
|tenyér|tenyer*|térd*|test*|tetem*|törzs*|ujj*|váll*|végtag*|vér*|vese*|vesé*

6.3. A megbízhatóság vizsgálata

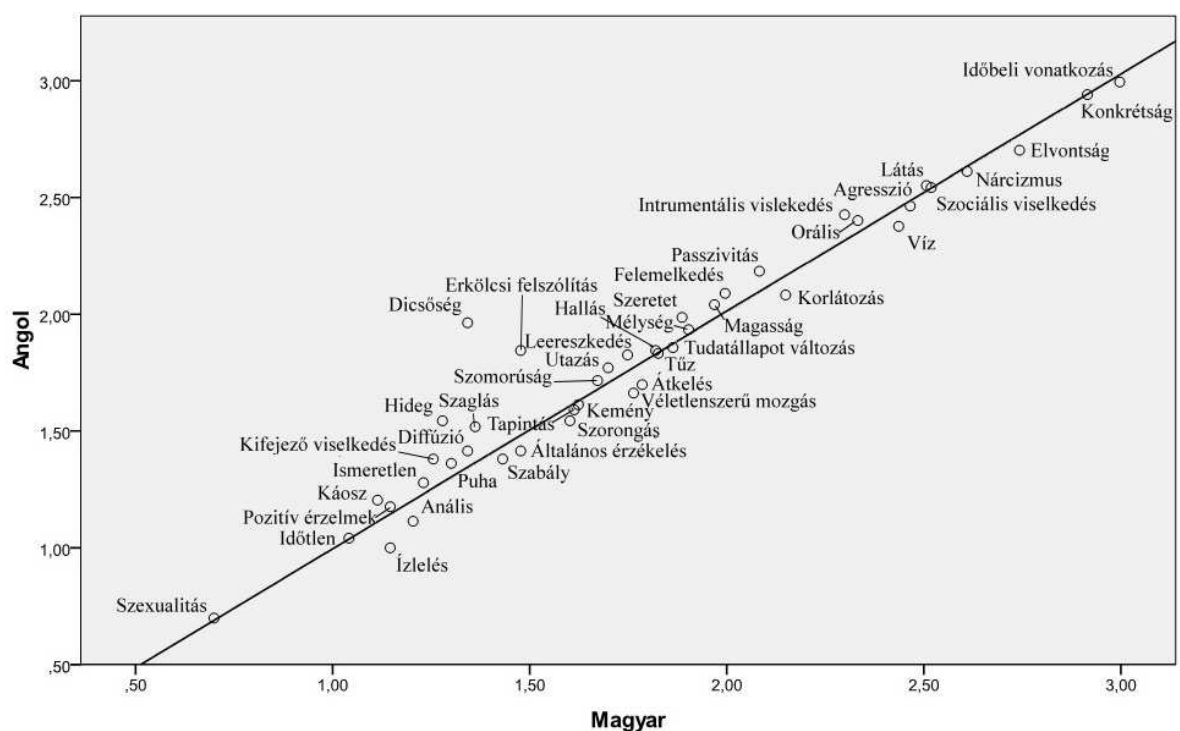
A RID magyar változatának validitását gyakorlati felhasználás mellett szeretttük volna tesztelni, ezért tartalomelemzést végeztünk a szótár angol és magyar változatával is egy szépirodalmi szöveg angol és magyar változatain és magvizsgálatuk a találatok együttljárását.

Az elemzéshez használt szöveg kiválasztásakor több szempontot is figyelembe vettünk. Fontos volt, hogy a szöveg eredetileg angol nyelven íródjon és legyen hivatalosan is elérhető magyar nyelvű fordítása. A szótár validitásának ellenőrzéséhez fontos volt, hogy a szócsonkok legtöbbször felhasználjuk az elemzésben, hogy összehasonlíthatóak legyenek a találati arányok. A fentebbi kritériumok miatt Ernest Hemingway, Az öreg halász és a tenger című művét választottuk, amelyet Ottlik Géza fordított magyarra.

Az Atlas ti. 6.0 program segítségével számítógépes tartalomelemzést végeztünk egy szépirodalmi mű angol és magyar változatain. A RID jellegéből fakadóan az egyes kategóriák esetében nagyon változatos találati arányokat rögzítettünk, volt ahol tízes (szexualitás) és volt olyan ahol ezres nagyságrendben szerepeltek találatok (időbeli vonatkozás). Mivel az adatok nem normál eloszlást mutattak, ezért az adatokon logaritmus transzformációt végeztünk, hogy a szélsőségesen nagy adathalmazok közelebb kerüljenek az átlaghoz. Ennek eredményeképp a két változónk (angol és magyar találatok értékei) a Kolmogorov—Szmirnov próba szerint normál eloszlást mutattak (lásd 2. melléklet).

A magyar és angol szövegeken végzett tartalomelemzések találati arányainak logaritmus transzformált értékeinek együttljárását Pearson-féle korrelációval vizsgáltuk és

igen magas ($r=0.957$, $p<0.001$) korrelációt találtunk (lásd 3. melléklet). Ezután lineáris regressziós eljárással vizsgáltuk az angol és magyar változat csoportjainak illeszkedését és az eredmények szerint kiváló illeszkedést találtunk ($R^2=0,915$). Az eredmények szerint tehát a magyar szótár értékei megbízhatóan jelzik előre az angol szótár értékeit (lásd 4. ábra). Az angol és magyar szótár (logaritmus transzformált) találati arányainak kapcsolatát varianciaanalízissel (ANOVA) is megvizsgáltuk és itt is erős kapcsolatot találtunk. Mivel a két változó közötti kapcsolat erős ($r=0.957$), $\log\text{magyar}=0.9*\log\text{angol}+0.17+(-0.03)$, eredményeink alapján elmondható, hogy a magyar szógyakoriság pontosan becsülhető az angol szógyakoriság alapján vagy fordítva ($p<0.001$) (lásd 4. melléklet).



4. ábra: A magyar és az angol kategóriák találati arányának regressziós egyenese. (A skálapontokon az angol és magyar szótárakon végzett tartomelemzés találati arányainak logaritmikus értékei szerepelnek.)

7. Összegzés

7.1. A RID felhasználási területei és tapasztalatai

A Regresszív Képzelt Szótárt több ízben sikerrel alkalmazták már a hétköznapiól eltérő pszichológiai működések feltérképezésére. Az kutatások jelentős része igazolta, hogy a megváltozott tudatállapotokban az elsődleges folyamatokra utaló nyelvi tartalmak aránya növekszik, vagy a másodlagos folyamatok aránya csökken. Az elméletet megerősítette a hipnózis (Elter—Nodvin & Edeltraud, 2000), kannabisz (West et al., 1983), valamint hallucinogén varázsgomba (Martindale & Fisher, 1977) hatása alatt készített interjúk vagy írásos beszámolók elemzése. (Részletesebben lásd a 2. fejezetben.)

Mivel az elsődleges folyamatok túlsúlyát a bipoláris és schizofrén állapotokban feltételezik az elméletalkotók (Russ, 2001), kézenfekvő az általuk elbeszélte történetek elemzése. Más pszichopatológias jelenségek vizsgálatára is több ízben használták már a Regresszív Képzelt Szótárt. A szótár szerzője a szótárral végzett egyik első vizsgálatában patológias személyiségjegyekkel rendelkező szépirodalmi szerzők művein végzett tartalomelemzést és az eredmények szerint az ő műveikben számottevően több elsődleges folyamatokra utaló tartalmat lehetett mérni a feltehetően egészséges szerzőkhöz képest (Martindale, 1990). A szerző másik vizsgálatában klinikai mintán felvett szóbeli beszámolókat elemzett és megállapította, hogy az elsődleges folyamatok túlsúlyára utaló nyelvi tartalmak a paranoid schizofrénia esetén a legkifejezettebbek, mind a nem paranoid schizofrénokhoz, mind a nem pszichotikus pszichiátriai csoportokhoz képest (West & Martindale, 1988). Az affektív zavarok jellemzőinek vizsgálatakor az első interjúk elemzése alapján úgy találták, hogy a szorongásos kórképek esetén kétszer több az oralitásra utaló nyelvi tartalom, a depressziós kórképekhez viszonyítva (Frommer et al., 2005).

Egy esettanulmányban a pszichoterápia hatékonyságának vizsgálatára is használták már a RID-et. 25 pszichoanalitikus szemléletű terápiás ülését osztották fel ellenállással és terápiás munkával töltött szakaszokra, majd a szövegeken tartalomelemzést végeztek. Az eredmények alapján a munkaszakaszok alkalmával több elsődleges folyamatra utaló és kevesebb másodlagos folyamatra utaló tartalmat lehetett regisztrálni, mint az ellenállásként címkézett ülések során (Reynes, Martindale & Dahl, 1984).

A szerző a szótárral végzett egyik legkorábbi, fejlődéslélektani vizsgálatában úgy találta, hogy egy társadalom szociokulturális komplexitása fordítottan aránylik a népmeséikben előforduló elsődleges folyamatokra utaló tartalmak gyakoriságához, tehát az alacsonyabb szinten szerveződő társadalmak népmeséiben több elsődleges folyamatra utaló működést lehet regisztrálni (Martindale, 1976). Ezzel összhangban áll egy későbbi szintén RID-del végzett fejlődéstani vizsgálat, amelyben 106 fős mintanagysággal 2-11 éves gyerekek által elmesélt történeteket elemeztek és megállapították, hogy minél fiatalabb a gyermekek, a beszédében annál több az elsődleges folyamatokra utaló tartalom. Ezen kívül megfigyelték, hogy fiúk által elmesélt történetek esetében szignifikánsan markánsabb a változás a lányokhoz képest (West, Martindale & Sutton-Smith, 1985).

Martindale (1999) a kreativitást is összefüggésbe hozta az elsődleges és másodlagos folyamatokkal és úgy véli, hogy a magas kreatív potenciállal rendelkező egyének a művészi alkotás folyamata során folyamatosan váltanak az elsődleges és másodlagos gondolkodási folyamatok túlsúlya között, amíg a kevésbé kreatív egyének főleg a másodlagos folyamatok által vezéreltek. A kreatív inspiráció állapotát általában az asszociatív gondolatokkal és a mentális reprezentációk nagyszámú együttes aktiválódásával jellemzik, amelyek szintén az elsődleges folyamatok tulajdonságaira hasonlítanak (Russ, 2001). A személyiségtesztekkel végzett korrelációs kutatások eredményei szerint a kreativitás szoros, pozitív irányú összefüggést mutat az elsődleges tartalmakkal és az extraverzióval, de nem függ össze a pszichoticizmussal, mint azt korábban feltételezték (Martindale & Dailey, 1996; Martindale, 2007).

Összességében elmondható az elsődleges és másodlagos folyamatokra utaló tartalmak előfordulási arányait vizsgáló kutatásokról, hogy általában alátámasztják a szakirodalom álláspontját, miszerint minél inkább aktív és tudatos az egyén figyelme, annál inkább képes a másodlagos folyamatoknak megfelelő gondolkodási műveletek elvégzésre, valamint minél inkább a tudattalan működéseknek megfelelő a gondolkodás, annál inkább az elsődleges folyamatokhoz közelít az egyén gondolkodásmódja (Murray & Russ, 1981).

Bár Regresszív Képzelt Szótárt az elsődleges és másodlagos folyamatokra utaló tartalmak mérésére hozták létre, azonban a RID alkalmas az érzelmek mérésére is, ami mind diagnosztikus, mind terápiás és kutatási szempontból kiemelten fontos lehet, mivel figyelmen kívül lehet hagyni a pszichoanalitikus elméleti keretet és tágabb értelemben

lehet vizsgálni a jelenségeket. A fentebb ismertetett magyar adaptációval egy traumatikus esemény mentális reprezentációját vizsgáltuk és a nyílt végű kérdésekre adott válaszok tartalomelemzéséből megállapítást nyert, hogy a nők több érzelemre vonatkozó tartalommal írták le a vörösiszap katasztrófa eseményeit a férfiakhoz képest, ezen belül is a szomorúság és a szorongás kategóriák előfordulási gyakoriságainál volt számottevő különbség (Pék et al., 2011).

Összességében elmondható, hogy a RID-et sikerrel alkalmazták a megváltozott tudatállapotok, a patológiás állapotok, a fejlődéslélektan, a kreativitás, valamint a és pszichoterápiák vizsgálatában.

7.2. Összegzés és további kutatási irányok

Ebben a fejezetben egy tartalomelemzési eszköztár, a Regresszív Képzeti Szótár (RID) magyar adaptációjának elkészülését mutattuk be. Először részletesen ismertettük a RID és a tartalomelemzés elméleti hátterét, majd a fordítás módszertanát, ez után a szótár megbízhatóságnak ellenőrzését végeztük el, végül pedig bemutattuk a szótár lehetséges felhasználásai területeit.

A magyar adaptáció elkészítésekor az Atlas ti. szoftver számára optimalizáltan készítettük el a szócsonkokat. Az Atlas ti. program hátránya, hogy egy-egy szó nyelvtani jellemzőit, beágyazottságát figyelmen kívül hagyja, így szükséges az automatikus találatok felülvizsgálata, vagy manuális kódolás alkalmazása. A jövőben a szócsonkokat érdemes teljesen automatizált szoftverekre (pl. NOOJ) is optimalizálni, a kódolás folyamatának gyorsítása érdekében. Az általunk elkészített magyar adaptációtól függetlenül elkészült egy másik magyar adaptáció is (Pólya & Szász, 2013) és a pontosság növelése érdekében hasznos lenne a két szótár szócsonkjait egyeztetni és/vagy közös módszertannal összevetni a szótárak validitását és ennek fényében ellenőrizni a szótárak tartalmát.

Összességében elmondható, hogy a RID magyar nyelvre történő honosítása sikeres volt, a szótárt a későbbiekben magyar nyelvű korpuszok elemzésére is lehet használni. Az angol nyelvű változatot sikerrel alkalmazták írásos és szóbeli beszámolók, interjúk, terápiás ülések, szépirodalmi művek elemzésére is (részletesebben lásd 7.1. pontban). A RID módszertani eszközt kínál arra, hogy a pszichoanalitikus elméletekkel kapcsolatos

kutatások a tartalomelemzés módszerével igazolják vagy cáfolják feltevéseiket, valamint hogy írásos vagy szóbeli beszámolókból az érzelmekre utaló nyelvi tartalmakat számszerűsítsék. A RID használata a korábbi vizsgálatok alapján a módosult tudatállapotok, fejlődéslélektan, kreativitás, pszichopatológiák, pszichoterápiák vizsgálatában lehet hasznos módszertani eszköz.

Mivel a következő vizsgálatok fő célja a tudatállapot, valamint az érzelmi változások mérése, mindkét vizsgálatban alkalmaztuk a módszert, az eredményeink alapján sikerrel. A kísérletek bemutatása után részletesen ismertetem a RID kategóriáinak együttjárását az általunk alkalmazott élményfeltáró kérdőívvel és az eredmények további bizonyítékként szolgálnak a magyar adaptáció validitása mellett.

III. MÁSODIK VIZSGÁLAT

AZ ELVÁRÁSOK SZEREPE A BINAURÁLIS ÜTEMEK HALLGATÁSA SORÁN ÁTÉLT ÉLMÉNYEKRE

8. A vizsgálat bemutatása

8. 1. Témafelvetés

Ahogy a dolgozat bevezető részében írtuk, a forgalmazók szerint a binaurális ütemek alkalmasak lehetnek a szubjektív élmények megváltoztatására, és intenzív élményeket is képesek kiváltani a hallgatókból. Az egyik legfontosabb tisztázandó kérdésnek emiatt azt tekintettük, hogy a binaurális ütemek hallgatásának hatására valóban jelentős mértékben megváltoznak-e az élmények, ezért két binaurális ütemeket tartalmazó felvételt hasonlítottunk össze kontrollhelyzetekkel, amikor a résztvevők csendben, csukott szemmel ültek.

Mivel a forgalmazók a hanganyagokhoz részletes leírást mellékelnek arról, hogy a hallgató valószínűleg milyen élményeket fog átélni a hallgatás alatt, fontosnak találtuk tisztázni azt a kérdést, hogy vajon az előzetes elvárások mennyiben befolyásolják az átélt

élményeket. Tehát lehetséges-e, hogy ha valaki megvásárol egy ilyen hangot és elolvassa a hozzá tartozó instrukciókat, amik leírják, hogy a hallgatók általában milyen élményeket szoktak átélni, ez a helyzet mintegy szuggesztió működik, és úgymond előfeszíti a hallgatóban ezeknek az élményeknek a megélését. A szuggesztió és/vagy előfeszítés hatására a hallgató monitorozza magában a felmerülő érzéseit és nagyobb valószínűséggel fogja megállapítani, hogy az előzetes elvárásoknak megfelelő élményeket élt át.

Az elvárások és instrukciók szerepét olyan módon vizsgáltuk, hogy a résztvevőket három csoportba osztottuk, annak megfelelően, hogy a két kísérleti hangot a forgalmazó szerint címkézett eredeti instrukciókkal kapták, vagy a kísérletvezető által felcserélt instrukciókkal hallgatták, esetleg csak általános instrukciókat kaptak a hangok hallgatása előtt. Mivel kíváncsiak voltunk arra is, hogy az egymástól kevésbé különböző hangok képesek-e jelentősen különböző szubjektív élményeket kiváltani, olyan hangokat választottunk, amelyek a forgalmazó szerint ellentétes hatásokat váltanak ki a hallgatókból.

8.2. Hipotézisek

1. A binaurális ütemek hatására az élmények megváltoznak, lényeges különbségeket lehet megállapítani a kontroll és kísérleti helyzetek között az élményfeltáró kérdőív (PCI) adatain.
2. Az átélt élményeket az instrukciók befolyásolják
3. A gyakorlással az élményváltozások nőnek, vagyis a résztvevők a második kísérleti alkalommal intenzívebb élményeket élnek át.

8.3. Személyek

A kísérletekben összesen 117 személye vett részt. A résztvevők közül 8-an hibásan vagy hiányosan töltötték ki a teszteket, ezért 109 személy adatai kerültek feldolgozásra (n=109;) A résztvevők közül 19 férfi és 90 nő volt, átlagéletkoruk 21 év (SD±4). Vizsgálatunk alanyai a Debreceni Egyetem hallgatói különböző szakokról, a kísérletben önként vettek részt. A részvételt kismértékű tanulmányi kedvezményel honoráltuk.

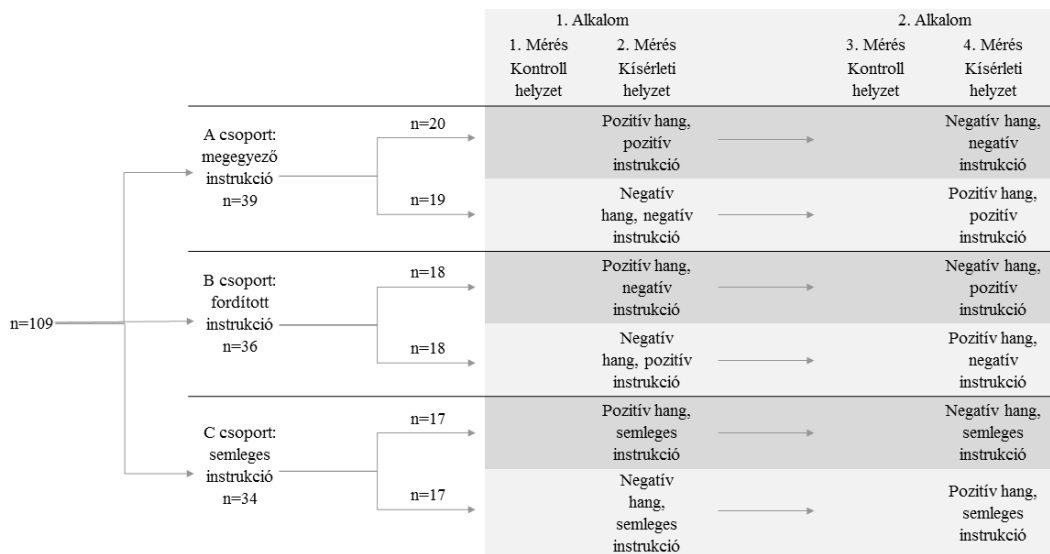
A vizsgálatban kizárólag egészséges egyetemisták vettek részt, nevük feltüntetése nélkül. A vizsgálat előtt tájékoztattuk a résztvevőket arról, hogy monoton hangingereket fognak hallgatni, amik alkalmasak lehetnek a pszichológiai élmények megváltoztatására. A résztvevőket biztosítottuk arról, hogy a vizsgálatot bármikor indoklás nélkül meg lehet szakítani. A kísérlet előtt a résztvevők nyilatkoztak tettek arról, hogy (1) nincs ismert pszichiátriai vagy neurológiai betegségük, (2) nem szednek semmilyen pszichiátriai gyógyszert, (3) nincs epilepsziás előtörténetük. Minden vizsgálati alkalom után kötetlen beszélgetést kezdeményeztünk a résztvevővel (a kutatási adatok rögzítése után), és biztosítottuk arról, hogy a kísérletvezető a későbbiekben is a rendelkezésére fog állni, ha az átélt élményekről szeretne beszélni. A résztvevők hozzájárultak, hogy adataikat kutatási célból felhasználjuk.

8.4. Módszerek

8.4.1. Kísérleti elrendezés

A vizsgálat randomizált, vak, önkontrollos egyéni kísérleti elrendezés. Minden résztvevő véletlenszerű sorrendben kapta a kísérleti hangokat, és véletlenszerűen kerültek a különböző instrukciókat kapó csoportokba. A csoportokba történő besorolást randomgenerátor segítségével végeztük. A résztvevők nem ismerték a kísérlet célját, a kísérleten való részvétel után pedig megkértük őket, hogy társaiknak ne beszéljenek tapasztalataikról. A kísérlet során kontroll helyzetekhez mértük a kísérleti hangok okozta változásokat, így személyeken belüli változókat vizsgáltunk. A kísérleti alanyokat az instrukciók és ingerek szerint különböző csoportba soroltuk, így személyek közötti összehasonlítást is végeztünk.

