

## Szublexikális nyelvbotlások jellemzői a spontán beszédben

### Bevezetés

A spontán beszédben tapasztalható hibákat számos szempontból elemezték. Felhasználták a beszédprodukciónak egyes folyamatainak magyarázatára éppúgy, mint a szavak belső reprezentációjának igazolására, a kognitív működések jellemzésére, de például a nyelv strukturális szerveződésének bemutatására is (Garrett 1980; Fromkin 1971, 1980, 1988; Shattuck-Hufnagel–Klatt 1980; Cutler 1982; Baars 1986; Levelt 1989; Dell 1990 stb.). Az a mechanizmus, amelynek révén modelláljuk a beszédprodukciónak folyamatait, nagymértékben alapszik a beszéd úgynevezett természetes hibázásain<sup>1</sup> (Pérez et al. 2007). Ezek a hibázások a beszédtervezési folyamat különböző szintjein keletkezhetnek, és a beszéd különféle részeit érinthetik. Egy részük létrejötté tekintetében egyetértés van a kutatók között, ilyen például az anticipáció vagy a perszeveráció (pl. Dell et al. 1997; Gyarmathy et al. 2009), más részük esetében azonban nincs egységes vélemény, megjelenésükre többféle magyarázat is fellelhető a szakirodalomban. Ennek az az oka, hogy a felszíni jelenségek és tények alapján egyértelműen nem magyarázható hibázások többféleképpen is értelmezhetők. Egy adott hibázás visszavezethető a fonológiai vagy a fonetikai szinten bekövetkezett tervezési problémára, de eredményezhette egyszerűen az artikulációs kivitelezés pillanatnyi hibája is. Mindez összefügg az osztályozás kérdésével is, hiszen amíg a hibázás forrása(i) nem pontosan ismert(ek), addig a felszíni jelenség kategorizálása rendkívül bizonytalan lesz. Ennek és a felfogásbeli eltéréseknek az eredményeképpen a szakirodalom többféle terminust használ, és – mint irtuk – különféleképpen igyekszik magyarázatot adni a hibázás jelenségeire. Nem egy esetben az a benyomásunk, hogy a túlnyomórészt angol, illetve germán nyelvekben tapasztalt hibázások alapján megfogalmazott elméletekben keveredhetnek az univerzális és a nyelvspecifikus jelenségek, amelyek bizonytalanabbá teszik a vizsgálati eredményeket éppúgy, mint a működések, illetve műveletek leírását.

Kísérletek igazolták, hogy a beszédtervezés során a fonológiai aktiválás sosincs kiváltságos helyzetben, ami azt jelenti, hogy minden esetben egyidejűleg megtörténik a szemantikai aktiválás is (Jescheniak et al. 2002). Ez látszik magyarázatot adni a szóelőhívások esetén mind a fonológiai, mind a szemantikai hasonlóságból adódó hibákra. Ugyanakkor ellentmondanak ennek azok a fonológiai hibázások, amelyek esetében a mentális lexikon aktiválása nem érintett (Gósy–Markó 2006; Howell 2007). Howell beszédprodukciónak modellje (EXPLAN) szerint a tervezés és a kivitelezés egymástól független folyamatok; a szerző feltételezi, hogy a két mechanizmus az időzítési folyamatok szinkronizálása (átfedések és egymásutánosságok) révén tart valahogyan kapcsolatot. Véleményünk szerint a beszédtervezés és a kivitelezés folyamatai szorosan összefüggenek, a kvázi-egyidejűség mellett azonban létezik egyfajta hierarchia is. Könnyen belátható ugyanis, hogy például az artikulációs mozgások kivitelezését mindig megelőzi azok valamilyen mértékű megtervezése, a tervezés és a kivitelezés között tehát nem csupán időegyeztetési kapcsolat van a háttérben. A hibás kivitelezések természetesen nem tervezettek, de ahhoz, hogy a kivitelezésben probléma álljon elő, valamiféle tervezés szükséges volt. A monitorozási folyamatok is alátámasztják a hierarchiát, vagyis azt, hogy a mechanizmus alapvetően felülről lefelé működik, bár szükség esetén képes az ellenkező irányú műveletekre is.

