

## Szabálytalan „előzés” a beszédprodukciónban

### Bevezetés

Az anyanyelv-elsajátítás folyamán a gyermek mintegy hároméves korától válik képessé a hosszabb spontán beszédre. Noha addigra már viszonylag sok szót ismer, ezeket mások számára is érthetően kiejti, elsajátította a nyelv legfontosabb és leggyakoribb grammatikai szabályait, a spontán beszéd létrehozása mégis a legnehezebb feladatok egyike számára. Az előzetes felkészülés nélküli beszélés felnőttkorban is okozhat nehézségeket. Levelt úgy fogalmaz, hogy a beszélő valami egészen misztikus úton alakítja át a gondolatait, az érzéseit egy folyamatosan artikulált beszéddé (1989). A spontán beszéd produkciója az a folyamat, amely a megszólalás szándékától a kiejtésig tart. A szándék, illetve a kezdet és a létrehozott beszéd között számos művelet zajlik, nagy részük időben párhuzamosan, ez pedig azzal jár, hogy átfedések történnek. Ez azt jelenti, hogy miközben elhatározzuk, hogy mit akarunk közölni (gondolatok), máris megkezdődik a lexikai válogatás, illetőleg a grammatikai átalakítás. A válogatás és a grammatikai struktúrák kialakítása még messze nem fejeződik be, amikor már működik a fonológiai tervezés, és annak befejezése előtt indul az artikulációs tervezés. Mindezzel szinte egy időben kezdődik a kivitelezés, vagyis az artikulációs mozgássorozat, a kiejtés. Ez a mentális lexikon és a teljes beszédprodukcións szimultán aktiválását jelenti valamennyi nyelvi szinten. Általánosan fogalmazva azt mondhatjuk, hogy a beszédtervezés balról jobbra építkezik, gyakorlatilag egyszerre valamennyi nyelvi szinten. A beszélő tehát előhívja a szükséges jelentést, az annak megfelelő szóhoz hozzárendeli a fonémákat, majd ezeket megfelelteti az adott beszédhangoknak, megtervezi az artikulációs gesztusokat, végül kialakítja a prozódiai struktúrákat. Ezt minden egyes közlés alkalmával újra és újra meg kell tennie, mivel akár ugyanazok a közlések különféleképpen ejtethők ki (Roelofs 1996).

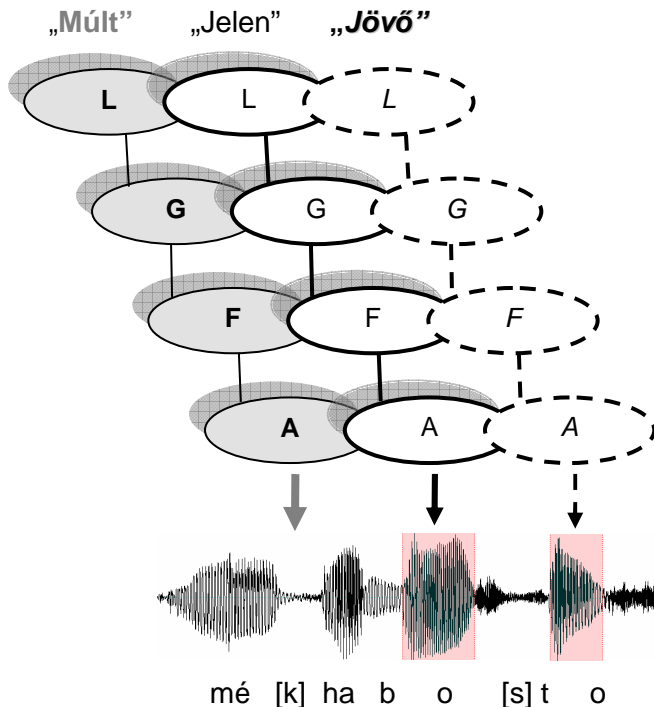
A nemzetközi szakirodalomban hosszú ideje folyik vita arról, hogy vajon a beszédprodukcións során a tervezésben aktivált szó csak fonológiailag, avagy szemantikailag is aktiválják-e a hasonló szavakat (két felfogás áll szemben egymással: a szeriális, diszkrét modellek, illetve az előre tervező és interaktív modellek). Az újabb kísérletek azt igazolták, hogy a beszédtervezés során a fonológiai aktiválás sosincs kiváltságos helyzetben, tehát a szemantikai aktiválás is egyidejűleg megtörténik (Jescheniak et al. 2002). Ez magyarázatot ad a szóelőhívások esetén mind a fonológiai, mind a szemantikai hasonlóságból adódó hibákra. A hierarchikus kódolást (tervezést) már két évtizeddel ezelőtt kísérletileg igazolták (Gordon–Meyer 1987). A kísérleti eredmények megerősítették, hogy a beszélő a szótagok sorozatát hierarchikusan tervezi meg a közlésben (a lexikális előhívástól az artikulációs tervezésig), a kódolás tehát nem elemről elemre, illetve nem az elemek helye szerint történik. Howell EXPLAN modellje (a rövidítés a *kivitelezés* és a *tervezés* jelentésű angol szavakból létrehozott mozaikszó) azt állítja, hogy a tervezés és a kivitelezés független folyamatok; a szerző magyarázatot keres arra, hogyan történik az információcsere a két folyamat között (2007). Feltételezése szerint a megoldást az idő szinkronizálása jelenti. Az időzítés a folyamat komplexitásától függ, és ennek megfelelően változik az egyes szinteken végbemenő működések közötti átfedés tartama. A beszélő a beszédprodukcións során kontrollálja a tervezési és a kivitelezési folyamatok időviszonyait úgy, hogy az átfedések ne okozzanak zavart a beszéd folyamatosságában. Sok oknál fogva ez az időkontroll nem mindig működik jól. Az időzítési nehézségek jellegzetes felszíni következményei a perszeverációk, az anticipációk és a metatézisek. A perszeverációk esetében a már kiejtett nyelvi elem fennmarad és újra megjelenik, az anticipációk esetében a később szándékozott elemet előbb ejti ki a beszélő, míg a metatéziseknél két elem cseréje valósul meg. Ezek az univerzális (nyelvfüggetlen) sorrendiségi hibák felvetik a beszédprodukcións mechanizmus szerialitásának kérdését. Az egyes kutatók között nincs egységes állásfoglalás arra vonatkozóan, hogy a beszédtervezés szeriálisan zajlik-e. Több mint fél évszázada Lashley (1951) hívta fel a figyelmet a szeriális szerveződés

problémájára. Úgy gondolta, hogy létezik egy hierarchikusan szervezett, szeriálisan működő mechanizmus, amely bizonyos folyamatokat vezérel. Különös jelentőséget kapott ez a gondolat a beszédtervezés vizsgálatában. Számos felszíni jelenség a spontán beszédben megmagyarázható a szeriális szerveződés elméletével, beleértve a sorrendiségi hibákat.

A spontán beszédben szükséges, hogy a kívánt elemeket a tartalmilag és nyelvileg megfelelő sorrendben valósítsuk meg: ehhez a tervezésnek előbbre kell tartania, mint az aktuális kiejtésnek. Ha nem így lenne, akkor a beszéd nem lehetne folyamatos. A beszélőnek ugyanis már a tudatában kell lennie a kiejteni szándékozott elemeknek (szavaknak, toldalékoknak stb.) akkor, amikor még egészen más szavakat, toldalékokat (stb.) artikulál; így biztosítja a kiejtés folyamatosságát. Az aktuális közlés a reprezentációk három időbeli dimenzióját tartalmazza: a beszédbeli jelenet, a beszédbeli múltat és a beszédbeli jövőt (Dell et al. 1997). A jelen az éppen kiejtett nyelvi egység reprezentációja, a múlt az aktuálisan kiejtett nyelvi egységet közvetlenül megelőző nyelvi egység, a jövő pedig az az egység, amely a jelent közvetlenül követi (az „egység” elvben bármilyen szerveződésű nyelvi jel). A beszédprodukciónak különböző funkciói felelősek az időrendi sorrend betartásáért. Amikor a mechanizmus „bekapcsoló funkciója” a jelen nyelvi jeleit aktiválja, akkor a „kikapcsoló funkciója” is működni kell, ami megakadályozza, hogy a már kiejtett nyelvi jel a kelleténél hosszabban aktív maradjon. Ha a deaktiválás nem történik meg, akkor jönnek létre a perszeverációs jelenségek. Az „előfeszítő (priming) funkció” készenléte helyezi a következő nyelvi jeleket, vagyis ez a funkció felelős a jövőért. Az elkövetkező nyelvi jelek aktiválása nélkülözhetetlen számos nyelvi forma és szabály korrekt érvényesülése szempontjából. Például a jelenben aktivált határozott névelő hangzó formája – *a* vagy *az* – attól függ, hogy mi a rá következő szó (*a bagoly*, de *az oroszlán*), tehát a névelő után következő szónak már aktiválnak kell lennie az előfeszítő funkció révén. Hasonlóképpen, például a *hogy* kötőszó szóvégi mássalhangzójának zöngességét a rá következő szó első beszédhangja, mássalhangzó esetén annak zöngéssége vagy zöngétlensége határozza meg. Magánhangzó és zöngés mássalhangzó előtt megőrződik az eredeti hang (*hogy akkor* vagy *hogy belépjen*), de a zöngétlen obstruensek hatására bekövetkező koartikuláció eredményeként a *gy* mássalhangzó zöngétlenedik (*hoty ketten* vagy *hoty segít*). A „jelen” artikulációs gesztusát tehát mindkét példában a „jövő” határozza meg. Az előfeszítés akkor működik jól, ha a kikapcsoló funkció is hibátlan. Ha az előfeszítő funkció időzítése nem tökéletes, akkor jönnek létre az anticipációk. Ekkor a beszélő egy későbbi nyelvi reprezentációt korábban realizál, azaz szándéka ellenére kiejti a későbbre tervezett nyelvi jelet (1. ábra). Az anticipációk voltaképpen szabálytalan előzések a beszédprodukciónak folyamatában. A közlekedésből kölcsönzött kifejezéssel azt kívánjuk hangsúlyozni, hogy az előre tervezés – az előzés – a verbális kommunikáció viselkedésspecifikus sajátossága (mint láttuk a fentiekben), ám – csakúgy, mint a közlekedésben – előfordulhatnak szabálytalan megvalósítások.