Minden résztvevő egyedül vett részt a kísérletben és két hangot hallgatott, két külön alkalommal, minimum egy hét eltéréssel (azonos időben, hogy elkerüljük a cirkadián ritmusból adódó arousal változásokat). Tehát minden résztvevőnél két esetben volt baseline helyzet és kísérleti helyzet is, így az adatok rögzítése összesen négy alkalommal történt minden résztvevő esetében (lásd 5. ábra).



5. ábra. A kísérleti elrendezés. A sorokban a különböző helyzetek láthatóak, az oszlopokban a különböző csoportokat jelenítettük meg.

A résztvevőket véletlenszerűen 3 csoportra osztottuk. Az egyik csoport (A) a kísérleti hangokat az eredeti instrukcióval kapta, ami nagyon hasonlított az interneten található leírásokhoz. Egy másik csoportban (B) felcseréltük a hangokhoz tartozó instrukciókat (lásd később). A harmadik csoport (C) pedig csak általános instrukciókat kapott arra vonatkozóan, hogy most binaurális ütemek fog hallgatni és figyelje meg, hogy mi történik a hatásukra. Az általános instrukciók mindegyik csoportban elhangozottak, azonban az „A” és „B” csoport résztvevői további információkat kaptak. Az általános instrukciók az alábbiak voltak:

„A következőkben úgynevezett binaurális ütemeket fogsz hallani. A binaurális ütemek egy pszichológiai jelenséggel kapcsolatosak. Ez akkor jön létre, ha a két fülbe két, frekvenciájukban nem sokban különböző hangot adunk, ilyenkor a hallgató egy harmadik hangot fog hallani, amely a két frekvencia különbségén szól.

Kutatók feltételezik, hogy az ilyen hangok nyugodt körülmények között, hosszabb időn keresztül hallgatva alkalmasak arra, hogy különféle pszichológiai- és hangulatváltozásokat váltsanak ki a hallgatóban. ... Most kérlek, csukd be a szemed, irányítsd befelé a figyelmed, hallgasd a zenét, és figyeld meg, hogy mi történik!”

8.4.2. Ingerek

Az ingereket egy nagy fogyasztói és médiaérdekelődést kiváltó forgalmazó hangjai közül választottuk ki (I-Doser), aszerint hogy a gyártó szerint ellentétes hatást váltsanak ki. Mindkét binaurális inger 30 perces volt.

Az egyik hang (továbbiakban: negatív hang) hallgatása során a gyártó szerint a hallgatók félelmet, haragot, vagy dühöt élnek át. A forgalmazó a hangot „Hand of God”, azaz „Isten keze” néven árusítja és a kísérletben elhangzó instrukciókat a gyártó honlapján található instrukciók alapján alkottuk meg. Tulajdonságaiban ez a delta EEG tartománynak megfelelő (0.5-4 Hz) binaurális ütemeket tartalmazta, 100-400 Hz-es hordozó frekvencián. A hanghoz tartozó eredeti instrukciós szöveg tehát így hangzott (továbbiakban: negatív vagy eredeti instrukció):

„A binaurális ütemek fejlesztői szerint, ez az egyik leghatásosabb hang. Hallgatása során erősen megélnéülhet a képzelet és az intuáció, létrejöhetnek érzékszerven kívüli észlelések. Megalkotói szerint igen intenzív élményeket válthat ki, amelyek nem minden esetben kellemesek. Néha a hallgatók félelmet, haragot, vagy akár dühöt is átélhetnek.”

A másik hang (továbbiakban: pozitív hang) a forgalmazó szerint alkalmas arra, hogy pozitív élményeket és boldogságot váltson ki a hallgatókból, ez az I-Doser honlapján 5HTP néven található meg, és az általunk használt instrukciós szöveget is a gyártó leírása alapján alkottuk meg. A hang a théta és az alfa EEG tartományba (4.5-10 Hz) eső binaurális ütemeket tartalmazta 300 Hz-es hordozófrekvencián. A hanghoz tartozó eredeti instrukció (továbbiakban: pozitív vagy eredeti instrukció) így hangzott:

„A következőkben egy olyan hangot fogsz hallani, amelyet arra terveztek, hogy az agyban serkentsse az 5HTP nevű hormon, ezáltal pedig a szerotonin hormon termelését. Ezek a hormonok a boldogságért felelősek. Alacsony szintjüket összefüggésbe hozzák a depresszióval és a stresszel. Ezt a hangot azért fejlesztették ki, hogy a hormonok termelése által boldog legyél.”

Mindkét kísérleti hang alatt rózsazaj is hallható volt, amelyre jellemző, hogy energiája 3decibellel csökken oktávonként, tehát egy olyan széles spektrumú zaj, ami az

emberi hallás sajátosságaihoz igazodik. A széles spektrumú zajok a maszkolják a külvilág hangingereit, így segíthetik a figyelem szűkítését.

8.4.3. A kísérlet menete

A vizsgálat a Debreceni Egyetem Pszichológia Intézet laboratóriumában folyt. A kísérlet a következőképpen zajlott a gyakorlatban. Miután megérkezett a résztvevő általános tájékoztatást kapott a kísérlet menetéről, majd megkértük, hogy csukja be a szemét „irányítsa befelé a figyelmét” és üljön így 5 percig, utána pedig kitöltötte az élményfeltáró kérdőívet (PCI), amelyben beszámolt arról, hogy mit élt át az 5 perc alatt. Ez biztosította a kontroll helyzetet. A következőkben informáltuk arról, hogy binaurális ütemeket fog hallgatni, ami alatt létrejöhetnek különböző pszichológiai változások. Ez után a különböző csoportokba tartozó egyéneknek a megfelelő instrukciókat adtuk (eredeti vagy felcserélt), majd megkértük a résztvevőket, hogy figyelmüket irányítsák befelé és figyeljék meg a változásokat (lásd korábban). Ezután 30 percig hallgatták a binaurális ütemeket, majd következett a félig strukturált interjú az élményeiről, majd ismét felvettük az élményfeltáró kérdőívet. Minden személy részt vett egy következő kísérletben, ami pontosan ugyanígy zajlott, csak ekkor más hangot hallgatott a résztvevő.

8.4.4. Mérések

Az átélt szubjektív élményeket kérdőívek és félig strukturált beszámolók formájában rögzítettük. A kontroll és a kísérleti helyzet után is rögzítettük az élményfeltáró kérdőívet, a kísérleti hang hallgatása után pedig egy félig strukturált interjút vettünk fel.

A kísérlet során papír-ceruza módszerrel, 4 alkalommal (2 kontroll, 2 kísérleti) felvettük az ún. PCI kérdőívet, ami a szubjektív élményeket hivatott mérni. Az nyersadatokat később egy előre programozott excel táblázatban rögzítettük, ami a nyerspontokból kiszámolja az 12 fő- és 14 alszálát, valamint az 5 összefoglaló faktort. A könnyebb átláthatóság kedvéért jelen tanulmányban az 5 összefoglaló dimenzió elemzését ismertetjük, ezek az alábbiak: disszociált kontroll (DK), belső folyamatokra irányuló figyelem (BFF), vizuális képzelet (VK), pozitív érzelmek (PI) és negatív érzelmek (NI).

A kérdőívén kívül egy félig strukturált interjút rögzítettünk diktafon segítségével, amelyben azt kértük, hogy

- (1) szabadon mesélje el, mit élt a résztvevő,
- (2) mire gondolt és
- (3) mit érzett a kísérlet közben, valamint
- (4) mihez tudná hasonlítani az élményt.

Az interjúk tartalmát később számítógépen rögzítettük, majd az adatokat tartalomelemzéssel számszerűsítettük az Atlas.ti 6.0 program segítségével, amelyben az ún. Regresszív Képzelt Szótár kategóriáit alkalmaztuk (Szabó, Drótos & Szabó, 2013).

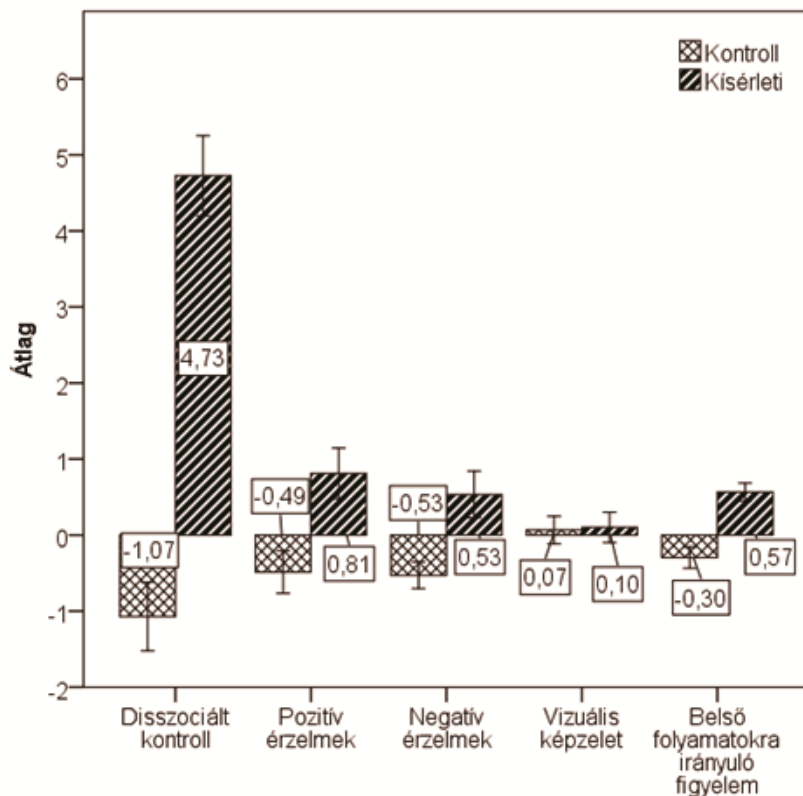
8.5. Eredmények

Az adatokat SPSS 20.0 statisztikai programmal elemeztük. Az élményfeltáró kérdőív adatait ismételt méréses varianciaanalízissel elemeztük, ahol a hangok és a kísérleti helyzet szerepeltek, mint független változók.

8.5.1. A kontroll és a kísérleti helyzet összehasonlítása

Először a kísérleti feltételektől függetlenül a kontroll helyzeteket hasonlítottuk össze a kísérleti helyzetekkel, tehát összesítve szerepeltek az első és második alkalom és a különböző hangok és instrukciók szerinti helyzetek. Csak azt mértük, hogy mi változik a hangok hatására általánosan a kontroll helyzethez képest. A PCI kérdőív adatainak elemzéséhez t-próbákat alkalmaztunk (lásd 5. melléklet). Az eredmények szerint szignifikáns különbségeket találtunk az 5 összefoglaló faktorból 4 esetében, ezek a következők voltak: a disszociált kontroll ($F=272.14$, szf=1-434, $p<0.001$), belső folyamatokra irányuló figyelem ($F=84.7$, szf=1-434, $p<0.001$), pozitív ($F=34.53$, szf=1-434, $p<0.001$) és negatív érzelmek ($F=35.07$, szf=1-434, $p<0.001$). Ahogy a 6. ábrán is látszik, mind a 4 faktor jelentős mértékben nőtt. A kísérleti és kontroll helyzetek jelentős különbségei azt jelzik, hogy a hallgatók a binaurális ütemek hatására átértékelték a

gondolkodásuk és érzelmeik jelentős megváltozását, függetlenül attól, hogy milyen hangot milyen instrukcióval hallgattak.



6. Ábra. A kontroll és a kísérleti helyzet összehasonlítása az élményfeltáró kérdőív összefoglaló faktorain

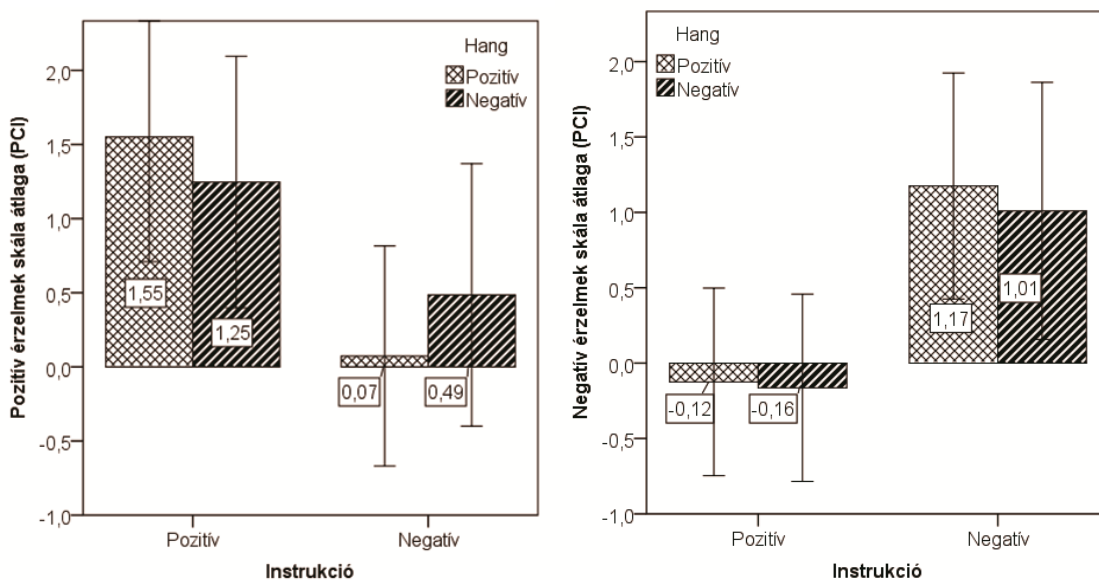
8.5.2. Az instrukció hatása

Korábbi tanulmányainktól (Szabó, Drótos & Szabó, 2014) kissé eltérő adatokat közlünk ebben a részben, mivel az instrukciók hatásainak vizsgálatánál a statisztikai modell csoportjait módosítottuk, az eredmények könnyebb áttekinthetőségét szem előtt tartva. Amíg korábbi tanulmányunkban az instrukciónak megfelelő helyzeteket a hangok szempontjából kategorizáltuk, tehát pl. ha pozitív hangot pozitív instrukcióval társítottunk az „eredeti instrukciós” helyzetnek neveztük, nem összeillő hang és instrukció esetén pedig (pozitív hang és negatív instrukció) „felcserélt instrukciós” helyzetnek nevezetük. Jelen tanulmányban az instrukciós csoportokat aszerint alakítottuk ki, hogy pozitív vagy negatív instrukciót kaptak a résztvevők, függetlenül a hozzá tartozó hangtól. Tehát pl. negatív hang és pozitív instrukció esetén is a pozitív instrukciós csoportban szerepel az adat és pozitív hang pozitív instrukció párosításban is. Ezzel az elrendezéssel könnyebben áttekinthetővé váltak a különböző instrukciós csoportok összehasonlításai.

Élményfeltáró (PCI) kérdőív

A PCI kérdőív 5 összefoglaló faktorát többváltozós, többszemponos varianciaanalízissel (MANOVA) elemeztük, ahol a hangok (pozitív, negatív) és az instrukciók (pozitív, negatív, semleges) hatásait vizsgálatuk. Az 5 összefoglaló faktor adatai normál eloszlást mutattak, ezért a varianciaanalízis elvégzésének feltételei teljesültek. Az eredmények szerint az instrukciók főhatását azonosítottuk ($F=2.324$, $szf=10-418$, $p=0.011$), sem a különböző hangok, sem a hangok és az instrukciók interakciójának hatásai nem voltak szignifikánsak (a leíró statisztikát és az elemzés adatait lásd a 6. mellékletben).

Az instrukciók hatása az 5 összefoglaló esetében a pozitív ($F=3.837$, $szf=2-212$, $p=0.004$) és negatív érzelmek ($F=5.745$, $szf=2-212$, $p=0.004$) faktorai esetében volt szignifikáns (lásd 7. melléklet). A csoportok közötti eltérések mértékét Bonferroni eljárással vizsgáltuk. Pozitív instrukciók hallgatása esetén a résztvevők szignifikánsan több pozitív érzelmet éltek át a negatív instrukciókhoz képest ($p=0.019$). Negatív instrukciók alkalmazása esetén a résztvevők több negatív érzelmet éltek át a pozitív instrukciós helyzetekhez képest ($p=0.003$) (lásd 7. ábra és 8. melléklet). Az eredményekből tehát megállapítható, hogy a személyek az instrukcióknak megfelelő érzelmeket éltek át és nem a különböző hangok befolyásolták az átélteket.



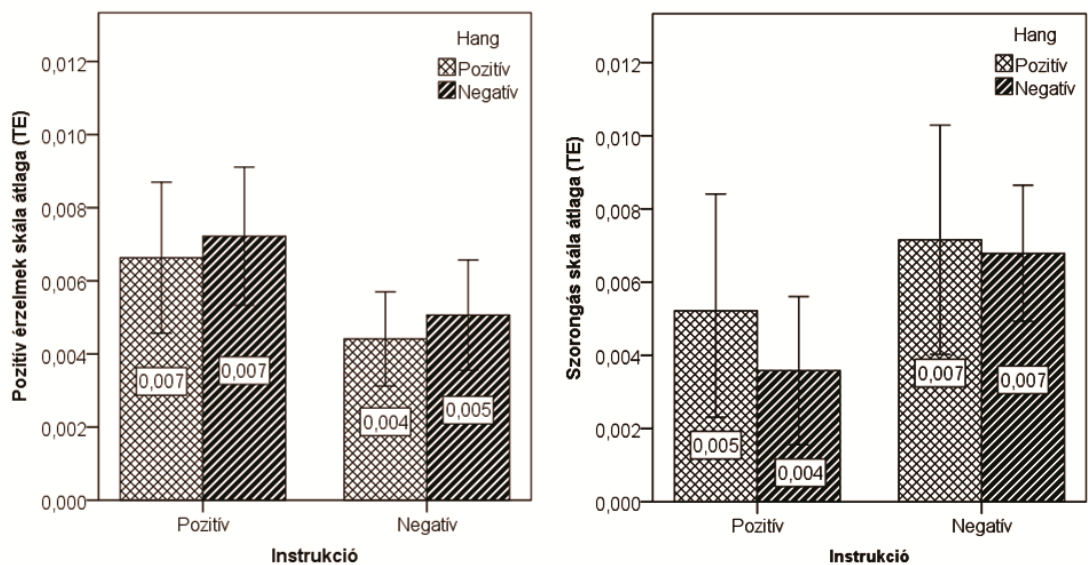
7. Ábra. A pozitív és negatív instrukciókra vonatkozó helyzetek és az ezekben mért pozitív (balra) és negatív érzelmeket (jobbra) mérő főszkálák a PCI kérdőíven.

Tartalomelemzés

A tartalomelemzés esetében a Regresszív Képzelti Szótárhoz tartozó kategóriák abszolút találati arányait elosztottuk a beszámolók hosszával, akárcsak a szótár validálása esetében (lásd az ide vonatkozó fejezetet). Erre azért van szükség, mert egy hosszabb beszámolóban arányosan többször fordulhatnak elő a tartalomelemzés során keresett szócsonkok. A statisztika során egy százalékos értékkel számoltunk, ami azt jelzi, hogy az adott beszámolóban hány százalékban fordultak elő az adott kategóriába tartozó szócsonkok.

Mivel a tartalomelemzés adatai nem normál eloszlásúak az instrukciók és a zenék hatásainak megállapítására Wilcoxon és Mann-Whitney próbákat alkalmaztunk, amiben a Regresszív Képzelti Szótár (RID) főkategóriáit, összefoglaló kategóriáit, valamint érzelemkategóriáit elemeztük. Az eredmények szerint az instrukciók főhatását azonosítottuk, miszerint az instrukciók szignifikánsan befolyásolták a pozitív érzelmekre ($\chi^2=14,645$; szf=2; $p=0,001$) és a szorongásra ($\chi^2=6,562$; szf=2; $p=0,038$) utaló nyelvi tartalmak előfordulási gyakoriságait a beszámolókbán. A hangok hatása nem volt szignifikáns egyik kategória esetében sem.

A tartalomelemzés adatai szerint a szorongásra utaló nyelvi tartalmak szignifikánsan többször fordultak elő a negatív instrukciós helyzetek beszámolóiban, mint a pozitív instrukciós helyzetek esetében ($Z=-2,46$; $p=0,014$) (lásd 8. ábra). A pozitív érzelmek esetében a különbségek csak a semleges instrukciós csoporttal összehasonlítva voltak szignifikánsak. Az eredmények alapján tehát a tartalomelemzés eredményei megerősítették a PCI kérdőív eredményeit, azaz az átélt érzelmeket leginkább az előzetes instrukciók befolyásolták, nem pedig a különböző hangok.



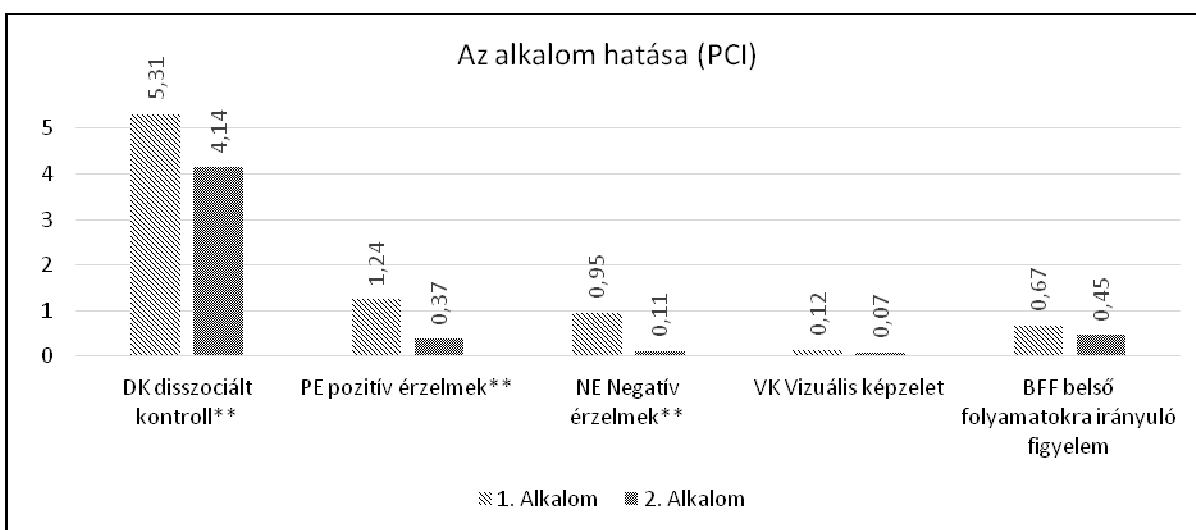
8. Ábra. A pozitív és negatív instrukciókra vonatkozó helyzetek és az ezekben mért pozitív érzelmek (balra) és szorongás (jobbra) kategóriák találati arányai a Regresszív Képzeti Szótár (RID) szerint.