<sup>1</sup> Az angol szakirodalom leggyakrabban a 'beszédhiba' (*speech error*) megnevezést használja ezekre a jelenségekre. A magyarban azonban a beszédhiba logopédiai terminus, amely az anyanyelv-elsajátítás során a beszédhang nem életkor-specifikus artikulációs konfigurációjának felel meg. Ezért a jelen tanulmányban elsősorban a *hibázás*, illetve a *hiba* szót használjuk terminusként a megakadásjelenségeknek erre a típusára.

A spontán beszéd hibázásai úgy határozhatók meg, hogy azok a beszélő szándéka ellenére létrejött olyan jelenségek, amelyek valamilyen tekintetben nem illenek bele az adott kontextusba. A hibázások érinthetik a grammatikai szerkezeteket, a mentális lexikon előhívását, avagy a beszédhangok kiejtését (Gósy 2005). Ez utóbbiak esetében sokszor a hiba sajátosságai és a kontextus együttes elemzésével is igen nehéz feltárni a mögöttes folyamatokat. Azok a szublexikális hibázások (pl. Shattuck-Hufnagel 1983), amelyek a már aktivált lemmákkal végzett további műveletek során jönnek létre. Megjelenhetnek a fonológiai, illetve a fonetikai szinteken (pl. Stemberger 1985), és természetesen nem kizárható, hogy a konkrét kiejtés során adódik probléma az artikulációs gesztusok megvalósítása során, ez utóbbiak a kivitelezésben előforduló hibázások. A szakirodalomban a jelenségre többféle terminus is található, például nyelvbtlás, sorrendiségi hiba, „beszédhiba”, avagy legáltalánosabban fonológiai hiba (Cutler 1988). A hibajelenségek forrásának elkülönítésére Shattuck-Hufnagel és Cutler (1999) a javítási folyamatok elemzését javasolja megoldásként, és elsősorban a prozódiai jellemzőket jelölik meg mint az elkülönítés hordozóit. Ugyancsak a kialakulás feltételezett oka szerint osztályozzák ezeket a hibázásokat kétféleképpen; az egyik esetben a szövegkörnyezetben megtalálhatónak vélik az okot, a másikban a kontextus nem ad magyarázatot a hiba kialakulására vonatkozóan (kontextuális és nem kontextuális hibák, vö. Pouplier 2007).

A szublexikális hibázásokat együttesen fonológiai és fonetikai hibáknak is nevezik („Ph hibák”, vö. Cutler–Henton 2004), ami utal arra, hogy igen nehéz elkülöníteni, vajon a fonológiai vagy a fonetikai tervezési szinten történt-e a hibázás. A kutatók feltételezik, hogy minél ritkább egy adott nyelvi egység (ez lehet fonémarealizáció, hangkapcsolat vagy szótag), annál nagyobb a valószínűsége, hogy az ejtése során hiba következik be. A beszédproduktions modellek része egy tároló, amely szükségszerűen tartalmazza azokat az elemeket, illetve egységeket, valamint azt a kontextust, amely egy adott szó ejtését meghatározza, és amelynek jellemzői hatást gyakorolnak a kiejtésre. Ennek a tárolónak az a feladata, hogy mindezeket szintetizálja a biztos folyamatműködés érdekében. Valószínűsíthetően kevésbé gyakorlatlan működik a ritkább előfordulások esetében.

A feltételezés szerint a szublexikális hibázások közös jellemzője, hogy nem eredményeznek az adott nyelvben értelmes szót. Ilyenkor tehát nem merül fel a mentális lexikonhoz történő hozzáférés esetleges hibája, azaz mindenképpen egy időben későbbi hibás művelet történik, amely nem lehet kapcsolatos a lemma aktiválásával. A hiba tehát a mentális lexikonban már aktivált szó lexémaszintjén vagy az azt követő szinteken, illetve az artikulációs kivitelezésben következik be.