A beszélő maga is tapasztalhatja az előre tervezést, főként akkor, amikor a válogatás, avagy a kiválasztás problémájával találja szembe magát. Mit is mondjon előbb, hogyan időzítse a mondani-valóját a beszéd során? Feltehetően minél bonyolultabb a gondolatsor, illetve minél bizonytalanabb a beszélő abban, hogy mit is akar mondani, annál nagyobb mértékű az előre tervezés. Ez megzavarhatja a spontán beszédet, ellentmondás keletkezik a gondolati időzítés és a beszédátalakítás artikulációs eredménye között. A beszélők gyakran észreveszik és relatíve sokszor javítják is ezt a fajta hibát. A hallás alapján gyűjtött magyar anticipációkat a beszélők mintegy 61%-ban korrigálták (a legnagyobb mértékben az összes sorrendiségi hiba közül). Ez az arány nyilvánvalóan azt is mutatja, hogy a lejegyzők a javított anticipációkra különösen érzékenyek lehetnek. Felmerül a kérdés, hogy hogyan következik be az anticipáció mint hiba. Úgy gondoljuk, hogy ha egy nyelvi jelnek (vagy jelek sorozatának) az aktivációja túlzott, illetve korábban átlép egy adott aktivációs küszöböt, akkor már nem állítható le a kivitelezés; a későbbre tervezett elem „előre ugrik” a kiejtésben. A túlaktiválásnak többféle oka lehet, beleértve a rossz időzítést a tervezésben. Az univerzális jellemzők mellett az

anticipációk számos nyelvspecifikus tényezőt tartalmaznak, amelyek részletes elemzése a produkciós tervezés és az önellenőrzés folyamatainak jobb megismerését teszi lehetővé.



1. ábra. A beszédtervezés és kivitelezés temporális összefüggései

Az [o] magánhangzó anticipációját szemlélteti a *még ha bo[s]tos* (szándékozott: *bi[s]tos*) közlés rezgésképe. (A kiemelések mutatják az előre ugró o magánhangzót tervezett, eredeti helyén, a „jövőben” és korábban, a „jelenben”, az i magánhangzó helyett.)

(L = lexikai válogatás, G = grammatikai átalakítás, F = fonológiai tervezés, A = artikulációs tervezés)

A jelen kutatásunk **célja** az előre tervezésből adódó hiba, az anticipáció sajátosságainak leírása és objektív időviszonyainak meghatározása. Hipotézisünk az, hogy az előfeszítő funkció – a hierarchikus beszédtervezés mechanizmusában – nyelvileg több szinten is jelentkezhet, akár a mentális lexikon aktiválásában, akár a grammatikai átalakításban, akár a fonológiai vagy az artikulációs tervezésben. Feltételezésünket az indokolja, hogy az anticipációk mint megakadásjelenségek különféle nyelvi jeleket érinthetnek a felszínen: hangokat, hangkapcsolatokat, szótagokat, szavakat, sőt akár szókapcsolatokat is. Kutatásunkban a hallás alapján létrehozott beszédkorpusz és rögzített spontán beszéd alapján végeztük az anticipációk akusztikai fonetikai elemzését.

### Anyag, módszer, kísérleti személyek

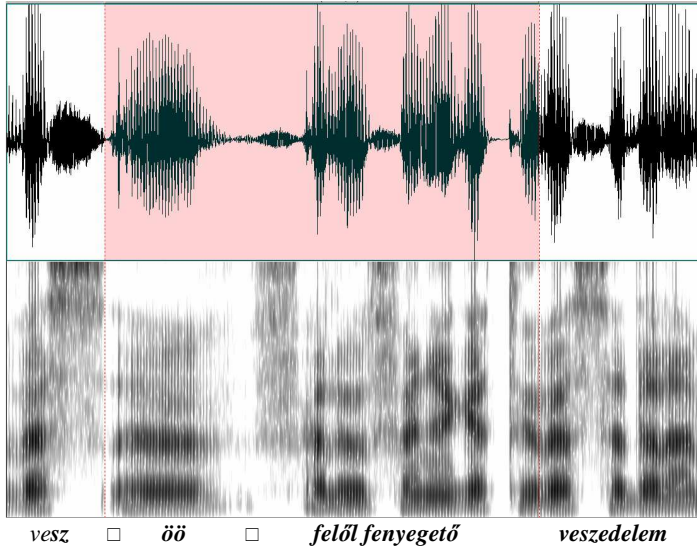
Az elemzést 650 nyelvi adaton végeztük. Az anticipációkat két korpuszból adatoltuk. 1. Az egyik a magyar „nyelvboltláskorpusz” (Gósy szerk. 2004), ez az úgynevezett online anyag, ami azt jelenti, hogy a megakadásjelenségek felismerésére megtanított, gyakorlott lejegyzők az elhangzó, szándék-

talán hibás beszédrészleteket lejegyzik. Ennek az anyagnak 500 anticipációját vizsgáltuk (kontextusban). E korpusz előnye, hogy nagyszámú nyelvi adat tanulmányozására alkalmas. A lejegyzett adatokból összeállított (és osztályozott) korpusz hátránya, hogy az észlelt megakadások a hallgató egyéni percepciók szűrőjén mennek keresztül, ennek következményeként az egyes lejegyzőknél más-más jelenségek tűnnek föl, ezért az adatok gyakorisági elemzésre nem alkalmasak. 2. A kutatásban felhasznált másik korpusz 150 anticipációja úgynevezett offline gyűjtés eredménye. Ez azt jelenti, hogy rögzített spontánbeszéd-anyag feldolgozásával azonosítottuk az elemzendő anticipációkat. A BEA spontánbeszéd-adatbázisból (Gósy 2008a) választottunk véletlenszerűen 27 beszélőt. Az adatközlők 20–76 évesek, átlagéletkoruk 40 év (15 férfi és 12 nő). A beszélőktől átlagosan 30 percnyi spontán beszédet (monologikus közlések és társalgás) elemeztünk. Összesen 13,5 órányi anyagot dolgoztunk fel. Adatközlőink átlagosan 5,5 anticipációt tartalmazó közlésrészletet mondtak, mintegy 5 percenként hangzott el egy ilyen hiba. Ennek a korpusznak az anticipációi lehetőséget nyújtanak valós gyakorisági elemzésekre is. A két korpusz összesen 650 anticipációjának elemzési szempontjai a következők voltak.

a) Az anticipáció **típusának** vizsgálata. Minden adatot kategorizáltunk aszerint, hogy milyen nyelvi elem anticipálódott a beszédtervezésben. Öt fő kategóriát különítettünk el. 1. Beszédhangok: egy vagy két beszédhang ugrik előre a közlésben, például: *szokszor elgondolkozom azon* (szándékolt: *sokszor*). 2. Szótöredék-anticipáció: nem a teljes szó aktiválódik korábban, hanem annak csak egy része. Ennek a kategóriának két alcsoportját különítettük el. Az egyikben a teljes szótag ugrik előre, például: *jött a szon a kollegája az autótól a szondával*. A másik csoportba azok az anticipációk kerültek, amelyeknél a helyváltoztató nyelvi elem nem volt szótagkövető (nem érvényesült a szótaghatár), például: *akkor kirúga hát most egyszerűbb kirúgatni magadat*. 3. Toldalékanticipáció: a gazdag morfológiájú nyelvekben feltételezhető különféle morfémák, így a toldalék morféma előre ugrása is, például: *ez a generáció hagyományabb őrzőbb alakot használ*. 4. Szótő-anticipáció: ekkor nem a kiejteni szándékozott teljes szó, hanem csak a szótő kerül a tervezettnél előrébb a közlésben, például: *csinál ráadásul nem azt csinálták*. 5. Szót érintő túlaktiválás: egy vagy akár több szó is előre ugorhat a közlésben, például: *tudod két Varsányon van Varsányon van két lánya*.

b) Az anticipációban részt vevő szavak **szófajának** vizsgálata. Azokat a lexikai egységeket osztályoztuk, amelyek anticipálódtak, avagy amelyekből a különböző elemek előre ugrottak. Például a *tu te nyilván tudod* közlés *tu* szótagja a *tudod* része, ez szófaját tekintve ige. Az osztályozást a Magyar grammatika alapján végeztük (Keszler szerk. 2000).

c) Az **anticipációs hatótávolság** vizsgálata. Elemeztük, hogy az előre ugró elem hány beszédhangnyi, szótagnyi, szónyi távolságra van a tervezett helyétől. Az első hangnak az előre ugró elemet követő első hangot, az utolsónak pedig a szándékozott helyen lévő elem előtti beszédhangot tekintettük. Ennek alapján például a *műsz így van műszakilag* esetén öt hang távolság van az ugró elem tervezett és megvalósult helye között. A szótag esetében az előre ugró elemet követő első szótagot tekintettük elsőnek, utolsónak pedig azt a szótagot, amelyben az anticipáló elemet eredetileg tervezték. A fenti példában ennek megfelelően három szótag az anticipációs hatótávolság. Az anticipáló elemet követő szót vettük elsőnek, utolsónak pedig azt a lexikai egységet, amelyben az ugró elem, a szándéknak megfelelően, előfordult. A *műsz így van műszakilag* közlésben a harmadik szóból ugrik előre a szótöredék. Az anticipációs hatótávolságot fizikai időtartamában is elemeztük; arra kerestünk választ, hogy mekkora idő telik el a jelenben realizált nyelvi elem és az eredetileg tervezett realizáció megjelenése között. Az időtartam meghatározása a következőképpen történt. A helyváltoztató nyelvi elem első megjelenésekor az utolsó beszédhang lecsengésétől a második megjelenés (tehát a szándékolt) első beszédhangjának kezdetéig mértük az időtartamot. Ezen belül külön adatoltuk az ebben az időszakban ejtett néma és kitöltött szünetek időtartamát is (Praat 4.4-es verziószámú szoftverrel). A 2. ábra rezgésképe (felül) és hangszínképe (alul) mutat példát az időtartammérések módjára; az anticipációs hatótávolságot kiemeléssel szemléltettük.



