

Placebohatás implicit tanulás esetén

Szabó Hangya Lilla, Szentes Barbara, Hallgató Emese

Szegedi Tudományegyetem, Pszichológiai Intézet

Email: szabo.h.lilla@gmail.com, barbi.szentes@gmail.com

Absztrakt

Tanulmányunk a kontrollhely és a nemek függvényében vizsgálja a placebo hatást, az implicit tanulás segítségével. Az implicit tanulás mérésére az ASRT (Howard & Howard, 1997) módosított változatát alkalmaztuk, amely annyiban változott az eredetihez képest, hogy gyakori és kevésbé gyakori tripletet tartalmazott. A kevésbé gyakori tripletok esetén nem volt valószínűsíthetőséggel bejósolható, hogy mi lesz a triplet vége az elejéhez képest. Célcsoportunk az egyetemista korosztály volt, nemek szerint kiegyenlítve. A placebo hatást kutatásunkban egy kalcium tablettával igyekeztünk kiváltani, melyről a kísérleti csoport úgy tudta, hogy teljesítménynövelő hatása van, míg a kontroll csoport nem kapott erről semmilyen megerősítést. Az elemzéskor a vizsgálati személyeket három csoportba osztottuk fel a kontrollhely függvényében: külsőkontrollos, belsőkontrollos és átlagos. Ez a felosztás tükrözte a teszt szerzői által megadott kategóriákat (Rotter, 1954). A tanulási fázisok folyamán létrejött az implicit tanulás, azonban a kísérleti- és kontroll csoport nem mutat eltérést a kontrollhely és a nemek közötti különbség függvényében. Tehát a kontrollhely nem befolyásolta a placebo hatást, és a nemek között sincs eltérés. Kutatásunk pozitív eredménye, hogy az ASRT módosított változata is kiválóan működik.

Kulcsszavak: implicit tanulás, placebo effektus, kontrollhely, ASRT

A placebo szó latin eredetű, jelentése: „jónak látsz”, „tetszeni fogok”. Shapiro (1997) a következőképpen definiálta a placebot: „A placebo olyan terápiás beavatkozás, vagy annak egy része, amelyet egy betegség gyógyítására vagy tünet enyhítésére alkalmaznak annak teljes vagy részleges tudatában, hogy *specifikus* hatást nem fejt ki a kezelt állapotra.”

A legtöbb placebo vizsgálatot gyógyszeres kísérletekkel végezték, melyek meglepő eredményt hoztak. A gyógyszerkutatások során kiderült, hogy a hatástalan pirulákat szedők átlagosan harmadánál lehet a tünetek enyhülésére számítani. Ami még meglepőbb, hogy az álpirulák némelyeknél még a valódi gyógyszernek a mellékhatásait is kiválthatják. A vizsgálatban a placebót szedők fele panaszkodott fáradtságra, nyegede fejfájásra, és mintegy tizede émelygésre, hányingerre (Tilburt, 2008). Mindezt kettős vakpróbának nevezett vizsgálatokban hajtották végre, ami azt jelenti, hogy a kísérleti alanyok egyik csoportjának az új szert, a kontrollcsoportnak pedig hatóanyag nélküli placebót adták, és sem a kezeltek, sem pedig a kísérletet lebonyolító személyzet nem tudta, ki milyen tablettát kapott. Az utóbbi néhány évtized kutatásaiból az is kiderült, hogy az álkezelés során gyorsabban javul az állapota annak, aki nagyobb dózisban kapja az „orvosságot”. De még az sem mindegy, milyen színű a tabletták: a pirosat inkább serkentő, míg a kéket inkább nyugtató hatásúnak vélik a résztvevők (Tilburt, 2008).

Implicit tanulás

Az implicit tanulás témájában már több mint harminc éve folynak kutatások, de a közelmúltban került újra a tudomány középpontjába. Implicit tanulásnak nevezünk minden olyan megismerő folyamatot, ami a tudat hatáskörén kívül megy végbe, ezen tanulás során, szándékunk ellenére, passzív tanulás során teszünk szert bizonyos információkra, az ily módon kapott tudást nehéz meghatározni. Ellentétben áll az explicit tanulással, (például, mikor megtanuljuk, hogy hogyan kell egy adott problémát megoldani), amely egy teljesen tudatos, aktív folyamat (Jackson & Farrow, 2005).