8.5.3. Alkalom

Megvizsgáltuk a kísérleti alkalom hatását is, ezért az első kísérleti alkalom adatait t-próbákkal összehasonlítottuk a második alkalom adataival és szignifikáns különbségeket találtunk, a PCI kérdőív 5 faktorából 3 esetben. A második alkalommal szignifikánsan alacsonyabbak voltak disszociált kontroll ($t=4.7$, szf=1-217, $p=0.000$) a valamint a pozitív ($t=5.54$, szf=1-217, $p=0.000$), negatív érzelmek ($t=3.91$, szf=1-217, $p=0.000$) és belső folyamatokra irányuló figyelem faktorai ($t=4.08$, szf=1-217, $p=0.000$) (a leíró és a statisztikai adatokat lásd a 10. mellékletben).

A tartomelemzés adatainak vizsgálatakor az első alkalommal rögzített interjúk adatait hasonlítottuk össze a második alkalom interjúival (függetlenül a hangoktól és instrukcióktól). Az elemzéshez Wilcoxon és Mann-Whitney próbákat alkalmaztunk. A Regresszív Képzeti Szótár főkategóriáinak elemzésekor szignifikáns különbségeket találtunk az első a második kísérleti alkalom között. Az adatokból látható, hogy az

összefoglaló kategóriák között az elsődleges és a másodlagos folyamatok előfordulását mérő kategóriák értékei bár alacsonyabbak voltak a második alkalommal, a különbség nem volt szignifikáns, azonban a tendencia megfelel a PCI kérdőív estében megfigyelhetővel. Meglepő eredmény azonban, hogy az érzelmeket mérő főkategória szignifikáns növekedés mutatott a második alkalommal az elsőhöz viszonyítva ($Z=-2.23$, $p=0.025$), ami valószínűleg annak tudható be, hogy a szóbeli interjú során a kísérleti alanyok jobban megnyíltak a második alkalommal.



9. Ábra. A kísérleti alkalmak hatásainak vizsgálata az élményfeltáró kérdőív összefoglaló faktorain. **-al jelöltük a szignifikáns változásokat.

9. Megbeszélés

1. A binaurális ütemek hatására lényeges különbségeket lehet megállapítani a kontroll és kísérleti helyzetek között az élményfeltáró kérdőív (PCI) adatain.

Az első hipotézisünket igazoltuk, mert az eredményekből megállapítható, hogy a binaurális ütemek hatására a résztvevők transzszzerű élményeket éltek át, függetlenül a hang tulajdonságaitól és/vagy az instrukcióktól. Az adatok szerint a kontrollhelyzet és a kísérleti helyzet alatt átélt élmények jelentősen különböztek. Az élményfeltáró kérdőív disszociált kontroll és belső folyamatokra irányuló figyelem skáláinak szignifikáns növekedése azt jelzi, hogy a résztvevők átélték pl. a tér- és időérzék, vagy a testhatárok

megváltozását, a pszichológiai aktivációs szint változását, valamint hogy a figyelem iránya a külvilágról inkább befelé fordult.

A kísérleti hangok hatására az élményfeltáró kérdőív érzelmet mérő faktorai jelentős mértékben nőttek, amiből arra következtethetünk a binaurális ütemek alkalmasak mind a pozitív, mind a negatív érzelmek kiváltására. Az élményfeltáró kérdőív esetében a pozitív érzelmek főskála mérőszámainak növekedéséből az örömmel, szexuális érzésekkel és szeretettel kapcsolatos érzések növekedésére következtethetünk. Ezzel szemben a negatív érzelmek skála értékeinek növekedése a szomorúság, düh és félelem érzéseinek növekedésére utal. Érdekes eredmény, hogy a vizuális képzelet mennyisége és élénksége sem változott a hangok hallgatásának hatására, noha a forgalmazók leírásai és az anekdotikus beszámolók erre utalnak. Összességében tehát elmondható, hogy binaurális ütemek alkalmasak megváltozott élmények kiváltására és a változások transzszzerű élménymódosulásra utalnak. A kontroll és kísérleti helyzetek adatait vizsgálva az élményfeltáró kérdőív összefoglaló faktorainak változásai alapján eredményeink összhangban állnak a korábbi kutatások eredményeivel, miszerint a monoton hangingerek hallgatása transzszzerű élményeket vált ki (Szabó, 2007).

2. Az átélt élményeket az instrukció befolyásolja

- a. Az statisztikai elemzések során az instrukciók főhatása kimutatható, mind az élményfeltáró kérdőív, mind az interjúk tartalomelemzésének adatain.
- b. Amennyiben az instrukcióban az érzelmet befolyásoljuk, a főhatás elsősorban az érzelmet mérő kategóriákat érinti mindkét mérőeszközön.

A második hipotézisünk és mindkét alpontja is beigazolódt, mivel az eredmények alapján az instrukció főhatását lehet megállapítani, mind az élményfeltáró kérdőív, mind a tartalomelemzés adatain. Továbbá a pozitív és negatív érzelmek átélésére vonatkozó instrukciók hatása csak a pozitív és negatív érzelmet mérő faktorokat befolyásolta.

Mivel a statisztikai vizsgálatok nem mutatták ki a különböző zenék főhatását, de megállapították az instrukciók hatását, az eredményekből arra következtethetünk, hogy a szubjektív élmények megváltozásának különbségeiért nem elsősorban a hangingerek eltérései felelősek. Tehát a binaurális ütemek által kiváltott szubjektív élményeket nem elsősorban a binaurális ütemek frekvenciája határozza meg.

Feltételeztük, hogy az élményeket elsősorban a hallgatást megelőző instrukciók befolyásolják, ezért a kísérlet során a pozitív és negatív érzelmek átélésre vonatkozó instrukciókat adtunk. Amennyiben a hallgatók arra vonatkozó instrukciókat kaptak, hogy pozitív érzelmeket fognak átélni, ez jelentősen megnövelte a pozitív érzelmek átélésének valószínűségét, és fordítva, a negatív érzelmekre vonatkozó instrukciók, a negatív érzelmek átélésének valószínűségét növelték.

A különböző hangok és instrukciók szerinti helyzetek között nem találtunk különbséget sem az élményfeltáró kérdőív főskáláin sem a tartalomelemzés főkategóriáin, kizárólag az érzelmeket mérő kategóriák esetében. Azaz az érzelmek változására ható instrukciók csak az érzelmeket mérő faktorok adatait befolyásolták, ami szintén kiemeli az instrukciók fontosságát. Fontos továbbá megjegyezni, hogy az érzelmek átélésére vonatkozó instrukciók mind a pozitív, mind a negatív instrukciós csoportokban növelték a különféle érzelmek átélésének valószínűségét, az általános instrukciókat kapók csoportjához képest. Tehát a résztvevők az instrukcióknak megfelelő élményeket éltek át, a hangok hallgatása önmagában nem magyarázta a változásokat.

Összességében elmondható, hogy a binaurális ütemek hallgatása során átélt élményeket jelentős mértékben befolyásolják az előzetes instrukciók. Amennyiben a hallgatók a pozitív érzelmek átélését várták, nagyobb eséllyel éltek át pozitív élményeket és fordítva, a negatív érzelmekre vonatkozó elvárások a negatív érzelmek átélésének valószínűségét növeli.

3. A résztvevők a második kísérleti alkalommal intenzívebb élményeket élnek át az első alkalomhoz viszonyítva.

A forgalmazók leírása szerint minél több alkalommal hallgatják a binaurális ütemeket, annál hatásosabbak. A szakirodalomban is megfigyelhető, hogy a kísérleti elrendezések egyszeri beavatkozások hatását is mérik és tartós programokat is használnak. Eredményeink szerint kísérleti helyzetben a második alkalommal kevésbé intenzív élményeket élnek át a résztvevők, tehát ismételt hallgatással nem fokozható az élmények intenzitása.

III. MÁSODIK VIZSGÁLAT

KÜLÖNBÖZŐ AKUSZTIKAI TULAJDONSÁGÚ MONOTON HANGINGEREK HALLGATÁSA SORÁN ÁTÉLT ÉLMÉNYEK ÖSSZEHAONLÍTÁSA

10. A vizsgálat bemutatása

10.1. Témafelvetés

Ahogy a bevezető fejezetben is tárgyaltuk, a binaurális ütemek speciális hangingerek, amelyek akkor jönnek létre, ha fejhallgatón keresztül a két fülbe, két, kissé eltérő frekvenciájú hangingert adunk. Ha az ingerek a levegőben összegződnek, a hanginger észlelésében már más agyterületek vesznek részt, ekkor monaurális ütemekről beszélünk.

A második kísérlet célja, hogy megvizsgáljuk, vajon a binaurális ütemek hallgatása során átélt élményváltozásokban milyen szerepet játszik a monoton hanginger speciális akusztikai (sztereó) tulajdonsága. Lehetséges-e ugyanolyan vagy nagyon hasonló szubjektív élményváltozásokat kiváltani egyszerűbb ingerekkel, mint pl. monaurális ütemek, esetleg izokronikus hangok. Az izokronikus hangok akusztikai tulajdonságaikat tekintve az legegyszerűbb hangok közé tartoznak (lásd később).

Bár vannak arra utaló szakirodalmi adatok, hogy a szenzoros agykéregben a binaurális ütemek, a monaurális ütemek és az izokronikus ritmikus hangok eltérő EEG mintázattal rendelkeznek, vizsgálatunkban nem cél ennek tisztázása, inkább a szubjektív élményekre gyakorolt hatásaikat szeretnénk volna megvizsgálni. Kísérletünkben a résztvevőket 3 csoportra osztottuk annak megfelelően, hogy milyen hangingert hallgattak, binaurálist, monaurálist, vagy izokronikust. A hangingerek csak akusztikai tulajdonságaikban különböztek, minden más tényezőben azonosak voltak.

Feltételezésink szerint az élményekbe való bevonódás is befolyásolhatja az átélt élményeket, ezért az abszorpció hatásait is megvizsgáltuk.

10.2. Hipotézisek

1. A különböző akusztikai tulajdonságú hangokat hallgató csoportok között nem lesz szignifikáns különbség,
 - a. sem az élményfeltáró kérdőív (PCI),
 - b. sem a tartalomelemzés adatait vizsgálva.

2. Az átélt élményeket az abszorpció befolyásolja.
 - a. Az abszorpció főhatása kimutatható az élményfeltáró kérdőíven,
 - b. és a tartalomelemzés adatain is.

10.3. Módszerek

10.3.1. Személyek

A kísérletben 157 személy vett részt, akik a Debreceni Egyetem hallgatói, különböző szakokról, önkéntes jelentkezés alapján. A kísérleten való részvételt csekély tanulmányi kedvezménnyel honoráltuk. Összesen 157 (n=157) fő vett részt a kísérletben (129 nő, 28 férfi, átlagéletkor: 21 év $SD \pm 2$). Az első vizsgálatához hasonlóan a kísérlet előtt a résztvevők nyilatkoztak arról, hogy nincs ismert pszichiátriai vagy neurológiai betegségük, epilepsziás előtörténetük, nem szednek pszichiátriai gyógyszert és hozzájárulnak az adataik kutatási felhasználáshoz (részletesen lásd korábban). A résztvevőket random módon 3 csoportba soroltuk, annak megfelelően, hogy milyen kísérleti hangot hallgatnak (binaurális, monaurális, izokronikus)

A résztvevők nem ismerték a kísérlet célját, csak arról lettek informálva, hogy a monoton hangingerek pszichológiai hatásait vizsgáljuk. A személyek nem tudták, hogy különböző hangokat hallgatnak. A kísérleten való részvétel után pedig megkértük a résztvevőket, hogy társaiknak ne beszéljenek tapasztalataikról.

10.3.2. Kísérleti elrendezés

A kísérlet egy randomizált, vak, személyek közötti faktorokat vizsgáló csoportos kísérleti elrendezés. Minden résztvevő véletlenszerűen lett beosztva a különböző hangokat hallgató csoportokba. Az egyik csoport (A) binaurális, a második csoport (B) monaurális, a harmadik csoport (C) izokronikus ütemeket tartalmazó hanganyagokat hallgatott (lásd később). A csoportokba történő besorolást randomgenerátor segítségével végeztük (lásd 2. táblázat)

Csoportok (hangok szerint)	Binaurális	Monaurális	Izokronikus
Érkezés	Tájékoztató és demográfiai adatok		
Inger	Binaurális ütemek	Monaurális ütemek	Izokronikus ütemek
Mérés 1.	Írásos beszámolók		
Mérés 2.	PCI		
Mérés 3.	Abszorpció		

2. táblázat. A második vizsgálat kísérleti elrendezése.

10.3.3. Ingerek

A hangingereket számítógépen állítottuk elő, egy nyílt forráskódú szoftver segítségével (Gnaural). Az első vizsgálat tapasztalatai alapján 20 perc hosszú hangingereket alkalmaztunk. Az első vizsgálat interjúalanyainak beszámolóit szerint a monoton hangingerek hatásai 5-10 perc után jelentkeznek és többen arról számoltak be, hogy a 30 perces hallgatás végén unatkoztak és várták, hogy vége legyen a kísérletnek. Minden hang esetében 220 Hz-es alaphfrekvenciát használtunk, ez a tonális zenei hangok tiszta „A” hangjának felel meg (zenei „kis a” hang).

Tehát minden hanginger 20 percen keresztül, 220 Hz-es alaphfrekvencián történő monoton (végig változatlan) hangokat tartalmazott. A különböző csoportoknál lejátszott kísérleti hangingerek legfontosabb különbsége akusztikai tulajdonságaikban van (A: binaurális, B: monaurális, C: izokronikus).

A binaurális ütemeket 1.5 Hz-ben állapítottuk meg, a delta EEG frekvenciatartományban. A szakirodalmi adatok alapján ezek a hangok alkalmasak lehetnek a szubjektív élmények megváltoztatására (Cantor & Evans, 2013). A szakirodalmi

fejezetben részletesen bemutatott vizsgálatokban sikeresen használták a delta frekvenciatartományokat tartalmazó binaurális ütemeket a szorongás csökkentésére szorongásos páciensek esetében (Le Scouarnec et al., 2001) és klinikai környezetben preoperatív szorongás csökkentésére (Padmanabhan et al., 2005). A relaxáció szerű hatásokat más tanulmányokban is sikeresen mérték, pl. az aktivációs szint csökkenésével, papír-ceruza tesztek segítségével (Owens et al., 1998).

A monaurális ütemek binaurális ütemekből előállított hangok, amiknél a frekvenciakülönbségből adódó interferencia számítógépen átlagolódik és a binaurális ütemek sztereo tulajdonságaival szemben monó hangingerek. Tehát amíg a binaurális ütemek esetében a két fülbe különböző ingerek jutnak, a monaurális ütemek esetében a két fülbe azonos ingereket adnak. Az izokronikus ütemek, egyszerű tiszta zenei hangok és csend ritmikus váltakozását jelenti. Továbbá az ütemeknek nincsen dinamikája (, mint pl. a dob hangja esetében), a hang tehát azonnal eléri maximális amplitúdóját, majd hirtelen megszűnik. A természetben egyáltalán nem fordulnak elő ilyen hangok, szubjektív észlelés során leginkább a vezetékes telefonok foglalt jelzésére hasonlítanak (ami minden tulajdonságában megfelel az izokronikus ütemek kritériumainak). A kísérleti hangok tehát csak akusztikai tulajdonságukban tértek el a binaurális ütemektől, a hangerő, percenkénti ütésszám, hangszín, stb. megegyeztek.

Az felvételeket CD minőségben (.wav fájl kiterjesztés, 1411kb/s) számítógépről játszottuk, ahonnan a jeleket egy fejhallgató előerősítőbe (Behringer HA4700 Powerplay Pro-XL) továbbítottuk. Az előerősítő segítségével azonos feltételekkel és hangerővel továbbítottuk 6 darab azonos fejhallgatóhoz (Superlux HD-681-F). A hangerőt jól hallható, de komfortos, közepes értékre állítottuk be (egy próbakísérleten résztvevő személyek visszajelzései alapján).

10.3.4. A kísérlet menete

A vizsgálat során csoportos hanghallgatás történt a Debreceni Egyetem Pszichológia Intézetének laboratóriumában. A résztvevők a megérkezést követően, egy számítógép előtt foglaltak helyet, amin az adatok rögzítése történt. Egyszerre minimum 3, maximum 6 ember vett részt egy időben a kísérleten. A személyeket véletlenszerűen 3

csoportba osztottuk (sorszámos sorsolással), annak megfelelően, hogy milyen akusztikai tulajdonságokkal bíró felvételt hallgatott, ezek a következők voltak: (1) binaurális ütemek, a (2) monaurális ütemek és az (3) izokronikus ütemek (részletesen lásd később). A résztvevők nem tudták, hogy különböző hangokat hallgatnak.

Ezután a demográfiai adatokat rögzítettünk (név, életkor, kizáró okok), majd szóban röviden közöltük a résztvevőkkel, hogy hosszabb ideig monoton ingereket tartalmazó hangfelvételt fognak hallgatni, fejhallgatón keresztül, becsukott szemmel és megkértük őket, hogy helyezték fel a fejhallgatót, állítsák be kényelmesen és kövessék a felvételen elhangzó instrukciókat, amik a következők voltak:

„A következőkben speciális hangingereket fogsz hallgatni, körülbelül 20 percig. Kutatók szerint ezek a monoton hangok alkalmasak arra, hogy a hallgatóban különböző hangulati és pszichológiai változásokat váltsanak ki, amennyiben nyugodt körülmények között hosszabb időn keresztül hallgatják őket. Most kérlek, helyezkedj el a lehető legkényelmesebben a székben, majd hunyd be a szemed. Irányítsd befelé a figyelmed és figyeld meg, hogy mi történik!”

A kísérleti ingerek hallgatását követően nyílt végű kérdések segítségével írásban számoltak be az átéltekről, utána pedig az élményfeltáró kérdőívet és az abszorpciót mérő kérdőívet töltötték ki. Az adatfelvétel után kötetlen beszélgetést kezdeményeztünk a hallgatókkal, ahol lehetőség nyílt az átélt élmények megosztására.

10.3.5. Mérések

A kísérletben résztvevők kizárólag számítógépes on-line felületen rögzítették a válaszaikat, megkönnyítve ezzel a későbbi adatelemzést és biztosítva a válaszok pontosságát. A tesztbattéria megszerkesztéséhez és alkalmazásához a „Thesis Tools” (<http://www.thesistools.com/>) nevű on-line felületet használtuk. A szubjektív élmények, valamint a személyek bevonódásának mérése volt a cél. Az első vizsgálathoz hasonlóan a szubjektív élményeket az élményfeltáró kérdőív segítségével (PCI) rögzítettük és az 5 összefoglaló faktor excel táblázatban számolt eredményeit elemeztük.

Ezen kívül az élményeket nyílt végű kérdésekre adott válaszok segítségével rögzítettük. A kérdések sorrendben a következők voltak:

1. „A hangok hallgatása során átélt élményeimet a következőképpen tudnám összegezni”;
2. „A hangok hallgatása során azt éreztem, hogy”;
3. „A hangok hallgatása arra gondoltam, hogy”;
4. „Az átélt élményeimet ahhoz tudnám hasonlítani, amikor”.

Legutoljára a Gottschalk-Glaser módszerhez hasonlóan egy szabad beszámoló leírását kértük egy szabadon választott történetről. A kérdést, mint projektív felületet használtuk és a következőképpen hangzott:

„Kérjük, írja le részletesen, összefüggő mondatokban egy személyes élményét minimum 100 szóban! Lehet ez bármilyen jellegű megtörtént élmény. Ne gondolkodjon sokat! Írja le, ami először eszébe jut!”

Az interjúk adatain számítógépes tartalomelemzést végeztünk, ahol az Atlas ti. 6.0 program segítségével a Regresszív Képzület Szótár kategóriáit vizsgáltuk (Szabó, Drótos & Szabó, 2013).

A résztvevők végül a Tellegen-Atkinson-féle abszorpciós skálát (DPQ) töltötték ki, amely az élményekbe való belemerülés személyiségvonását méri (lásd 11. melléklet). Az elemzés több alskálán is lehetséges, azonban a magyar validálás adatai a skálák inkonzisztenciáit jelzik. A magyar sztenderdizálást végző szerzők csak az abszorpció mértékét jelző főskála használatát javasolják, ezért a statisztikai elemzésben csak ezeket az adatokat vizsgáltuk (Simor et al., 2011).

11. Eredmények

11.1. Demográfiai vizsgálatok

Az adatokon normalitásvizsgálatot végeztünk és nem sérülnek a paraméteres eljárások feltételei. Khi-négyzet próbával vizsgáltuk vizsgálatuk hogy a csoportok különböznek-e a résztvevők neme, életkora és az abszorpciójának adatai tekintetében és

nem találtunk szignifikáns különbségeket. A különböző hangokat hallgató csoportok nemi arányait khi négyzet próbával vizsgáltuk és nem találunk különbségeket (lásd a 12. mellékletben).