2. ábra. A vesz öö felől fenyegető veszedelem példában az anticipációs hatótávolság meghatározása

(A helyváltoztató vesz elem két megjelenése közötti időtartamot a kiemelés szemlélteti.

A □ jel a néma szünetet, az öö pedig a hezitálást jelöli.)

Az adatok statisztikai elemzése az SPSS 13.0 szoftverrel történt (egytényezős ANOVA, független mintás *t*-próba).

## Eredmények

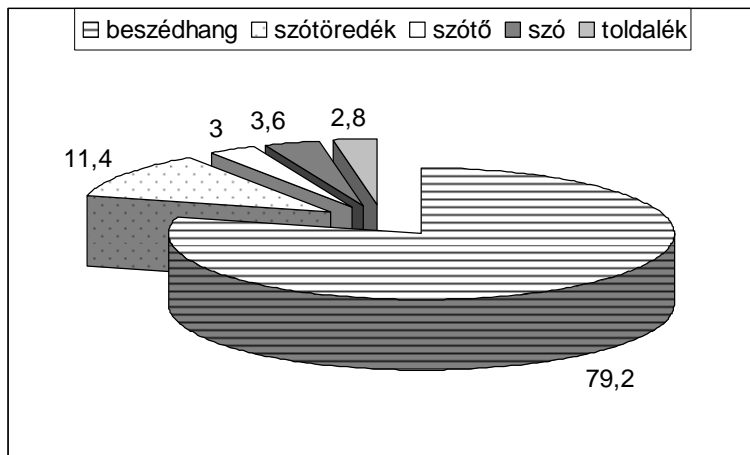
Már évtizedekkel ezelőtt felismerték a hallás alapján gyűjtött és a rögzített beszédben adatolt megakadásjelenségek relatív különbözőségét. Azonosságuk úgy fogalmazható meg, hogy mindkét esetben a természetes beszédprodukciónál szolgáltatva az adatot, a különbség pedig az, hogy a hallásalapú gyűjtéskor a lejegyző észlelési-megértési mechanizmusa valamiképpen megszüri a hallottakat. Az előfordulási gyakoriság, valamint az objektív időviszonyok vizsgálatának kivételével tehát a két korpusz összevethető; a nagy adatmennyiség releváns megállapításokra adhat lehetőséget.

Az anticipációk következtében túlnyomó többségben értelmetlen hangsorok jönnek létre. Ez egyfelől abból következik, hogy az előre ugró beszédhangok – akár elfednek egy magán- vagy más-salhangzót, akár beékelődnek egy hangsorba – legfeljebb véletlenszerűen eredményeznek értelmes szót. Az előre ugró szótöredékek pedig csaknem kizárólag értelmetlen hangsorok. A helyváltoztató szavak aránya a hallott korpuszban 6,6%, a rögzített korpuszban pedig 12,7%. Ez egyértelműen a módszer különbségéből adódik; a hallgató beszédmegértése mintegy restaurálja a hibás közlést, az értelmes szavak helyváltoztatása kevésbé tűnik fel a lejegyzőnek.

### 1. A hallás alapú anticipációk

a) Az ötszáz, anticipációt tartalmazó közlést elemeztük a helyváltoztatásban érintett **nyelvi jel** szempontjából. Megállapítottuk, hogy anyagunkban hangok, hangkapcsolatok, szótöredékek, sza-

vak és toldalékok vesznek részt a vizsgált jelenségben. Ezek előfordulása természetesen nem kiegyenlített, arányaitak százalékban a 3. ábra mutatja.



3. ábra. Az anticipációk típusainak eloszlása a hallás alapú korpuszban (%)

Legnagyobb arányban a beszédhangok (396 db) aktiválódnak túl korán, és változtatják helyüket, majd a szótöredékek (57 db), a szavak (18 db), végül a szótövek (15 db) és a toldalékok (14 db) következnek. A hallgató rendkívül érzékeny a szavak konvencionális hangalakjára, az abban tapasztalt eltérést azonnal felismeri. Nyilvánvalóan szembeűnő számára, ha a szó nincs befejezve, avagy ha helytelen toldalék kapcsolódik hozzá. A szótöredékeket elemeztük aszerint, hogy teljes szótag változtatta-e a helyét, avagy a szóhatárt nem érvényesítő hangsor. Azt feltételeztük, hogy az artikulációs megállás főként szótaghatáron fog bekövetkezni, hiszen a produkciós modellek többsége a szótagot tekinti egységnek. Adataink azonban ezt csak részben erősítették meg; a szótaghatár érvényesítését 61,4%-ban tapasztaltuk (az összes szótöredék arányában). A szótő és a szó elkülönítését az indokolta, hogy több esetben csak a szótő változtatott helyet, de nem vitte magával a toldalékokat. Ekkor a beszélő a túlaktivált szó ejtését a toldalék előtt leállította.

A beszédhangok helyváltoztatását érintő anticipációs jelenségek okai többfélék; egyrészt az eredeti beszédhang elfedésében, másrészt hangbeékelődésekként jelennek meg. Ez utóbbiak lényegesen ritkábbak voltak a korpuszunkban, példák: *levágtami* ('levágtatni'), *trarhonyával* ('tarhonyával'), *réfszfolyamat* ('réfszfolyamat') vagy *szalagavatómon* ('szalagavatómon'). Az elfedés a később következő beszédhang túlaktiválása következtében jön létre. A *j* és a *r* mássalhangzók vagy az alveorális és a posztalveoláris réshangok mind elfedő, mind elfedett beszédhangként előfordulnak, egymás rovására történő túlaktiválásuk valószínűleg a képzési sajátosságaikban, azok hasonlóságában keresendő. A *ha te kifogyó* (szünet) *kifogod a a legnagyobb pontyot* példában ugyanakkor feltételezhetjük, hogy az előre tervezés során aktivált három palatális artikulációs gesztus (a zöngés és zöngétlen palatális zárhangok, valamint a koartikuláció eredményeként létrejött palatális nazális) hatása idézte elő a kívánt veláris artikuláció elfedését és a palatális gesztus előretörését. Az anticipáció ebben az esetben tehát részben a fonológiai, részben a fonetikai szintek tervezési folyamatait érinti. További példák közelebbi és távolabbi helyváltoztatásokra: *barnya nyelvű kés*; *bahajhataatlan a korábbi büntetés*; *lepakoltam a tőkörrel is* (szünet) *őő tükörrel is*; *hány éva lakik ott*; *budapesti budapesti tudósítónk jelenti*; *csem csalfaság*; *a videgverű gyilkost elfogták*; *egy csomót szegít a szegényeken*; *alig kepek fizetést*; *felhívom a figyelmet a sótagolásra*; *te eddig a zapá a japán zászlóig*; *ha te kifogyó* (szünet) *kifogod a a legnagyobb pontyot*; *a feleség olyan sáros sérű* (szünet) *súlyos*

*sérüléseket szenvedett.* Anyagunkban az anticipációkban nem fordult elő a két zöngés affrikáta, valamint az *ú* magánhangzó. A felszínen egyetlen beszédhang kiejtése sokszor egy későbbi szó kezdete, például az *csak úgy m* (szünet) *balra lesz mellette* vagy *ezeket a f kommunikációs funkciókat meg kell ragadni* esetekben. A korpuszban öt hangkapcsolat is előfordult, amelyek egy későbbben kiejteni szándékozott szó részei voltak, de beékelődtek egy korábban artikulált szóba, például: *botrankodás, gyötrellem* (szándékozott: *bosszankodás*) vagy a *jól találták el Fernando Aunso* (szünet) *Alonso autóját.*

A szótöredékeket érintő anticipációk jelzik a tervezési folyamatban bekövetkezett hibát, valamint azt, hogy a beszélő kontrollja működött, az artikulációs kivitelezés valamely pontján felismerte a hibát, és korrigált. A szótöredék lehet különböző hosszúságú szótag, például *a su a víz-sugár tisztítja; heves mérsék vérmérsékletű fiatalember; több terület kor* (szünet) *önkormányzata; sok ember választja a könnyebbik do* (szünet) *végét a dolognak.* A leggyakoribb az első szótag ejtését követő megállás, de előfordult a három szótag utáni felismerés is. A szótöredékek viszonylag nagy arányban (közel 40%-ban) sértik meg a szótaghatárt abban az értelemben, hogy az előre ugró szemantikai egység realizációja a kiejtésben nem szótaghatáron áll le. Például: *ami a konc* (szünet) *a beszédre koncentráltást illeti; anyut jó felhívni mert mon* (szünet) *mindig mond; a beszédtempóról annyit, hogy a la* (szünet) *a leglassabb; mert ő nem vél* (szünet) *nem nyilváníthat véleményt.* A lejegyzők valamivel gyakrabban jelölték a szünettartást, ha a kiejtett szótöredék nem szótaghatárra esett; továbbá lényegesen nagyobb mértékű volt a szünetek jelölése a szótöredékek esetében szemben a beszédhangokat érintő anticipációkkal.

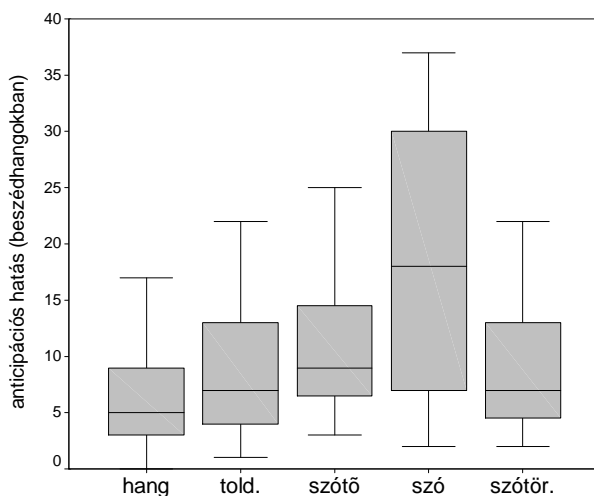
A szavak anticipációi a korpuszban viszonylag ritkák, a töszók és a toldalékolt szavak együttesen nem érik el a 7%-ot. Ez arra utalhat, hogy az ilyen jellegű anticipációkat a kontrollmechanizmus már a tervezési folyamatban sikeresebben kiszűri. Példák: *a Ferenciek terén is van egy virág egy fa ami virágzik; Szabadság Júlia vagyok nem vagyis Szabados Júlia és szabadságra megyek nemsokára* (a nevet megváltoztattuk); *jobb agyféltekéknél bocsánat kezeseknél találunk bal agyfélteke-domináns; a művészet kezdődik az antikvitás befejezésével kezdődik; reggel egy anyuka is hozott egy buszt* (szünet) *egy gyereket a buszon; aki ver aki másnak vermet és.* A helyváltoztató szavak esetében a beszélő szinte kivétel nélkül igyekszik valamiképpen javítani.

