

BARKÓCZI ILONA, SÉRA LÁSZLÓ, KOMLÓSI ANNAMÁRIA
ELTE Általános Pszichológiai Tanszék, Budapest

A NAGYAGYFÉLTEKÉK FUNKCIONÁLIS ASZIMMETRIÁJA, A KÜSZÖB ALATTI PERCEPCIÓ ÉS EGYES ELHÁRÍTÓ MECHANIZMUSOK KAPCSOLATA KÜLÖNBÖZŐ KÍSÉRLETI HELYZETEKBE

Bevezetés

A cerebrális aszimmetriákra vonatkozó kutatások megtermékenyítőleg hatottak a szubcepció vagy a tudatosodás nélküli perceptuális diszkrimináció mindmáig vitatott, problematikus jelenségeinek megközelítésére is. Így, különböző közvetett bizonyítékok mellett (HENLEY és DIXON, 1974) az újabb kísérleti munkák (SACKEIM, PACKER és GUR, 1977; BARKÓCZI, SÉRA és KOMLÓSI, 1977; 1980; BARKÓCZI, KOMLÓSI és SÉRA, 1980) a jobb félteke szubcepciók képességét közvetlenül alátámasztó bizonyítékokat is szolgáltatottak, különösen emocionálisan súlyozott ingerekkel kapcsolatban.

A szubcepció és a nagyagyféltekék működésének összefüggését feltételező megfontolások azokra az eredményekre támaszkodtak, amelyek egyrészt corpus callosum átmetszett (split brain) személyeknél (SPERRY, GAZZANIGA és BOGEN, 1969; BOGEN, 1969; GAZZANIGA, 1970; NEBES, 1974), másrészt ép személyeknél (KIMURA, 1973; COHEN, 1973; BEVER, 1975) a féltekék jellegzetes feldolgozási módjára, valamint e különbségekre épülő egyéni jellegzetességekre (BAKAN, 1969; 1971) mutattak rá. Ezen eredményeket röviden összegezve az a kép alakult ki, hogy a populáció nagyobb hányadánál – jobbkezeseknél – a bal félteke működését verbális, analitikus, szekvenciális feldolgozásmód jellemzi, míg a jobb félteke működéséhez vizuális, téri, szintetikus, egészes feldolgozásmód társul. Témánk szempontjából különösen érdekesek azoknak a split brain személyekkel végzett kísérleteknek az eredményei, amelyekben a bal és a jobb látómezőbe tachistoszkóppal két különböző rövid szót vetítve, a jobb tekére vetülőnek megfelelő tárgyat a személyek bal kézzel ki tudták választani, de arra a kérdésre, hogy mit láttak, csakis a bal tekére vetülő szóval tudtak felelni.

E kutatásokban az emocionális lateralizáció problémája is felbukkant, miután ROSSI és ROSADINI (1967) Wada-tesztet alkalmazva a bal félteke átmeneti blokkolásakor depresszió, míg a jobb félteke blokkolásakor eufória jeleit tapasztalta. Bár MILNER (1967) azonos eljárással nem számolt be hasonló eredményekről, mégis egyre több adat utal arra, hogy az információ emocionális értékelésében vannak féltekéi különbségek. Nem egészen tisztázott azonban az a kérdés, hogy vajon a jobb félteke általában közvetlenebbül, vagy nagyobb súllyal vesz-e részt az emocionális feldolgozásban, mint azt LEY és BRYDEN (1979), SUBERY és McKEEVER (1977), SCHWARTZ és

munkatársai (1975) állítják, illetve, hogy a jobb félteke elsősorban a negatív, míg a bal a pozitív emóciók értékelésében játszik döntőbb szerepet. Ez utóbbit támasztják alá AHERN és SCHWARTZ (1979), DIMOND és FARRINGTON (1977), DAVIDSON és munkatársai (1979) és SUVOROVA (1976) eredményei. BEATON (1979) azonban – legalábbis verssel és zenével kapcsolatban – a jobb teke fokozottabb pozitív emocionális érzékenységet tapasztalta.

Tovább bonyolítja az amúgy sem egyszerű képet, ha tekintetbe vesszük KINSBOURNE (1970; 1972; 1975) félteke aktivációs elméletét, amely szerint *egy feladat-típusra való beállítódás* esetén egy az egyik félteke egészére kiterjedő aktiváció alakul ki. Ennek következménye egyrészt az, hogy minden feladatot az éppen aktivált félteke lát el, másrészt pedig az, hogy az aktivált félteke frontális szemmozgató központja a szemet az ellenkező irányba rántja el, s ezzel egy oldalra irányuló figyelmi beállítódást hoz létre. Kinsbourne szerint tehát a laterális szemmozgások iránya egyben az aktuális félteke aktiváció indikátora. BAKAN (1969; 1971) viszont a DAY (1967) által feltárt *egyedspecifikus laterális szemmozgás jelenséget* kapcsolta az ellenoldali félteke domináns aktivációjához. Észert két személy kommunikációs helyzetében a kérdezett személy a kérdés elhangzásakor következetesen egy adott irányba (döntően vagy balra, vagy jobbra) rántja el a szemét. Ennek alapján különböző személyiségjellemzőkben típusos különbségek tárultak fel: a balra nézők (jobbteke-dominanciával) emocionálisabbak, intuitívek, passzívok, relaxáltak, s inkább szintetikus, egészszleges feldolgozási mód jellemző rájuk, míg a jobbra nézők jobban teljesítenek verbális, logikus gondolkodást igénylő feladatokban, absztrakt, racionális elmék, aktívok és tenziósak.

GUR (1975) saját kísérleti adatai alapján a Kinsbourne és Bakan koncepciója közötti ellentmondást feloldva azt állította, hogy a személyek laterális szemmozgásának iránya szemtől szembe helyzetben inkább személyfüggő, egyedüli helyzetben pedig inkább feladatfüggő.

A szubcepcióval analóg jelenségekör tárult fel a szelektív figyelem kutatása során az ún. sajátnév-hatás (MORAY, 1959) felfedezése nyomán. Ennek alapvető problémája, hogy a nem figyelt (ignorált) és ennek nyomán nem, vagy alig tudatosuló információ milyen szintű – fizikai, illetve szemantikus – feldolgozásig jut el. Ezzel kapcsolatban azt tapasztalták, hogy perifériás látásban bemutatott (nem figyelt) szavak, amelyekről a személy nem tud beszámolni, befolyásolhatják a centrálisan adott (figyelt) szavak értelmezését (BRADSHAW, 1974). Dichotikus beszédkövető helyzetben pedig az ignorált szöveg egyes szavai befolyásolhatják a figyelt szöveg szavainak értelmezését (McKAY, 1973), késleltethetik vagy esetleg segíthetik a figyelt szöveg szemantikusán hasonló szavainak kimondását (LEWIS, 1970; 1972). Azt is kimutatták, hogy egy adott szóhoz előzetesen társított GBR-választ az ignorált csatornában megjelenő eredeti szó, annak homonímája, sőt szinonimája is kiváltja (CORTEEN és DUNN, 1974; CORTEEN és WOOD, 1972; von WRIGHT, ANDERSON és STEINMAN, 1975). Ez utóbbi jelenség különös hasonlóságot mutat a szubcepcióval. Igaz, hogy voltak, akik szinonimákra nem kapták meg a várt GBR-t (WARDLAW és KROLL, 1976), ezért tagadják a nem figyelt információ szemantikus szintű feldolgozásának lehetőségét, a pozitív eredmények viszont arra utalnak, hogy bizonyos – még nem tisztázott – feltételek között lehetséges a nem figyelt, vagy nem tudatosult információ szemantikus feldolgozása is.

Az ismert szelektív figyelmi elméletek SHEVRIN és DICKMAN (1980) megállapítása szerint egyaránt „... a kognitív működés tudaton kívüli kezdeti fázisát feltételezik...” s ezek a folyamatok „... a közben és az utánuk zajló tudatos folyamatokkal kölcsönhatásba lépnek és befolyásolják azokat...” (425–426. o.). BROADBENT (1977) a kontextusból, a szógyakoriságból és az emocionális szójelentésből származó szemantikus hatások értelmezésére az általa javasolt két tudatos szelekciós történésnek, a szűrésnek és az osztályozásnak (pigeonholing) megfelelő „rejtett preattentív” folyamatokat feltételez. Mindkettő kezdő fázisát globális és passzív, a későbbit pedig részletezőbb és aktív információelemzés képezi. Broadbent szerint e nem tudatos szintek segítségével értelmezhetők az észlelést befolyásoló motivációs hatások is. A Broadbent által feltételezett globális – analitikus, illetve aktív-passzív – folyamatok az előzőek, valamint saját előkísérleti adataink alapján analógnak tűnnek a féltekék előbb jellemzett információfeldolgozási módjával, valamint maguknak a preattentív folyamatoknak a jobb félteke globális és emocionális, nem tudatosuló „előfeldolgozási” kapacitásával.

A szubcepció és a perceptuális elhárítás több kísérletben feltárt közvetlen kapcsolata és a klinikumból ismert elhárító mechanizmusok – amelyek negatív emocionális tartalmak speciális információkezelési stratégiáiként jellemezhetők – szintén kapcsolatba hozhatók a féltekék működésével. GALIN (1974), GUR és GUR (1975) szerint a jobbteke-beállítódás negatív emocionális helyzetekben – illetve ilyen ingerlés esetén – repressziót (perceptuális elhárítást) eredményez, míg balteke-beállítódás esetében intellektualizációs, projektív, vagy szenzitizációs elhárításmódokat. GUR és GUR (1975) ezt a hipotézist alátámasztó eredményekről számoltak be, azonban STERNE (1977) hasonló eljárásokat használva nem kapta meg a várt korrelációkat. Úgy véljük, hogy a jobbteke-beállítódással valóban logikus a perceptuális elhárítást (repressziót) kapcsolatba hozni, viszont a többi elhárítástípusnál a helyzet nem ennyire kézenfekvő. Például az intellektualizációnál egyaránt számolni kell a jobb- és a bal tekehez kötött funkciókkal; történetesen a jobb teke és a negatív emocionalitás, valamint a bal teke és az analitikus feldolgozás kapcsolatával. Az ellentmondó adatok azonban a szerzők eltérő metodikájából is adódhatnak, ezért saját vizsgálatunkban ugyanazon személyek megnyilvánulásait két jelentősen eltérő, lateralitást vizsgáló helyzetben (averzíven előkondicionált ingerek felismerése megosztott vizuális mezőben, valamint Bakan-féle kérdezési helyzet) elemeztük. Így módunk nyílt a két helyzet nyomán adódó különbségek értékelésére. Mindezek nyomán hipotéziseink a következők:

1. Feltételezzük, hogy szubcepció, azaz felismerési küszöb körüli ingerlési helyzetek egy feladatfüggő, aktuálisan szerveződő jobb féltekei beállítódásnak kedveznek. Ekkor tehát elsősorban globális információfeldolgozási folyamat indul be. KINSBOURNE (1975) félteke-aktivációs hipotézise, s az ebben involvált féltekék közti reciprok gátlás alapján és/vagy a jobb félteke csökkent verbalizációs kapacitása miatt valószínűnek látszik, hogy ilyen helyzetekben az inger teljes tudatos felismerését jelentő verbális megnevezés késik. A verbális megnevezés előtt azonban végbemegy az inger globális és emocionális feldolgozása – jobbfélteke-folyamat által – és ez követhető az EEG aktivációval, valamint a GBR-rel. Fő hipotézisünk szerint tehát a szubcepció alapvetően jobbteke-feldolgozással értelmezhető.

2. A szubcepció ezen általános mechanizmusának feltételezése mellett BAKAN (1969; 1971), GUR (1975) és SACKEIM és munkatársai (1977) eredményei alapján a hemiszfericitás individuális különbségeit is elvártuk, amely a laterális szemmozgás domináns irányával (EOG) becsülhető.

3. Feltételeztük, hogy a konzisztens egyéni nézési tendenciák (laterális dominanciák) és a kérdőívvel feltárt megfelelő elhárító mechanizmustípusok egymásnak megfelelőek.

