

# A SZÓKEZDET SZÓKIVÁLTÓ HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA AFÁZIÁS BETEGEKNÉL

Osmanné Sági Judit  
MTA Pszichológiai Intézete

## Bevezetés

A szóprodukciónban a mentális lexikon két szintjének (a lemma és a lexéma szint) megkülönböztetése jelenleg többnyire elfogadott (vö. Gósy 1998; Levelt et al. 1999). A lexémák a szavak fonológiai mintázatát tartalmazzák, míg a lemmák a szemantikus vonásokat, illetve szintaktikai információt (bár ez utóbbi erősen vitatott, vö. Caramazza 1997).

Az afáziás betegek többségénél a szótalálási zavar általános tünet. Változó lehet azonban, hogy a beszédképzés mely szintje károsodik. A két szint megkülönböztetésében igen gyakran segítséget adnak azon módszerek, amelyek a szóforma valamely fonológiai jellemzőjével próbálják aktiválni a fonológiai kimeneti lexikont (például ritmus, szótagszám). Nyilvánvaló, hogy ha ezek az eljárások segítséget adnak a szavak előhívásában, akkor azok lemma szintje ép, sőt a betegek a szóformáról is rendelkeznek némi információval. Az is lehetséges viszont, hogy a lexéma szint is ép, de a posztlexikális tervező szakaszok károsodtak (Goodglass et al. 1976). A fonológiai segítő információ-típusok közül a leginkább alkalmazott és talán a leghatékonyabb a szókezdés, amikor a vizsgáló személy vagy terapeuta megnevezi az első szótagot, egy szótagos szavaknál a kezdő hangot. Nem kívánjuk itt összefoglalni a szókezdet kiemelt szerepét a mentális lexikonban (vö. Marslen-Wilson cohort-elmélete, 1989). A szókezdés (a továbbiakban fonémikus támpontnak nevezzük) sajátosságait Goodglass és munkatársait követően szisztematikusan alig vizsgálták, ahogy ezt Caplan igen alapos neurolingvisztikai munkái is tanúsítják (1992).

A klinikai vizsgálatokban jól ismert, hogy a Broca-afáziás betegeknél (akiknél elsősorban a szintaktikailag teljes mondatok képzése

károsodik, de szótalálási nehézségekkel is küszködnek) a fonémikus támpont sikeresebb a szavak aktiválásában, mint a fluens afáziás betegeknél (ez utóbbiaknál ép a beszéd szintaktikai szerveződése, viszont dominálnak a beszédmegértési, illetve a morfológiai zavarok). Vizsgálni kívántuk, hogy e sajátosság kimutatható-e kontrollált körülmények között is – ilyen az egyszerű képek megnevezése.

A feladat maga azt feltételezi, hogy a tárgy képe legalább részben aktiválja a tárgy lexikális mentális reprezentációját, szemantikus mezőjét, azaz a lemma szintet.

A megnevezési zavar több forrásból adódhat. Ezek közül a leggyakoribbak az általános vizuális észlelési zavar, a vizuális agnózia, a vizuális reprezentáció és a verbális lemma szint közötti diszkonnekció, a lemma szint és a lexéma szint közötti zavar, a lexéma szint aktivációjának vagy magának a lexéma szintnek a zavara, illetve a posztlexikális beszédtervezési szakaszok zavara.

A szókezdet szóelőhívó hatását természetesen gátolhatják a beszédmegértés zavarai. Vizsgálatunk másik feladata annak feltárása, hogy az afáziás betegeknél a beszédfeldolgozás mely szakaszának deficitje akadályozza a fonémikus támpont felhasználását.

### **Módszerek**

Az afáziás betegeknél 30-50 feladatban vizsgáltuk részletesen mind a beszédmegértés, mind a beszédképzés folyamatait. Hangsúlyoznunk kell, hogy jelen tanulmányunkban post hoc elemezzük a fonémikus támpont jól kontrollált körülmények közötti hatását. Az egyes vizsgálatokat, amelyekkel ezt összevetjük, nem a jelen elemzés céljából végeztük. Tanulmányunkban e feladatok közül csak a kérdésfeltevésünk szempontjából relevánsaknak kapott eredményeket ismer-tjük.