Feltűnő jelenség, amikor a toldalék változtat helyet, és szándéktalanul előre kerül a kiejtésben. Példák: *kétmillióval* (szünet) *évvel ezelőtti; ennyi tanulás után kenni vágja fogja az anyagot; este kémész a rácskor* (szünet) *a rácsnál tízkor.* A korpuszunkban előfordultak igei és névszói toldalékok, igekepző, valamint a középfok jele mint helyváltoztató szegmentum.

b) A beszédtervezési folyamat pontosabb megismeréséhez elemeztük az anticipációban részt vevő szavak **szófaji** megoszlását. Az előre ugró nyelvi jelet (beszédhang, hangkapcsolat, szótag stb.) tartalmazó lexéma szófaja a legnagyobb arányban várhatóan főnév volt. Ezt követte a melléknév, majd az ige, végül az igenév (összesen 89%-ban). Két százalékon felüli arányban szerepeltek a névmások, a határozószók és a névutók, a többi szófajba tartozó szavak azonban lényegesen ritkábbak voltak. A hallgató számára a főnév, a melléknév és az ige jelenti a megértés szempontjából meghatározó kategóriákat; hiszen ezek helyváltoztatása adott esetben megértési nehézségekhez is vezethet. Az anticipációkban részt vevő szófaji kategóriák arányai nem mutatnak összefüggést a spontán beszédben tapasztalt szófaji gyakorisággal (vö. Keszler 1983).

c) Elemeztük az **anticipációs hatótávolságot**, azaz azoknak a nyelvi jeleknek a számát, amelyek mintegy közbeékelődnek az eredeti és a helyváltoztatott nyelvi jel közé. Az anticipációs hatótávolságot a beszédhangok számában kifejezve azt látjuk, hogy relatíve nagy a szóródás, a 0 közbeékelődéstől (ez a szomszédos beszédhang) 37 beszédhangig (az átlag 6,97 hang), szótagban kifejezve a 0 szótagtól (ez a szótagon belüli anticipációt jelenti) 18 szótagig (az átlag 3,73), illetve 1 szótól 10 szóig (az átlag 1,66 szó) terjed a hatás. Statisztikailag elemeztük, hogy a közbeékelődő hangok száma függ-e annak a szónak a szófajától, amelyből előre ugranak. Az eredmények azt mutatták, hogy nem. A beszédhangok számában kifejezett hatótávolság azonban statisztikailag szigni-

fikáns összefüggést igazolt a nyelvi jel típusától függően (egytényezős ANOVA:  $F(5, 499) = 16,042$ ,  $p = 0,001$ ). Ez azt jelenti, hogy az anticipációs hatótávolságot az határozza meg, hogy beszédhang, szótüredék, toldalék vagy szó ugrik előre. A részletes elemzések (Tukey-féle post hoc teszt) szignifikáns különbséget igazoltak a teljes szó és az összes többi nyelvi jel között ( $p = 0,001$ , ill.  $0,002$ , ill.  $0,025$ ), valamint a beszédhangok és az összes nyelvi jel között, a toldalék kivételével ( $p = 0,000$ , ill.  $0,017$ , ill.  $0,044$ ). A toldalék anticipációs hatótávolsága – mint említettük – csak a szóval történt összehasonlításban mutat szignifikáns különbséget. A szótó anticipációs hatótávolsága a teljes szó és a beszédhang tekintetében tér el szignifikánsan. A szótaghatárt érvényesítő szótüredékek anticipációs hatótávolsága csupán egyetlen esetben különbözik szignifikánsan a többitől (a teljes szóval szemben), míg a szótaghatárt nem érvényesítő szótüredékeké szignifikánsan eltér úgy a szóétól, mint a beszédhangokétól. A szótagkövető anticipációk hatótávolsága átlagosan 9,08 hang (1–18 hang), míg a nem szótagkövetőké átlagosan 10,35 (1–34 hang; a két típus között nincs matematikailag igazolható eltérés). A 4. ábra az anticipációs hatótávolság átlagát (medián) és szóródását szemlélteti a nyelvi jel függvényében.



**4. ábra. Az anticipációs hatótávolság beszédhangokban kifejezve (medián és szóródás) a nyelvi jel függvényében**

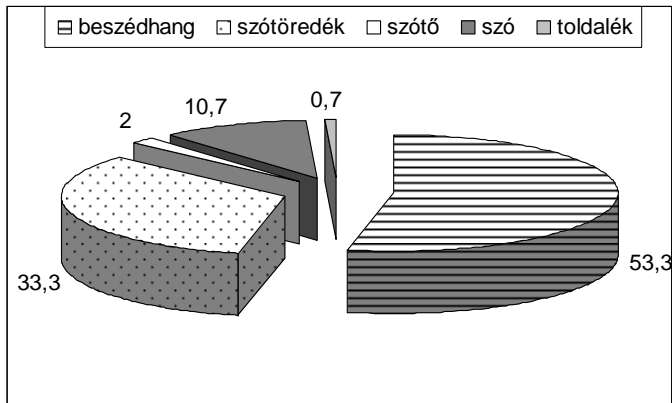
(told. = toldalék, szótör. = szótüredék)

Elvárásainknak megfelelően szignifikáns különbséget tapasztaltunk az anticipációs hatásban akkor is, ha a szótagok számát vettük figyelembe ( $F(5, 499) = 21,583$ ,  $p = 0,001$ ), és akkor is, ha azt néztük, hogy a közlés hányadik szavából ugrik előre az adott nyelvi elem ( $F(5, 499) = 38, 887$ ,  $p = 0,001$ ).

## 2. Anticipációk a rögzített spontán beszédben

a) A 150 anticipáció elemzési szempontjai megegyeztek a lejegyzett korpuszéival, itt azonban lehetőségünk volt a temporális szerkezet akusztikai fonetikai vizsgálatára is. Adatainkat osztályoztuk aszerint, hogy milyen **nyelvi jel** vesz részt az anticipációban, és milyen arányban fordulnak elő (5. ábra).



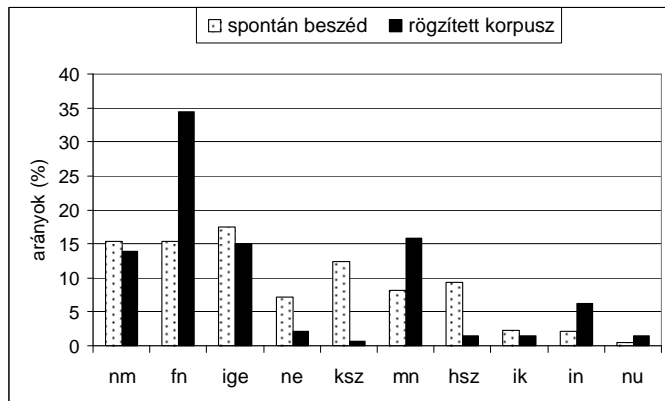


5. ábra. Az anticipációk típusainak eloszlása a spontánbeszéd-anyagban (%)

Az adatok több mint fele (53,3%) a beszédhangokat érintő anticipáció, vagyis egyetlen beszédhang artikulációs gesztusa kerül előrébb a tervezettnél (*az egész körzetet dulajdonképpen a dunakeszi, másrészt pega pedig vagy Szinnyi Márk Merse Pál*). A magánhangzók közül nem fordult elő az *ü* és az *ű*, az *u* és az *ú*, valamint az *ó* és az *í* helyváltoztatása; a mássalhangzók közül pedig az egyébként is kevésbé gyakoriakat nem adatolhattuk, mint a *ty*, a *zs*, a *c*, a *h*, a *dz* és a *dzs*. A szótörések-anticipációk aránya a korpuszban mintegy 30%. Például: *gon a növényeket is ugyanúgy kell gondozni, avagy bele kicsit belegabalyodtam*. A másik alcsoportba azok az anticipációk tartoznak, amelyekben a helyváltoztató elem nem teljes szótag (ezek aránya a szótöréseken belül 56%). Például: *a mutatv pont azelőtt hogy a mutatványkötetet össze kellett dobni, avagy a vit a Varkocs György vitézei*. A toldalékot érintő anticipációra ebben az anyagban egyetlen példát találtunk, de a szótő-anticipáció is csupán háromszor fordult elő, például *csinál ráadásul nem azt csinálták*. A teljes szót érintő anticipáció a harmadik leggyakoribb típus volt a spontán beszédben (10,7%). Az esetek döntő többségében egyetlen szó ugrott előre szándéktalanul, például *ma ugyanez van ma is*; ezek szótagszáma átlagosan 2 (1–5 szótag), néha azonban előfordult két, illetve három szó anticipálódása is, például: *maradtak kint azért Varkocs György kapitány vezetésével maradtak kint városvédő erők*.

b) Az anticipációk **szófaji** megoszlását összevetettük a spontán beszéd szófaji gyakoriságával (Keszler 1983). Ez utóbbiban 10 500 szóra közölték az arányokat. Csak azokat a szófajokat tüntettük fel a 6. ábrán, amelyek mindkét elemzésben előfordultak.