Kutatásunkban két kérdésre keressük válaszokat. Az egyik, hogy a szublexikális hibázások milyen fonetikai paraméterekkel jellemezhetők a felszíni megjelenésük alapján, a másik, hogy a beszédproduktions mechanizmus mely szintjéhez köthetők. A felszínen e hibázások három típusa különíthető el: a helyettesítések, a betoldások és a kiesések. Ezek döntő többsége egyetlen fonéma realizációját érinti, ritkábban előfordul, hogy két szomszédos beszédhang vagy egy teljes szótag lesz hibás. Példa a helyettesítésre: *az erkölcs az embereknek a becű becsületessége*, a betoldásra: *én gépészemű gépészmérnök vagyok*, a kiesésre: *bizonyos métekig* mértékig.

A hibázások forrásaként öt típust különítettünk el, ezek a következők: a sorrendiségi hibák, vagyis az anticipáció, a perszeveráció, a metatézis, az egyszerű nyelvbtlás és a kevert hiba (ekkor mind anticipációs, mind perszeverációs hatás érvényesülhetett). Az anticipációk esetében a beszélő a később szándékozott elemet korábban ejti ki (*mi akkor az agya- anyagot gyűjtöttük*), míg a perszeverációk esetében a már kiejtett nyelvi elem fennmarad, és újra megjelenik (*múlt héten voltam államvizsgáznai és szintén szintén nem volt egy túlzottan jó élmény*) (vö. Gósy et al. 2008; Gyarmathy 2010). A metatéziseknél két elem cseréje valósul meg (Nooteboom 2005; Gyarmathy et al. 2009), például *védelmezik a várat a türe- tilerő ellen*. Kevert hibára példa a következő: *én például kén- képtelen vagyok a monitorról olvasni*. Ezek a sorrendiségi hibázások univerzálisak (nyelvfüggetlenek), fonetikai (és egyéb) jellemzőik azonban nyelvspecifikus sajátosságokat mutathatnak. Egyszerű nyelvbtlásnak kategorizáltuk azokat a hibázásokat, amelyek létrejöttében a felszíni kontextus alapján egyértelmű magyarázat nem volt adható (*kimutathatóan többet kült luxuscikkekre*). A hibázások Dell és munkatársai szerint két dimenzió mentén elemezhetők, az egyik a nyelvi egység mérete, amelyet a hiba érint, a másik a hiba természete (1997). Megjegyzik ugyanakkor, hogy az osztályozás az alkalmazott elmélet vagy modell függvénye, ez magyarázza a nemegyszer jelentős különbségeket.

A beszélő kontrollálja a beszéd időzítési folyamatait, illetve a szándékozott artikulációs gesztusokat mind a beszédtervezésben, mind a kivitelezésben. A rejtett és a felszíni hibadetektálási

stratégiák részei a beszédtervezési mechanizmusnak (Dell 1990; Dell–Repka 1992; Gósy 2012a). A Postma (2000) által bemutatott tizenegy visszajelző hurok közül hat felelős közvetlenül az időzítés és az artikulációs mozgássorok hibátlan megvalósításáért. Ezek egyike a levelti modellre (1989) visszavezethető úgynevezett belső hurok, amely a beszélő saját beszédét monitorozza a kiejtés megelőzően és a kiejtés közben. Önálló hurok ellenőrzi az artikulációs tárolás időzítési viszonyait, zavar esetén ennek a huroknak a működése következtében újraindul a beszédprogram. Az úgynevezett efferens hurok, illetve a proprioceptív és taktilis hurkok ellenőrzik például a proprioceptív és az izomreflexet, amelyek az artikulációs gesztusok (motoros mozgások) tervezéséhez és kivitelezéséhez nélkülözhetetlenek. A hallási hurok a felszíni hibázások észlelésén és azonosításán alapszik, és teszi lehetővé az azonnali korrekciót. A laboratóriumi kísérletek azt látszanak igazolni, hogy a korrekciós mechanizmus nagyobb arányban utasítja el a nem valódi szavakat, mint a valódiakat (bár nem az összes hibázási típust vizsgálták, vö. Dell–Reich 1981; Levelt 1989; Nooteboom 2005).