A **Boston Megnevezési Teszt (BMT)**. A feladat 60 fekete-fehér vonalas rajzot tartalmaz, amelyeket a vizsgált személynek egyenként meg kell neveznie. Ha láthatóan felismerési problémával küszködik, egy definícióval segítjük (például a 'polip' képénél „tengeri állat”). Ha a vizsgált személy nem képes megnevezni a képet, akkor a szó

első hangjainak megkezdésével (fonémikus támpont) próbáljuk segíteni a megnevezést. Az egészséges személyekkel végzett vizsgálatokról kissé részletesebben korábban már beszámoltunk (Osmanné Sági 1998). A fonémikus támpont sikerességét (FTS) személyenként százalékként jellemeztük: a támponttal sikeresen előhívott szavak száma osztva az összes támponttal való próbálkozás számával és beszorozva százal. Ezt az értéket hasonlítottuk össze az egyéb vizsgálatok eredményével. Ezek: Western Aphasia Battery (Kertész 1979; Osmanné Sági 1991) indexei (fluencia, megértés, ismétlés, megnevezés), illetve afázia kvóciense. Fonémapár (190 pár egy diszkriminatív jegyben – zöngéesség vagy a képzés helye szerint – különböző értelmetlen szótag) diszkriminációs feladat; 120, egy hangban eltérő szópár-megkülönböztető feladat; szómegértés, mondatmegértés (vö. Osmanné Sági 1994); szóismétlés (Osmanné Sági 1998).

Az intelligenciát a betegeknél a nem verbális Raven-teszttel mértük, amelyben geometriai jellegű ábrák közötti formai, illetve logikai kapcsolatokat kell megtalálni. E feladat teljesítése egyben feltételezi a vizuális észlelési folyamatok épségét.

Tekintettel arra, hogy nem minden egyes feladatot tudtunk minden egyes beteggel elvégezni, mellőznünk kellett a szofisztikáltabb statisztikai eljárások alkalmazását. Az egyszerűbb statisztikai korrelációs számításokat (illetve *t*-próbákat) minden egyes feladatnál külön-külön végeztük az érvényes betegszámmal.

### **Vizsgálati személyek**

A Boston Megnevezési Tesztet a képek felismerhetőségét vizsgáló előkísérletek, majd módosítások után összesen 173 egészséges felnőtt emberrel próbáltuk ki. A betegekkel végzett vizsgálatunkban 17 afázias vett részt. Az afáziát a betegeknél az agyi érrendszer megbetegedése okozta, általában 2-3 évvel vizsgálataink előtt. A betegek jobbkezesek, kivéve T.T.-t. Többnyire csak a bal féltekéjüket érte a primer károsodás (a balkezes T.T.-nél a jobbot). A betegek többsége logopédiai terápiában részesült.

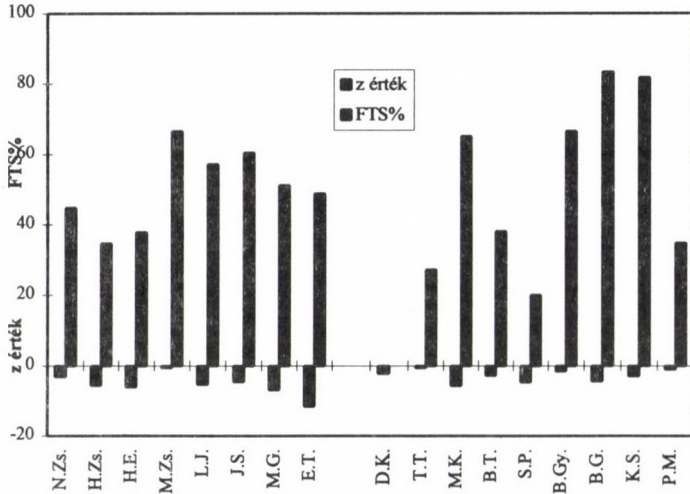
1. táblázat: Az afáziás betegek alapadatai