Módszerek

1. Szubcepció helyzet

Kísérleti apparátusok: A féltekék egymástól független ingerlésére „megosztott vizuális mező” technikát (DIMOND és BEAUMONT, 1971) alkalmaztunk. Az ingerek expozícióját egy kétcsatornás tachisztoszkóp által irányított, két-két szimultán működő diavetítő biztosította. A vizuális ingeranyagot a személy szemétől 63 cm-re elhelyezett 4 (egyenként 28x44 cm) tejüveg ernyőre vetítettük. A személy fejét áll- és homlok támasszal rögzítettük. A teljes látómező 120°-os volt. A vetített ábrák nagysága kb. 7,26x7,26° (1. ábra). Az ábrán balról jobbra számozva az 1. és 2., illetve a 3. és 4. ernyő között fekete kartonból készült függőleges válaszfal volt, az ernyők között közepén, a személlyel szemben egy 20x44 cm-es fekete karton elválasztó-lap helyezkedett el, melynek közepén, a személy szemsíkjában volt a vörös fixációs pont. Az elrendezésből következően a két szélső ernyőre vetített kép a nazális, a két középsőre vetített pedig a temporális retinafelé vetült. Így a bal látóteret képező 1. és 2. ernyőn egyszerre megjelenő kép a jobb tekére, a jobb látóteret képező 3. és 4. ernyőn egyidejűleg megjelenő kép pedig a bal féltekére vetült.

Az ingeradó berendezést a kísérlet első, kondicionálási szakaszában egy fehérzaj-generátor egészítette ki.

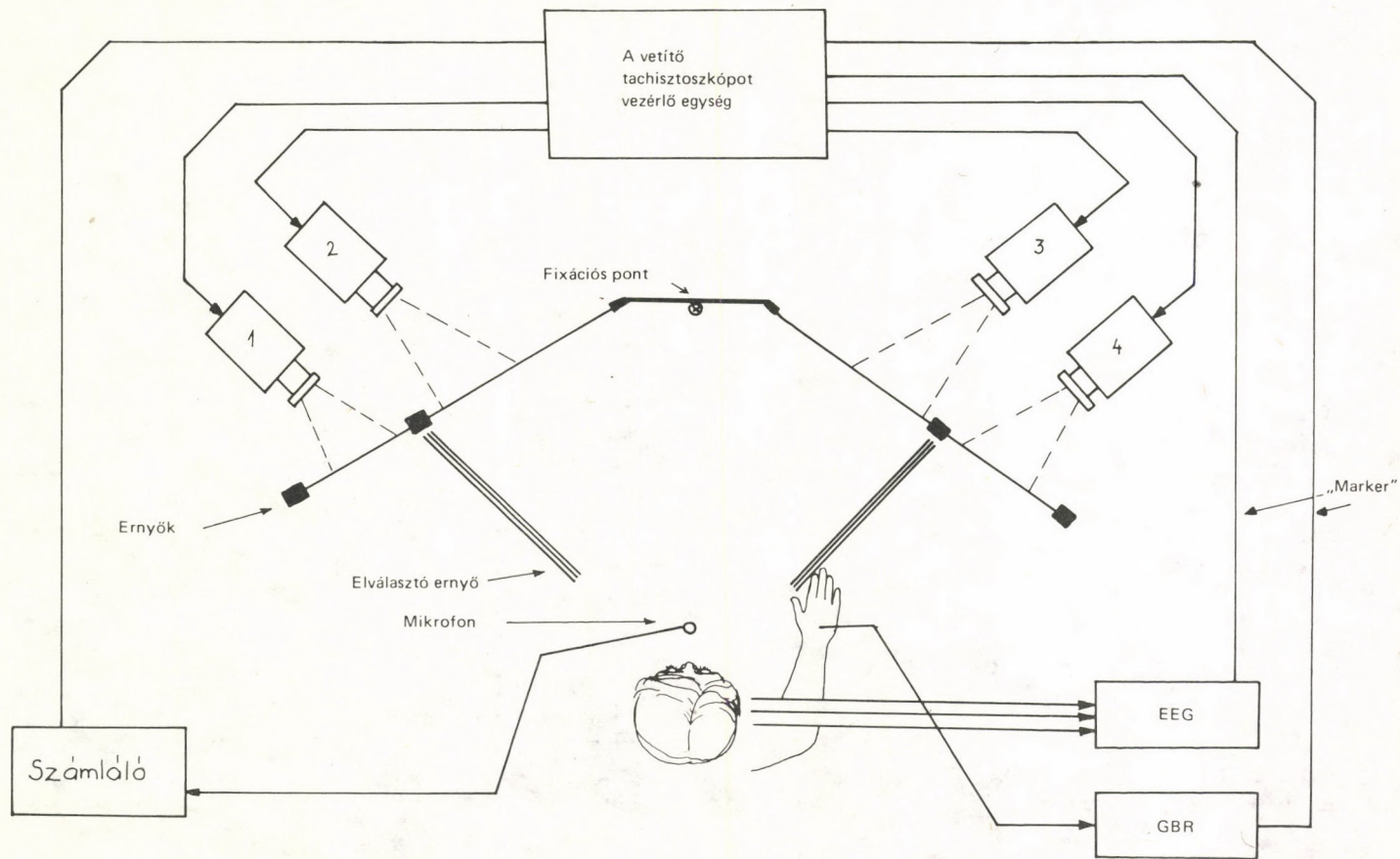
A kísérlet során alkalmazott regisztráló berendezések a következők voltak: 4 csatornás EMG gyártmányú EEG készülék, melyen O₁–P₃ és O₂–P₄ parieto-occipitális területről 0,5 cm átmérőjű ragasztott Ag–AgCl elektródával az EEG tevékenységet, valamint a két külső szemzuga helyezett azonos elektródákkal a laterális szemmozgást rögzítettük. A GBR-mérőre (házi készítésű) az elvezetés a bal kéz tenyerére és a kéz hátra helyezett ólomelektrodákkal, (DC áramgenerátoros mérési móddal) történt. A verbális válasz latenciaidejének mérése időmérő számlálóval történt, melyet az ingeradó indított az exponálásakor és a személy hangja állított le.*

Az ingerek: 24 egyszerű, közismert tárgy kontúrrajzos ábrájából előkísérletben választottunk ki 12-t, amelyek felismerési küszöbe 30–40 ms között volt.

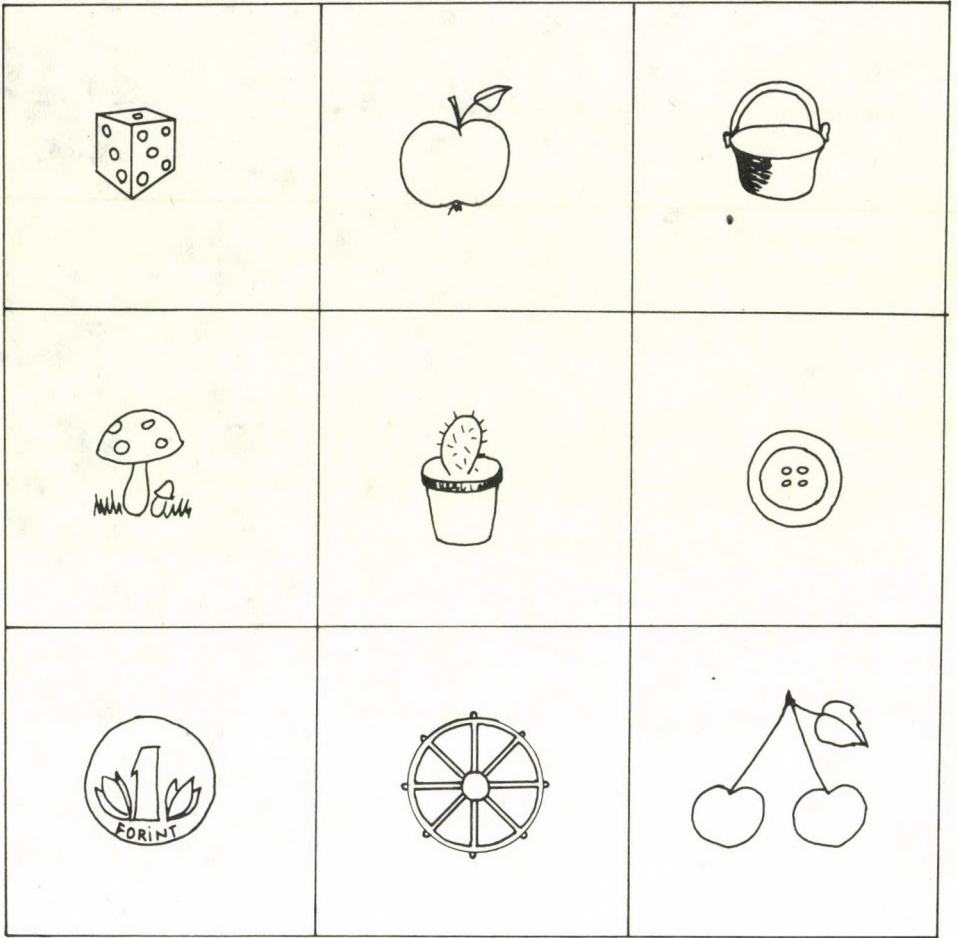
Személyek: Az előkísérletben 11, a főkísérletben 22 személy (9 férfi, 13 nő) válogatatlan – átlag 22 éves – egyetemi hallgató vett részt. CROWITZ és ZENER (1962) kezesség kérdőíve szerint egy balkezes, egy kétkezes, a többi jobbkezes.

* *Kísérleti eljárás:* A kondicionálási szakaszban az előkísérletben kiválasztott 12 ábrából 9-et alkalmaztunk, amelyekből hármat fejhallgatóval adott kellemetlen, 70–

*A műszereket Halmi Károly, az ELTE Általános Pszichológiai Tanszék mérnöke készítette.



1. ábra
A kísérleti elrendezés



kondicionált
közömbös

új

2. ábra
Ingerek

75 dB erősségű, az ingerek exponálása után 500 ms tartamú fehérzajjal társítottunk, a többi 6 ábra semleges ingerként szolgált (2. ábra). A személyek felénél 3 kondicionált és 3 semleges ingert felcseréltünk. A kondicionálást akkor tekintettük befejezettnek, ha az ingerekre határozott GBR-t kaptunk. A tesztszakaszban — amely a kondicionálást rövid szünettel követte — a három kondicionált ingert, a hatból három semleges ingert és három új, eddig nem szerepelt ingert alkalmaztunk. A kilenctagú ingersorozat sorrendjét és az expozíció irányát egyaránt randomizáltuk. A személyeket az ingerek megnevezésére kértük és mértük a verbális latenciaidőt. Az ingerszerűak induló expozíciós ideje 5 ms, majd 10 ms és ettől kezdve 10 ms-es lépcsőkben emelkedett egészen addig, amíg a személy a sorozat minden tagját felismerte, azaz megnevezte (az új ingereknél egy-két kivétellel). Minden expozíció előtt — előzetes instrukcióra — egy figyelmeztető jelre a személy a középben adott fixációs pontra nézett. (A fixálást az EOG-görbén ellenőriztük.) A tesztszakaszban folyamatosan regisztráltuk az EEG-t, az EOG-t, a GBR-t, a verbális RI-t, valamint jegyzőkönyveztük a verbális válaszokat.