11.2. A hangok hatásai a PCI kérdőíven

Az adatokon többváltozós kovarianciaanalízist (MANCOVA) végeztünk, mivel a függő változók kovariancia mátrixai egyenlők a csoportok között, az eljárás alkalmazásának feltételei teljesültek (lásd 13. melléklet). A statisztikai modellben az élményfeltáró kérdőív (PCI) főskálái szerepeltek függő változóként, a függetlenként különböző hangokat hallgató csoportok és a résztvevők neme, kovariánsként pedig az életkor és az abszorpció szerepeltek. A nem az életkor, az abszorpció és a különböző hangingerek főhatásait, valamint ezek interakcióját vizsgáltuk.

Eredményeink szerint a különböző hangok nem voltak hatással ($F=0.56$, $szf=10-272$, $r=0.845$) a kérdőív értékeire. A résztvevők abszorpciója ($F=4.95$, $szf=5-135$, $r=0.00$) befolyásolta szignifikáns mértékben a PCI főskáláinak változásait.

PCI	Hang		
	Binaurális	Monaurális	Izokronikus
	Átlag (\pm Szórás)	Átlag \pm Szórás)	Átlag (\pm Szórás)
Disszociált kontroll	0,02 (\pm 3,51)	-0,34 (\pm 3,55)	-1,64 (\pm 3,51)
Pozitív érzelmek	-0,03 (\pm 2,08)	-0,11 (\pm 1,71)	-0,68 (\pm 1,8)
Negatív érzelmek	-0,17 (\pm 1,86)	-0,21 (\pm 1,82)	-0,09 (\pm 1,67)
Vizuális képzelet	-0,13 (\pm 1,37)	-0,34 (\pm 1,32)	-0,15 (\pm 1,3)
Belső folyamatokra irányuló figyelem	0,10 (\pm 1,04)	0,00 (\pm 0,78)	-0,09 (\pm 0,9)

Tartalomelemzés

Elsődleges folyamatok	0,159 ($\pm 0,053$)	0,166 ($\pm 0,041$)	0,144 ($\pm 0,037$)
Másodlagos folyamatok	0,130 ($\pm 0,034$)	0,127 ($\pm 0,028$)	0,138 ($\pm 0,032$)
Érzelmek	0,033 ($\pm 0,017$)	0,034 ($\pm 0,024$)	0,031 ($\pm 0,015$)

3. táblázat: a PCI és tartalomelemzés (RID) skáláinak értékei a különböző hangokat hallgató csoportok szerint

11.3. A hangok hatásai a tartalomelemzés adatain

Mivel a tartalomelemzés adatai nem normál eloszlást mutattak, az elemzéséhez Kruskal Wallis tesztet használtunk. A RID kategóriái közül elemeztük az elsődleges és másodlagos folyamatok, valamint az érzelmek összefoglaló kategóriát. Az elsődleges folyamatokon belüli összefoglaló kategóriákat, valamint az érzelem kategória alkategóriáit is megvizsgáltuk, így összesen 15 kategória értékeit hasonlítottuk össze a 3 hang szerinti csoportokban. Hogy elkerüljük a véletlen összefüggések azonosításának veszélyét, csökkentett szignifikancia értéket használtunk ($r < 0.003$). Az eredmények szerint egyik csoportban sem azonosítottunk szignifikáns különbségeket a különböző kísérleti hangokat hallgató csoportok között, sem a fő, sem az alkategóriák esetében (a statisztikai táblázatot lásd a 14. mellékletben).

Hogy megvizsgáljuk az abszorpció hatását az interjúk tartalomelemzésének adatain, Kruskal Wallis tesztel hasonlítottuk össze a különböző hangokat hallgató csoportokat és plusz változóként adtuk meg az abszorpció szerint csoportokba sorolt embereket (abszorpció: 0-9 alacsony, 10-19 közepes, 20-30 magas) és nem találtunk szignifikáns különbségeket. A tartalomelemzés adatain tehát nem igazolódtak az élményfeltáró kérdőív eredményei, miszerint az abszorpció befolyásolja a változásokat. Az eredményeket lehetséges, hogy az alacsony minta elemszám befolyásolja, mivel az összes résztvevőt 3 csoportba soroltunk a kísérleti hangok szerint, és ezeken belül is 3 csoportba soroltuk a különböző mértékű abszorpcióval jellemezhető résztvevőket (a statisztikai táblázatot lásd a 15. mellékletben).

12. Megbeszélés

1. A különböző akusztikai tulajdonságú hangokat hallgató csoportok között nem lesz szignifikáns különbség,
 - a. sem az élményfeltáró kérdőív (PCI),
 - b. sem a tartalomelemzés adatait vizsgálva.

A statisztikai elemzések eredményei szerint nem találtunk szignifikáns eltéréseket a különböző akusztikai tulajdonságú hangokat hallgató csoportok között. Az adatok alapján nem volt jelentős különbség sem az élményfeltáró kérdőív 5 összefoglaló faktorán, sem az interjúk szövegein végzett tartalomelemzés adatain a Regresszív Képzéleti Szótár főkategóriái szerint. Fontos eredmény, hogy a vizsgálat eredményei szerint a binaurális ütemek hallgatása során átélt szubjektív élmények nem különböznek jelentősen más akusztikai tulajdonságokkal rendelkező hangingerektől, mint a monaurális vagy az izokronikus ütemek. A legfontosabb kiemelni, hogy sem a kérdőív sem a tartalomelemzés adatai szerint nem találtunk különbségeket, sem a tudatállapot különböző mértékű módosulására, sem arra vonatkozólag, hogy a különböző csoportok eltérő érzelmeket éltek volna meg. Összességében elmondható tehát, hogy a hangok hallgatása során átélt élményeket nem a hangok akusztikai tulajdonságai befolyásolták.

2. Az átélt élményeket az abszorpció befolyásolja
 - a. Az abszorpció főhatása kimutatható az élményfeltáró kérdőíven
 - b. és a tartalomelemzés adatain is.

Eredményeink alapján elmondható, hogy az átélt élményeket nagyban befolyásolták a személyek információfeldolgozási sajátosságai, azaz az abszorpciója. Tehát azok a személyek, akik hajlamosak a külső és belső ingereket intenzívebb megélésére, a szenzoros élményekbe való bevonódásra, ők a szubjektív élmények markánsabb változásairól számolnak be monoton hangingerek hallgatása esetén.

Az adatok szerint az abszorpció leginkább a disszociált kontroll, belső folyamatokra irányuló figyelem, valamint a pozitív érzelmek skálákat befolyásolta. A disszociált kontroll összefoglaló faktor és az abszorpció skála együttjárása szerint, azok a

személyek, akik a szenzoros élményekbe jobban bevonódnak, nagyobb valószínűséggel élik át a tudatállapot megváltozását monoton hangingeretek hallgatása során, ami a disszociált kontroll alskálái alapján pl. a testkép, az időérzék, percepció, vizuális képzelet, memória, racionalitás, tehát a valóság orientációs funkciók változását jelenti. A belső folyamatokra irányuló összefoglaló faktor alskálái a nagyobb fokú belső beszédet és visszafogott képzeleti élenkséget mérik, a pozitív érzelmek összefoglaló skála pedig a szeretet, testi és szexuális élmények változását jelzi.

13. Példa beszámolók

Az alábbiakban a kísérlet után rögzített írásos beszámolókból közlünk példákat szó szerint. A beszámolók arra szolgálnak példaként, hogy a résztvevők mindhárom hanginger hatására képesek voltak átélni a szubjektív élmények változását. Bár jelen vizsgálatnak nem volt célja a monoton ingerek percepcióját részletesen vizsgálni, nagyon érdekes megfigyelni a beszámolókból, hogy a kísérleti alanyok több alkalommal is változóan élték meg a monoton hangokat, pedig a kísérleti hangok minden tulajdonságukban monoton ingerek voltak, sem a hangerő, sem a tempó, sem a hangmagasság nem változott, alatta sem beszéd, sőt semmilyen egyéb hang nem volt hallható. (A beszámolókat szó szerint közöljük, a gépelési hibákat javítottuk, a fogalmazási nyelvtani hibákat az eredeti formájukban hagytuk.)

13.1. Első példabeszámoló

A hangok hallgatása során átélt élményeimet a következőképpen tudnám összegezni:

- *„A hangok hallgatása során átéltem azt, mintha kívülről nézném a dolgokat, körülöttem mozgásban van minden, szemlélődve figyelek, főként azt éreztem, hogy egy barlangban vagyok, majd víz alatt vagyok, aztán egy trópusi erdőben, ahol a növényeket figyeltem. Érzékeltem az erdőben a zöld színt, de állatokat nem láttam csak a fákat, indákat. A víz alatt a sötét kéket, a barlangban a barnát és a narancsos sárgát, mintha gyertyafénynél látnám a köveket. A víz alatti élmény*

során a hang olyan volt, mint mikor egy kagylót a fülünkhöz teszünk és halljuk a vériünk áramlását a testünkben.”

A hangok hallgatása során azt éreztem, hogy ...

- *„Nyugodtságot éreztem, és hogy nem fog váratlan élmény vagy hanghatás érni. Utána azt, hogy távolodok azoktól a dolgoktól, amiket látok, majd a körülöttem lévő dolgok gyorsabban mozognak de én továbbra is mozdulatlan vagyok. A dolgok, az élőlények nem vesznek engem észre csak én figyelem őket.”*

A hangok hallgatása arra gondoltam, hogy ...

- *„Vajon azok a dolgok például a növények vagy, hogy a víz alatti lények érezhetik e ezt az érzést, amit a hang hallása alatt éreztem? Mert azt az érzést az ő látványuk és a hallott hang váltotta ki bennem. Egyáltalán az általunk nem beszélőnek gondolt, vagy élettelennek látszó dolgok éreznek e olyan érzést amelyet én is éreztem vagy mi emberek érzünk?”*

Az átélt élményeimet ahhoz tudnám hasonlítani, amikor ...

- *„Amikor egy barlangban vagy cseppkövek között a föld alatt és nincs fény, csak sejtelmesen látod a dolgokat. A hang az idő múlását jelenti, de emelett azt is, hogy ezek a kövek fejlődnek, élnek. Vagy a másik érzésem az volt, hogy a víz alatt a vízi világ körülöttem él mozog, gyorsul, lassul. Kommunikálnak az élőlények és a dolgok egymással, de én nem hallom. A növények is fejlődnek, lélegeznek.”*

13.2. Második példabeszámoló

A hangok hallgatása során átélt élményeim a következőképpen tudnám összegezni;

- *„Végig kívülről láttam magam. Egy elhagyatott gyárépület folyosóján ültem egy, a rendelőintézetekben látható műanyag széksor egyik ülésén. A folyosó nagyon erősen meg volt világítva neonsövekekkel, és az egyik villódzott, és ehhez társuló fura hangokat adott ki. Teljesen egyedül voltam azon az adott folyosón, de az onnan nyíló szobában hallottam emberek járkálást, de a beszélgetésüket vagy bármilyen kommunikációt nem, mert egy fém ajtó választott el minket. A folyosó*

teljesen ablaktalan volt, és fűtetlen. A kiszűrődő hangok olyan hatást keltettek, mint amikor egy nagy munkagép dolgozik, és szól a figyelmeztető hang a járókelőknek, hogy vigyázzanak, és ne menjenek túl közel, mert balesetveszélyes. Egy idő után a röntgengép képe ugrott be, mintha az dolgozna az ajtó túloldalán, és ezért is lenne zárva az ajtó, hogy ne jöjjön ki semmiféle káros sugárzás. A fények hol erősödtek, hol gyengültek, és volt olyan is, amikor egészen egyszerűen be kellett csuknom a szemem, mert elvakítottak. A hideg hatására bederesedett az összes fém felület. A falak kopottasak voltak, de szinte érintetlenek, mintha sosem járt volna ott előtte senki. Az ajtó, ami elválasztott engem a többiektől csak kívülről, tehát nem az én oldalamról volt nyitható, belül semmilyen kilincs vagy zár nem volt.”

A hangok hallgatása során azt éreztem, hogy;

- *„Be vagyok zárva egy nagyon erősen megvilágított ablaktalan folyosóra, és bár tudom, hogy vannak emberek a falak túlsó oldalán, és hallom is a lépteiket, nem tudok kapcsolatot teremteni velük. Úgy éreztem, hogy teljesen egyedül vagyok, és nem tudok segítséget kérni, és nem csak azért mert rajtam kívül nincs ott senki, hanem magamban sem éreztem az erőt, hogy a székről fel tudnék állni, amin ülök és tudnék szavakat kiejteni. Ezen kívül borzasztóan hideg volt.”*

A hangok hallgatása arra gondoltam, hogy;

- *„Borzasztóan zavar a nagy zaj, és sosem fog megszűnni. Az idő múlása pedig egyáltalán nem volt érzékelhető számomra, tehát olyan volt, mintha órákon keresztül vártam volna hiába.”*

Az átélt élményeimet ahhoz tudnám hasonlítani, amikor

- *„Olyan volt, mint amikor 2 éve kivették a mandulámat, és a műtét közben nem tudtam beszélni, és tudtam, hogy körülöttem vannak az emberek, nem tudtam szólani nekik, hogy ez számomra egy rendkívül kellemetlen helyzet, és a fények is hasonló módon vakítottak el.”*

13.3. Harmadik példabeszámoló

A hangok hallgatása során átélt élményeimet a következőképpen tudnám összegezni:

- *„Az élmények igen összetettek és nem megszokottak voltak, amiket elég nehéz megfogalmazni. Egy-egy hang mindig más és más érzéseket volt képes kiváltani és mindig más gondolatok jutottak az eszembe. Eleinte nem is volt érdekes, aztán minél jobban elmerültem a hangokban annál inkább volt kivehető egy-egy hang eltérése.”*

A hangok hallgatása során azt éreztem, hogy ...

- *„Eleinte egyértelműen idegesített a hang, aztán folyamatosan elengedtem magam, ezáltal váltak befogadhatóvá és érdekessé a hangok. Így már nem idegesítő hangok voltak, hanem már akár megnyugtatónak, olykor dallamosnak mondható.”*

A hangok hallgatása arra gondoltam, hogy ...

- *„Eleinte hétköznapi teendőim jártak az eszembe, aztán össze-vissza minden a mentőtől kezdve, a gyermekkori zenélős játékomon át a kórházi gépek zaja.”*

Az átélt élményeimet ahhoz tudnám hasonlítani, amikor

- *„Mivel eléggé cikáztak a gondolataim, ezért nem igazán tudnám pontosan meghatározni. Számomra idegen élmény volt.”*

V. ÖSSZEFOGLALÁS, GYAKORLATI VONATKOZÁSOK ÉS TOVÁBBI KUTATÁSI IRÁNYOK

Vizsgálatainkban megtervezésekor alapvetően három kérdésre kerestünk válaszokat. (1) A binaurális ütemek alkalmasak-e arra, hogy a hallgatókban jelentős élményváltozásokat okozzanak? (2) Mennyiben befolyásolják az előzetes instrukciók, elvárások a binaurális ütemek hallgatása során átélt élményeket? (3) Fontos-e a hangok

speciális akusztikai tulajdonságai a szubjektív élmények kiváltása szempontjából és különböző hangok különböző hatásokat váltanak-e ki?

Az első kísérlet eredményeiből kiderül, hogy a binaurális ütemek alkalmasak a szubjektív élmények jelentős mértékű megváltoztatására. Amikor a kontroll helyzeteket a kísérleti helyzetekkel hasonlítottuk össze, azt találtuk, hogy a hangok hallgatásának hatására a résztvevők transzszzerű élményeket éltek át; átélték pl. a tér- és időérzék megváltozását, a gondolkodási folyamataik, az adatok szerint az érzelmeik és eltértek a szokásostól. A hallgatók mind pozitív, mind negatív élmények megéléséről is beszámoltak. Bár a beszámoló és a kérdőív alapján a résztvevők jelentős részének különleges élményekben volt része, voltak olyan is, akiknek szóbeli interjújából az derült ki, hogy semmi különlegest nem tapasztaltak a hangok hallgatása során.

Mivel a binaurális ütemek alkalmasak a szubjektív élmények jelentős megváltoztatására, ezért akár terápiás felhasználásuk is lehetséges. Akárcsak a hipnózis esetében, a binaurális ütemek hatásában is fontos, hogy a résztvevők úgy érzik, a dolgok jelentése megváltozik, ami lehetőséget ad a kognitív koncepciók átszervezésére. Az érzelmek megélése által a korrektív emocionális tapasztalat átélését is segíthetik a hangok. Mivel a binaurális ütemek alkalmasak transzszzerű élmények kiváltására, kutatási szempontból fontos lenne feltárni a fenomenológiai különbségeket más transz indukciós technikákhoz képest, pl. hipnózis, relaxáció, meditáció, stb.

Az első vizsgálat eredményei szerint a különböző típusú binaurális ütemek önmagukban nem váltanak ki jelentősen eltérő hatásokat. Nem a hanganyag önmagában felelős az átélt élmények mintázataért, jelentős szerepe van az elvárásoknak és az előzetes instrukcióknak. Ha a személyek azt az instrukciót kapják, hogy pozitív élményeket fognak átélni, ennek megfelelően inkább a pozitív élmények átéléséről fognak beszámolni. Ez az eredmények szerint tehát az elvárások és előzetes szuggesztióként működő leírások kiemelten fontosak mind a kutatás, mind a gyakorlati felhasználás szempontjából.

Több kísérletben is a binaurális ütemek hatékonyságát támasztották alá, de a hatásokat nem tesztelték sem placeboval szemben, sem megfelelő kontroll csoportokkal szemben. Az eredményeink alapján, pl. ha valaki részt vesz egy kísérletsorozatban, aminek a célja kognitív funkciók javítása, vagy a szorongás csökkentése, akkor az elvárásainak megfelelően valószínűleg a pozitív irányú szubjektív változásokról fog beszámolni. A jövőben fontos, hogy a binaurális ütemek hatékonyságát megfelelően kiválasztott

kontrollfeltételekkel hasonlítsák össze. Mivel tudjuk, hogy a binaurális ütemek képesek jelentős hatást gyakorolni a szubjektív élményekre, és az előzetes elvárások ezeket nagyban befolyásolják, ezért a gyakorlati alkalmazáskor lényeges pontos, szuggesztív-szerű instrukciókat használni, amelyek még inkább pozitív irányú változásra ösztökélik a hallgatót.

Az első vizsgálat eredményei szerint a binaurális ütemek által kiváltott érzelmek jellegét nem a binaurális ütemek frekvenciája határozta meg, azonban a résztvevők átértékelték az élményeik megváltozását, a második vizsgálatban ezért arra voltunk kíváncsiak, vajon a binaurális ütemek speciális sztereo tulajdonságai mennyiben járulnak hozzá a változásokhoz. Az eredmények szerint a binaurális ütemek speciális akusztikai tulajdonságai sem befolyásolják jelentős mértékben az átéléteket, mivel nem volt jelentős különbség a szubjektív élményekben sem a monaurális, sem az izokronikus ütemeket hallgatók csoportjaihoz viszonyítva. Összességében eredményeink szerint sem a binaurális ütemek frekvenciája, sem a speciális akusztikai tulajdonságai nem befolyásolták jelentős mértékben a szubjektív élményeket.

Mivel jelentősen eltért a vizsgálat célkitűzéseitől, ezért nem teszteltük, de érdekes megfigyelés volt mindkét kísérlet alatt, hogy a résztvevők jelentős része beszámolt arról, hogy változni vélték a monoton hangokat a kísérlet alatt, vagy különböző hangokat hallucináltak közben. Amíg az első kísérletben kis mértékben változott mind az alap frekvencia, mind a binaurális frekvencia, a második kísérlet esetén végig változatlan hangokat játszottunk le. A résztvevők az interjúkban és az írásos beszámolóikban is megosztották tapasztalataikat arról, hogy a hangok hallgatása közben különféle zajokat (pl. sziréna, gépek zaja, rádió), emberi beszédet, éneklést, vagy zenei hangokat (pl. gitárszólót, zeneszámokat) hallottak a binaurális hangok mellett. A jövőben érdemes lehet vizsgálni azt, hogy a monoton hangingerek percepciója, vagy az általuk kiváltott érzékcsalódások mennyiben járulnak hozzá a megváltozott élmények létrejöttéhez.

Vizsgálatvezetőként érdekes volt meghallgatni és elolvasni az egyes beszámolókat a szubjektív élményekről. Voltak olyanok, akik nagyon intenzív élményeket éltek és voltak olyanok is, akik semmi különösét nem tapasztaltak. Azok között, akik intenzív élményekről számoltak be voltak olyanok, akik nagyon pozitívnak értékelték ezeket a tapasztalatokat és voltak olyanok, akik nagyon negatívan. Bár a második vizsgálat eredményeiből kiderül, hogy az élményekbe való bevonódás képessége befolyásolja az

átélt élményeket, de a jövőben további érdekes kutatási irányoknak kínálkozik feltérképezni, hogy az élményeket milyen szituatív és személyiségtényezők befolyásolják. Vajon mitől függ, hogy valaki intenzív élményekről számol be, más pedig nem tapasztal semmi különlegeset? És mitől függ, hogy a pozitív vagy negatív élményei lesznek a monoton hangok hallgatása közben?

Mindkét vizsgálatban úgy találtuk, hogy a binaurális ütemek alkalmasak a megváltozott élmények kiváltására, azonban a korábbi eredmények szerint ez más monoton hangingerek segítségével is létrehozható (Szabó, 2006). Összefoglalva tehát valószínűleg a binaurális ütemek monoton tulajdonságai járulnak hozzá jelentős mértékben az élményváltozásokhoz. Eredményeink összhangban állnak a korábbi kutatások eredményeivel és megerősítik a monoton hangingerek működési modelljeit, miszerint a megváltozott tudatállapotok kiváltásában fontos szerepe van a hangingerek tulajdonságainak (Neher, 1961, 1962), de jelentősen befolyásolja az élményeket a kontextus (Rouget, 1985), így a transz zenéhez hasonló monoton hangingerek, helyes kontextusban és szuggesztiókkal alkalmazva alkalmasak a terápiás célú felhasználásra is (Szabó, 2006).