név	A személyre vonatkozó adatok				Afázia-típus	idő
	kor	nem	iskola	etiológia		
N.Zs.	22	nő	ált.	stroke	Tr.motor.	2 év
H.Zs.	40	nő	ált.	stroke	Broca	2 év
H.E.	40	nő	közép	aneurysma	Broca	2 év
M.Zs.	43	nő	ált.	stroke	Broca	6 év
L.J.	44	nő	felső	aneurysma	Nonfluens	6.5 év
J.S.	47	férfi	ált.	stroke	Broca	2.5 év
M.G.	48	férfi	közép	aneurysma	Broca	1.5 év
E.T.	54	férfi	felső	stroke	Broca	3.5 év
D.K.	40	nő	közép	stroke	Wernicke	3 év
T.T.	58	férfi	közép	stroke	Wernicke	2 év
M.K.	64	férfi	felső	stroke	Wernicke	9 hó
B.T.	59	férfi	közép	aneurysma	Wernicke	1.5 év
S.P.	50	férfi	közép	stroke	vezetési	1 év
B.Gy.	57	férfi	ált.	stroke	vezetési	7 hó
B.G.	40	nő	felső	stroke	anomikus	10 hó
K.S.	52	nő	felső	aneurysma	anomikus	16 év
P.M.	58	nő	ált.	Stroke	anomikus	2 év

### Eredmények

A kapott eredmények elemzésekor első kérdésünk az volt, hogy a BMT-ben elért teljesítmény nem határozza-e meg önmagában a fonémikus támpont sikerességét (FTS). Ilyen összefüggést nem sikerült kimutatnunk. Az FTS nem korrelált szignifikánsan sem a nyerspontokban megadott teljesítménnyel, sem a saját egészséges kontrollcsoportjától z-értékben megadott eltéréshez viszonyítva (vö. 1. ábra). Ugyanakkor, míg a betegeknek a szavankénti teljesítménye korrelált

az egészségesekével, az FTS-ük nem mutatott a szavankénti teljesítményükkel korrelációt.

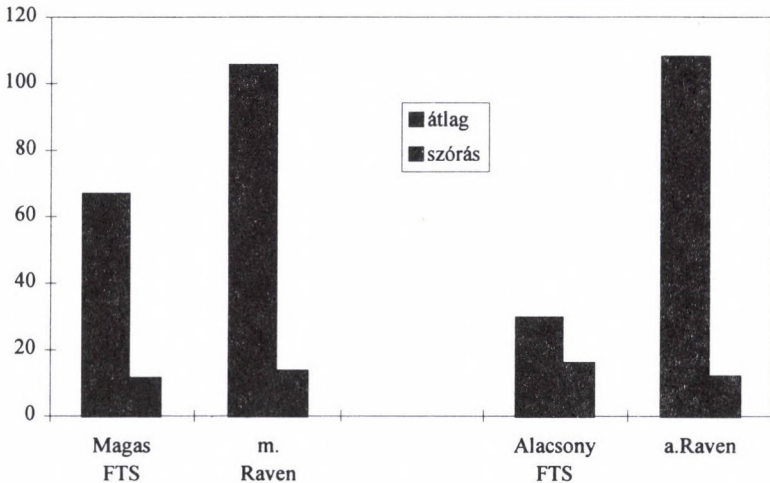


1. ábra

A BMT-teljesítmény és a fonémikus támpont kapcsolata

Mivel a BMT feltételezi a vizuális folyamatok épségét, szükségesnek véltük ez utóbbiakat is legalább szűrővizsgálat szintjén kontrollálni. Nyilvánvaló, hogy ha a betegek jó eredményt érnek el e feladatban, nem valószínű a vizuális folyamatok károsodása, míg alacsony értékeknél csak e teszt segítségével nem elkülöníthetők a vizuális észlelés és a nem verbális intelligencia deficitjei. A két érték az egész betegcsoport eredményeit véve összehasonlítási alapul, nem korrelál. Ha a Raven-teszt eredményei alapján két csoportra bontjuk a betegeket, külön-külön a magas, illetve az alacsonyabb Raven-értékek sem korrelálnak az FTS-sel. Akár a WAB fluencia alapján, akár a BMT nyerspont alapján, mediána mentén történő két csoportra bontásban vizsgáltuk a csoportok Raven-teszt eredményeit, ez utóbbiak nem mu-

tattak szignifikáns eltérést. Ha azonban az FTS értékek szerint bontjuk magas és alacsony értékű csoportra a betegeket (a két csoport FTS érték szerint egymástól szignifikánsan különbözik), a Raven-érték nagyságában nem különböznek szignifikánsan. Azonban az alacsony FTS csoportnál szignifikáns korreláció mutatható ki a FTS és a Raven IQ között.