II. Bakan-féle szemtől szembe helyzet

Az előző helyzetben részt vett személyekkel egy évvel később az egyik kísérletvezető (férfi) egyéni ülésekben szemtől szembe helyzetben elterelő ingerektől mentes, homogén falú helyiségben 40 kérdést tett föl. A kérdések között azonos számban (10–10) szerepeltek téri — emocionális, téri — semleges, valamint verbális — emocionális, verbális — semleges kérdések. A verbális kérdésekre verbális választ kértünk, a téri kérdésekre, melyek mind úgy kezdődtek, hogy „Képzeld el...”, csak a „kép” létrejöttét jelző „igen” választ kívántunk meg. A verbális latencia mérése úgy történt, hogy a kérdező minden kérdés elhangzása után megindított egy időmérő számlálót, melyet a személy válasza állított le. A laterális szemmozgások mérése céljából a kérdező háta mögött, a személlyel szemben egy állófogason lógó köpenyek között kamerát rejtettünk el, amely a személy szemmozgásait a szomszéd helyiségben elhelyezett képernyőre közvetítette s egyben képmagnóra rögzítette. A személy az instrukció szerint a vele szemben ülő kérdezőre, vagyis középre nézett. A szemmozgásmérés alapjául a közvetlenül a kérdés elhangzása utáni oldalirányú elnézések szolgáltak. A kísérlet idején két megfigyelő egymástól függetlenül jegyzőkönyvezte a szemmozgások irányát, s a jegyzőkönyveket később képmagnóról ellenőrizték, és egyeztették. A vitás szemmozgásokat kihagyták.

III. Elhárító mechanizmus kérdőívek

A két kísérlet közötti időben a személyek két elhárító mechanizmus kérdőívet töltöttek ki: BYRNE (1961) represszió — szenzitizáció skáláját, valamint GLESER és IHILEVICH (1969) elhárító mechanizmus kérdőívét (Defense Mechanisms Inventory — DMI).*

*Köszönetet mondunk munkatársainknak, dr. Kakas Gizellának a kísérletek lebonyolításában és dr. Vargha Andrásnak a matematikai feldolgozásban nyújtott segítségükért.

Eredmények

1. A szemmozgások iránya

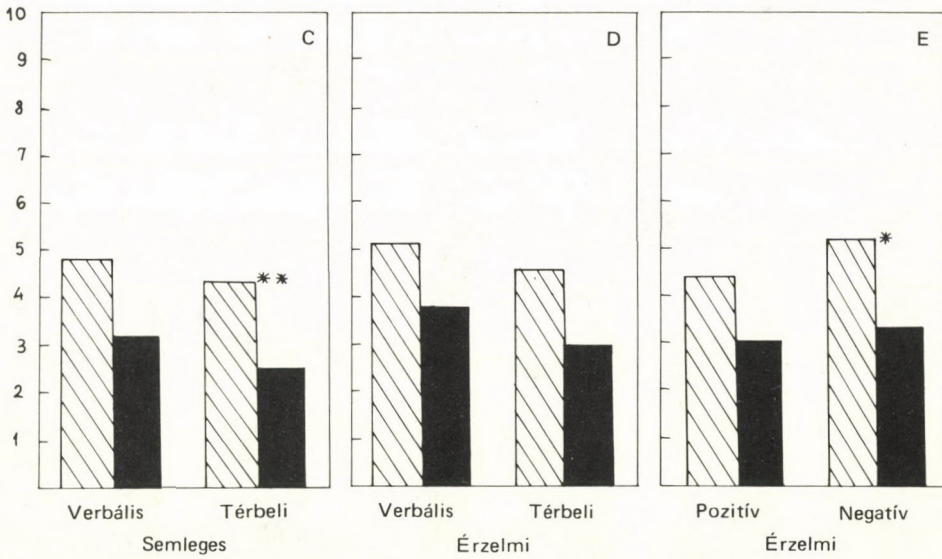
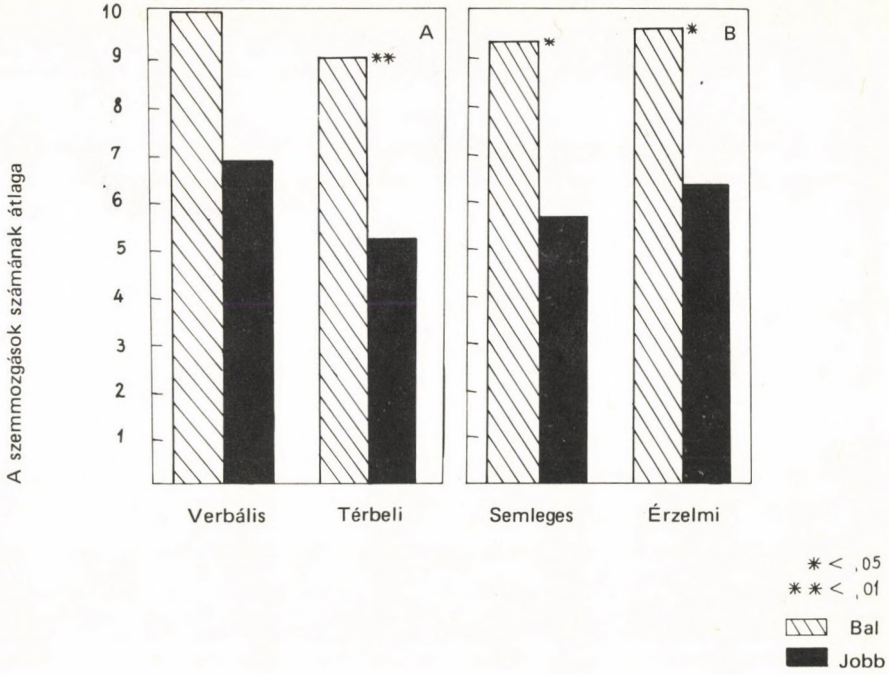
A szubcepciós helyzetben a posztexpozíciós laterális szemmozgások iránya nem követte minden esetben az expozíció irányát, gyakori volt, hogy a személy az ingerlés irányával ellentétesen rántotta el a szemét. Személyenként megszámlálva a bal- és a jobb irányú posztexpozíciós szemmozgásokat, ezek aránya alapján a személyek három csoportját különítettük el: a balra nézők (BN) legalább 2/3 arányban néztek balra (7 személy), a jobbra nézők (JN) ugyanilyen arányban jobbra (7 személy), míg a kritériumot el nem érő személyek kerültek a vegyes nézők (VN) csoportjába (8 személy). A további elemzésekben a nézésirány szerinti csoportosítás, vagy a bal/jobbs irányú szemmozgások hányadosa alapján képezett rangsor mint a félteke-aktiváció egyik indikátora, fontos szempontként szerepel.

A Bakan-féle helyzetben megnyilvánuló laterális szemmozgások nem mutattak megfelelést a szubcepciós helyzetben adottakkal. A b/j hányadosok rangsorainak korrelációja enyhén pozitív, $r = 0,342$ ($n = 22$), de nem szignifikáns. A csoportokon belüli összehasonlítás sem hozott szignifikáns korrelációkat: BN $r_s = -0,026$; VN $r_s = 0,760$; JN $r_s = 0,641$. E két utóbbi korreláció csak tendenciaszintű, míg a BN-k között egyáltalán nincs összefüggés a két különböző helyzet között.

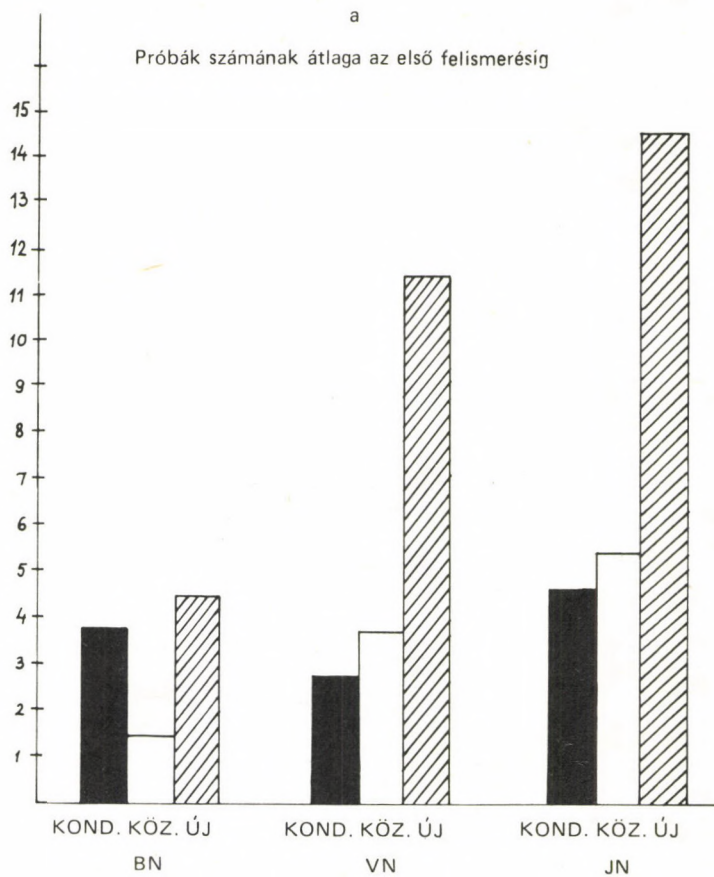
A szubcepciós helyzetben az első felismeréskor a bal-jobb nézésarány 46–54%, míg a Bakan-helyzetben a kérdések elhangzása után ez 61–39% volt. A Bakan-helyzet négy kérdéstípusára általában tehát több a balnézés. Ez a különbség csak a verbális kérdéseknél nem szignifikáns, tehát a balra nézési tendencia a téri ($t = 2,44$, $p < 0,01$), a semleges ($t = 2,27$, $p < 0,05$) és az emocionális ($t = 1,81$, $p < 0,05$) kérdéseknél kifejezettebb. Az emocionális kérdéseket pozitívrá és negatívrá bontva, a különbség csak a negatívak esetében szignifikáns ($t = 1,92$, $p < 0,05$). Adataink szerint a nézésirány nagymértékben helyzet-, illetve feladatfüggő (3. ábra).

A személyek domináns nézésirányait alapul véve a szubcepciós helyzetben sajátosan alakult a felismerés gyorsasága. Az első felismeréshez szükséges expozíciók száma legkevesebb a BN-knél és legtöbb a JN-knél (átlagok: 3,19, 6,08 és 8,23). A személyek nézésirány szerinti rangsora és a próbák száma közötti rangkorreláció ($r_s = 0,52$, $n = 22$, $p < 0,02$) szignifikáns. Inger típusok szerint azonban igen nagy különbségek vannak. A kondicionált ingereknél a korreláció $r_s = 0,219$ nem szignifikáns, míg a semlegeseknél $r_s = 0,42$, az újaknál pedig $r_s = 0,39$, mindkettő a szignifikanciaszinthez közelítő. Azaz, bár a BN-k általában gyorsabban ismerik fel az ingereket, ez alól a kondicionált ingerek kivételt képeznek.