A főnév és a névmás a leggyakoribb szófaj a spontán beszédben (15,38%, ill. 15,39%). A névmás – gyakorisága ellenére – viszonylag kevés esetben valósul meg a tervezettnél hamarabb a közlésben (13,8%). Ez azzal magyarázható, hogy a tervezésben kevésbé hangsúlyos a szerepe, a helyváltoztatása valószínűsíthetően kisebb zavart okoz a megértésben. A főnév a spontán beszédben nem csupán nagyon gyakori szófaj, de lényeges része a megnyilatkozásnak (a megértésben nagy szerepe van, ezért hangsúlyos a tervezésben is), előretörése a legnagyobb arányú az összes szófaj közül (34,4%). Az igék előfordulási aránya (17,48%) nagyjából megfelel annak, amilyen arányban az anticipáció igei szófajú szóból indul (15,1%). A névelő és a kötőszó előfordulása a spontán beszédben 10% körüli, ennek ellenére nagyon ritkán érintettek az anticipációban (2,1%, ill. 0,7%). A melléknévek jóval nagyobb arányban vesznek részt az anticipációban a spontán beszédbeli előfordulásuknál. A többi szófaj és arányuk az anticipációkban 10% alatt van.



6. ábra. A spontán beszéd és az anticipációk szófaji gyakorisága

(nm = névmás, fn = főnév, ne = névelő, ksz = kötőszó, mn = melléknév, hsz = határozószó, ik = igekötő, in = igenév, nu = névutó)

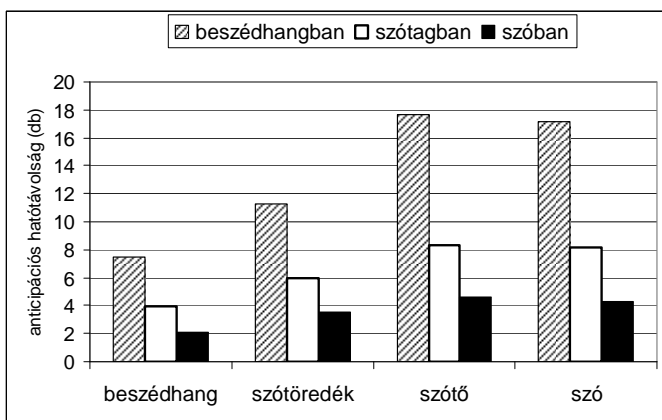
c) Az **anticipációs hatótávolságot** elemeztük a beszédhangok, a szótagok és a szavak szintjén; továbbá meghatároztuk az objektív időtartamot is. Az összes adatot elemezve azt láttuk, hogy a helyváltoztató elem átlagosan 10 beszédhanggal kerül előre a közlésben a tervezettnél (függetlenül a nyelvi jel típusától). A legkisebb távolság egyetlen beszédhang volt, a legnagyobb pedig 61. A továbbiakban az anticipációs hatótávolságot a nyelvi jel darabszámában kifejezve vizsgáljuk részletesen (vö. 1. táblázat).

1. táblázat. A helyváltoztató elem anticipációs távolsága a nyelvi jel szerint

Anticipációs hatótávolság		A nyelvi jel típusai			
		beszédhang	szótöredék	szótó	szó
Beszédhangban (db)	átlag	7,51	11,28	17,67	17,18
	minimum	1	2	12	3
	maximum	28	61	28	61
Szótagban (db)	átlag	3,93	5,94	8,33	8,11
	minimum	1	2	5	2
	maximum	13	29	13	28
Szóban (db)	átlag	2,11	3,54	4,66	4,31
	minimum	0	1	3	2
	maximum	7	16	7	15

Feltételeztük, hogy a nagyobb lexikai egységek nagyobb távolságokat képesek átvélni a tervezésben, mint a beszédhang. A beszédhangot érintő anticipációkban az anticipációs hatás átlagosan 7,51 beszédhang volt. A szótöredék-anticipációk során ez növekedett, a beszélők átlagosan 11,28 beszédhangot ejtettek az anticipáló elem két megvalósítása között. Az egyetlen toldalékanticipációban az adott rag 7 beszédhangot ugrott előre. Feltételezésünknek megfelelően a szótót és a teljes szót érintő anticipációk mutatták a legnagyobb távolságot (az átlag 17,67, ill. 17,18 hang). Minél magasabb beszédtervezési szint érintett a jelenségben, annál nagyobb hatókörrel rendelkezik, vagyis

annál nagyobb relatív távolságot képes átívelni a helyváltoztatáskor. A helyváltoztató elem két realizációja között ejtett szótagok száma a beszédhang előre ugrása esetén átlagosan 3,93; a szószintű anticipációknál ennek majdnem háromszorosa. A lexikai elemek komplexitásával az átívelt szavak mennyisége is növekszik. Az egyetlen beszédhanghoz képest egy teljes szó kétszer több szó távolságban is anticipálódhat. Csak a beszédhangoknál fordult elő, hogy az anticipáció egy szón belül valósult meg. A statisztikai elemzések megerősítették, hogy az anticipációs hatás – beszédhangokban kifejezve – szignifikáns különbséget mutat a nyelvi jel függvényében (egytényezős ANOVA:  $F(4, 149) = 3,712, p = 0,004$ ). Ez azt jelenti, hogy az anticipációs hatótávolság attól függ, hogy milyen nyelvi jel anticipálódik. A 7. ábra oszlopai szemléltetik az összefüggést.



7. ábra. Az előre ugró elem anticipációs hatótávolságának változása a nyelvi jel darabszámában kifejezve

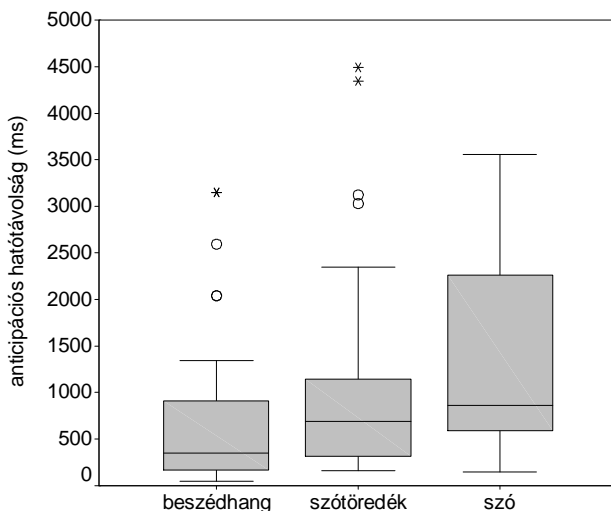
Az anticipációs hatótávolság **időtartamát** minden egyes adat esetében meghatároztuk. A 150 anticipációt tekintve átlagosan 920 ms telt el az ugró elem két kiejtése között (átlagos eltérés: 1024,02 ms). A legrövidebb időtartam 50 ms volt (*é dékáni*), a legnagyobb pedig 8123 ms (*a Turba Zoli öö szoltam a tesvéremnek hogy nem tud-e egy öö oda hozzájuk bevinni az eltére [ELTE-re] akkor szolt a Turba Zolinak*). Elemeztük az egyes anticipációtípusok és a temporális szerveződésük közötti összefüggéseket (2. táblázat). Az egyetlen toldalékot érintő adat időtartama 716 ms.

2. táblázat. Az anticipációs hatótávolság (ms-ban) az anticipációtípusok szerint

Anticipációs hatótávolság időtartama (ms)				
	beszédhang	szótöredék	szótő	szó
<b>átlag</b>	707,90	1050,38	1359	1576,12
<b>minimum</b>	50	148	807	146
<b>maximum</b>	3149	4495	2349	8123

Az objektív időadatok tendenciája igazolta a hipotézisünket, illetőleg megerősítette azokat az eredményeket, amelyeket a nyelvi jel anticipációs hatótávolságának elemzésével kaptunk. Minél komplexebb egy lexikai egység, annál nagyobb távolságot képes átívelni. Egy anticipálódó beszédhang átlagosan 707 ms-mal hamarabb jelenik meg a közlésben a tervezettnél, egy teljes szó

pedig átlagosan már 1576 ms-os távolságot is képes előre ugrani. A statisztikai elemzést három típusra tartottuk érdemesnek elvégezni: a beszédhangot, a szótöredéket és a szavakat érintő anticipációkra (8. ábra).

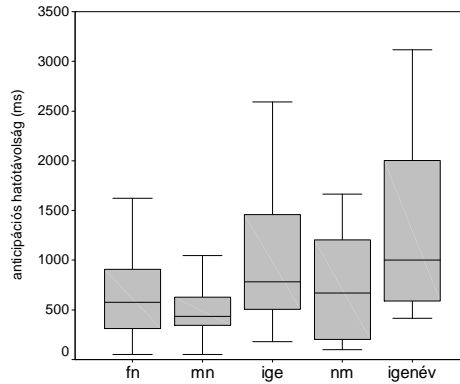


**8. ábra.** Az anticipációs hatótávolság időtartama a helyváltoztató nyelvi jel függvényében (medián és szóródás)

Az elemzés szignifikáns különbséget mutatott a beszédhang- és a szóanticipációk időtartama között (független mintás  $t$ -próba:  $t(94) = -3,223$ ,  $p = 0,001$ ), vagyis a teljes szó szignifikánsan nagyobb anticipációs hatókörrel rendelkezik, mint a beszédhang. A szótöredék-anticipáció két típusát (szótag vagy nem teljes szótag érintett a sorrendcserében) külön-külön vizsgáltuk. A szótagok szignifikánsan nagyobb távolságot ívelhetnek át az anticipáció során, mint a beszédhangok (független mintás  $t$ -próba:  $t(100) = -2,603$ ,  $p = 0,001$ ). Statisztikailag szignifikáns a különbség a nem teljes szótagot alkotó szótöredékek és a teljes szavak anticipációs hatótávolsága között is (független mintás  $t$ -próba:  $t(42) = -1,472$ ,  $p = 0,038$ ). A szótagok átlagos anticipációs hatótávolsága 1192 ms, a nem teljes szótagoké 939 ms, vagyis ha teljes szótag érintett az anticipációban, akkor a helyváltoztató elem nagyobb távolságban képes hatni, mint a nem szótagkövető nyelvi jel. Az eredmények azt mutatják, hogy noha a tervezés nem kizárólag szótagszintű lépésekben történik, a szótag kitüntetett egysége a beszédtervezési folyamatnak.