A spontán beszédben a hibázás következtében véletlenszerűen létrejöhetnek értelmes szavak (*mi a Pestre került fiatalok akik itt többé kevésbé elárultak [elárvultak helyett] voltunk ott némileg otthont találtunk; na milyen milyen városrés rész is: az, az általunk felvitt felvett hangminta*), ezeket azonban kizártuk a kutatásból. Célunk az volt, hogy leírjuk a hibás artikulációs gesztusokat, és ennek alapján megkíséreljük meghatározni azokat a folyamatokat, amelyek a hibázásokhoz vezetnek. Vizsgáltuk a szublexikális hibázások előfordulásait spontán beszédben, az ejtett és a szándékolt beszédhangok közötti artikulációs távolság jellemzőit, valamint a javított hibázások szerkesztési szakaszainak időtartamát. Három hipotézist állítottunk fel. (i) A szublexikális hibázások előfordulása összefügg mind a hibatípussal, mind a hiba forrásával, (ii) az ejtett és a szándékolt beszédhangok közötti artikulációs távolságot a hiba forrása határozza meg, és (iii) a szerkesztési szakaszok időtartama jellemző lesz mind a hiba típusára, mind a forrására.

### Anyag, módszer, kísérleti személyek

Kutatásunkban a BEA Beszélt nyelvi adatbázis (Gósy 2012b) 12 beszélőjének hanganyagában (narratívákban) elemeztük a szublexikális hibajelenségeket. Az összesen mintegy 8 órányi anyagban 140 előfordulást találtunk, tehát átlagosan 3,43 percenként fordul elő ilyen jelenség, ami adatközlőnként átlagosan 11,6 db előfordulást jelent a rögzített anyagban. A hibákat manuálisan annotáltuk, majd kategorizáltuk. Elemzésünket öt szempont mentén végeztük: 1. a hiba felszíni megvalósulási formája, 2. a hibázást kiváltó feltételezett ok, 3. a hibajelenségekben érintett beszédhangok és a fonetikai távolság, 4. a javítások és a szerkesztési szakasz temporális sajátosságai. A szerkesztési szakasz az az időtartam, amely a hibásan kiejtett hangsor utolsó hangjától a javított hangsor első hangjáig tart. A méréseket a Praat szoftverrel (Boersma–Weenink 2010), az adatok statisztikai elemzését egytényezős ANOVA-val az SPSS szoftverben végeztük.

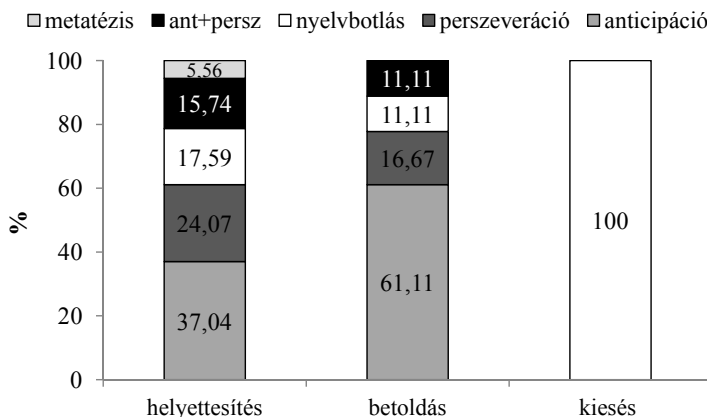
### Eredmények

1. A szublexikális hibák a felszíni szerkezetben – mint írtuk – helyettesítésként, betoldásként vagy kiesésként jelenhetnek meg. Az általunk elemzett hanganyagban adatolt hibák 77,1%-a helyettesítés volt. Ekkor a beszélő más magán- vagy mássalhangzót ejt, mint amit a kiejteni szándékolt szó megkívánna (*ilyen bombariadós benye- bejelentés leginkább ilyen kerül rögzítésre*). A kiesések a korpusz 12,8%-át (*tényleg olyan pecízen kellett betenni*, szándékolt: *precízen*), a betoldások pedig a 10,1%-át (*el lehet menni Debrecengig interszítivel*, szándékolt: *Debrecenig*) tették ki. Ezek a gyakorisági arányok valószínűsíthetően főként az artikulációs különbséggel magyarázhatók, hiszen a helyettesítések esetében csupán a beszédhang artikulációs konfigurációja módosul, de a hibázás nem érinti a teljes beszédhang képzését, és a szótagstruktúra sem sérül.