Az implicit tanulásnak három fő paradigmáját különböztetjük meg: az első a dinamikus rendszert ellenőrző (Dynamic System Control, DSC), a második a mesterséges nyelvtanokra vonatkozó tanulás (Artificial Grammar Learning, AGL), a harmadik pedig kutatásunk homlokterében álló implicit szekvencia tanulás (Sequence Learning, SL). Jelen kutatásunkban a harmadik, szekvencia tanulásra vonatkozó tanulással foglalkoztunk (Cleeremans, Destrebecqz & Boyer, 1998).

A placebo hatás és az implicit tanulás összefüggése

Colagiuri, Livesey & Harris (2011) tanulmányukban azt vizsgálták, hogy tájékoztató manipulációval hogyan lehetne előállítani placebo hatást egy tudattalan kognitív feladatban, nevezetesen az implicit tanulásban. 464 egyetemi hallgatót vontak be vizsgálatukba.

A feladat megkezdése előtt egy-egy résztvevő különbözőképpen lett informálva arról, hogy az illatnak pozitív, negatív vagy semmilyen hatása nem lesz a teljesítményre. Akik úgy tudták, hogy pozitív hatása van az illatnak, azoknak gyorsabb volt a reakcióideje, mint a többi résztvevőnek. Akik az illat negatív hatásáról informálódtak, azoknak lassabb reakcióidejük volt, mint azoknak, akik nem kaptak tájékoztatást. Ez arra utal, hogy a tájékoztató manipulációval előidézhető placebo effektus a tudattalan tanulási folyamatokban.

Személyiségvonások

A kontrollhely elvárásokkal Rotter foglalkozott behatóbban, az ő nevéhez fűződik a külső-belső kontroll személyiség teszt is (1957). Az embereknek tanulási helyzetekben elvárásaik vannak arról, hogy a megerősítés, a siker a saját viselkedésüktől függ-e vagy a külső erők, különösen a szerencse, a véletlen irányítja. Különböznek abban, hogy milyen mértékű ok-okozati kapcsolatot tételezünk fel viselkedésünk és következményei között. Ez alapján tudunk megkülönböztetni külső-és belső kontrollos személyeket.

Módszerek

Résztvevők

A vizsgálatban 45 fiatal felnőtt vett részt, akik az egyetemista korosztályt képviselik, közülük 22 férfi és 23 nő.

Vizsgálati eszközök

A vizsgálat során az implicit tanulás mérésére az ASRT egy módosított változatát alkalmaztuk (Howard és Howard, 1997). A feladat instrukciója szerint a képernyőn

négy kör jelenik meg, amelyek közül az egyik befeketedik, a vizsgálati személy feladata körök befeketedésének a lekövetése minél gyorsabban és pontosabban. Mindegyik körhöz egy-egy billentyű tartozott (Y,C,B,M). Kizárólag a gyűrűs és mutató ujjakat helyezhették rá a megfelelő billentyűre.

Az ASRT feladat 2x25 blokkból állt, a blokkok egyenként 80 gombnyomásból. A szekvencia gyakori és kevésbé gyakori tripleteket, azaz ingerhármásokat tartalmazott.

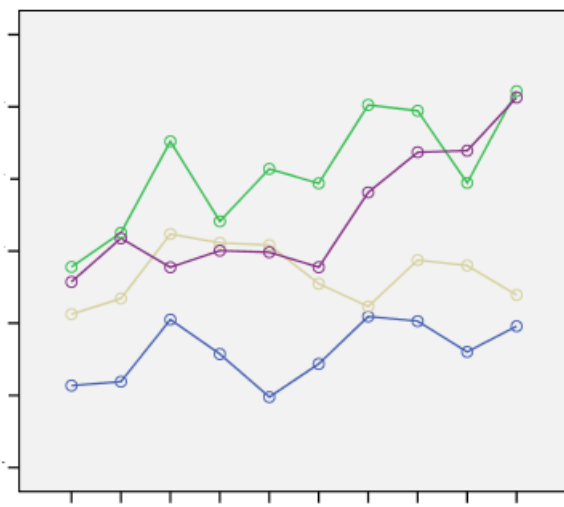
A hagyományos ASRT-hez képest, a gyakori és ritka tripletek mellett bevezettük a közepes gyakoriságú (M) tripleteket is. A gyakori triplet azt jelenti, hogy az inger valószínűséggel bejósolható, így a triplet kezdete alapján nagy valószínűséggel várható a triplet utolsó eleme. Ritka tripletek esetében ugyanez a tripletkezdet nem jósolja be nagy valószínűséggel az adott befejezést, így az utolsó ingerre nem számítanak a személyek, emiatt a reakcióidők növekedését tapasztaljuk ezeken az ingereken. A M tripletek esetében nincs lehetőség statisztikai elsajátításra, mivel a triplet kezdete bármilyen folytatást egyforma valószínűséggel jósol be. Tehát: Az eredeti ASRT feladat reakciógörbéje (a tanulással eltöltött idő és a bejósolhatóság függvényében) módosul (ott két görbe van – a gyakori és nem gyakori elemeké - amelyek szétnyíló tendenciát mutatnak a tanulás előrehaladtával, egyre jobban bejósolhatóvá válik, hogy milyen gyakoriságú elem következik). A várt ingerekre (gyakori tripletekre) gyorsabban válaszolunk, mint a nem vártakra (ritka tripletekre), és ez a különbség egyre kifejezettebbé válik. A módosított változatban három görbe szerepel, megtalálható szintén a gyakori, high frequency (H) és nem gyakori, low frequency (L) elemek képe, plusz kiegészül (az első tanulási sessionben) egy úgynevezett medium (M) görbével, ami a 25%-os, közepes gyakoriságú triplet végződéseket jelzi. Az M görbe a H és a L görbe között helyezkedik el, az L és M közötti különbség a szekvenciatanulási hatást mutatja meg. Az M tripletek esetében nincsen statisztikai tanulás, mert az adott kontextus után az utolsó elemek ugyanakkora valószínűséggel következnek.