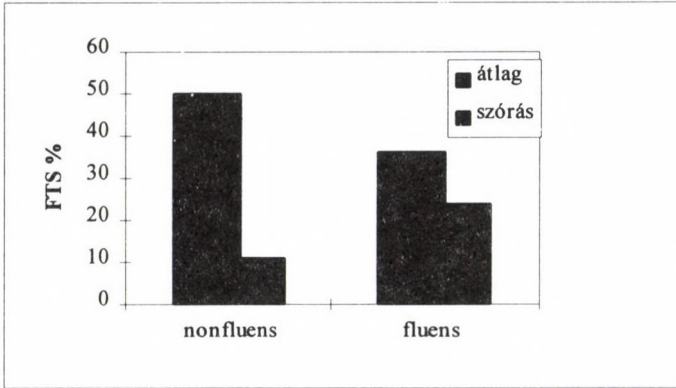


2. ábra

A fonémikus támpont kapcsolata a nem verbális Raven-teszt eredményeivel

A fonémikus támpont sikerességét összevetettük a Western Afázia Tesztnél kapott jellemzőkkel. Az afázia kvócienssel, amely az afázia súlyosságát jellemzi, nem kaptunk korrelációt. Ugyancsak nincs kapcsolat az FTS és a beszéd folyékonyági indexének nagysága, valamint a megnevezési tesztek eredményei között. A nem fluens és a fluens betegcsoportoknál a fonémikus támpont százalékban kifejezett sikerességét két mintás *t*-próbával is összehasonlítottuk. E módszerrel sem kaptunk szignifikáns különbséget a két csoport között, bár a nem

fluens csoportnál az FTS átlaga magasabb, mint a nonfluens csoportnál, viszont alacsonyabb az értékek szórása (vö. 3. ábra).



3. ábra

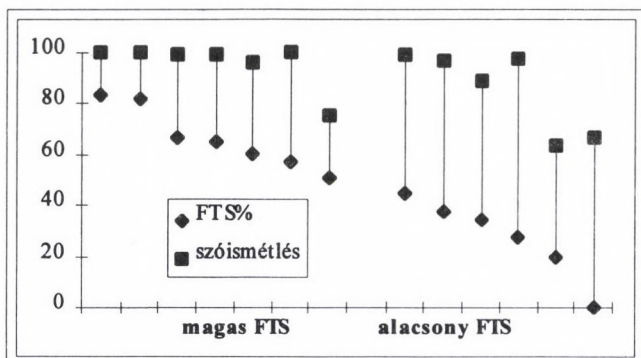
A fonémikus támpont sikeressége a két afáziás csoportnál

Korrelációt találtunk az FTS és a WAB megértési indexe ( $p < 0.05$ ), valamint az FTS és az ismétlési index ( $p < 0.01$ ) között. A továbbiakban az e folyamatokat részletesebben vizsgáló próbák eredményeit hasonlítottuk össze.

A fonéma-pár-diszkriminációval statisztikailag szignifikáns korrelációt nem találtunk, bár a kapcsolat tendencia szinten ( $p < 0.1$ ) jelentkezik. Azonban az FTS alapján magas és alacsony csoportok közül az alacsonynál szignifikáns korreláció mutatható ki ( $p < 0.05$ ). Ha a fonéma-diszkrimináció alapján bontjuk két csoportra az eredményeket, egyik csoport eredménye sem korrelál az FTS-sel.

A szó-pár-diszkriminációs feladat eredményei (4. ábra) és az FTS közötti korreláció viszont már statisztikailag is szignifikáns ( $p < 0.01$ ). Ha azonban szétválasztjuk az alacsony, illetve a magas teljesítményt mutató betegeket, akár a szó-pár-diszkriminációs teszt, akár az FTS alapján, a magas eredményt adóknál a két feladat eredményei nem

korrelálnak. Korreláció csak az alacsony eredményt elérteknél mutatható ki ( $p < 0.01$ ).