A hibák többsége, 43,6%-a az első szótagban, 30,7%-a a szándékolt szó közepén, míg 25,7%-a az utolsó szótagban jelent meg. Ez a viszonylag kiegyenlített arány a magyar nyelv szerkezeti felépítésével magyarázható; agglutináló nyelv lévén gazdag morfológiai struktúrával rendelkezik, így

például az angol nyelvvel ellentétben a bonyolult tervezési és kivitelezési folyamatok nem csupán a szavak elejét, de a közepét és a végét is érintik (vö. Nooteboom 1967; Cutler–Henton 2004).

2. Elemeztük, hogy mely okok vezethettek a három hibatípus kialakulásához. A szublexikális hibák legnagyobb része (37,86%-a) anticipációra vezethető vissza. 20,71%-uk perszeverációra, illetve a hibák egy része (anyagunkban 13,57%) esetében mind anticipáció, mind perszeveráció előidézhetette a jelenséget. 22,86%-uk egyszerű nyelvbotlásnak volt tekinthető. Mindössze 5%-ban tapasztaltuk, hogy a hiba háttérben metatézis, azaz hangcsere áll. A részletes elemzések során a felzíni szerkezetben hallható három hibatípuson belül elemeztük a lehetséges kiváltó okokat (1. ábra).



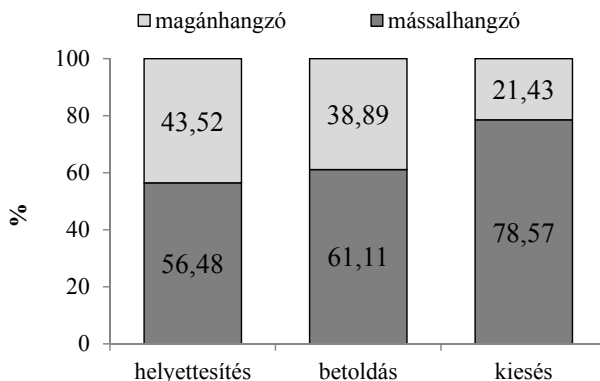
1. ábra

A szublexikális hibatípusok előfordulása a feltételezett forrás tükrében

A **helyettesítések** 37,04%-ban anticipációra (pl.: *alapvetően digitális ja- zajszűréssel foglalkozok*), 24,07%-ban perszeverációra (pl.: *inkább követet küldenének a törökökhez*) vezethetők vissza. 15,74%-ukat magyarázhatja egyidejűleg anticipáció és perszeveráció (pl.: *kifejezetten közlik közlekedésbiztonsági témával foglalkozó*), 17,59%-ban a jelenségek egyszerű nyelvbotlások voltak (pl.: *az egyik munkatárs irt egy aranyos vel- versecskét*). Mindössze 5,56%-ukat eredményezte metatézis (pl.: *azt találták ezek a kadana- kanadai kutatók*). A **betoldások** döntő többségét (61,11%-át) szintén anticipáció idézi elő (pl.: *az egyik fő szempont az éppenséggel a privatizáció*), a perszeveráció (16,67%) (pl.: *nincs vevő potenciális vevő*), az egyszerű nyelvbotlás (*mert aki beteg volt aztól ugye nem lehet nyilvánvaló*) (11,11%-ban), illetve az anticipáció és a perszeveráció együttesen (pl.: *megpróbálnak úgy érzékelem ilyen versengésfélébe*) (11,11%) közel azonos arányban játszik szerepet a hibajelenségek létrejöttében. A **kiesések** esetében a hibaforrás kivétel nélkül egyszerű nyelvbotlás volt (pl.: *mondtam hogy kicsi macsám [macskám] most hagyjál békén*).

3. Felmerül a kérdés, hogy a vizsgált jelenségek milyen típusú beszédhangokat érintenek. Anyagunkban a hibák nagyobb mértékben (59,29%) mássalhangzókkal, kisebb mértékben magánhangzókkal voltak kapcsolatosak (40,71%). Ez az arány mind a helyettesítések, mind a betoldások esetében hasonlóan alakult; a kiesett, vagyis a nem kiejtett beszédhangok 20%-kal nagyobb arányban voltak mássalhangzók (2. ábra).