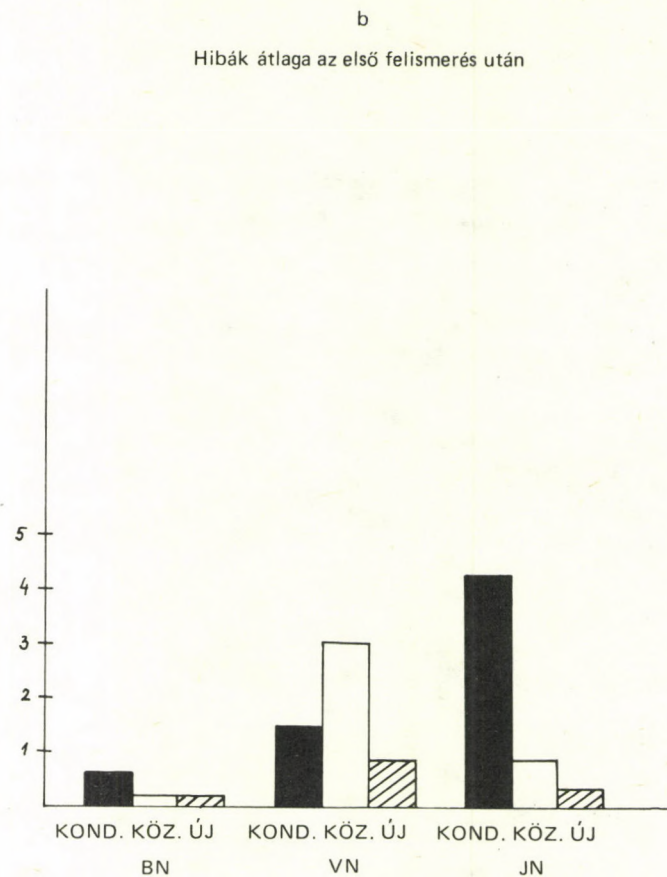
A 4. ábrán láthatók a felismeréshez szükséges próbák (a) és az első felismerés utáni expozíciók során elkövetett hibák (b) számának átlagai csoportonként és inger típusonként. (Az összes próbák számából számított $\chi^2 = 18,52$, $f = 4$, $p < 0,001$.) Az új ingerek felismeréséhez szükséges a legtöbb próba, azaz a leghosszabb expozíciós idő, ez természetes. Azonban figyelemre méltó különbségek láthatók a már ismert, azaz a kondicionált és a semleges ingerek között is. A BN-csoport majdnem annyi próbával ismeri fel a kondicionált ingereket, mint az újakat, míg a VN-k a kondicionáltakat igen gyorsan. A felismerést követő hibázások száma a BN-knél elhanyagolhatóan csekély, a



3. ábra
Bal- és jobboldali szemmozgások Bakan helyzetében

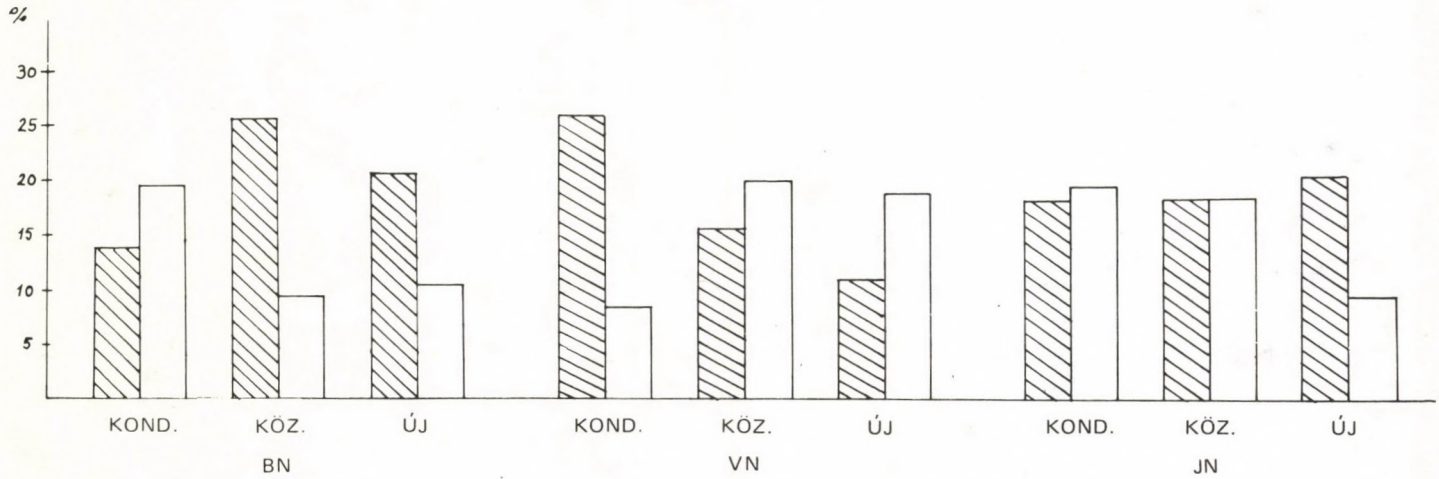


$$\chi^2 = 18,52 \quad p < 0,001 \quad f = 4$$



$$\chi^2 = 22,90 \quad p < .001 \quad f = 2 \quad \text{BN-k nélkül}$$

4. ábra



$\chi^2 = 4,48$ f = 1 p < .05

KOND. vs. KÖZ. + ÚJ

$\chi^2 = 6,48$ f = 1 p < .05

KOND. vs. KÖZ. + ÚJ

$\chi^2 = 2,094$ f = 1 n.s.

KOND. + KÖZ. vs. ÚJ

nézés az expozíció iránya felé  attól el 

5. ábra
Nézésük iránya az első felméréskor

VN-k főként a semleges, míg a JN-k a kondicionált ingereknél hibáznak sokat (a BN-k elhagyásával számított $\chi^2 = 22,90$ $f = 2$, $p < 0,001$).

A posztexpozíciós szemmozgások iránya az első felismeréskor ingertípusonként és csoportonként elemezve további jellegzetességeket mutat. A BN-csoport kondicionált ingerre mereven tartja saját alapvető mozgásirányát, míg a másik kettőre azt eléggé nagy mértékben hajlandó feladni ($\chi^2 = 7,76$ $f = 2$, $p < 0,05$). A másik két csoport viszont mindhárom ingertípusnál hasonló bal-jobb nézési arányt mutat. Az 5. ábrán az adatokat aszerint csoportosítottuk, hogy az expozíció után a személy az expozíció helye felé, vagy azzal ellenkező irányba néz el. Mind a BN-, mind a VN-csoport ingertípusok szerint differenciált tendenciákat mutat. A BN-k a kondicionált ingerre viszonylag keveset néznek az expozíció iránya felé, s többet azzal ellentétesen, míg a másik két ingernél fordított nézési tendenciát láthatunk ($\chi^2 = 4,48$ $f = 1$, $p < 0,05$). A VN-k viszont éppen a kondicionált inger helye felé néznek igen sokszor, a másik két ingernél pedig kiegyenlítettebben ($\chi^2 = 6,48$ $f = 1$, $p < 0,05$). A JN-knél ilyen differenciált nézési tendencia nincs.

2. Az első felismerések

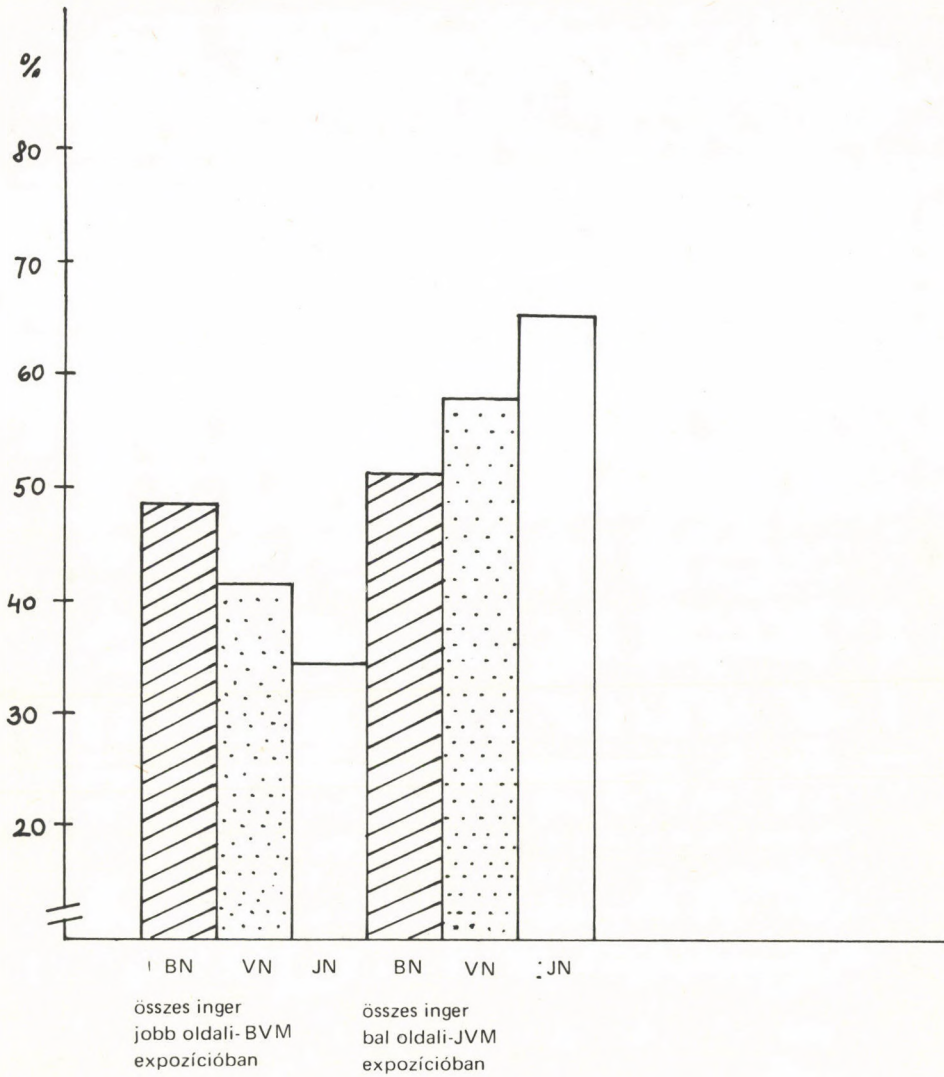
Az első felismerések alakulása az expozíció iránya szerint: általában a felismerések 58%-a történt a Jobb vizuális mező (JVM) – balteke expozíció alkalmával. Ez az arány ingerek szerint nem különbözik. A BN-ktől a JN-k felé haladva a JVM-balteke expozíciókor történő felismerések aránya 50%-ról 65%-ra nő (6. ábra). Ez utóbbi binomiális próbával 5% szinten szignifikáns, az adatokat csoportonként és ingerenként bontva nincs jelentős különbség.

A felismerés a JVM-expozíció és a jobb irányú szemmozgás esetén a leggyakrabban, s ezt a JVM-expozíció – bal irányú szemmozgással szembeállítva, a különbség 5%-os szinten szignifikáns. Ugyanez BVM-jobbteke ingerléskor nem jelentős.

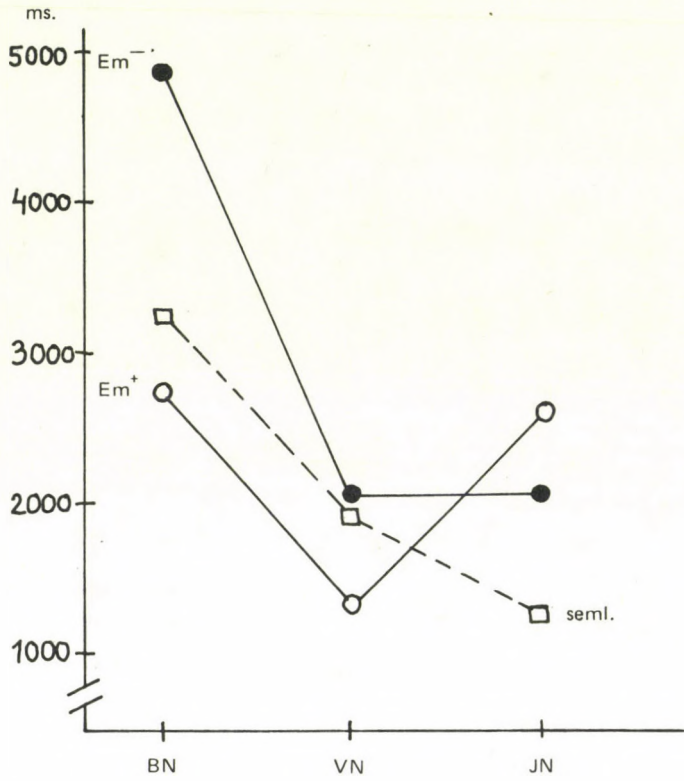
3. A verbális latenciaidők elemzése

A szubcepciós helyzetben a verbális latenciaidők elemzése nem mutatott különbséget.