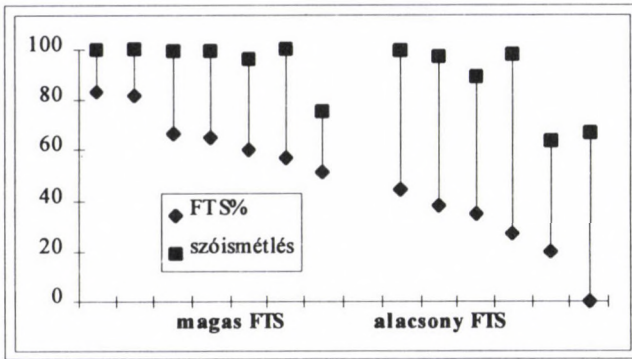
4. ábra

Az FTS eredményei és a szópár-diszkrimináció kapcsolata

A szövegértési feladat eredményei, amelyben 4, főnevet ábrázoló kép közül kell kiválasztani a hallott szónak megfelelő rajzot, szintén nem korreláltak az FTS-sel.

A mondatmegértést vizsgáló feladatok eredményei sem korreláltak a fonémikus támpont felhasználásának sikerességével (5. ábra), sem az elsősorban munkamemóriát vizsgáló Token-tesztben, sem pedig a beágyazott alárendelt mondatok megértését vizsgáló mondat/kép kiválasztásos feladatban.

Az ismétlési feladatban értelmes szavak és értelmetlen logatomok ismétlését vizsgáltuk. Mind a két ingertípusnál szignifikáns korrelációt kaptunk a fonémikus támpont sikerességével. Azonban, ha a betegeket az FTS nagysága szerint két csoportra osztottuk, és így hasonlítottuk össze az ismétlési teljesítménnyel, akkor csak az alacsony FTS értéket mutató betegeknél sikerült kimutatni mindkét ingertípusnál korrelációt. Ha viszont az ismétlési eredmények sikerességét vettük össze az FTS értékével, ilyen összefüggés nem volt kimutatható.



5. ábra

A fonémikus támpont sikeressége és az értelmes szavak ismétlése

Vizsgálatainkban a fonémikus támpont hatékonyságát illetően nem kaptunk statisztikailag szignifikáns különbséget a nem fluens és fluens betegek között. A 2. táblázatból jól látható, hogy mind a magas, mind az alacsony FTS értékű betegcsoportok felé a nem fluens (Broca, transzkortikális motoros) betegek alkotják. Az FTS a leghatékonyabbnak két anomikus betegnél bizonyult

A Wernicke- és a vezetékes afáziások kétharmadánál az FTS alacsony hatékonyságú volt, míg 2 betegnél magas. Tehát azt a klinikai benyomást, hogy a nem fluens afáziásoknál a fonémikus támpont hatékonyabb, mint a fluenseknél, vizsgálatunk ebben a formában nem támasztotta alá. Azonban a fluens Wernicke- és a vezetékes afáziás betegek többségénél valóban kevésbé hatékony a fonémikus szókezdés a szó előhívásában. Meg kell jegyeznünk, hogy az iskolázottság is eltért a két csoportnál, hiszen az egyetemet végzettek, egy kivétellel, a magas FTS csoportba kerültek. (Tisztázásra szorul, hogy az egészséges személyeknél kimutatható-e ilyen összefüggés.) Azonban e kérdésben az iskolázottság döntő hatása ellen szól, hogy az FTS alapján szétválasztott két csoport nem különbözik egymástól a Ravennel mért IQ alapján.

2. táblázat: Az FTS szerint csoportosított betegek afázia-típusai és iskolázottsága

Név	Iskola	Típus	FTS	Név	Iskola	Típus	FTS
B. G.	felső	anomikus	83.3 3	E. T.	felső	Broca	48.83
K. S.	felső	anomikus	81.8 1	N. Zs.	ált.	Tr. motoros	44.82
M. Zs.	ált.	Broca	66.6 6	B. T.	közép	Wernicke	38.09
B. Gy.	ált.	vezetéses	66.6 6	H. E.	közép	Broca	37.83
M. K.	felső	Wernicke	65.2 1	P. M.	ált.	anomikus	34.78
J. S.	ált.	Broca	60.4 6	H. Zs.	ált.	Broca	34.69
L. J.	felső	nem fluens	57.1 4	T. T.	Közép	Wernicke	27.27
M. G.	közép	Broca	51.2 1	S. P.	Közép	vezetéses	20
-	-	-	-	D. K.	Közép	Wernicke	0

A fonémikus támpont hatékonysága nem függ attól sem, hogy mennyire ép a tárgyak vizuális ábrázolásának a verbális lexikont aktiváló hatása. Ez utóbbi a szógyakoriságtól függ (ezzel korrelál az egészségesek szavankénti teljesítménye, ez utóbbival pedig a betegé), azonban az FTS nem mutat ilyen kapcsolatot.