Mivel eredményeink szerint sem az alkalmazott frekvenciatartománynak, sem a binaurális ütemek speciális sztereó tulajdonságainak nem volt jelentős szerepe az átélt élményekben, a vizsgálatok eredményei szerint feltételezhető a binaurális ütemeknek egy olyan működési modellje, aminek központi hatótényezője nem a neurobiológiai hatások kiváltásán alapul, hanem a figyelem összpontosításán egy monoton szenzoros ingeren. Ezen kívül, ha a figyelem összpontosítása erős elvárásokkal párosul, még valószínűbb a markáns szubjektív élményváltozás.

IRODALOMJEGYZÉK

- Adrian, E. D., & Matthews, B. H. (1934). The Berger rhythm: potential changes from the occipital lobes in man. *Brain*, 57(4), 355-385.
- Anderson, D. (1989). The Treatment of Migraine with Variable Frequency Photo-Stimulation. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 29(3), 154-155.
- Angelini, F. J., Kumar, V., & Chandler, L. (1999). The Harvard Group Scale of Hypnotic Susceptibility and related instruments: Individual and group administrations. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 47(3), 236-250.
- Arieti, S. (1955). Interpretation of schizophrenia. 2nd ed. New York, Basic Books.
- Atwater, F. (1988). The Monroe Institute's Hemi-Sync Process, A Theoretical Perspective. *The Monroe Institute of Applied Sciences*, 4.
- Atwater, F. H. (1997). Accessing anomalous states of consciousness with a binaural beat technology. *Journal of Scientific Exploration*, 11(3), 263-274.
- Bányai, E. I., & Hilgard, E. R. (1976). A comparison of active-alert hypnotic induction with traditional relaxation induction. *Journal of Abnormal Psychology*, 85(2), 218-224.
- Batra, R., Kuwada, S., & Maher, V. L. (1986). The frequency-following response to continuous tones in humans. *Hearing Research*, 21(2), 167-177.
- Becker, J., & Lißmann, H.-J. (1973). Inhaltsanalyse-Kritik einer sozialwissenschaftlichen Methode. *Arbeitspapiere zur Politischen Soziologie*, 5, 39-79.
- Buda, B. (1994). A közvetlen emberi kommunikáció szabályszerűségei. *Animula, Budapest*.
- Berg, K., Siever, D., Mueller, H., & Seibel, D. (1999). Outcome of Medical Methods, Audio-Visual Entrainment (AVE) and Nutritional Supplementation for the Treatment of Fibromyalgia Syndrome. Kézirat. Edmonton, Alberta, Canada: Mind Alive Inc.
- Berg, K., & Siever, D. (2004). The effect of audio-visual entrainment in depressed community dwelling senior citizens who fall. Kézirat. Edmonton, Alberta, Canada. *Mind Alive Inc.*
- Berg, K., & Siever, D. (2009). A Controlled Comparison of Audio-Visual Entrainment for Treating Seasonal Affective Disorder. *Journal of Neurotherapy*, 13(3), 166-175.

- Berger, H. (1933). Über das Elektrenkephalogramm des Menschen. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 98(1), 231-254.
- Bhattacharya, J., & Petsche, H. (2001). Musicians and the gamma band: a secret affair? *Neuroreport*, 12(2), 371-374.
- 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*, 98(20), 11818-11823.
- Bourguignon, E. (1966). *World distribution and patterns of possession states*. Előadás kiconat. Proceedings of the 2 nd Annual Conference, RM Bourke Memorial Society.
- Bowers, K. S. (1976). *Hypnosis for the seriously curious*. Brooks/Cole Publishing Co., California.
- Brady, B., & Stevens, L. (2000). Binaural-beat induced theta EEG activity and hypnotic susceptibility. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 43(1), 53-69.
- Brakel, L. A. (2007). Music and primary process: Proposal for a preliminary experiment. *American Imago*, 64(1), 37-57.
- Brakel, L. A., & Shevrin, H. (2003). Freud's dual process theory and the place of the a-rational. *Behavioral and Brain Sciences*, 26(04), 527-528.
- Brakel, L. A., Shevrin, H., & Villa, K. K. (2002). The priority of primary process categorizing: Experimental evidence supporting a psychoanalytic developmental hypothesis. *Journal of the American Psychoanalytic Association*, 50(2), 483-505.
- Brown, B. B. (1977). *Stress and the art of biofeedback*. Harper & Row, Oxford.
- Budzynski, T., Jordy, J., Budzynski, H. K., Tang, H.-Y., & Claypoole, K. (1999). Academic performance enhancement with photic stimulation and EDR feedback. *Journal of Neurotherapy*, 3(3-4), 11-21.
- Cady, R., & Shealy, N. (1990). Neurochemical responses to cranial electrical stimulation and photo-stimulation via brain wave synchronization: Study performed by the Shealy Institute of Comprehensive Health Care, Springfield, Missouri.
- Cantor, D., & Stevens, E. (2009). QEEG Correlates of Auditory-Visual Entrainment Treatment Efficacy of Refractory Depression. *Journal of Neurotherapy*, 13(2), 100-108.
- Cantor, D. S., & Evans, J. R. (2013). *Clinical Neurotherapy: Application of Techniques for Treatment*. Academic Press, Waltham.

- Cardeña, E., & Winkelman, M. (2011). *Altering Consciousness: Multidisciplinary Perspectives*. ABC-CLIO.
- Carter, J. L., & Russell, H. L. (1993). A pilot investigation of auditory and visual entrainment of brain wave activity in learning disabled boys. *Texas Researcher*, 4(1), 65-75.
- Chatrjian, G. E., Petersen, M. C., & Lazarte, J. A. (1960). Responses to clicks from the human brain: some depth electrographic observations. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 12(2), 479-489.
- Clarke, A. R., Barry, R. J., Bond, D., McCarthy, R., & Selikowitz, M. (2002). Effects of stimulant medications on the EEG of children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychopharmacology*, 164(3), 277-284.
- Collura, T. (1978). Synchronous brain evoked potential correlates of directed attention in humans. Ph.D. disszertáció, Case Western Reserve University, Cleveland.
- Collura, T. F., & Siever, D. (2009). Chapter 8 - Audio-visual entrainment in relation to mental health and EEG. In T. H. Budzynski, H. K. Budzynski, J. R. Evans & A. Abarbanel (Eds.), *Introduction to Quantitative EEG and Neurofeedback (Second Edition)* (pp. 195-224). Academic Press, Sandiego.
- Condon, W. S. (1975). Multiple response to sound in dysfunctional children. *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 5(1), 37-56.
- Cooper, N. R., Croft, R. J., Dominey, S. J., Burgess, A. P., & Gruzelier, J. H. (2003). Paradox lost? Exploring the role of alpha oscillations during externally vs. internally directed attention and the implications for idling and inhibition hypotheses. *International Journal of Psychophysiology*, 47(1), 65-74.
- Crawford, H. J., & Gruzelier, J. H. (1992). A midstream view of the neuropsychophysiology of hypnosis: Recent research and future directions. In E. Fromm & M. R. Nash (Eds.) *Contemporary hypnosis research* (pp. 227-266). London: Guilford.
- Csépe, V., Győri, M., & Ragó, A. (2007). *Általános pszichológia: Észlelés és figyelem* (Vol. 1). Osiris, Budapest
- d'Aquili, E. G., & Newberg, A. B. (1999). *The mystical mind: Probing the biology of religious experience*: Fortress Press, Minneapolis.
- d'Aquili, E., Newberg, A., & Rause, V. (2001). Why God won't go away: Brain science and the biology of belief. *Ballantine, New York*.

- Dietrich, A. (2003). Functional neuroanatomy of altered states of consciousness: the transient hypofrontality hypothesis. *Consciousness and Cognition*, 12(2), 231-256.
- Dietrich, A. (2004). Neurocognitive mechanisms underlying the experience of flow. *Consciousness and Cognition*, 13(4), 746-761.
- Egner, T., & Gruzelier, J. H. (2003). Ecological validity of neurofeedback: modulation of slow wave EEG enhances musical performance. *Neuroreport*, 14(9), 1221-1224.
- Elter-Nodvin, E. (2000). Computerized content analysis: a comparison of the verbal productions of high hypnotizable, low hypnotizable and simulating subjects. Ph.D. idsszertáció, University of Tennessee, Knoxville.
- Fachner, J. (2006). Music and altered states of consciousness: An overview. *Music and Altered States—Consciousness, Transcendence, Therapy and Addictions*, 15-37.
- Fachner, J. (2011). Drugs, altered states, and musical consciousness: Reframing time and space. *Music and Consciousness: Philosophical, Psychological, and Cultural Perspectives*, 263.
- Farthing, G. W. (1992). *The psychology of consciousness*: Prentice-Hall, Inc.
- Fenwick, P., Donaldson, S., Gillis, P. L., Bushman, J., Fenton, P. G., Perry, I., . . . Serafinowicz, H. (1977). Metabolic and EEG changes during transcendental meditation: an explanation. *Biological Psychology*, 5(2), 101-118.
- Fischer, R. (1971). A cartography of the ecstatic and meditative states. *Science*, 174(4012), 897-904.
- Fox, P. T., & Raichle, M. E. (1985). Stimulus rate determines regional brain blood flow in striate cortex. *Annals of Neurology*, 17(3), 303-305.
- Fox, P. T., Raichle, M. E., Mintun, M. A., & Dence, C. (1988). Nonoxidative glucose consumption during focal physiologic neural activity. *Science*, 241(4864), 462-464.
- Frederick, J. A., Lubar, J. F., Rasey, H. W., Brim, S. A., & Blackburn, J. (1999). Effects of 18.5 Hz auditory and visual stimulation on EEG amplitude at the vertex. *Journal of Neurotherapy*, 3(3-4), 23-28.
- Freud, S. (1915/1997). A tudattalan VI.: Ösztönök és ösztönsorsok, *Metapszichológiai írások* (pp. 77-114.). Filum, Budapest
- Freud, S., Bonaparte, M. E., Freud, A. E., Kris, E. E., Mosbacher, E. T., & Strachey, J. T. (1954). Project for a scientific psychology. *Standard Edition*, 1. 295–397.
- Freud, S., Murányi, Z., & Kner, B. (1985). *Álomfejtés*: Helikon Kiadó, Budapest.

- Fromm, E. (1978). Primary and secondary process in waking and in altered states of consciousness. *Journal of Altered States of Consciousness*, 4, 115–128.
- Fromm, E., Brown, D. P., Hurt, S. W., Oberlander, J. Z., Boxer, A. M., & Pfeifer, G. (1981). The phenomena and characteristics of self-hypnosis. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 29(3), 189-246.
- Frommer, J., Rommpel, M., & Berth, H. (2005). Primär- und Sekundärprozess bei Angst und Depressivität im psychoanalytischen Erstinterview. Eine quantitativ-inhaltsanalytische Ost-West-Untersuchung mit dem „Regressive Imagery Dictionary“. *Forum der Psychoanalyse*, 21.(1.), 201-209.
- Gabrielsson, A., & Wik, S. L. (2003). Strong Experiences Related to Music: A descriptive System. *Musicae Scientiae*, 7(2), 157-217.
- Gardi, J., Merzenich, M., & McKean, C. (1979). Origins of the scalp-recorded frequency-following response in the cat. *International Journal of Audiology*, 18(5), 353-380.
- Gerken, G. M., Moushegian, G., Stillman, R. D., & Rupert, A. L. (1975). Human frequency-following responses to monaural and binaural stimuli. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 38(4), 379-386.
- Goldman, J. (1991). Sonic entrainment. *Music: Physician for times to come*, 217-233. Quest Books.
- Goodwin, D. W. (1992). Alcohol as muse. *American journal of psychotherapy*, 46(3), 422-433.
- Gottschalk, L. A., & Gleser, G. C. (1969). *The measurement of psychological states through the content analysis of verbal behavior*: University of California Press.
- Gregory, A. H. (1997). The roles of music in society: The ethnomusicological perspective. in Hargreaves, D. J., North, A. C. (Eds). *The social psychology of music*. (pp. 123-140). Oxford University Press, New York.
- Hauri, P. J., Percy, L., Hellekson, C., Hartmann, E., & Russ, D. (1982). The treatment of psychophysiological insomnia with biofeedback: A replication study. *Biofeedback and Self-regulation*, 7(2), 223-235.
- Hebert, R., & Lehmann, D. (1977). Theta bursts: an EEG pattern in normal subjects practising the transcendental meditation technique. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 42(3), 397-405.
- Hilgard, E. R. (1965). *Hypnotic susceptibility*. Harcourt, Brace & World, Oxford.

- Hoffman, R. E., & McGlashan, T. H. (1993). Parallel distributed processing and the emergence of schizophrenic symptoms. *Schizophrenia Bulletin*, 19(1), 119.
- Howard, C. E. (1986). A comparison of methods for reducing stress among dental students. *Journal of Dental Education*, 50(9), 542-544.
- Huang, T. L., & Charyton, C. (2008). A comprehensive review of the psychological effects of brainwave entrainment. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 14(5), 38-50.
- Hurtado, J. M., Lachaux, J. P., Beckley, D. J., Gray, C. M., & Sigvardt, K. A. (2000). Inter-and intralimb oscillator coupling in parkinsonian tremor. *Movement Disorders*, 15(4), 683-691.
- Hutchison, M. (1986). *Megabrain: New tools and techniques for brain growth and mind expansion*. Beech Tree Books, New York.
- Hutson, S. R. (2000). The rave: spiritual healing in modern western subcultures. *Anthropological Quarterly*, 35-49.
- Huxley, A. (2009). *The doors of perception and heaven and hell*. HarperCollins, New York.
- Jamieson, G. A., Woody, E. Z. (2007): Dissociated control as a paradigm for cognitive neuroscience research and theorizing in hypnosis. In: Jamieson, G. A. (ed), *Hypnosis and conscious states: the cognitive neuroscience perspective*. Oxford, Oxford University Press, 111-129.
- Jasper, H. H. (1936). *Cortical excitatory state and synchronism in the control of bioelectric autonomous rhythms*. Előadás kivonat. Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology.
- Jensen, O., Gelfand, J., Kounios, J., & Lisman, J. E. (2002). Oscillations in the alpha band (9–12 Hz) increase with memory load during retention in a short-term memory task. *Cerebral Cortex*, 12(8), 877-882.
- John, E., Prichep, L., Kox, W., Valdes-Sosa, P., Bosch-Bayard, J., Aubert, E., . . . Gugino, L. (2001). Invariant reversible QEEG effects of anesthetics. *Consciousness and Cognition*, 10(2), 165-183.
- Joyce, M., & Siever, D. (2000). Audio-Visual Entrainment Program as a Treatment for Behavior Disorders in a School Setting. *Journal of Neurotherapy*, 4(2), 9-25.

- Kamondi, A., Clemens, B., Halász, P., Kondákor, I., & Szirmai, I. (1999). A klinikai elektroencefalográfiában leggyakrabban használt szakkifejezések jegyzéke. *Electroencephalography in Clinical Neurophysiology, Suppl. 2.*, 21-40.
- Kartomi, M. J. (1973). Music and trance in central Java. *Ethnomusicology*, 163-208.
- Katz, F., & de Rios, M. D. (1971). Hallucinogenic music: An analysis of the role of whistling in Peruvian ayahuasca healing sessions. *Journal of American Folklore*, 320-327.
- Keil, A., Gruber, T., & Müller, M. M. (2001). Functional correlates of macroscopic high-frequency brain activity in the human visual system. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 25(6), 527-534.
- Klein, G. S. (1962). *On inhibition, disinhibition and primary process in thinking*. Előadás kivonat. Proceedings of the XIV. International Congress of Applied Psychology.
- Kondé, Z., Szabó, Cs., & Szabó, G. (2013). Hipnotikus fogékonyság és exekutív hatékonyság. *Pszichológia*, 33(4), 271-291.
- Kondracki, N. L., Wellman, N. S., & Amundson, D. R. (2002). Content analysis: review of methods and their applications in nutrition education. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 34(4), 224-230.
- Krippendorff, K. (1967). Models of messages: three prototypes. In: Gerbner G., Holsti O. R., Krippendorff K., Paisly G.J., Stone P. H. J. (eds.): *The analysis of communication content*. Wiley, New York.
- Kris, E. (1952). Psychoanalytic explorations in art. *International Universities Press, New York*.
- Krishnan, A. (2007). Frequency-following response. *Auditory evoked potentials: Basic principles and clinical application*, 313-335.
- Kroger, W. S., & Schneider, S. A. (1959). An electronic aid for hypnotic induction: A preliminary report. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 7(2), 93-98.
- Kumar, V., & Pekala, R. J. (1989). Variations in the phenomenological experience as a function of hypnosis and hypnotic susceptibility: A replication. *British Journal of Experimental & Clinical Hypnosis*, 6, 17-22
- Kumar, V., Pekala, R. J., & Cummings, J. (1996). Trait factors, state effects, and hypnotizability. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 44(3), 232-249.

- Kumar, V., Pekala, R. J., & McCloskey, M. M. (1999). Phenomenological state effects during hypnosis: a cross-validation of findings. *Contemporary Hypnosis, 16*(1), 9-21.
- Lassner, J. (1964). *Hypnosis in anesthesiology*: Springer, New York.
- Le Scouarnec, R.-P., Poirier, R., Owens, J., Gauthier, J., Taylor, A., & Foresman, P. (2001). Use of binaural beat tapes for treatment of anxiety: a pilot study of tape preference and outcomes. *Alternative therapies in health and medicine, 7*(1), 58-63.
- Leary, T., & Dass, R. (1995). *The psychedelic experience: A manual based on the Tibetan book of the dead*. Citadel Press, New York.
- Legg, J. A. N., & Ridout, A. D. (1997). Preliminary trial of photic stimulation for premenstrual syndrome. *Journal of Obstetrics & Gynecology, 17*(1), 76-79.
- Leonard, K. N., Telch, M. J., & Owen, K. K. (2000). Fear response to dissociation challenge. *Anxiety, Stress and Coping, 13*(4), 355-369.
- Levitin, D. J., & Tirovolas, A. K. (2009). Current advances in the cognitive neuroscience of music. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1156*(1), 211-231.
- Licklider, J., Webster, J., & Hedlun, J. (1950). On the frequency limits of binaural beats. *The Journal of the Acoustical Society of America, 22*, 468.
- Lindsley, D. B. (1952). Psychological phenomena and the electroencephalogram. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 4*(4), 443-456.
- Lutz, A., Greischar, L. L., Rawlings, N. B., Ricard, M., & Davidson, R. J. (2004). Long-term meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 101*(46), 16369-16373.
- Maitz, E. A., & Pekala, R. J. (1990). Phenomenological quantification of an out-of-the-body experience associated with a near-death event. *OMEGA--Journal of Death and Dying, 22*(3), 199-214.
- Manns, A., Miralles, R., & Adrián, H. (1981). The application of audiostimulation and electromyographic biofeedback to bruxism and myofascial pain-dysfunction syndrome. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, 52*(3), 247-252.
- Martindale, A. E., & Martindale, C. (1988). Metaphorical equivalence of elements and temperaments: Empirical studies of Bachelard's theory of imagination. *Journal of Personality and Social Psychology, 55*(5), 836.

- Martindale, C. (1975). *Romantic progression: The psychology of literary history*: Hemisphere, Mangua.
- Martindale, C. (1976). Primitive mentality and the relationship between art and society. *Scientific aesthetics. : Sciences de l'art*, 1(1), 5-18.
- Martindale, C. (1990). *The clockwork muse: The predictability of artistic change*: Basic Books, New York.
- Martindale, C. (1999). 7 Biological Bases of Creativity. *Handbook of creativity*, In: Sternberg R. J. (ed.): *Handbook of creativity*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Martindale, C. (2007). Creativity, primordial cognition, and personality. *Personality and Individual Differences*, 43(7), 1777-1785.
- Martindale, C., & Dailey, A. (1996). Creativity, primary process cognition and personality. *Personality and Individual Differences*, 20(4), 409-414.
- Martindale, C., & Fischer, R. (1977). The effects of psilocybin on primary process content in language. *Confinia Psychiatrica*, 20(4), 195-202.
- Martindale, C. E. (1970). *The psychology of literary change*. Ph.D. disszertáció. Harvard University, Cambridge.
- Martinerie, J., Adam, C., Le Van Quyen, M., Baulac, M., Clemenceau, S., Renault, B., & Varela, F. (1998). Epileptic seizures can be anticipated by non-linear analysis. *Nature Medicine*, 4(10), 1173-1176.
- Maurer, R. L., Kumar, V., Woodside, L., & Pekala, R. J. (1997). Phenomenological experience in response to monotonous drumming and hypnotizability. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 40(2), 130-145.
- Mayring, P. (2004). Qualitative content analysis. *A companion to qualitative research*, 266-269.
- McKim, W. A., & Hancock, S. D. (2003). *Drugs and behavior: An introduction to behavioral pharmacology*. Prentice Hall, New Jersey.
- Meck, W. H. (2005). Neuropsychology of timing and time perception. *Brain and cognition*, 58(1), 1-8.
- Menon, V., & Levitin, D. J. (2005). The rewards of music listening: response and physiological connectivity of the mesolimbic system. *Neuroimage*, 28(1), 175-184.
- Mentis, M., Alexander, G., Grady, C., Horwitz, B., Krasuski, J., Pietrini, P., . . . Rapoport, S. (1997). Frequency variation of a pattern-flash visual stimulus during PET

- differentially activates brain from striate through frontal cortex. *Neuroimage*, 5(2), 116-128.
- Molnár, M. (2006). III. fejezet. A pszichológia biológiai alapjai. In A. Oláh (Ed.), *Pszichológiai alapismeretek*. Bölcsész Konzorcium HEFOP Iroda, Budapest.
- Monroe, R. (1982). The Hemi-Sync process. *Monroe Institute Bulletin*, # PR31380H. Nellysford, VA.
- Morse, D., & Chow, E. (1993). The effect of the Relaxodont brain wave synchronizer on endodontic anxiety: evaluation by galvanic skin resistance, pulse rate, physical reactions, and questionnaire responses. *International journal of psychosomatics: official publication of the International Psychosomatics Institute*, 40(1-4), 68.
- Murray, J., & Russ, S. (1981). Adaptive regression and types of cognitive flexibility. *Journal of personality assessment*, 45(1), 59-65.
- Nagy, K. (2004). *Fenomenológiai különbségek a zenei élményben*. Ph.D. disszertáció. Debreceni Egyetem, Debrecen.
- Neher, A. (1961). Auditory driving observed with scalp electrodes in normal subjects. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 13(3), 449-451.
- Neher, A. (1962). A physiological explanation of unusual behavior in ceremonies involving drums. *Human Biology*, 151-160.
- Nomura, T., Higuchi, K., Yu, H., Sasaki, S. I., Kimura, S., Itoh, H., . . . Kawai, K. (2006). Slow-wave photic stimulation relieves patient discomfort during esophagogastroduodenoscopy. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 21(1), 54-58.
- Noton, D. (2000). Migraine and photic stimulation: report on a survey of migraineurs using flickering light therapy. *Complementary Therapies in Nursing and Midwifery*, 6(3), 138-142.
- Noy, P. (1969). A revision of the psychoanalytic theory of the primary process. *International Journal of Psychoanalysis*, 50(2), 155-177.
- Noy, P. (1979). The psychoanalytic theory of cognitive development. *Psychoanalytic study of the child*, 34, 169-216.
- Noy, P. (1993). How music conveys emotion. *Psychoanalytic explorations in music*, 125-149.
- Olmstead, R. (2005). Use of auditory and visual stimulation to improve cognitive abilities in learning-disabled children. *Journal of Neurotherapy*, 9(2), 49-61.