A második tanulási fázis szintén módosul, abban a tekintetben, hogy az M tripleteket is kétfelé osztottuk, és az egyik csoport ettől a ponttól kezdve gyakrabban fordult elő, másik pedig egyre ritkábban így keletkeztek új gyakori (H 62,5%) és új nem gyakori (L 12,5%) elemek. Azt vártuk, hogy az új statisztikai jellemzők beve-

zetésével az eredeti M tripletek közül azok, amelyek immár gyakran fordulnak elő gyorsabb reakcióidőhöz vezetnek, mint azok, amelyek ritkábban fordulnak elő. Ekkor a kirajzolódó görbék képe úgy módosul, hogy az M görbe szétnyílik és létrejön egy MH (medial high -gyakoribb) és ML (medial low - kevésbé gyakori) görbe, ezek a görbék a H és L (itt HH, LL) görbék felé tendálnak. A HH és LL görbe változatlan (2. ábra). Ezen változtatás következtében a második tanulási szakasz elején egy új statisztikai tanulás kezdődik, ahol az addig közepes gyakoriságú kombinációk új statisztikai jellemzői kell elsajátítani. Az elrendezés előnye, hogy meg tudjuk vizsgálni, azt hogy tiszta lapokkal indulva melyik tanulási szakaszban jutnak el nagyobb statisztikai tudáshoz a résztvevők (H vs. L és MH vs. ML).

Hipotézisek

Kutatásunkban arra a kérdésekre kerestük a választ, hogy mekkora a két csoport (kísérleti -placebo és kontroll) tanulása közötti eltérés. Azt vártuk, hogy a placebo csoport szignifikánsabban jobban teljesít majd a második session során, mivel a placebo-t a két tanulási blokk között kapták. Továbbá, azt a hipotézist állítottuk fel, hogy a nemek között nem lesz különbség.



1. ábra: 2. session tanulás. Megtalálhatók HH(zöld), MH(lila), ML(barna) és LL(kék) görbék képe a második session (szétnyílás) folyamán

Ezen kívül a bevezetési, levezetési és köztes időben más típusú feladatokat kaptak az alanyok, mint például a végrehajtó funkciókat mérő Wisconsin Kártyaszortírozós Teszt (WCST), vagy Fluencia tesztek (betű és szemantikus) és a verbális munkamemória mérésére szolgáló Számterjedelemi Teszt.