A Bakan-helyzet latenciaidőit két szempontos VA-el értékeltük, ahol a faktorok egyrészt a szubcepciós helyzet csoportjai, másrészt a Bakan-helyzet emocionálisan pozitív, negatív és semleges kérdései. Az interakció szignifikáns ($F_{4,36} = 2,68$, $p = 0,047$). Jelentős a különbség a csoportok szerint is ($F_{2,18} = 4,18$ $p = 0,032$) és az ingerek szerint is ($F_{2,36} = 2,90$ $p = 0,068$), tehát a verbális latenciát mind az ingerek, mind a csoportok befolyásolják úgy, hogy a balra nézőknek van a leghosszabb latenciadejük, ami különösen megnyúlik az emocionálisan negatív ingerekre. A továbbiakban egy szempontos VA-ekkel vizsgáltuk csoportonként a latenciaidőket (7. ábra). Az ábrán látható, hogy a szubcepciós helyzet csoportosításában az emocionálisan pozitív kérdések kivételével mindenütt a balra nézőknek leghosszabb a latenciadeje, s a várakozással ellentétben még a téri kérdésekre is, amelyeknél – mint említettük – csak a képzeleti kép „elkészültét” jelző igennel kellett válaszolni.



6. ábra
A legelső felismerések %-os aránya



7. ábra

Verbális latenciák átlagai a Bakan-helyzet kérdéstípusaira
a szubcepciós helyzet csoportjai szerint

A Bakan-helyzet nézésirányai szerinti csoportosításban viszont nem volt szignifikáns különbség a csoportok, illetve ingertípusok latenciáideje között. Mindössze két tendencia tűnik fel: az egyik, hogy a balra nézők az emocionálisan pozitív kérdésekre igen rövid latenciával válaszolnak, a negatívra pedig itt is hosszúval. A másik pedig, hogy a jobbra nézők a semleges kérdésekre reagálnak feltűnően gyorsan, nemcsak a másik két csoporthoz, hanem az emocionálisan pozitív és negatív kérdésekre adott saját válaszlatenciájukhoz viszonyítva is. Ezek az adatok a két félteke különböző emocionális feldolgozási módjára utalnak.

4. GBR-adatok elemzése

A szubcepciós helyzetben adott verbális válasz- és GBR-latenciáidők ugyancsak különböznek az ingertípusok és az expozíció iránya szerint. A verbális- és GBR-latenciáidők új ingerek esetén a leghosszabbak – ami természetes.

A 8. ábra grafikonja alapján úgy tűnik, hogy BVM-jobb tekére exponálásakor a GBR és a verbális latencia nagyrészt azonos, kondicionált és semleges ingerre egyaránt, míg bal tekére történő exponálásnál ezen ingerekre a verbális válasz latenciája rövidebb, mint a GBR-é. A közöttünk levő különbség tehát nagyobb bal oldali expozíciónál, mint jobb oldalinal. A differenciák között azonban csak kondicionált inger esetén van (egymintás t-próbával) szignifikáns különbség ($t = 2,25$, $p < 0,05$, $n = 12$), semlegesnél nincs. Azaz, bal tekére adott ingerlésnél először a verbális válasz jelenik meg, s azt késve követi a GBR, jobbteke-ingerléskor viszont a GBR- vagy a verbális válasszal egy időben vagy az előtt jelenik meg. (Sajnos, ezek az összefüggések az esetek kis száma miatt – ugyanis nem minden személy adott GBR-t – csoportonként nem elemezhetők.)

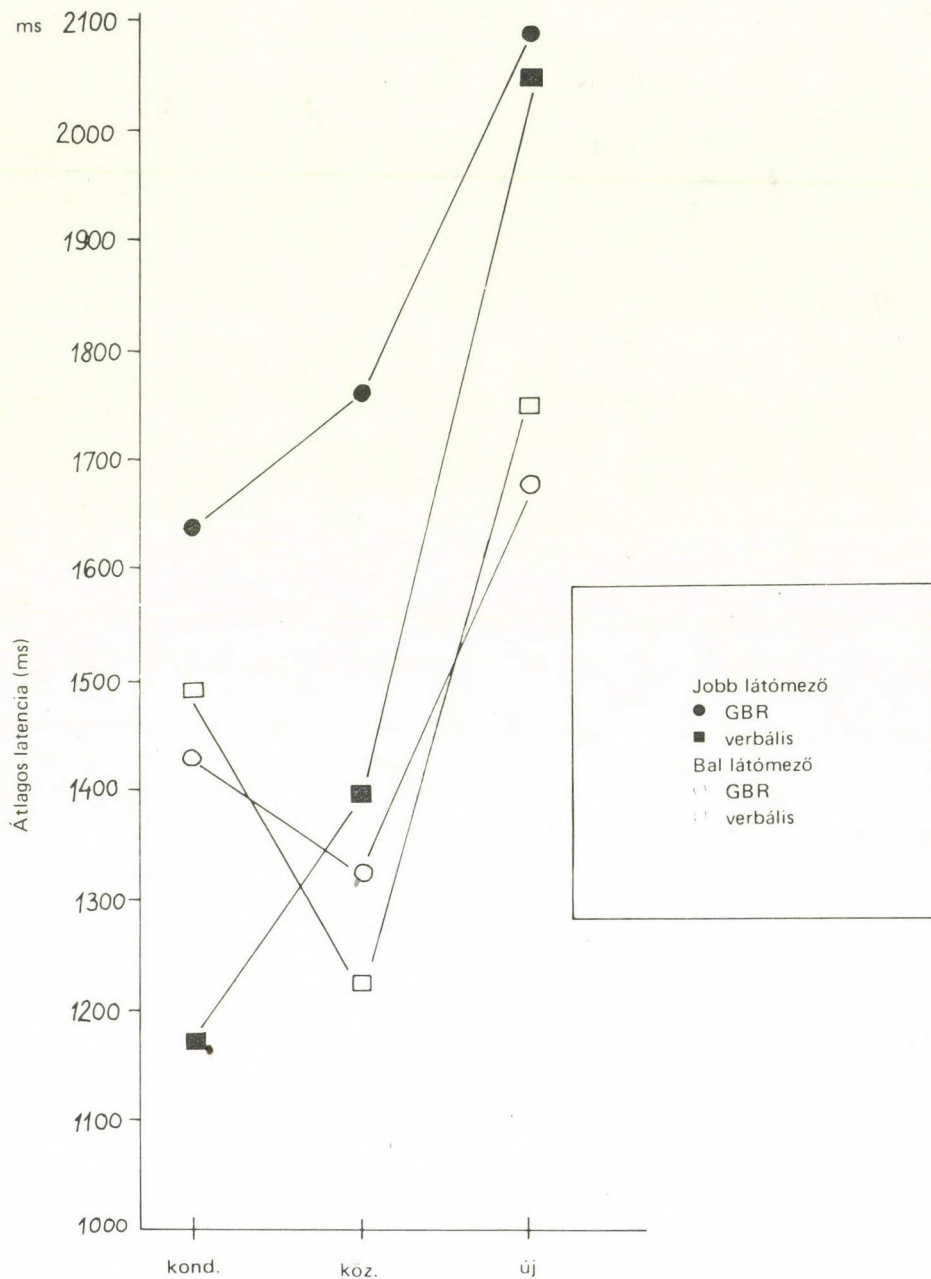
Az első felismeréskor és a közvetlenül azelőtt adott GBR-amplitúdókat szintén megvizsgáltuk. Először személyenként átlagot számoltunk és csak a saját átlagnál nagyobb amplitúdókat vettük figyelembe. Bal tekére exponálva, az első felismeréskor mindhárom ingertípusra több nagy amplitúdójú GBR mutatkozik, mint az első felismerés előtt. Jobb tekére exponálva viszont ez alól a kondicionált inger kivételt képez; itt az első felismerés előtt több a nagy amplitúdójú GBR ($\chi^2 = 0,97$, $0,10 > p > 0,05$). Bár a különbség csak tendenciaszintű, a jelenséget figyelemre méltónak tartjuk, amely további vizsgálatot érdemel.

5. EEG deszinkronizációs időtartam

Az első kísérlet EEG deszinkronizációs időtartam adatait (az inger expozíciójától legalább három egymás utáni alfa hullám megjelenéséig eltelt idő) az első felismerés, valamint az ezt megelőző és az ezt követő két-két ingerexpozíció szerint átlagoltuk, személyenként és ingertípusonként, így a random expozíciókból a felismerés körüli „idősort” képeztünk:

–2, –1, 1, 2, 3. expozíciók formájában.

A kísérlet tervezésekor meg voltunk győződve arról, hogy az előzetesen 30–



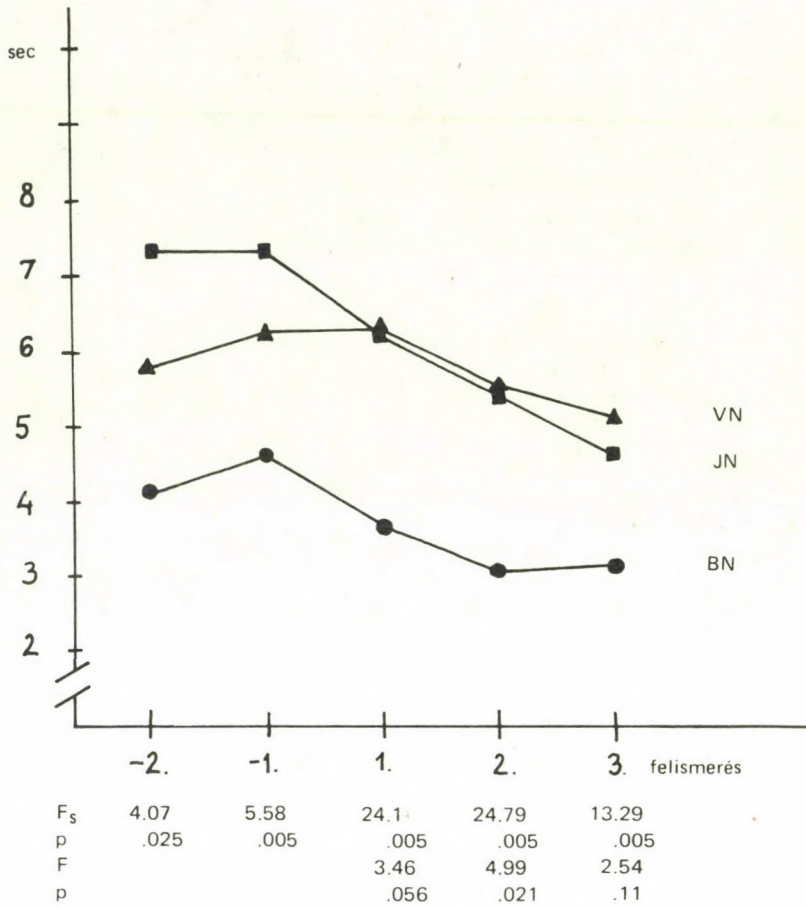
8. ábra

Átlag verbális és GBR latenciák az első felismeréskor

40 ms-os felismerési küszöbű ingereknek a teszszakaszban 5 ms-os kezdő expozíció ideje mindenki számára küszöb alatti lesz. Ez a várakozásunk azonban nem vált be, mert a kondicionálás során megismert (kondicionált és semleges) ingerek felismerési küszöbe a teszszakaszra drasztikusan lecsökkent. Többen már 5 ms-os expozíciónál is felismerték őket. Ezért a felismerés előtti szakaszokban az adatok száma nem teljes (a -2 szakaszban új ingernél 15, semlegesnél 8, kondicionálnál 7 személy; a -1 szakaszban új ingernél 18, semlegesnél 16, kondicionálnál 16 személy adatai szerepelnek, s csak az 1., 2. és 3. szakaszban teljes a létszám. Ezt a hibát nem tudtuk menet közben kiküszöbölni, mert a technikailag lehetséges minimális expozíciós idő 5 ms volt).