- Oohashi, T., Kawai, N., Honda, M., Nakamura, S., Morimoto, M., Nishina, E., & Maekawa, T. (2002). Electroencephalographic measurement of possession trance in the field. *Clinical Neurophysiology*, *113*(3), 435-445.
- Ossebaard, H. C. (2000). Stress reduction by technology? An experimental study into the effects of brainmachines on burnout and state anxiety. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, *25*(2), 93-101.
- Oster, G. (1973). Auditory beats in the brain. *Scientific American*, *229*(4), 94-102.
- Owen-Flood, A. (1953). Hypnosis in anaesthesiology. In: *Hypnosis in Modern Medicine*, Schneck, J.M. (ed). Springfield, Illinois.
- Owens, J. D., Kasian Justine, E., & Marsh, G. R. (1998). Binaural auditory beats affect vigilance performance and mood. *Physiology & Behavior*, *63*(2), 249-252.
- Padmanabhan, R., Hildreth, A., & Laws, D. (2005). A prospective, randomised, controlled study examining binaural beat audio and pre-operative anxiety in patients undergoing general anaesthesia for day case surgery*. *Anaesthesia*, *60*(9), 874-877.
- Panksepp, J., & Bernatzky, G. (2002). Emotional sounds and the brain: the neuro-affective foundations of musical appreciation. *Behavioural Processes*, *60*(2), 133-155.
- Patrick, G. J. (1996). Improved neuronal regulation in ADHD: An application of 15 sessions of photic-driven EEG neurotherapy. *Journal of Neurotherapy*, *1*(4), 27-36.
- Pék, G., Kőszeghy, A., Szabó, G., Almássy, Z., & Máth, J. (2011). Reactions to Traumatic Events: Characteristics of Communication Ensuing the Red Sludge Disaster in Hungary, October 2010. *Applied Psychology in Hungary*, *1*, 110-125.
- Pekala, R. J. (1991a). The phenomenology of consciousness inventory *Quantifying Consciousness* (pp. 127-143): Springer, New York.
- Pekala, R. J. (1991b). *Quantifying consciousness: An empirical approach*: Plenum Press, New York.
- Pekala, R. J., & Forbes, E. J. (1988). Hypnoidal effects associated with several stress management techniques. *Australian Journal of Clinical & Experimental Hypnosis*.
- Pekala, R. J., & Kumar, V. (1987). Phenomenological variations in attention across low, medium, and high susceptible subjects. *Imagination, Cognition and Personality*, *7*(4), 303-314.
- Pekala, R. J., & Levine, R. L. (1981). Mapping consciousness: Development of an empirical-phenomenological approach. *Imagination, Cognition and Personality*, *1*(1), 29-47.

- Pekala, R. J., & Levine, R. L. (1982). Quantifying states of consciousness via an empirical-phenomenological approach. *Imagination, Cognition and Personality*, 2(1), 51-71.
- Pekala, R. J., Steinberg, J., & Kumar, V. (1986). Measurement of phenomenological experience: Phenomenology of Consciousness Inventory. *Perceptual and Motor Skills*, 63(2), 983-989.
- Pekala, R. J., & Wenger, C. F. (1983). Retrospective phenomenological assessment: Mapping consciousness in reference to specific stimulus conditions. *Journal of mind and behavior*.
- Pekala, R. J., Wenger, C. F., & Levine, R. L. (1985). Individual differences in phenomenological experience: states of consciousness as a function of absorption. *J Pers Soc Psychol*, 48(1), 125-132.
- Peper, E. (1970). Feedback regulation of the alpha electroencephalogram activity through control of the internal and external parameters. *Kybernetik*, 7(3), 107-112.
- Perrott, D. R., & Nelson, M. A. (1969). Limits for the detection of binaural beats. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 46, 1477.
- Pieron, H. (1982). Melanges dedicated to Monsieur Pierre Janet. *Acta Psychiatrica Belgica*, 1, 7-112.
- Pilch, J. J. (2004). Music and trance. *Music Therapy Today*, 5(2), 1-19.
- Pólya, T., & Szász, L. (2013). A Regresszív Képzelti Szótár magyar nyelvű változatának létrehozása. In: *Tanács Attila, Vincze Veronika (szerk.) MSZNY 2013: IX. Magyar Számítógépes Nyelvészeti Konferencia. Szeged: Szegedi Tudományegyetem Informatikai Tanszékcsoport, 2013. pp. 124-133.*
- Pratt, H., Starr, A., Michalewski, H. J., Dimitrijevic, A., Bleich, N., & Mittelman, N. (2010). A comparison of auditory evoked potentials to acoustic beats and to binaural beats. *Hearing Research*, 262(1), 34-44.
- Quirk, J. A., Fish, D. R., Smith, S. J. M., Sander, J. W. A. S., Shorvon, S. D., & Allen, P. J. (1995). Incidence of photosensitive epilepsy: a prospective national study. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 95(4), 260-267.
- Rechtschaffen, A., & Kales, A. (1968). A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects.
- Reynes, R., Martindale, C., & Dahl, H. (1984). Lexical differences between working and resistance sessions in psychoanalysis. *Journal of clinical psychology*.

- Rodenburg, M., Verweij, C., & van der Brink, G. (1972). Analysis of evoked responses in man elicited by sinusoidally modulated noise. *International Journal of Audiology*, *11*(5-6), 283-293.
- Rogers, L., & Walter, D. (1981). Methods for finding single generators, with application to auditory driving of the human EEG by complex stimuli. *Journal of Neuroscience Methods*, *4*(3), 257-265.
- Rosenfeld, J. P., Reinhart, A. M., & Srivastava, S. (1997). The effects of alpha (10-Hz) and beta (22-Hz) "entrainment" stimulation on the alpha and beta EEG bands: individual differences are critical to prediction of effects. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, *22*(1), 3-20.
- Rouget, G. (1985). *Music and trance: A theory of the relations between music and possession*. University of Chicago Press, Chicago.
- Russ, S. W. (2001). Primary-process thinking and creativity: Affect and cognition. *Creativity Research Journal*, *13*(1), 27-35.
- Sabourin, M. E., Cutcomb, S. D., Crawford, H. J., & Pribram, K. (1990). EEG correlates of hypnotic susceptibility and hypnotic trance: spectral analysis and coherence. *International Journal of Psychophysiology*, *10*(2), 125-142.
- Sadove, M. (1963). Hypnosis in anesthesiology. *The Illinois medical journal*, *124*, 39.
- Sappey-Marinié, D., Calabrese, G., Fein, G., Hugg, J., Biggins, C., & Weiner, M. (1992). Effect of photic stimulation on human visual cortex lactate and phosphates using ¹H and ³¹P magnetic resonance spectroscopy. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*, *12*(4), 584-592.
- Scherer, K. R., Coutinho, E., Cochrane, T., Fantini, B., & Scherer, K. (2013). How music creates emotion: a multifactorial process approach. *The Emotional Power of Music: Multidisciplinary perspectives on musical arousal, expression, and social control*, 121.
- Schwarz, D., & Taylor, P. (2005). Human auditory steady state responses to binaural and monaural beats. *Clinical neurophysiology*, *116*(3), 658-668.
- Simor, P., Köteles, F., & Bódizs, R. (2011). Elmerülés az élményben: A Tellegen-féle Abszorpció skála vizsgálata egyetemista mintán. *Mentálhigiéné és Pszichoszomatika*, *12*(2), 101-123.

- Solomon, G. D. (1985). Slow Wave Photic Stimulation in the Treatment of Headache-a Preliminary Report. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 25(8), 444-446.
- Stevens, E. (2014). Chapter Seven - Treating Mood Disorders. In D. S. Cantor & J. R. Evans (Eds.), *Clinical Neurotherapy* (pp. 171-189). Academic Press, Boston.
- Stevens, L., Haga, Z., Queen, B., Brady, B., Adams, D., Gilbert, J., . . . McManus, P. (2003). Binaural beat induced theta EEG activity and hypnotic susceptibility: contradictory results and technical considerations. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 45(4), 295-309.
- Stillman, R. D., Crow, G., & Moushegian, G. (1978). Components of the frequency-following potential in man. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 44(4), 438-446.
- Suler, J. R. (1980). Primary process thinking and creativity. *Psychological Bulletin*, 88(1), 144.
- Svensson, N., Archer, T., & Norlander, T. (2006). A Swedish Version of the Regressive Imagery Dictionary: Effects of Alcohol and Emotional Enhancement on Primary–Secondary Process Relations. *Creativity Research Journal*, 18(4), 459-470.
- Szabó, Cs. (1989). *Subjective experiences in hypnosis, following different induction techniques.*, Debreceni Egyetem, Debrecen.
- Szabó, Cs. (2006). The effect of monotonous drumming on subjective experiences. In D. Aldridge & J. Fachner (Eds.), *Music and Altered States. Consciousness, Transcendence, Therapy and Addictions.* (pp. 51-59.). Jessica Kingsley Publishers, London.
- Szabó, Cs. (1993). The phenomenology of the experiences and the depth of hypnosis: Comparison of direct and indirect induction techniques. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 41(3), 225-233.
- Szabó, C. (2007). *Utazások az alsó világba.* Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- Szabó, G., Drótos, G., & Szabó, Cs. (2013). A Regresszív Képzelt Szótár (RID) magyar adaptációja. *Pszichoterapia*, 22(3), 176-185.
- Szabó, G., Drótos, G., & Szabó, Cs. (2014). A binaurális ütemek szubjektív élményekre gyakorolt hatásainak összehasonlítása más akusztikai tulajdonságú hangokkal. In Á. Münnich (Ed.), *Pszichológiai kutatások* (195-203.). Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen.

- Szabó, G., Drótos, G., & Szabó, C. (in press). Az elvárások és a hanginger szerepe a binaurális ütemek hallgatása során átélt szubjektív élményekre. *Pszichológiai Szemle*.
- Szabó, G., & Szabó, C. (2014). Az audiovizuális stimuláció gyakorlati felhasználási területei. In Á. Münnich (Ed.), *Pszichológiai kutatások* (pp. 179-193.). Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- Szokolszky, Á. (2004). *Kutatómunka a pszichológiában: metodológia, módszerek, gyakorlat*. Osiris, Budapest.
- Tart, C. T. (1972). *Altered states of consciousness. A book of readings*. Wiley, New York.
- Tatum, W. O. (2007). *Handbook of EEG interpretation*. Demos Medical Publishing, New York.
- Tellegen, A., & Atkinson, G. (1974). Openness to absorbing and self-altering experiences ("absorption"), a trait related to hypnotic susceptibility. *Journal of Abnormal Psychology*, 83(3), 268.
- Thaut, M., McIntosh, G., Rice, R., Miller, R., Rathbun, J., & Brault, J. (1996). Rhythmic auditory stimulation in gait training for Parkinson's disease patients. *Movement Disorders*, 11(2), 193-200.
- Tobias, J. V. (1963). Application of a "relative" procedure to a problem in binaural beat perception. *Rep Civ Aeromed Res Inst US*, 1-8.
- Toman, J. (1941). Flicker potentials and the alpha rhythm in man. *Journal of Neurophysiology*, 4(1), 51-61.
- Tononi, G., & Edelman, G. M. (1998). Consciousness and complexity. *Science*, 282(5395), 1846-1851.
- Tononi, G., & Edelman, G. M. (2000). Schizophrenia and the mechanisms of conscious integration. *Brain Research Reviews*, 31(2), 391-400.
- Tononi, G., Srinivasan, R., Russell, D. P., & Edelman, G. M. (1998). Investigating neural correlates of conscious perception by frequency-tagged neuromagnetic responses. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95(6), 3198-3203.
- Trehub, S. E. (2003). The developmental origins of musicality. *Nature neuroscience*, 6(7), 669-673.
- Turow, G. (2005). *Auditory Driving as a Ritual Technology—A Review and Analysis. Diplomamunka, Stanford University, Stanford*.

- Ulett, G. A., Brockman, J. C., Gleser, G., & Johnson, A. (1955). Determination of convulsive threshold by photo-pharmacologic stimulation: A study of technique and reliability. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 7(4), 597-607.
- Vaitl, D., Birbaumer, N., Gruzelier, J., Jamieson, G. A., Kotchoubey, B., Kübler, A., . . . Pütz, P. (2005). Psychobiology of altered states of consciousness. *Psychological Bulletin*, 131(1), 98.
- Vaitl, D., Sammer, G., & Ott, U. (2000). Rhythmic tilting controlled by respiration: Effects on heart rate, EEG, basic information processing, and consciousness. *International Journal of Psychophysiology* 7(1) 41-41.
- Varga, K. (2004). A hipnotikus kapcsolat élményvilágának interakciós szemléletű elemzése. *Habilitációs értekezés, ELTE, Budapest.*
- Varga K. (2008). Tudatzavarok és megváltozott tudatállapotok. In Kállai J., Bende I., Karádi K., Racsmány M. (szerk.) Bevezetés a neuropszichológiába. Medicina Kiadó, Budapest, 419-463.
- Varga, K., Józsa, E., Bányai, É. I., Gösi-Greguss, A. C., Kumar, V. K. (2001) Phenomenological experiences associated with hypnotic suggestibility. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 49(1), 19-29.
- Varga K., Németh Z., Székely A. (2011): Lack of correlation between hypnotic susceptibility and various components of attention. *Consciousness and Cognition*, 20, 1872–1881.
- Wahbeh, H., Calabrese, C., & Zwickey, H. (2007). Binaural beat technology in humans: a pilot study to assess psychologic and physiologic effects. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 13(1), 25-32.
- Wahbeh, H., Calabrese, C., Zwickey, H., & Zajdel, D. (2007). Binaural beat technology in humans: a pilot study to assess neuropsychologic, physiologic, and electroencephalographic effects. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 13(2), 199-206.
- Walker, A. E., Woolf, J. I., Halstead, W. C., & Case, T. J. (1944). Photic driving. *Archives of Neurology & Psychiatry*, 52(2), 117-125.
- Walter, W. (1956). Colour illusions and aberrations during stimulation by flickering light. *Nature*, 177(4511), 710-710.

- Walter, W. G., Dovey, V., & Shipton, H. (1946). Analysis of the electrical response of the human cortex to photic stimulation. *Nature*, 158(4016), 540-541.
- Ward, L. M. (2003). Synchronous neural oscillations and cognitive processes. *Trends in cognitive sciences*, 7(12), 553-559.
- Weber, R. P. (1990). *Basic content analysis*. Sage, New York.
- Werner, H. (1948). *Comparative psychology of mental development*. International Universities Press, New York.
- West, A., Martindale, C., Hines, D., & Roth, W. T. (1983). Marijuana-Induced Primary Process Thought in the TAT. *Journal of Personality Assessment*, 47(5), 466-467.
- West, A., Martindale, C., & Sutton-Smith, B. (1985). Age trends in the content of children's spontaneous fantasy narratives. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs* 111(4), 391-405.
- West, A. N., & Martindale, C. (1988). Primary process content in paranoid schizophrenic speech. *The Journal of genetic psychology*, 149(4), 547-553.
- Wier, D. R. (2006). *Trance: from magic to technology*: Lulu.com.
- Williams, J. (2001). Frequency-specific effects of flicker on recognition memory. *Neuroscience*, 104(2), 283-286.
- Williams, J., Ramaswamy, D., & Oulhaj, A. (2006). 10 Hz flicker improves recognition memory in older people. *BMC neuroscience*, 7(1), 21.
- Williams, P., & West, M. (1975). EEG responses to photic stimulation in persons experienced at meditation. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 39(5), 519-522.
- Wilson, A. (2010). The regressive imagery dictionary: A test of its concurrent validity in English, German, Latin, and Portuguese. *Literary and Linguistic Computing*, 26(1), 125-135.
- Wolfradt, U., & Meyer, T. (1998). Interrogative suggestibility, anxiety and dissociation among anxious patients and normal controls. *Personality and Individual Differences*, 25(3), 425-432.
- Woodside, L. N., Kumar, V., & Pekala, R. J. (1997). Monotonous percussion drumming and trance postures: A controlled evaluation of phenomenological effects. *Anthropology of Consciousness*, 8(2-3), 69-87.

- Yacubian, J., Büchel, C., Dreher, J., & Tremblay, L. (2009). The genetic basis of individual differences in reward processing and the link to addictive behavior. *Handbook of reward and decision making*, 345-360.
- Zentner, M., Grandjean, D., & Scherer, K. R. (2008). Emotions evoked by the sound of music: characterization, classification, and measurement. *Emotion*, 8(4), 494.

MELLÉKLETEK

1. melléklet. Tudati Folyamatok Jelenségei kérdőív (PCI).

Kérjük, hogy minden megállapítást gondosan és figyelmesen olvasson fel, és válaszoljon a lehető legpontosabban. A válaszlapon jelölje meg azt a számot, amelyik legjobban megfelel (a kérdéses idő alatt) a szubjektív élményeinek.

1. Végig nyugtalan/zavart voltam, képtelen voltam bármire is koncentrálni	0 1 2 3 4 5 6	Jól tudtam koncentrálni, egyáltalán nem voltam nyugtalan/zavart.
2. A gondolkodásom tiszta és világos volt.	0 1 2 3 4 5 6	A gondolkodásom zavaros, nehezen érthető volt.
3. A felmerülő gondolatokat és képeket én irányítottam, magam határoztam el, hogy mire fogok gondolni, vagy mit fogok elképzelni.	0 1 2 3 4 5 6	A felmerülő gondolatok és képek maguktól jöttek, anélkül, hogy kontrolláltam volna azokat.
4. Olyan élményem volt, melyet nagyon vallásosnak, lelkinak vagy transzcendensnek nevezhetnék leginkább.	0 1 2 3 4 5 6	Nem volt olyan élményem, melyet vallásosnak, lelkinak vagy transzcendensnek neveznék.
5. Nagyon erős szexuális érzéseim voltak.	0 1 2 3 4 5 6	Nem voltak szexuális érzéseim.
6. Közben hangtalanul sokat beszéltem magamban	0 1 2 3 4 5 6	Közben egyáltalán nem beszéltem magamban, hangtalanul.
7. Nagyon nagy szomorúságot éreztem.	0 1 2 3 4 5 6	Egyáltalán nem éreztem szomorúságot.
8. A figyelmem teljesen saját belső, szubjektív élményeimre irányult.	0 1 2 3 4 5 6	A figyelmem teljesen a külvilág felé irányult.
9. Extázist és örömet éreztem.	0 1 2 3 4 5 6	Nem éreztem extázist vagy örömet.
10. Nem tudok visszaemlékezni arra, hogy milyen élményeim voltak.	0 1 2 3 4 5 6	Pontosan emlékszem minden élményemre.
11. Testem befejeződött a bőröm és a külvilág találkozásánál.	0 1 2 3 4 5 6	Úgy éreztem, mintha a testem kiterjedt volna, túl a bőrömön és a külvilág találkozásánál.
12. Nagyon sok vizuális élményem volt, sok kép jelent meg előttem.	0 1 2 3 4 5 6	Egyáltalán nem voltak vizuális élményeim, nem voltak képek.
13. Egyáltalán nem voltam tudatában annak, hogy tudatában vagyok önmagamnak (a velem történeteknek). Nem volt éntudatom.	0 1 2 3 4 5 6	Teljesen tudatában voltam annak, hogy tudatában vagyok önmagamnak. Erős volt az éntudatom.
14. Egyáltalán nem éreztem magam dühösnek.	0 1 2 3 4 5 6	Dühösnek éreztem magam.
15. Teljesen megváltozott az, hogy ahogyan az időt észleltem.	0 1 2 3 4 5 6	Nem vettem észre, hogy másként észleltem volna az idő múlását.
16. Nagyon rémültnek éreztem magam.	0 1 2 3 4 5 6	Nem éreztem magam rémültnek.
17. Egészen megváltozott az, ahogyan a világot észleltem.	0 1 2 3 4 5 6	Nem vettem észre, hogy másként észleltem volna a világot.
18. A vizuális képzeletem egészen élénk és háromdimenziós volt, valósnak tűnt.	0 1 2 3 4 5 6	A vizuális képzeletem igen halvány és diffúz volt. Nehéz volt bármit is elképzelni.
19. Az izmaimat nagyon feszesnek, feszültnek éreztem.	0 1 2 3 4 5 6	Az izmaimat nagyon lazának, ellazultnak éreztem.
20. Egyáltalán nem éreztem a szeretet	0 1 2 3 4 5 6	Nagyon erősen éreztem a