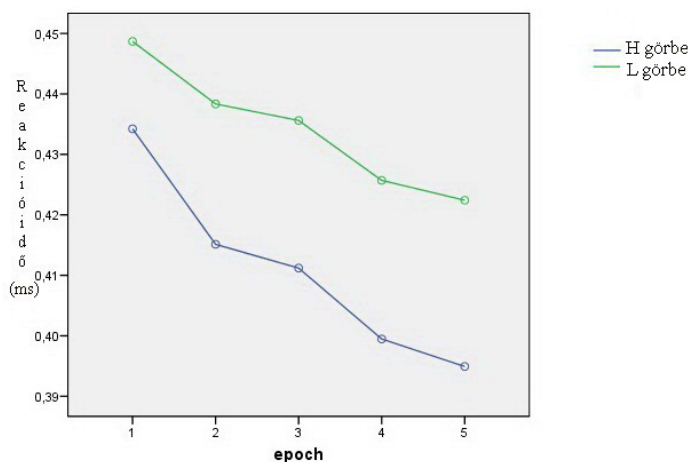
A különböző tesztek mellett eszközként használtunk mind a kísérleti, mind a kontroll csoportnál 15 mg kalciumot, tablettá formájában, ez a tablettá a kísérleti csoportnál mért placebo hatás kiváltását. A kutatást és a kalcium beadását az etikai bizottság engedélyezte. A személyek tájékoztatást kaptak az általunk bevett tablettá-ról, elolvashatták annak dobozát az összetevőkről, és visszautasíthatták a kísérletben való részvételt, de erre nem volt példa.

Eredmények

Először is kíváncsiak voltunk arra, hogy az első Session folyamán történt-e szekvenciaspecifikus tanulás a gyakori (H) és ritka (L) tripletek esetében. Ez azért fontos, mert így tudjuk lekövetni legelőször azt, hogy létre jött-e az implicit tanulás. Ennek mérésére ismételt mérések ANOVA-t (Repeated Measures ANOVA) használtunk a következő faktorokkal: EPOCH (1-5), illetve S1_HL (Session 1-ben gyakori vagy ritka volt az adott triplet: H vagy L), csoportosító változónak pedig a PLACEBO_INFO („a kalcium segít”, „nincs hatása”) változót vittük be.

Az első mérésnél szignifikáns EPOCH főhatást tapasztaltunk, ami azt jelzi, hogy a személyek az inger bejósolhatóságától függetlenül egyre gyorsabb reakcióidőket produkáltak a feladatban.

Fontos az elemzésnél figyelembe venni azt is, hogy az első Session végén a H és L (vagyis HH és LL) görbék szétválása mekkora a második Session végének MH és ML görbék szétváláshoz képest. Ez esetben van szignifikáns különbség: ($F(44)=2,319$, $p=0,025$). Ebből viszont még nem tudjuk megállapítani, hogy a személyek PLACEBO szerint eltértek-e, ezért van szükség a különbségi mutatók különbségének kiszámítására.

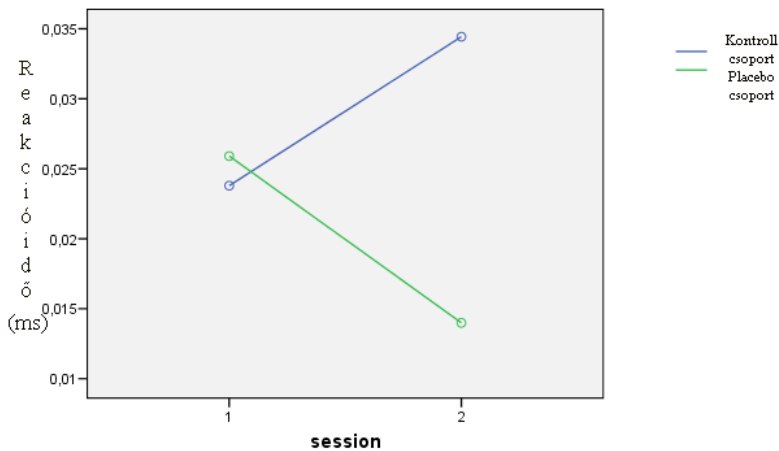


2. ábra: Szekvensziaspecifikus tanulás a gyakori (H) és ritka (L) tripletek esetében

A két előzőleg említett különbséget kivontuk egymásból, így megállapíthatóvá vált, hogy az első Session végi HL különbség nagyobb vagy a második Session végi MH-HL különbség. Ennek a változónak az értékét független mintás T-próbával elemeztük PLACEBO (kísérleti csoport, kontroll csoport) csoportosító változó szerint. Szignifikáns eltérést itt sem tapasztaltunk: ($t(43)=0,299$, $p=0,998$). ami arra utal, hogy a kísérleti és kontrollcsoport tagjai nem különböztek abban, hogy hogyan teljesítettek másodszer az első teljesítményükhöz képest.

Vizsgálatunkban a résztvevőket két nagy csoportra osztottuk: belső kontrollos vagy átlagos kontrollos személyek, illetve külső kontrollos személyek. Személyeink közül 35 ember volt belső kontrollos illetve átlagos kontrollhellyel rendelkező, ezt a két csoportot egybevetünk és 10 ember a külső kontrollosokhoz tartozott.