Felmerült a kérdés, hogy vajon a rögzített korpuszban a szófaj meghatározó tényező-e az anticipációs hatótávolság időtartamát tekintve. Ezen időtartamok átlaga főnévnél 725,4 ms, melléknévnél 566,3 ms, névmásnál 1048,6 ms, igénél 1173,3 ms, az igenévnél 1349,8 ms, a névelőnél pedig 2068,0 ms (a többi szófajnál az elemszám nagyon alacsony volt). Az időtartamok szóródása minden esetben igen nagy. A szófajok közötti különbségek nyilvánvalóan a spontán beszédben előforduló gyakoriságukkal is magyarázhatók. Ha ezt elfogadjuk, akkor kimondható, hogy a gyakori elemek aktivációs szintje relatíve magasabb. Ez magyarázza például a névmásoknak az anyagunkban tapasztalt nagy anticipációs hatótávolságát. A statisztikai elemzés azt mutatta, hogy a szófaj meghatározó tényező az anticipációs hatótávolság szempontjából (egytényezős ANOVA:  $F(12, 149) = 2,008$ ,  $p = 0,028$ ). A részletes statisztikai vizsgálatot ott végeztük el, ahol ezt az elemszám lehetővé tette. Ennek alapján három esetben találtunk szignifikáns különbséget, a főnév és az ige ( $F(2, 71) = 6,714$ ,  $p = 0,012$ ); a főnév és a névmás ( $F(2, 68) = 7,009$ ,  $p = 0,010$ ); valamint a főnév és az ige-

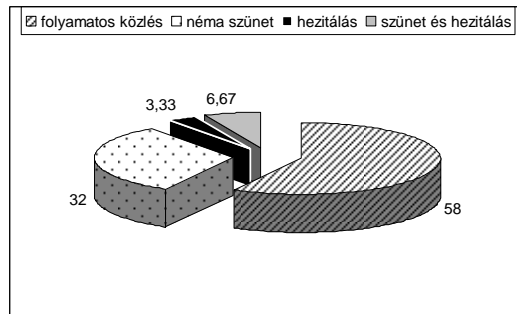
név között ( $F(2, 57) = 6,192, p = 0,016$ ). Ez azt jelenti, hogy a felsorolt szófajok esetében az előre ugrás időtartama a szófajtól függ (9. ábra).



9. ábra. Az anticipációs hatótávolság időtartama (medián és szóródás) a helyváltoztatásban érintett szófajok függvényében

(fn = főnév, mn = melléknév, nm = névmás)

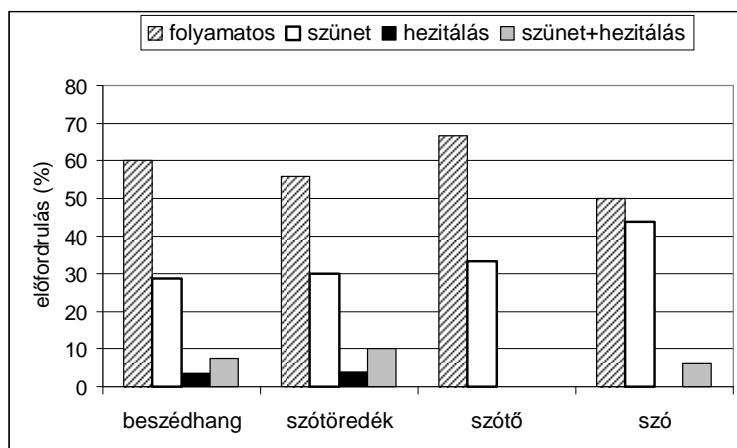
A rejtett beszédtervezési folyamatokra utalhat az, hogy az anticipációban részt vevő nyelvi jel két kiejtése között mi történik: **folyamatos**-e a közlés, avagy tartalmaz néma, illetve kitöltött szüneteket (10. ábra).



10. ábra. Az anticipációt tartalmazó közlés folyamatosságának sajátosságai (%)

A megjelenő nem nyelvi jelek arra utalnak, hogy a beszélő észlelte a hibát – akár a tervezésben, akár a kivitelezésben –, és ez megakadást eredményezett a produkció folyamatosságában. Az önkéntelen következmény pedig a néma vagy a kitöltött szünet, avagy mindkettő megjelenése a felszínen. Valószínű, hogy a nem nyelvi jelek időtartamában a korrekciós folyamatok működtetésére is lehetőség nyílik. A szünetek arányának növekedése a közlésben arra utal, hogy a kontroll ugyan végbement, a hibadetektálás is megtörtént, de a javítás valamilyen okból nehézségbe ütközött. A 150 anticipáció 58%-ánál a két kiejtés közötti közlést nem szakította meg semmilyen szünet, például: *bankkáracsacsalást követett el*. Ez a folyamatos önmonitorozás és az azonnali korrekció eredménye (Gósy 2009). Az adatok 32%-ában néma szünet jelent meg az anticipációt tartalmazó közlésrészben, amely már egyértelműen utal a beszélő bizonytalanságára, a mentális lexikon aktiválásának nehézségére vagy az önmonitorozási folyamatok működésére, például: *és a j* (szünet) *a tanárnak is* (szünet)

joga van. A beszédtervezésben jelentkező diszharmoniót a néma és a kitöltött szünet együttes megjelenése is jelezheti (anyagunkban ennek aránya 6,67% volt), például: *teljesen bevá (szünet) öö be-zárkóztak (szünet) a (szünet) belső (szünet) udvarba*. Csupán néhány esetben (3,33%) fordult elő, hogy néma szünet nem, csak hezitálás utalt a beszédtervezés problémájára, például: *f öö egy hatalmas fal*. Feltételezzük, hogy az anticipációk hibaaazonosítási és javítási folyamataiban a hezitálás zavaró tényező a beszélő számára, nehezíti a megfelelő korrekció végrehajtását, ezért jelentek meg ekkor nagyobb mértékben az indokolatlan néma szünetek. A kétféle szünet együttes előfordulása abból adódik, hogy a beszélő javítani ugyan még nem tud, de túl hosszúnak találja a néma szünetet, ezért felváltja a hezitálással. Megvizsgáltuk, hogy a szünetelőfordulások szempontjából miként alakulnak az anticipációt tartalmazó közlésrészek (11. ábra).



11. ábra. A nem nyelvi jelek előfordulása az anticipációkat tartalmazó közlésekben

A helyváltoztató elem két kiejtése közötti közlés – mint említettük – rendszerint folyamatos, tehát nem szakítja meg jelkimaradás, ilyen az egyetlen toldalékszintű anticipáció kontextusa is. A második leggyakoribb eset az, hogy néma szünet töri meg a közlés folyamatosságát, legnagyobb arányban a szótő és a szó anticipációja során fordul elő. A beszélőt nyilvánvalóan a szavak előre ugrása jobban megzavarja, mint más nyelvi jel helyváltoztatása. A beszédhang- és a szótő-anticipációkban a néma szünetek időtartama átlagosan rövidebb, a szóródás kisebb (3. táblázat).

3. táblázat. A közlésekben megjelenő néma szünetek időtartama az anticipációk szerint

A néma szünet időtartamátlagai (ms)				
	beszédhang esetén	szótöredék esetén	szótő esetén	szó esetén
átlag	151,0	254,82	130,0	239,8
minimum	35	33	147	30
maximum	625	1311	113	624

Mindössze két nyelvi jelet érintő anticipáció volt a spontánbeszéd-anyagunkban, amelyekben hezitálás megjelenése utalt a fennálló diszharmonióra, a beszédhang és a szótöredék. A beszédhang-anticipációk esetében a kitöltött szünet időtartamátlagja 199 ms (határértékek: 147–265 ms). A szótöredék előre ugrása nagyobb zavart okozott a kivitelezés során, erre utal a hosszabb időtartamú

hezitálás, átlaga 543,5 ms (határértékek: 112–975 ms). A szótagkövető anticipációkat tartalmazó közlésekben fellelhető szünetek átlaga 499,9 ms (határértékek: 33–1744 ms); a nem szótagkövetők esetében az átlagérték 282,18 ms (határértékek: 61–975 ms). Ez a relatíve nagy különbség jelezheti azt, hogy ha nincs szótaghatár, akkor a beszélő önmonitorozási folyamata gyorsabban felismeri a hibát, hamarabb tudatosodik benne a zavar ténye. A kombinált előfordulás (amikor hezitálás és néma szünet egyaránt megjelenik az anticipációt tartalmazó időtartamban) a beszédhang-, a szótöredék- és a szóanticipációknál egyaránt előfordult. A néma és a kitöltött szünet – sorrendjüket tekintve – nyolc különböző módon kombinálódott. Kettőre mutatunk példát a szünetidőtartamok feltüntetésével: *tartozóvakkal is* (szünet 533 ms) (*őö* 224 ms) *bizonyos szempontból* (szünet 72 ms) *versengeni; szultán felől vesz* (*őö* 388 ms) (szünet 88 ms) *felől fenyegető veszedelem*.

### 3. A két korpusz anticipációinak összevetése

Elemeztük, hogy melyek a két korpusz egyezései, illetve melyek a hallgató percepciók szűrője következtében tapasztalható különbségek.

a) A **nyelvi jel** elemzése azt mutatta, hogy a beszédhangokat érintő anticipációk aránya lényegesen kisebb a valóságban; a hallgató észlelési mechanizmusa ezekre sokkal érzékenyebben reagál. A két korpuszban az eltérés majdnem 26%. Hasonlóképpen, jobban feltűnik a toldalék helyváltoztatása a hallgatónak, mint amilyen mértékben az a rögzített anyagban előfordul. A szótöredékeket és a szavakat érintő anticipációk ugyanakkor a rögzített anyagban jóval gyakoribbak, mint a lejegyzésekben. Mindez a beszédmegértés korrekciós, helyreállító folyamataival van kapcsolatban (vö. Bóna et al. 2007). A hallgató percepciók stratégiáinak működésére utal az anticipációkban érintett tőszók és teljes szavak arányának eltérése a két korpuszban. A lejegyzésekben ezek közel azonos arányban fordulnak elő, míg a valóságban mintegy ötször annyi a teljes szavak, mint a tőszók előre ugrása a közlésekben. A hallgató percepciók restaurálásának eredménye az is, hogy míg a hallott anyagban a szótagkövető szótöredékek aránya 61,4%, addig a valóságban ez csak 44%. A percepciók szűrő jelentkezik az anticipációt tartalmazó közlések szüneteinek azonosításában is. A lejegyzők valamivel nagyobb mértékben jelölték a szünetet, ha a szótöredék nem volt szótagkövető. Feltételezhető, hogy a saját percepciók folyamatuk megakadását (is) tükröztették a szünetjellel. A beszélő ugyanakkor átlagosan majdnem fele olyan hosszú szünetet tart, ha a kiejtett hangsor nem szótagkövető, és ez arra utal, hogy az önmonitorozás érzékeny a szótaghatár „megsértésére”. A beszélő ezért reagál gyorsabban a szótagot mint egységet érintő hibára. Mindez megerősíteni látszik a szótag kitüntetett szerepét mind a beszédpercepcióban, mind a produkciós tervezésben.