érzését.							szereket érzését.	
21. A tudatom nem tért el a szokásostól, nem volt semmi szokatlan.	0	1	2	3	4	5	6	A szokásostól igen eltérő, szokatlan tudatállapotot éreztem.
22. Semmit sem tudok felidézni abból, ami történt velem.	0	1	2	3	4	5	6	Mindent fel tudok idézni, ami történt velem.
23. Tiszteletet és megbecsülést éreztem a világ iránt.	0	1	2	3	4	5	6	Nem éreztem tiszteletet és megbecsülést a világ iránt.
24. A gondolkodásom tiszta és világos volt.	0	1	2	3	4	5	6	A gondolkodásom zavaros, kusza volt.
25. Teljesen kontrolláltam azt, hogy mire figyelek.	0	1	2	3	4	5	6	Egyáltalán nem kontrolláltam azt, hogy mire figyelek.
26. Testi érzéseim mintha kiterjedtek volna a külvilágba.	0	1	2	3	4	5	6	A testi érzéseim a bőrömön belülről korlátozódtak.
27. Végig teljesen tudatában voltam önmagamnak.	0	1	2	3	4	5	6	Elvesztettem az éntudatomat.
28. A figyelmem teljesen a körülöttem lévő világra irányult.	0	1	2	3	4	5	6	A figyelmem teljesen befelé, saját belső szubjektív élményeim felé irányult.
29. A körülöttem lévő világszíne s alakja egészen megváltozott.	0	1	2	3	4	5	6	Nem éreztem másnak a körülöttem lévő világ színét és formáját.
30. Úgy tűnt, hogy az idő nagyon gyorsan vagy lassan telt.	0	1	2	3	4	5	6	Nem éreztem másnak az idő múlását.
31. Nem éreztem csüggedtnak vagy boldogtalannak magam.	0	1	2	3	4	5	6	Boldogtalannak, csüggedtnak éreztem magam.
32. Nem éreztem, hogy hirtelen a szokásosnál jobban megérteném a dolgok lényegét.	0	1	2	3	4	5	6	Nagyon határozottan éreztem, hogy bizonyos dolgokat hirtelen világosan értek.
33. Nagyon mérgesnek, felindultnak éreztem magam.	0	1	2	3	4	5	6	Nem éreztem magam mérgesnek és felindultnak.
34. Nem zavart semmi, képes voltam teljesen elmerülni élményeimből.	0	1	2	3	4	5	6	A külső hatások, események végig zavartak.
35. Egyáltalán nem éreztem szexuális érzéseket.	0	1	2	3	4	5	6	Nagyon erős szexuális érzéseket éreztem.
36. A gondolkodásom irracionális volt, nagyon nehéz volt megérteni.	0	1	2	3	4	5	6	A gondolkodásom logikus volt, könnyű volt megérteni.
37. Nem éreztem merevnek, feszültnek magam.	0	1	2	3	4	5	6	Merevnek, feszültnek éreztem magam.
38. Emlékeim, melyeket átéltem, nagyon tiszták és élénkek voltak.	0	1	2	3	4	5	6	Az átélt emlékeim nagyon homályosak, ködösek voltak.
39. Nem éreztem, hogy a körülöttem lévő világ mérete, alakja, vagy látványa megváltozott volna.	0	1	2	3	4	5	6	A körülöttem lévő világ mérete, alakja vagy látványa megváltozott.
40. A tudatom a szokásostól nagyon eltérő volt.	0	1	2	3	4	5	6	A tudatom nem különbözött a szokásostól.
41. Feladtam a kontrollt, passzívan befogadtam az élményeim	0	1	2	3	4	5	6	Akarattal kontrolláltam az élményeim
42. Nem éreztem rémületet vagy félelmet	0	1	2	3	4	5	6	Félelmet és nagy rémületet éreztem
43. Nem éreztem az időtlenség érzését, az idő úgy ment, ahogy szokott.	0	1	2	3	4	5	6	Az idő megállt, egyáltalán nem ment.
44. Egyáltalán nem voltak képi élményeim, vagy csak nagyon kevés.	0	1	2	3	4	5	6	Az élményeim majdnem teljesen képekből álltak.
45. Közben egyáltalán nem beszéltem magamban csendben.	0	1	2	3	4	5	6	Közben sokat beszéltem magamban, csendben.
46. Nem éreztem a szokásos érzéseimen túl extázist vagy boldogságot.	0	1	2	3	4	5	6	Extázist vagy nagy boldogságot éreztem.
47. Nem éreztem a szokásostól eltérő vallásos (misztikus) érzéseket, vagy a lét	0	1	2	3	4	5	6	A lét mélyen misztikusá, jelentéstartóvá vált.

mély értelmét.		
48. Az elképzelt dolgok nagyon halványak, homályosak voltak.	0 1 2 3 4 5 6	Az elképzelt dolgok olyan tiszták és élesek voltak, mintha valóban láttam volna azokat.
49. Erősen éreztem a szeretet érzését.	0 1 2 3 4 5 6	Nem éreztem a szeretet érzését.
50. Egész idő alatt erősen megtartottam az öntudatom.	0 1 2 3 4 5 6	Nem tartottam meg az öntudaton egyáltalán.
51. Végig nagyon erősen fenntartottam azt az érzést, hogy a környezet és én különállóak vagyunk.	0 1 2 3 4 5 6	Erős egységet éreztem a világgal, köztem és a környezet között eltűntek a határok.
52. A figyelmem teljesen befelé irányult.	0 1 2 3 4 5 6	A figyelmem teljesen kifelé irányult.
53. Tudatállapotom nem volt szokatlan, nem tért el attól, amilyen lenni szokott.	0 1 2 3 4 5 6	Különlegesen szokatlan tudatállapotban éreztem magam, eltért attól, amilyen lenni szokott.

2. melléklet A RID találati arányai logaritmus transzformáció után, angol és magyar nyelvű szépirodalmi szövegen.

Egy mintás Kolmogorov-Smirnov Teszt

		angol találatok logaritmusértékei	magyar találatok logaritmus értékei
N		15	15
Normal Parameters	Átlag	2,2928	2,2470
	Szórás	,29231	,31302
Legnagyobb eltérések	Abszolút	,281	,223
	Pozitív	,281	,223
	Negatív	-,216	-,201
Kolmogorov-Smirnov Z		1,088	,862
Szignifikancia		,187	,447

3. melléklet. A RID logaritmus transzformált értékeinek együttjárása Pearson-féle rangkorrelációval

Modell	R	R négyzet	Korrigált R négyzet	Becslés standard hibája
1	,957 ^a	,915	,913	,16842

b. Dependent Variable: logangol

4. melléklet. Az angol és magyar szótár (logaritmus transzformált) találati arányainak kapcsolata varianciaanalízissel (ANOVA) vizsgálva.

ANOVA^b

Modell		Négyzetösszeg	szf	Átlag négyzete	F	Szignifikancia
1	Regresszió	14,042	1	14,042	495,069	,000 ^a
	Reziduális	1,305	46	,028		
	Összesen	15,347	47			

5. melléklet. A kontroll és kísérleti helyzet leíró statisztikája és a t-próbák eredménye

Leíró Statisztika

	Helyzet	Átlag	Szórás	N
PCI1 DK disszociált kontroll	Baseline	-1,071345	3,3730232	218
	Kísérleti	4,727665	3,9447135	218
	Összesen	1,828160	4,6759510	436
PCI2 PE pozitív érzelmek	Baseline	-,486383	2,0857295	218

	Kísérleti		.810979		2,5051879		218
	Összesen		.162298		2,3922076		436
PCI3 NE Negatív érzelmek	Baseline		-.528842		1,3082555		218
	Kísérleti		.532558		2,3000168		218
	Összesen		.001858		1,9429479		436
PCI4 VK Vizuális képzelet	Baseline		.067134		1,3699208		218
	Kísérleti		.101542		1,4950929		218
	Összesen		.084338		1,4323279		436
PCI5 BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	Baseline		-.295364		1,0545526		218
	Kísérleti		.566044		.8932060		218
	Összesen		.135340		1,0670924		436

Független mintás t-próba

	Varianciák azonosságának Levene tesztje		t-próba						
	F	Szig.	t	szf	Szig.	Átlag eltérése	Eltérés standard hibája	95% konfidencia intervallum	
								Alsó	Felső
PCI1 DK disszociált kontroll	6,054	.014	-16,497	434	.000	-5,7990100	.3515239	-6,4899109	-5,1081092
PCI2 PE pozitív érzelmek	10,808	.001	-5,876	434	.000	-1,2973617	.2207809	-1,7312944	-.8634291
PCI3 NE Negatív érzelmek	63,566	.000	-5,923	434	.000	-1,0613993	.1792135	-1,4136335	-.7091650
PCI4 VK Vizuális képzelet	2,190	.140	-.251	434	.802	-.0344086	.1373402	-.3043431	.2355260
PCI5 BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	5,298	.022	-9,203	434	.000	-.8614081	.0936002	-1,0453741	-.6774420

6. melléklet. Az instrukció és a hang hatásainak elemzése az élményfeltáró kérdőív esetében. Leíró statisztika és MANOVA elemzés.

Leíró Statisztika

	Hang	Átlag				Szórás				N			
		Instrukció				Instrukció				Instrukció			
		Felcserélt	Eredeti	Semleges	Össz.	Felcserélt	Eredeti	Semleges	Össz.	Felcserélt	Eredeti	Semleges	Össz.
PCI1 DK disszociált kontroll	Negatív	4,953	4,967	4,965	4,962	3,907	4,178	3,950	3,982	36	39	34	109
	Pozitív	4,918	3,449	5,242	4,494	3,807	3,833	3,964	3,911	36	39	34	109
	Összesen	4,936	4,208	5,104	4,728	3,830	4,056	3,930	3,945	72	78	68	218
PCI2 PE pozitív érzelmek	Negatív	1,246	0,485	0,734	0,814	2,511	2,730	2,279	2,521	36	39	34	109
	Pozitív	0,074	1,551	0,733	0,808	2,194	2,595	2,522	2,501	36	39	34	109
	Összesen	0,660	1,018	0,734	0,811	2,414	2,700	2,386	2,505	72	78	68	218
PCI3 NE Negatív érzelmek	Negatív	-0,164	1,010	0,529	0,472	1,835	2,630	2,328	2,329	36	39	34	109
	Pozitív	1,175	-0,124	0,799	0,593	2,215	1,919	2,559	2,280	36	39	34	109
	Összesen	0,506	0,443	0,664	0,533	2,129	2,358	2,432	2,300	72	78	68	218
PCI4 VK Vizuális képzelet	Negatív	0,119	0,156	0,283	0,183	1,359	1,646	1,439	1,480	36	39	34	109
	Pozitív	-0,258	0,115	0,204	0,020	1,353	1,676	1,477	1,513	36	39	34	109
	Összesen	-0,069	0,136	0,243	0,102	1,360	1,651	1,448	1,495	72	78	68	218
PCI5 BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	Negatív	0,454	0,584	0,715	0,581	0,758	1,065	0,828	0,898	36	39	34	109
	Pozitív	0,397	0,631	0,621	0,551	0,951	0,927	0,787	0,893	36	39	34	109
	Összesen	0,425	0,607	0,668	0,566	0,855	0,992	0,803	0,893	72	78	68	218

Hatás		Érték	F	Hipótezis szf	hiba szf	Szig.	Parciális eta négyzet
Konstans	Pillai's Trace	.631	71,079 ^b	5,000	208,000	.000	.631
	Wilks' Lambda	.369	71,079 ^b	5,000	208,000	.000	.631
	Hotelling's Trace	1,709	71,079 ^b	5,000	208,000	.000	.631
	Roy's Largest Root	1,709	71,079 ^b	5,000	208,000	.000	.631
Hang	Pillai's Trace	.011	.472 ^b	5,000	208,000	.797	.011
	Wilks' Lambda	.989	.472 ^b	5,000	208,000	.797	.011
	Hotelling's Trace	.011	.472 ^b	5,000	208,000	.797	.011
	Roy's Largest Root	.011	.472 ^b	5,000	208,000	.797	.011
Instrukció	Pillai's Trace	.105	2,324	10,000	418,000	.011	.053
	Wilks' Lambda	.896	2,349 ^b	10,000	416,000	.010	.053
	Hotelling's Trace	.115	2,374	10,000	414,000	.010	.054
	Roy's Largest Root	.100	4,190 ^c	5,000	209,000	.001	.091

Hang * Instrukció	Pillai's Trace	,030	,634	10,000	418,000	,785	,015
	Wilks' Lambda	,970	,634 ^b	10,000	416,000	,785	,015
	Hotelling's Trace	,031	,634	10,000	414,000	,785	,015
	Roy's Largest Root	,028	1,160 ^c	5,000	209,000	,330	,027

7. melléklet. A PCI kérdőív különböző faktorainak leíró statisztikája és az instrukció hatásainak elemzése.

Függő változó	Instrukció	Átlag	Hiba	95%-os konfidencia intervallum	
				Alsó	Felső
PCI1 DK disszociált kontroll	Negatív	4,943	,456	4,044	5,841
	Pozitív	4,201	,456	3,303	5,099
	Semleges	5,104	,478	4,161	6,046
PCI2 PE pozitív érzelmek	Negatív	,279	,287	-,287	,846
	Pozitív	1,398	,287	,832	1,965
	Semleges	,734	,301	,139	1,328
PCI3 NE Negatív érzelmek	Negatív	1,092	,262	,577	1,608
	Pozitív	-,144	,262	-,660	,372
	Semleges	,664	,275	,123	1,206
PCI4 VK Vizualis képzelet	Negatív	-,051	,174	-,393	,291
	Pozitív	,117	,174	-,225	,459
	Semleges	,243	,182	-,116	,603
PCI5 BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	Negatív	,490	,104	,286	,695
	Pozitív	,542	,104	,338	,747
	Semleges	,668	,109	,453	,882

Függő változó		Négyzetösszeg	szf	Átlag négyzete	F	Szig.	Parciális eta négyzet
Korrigált modell	PCI1 DK disszociált kontroll	80,026 ^a	5	16,005	1,029	,401	,024
	PCI2 PE pozitív érzelmek	52,297 ^b	5	10,459	1,693	,137	,038
	PCI3 NE Negatív érzelmek	60,454 ^c	5	12,091	2,357	,042	,053
	PCI4 VK Vizualis képzelet	6,255 ^d	5	1,251	,554	,735	,013
	PCI5 BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	2,512 ^e	5	,502	,624	,682	,015
Konstans	PCI1 DK disszociált kontroll	4901,150	1	4901,150	315,181	,000	,598
	PCI2 PE pozitív érzelmek	140,399	1	140,399	22,728	,000	,097
	PCI3 NE Negatív érzelmek	62,780	1	62,780	12,239	,001	,055
	PCI4 VK Vizualis képzelet	2,316	1	2,316	1,025	,312	,005
	PCI5 BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	69,810	1	69,810	86,744	,000	,290
Hang	PCI1 DK disszociált kontroll	9,826	1	9,826	,632	,428	,003
	PCI2 PE pozitív érzelmek	,070	1	,070	,011	,915	,000
	PCI3 NE Negatív érzelmek	1,356	1	1,356	,264	,608	,001
	PCI4 VK Vizualis képzelet	1,491	1	1,491	,660	,417	,003
	PCI5 BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	,064	1	,064	,079	,779	,000
Instrukció	PCI1 DK disszociált kontroll	33,807	2	16,904	1,087	,339	,010
	PCI2 PE pozitív érzelmek	47,408	2	23,704	3,837	,023	,035
	PCI3 NE Negatív érzelmek	58,942	2	29,471	5,745	,004	,051
	PCI4 VK Vizualis képzelet	3,126	2	1,563	,692	,502	,006
	PCI5 BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	1,174	2	,587	,730	,483	,007
Hang * Instrukció	PCI1 DK disszociált kontroll	32,783	2	16,392	1,054	,350	,010
	PCI2 PE pozitív érzelmek	4,845	2	2,422	,392	,676	,004

	PCI3 NE Negatív érzelmek	,476	2	,238	,046	,955	,000
	PCI4 VK Vizuális képzelet	1,765	2	,883	,391	,677	,004
	PCI5 BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	1,331	2	,666	,827	,439	,008
Hiba	PCI1 DK disszociált kontroll	3296,660	212	15,550			
	PCI2 PE pozitív érzelmek	1309,587	212	6,177			
	PCI3 NE Negatív érzelmek	1087,493	212	5,130			
	PCI4 VK Vizuális képzelet	478,805	212	2,259			
	PCI5 BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	170,615	212	,805			
Összeg	PCI1 DK disszociált kontroll	8249,163	218				
	PCI2 PE pozitív érzelmek	1505,260	218				
	PCI3 NE Negatív érzelmek	1209,775	218				
	PCI4 VK Vizuális képzelet	487,308	218				
	PCI5 BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	242,975	218				
Korrigált Összeg	PCI1 DK disszociált kontroll	3376,686	217				
	PCI2 PE pozitív érzelmek	1361,885	217				
	PCI3 NE Negatív érzelmek	1147,947	217				
	PCI4 VK Vizuális képzelet	485,061	217				
	PCI5 BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	173,126	217				

- a. R négyzet = ,024 (Korrigált R négyzet = ,001)
b. R négyzet = ,038 (Korrigált R négyzet = ,016)
c. R négyzet = ,053 (Korrigált R négyzet = ,030)
d. R négyzet = ,013 (Korrigált R négyzet = -,010)
e. R négyzet = ,015 (Korrigált R négyzet = -,009)

8. melléklet. Az instrukciós csoportok közötti eltérés Bonferroni teszttel vizsgálva.

BONFERRONI POST HOC TESZT Páros összehasonlítás							
Függő változó	(I) Instrukció	(J) Instrukció	Átlag különbsége (I-J)	Standard hiba	Szig.	95%-os konfidencia intervallum	
						Alsó	Felső
PCI1 DK disszociált kontroll	Negatív	Pozitív	,741	,644	,754	-,814	2,297
		Semleges	-,161	,661	1,000	-1,755	1,433
	Pozitív	Negatív	-,741	,644	,754	-2,297	,814
		Semleges	-,903	,661	,520	-2,497	,692
	Semleges	Negatív	,161	,661	1,000	-1,433	1,755
		Pozitív	,903	,661	,520	-,692	2,497
PCI2 PE pozitív érzelmek	Negatív	Pozitív	-1,119 ^a	,406	,019	-2,099	-,139
		Semleges	-,454	,416	,830	-1,459	,551
	Pozitív	Negatív	1,119 ^a	,406	,019	,139	2,099
		Semleges	,665	,416	,335	-,340	1,670
	Semleges	Negatív	,454	,416	,830	-,551	1,459
		Pozitív	-,665	,416	,335	-1,670	,340
PCI3 NE Negatív érzelmek	Negatív	Pozitív	1,237 ^a	,370	,003	,343	2,130
		Semleges	,428	,379	,781	-,487	1,344
	Pozitív	Negatív	-1,237 ^a	,370	,003	-2,130	-,343
		Semleges	-,808	,379	,103	-1,724	,107
	Semleges	Negatív	-,428	,379	,781	-1,344	,487
		Pozitív	,808	,379	,103	-,107	1,724
PCI4 VK Vizuális képzelet	Negatív	Pozitív	-,168	,246	1,000	-,761	,425
		Semleges	-,294	,252	,731	-,902	,313
	Pozitív	Negatív	,168	,246	1,000	-,425	,761
		Semleges	-,126	,252	1,000	-,734	,481
	Semleges	Negatív	,294	,252	,731	-,313	,902
		Pozitív	,126	,252	1,000	-,481	,734
PCI5 BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	Negatív	Pozitív	-,052	,147	1,000	-,406	,302
		Semleges	-,177	,150	,717	-,540	,185

Pozitív	Negatív	,052	,147	1,000	-,302	,406
	Semleges	-,126	,150	1,000	-,488	,237
Semleges	Negatív	,177	,150	,717	-,185	,540
	Pozitív	,126	,150	1,000	-,237	,488

9. melléklet A tartalomelemzés leíró statisztikája és eredményei az első vizsgálatban

InstrukcióAbsz	N	Minimum	Maximum	Átlag	Szórás	
Negatív	PozitívÉrz	63	,0000	,0214	,004805	,0055780
	Szorongás	63	,0000	,0625	,007299	,0105648
	Érvényes N	63				
Pozitív	PozitívÉrz	63	,0000	,0323	,006864	,0078779
	Szorongás	63	,0000	,0420	,004275	,0080914
	Érvényes N	63				
Semleges	PozitívÉrz	60	,0000	,0220	,002467	,0045049
	Szorongás	60	,0000	,0427	,005742	,0076754
	Érvényes N	60				

Kruskal-Wallis Test

InstrukcióAbsz	N	Átlag rang	
PozitívÉrz	Negatív	63	97,50
	Pozitív	63	108,25
	Semleges	60	73,82
	Összesen	186	
Szorongás	Negatív	63	103,09
	Pozitív	63	80,41
	Semleges	60	97,18
	Összesen	186	

	Pozitív Érzelmek	Szorongás
Khi-négyzet	14,645	6,562
szf	2	2
Szignifikancia	,001	,038

10. melléklet. Az alkalom hatásai a RID összefoglaló kategóriáin és a PCI összefoglaló faktorain.