Először ismételt méréses ANOVA-val (Repeated Measures ANOVA) megnéztük, hogy a külső kontrollos személyek szekvensziantanulása hogyan változik SESSION (1. session vége, 2. session vége), illetve a PLACEBO (kísérleti vagy kontrollcsoport) csoportosító változó függvényében (3. ábra).



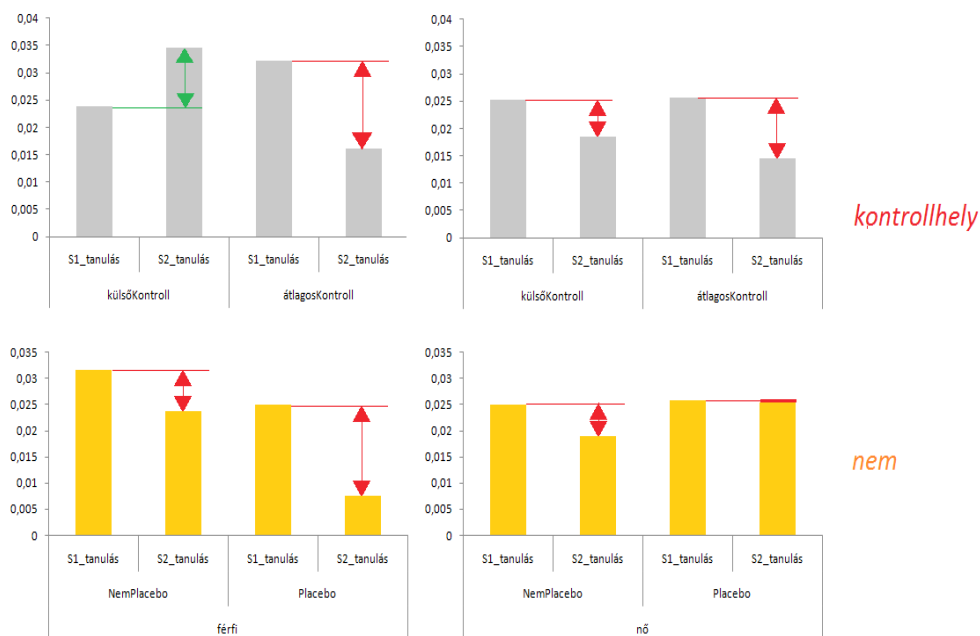
3. ábra: Kontrollhely vizsgálata a placebo- és a kontroll csoportban

A 3. ábrán látható kereszteződés ellenére az interakció nem szignifikáns, tehát statisztikailag nem térnek el a csoportok abban, hogy milyen volt a S1-beli és S2-beli tanulásuk viszonya.

Ismételt mérés ANOVA-val (Repeated Measures ANOVA) vizsgáltuk, hogy az átlagos kontrollos személyek szekvenciatanulása hogyan változik SESSION (1. session vége, 2. session vége), illetve a PLACEBO (kísérleti vagy kontrollcsoport) csoportosító változó függvényében. A reakcióidő csökkent, a kísérleti csoport valamivel gyorsabb volt, mint a kontroll csoport, de ez az eredmény nem tekinthető szignifikáns eltérésnek ($p > 0,05$).

Végül azt vizsgáltuk meg, hogy a nemek között találunk-e különbséget. Azt vártuk, hogy nem lesz a nemek között eltérés abban, hogy hogyan teljesítenek az ASRT feladatban, és abban sem, hogy mennyire hat rájuk a placeboként beadott kalciumtabletta. ANOVA-t (EPOCH*NEM) alkalmaztunk arra, hogy megtudjuk, hogy volt-e a két tanulási szakaszban a nemek tanulása között szignifikáns különbség ($F(4,164)=1,595$, $p=178$). Szintén nem találtunk szignifikáns eredményt arra vonatkozóan, hogy férfiak vagy a nők érzékenyebbek-e a placebora.

Azt az eredményt kaptuk, hogy nincsen szignifikáns különbség a nemek tanulása között, csupán nagyon kevés eltérés mutatható ki ezen csoportok közt, és tendencia sem alakult ki egyik vagy másik nem javára, inkább változó teljesítményt nyújtottak (4. ábra).