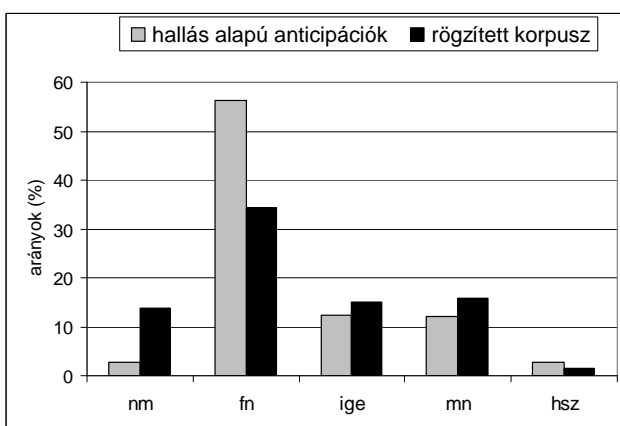
A beszédhangok közül a mássalhangzók gyakrabban vettek részt az anticipációkban, mint a magánhangzók (arányuk a hallásalapú korpuszban 69,34%, a rögzített anyagban 63,75%). A hallásalapú korpuszban két mássalhangzó és egy magánhangzó nem fordult elő, a *dz*, a *dzs* és az *ú*; a rögzített spontán beszédanyagban jóval többre nem adódott példa. Az előre ugró beszédhangok megterheltsége mindkét korpuszban nagyon változó volt. A percepciók szűrő kiemelte a zöngétlen alveoláris és posztalveoláris réshangokat, a valóságban az *n*, a *j* és a *k* mássalhangzók voltak a leggyakoribbak. Egyformán sokszor megjelentek mindkét anyagban az *r*, az *e* és a *t* hangok; legritkábbak (vagy elő sem fordultak) a hosszú, felső nyelvállású magánhangzók, valamint a *v*, a *ty* és a *zs* mássalhangzók voltak. A 4. táblázat azokat a beszédhangokat és arányait tartalmazza, amelyek 2,8%-nál többször fordultak elő mindkét korpuszban. Az a tény, hogy szó eleji és nem szó eleji beszédhangok egyaránt anticipálódtak, megerősíti, hogy nem csupán a fonológiai tervezés hibáival szembeesülünk (vö. egy angol kísérletben: Wilshire 1998).

4. táblázat. Az anticipációkban leggyakrabban érintett előre ugró beszédhangok  
(félkövérrel kiemeltük az azonosakat)

A leggyakoribb előre ugró beszédhangok			
Hallott korpuszban		Rögzített korpuszban	
betűjel	arány (%)	betűjel	arány (%)
s	8,6	n	8,7
sz	8,4	j	7,5
<b>r</b>	4	<b>e</b>	7,5
cs	3,8	i	6,2
<b>t</b>	3	<b>k</b>	6,2
<b>k</b>	3	o	3,7
<b>e</b>	2,8	<b>r</b>	3,7
<b>ny</b>	2,8	<b>t</b>	3,7
ö	2,8	<b>ny</b>	3,7

A rögzített korpuszban jóval több hangbetoldás fordult elő, mint a hallásalapúban. Az elfedő és az elfedett beszédhangok között nem volt jellegzetes különbség. A mássalhangzók nemegyszer képzési módjukat megtartva „cserélődtek”, például a nazálisok, az approximánsok, a réshangok. A magánhangzók legnagyobb arányban elől vagy hátul képzett jegyüket megtartva „változtak” a rögzített korpuszban (46,4%), a hallásalapúban ez valamivel kisebb arányú volt (33,8%). A rögzített spontánbeszéd-anyagban nincs nagy különbség attól függően, hogy az előre ugró beszédhang a szájüreg elülső vagy hátsó részében képződik-e. A hallásalapú korpuszban az előre ugrók 65,9%-a hátul képzett magánhangzó. Az eltérések adódhatnak a két korpusz adatmennyiségének különbségéből, illetőleg a hallgató beszédpercepciók szűrőjéből is.

b) Az anticipációban érintett szavak **szófajának** arányait összehasonlítottuk a két korpuszban. A rögzített spontán beszéd adatai kissé jobban követik a spontán beszéd szófaji arányait, mint az a hallás alapján rögzített adatokban látható. A hallásalapú korpuszban a névmások, valamint a névelők aránya lényegesen kisebb, valamivel nagyobb ugyanakkor a határozószók és a névutók jelenléte. Rendkívüli mértékben kiemelkedik ebben a korpuszban a főnév, vagyis ennek a szófajnak az érintettsége kitüntetett szerepű a beszédpercepcióban (12. ábra).

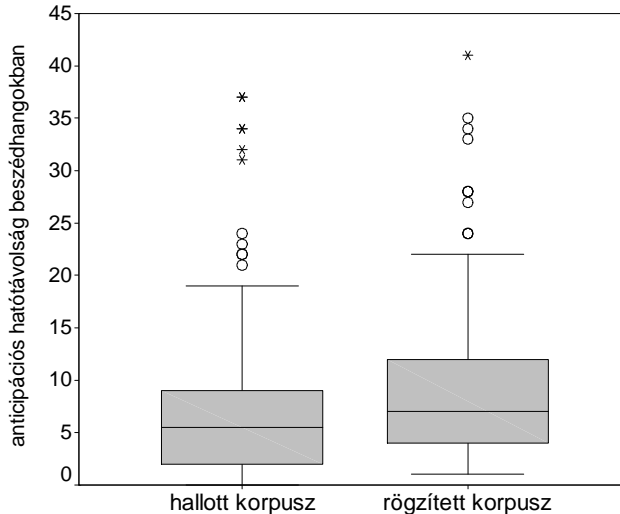


12. ábra. Az anticipációban érintett nyelvi jelet tartalmazó szó szófajának arányai a két korpuszban

(nm = névmás, fn = főnév, mn = melléknév, hsz = határozószó)



c) Az **anticipációs hatótávolság**, a beszédhangokban kifejezve, szignifikánsan különbözött a két korpuszban (független mintás  $t$ -próba:  $t(649) = -3,823$ ,  $p = 0,001$ ). A valóságban nagyobb az anticipációs hatótávolság, mint amit a lejegyzések tükröznek (13. ábra). Ez azt jelenti, hogy a beszédtervezés folyamatában a beszélő több nyelvi jel előre tervezésére képes, mint amennyire a hallgató emlékszik a lejegyzéskor.



13. ábra. Az anticipációs hatótávolság különbségei a kétféle korpuszban (medián és szóródás)

Összehasonlítottuk, hogy a két korpuszban hányadik szóból ugrik előre az anticipálódó nyelvi jel. A hallásalapú korpuszban az anticipációs hatótávolság 1,66 szó (átlagos eltérés: 1,56), a rögzített korpuszban pedig 2,87 szó (átlagos eltérés: 2,25). A különbség statisztikailag szignifikáns ( $t(648) = -7,563$ ,  $p = 0,002$ ). Az eltérés egyértelműen a hallgató memóriájával, illetőleg lejegyzéstechnikájával magyarázható.

### Következtetések

Az anticipációs hibák gyakoribbak a spontán beszédben, mint a perszeverációsak. A német, a holland, az angol (Stemberger 1989, Levelt 1989, Dell et. al 1997) és más nyelvek hangzó változatában is kimutatták ezt a tendenciát; a magyar adatok ugyanezt támasztják alá (Horváth 2004, Gósy–Gyarmathy 2008). A tervezés előrehaladtára utaló elemek tehát gyakrabban jelennek meg az aktuális kivitelezésben, mint az olyanok, amelyek a már elhangzott közlésből maradnak meg. Ennek megfelelően az anticipáció „jó hiba”, mert utal az előrébb tartó beszédtervezés aktuális működésére, a perszeveráció pedig „rossz hiba”, mert visszatartja a már kivitelezett jelet (Huszár 1998, Gósy 2002).

Az anticipáció jelensége legnagyobb arányban a beszédhangokat érinti, a hallásalapú és a rögzített korpusz között azonban jelentős a különbség (79,2% az előbbiben és 53,3% az utóbbiban). Ez azzal magyarázható, hogy a hallgató észlelési mechanizmusa a beszédhangokkal kapcsolatos helyváltoztatásokra érzékenyen reagál. A szótöredék- és szóanticipációk azonban jóval gyakoribbak a rögzített, mint a hallásalapú korpuszban (vö. 3. és 5. ábra). Az adott nyelvi jel anticipációs hatótávolsága és lexikális komplexitása összefüggést mutat: minél összetettebb az adott egység, annál nagyobb időtartamot képes „átugrani”, vagyis az előre tervezés ideje megnövekszik. Ennek

megfelelően a szavak anticipációs hatóköre szignifikánsan nagyobb, mint a beszédhangoké. A tartalmas szavak éppen összetettségük miatt lassabban épülnek fel, ezért nagyobb a hatótávolságuk (Howell 2007). A nyelvi jel előre ugrása, ami az előre tervezést igazolja, jóval nagyobb mértékű, mint azt feltételeztük volna. A szótörredék- és a szóanticipációk esetén nemritkán 2–3 mp (egy esetben 8 mp-et is mértünk).