Mennyiben függ az FTS a vizuális folyamatoktól? Speciális feladatok nem szerepeltek vizsgálati tesztanyagunkban, csak a nem verbális Raven-teszt és a Rey-Osterrieth Complex Figure Test (értelmetlen figura másolása, ill. emlékezetből való rekonstruálása.) Ez utóbbi feladattal az FTS semminemű korrelációt nem mutatott. Ahogy már említettük, a nem verbális intelligenciát mérő vizuális Raven-tesztben sem találtunk különbséget a két csoport eredményei között. Viszont az alacsony FTS értékű csoportnál az FTS szignifikánsan korrelált a Raven pontértékkel ( $p < 0.05$ ). A Raven-teszt megoldásakor verbális

stratégiákat is lehet használni, amely legalább a lemma szint aktiválásával járna. Ennek sikertelensége azonban megmutatkozna az IQ nagyságában is, tehát az implicit verbális folyamatok deficitje nem okozhatja a fenti korrelációt. Úgy véljük, azonos IQ-érték mellett ilyen korreláció talán a vizuális folyamatok valamely enyhe deficitjéből adódhat. (Ennek bizonyításához speciális vizsgálatok szükségesek.)

Vizsgálatunkban központi helyet foglal el annak a kérdésnek a tisztázása, hogy a beszédmegértés zavarai mennyiben okozhatják a fonémikus szókezdés alacsony hatékonyságát. Az FTS és a WAB megértési indexe közötti szignifikáns korreláció egyértelműen igazolja egy ilyen hatás fennállását. (Jelen közleményünkben nem elemezzük a probléma és az afázia típusa közötti kapcsolatokat.) További kérdés, hogy a megértés mely szakasza érintett. E kérdés megválaszolása céljából vizsgáltuk az egy diszkriminációs jegyben különböző szótagpárok diszkriminációját. Csak az alacsony FTS csoportnál volt kimutatható szignifikáns kapcsolat az FTS és a fonéma-diszkrimináció eredményei között. Ugyanakkor, ha a fonéma-diszkriminációs teljesítmény alapján osztottuk két csoportra a betegeket, egyik csoport eredményei sem korreláltak. Tehát a fonémikus támpont hatékonyságát nem határozza meg önmagában a fonéma-pár diszkrimináció, bár az alacsony hatékonyságúaknál a diszkrimináció is alacsony.

Ha az egy jegyben különböző szópárok diszkriminációjánál a teljes betegcsoport eredményét vetettük össze a FTS-sel, a korreláció szignifikánsnak bizonyult ( $p < 0.01$ ). Ha akár a szódiszkrimináció, akár az FTS alapján szétválasztjuk a mediána mentén a magasan és alacsonyan teljesítő csoportokra a betegeket, az alacsonyan teljesítőknél lehet mindkét feladatra bontás szerint szignifikáns korrelációt találnunk ( $p < 0.01$ ). A szó/kép összehasonlítási feladat teljesítményei nem korrelálnak az FTS-sel, ahogy a mondatmegértési feladatok eredményei sem. Tehát a megértési feladatok közül az alacsony fonéma-diszkrimináció, szópár-diszkrimináció és a fonémikus támpont hatékonysága között állapítható meg egyértelmű kapcsolat.

A szóisméltési feladat eredményei is korrelálnak az FTS-sel, de csak az alacsony hatékonyságot mutató csoportnál, mind az értelmes

szavaknál, mind a logatomoknál. Az ismétlés eredményei alapján történő csoportra bontás eredményei viszont nem mutatnak kapcsolatot az FTS-sel. Ha viszont az FTS alapján szétválasztott csoportoknál vizsgáljuk a szópár-diszkrimináció és a szóismétlés kapcsolatát, a magas eredményt elért csoportnál nem mutatható ki kapcsolat, míg az alacsony csoportnál a két feladat eredményei értelmes szó és logatom ismétléskor egyaránt szignifikánsan korrelálnak a diszkrimináció eredményeivel. Külön vizsgáltuk a szópár-diszkrimináció és a szóismétlés kapcsolatát az ismétlés alapján két csoportra bontva a beteg populációt. Egyértelmű korrelációt a két feladat eredményei között csak az alacsony ismétlési eredményeket adó betegeknek mutattunk ki mind az értelmes szavaknál, mind a logatomoknál. Ha viszont a szópár-diszkrimináció alapján bontottuk magas és alacsony teljesítményű csoportokra a betegeket, szignifikáns korrelációt a hozzájuk kapcsolódó ismétlési értékekkel nem mutattunk ki. Azaz, az alacsony ismétlési teljesítményt elért betegek a diszkriminációs tesztben is alacsony teljesítményt érnek el, de az alacsony diszkriminációs teljesítmény nem feltétlenül jár alacsony ismétlési teljesítménnyel.