Az adatok feldolgozása szakaszonként külön VA-ekkel történt. Tekintettel arra, hogy a felismerés előtti szakaszokban – az előbb jelzett okok miatt – hiányos adatokkal rendelkezünk, s a cellák elemszáma különböző volt, először közelítő eljárást alkalmaztunk négy szempontos VA formájában, ahol a mintákat függetlennek tekintettük és a súlyozatlan átlagok módszerét alkalmaztuk (SCHEFFÉ, 1959). Az első felismeréskor, s az azt követő expozíciókkor nyert adatokat WINER (1971) alapján 3 szempontos VA-el is kiszámoltuk, egy faktorra ismételt mérésekkel. A VA szempontjai: A. csoportok (BN, VN, JN), B. elvezetés (bal-, illetve jobb félteke BT, JT), C. az expozíció iránya (bal, illetve jobb vizuális mező BVM, JVM) és D. inger (kondicionált CS, semleges IS, és új US). A VA négyes és hármas interakcióinak F értékei nem szignifikánsak. A kettős interakciók több esetben szignifikánsnak mutatkoztak, a továbbiakban csak ezeket közöljük. A: A csoportok között az egész sorozatban szignifikánsak a különbségek.

Amint a 9. ábrán látható, a BN-csoport deszinkronizációs időtartama lényegesen rövidebb a többinél, azaz náluk ingerlés után sokkal hamarabb visszatér az alfa. Az első felismerés előtti szakaszokban a páros interakciók F értéke is jelentős. A -2 szakaszban az expozíció iránya és az inger típusa, a -1. szakaszban pedig az elvezetés és az inger típusa is meghatározza a reakciót. B: A bal oldali elvezetés minden szakaszban hosszabb deszinkronizációs időtartamú (10/a ábra), a különbség azonban csak az első felismeréskor emelkedik a szignifikancia-szint fölé, vagyis akkor, amikor az első verbális megnevezés történik (kontraszt módszerrel $p < 0,05$). C: Az expozíció iránya szerint (10/b. ábra) a két görbe érdekes módon keresztezi egymást a -2. és a 3. szakaszok között. Kezdetben a BVM-jobb teke expozíciónál hosszabb a deszinkronizációs idő, majd az első felismeréstől kezdve a JVM-bal teke expozíciónál lesz hosszabb. A kettő közötti különbség a két szélső szakaszban szignifikáns (3. expozíciónál kontraszt módszerrel $p < 0,05$). A különbség a -2. szakaszban azonban csoportfüggő. (Elvezetés x csoport interakció szignifikáns.) D: Az adatok alakulását az ingerek típusa is erőteljesen befolyásolja (11. ábra). A kondicionált ingerre adott deszinkronizációs reakció görbéjének menete igen jellegzetesen különbözik a másik két ingerétől; a -2. szakaszban BVM-jobb teke expozíciónál kiugróan a leghosszabb a deszinkronizációs idő, amely az első felismerésig meredeken csökken, majd gyakorlatilag azonos szinten marad. A JVM-bal teke expozíció esetén viszont a deszinkronizációs idő minden szakaszban azonos. Minthogy a -2 szakaszban az expozíció iránya szerint szignifikáns volt a különbség (előző ábra), továbbá mivel az új és a semleges ingernél ilyen nagy mértékű különbség az expozíció iránya szerint nem látható, ebből következik, hogy a kondicio-

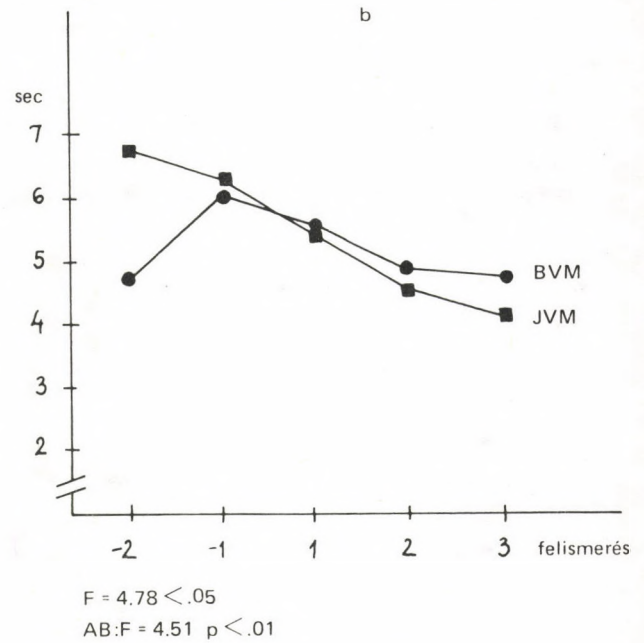
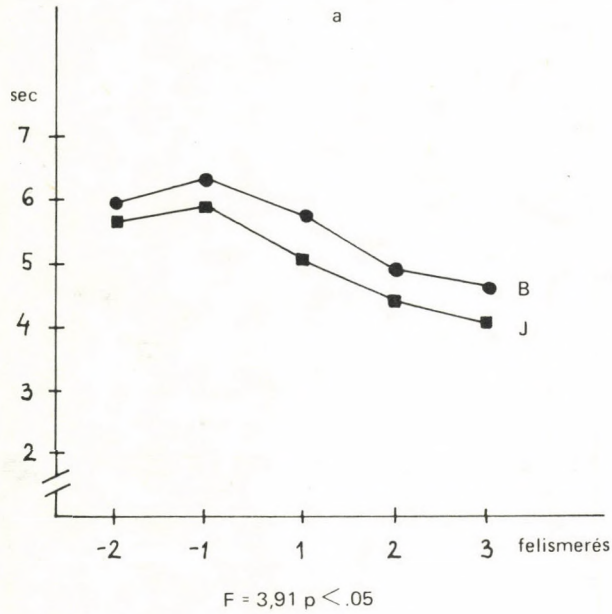


AC14.76 AB5.4
AD21.21 52.82

9. ábra

A csoportok deszinkronizációs ideje

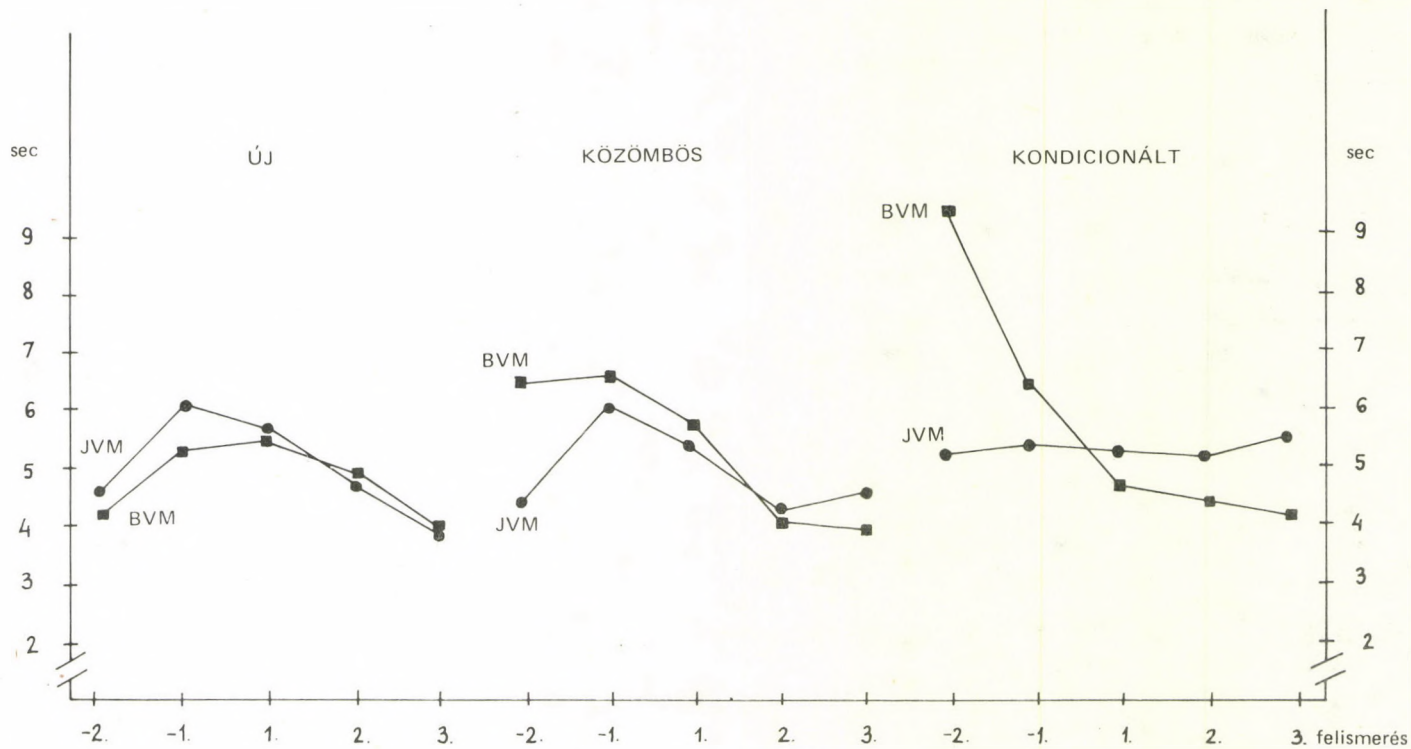
BN: balra nézők, VN: vegyes nézők, JN: jobbra nézők, F_s : egyszerű 4 szempontos VA;
F: 4 szempontos VA, A: csoportok, B: elvezetés, C: expozíció iránya, D: inger



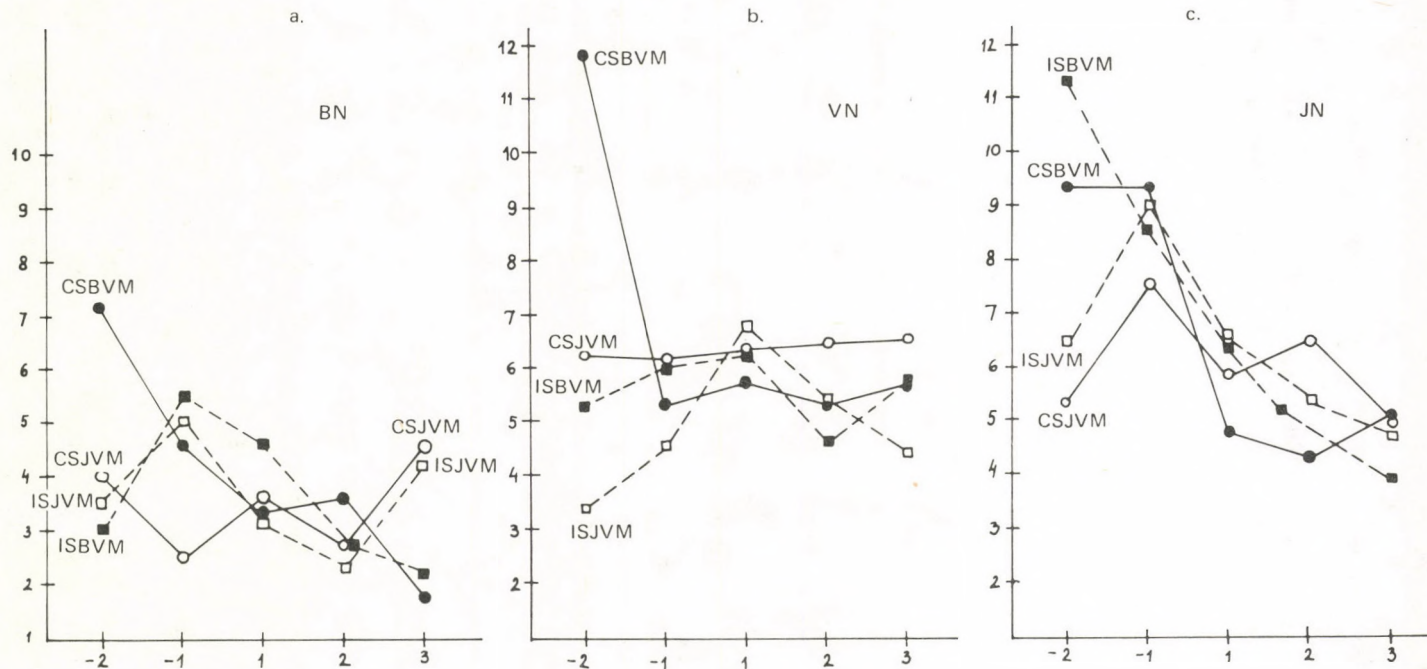
10. ábra

A féltekékre (a) és az inger bemutatásának irányára (b) vonatkozó deszinkronizációs idő

F. egyszerű 4 szempontos ANOVA, B: bal félteke, J: jobb félteke, BVM: bal vizuális mező, JVM: jobb vizuális mező, A: csoport, B: elvezetés



11. ábra
Az inger hatása a deszinkronizáció idejére
JVM, BVM: jobb és bal vizuális mező



12. ábra
Csoportok, ingerek és expozíciós iránya hatása a deszinkronizációs időre

nált ingernél adódó kiugró különbség a felelős az expozíció irány szerinti általános különbségért.