4. ábra: Kontrollhely és nemek vizsgálata a két session során placebo és kontrollcsoport szerint

Megvitatás

Fő célunk annak vizsgálata volt, hogy létrejön-e a placebo hatás, de amint az ábrákból láthattuk ez nem jött létre. Továbbá azt az eredményt vártuk, hogy a kontrollhely befolyásolni fogja a placebo hatást, tehát leginkább a külső kontrollos személyekre lesz igaz az, hogy meg fog nőni a teljesítményük a második tanulási blokk folyamán az első tanulási blokkhoz képest. Ez a hipotézis azonban nem igazolódott be, mivel a kísérleti (placebo csoport) és a kontroll csoport között nem volt szignifikáns eltérés a teljesítményt illetően.

Előfordulhat, hogy az általunk felvett mintában pont olyan személyek kerültek be nagyobb számmal, akikre nem hat kimutatható módon a placebo. További magyarázatként szolgálhat az, hogy lehetett az alanyoknak a kalcium hatásairól előzetes tudása, ami feltételezi azt, hogy teljesen szkeptikus a hozzáállása a feladathoz. Továbbá, bár kaptak egy olyan üzenetet, hogy ettől a tablettától növekszik a teljesít-

ményük, még ha el is hitték, ezt explicit módon (nagyobb odafigyelés, megpróbálni pontosabbnak lenni a feladat során, stb.) nem akarták bebizonyítani.

A munka hozománya azonban, hogy teszteltünk egy új mérési eljárást (egy módosított ASRT feladatot), amellyel ugyanannál a személynél két alkalommal is vizsgálható a statisztikai tanulás anélkül, hogy az első tanulás interferálna a második tanulással. Az eljárással sikeresen mutattuk ki a várt tanulási hatásokat minden kísérleti csoport esetében.

A feladat nehéz, mert nem tudjuk szűrni, hogy kiknél hat és kiknél nem hat a placebo (ezt általában a személyek nem tudják magukról), így szélsőséges esetben még az is előfordulhat, hogy a mintába csak olyan emberek kerülnek, akikre egyébként sincs hatással a placebo (más helyzetekben sem). A kérdés viszont aktuális, mert a mindennapi életünkben számos dolgot sajátítunk el impliciten, és a placebo hatásossága új távlatokat nyitna meg abban, hogy miként segíthetők a problémákkal küzdő emberek ezekben a helyzetekben.

Hivatkozások

- BARRETT, B., MULLER, D., RAKEL, D., RABAGO, D., MARCHAND, L., SCHEDER, J.C. (2006). Placebo, meaning, and health. *Perspectives in Biology and Medicine*, 49(2), 178-198.
- CHUN, M. M., & JIANG, Y. (1998). Contextual cuing: Implicit learning and memory of visual context guides spatial attention. *Cognitive Psychology*, 36, 28–71.
- CLEEREMANS, A., DESTREBECQZ, A., & BOYER, M. (1998). Implicit learning: news from the front. *Trends in Cognitive Science*, 2(10), 406-416.
- COLAGIURI, B., LIVESY, E.J. & HARRIS, J.A (2011). Can expectancies produce placebo effects for implicit learning? *Psychonomic Bulletin and Review*, 18, 399–405.
- HOWARD, J. H., JR., & HOWARD, D. V. (1997). Age differences in implicit learning of higher-order dependencies in serial patterns. *Psychology and Aging*, 12(4), 634-656.
- JACKSON, R. C., & FARROW, D. (2005). Implicit perceptual training: How, when, and why? *Human Movement Science*, 24(3), 308-325.
- PETERS, D. (2001). *Understanding the Placebo Effect in Complementary Medicine*. London, United Kingdom: Copyright Licensing Agency.
- REBER, A. R. (1993). *Implicit learning and tacit knowledge: An essay on the cognitive unconscious* (Vol. 19). New York: Oxford University Press.
- REED, N., MCLEOD, P., & DIENES, Z. (2010). Implicit knowledge and motor skill: what people who know how to catch don't know. *Consciousness and Cognition*, 19(1), 63-76. doi: 10.1016/j.concog.2009.07.006

- ROTTER, J.B. (1971). External and internal control-Cognitive aspects of personality. *Psychology today*. 143-154.
- SHAPIRO, A. K., & SHAPIRO, E. (1997). *The Powerful Placebo. From Ancient Priest to Modern Physician*. Johns Hopkins University, Baltimore.
- SONG, S., HOWARD, J.H. & HOWARD, D.V. (2007). *Implicit probabilistic sequence learning is independent of explicit awareness*. Huntington, NY: Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- TILBURT, J. C. (2008). Prescribing “placebo treatments”: results of national survey of US internists and rheumatologists. DOI: 10.1136/bmj.a1938.