Összegezve: vizsgálataink nem igazolták, hogy a nem fluens betegeknek a fonémikus támpont hatékonyabb lenne a szóelőhívásban, mint a fluens afáziásoknál. Azonban a fluens afáziások közül a Wernicke- és a vezetési afáziások kétharmadánál a fonémikus támpont hatékonysága alacsony, 50% alatti. A nem verbális intelligencia nem befolyásolja az FTS-t, azonban az alacsony FTS értékű csoportnál korrelálnak. E jelenséget talán a vizuális feldolgozás, illetve a vizuális és verbális folyamatok közti kapcsolat zavarának lehet tulajdonítani. A beszédmegértési feladatok közül a fonémikus támpont hatékonysága mind a fonémapár-, mind a szópár-diszkriminációs feladatban jelentkezik, amelyek károsodása érintheti az ismétlési feladat eredményeit is. Az egyszerű tárgyakat ábrázoló képek megnevezésekor a kép maga részlegesen vagy teljesen aktiválhatja a szó mentális lexikonjának lemma szintjét. Ha e szint nem képes a lexéma szint teljes mértékű aktivációjára, a szókezdet ebben segítséget nyújthat. A fonémikus támpont hatékonyságát befolyásolhatja a beszédhang feldolgozás,

pontosabban a fonéma feldolgozás zavara, jelentősebben akkor, ha szavak kontextusában hangzanak el. Azaz a fonéma szint és a bemeneti lexikon zavarainak interakciója gátolja meg, hogy az önmagában értelmetlen, lexikális egységnek nem tekinthető szókezdet aktiválja a kimeneti lexikont (és az általa vezérelt posztlexikális tervező és kivitelező szinteket). Ehhez hozzájárulhat a vizuális, illetve vizuális/verbális folyamatok zavara, amely a lemma szint korlátozott aktivációját okozhatja.

### Irodalom

Caplan, D.: *Language. Structure, Processing and Disorders*. MIT Press. Cambridge, Mass. 1992.

Caramazza, A.: How many levels of processing are there in lexical access? *Cognitive Neuropsychology* 14. 1997, 177-208.

Goodglass, H.–Kaplan, E.–Weintraub, S.–Ackermann, N.: The „tip of the tongue” phenomenon in aphasia. *Cortex* 12. 1976, 145-153.

Gósy Mária: A szó felismerése: folyamatok és stratégiák. In: *Beszédkutatás '97. Szófonetikai vizsgálatok*. Szerk.: Gósy Mária. MTA Nyelvtudományi Intézete. Budapest 1998, 63-117.

Kertesz, A.: *Aphasia and Associated Disorders*. Grune and Sraton. New York 1979.

Levelt, W. J. M.–Roelofs, A.–Meyer, A. S.: A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences* 22. 1999, 1-75.

Marslen-Wilson, W. D.: The cohort model. In: Marslen-Wilson, W. D. (ed.): *Lexical Representations and Process*. Cambridge Press. New York 1989, 75-108.

Osmanné Sági Judit: Az afáziák klasszifikációja és diagnosztikája I-II. *Ideggyógyászati Szemle* 44. 1991, 339-362.

Osmanné Sági Judit: A beszédmegértés vizsgálata afáziás betegeknél. In: *Beszédkutatás '94. Tanulmányok az elméleti és alkalmazott fonetika köréből*. Szerk.: Gósy Mária. MTA Nyelvtudományi Intézete. Budapest 1994, 121-139.

Osmanné Sági Judit: Szóismétlési zavar elemzése afáziás betegeknél. In: *Beszédkutatás '97. Szófonetikai vizsgálatok*. Szerk.: Gósy Mária MTA Nyelvtudományi Intézete. Budapest 1998, 142-169.

Készült a T 18391 sz. OTKA-támogatás keretében.