A csoportonkénti elemzésből kitűnik, hogy a kondicionált ingerre a -2. szakaszban mutatkozó hosszú deszinkronizációt elsősorban a BN- és a VN-csoport adja, míg a JN-k a felismerés előtt nem reagálnak különösen kiugróan a kondicionált ingerre. Ez egybehangzó a próbák, hibák és szemmozgások elemzésekor nyert adatokkal.

A 12/a, b, c ábra – bár a nagy felbontás miatt az elemszámok kicsik – arról tájékoztat, hogy a BN- és a VN-csoport kondicionált ingerre valóban kiugróan reagál jobbteke-expozíció esetén. A jobbra nézőknél viszont a semleges inger iránt látszik különös érzékenység jobbteke-ingerléskor, ami egybehangzik a korábban említett, semleges kérdésekre adott rövid válaszlatenciájukkal.

6. Elhárító mechanizmusok

Amint korábban láttuk, a szubcepciós helyzetben a kondicionált inger első felismerésekor különösen a balra néző csoportnál jelentkezett egy olyan tendencia, hogy az expozíció helyével ellentétes irányba rántották el a szemüket. Ezt a jelenséget „elkerülő” reakcióként értelmeztük, ellentétben az inger helye felé irányuló „közeledő” nézési tendenciával (BARKÓCZI és mts., 1977; 1980). Egy másfajta kísérleti elrendezésben AHERN és SCHWARTZ (1979) szintén kimutatták ezt a jelenséget, s hasonlóképpen értelmezték. Emellett azt is tapasztaltuk, hogy a balra nézők a kondicionált ingert a semlegeshez képest több próbával ismerik fel. Ezek a jelenségek elhárítási stratégiáknak tűnnek, ezért vizsgáltuk meg a jobb félteke funkció és az elhárító stratégiák összefüggését egyszempontos VA-ekkel (I. táblázat).

A szubcepciós helyzet szerinti csoportosításban csak a projekciós clusterben találtunk szignifikáns különbségeket, de GUR és GUR (1975) adataival ellentétben a balra nézőké volt a legalacsonyabb átlag pontérték. A Bakan-helyzet szerinti csoportosításban pedig csak az intellektualizáció-clusterben volt különbség, ahol a vegyes nézők érték el a legmagasabb értékeket. Ugyancsak nem kaptunk szignifikáns korrelációt a represszió-szenzitizáció kérdőív adatai és a nézésirány szerinti adatok között.

A féltekefunkciók és az elhárítási típusok között várt korrelációkat tehát nem kaptuk meg.

Az eredmények összefoglalása és megbeszélése

Az eredményeket csoportok szerint áttekintve azt tapasztaltuk, hogy a szubcepciós helyzet *balra néző* csoportja általában kevesebb próbával, illetve rövidebb expozíciós idővel ismeri fel az ingereket, s ez megfelel a jobb teke kedvezőbb képi feldolgozó-képességéről nyert korábbi kísérleti adatoknak. Ez alól azonban a kondicionált inger kivételt képez, minthogy ők ezt az ingert viszonylag nehezebben ismerik fel, a felismeréskor aránylag sok az expozíció irányával ellentétes szemmozgásuk, melyet elkerülő jellegűnek értelmeztünk. A Bakan-féle helyzetben feltett kérdésekre válaszlatenciájuk erősen megnyúlt, kivéve a pozitív emocionális kérdéseket, ami a féltekék különböző

Az elhárító mechanizmus kérdőív (DMI) pontértékek (csoportátlagok) a laterális szemmozgásirányok szerint kialakított csoportoknál

Elhárítómechanizmusok	Szubcepciós-helyzet				Bakan-helyzet				Gur & Gur adatai		
	BN	VN	JN	F _{2,18}	BN	VN	JN	F _{2,18}	BN	VN	JN
mások ellen fordulás	46,1	42,9	46,3	0,833	47,8	43,7	45,2	0,892	35,7	42,5	46,2*
projekció	41,6	41,0	34,0	6,554**	43,4	37,7	37,0	2,725	33,7	39,5	41,0*
intellektualizáció	40,7	41,3	43,4	0,460	39,4	45,0	38,5	4,504*	49,9	46,1	46,0
önmaga ellen fordulás	38,0	41,1	38,7	0,462	38,4	37,0	43,8	2,713	38,1	36,9	34,5
reakcióképzés	33,6	33,8	37,6	0,528	31,2	36,6	35,5	0,771	41,0	35,0	32,2*

· = $p < 0,10$

* = $p < 0,05$

** = $p < 0,01$

emocionális feldolgozására utaló adat. Felveti azonban azt a lehetőséget is, hogy a balra nézők feldolgozási sebessége általában lassúbb lehet, akár képzelti, akár verbális választ igényel a feladat. Ez alól a pozitív emocionális kérdésekre adott válaszok talán azért képeznek kivételt, mert ezek feldolgozásában a bal féltekéjük nagyobb súllyal szerepel. Feltehető továbbá adataink alapján, hogy ez az idői különbség csak viszonylag komplex feladatokban mutatkozik meg, mint amilyenek a Bakan-féle helyzet kérdései voltak, s egyáltalán nem jelentkezik olyan helyzetekben, amelyekben a válasz egyetlen ismert szó kimondását, egy kép felismerésekor annak megnevezését jelenti. A fenti adatok — úgy véljük —, alátámasztják a jobb félteke figurális-emocionális előfeldolgozására vonatkozó hipotézisünket, melyet tovább erősítenek az EEG deszinkronizációs időtartam elemzésének azon eredményei, melyek szerint a balra nézőknél a kondicionált inger már a -2 szakaszban erős deszinkronizációt okoz, de csak BVM-jobb teke expozíciókor. Úgy tűnik tehát, hogy ez a csoport már sok mindent „tud” ezekről az ingerekről, amikor a felismerés megtörténik. Lehetséges, hogy náluk az alfa hullám gyors visszatérése (rövid deszinkronizációs időtartam) éppen azért járul hozzá ehhez a teljesítményhez, hogy gyorsabban áll vissza újabb feldolgozásra kész „alapállapotába”.

A szubcepciós helyzet *vegyesnéző* csoportja általában nem ismeri fel gyorsan az ingereket. Ez a csoport különös „affinitást” mutat a kondicionált ingerekre: ezek irányába különösen sokszor néz, az előző csoporthoz hasonlóan a BVM-jobbteke expozíció már a -2 szakaszban erősen megnyújtja a deszinkronizációt és ezeket az ingereket viszonylag gyorsan felismerik. Tehát úgy tűnik, hogy ők is „tudnak” valamit róluk, de — ellentétben a balra nézőkkel — ők nem akarják „elkerülni” ezeket az ingereket, sőt inkább mintegy „elébe mennek”.

A *jobbira* néző csoport — úgy tűnik — nem „tanul” a küszöb alatti expozíciókból. Sem szemmozgásai, sem a próbák száma nem utal a kondicionált inger valamilyen „előfeldolgozására”. Viszont a felismerés után ők hibáznak a legtöbbet a kondicionált ingernél. Úgy látszik viszont, hogy ők a semleges ingerek iránt mutatnak különös „affinitást”: ezeket viszonylag eléggé hamar felismerik, ezután keveset hibáznak, s ezeknél verbális válaszlátenciájuk is elég rövid. Sőt, a Bakan-féle helyzetben a semleges kérdésekre feltűnően rövid a válaszlátenciájuk. Érdekes módon ezt a különleges viszonyt támasztja alá az is, hogy ők a -2 szakaszban JVM-expozíciónál éppen a semleges ingerekre reagálnak erősen megnyúlt deszinkronizációval.

Csoportoktól függetlenül tapasztaltuk, hogy kondicionált ingerre BVM-jobb teke expozíció alkalmával az első felismeréskor a verbális válasz vagy egyidejű a GBR-rel, vagy a GBR megelőzi azt, míg a bal félteke ingerlésekor a verbális válasz mindig megelőzi a GBR-t. Kondicionált ingerre az első felismerés előtti expozíció alkalmával gyakoribb a nagy amplitúdójú GBR, mint az első felismeréskor, míg a másik két ingernél ez a viszony fordított.

Végül az első felismerés előtt a BVM-jobb teke ingerlése hosszabb deszinkronizációs időt okoz, mint az ellenoldali, s ez a viszony a felismerés után megfordul.

Ezek az adatok is a jobb félteke verbális megnevezés előtti fokozott reagálókészségére utalnak.

Számunkra további megerősítést nyújt az a nem publikált előkísérletünk,*

*A kísérletet Fogarasi Mihály, Domaniczky Katalin és Pálfi Tibor egyetemi hallgatók végezték.

amelyben szubcepciós helyzetünkkel analóg módon dichotikus helyzetben vizsgáltuk az emocionálisan súlyozott ingerekre adott GBR-eket. Itt erős fehézzajjal előkondicionált ingereket (betűket) szórtunk el semlegesek között az ignorált csatornára, miközben az ellenoldali féltekét szintén fülhallgatón adott releváns feladattal terheljük. (A bal féltekét sorozatos kivonással, a jobbat pedig egy oktávon belüli random zenei hangok követési feladatával.) Az ignorált oldalon megjelenő kondicionált ingerekre a bal fül-jobb félteke esetben szignifikánsan több GBR-t kaptunk, mint az ellenkező oldalon megjelenőkre, akkor is, ha a személyek nem tudtak beszámolni az ingerekről. Ez az adat tehát egyrészt a jobb félteke fokozott emocionális reakciókészségére, másrészt pedig arra utal, hogy ez a reakciókészség mind vizuális szubcepciós, mind dichotikus „preattentív” helyzetben megnyilvánul. Ez utóbbi jelenség ad alapot arra a hipotetikusan magyarázatra, hogy dichotikus helyzetben az ignorált csatornára adott emocionálisan súlyozott vagy más módon fontos ingerek szemantikus szintű feldolgozása lehetséges, de csak olyan mértékben, amilyen mértékű a jobb félteke részvétele ebben a folyamatban, illetve amilyen mértékű a jobb félteke verbális-szemantikus információfeldolgozási kapacitása. Elképzelhető, hogy éppen ez volna az a helyzetenként és személyenként változó feltétel – melyre a bevezetőben utaltunk –, amely a különböző kísérletekben az egymásnak ellentmondó eredményeket befolyásolta.

A felismerési küszöb alatti inger jobb félteke általi „előfeldolgozása”, melynek jeleit kísérletünkben elsősorban a BN- és VN-csoportnál tapasztaltuk, a felismerés alkalmával lehetővé teszi ezen ingereknek igen különböző „kezelési módját”. Lehetséges, hogy a személy az averzív ingert vonakodik felismerni (nálunk ez a balra nézők jellegzetes reakciója), de lehet az is, hogy a személy a semleges ingerekre alakít ki különös érzékenységet, s ezzel odázza el a kritikus ingerek emocionális feldolgozását (nálunk a jobbra nézők jellegzetes reakciója). De az is előfordulhat, hogy a személy már a felismerés előtt kifuttatja az effektív reakciókat (fokozott deszinkronizáció, GBR), s ezáltal az inger emocionalitása csökken, így nincs is szükség annak elhárítására (nálunk ez jellegzetes, de nem nézésirányfüggő). Kérdés, hogy a fenti elhárításmódok miért nem korrelálnak az elhárítás-kérdőívek válaszaival, illetve a Bakan-helyzetben nyert reakciókkal. Feltehető, hogy kérdőívek kitöltésekor, illetve a Bakan-féle helyzetben a mi szubcepciós helyzetünkénél sokkal komplexebb pszichoszociális tényezők is fontos szerepet játszanak. Az ilyen helyzetben megnyilvánuló válaszmódok már a szubcepciós feldolgozásra épülő, de további verbális feldolgozáson átesett információkezelés eredményei, amelyek egyaránt lehetnek adaptívek és defenzívek is.