Fontos kérdés az, hogy a beszédtervezési folyamat mely szintjéhez köthető az anticipációs időzítési probléma, vagyis a különböző nyelvi jelek nemkívánatos előre ugrása a közlésben. A beszédprodukciónak modellek többféle választ kínálnak, illetve különféle módon igyekeznek feloldani a problémát. Az előre tervezés a beszédprodukciónak folyamatban közismert tény, aktuális mechanizmusát azonban még nem teljesen derítették fel. Adataink alapján – Dellhez hasonlóan (1988) – feltételezzük, hogy a beszédtervezés bármely szintjén bekövetkezhet valamiféle tervezési zavar, s ez hatással lehet a többi szint működésére. Legutóbb kínai megakadások elemzésével is hasonló megállapításra jutottak (Wan 2007). Az aktuális zavar befolyással lesz a további szeriális tervezésre; a rejtett hibák azonban vagy megjelennek a felszínen, vagy nem, illetve ha meg is jelennek, az nem feltétlenül utal egyértelműen a hiba keletkezési helyére. A nyelvi jel aktivációs szintjének különbözőségét, a beszédtervezési működések gyorsaságát, az aktiválás letiltási műveleteit, avagy a kivitelezés előtti időben bekövetkező keveredést tartják a sorrendiségi hibák okainak (Garrett 1988, Levelt 1989, Roelofs 1996, Dell 1986, Dell et al. 1997, Vousden et al. 2000, Pouplier–Hardcastle 2005).

Megkíséreltünk magyarázatot találni az anticipációs hibák létrejöttének okára saját anyagaink alapján. Tekintettel arra, hogy a beszélő szándékát nem ismerhetjük, elemzésünk – egyfajta kompromisszumként – minden esetben a felszíni jelenségekből indult ki. Ennek alapján megállapítható, hogy legnagyobbbrészt a helyváltoztató elem túlaktivált, és ez a magas aktivációs szint okozza a hibát, függetlenül attól, hogy elfogadjuk-e a fokozatos aktivációk elméletét (vö. neurális hálózatok), avagy a deaktiválás hiányát jelöljük meg okként. Például: *nem marad szerintem nem fog maradni a pályán; azoknak a szülő a azok a gyerekek, akik most iskolába járnak, azoknak a szülei*. Ez a túlaktiváltság adódhat az adott nyelvi elem objektív információértékéből, a beszélő szubjektív megítéléséből, avagy a lemma ismeretében egy rejtett lexématalálási nehézségből. Utóbbira példa: *nem említhető egy lapon a két cső (szünet) öö hiánycsökkenés*. Ebben az esetben a beszélő a lexémaszinten átmenetileg nem fért hozzá a hiány szóhoz. A túlaktivációt a hangalaki hasonlóság is előidézheti, például: *a világ legkülönbözőbb tárgyai öö tárgyairól bekerültek tárgykultúrát kifejező tárgyak*. A grammatikai tervezés hibája vagy bizonytalansága, illetve a rossz időzítés eredményezi azokat az anticipációkat, amelyekben névelő, névutó vagy kötőszó változtat helyet, például: *a általánosságban a tömegközlekedés helyzetéről*. Természetesen ezekben az esetekben sem kizárt az aktivációs szint megváltozása. Láttuk, hogy az anticipációk többsége beszédhangokat érint, ezért feltételezhető, hogy ezek a szeriális hibák a fonológiai és/vagy az artikulációs tervezéshez köthetők (vö. Gósy–Markó 2006). Nem fogadható azonban el ez a feltevés a szótagot, a nem szótagkövető szórészt vagy a szavakat érintő anticipációkra. A szemantikai egységet érintő anticipációk a lexikai válogatáskor, az előhíváskor, bizonyos esetekben a grammatikai átalakítás folyamataiban jönnek létre. Az előre ugró nyelvi jelek sajátosságai az önmonitorozás eredményességétől és a korrekciós művelettől is függenek.

A toldalékok és az összetételek második tagjának előre ugrása megerősíteni látszik a dekompozíciós lexikon elméleteit, amelyek kettős szervezettséget feltételeznek: a tövek és a toldalékok külön elemként tárolódnak a lexikonban. Példák: *este kimész a rácskor (szünet) a rácsnál tízkor; én ezt nem tartom hibásnak megközelítésnek; én még ki akarom bot (szünet) javítani a nyelvbotlásokat; az alatti fül (szünet) telefonfülke mellől*.

A beszédtervezési folyamatok előre tervezése általános magyarázatként szolgál az anticipációs jelenségére. Különbő mértékű aktivációt tételeznek fel, és ez a nyelvi jeleket érinti, de nem feltétlenül a lexémákat, hanem akár egyetlen beszédhangot is a lexémán belül. Az anticipációs hatótávolság objektív (felszíni) időviszonyai képet adnak az előre tervezés sajátosságairól. Eredm-

nyeink megerősítették, hogy a különböző nyelvi jeleket érintő aktivációs minőség nem független a kontextustól, a nyelvi jeltől, a beszédhang típusától, a szófajtól, továbbá gyaníthatóan függ a beszélő személytől is.

#### SZAKIRODALOM

- Bóna Judit–Gósy Mária–Markó Alexandra 2007. Megakadásjelenségek korrekciója a beszédmegértésben. *Alkalmazott Nyelvtudomány* VII/1–2: 17–39.
- Dell, Gary 1986. A spreading-activation theory of retrieval in sentence production. *Psychological Review* 93: 283–321.
- Dell, Gary 1988. The retrieval of phonological forms: Tests of predictions from a connectionist model. *Journal of Memory and Language* 27: 124–42.
- Dell, Gary S.–Burger, Lisa K.–Svec, William R. 1997. Language production and serial order: A functional analysis and a model. *Psychological Review* 104: 123–47.
- Garrett, Michael 1988. Processes in language production. In: Newmeyer, Frederick (ed.): *Linguistics: The Cambridge Survey III. Language: Psychological and Biological Aspects*. Cambridge University Press, Cambridge, 69–96.
- Gordon, Peter C.–Meyer, David E. 1987. Control of serial order in rapidly spoken syllable sequences. *Journal of Memory and Language* 26: 300–21.
- Gósy Mária 2002. A megakadásjelenségek eredete a beszédprodukción tervezési folyamatában. *Magyar Nyelvőr* 126: 192–204.
- Gósy Mária (szerk.) 2004. „Nyelvbötlés”-korpusz. *Beszédkutatás* 2004, 19–186.
- Gósy Mária 2008a. Magyar spontánbeszéd-adatbázis – BEA. *Beszédkutatás* 2008: 194–208.
- Gósy Mária 2008b. Önellenőrzési folyamatok a beszédben. *Magyar Nyelv*. (Megjelenőben.)
- Gósy Mária–Gyarmathy Dorottya 2008. A nyelvhasználati változás egy jelensége. *Magyar Nyelvőr* 132: 206–22.
- Gósy Mária–Markó Alexandra 2006. Szegmentumsorok hibás kivitelezése a beszédprodukción. *Magyar Nyelvőr* 130: 198–214.
- Horváth Viktória 2004. Megakadásjelenségek a párbeszédokban. In: Gósy Mária (szerk.): *Beszédkutatás* 2004, 187–99.
- Howell, Peter 2007. A model of serial order problems in fluent, stuttered and agrammatical speech. *Human Movement Science* 26: 728–41.
- Huszár Ágnes 1998. Az elszólásvizsgálat egy lehetséges módja. *Beszédkutatás* 1998, 21–34.
- Jescheniak, Jörg D.–Schriefers, Herbert–Garrett, Merrill F.–Friederici, Angela D. 2002. Exploring the activation of semantic and phonological codes during speech planning with event-related brain potentials. *Journal of Cognitive Neuroscience* 14: 951–64.
- Keszler Borbála 1983. Kötetlen beszélgetések mondat- és szövegtani vizsgálata. In: Rác Endre–Szathmári István (szerk.): *Tanulmányok a mai magyar nyelv szövegtana köréből*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 164–202.
- Keszler Borbála (szerk.) 2000. *Magyar grammatika*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Lashley, Karl 1951. The problem of serial order in behavior. In: Jeffress, Lloyd A. (ed.): *Cerebral mechanisms in behavior*. Wiley, New York, 112–46.
- Levelt, Willem 1989. *Speaking. From intention to articulation*. A Bradford Book, Cambridge, Massachusetts.
- Pouplier, Marianne–Hardcastle, William J. 2005. A re-evaluation of the nature of speech errors in normal and disordered speakers. *Phonetica* 62: 227–44.
- Roelofs, Ardi 1996. Serial order in planning the production of successive morphemes of a word. *Journal of Memory and Language* 35: 854–76.
- Stemberger, Joseph P. 1989. Speech errors in early child language production. *Journal of Memory and Language* 28: 164–88.
- Vousden, Janet I.–Brown, Gordon D. A.–Harley, Trevor A. 2000. Serial control of phonology in speech production: A hierarchical model. *Cognitive Psychology* 41: 101–75.
- Wan, I-Ping 2007. On correlating aphasic errors with speech errors in Mandarin. *The Linguistics Journal* 2: 53–87.
- Wilshire, Carolyn E. 1998. Serial order in phonological encoding: an exploration of the ‘word onset effect’ using laboratory-induced errors. *Cognition* 68: 143–66.

## SUMMARY

*Gósy, Mária–Horváth, Viktória–Bata, Sarolta***Irregular early activation of upcoming words in spontaneous speech**

In speech, linguistic signs that the speaker wants to convey have to be produced in an order that is both appropriate to the intended content and formally acceptable. Therefore, speech planning has to proceed ahead of actual articulation. If this were not the case, speech could not be fluent. However, due to that asynchronicity of planning and execution, the speaker may inadvertently anticipate a linguistic sign that was intended to come later and pronounce it at an earlier point (that is, commit an ordering error known as anticipation). In the present paper, we have studied a total of 650 instances of anticipation taken from two corpora: a speech material consisting of slips of the tongue reduced to transcription on-line, and a 13.5-hour-long tape recording of spontaneous speech. We have analysed the properties of the utterances containing anticipation errors, as well as the distance of anticipation in each case.

Misplaced linguistic items are mostly speech sounds or sequences (fragments of words); also, to a lesser extent, whole words or affixes; differences between the two corpora are significant in that respect. The distance of anticipation is 900 ms on average (ranging between 50 and 8,100 ms); the actual value is partly determined by the type of item misplaced (sound, fragment, word), the part of speech involved, self-monitoring processes, as well as the method of data collection. The speaker is capable of planning a higher number of linguistic signs ahead of pronouncing them than the listener is capable of recalling when recording the error in writing.