	Alkalom			
	1,00		2,00	
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás
@ElsődlegesFoly	,1315	,03553	,1296	,03159
@MásodlagosFoly	,0830	,03168	,0816	,03124
@Érzelmek	,0186	,01737	,0206	,01518
@Driveok	,0013	,00310	,0015	,00330
@Érzékelés	,0452	,02082	,0386	,02072
@VédekezőSzimbol	,0215	,01485	,0181	,01540
@RegresszívGondolk	,0520	,01954	,0576	,02341
@IkarosziKépek	,0115	,01126	,0137	,01276

	Alkalom			
	1,00		2,00	
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás
PCI1 DK disszociált kontroll	5,312350	3,5462239	4,142980	4,2426245
PCI2 PE pozitív érzelmek	1,245604	2,6582929	,376353	2,2720531
PCI3 NE Negatív érzelmek	,950333	2,4105997	,114782	2,1132536
PCI4 VK Vizualis képelet	,127193	1,4731403	,075892	1,5230996
PCI5 BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	,679251	,9023431	,452838	,8734582

Páros eltérések	t	szf	Szignifikancia

		Átlag	Szórás	Átlag standard hiba	95%-os konfidencia intervallum				
					Alsó	Felső			
Pair 1	a1 - b1	-5,79901	4,35371	,29487	-6,38019	-5,21783	-19,666	217	,000
Pair 2	a2 - b2	-1,29736	2,46288	,16681	-1,62613	-,96859	-7,778	217	,000
Pair 3	a3 - b3	-1,06140	2,37542	,16088	-1,37849	-,74430	-6,597	217	,000
Pair 4	a4 - b4	-,03441	1,81698	,12306	-,27696	2,0814	-,280	217	,780
Pair 5	a5 - b5	-,86141	1,19670	,08105	-1,02116	-,70166	-10,628	217	,000

Teszt statisztika					
	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Szignifikancia	
@ElsődlegesFoly	16252,000	33643,000	-1,009	,313	
@MásodlagosFoly	16430,000	33821,000	-,837	,403	
@Érzelmek	14982,000	32373,000	-2,234	,025	
@Driveok	17060,000	34451,000	-,313	,754	
@Érzékelés	13954,000	31345,000	-3,225	,001	
@VédekezőSzimbol	14584,000	31975,000	-2,618	,009	
@RegresszívGondolk	14854,000	32245,000	-2,357	,018	
@IkarosziKépek	15823,000	33214,000	-1,431	,153	

11. melléklet. A Tellegen Abszorpció Skála (1974)

A következő kijelentések arra szolgálnak, hogy attitűdjeit, véleményét, érdeklődését és más jellemzőit leírja velük. Mindegyik kijelentést két választás követ, "igaz" vagy "nem igaz". Olvassa el a kijelentést és értékelje, hogy melyiket találja jellemzőnek magára! Kérem, hogy minden kijelentésre válaszoljon, még akkor is, ha nem teljesen biztos a válaszbán! Olvassa el figyelmesen az állításokat, de ne gondolkozzon túlságosan sokat a válaszon!

	IGAZ	NEM IGAZ
1. Néha úgy érzek és úgy élem át a dolgokat, mint gyerekkoromban.		
2. A szép költői szavak nagy hatással vannak rám.		
3. Ha filmet, tv-t vagy egy színdarabot nézek, annyira bele tudok merülni, hogy egészen elfeledkezem magamról és környezetemről, és úgy élem át a történetet, mintha az valós lenne és én is részt vennék benne.		
4. Ha mereven nézek egy képet és ezután másfelé fordítom a tekintetem, néha magam előtt látom a képet, majdnem úgy, mintha mindig azt nézném.		
5. Néha úgy érzem, mintha gondolataim magukba zárnák az egész világot.		
6. Szeretem nézni, ahogyan a felhők alakja változik az égen.		
7. Ha akarom, olyan élesen magam elé tudom képzelni a dolgokat, hogy az úgy leköti a figyelmem, mint egy jó film vagy történet.		
8. Azt hiszem, tudom, hogy mit értenek az emberek misztikus élmények alatt.		
9. Néha kilépek a szokásos énemből és a lét teljesen más állapotát élem át.		
10. Az anyagok — pl. gyapjú, homok, fa — néha színekre vagy zenére emlékeztetnek.		
11. Néha úgy élem át a dolgokat, mintha azoknak két realitása lenne.		
12. Ha zenét hallgatok, képes vagyok annyira belemerülni, hogy észre sem veszek mást.		
13. Ha akarom, el tudom képzelni, hogy a testem olyan nehéz, hogy képtelen lennék mozdítani, ha akarnám.		
14. Néha képes vagyok valahogyan megérezni a másik ember jelenlétét, mielőtt valójában látnám vagy hallanám őt.		
15. Az égő fáklya lángja és pattogása megindítja a képzeletemet.		
16. Néha képes vagyok annyira belemerülni a természetbe vagy a művészetbe, hogy úgy érzem, mintha egy időre az egész tudatom megváltozna.		
17. A különböző színeknek eltérő jelentése van a számomra.		
18. Képes vagyok arra, hogy egy rutinfeladat végzése közben annyira elkalandozzak, és gondolataimba merüljek, hogy elfeledkezzem arról, hogy végzem a feladatot és aztán néhány perc múlva veszem észre, hogy befejeztem.		
19. Néha képes vagyok régi élményeimet olyan tisztán és élesen felidézni, hogy olyan érzésem van, mintha újra átélném.		
20. Gyakran hatással vannak rám olyan dolgok, melyek másoknak jelentéktelenek.		

21. Ha egy darabban játszanék, azt hiszem, valóban érezném a szereplő érzéseit és teljesen azonosulnék vele, megfeledeznék magamról és a közönségről egyaránt.		
22. Gondolataim néha nem szavak, hanem képek formájában jönnek.		
23. Néha csodálattal nézek olyan apró dolgokat is, mint egy csillagformát a félbevágott alma közepén, vagy egy szappanbuborék vékony falát, színét.		
24. Ha orgonazenét vagy más erőteljes zenét hallgatok, néha úgy érzem, mintha a levegőbe emelkednék.		
25. Néha, ahogy hallgatom a zajokat, képes vagyok zenét találni bennük.		
26. Néhány egészen élénk emlékemet illatok, szagok idézik fel.		
27. Bizonyos zenerészletek képekre vagy mozgó színpoltokra emlékeztetnek.		
28. Gyakran tudom, hogy mit fog valaki mondani, mielőtt megszólal.		
29. Gyakran "fizikai emlékeim" vannak, pl. úszás után úgy érzem néha, mintha vízben lennék.		
30. Az emberi hang olyan csodálatos tud lenni a számomra, hogy néha akármeddig elhallgatnám.		
31. Néha valahogyan érzem a jelenlétét valakinek, aki fizikailag nincs ott.		
32. Néha a legkisebb erőfeszítés nélkül is jönnek elő gondolatok, képek.		
33. Úgy érzem, a különböző szagoknak különböző a színük.		
34. A naplemente nagy hatással van rám.		

12. melléklet. A második kísérlet demográfiai vizsgálatai

		Nem		Összesen
		Nő	Férfi	
Hang	Binaurális	40	7	47
	Monaurális	38	10	48
	Izokronikus	42	12	54
Összesen		120	29	149

Khi-négyzet teszt

	Érték	szf	Szignifikancia
Pearson Khi-négyzet	,946 ^a	2	,623
Valószínűségi arány	,979	2	,613
Lineáris kapcsolat	,833	1	,361
N (érvényes esetek)	149		

Leíró Statistika

Hang	Átlag	Szórás	N
Binaurális	20,66	1,760	47
Monaurális	20,44	2,031	48
Izokronikus	21,35	2,147	54
Összesen	20,84	2,020	149

Forrás	Szignifikancia	szf	Átlag négyzete	F	Szig.	Parciális eta négyzet
Korrigált Modell	23,454 ^a	2	11,727	2,948	,056	,039
Konstans	64324,068	1	64324,068	16172,945	,000	,991
@1binural2monoaaural3isochronic	23,454	2	11,727	2,948	,056	,039
Híiba	580,681	146	3,977			
Összesen	65309,000	149				
Korrigált összeg	604,134	148				

a. R négyzet = ,039 (Korrigált R négyzet = ,026)

Leíró Statistika

Hang	Átlag	Szórás	N
------	-------	--------	---

Binaurális	-11,319	5,8239	47
Monaurális	-10,792	5,0019	48
Izokronikus	-11,667	5,7560	54
Összesen	-11,275	5,5213	149

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Abszorpció

Forrás	Négyzetösszeg	df	Átlag négyzete	F	Szig.	Parciális eta négyzet
Korrigált modell	19,589 ^a	2	9,794	,318	,728	,004
Konstans	18818,201	1	18818,201	611,616	,000	,807
@1binural2monoaural3isochronic	19,589	2	9,794	,318	,728	,004
Hiba	4492,129	146	30,768			
Összesen	23454,000	149				
Korrigált összeg	4511,718	148				

a. R Squared = ,004 (Adjusted R Squared = -,009)

13. melléklet. A PCI kérdőív vizsgálata MANCOVA eljárással

Box's M	82,799
F	,907
szf1	,75
szf2	3402,443
Szig.	,701

Forrás	Függő változó	Négyzetösszeg	szf	Átlag négyzete	F	Szig.	Parciális eta négyzet
Korrigált modell	DK disszociált kontroll	353,164 ^a	9	39,240	3,558	,001	,187
	PE pozitív érzelmek	80,384 ^b	9	8,932	2,748	,006	,151
	NE Negatív érzelmek	35,048 ^c	9	3,894	1,281	,252	,077
	VK Vizualis képzelet	18,831 ^d	9	2,092	1,246	,272	,075
	BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	12,716 ^e	9	1,413	1,757	,082	,102
Konstans	DK disszociált kontroll	28,364	1	28,364	2,572	,111	,018
	PE pozitív érzelmek	23,139	1	23,139	7,120	,009	,049
	NE Negatív érzelmek	,382	1	,382	,126	,723	,001
	VK Vizualis képzelet	,428	1	,428	,255	,614	,002
	BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	1,755	1	1,755	2,182	,142	,015
@1binural2monoaural3isochronic	DK disszociált kontroll	2,966	2	1,483	,134	,874	,002
	PE pozitív érzelmek	,381	2	,191	,059	,943	,001
	NE Negatív érzelmek	3,865	2	1,933	,636	,531	,009
	VK Vizualis képzelet	5,755	2	2,878	1,714	,184	,024
	BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	,147	2	,074	,092	,913	,001
@1nő2férfi	DK disszociált kontroll	32,974	1	32,974	2,990	,086	,021
	PE pozitív érzelmek	23,748	1	23,748	7,308	,008	,050
	NE Negatív érzelmek	3,215	1	3,215	1,058	,306	,008
	VK Vizualis képzelet	3,666	1	3,666	2,183	,142	,015
	BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	3,345	1	3,345	4,160	,043	,029
Életkor	DK disszociált kontroll	9,396	1	9,396	,852	,358	,006
	PE pozitív érzelmek	15,446	1	15,446	4,753	,031	,033
	NE Negatív érzelmek	,573	1	,573	,189	,665	,001
	VK Vizualis képzelet	,481	1	,481	,287	,593	,002

	BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	,456	1	,456	,567	,453	,004
Abszorpció	DK disszociált kontroll	190,936	1	190,936	17,311	,000	,111
	PE pozitív érzelmek	23,448	1	23,448	7,216	,008	,049
	NE Negatív érmek	4,955	1	4,955	1,630	,204	,012
	VK Vizuális képelet	3,359	1	3,359	2,001	,159	,014
	BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	7,052	1	7,052	8,770	,004	,059
@1binural2monoaural3isochronic * @1nő2férfi	DK disszociált kontroll	3,351	2	1,676	,152	,859	,002
	PE pozitív érzelmek	6,925	2	3,463	1,066	,347	,015
	NE Negatív érmek	8,932	2	4,466	1,469	,234	,021
	VK Vizuális képelet	1,147	2	,573	,342	,711	,005
	BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	,222	2	,111	,138	,871	,002
@1binural2monoaural3isochronic * Abszorpció	DK disszociált kontroll	39,696	2	19,848	1,800	,169	,025
	PE pozitív érzelmek	6,712	2	3,356	1,033	,359	,015
	NE Negatív érmek	10,909	2	5,455	1,794	,170	,025
	VK Vizuális képelet	6,267	2	3,134	1,867	,158	,026
	BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	,465	2	,233	,289	,749	,004
Error	DK disszociált kontroll	1533,135	139	11,030			
	PE pozitív érzelmek	451,712	139	3,250			
	NE Negatív érmek	422,542	139	3,040			
	VK Vizuális képelet	233,345	139	1,679			
	BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	111,772	139	,804			
Összesen	DK disszociált kontroll	1958,675	149				
	PE pozitív érzelmek	545,255	149				
	NE Negatív érmek	461,493	149				
	VK Vizuális képelet	258,621	149				
	BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	124,546	149				
Korrigált összeg	DK disszociált kontroll	1886,299	148				
	PE pozitív érzelmek	532,095	148				
	NE Negatív érmek	457,590	148				
	VK Vizuális képelet	252,176	148				
	BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	124,489	148				

a. R Négyzet = ,187 (Korrigált R négyzet = ,135)

b. R Négyzet = ,151 (Korrigált R négyzet = ,096)

c. R Négyzet = ,077 (Korrigált R négyzet = ,017)

d. R Négyzet = ,075 (Korrigált R négyzet = ,015)

e. R Négyzet = ,102 (Korrigált R négyzet = ,044)

14. melléklet. A tartalomelemzés adatainak összehasonlítása a különböző csoportokban.

Leíró Statistika

		Hang					
		Binaurális		Monaurális		Izokronikus	
		Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás

Drive:	0,0029	0,0054	0,0026	0,0049	0,0038	0,0062
Észlelés:	0,0596	0,0354	0,0574	0,0245	0,0601	0,0275
Defenzív:	0,0245	0,0152	0,0247	0,0178	0,0179	0,0120
Icarian:	0,0127	0,0149	0,0136	0,0148	0,0079	0,0090
Regresszív:	0,0596	0,0207	0,0680	0,0196	0,0543	0,0179
ELSŐDLEGES:	0,1594	0,0535	0,1664	0,0415	0,1440	0,0369
Másodlag.foly.:	0,1297	0,0342	0,1270	0,0279	0,1379	0,0322
Agresszió	0,0073	0,0062	0,0062	0,0061	0,0058	0,0057
Dicsőség	0,0014	0,0026	0,0013	0,0037	0,0009	0,0020
KifejezőViselk	0,0041	0,0083	0,0024	0,0051	0,0038	0,0085
PozitívÉrz	0,0041	0,0051	0,0048	0,0066	0,0050	0,0097
Szeretet	0,0065	0,0071	0,0059	0,0094	0,0071	0,0073
Szomorúság	0,0032	0,0045	0,0030	0,0072	0,0026	0,0037
Szorongás	0,0072	0,0082	0,0097	0,0103	0,0072	0,0091
Érzelmek:	0,0332	0,0175	0,0339	0,0243	0,0315	0,0146

	Khi-négyzet	szf	Szignifikancia
Összesen Drive:	,732	2	,693
Összesen Észlelés:	,359	2	,836
Összesen Defenzív:	6,184	2	,045
Összesen Icarian:	4,260	2	,119
Összesen Regresszív:	12,116	2	,002
Összesen ELSŐDLEGES:	6,216	2	,045
Összesen Másodlagos folyamatok:	3,500	2	,174
Agresszió	1,770	2	,413
Dicsőség	1,015	2	,602
KifejezőViselk	,670	2	,715
PozitívÉrz	,165	2	,921
Szeretet	2,326	2	,313
Szomorúság	1,766	2	,414
Szorongás	2,175	2	,337
Összesen Érzelmek:	,010	2	,995

	Khi-négyzet	szf	Szignifikancia
Összesen Drive:	4,820	2	,090
Összesen Észlelés:	4,409	2	,110
Összesen Defenzív:	,521	2	,771
Összesen Icarian:	10,666	2	,005
Összesen Regresszív:	7,471	2	,024
Összesen ELSŐDLEGES:	5,106	2	,078
Összesen Másodlagos folyamatok:	3,867	2	,145
Agresszió	,749	2	,688
Dicsőség	,399	2	,819
KifejezőViselk	,460	2	,795
PozitívÉrz	,998	2	,607
Szeretet	,843	2	,656
Szomorúság	2,551	2	,279
Szorongás	1,799	2	,407
Összesen Érzelmek:	1,148	2	,563

15. melléklet. A RID kategóriáinak, az abszorpciónak és a különböző hangok hatásainak összehasonlítása

Leíró Statisztika

Abszorpció csoportok	Hang					
	Binaurális		Monaurális		Izokronikus	
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás
Alacsony Drive:	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0013	0,0017
Észlelés:	0,0332	0,0276	0,0410	0,0056	0,0748	0,0360
Defenzív:	0,0227	0,0157	0,0406	0,0343	0,0131	0,0074
Icarian:	0,0047	0,0066	0,0020	0,0029	0,0046	0,0048
Regresszív:	0,0495	0,0169	0,0558	0,0134	0,0455	0,0153
ELSŐDLEGES:	0,1102	0,0394	0,1394	0,0124	0,1392	0,0463
Másodlag.foly.:	0,1306	0,0325	0,1450	0,0086	0,1549	0,0538
Agresszió	0,0086	0,0060	0,0113	0,0102	0,0025	0,0035
Dicsőség	0,0024	0,0048	0,0000	0,0000	0,0013	0,0029
KifejezőViselk	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0057	0,0055
PozitívÉrz	0,0014	0,0029	0,0041	0,0058	0,0037	0,0046
Szeretet	0,0105	0,0122	0,0102	0,0144	0,0011	0,0025
Szomorúság	0,0038	0,0050	0,0046	0,0065	0,0041	0,0054
Szorongás	0,0048	0,0041	0,0081	0,0114	0,0136	0,0139
Érzelmek:	0,0369	0,0161	0,0261	0,0087	0,0317	0,0079
Közepes Drive:	0,0021	0,0033	0,0024	0,0046	0,0023	0,0036

Észlelés:	0,0627	0,0391	0,0572	0,0279	0,0507	0,0231
Defenzív:	0,0238	0,0132	0,0246	0,0171	0,0175	0,0114
Icarian:	0,0131	0,0134	0,0104	0,0106	0,0054	0,0057
Regresszív:	0,0616	0,0223	0,0716	0,0194	0,0587	0,0201
ELSŐDLEGES:	0,1632	0,0550	0,1662	0,0427	0,1347	0,0378
Másodlag.foly.:	0,1359	0,0397	0,1309	0,0265	0,1410	0,0293
Agresszió	0,0068	0,0054	0,0056	0,0056	0,0056	0,0056
Dicsőség	0,0011	0,0023	0,0012	0,0035	0,0007	0,0015
KifejezőViselk	0,0034	0,0062	0,0030	0,0048	0,0022	0,0049
PozitívÉrz	0,0044	0,0052	0,0052	0,0081	0,0030	0,0040
Szeretet	0,0057	0,0065	0,0069	0,0120	0,0077	0,0067
Szomorúság	0,0021	0,0044	0,0029	0,0088	0,0024	0,0030
Szorongás	0,0074	0,0097	0,0113	0,0102	0,0079	0,0101
Érzelmek:	0,0335	0,0207	0,0324	0,0142	0,0344	0,0170
Magas	0,0044	0,0072	0,0032	0,0054	0,0059	0,0082
Észlelés:	0,0615	0,0318	0,0594	0,0208	0,0670	0,0277
Defenzív:	0,0256	0,0176	0,0233	0,0175	0,0194	0,0134
Icarian:	0,0139	0,0173	0,0188	0,0183	0,0113	0,0113
Regresszív:	0,0595	0,0199	0,0647	0,0199	0,0514	0,0151
ELSŐDLEGES:	0,1649	0,0514	0,1693	0,0421	0,1551	0,0321
Másodlag. foly.:	0,1231	0,0282	0,1203	0,0299	0,1309	0,0294
Agresszió	0,0077	0,0071	0,0064	0,0065	0,0069	0,0059
Dicsőség	0,0015	0,0025	0,0016	0,0042	0,0011	0,0024
KifejezőViselk	0,0056	0,0106	0,0019	0,0057	0,0051	0,0116
PozitívÉrz	0,0043	0,0053	0,0044	0,0046	0,0074	0,0138
Szeretet	0,0065	0,0066	0,0041	0,0035	0,0077	0,0081
Szomorúság	0,0042	0,0046	0,0030	0,0048	0,0025	0,0041
Szorongás	0,0074	0,0072	0,0077	0,0105	0,0050	0,0056
Érzelmek:	0,0322	0,0145	0,0365	0,0339	0,0282	0,0126

	Hang								
	Binaurális			Monaurális			Izokronikus		
	Khi-négyzet	szf	Szignifikancia	Khi-négyzet	szf	Szignifikancia	Khi-négyzet	szf	Szignifikancia
Összesen Drive:	2,404	2	,301	1,768	2	,413	1,788	2	,409
Összesen Észlelés:	3,285	2	,194	1,574	2	,455	6,012	2	,049
Összesen Defenzív:	,051	2	,975	1,110	2	,574	1,090	2	,580
Összesen Icarian:	2,024	2	,363	4,414	2	,110	6,341	2	,042
Összesen Regresszív:	1,246	2	,536	1,958	2	,376	3,722	2	,156
Összesen ELSŐDLEGES:	3,781	2	,151	1,072	2	,585	3,348	2	,187
Összesen Másodlagfoly.:	,760	2	,684	3,198	2	,202	1,698	2	,428
Agresszió	,499	2	,779	1,603	2	,449	2,806	2	,246
Dicsőség	,263	2	,877	,514	2	,773	,092	2	,955
KifejezőViselk	2,320	2	,313	3,229	2	,199	2,269	2	,322
PozitívÉrz	1,322	2	,516	,124	2	,940	,683	2	,711
Szeretet	,416	2	,812	,233	2	,890	5,086	2	,079
Szomorúság	2,858	2	,240	1,032	2	,597	,640	2	,726
Szorongás	,403	2	,817	2,676	2	,262	2,205	2	,332
Összesen Érzelmek:	,851	2	,654	,782	2	,676	2,225	2	,329

Korrelációk

		Abszorpció	DK disszociált kontroll	PE pozitív érzelmek	BFF belső folyamatokra irányuló figyelem
Abszorpció	Pearson korreláció	1	,337**	,230**	,241**
	Szignifikancia		,000	,005	,003
	N	149	149	149	149
DK disszociált kontroll	Pearson korreláció	,337**	1	,334**	,573**
	Szignifikancia	,000		,000	,000
	N	149	149	149	149
PE pozitív érzelmek	Pearson korreláció	,230**	,334**	1	,332**
	Szignifikancia	,005	,000		,000
	N	149	149	149	149
BFF belső folyamatokra irányuló figyelem	Pearson korreláció	,241**	,573**	,332**	1
	Szignifikancia	,003	,000	,000	
	N	149	149	149	149