Végül feltehetőnek véljük, hogy szubcepció valójában nem létezik. Az a jelenségkör, amit annak nevezünk, a két félteke különböző küszöbértékeit tükrözi: a jobb féltekéé alacsonyabb, ezért itt előbb elkezdődhet a szuboptimális információ globális feldolgozása és súlyozása fontosság, illetve emocionális érték szerint. Ennek birtokában történhet meg a teljes tudatosságot involváló verbális kódolás a bal félteke működése által.

- AHERN, S. L., SCHWARTZ, G. E., 1979, Differential lateralization for positive vs. negative emotion, *Neuropsychologia*, 17, 693–698.
- BAKAN, P. H., 1969, Hypnotizability, laterality of eye-movement and functional brain asymmetry, *Perceptual and Motor Skills*, 28, 927–932.
- BAKAN, P. H., 1971, The eyes have it, *Psychology Today*, 4, 64–69.
- BARKÓCZI, I., SÉRA L., KOMLÓSI A., 1977, *Hemispherical differences in recognizing emotionally weighted visual stimuli*, Paper presented in the IV. Meeting of Psychologist from the Danubian Countries. Visegrád, Abstracts, valamint Problem of Regulation of Activity, Budapest, Akadémiai Kiadó, 1980a, 141–162.
- BARKÓCZI, I., SÉRA, L., KOMLÓSI, A., 1980, *EEG data on hemispheric differences in subception*, XXIIInd International Congress of Psychology, Leipzig, Abstract Guide 330.
- BARKÓCZI, I., KOMLÓSI, A., SÉRA, L., 1980, Lateral eye movement and verbal latency in subceptual and Bakan's situation. XXIIInd International Congress of Psychology Leipzig. Abstract Guide 333.
- BEATON, A. A., 1979, Hemispheric emotional asymmetry in a dichotic listening task, *Acta Psychologica*, 43, 103–109.
- BEVER, T. G., 1975, Cerebral asymmetries in humans are due to the differentiation of two incompatible processes: Holistic and analytic, *Annals of the New York Academy of Sciences*, 263, 251–262.
- BOGEN, J. E., 1969, The other side of the brain II.: An oppositional mind, *Bulletin of Los Angeles Neurological Society*, 34, 135–162.
- BRADSHAW, J. L., 1974, Peripherally presented and unreported words may bias the perceived meaning of a centrally fixed homograph, *Journal of Experimental Psychology*, 103, 1200–1202.
- BROADBENT, D. E., 1977, The hidden preattentive processes, *American Psychologist*, 32, 109–118.
- BYRNE, D., 1961, The repression-sensitization scale: Rationale, reliability and validity, *Journal of Personality*, 29, 334–349.
- COHEN, C., 1973, Hemispheric differences in serial versus parallel processing, *Journal of Experimental Psychology*, 97, 349–356.
- CORTEEN, R. S., DUNN, D., 1974, Shock-associated words in a nonattended message: A test for momentary awareness, *Journal of Experimental Psychology*, 102, 1143–1144.
- CORTEEN, R. S., WOOD, B. 1972, Autonomic responses to shock-associated words in an unattended channel, *Journal of Experimental Psychology*, 94, 308–313.
- CROWITZ, M. F., ZENER, K., 1962, A group-test for assessing hand- and eye-dominance, *American Journal of Psychology*, 75, 272–276.
- DAVIDSON, R. J., SCHWARTZ, G. E., SARON, C., BENNET, J. GOLEMAN, D. J., 1979, Frontal versus parietal asymmetry during positive and negative affect, *Psychophysiology*, 16, 202–203.
- DAY, M. E., 1967, An eye-movement indication of individual differences in the psychological organization of attentional processes and anxiety, *Journal of Psychology*, 66, 51–62.

- DIMOND, S. J., BEAUMONT, G., 1971, Use of the cerebral hemispheres to increase brain capacity, *Nature*, 232, 270–271.
- DIMOND, S. J., FARRINGTON, L., 1977, Emotional response to the right or left hemisphere of the brain measured by heart rate, *Acta Psychologica*, 41, 255–260.
- GALIN, D., 1974, Implication for psychiatry of left and right cerebral specialization, *Archives of General Psychiatry*, 31, 572–583.
- GAZZANIGA, M. S., 1970, *The Bisected Brain*, Appleton, New York.
- GLESER, G. S., IHILEVICH, D., 1969, An objective instrument for measuring defense mechanism, *Journal for Consulting and Clinical Psychology*, 33, 57–60.
- GUR, R. E., 1975, Conjugate lateral eye movements as an index of hemispheric activation, *Journal of Personality and Social Psychology*, 31, 751–757.
- GUR, R. E., GUR, R. C., 1975, Defense mechanisms, psychosomatic symptomatology and conjugate lateral eye-movements, *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 43, 416–420.
- HENLEY, S. H. A., DIXON, N. F., 1974, Laterality differences in the effect of incidental stimuli upon evoked imagery, *British Journal of Psychology*, 65, 529–536.
- KIMURA, D., 1973, The asymmetry of the human brain, *Scientific American*, 228, 70–78.
- KINSBOURNE, M., 1970, The cerebral basis of lateral asymmetries in attention, *Acta Psychologica*, 33, 193–201.
- KINSBOURNE, M., 1972, Eye and head turning indicates cerebral lateralization, *Science*, 176, 593–695.
- KINSBOURNE, M., 1975, The mechanisms of hemispheric control of the lateral gradient of attention, In: RABBIT, P. M. A., DORNIC, S. (eds.), *Attention and Performance*, V., Academic Press, New York, 81–97.
- LEWIS, J. L., 1970, Semantic processing of unattended message using dichotic listening, *Journal of Experimental Psychology*, 85, 225–228.
- LEWIS, J. L., 1972, Semantic processing with bisensory stimulation, *Journal of Experimental Psychology*, 96, 455–457.
- LEY, R. G., BRYDEN, M. P., 1979, Hemispheric differences in processing emotions and faces, *Brain and Language* 7, 127–138.
- MacKAY, D. G., 1973, Aspects of the theory of comprehension, memory and attention, *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 25, 27–40.
- MILNER, B., 1967, In: MILLIKAN, C. H., DARLEY, F. L. (eds.), *Brain Mechanisms Underlying Speech and Language*, Grune, New York, 177–179.
- MORAY, N., 1959, Attention in dichotic listening: affective cues and the influence of instructions, *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 9, 56–60.
- NEBES, R. D., 1974, Man's so-called „minor“ hemisphere, *UCLA Educator*, 17, 13–16.
- ROSSI, G. F., ROSADINI, G., 1967, Experimental analysis of cerebral dominance in man, In: MILLIKAN, C. H., DARLEY, F. L. (eds.), *Brain Mechanisms Underlying Speech and Language*, Grune, New York, 167–184.

- SACKEIM, H. A., PACKER, I. K., GUR, R. C., 1977, Hemisphericity cognitive set and susceptibility to subliminal perception, *Journal of Abnormal Psychology*, 86, 624–631.
- SCHEFFÉ, H., 1959, *Analysis of Variance*, Wiley, New York.
- SCHWARTZ, G. E., DAVIDSON, R. J., MAER, F., 1975, Right hemisphere lateralization for emotion in the human brain: Interaction with cognition, *Science*, 190, 286–288.
- SHEVRIN, H., DICKMAN, S., 1980, The psychological unconscious: A necessary assumption for all psychological theory? *American Psychologist*, 35, 421–434.
- STERNE, S. A., 1977, Hemispheric lateralization and defense mechanism, *Dissertation Abstract, International, B*, 37, 5424–5425.
- SPERRY, R. W., GAZZANIGA, M. S., BOGEN, J. E., 1969, Interhemispheric relationships: The neurocortical commissures; Syndromes of hemispheric disconnection, *Handbook of Clinical Neurology*, 4, 273–290.
- SUBERI, M., McKEEVER, W. F., 1977, Differential right hemispheric memory storage of emotional and non-emotional faces, *Neuropsychologia*, 15, 757–768.
- SUVOROVA, V. V., 1976, Right hemisphere dominance as a prerequisite of high emotionality, Paper presented at the XXIst International Congress of Psychology, Paris, In Abstract: 150.
- von WRIGHT, J. M., ANDERSON, K., STEINMAN, U., 1975, Generalization of conditioned GSRs in dichotic listening, In: RABBIT, P. M. A., DORNIC, S. (eds.), *Attention and Performance V*, Academic Press, New York.
- WARDLAW, K. A., KROLL, N. E. A., 1976, Autonomic responses to shock-associated words in an unattended message: A failure to replicate, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 2, 357–360.
- WINER, B. J., 1971, *Statistical Principles in Experimental Design*, 2nd ed, McGraw-Hill, New York.

ILONA BARKÓCZI, LÁSZLÓ SÉRA, and ANNAMÁRIA KOMLÓSI

RELATIONSHIPS BETWEEN FUNCTIONAL ASYMMETRY OF THE HEMISPHERES, SUBLIMINAL PERCEPTION AND SOME DEFENCE MECHANISMS

(The role of the two hemispheres in processing of emotional stimuli was studied comparing the data of two experiments and questionaries.) The first experiment on subliminal perception was performed with divided visual field method. Stimuli: nine outline of simple familiar objects, three of them conditioned with aversive white noise in a certain period, three served in that period as neutrals, three were new ones. Subjects: 22 undergraduates (9 men, 13 women), The experimental session started with subliminal exposition of the randomized series of stimuli on the right and left visual field, increasing the time until the subject could recognize (name) them. EEG, EOG, GSR, and verbal RT were recorded. The second experiment was a Bakan type face-to-

face situation with the same subjects. Stimuli: 40 questions presented orally by the experimenter (spatial-emotional, spatial-neutral, verbal-emotional, verbal-neutral). Verbal latency of answers and lateral eye movements were measured. During the time interval between the two experiments the subjects were administered Byrne's Repression-sensitization Scale and Gleser and Ihilevich's Defence Mechanisms Inventory.

Results: In the case of the right hemisphere exposition the verbal latency of the CS at first recognition was equal or longer than the GSR latency, while with left hemisphere stimulation GSR was always preceded by the verbal response. At the subliminal expositions the CS evoked a longer right than left hemisphere desynchronization. Both findings suggest the increased responsiveness of the right hemisphere to CSs before verbal naming or recognition.

The data grouped according to the direction of looking: The left looker group (66 % left-looking as criterion) in the subception experiment recognized the stimuli generally with a shorter exposition, except CSs. To this stimuli they gave very long right hemisphere desynchronization during subception and produced relatively many eye-movements in the opposite direction of that exposition. This latter was interpreted as a kind of avoidance. They showed a very long response latency to questions asked in Bakan's situation, except for those of a positive emotional character, suggesting different emotional processing of the hemispheres. The mixed-looker group (not reaching the above criterion) showed a special „affinity“ for CRs: they recognized these stimuli relatively quickly, looked towards them especially frequently and at subliminal expositions gave a lengthened desynchronization in the case of right hemisphere stimulation. The right-looker group showed a special „affinity“ for neutral stimuli: they recognized these quickly with a short verbal latency and in Bakan's situation their response latency to neutral questions was short, too. They responded to the neutral stimuli with rather long desynchronization by right hemisphere exposition.

According to the above findings the right hemisphere possess a preprocessing capacity especially for emotionally loaded stimuli and on this basis the formation of defence mechanisms seems possible. However the expected correlations between hemispherical functions and defence mechanism inventories could not be observed. It can be assumed that defensive response strategies are based on subceptive processing of the right hemisphere but which have undergone further higher order (verbal) processing. The result of the latter may be adaptive as well as defensive.