Mínt hogy a betoldások és a kiesések kis elemszámú csoportot alkotnak (18 betoldás és 14 kiesés), ezért a további, részletesebb elemzéseket csak a helyettesítések esetében volt érdemes elvégezni. Választ kerestünk arra a kérdésre, hogy vajon a beszédhang artikulációs konfigurációja meghatározó tényezője-e a helyettesítésnek. Más megfogalmazásban: vajon a képzési sajátosságok előjelezhetik-e, hogy egyes beszédhangok gyakrabban, mások pedig ritkábban fordulnak elő a hanghelyettesítésekben. Anyagunkban a mássalhangzók közül a szájüreg középső részében képzettek



2. ábra

*A magánhangzók és a mássalhangzók érintettsége a hibázásokban*

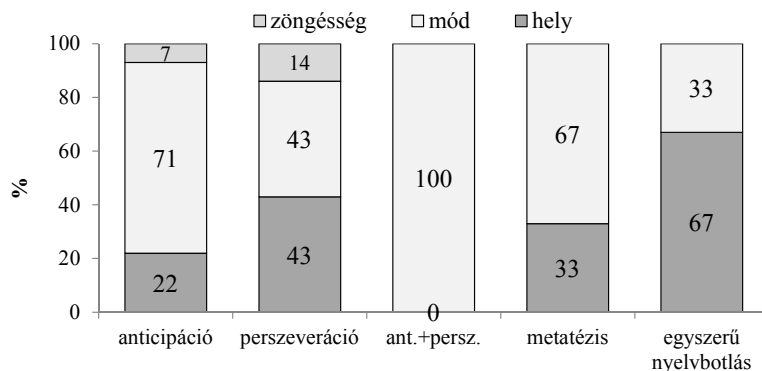
vettek részt a legnagyobb mértékben a helyettesítésekben úgy is, mint kiejteni szándékolt mássalhangzók ([l], [n], [r]) és úgy is, mint az adott kontextusban hibás, azaz helyettesítő hangok ([l], [r]). A helyettesítő beszédhang szájüregközepi képzési helye azzal magyarázható, hogy az itt lévő nagyobb tér miatt a képzési módtól függetlenül könnyebb az artikulációs konfiguráció létrehozása. Ennek látszólag ellentmond, hogy az itt képzett mássalhangzók szenvedték el a legnagyobb mértékben a helyettesítést. Úgy gondoljuk, hogy ez több tényező érvényesülése miatt következhetett be. Egyrészt az adott beszédhang gyakorisága, másrészt a közvetlen hangkörnyezet, illetve a beszédhangok egymásra hatása is felelős lehet a hibás artikuláció létrejöttéért.

Az elől és hátul képzett magánhangzók közül főként az alacsonyabb nyelvvállásfokúakat ([ɛ], [ɔ]) helyettesítették felsőbb nyelvvállásfokúakkal, de az [i] helyett is gyakran ejtettek más magánhangzót. A helyettesítő magánhangzók között is az [ɛ] és az [ɔ], valamint az [ø] fordult elő legnagyobb arányban. Az [ɛ], [ɔ] és [i] esetében a gyakoriságnak lehet hatása, az [ø] előfordulásaiban pedig a magánhangzók jellegzetes semlegesedése játszhat szerepet (Gósy 1996; Beke-Szaszák 2009).

Megvizsgáltuk, hogy hány artikulációs jegyben tér el egymástól a hibásan realizálódott és a szándékolt beszédhang, vagyis mekkora az úgynevezett fonetikai távolság (Nooteboom 2005) a két beszédhang között. Az esetek többségében (60,75%) mindössze egy jegy a különbség; és ez az arány nem változik attól függően sem, hogy mássalhangzóról (59,32%) vagy magánhangzóról (62,50%) van-e szó. A helyettesítésekben részt vevő összes hang 25,23%-a két artikulációs jegyben, 14,02%-a pedig háromban különbözik a kiejteni kívánt helyes hangtól. A két utóbbi esetben a magánhangzónál és a mássalhangzónál a jegyeltérések arányai eltérők. A mássalhangzók 32,2%-a két és mindössze 8,47%-a különbözik egymástól három jegyben. A magánhangzók esetében kiegyenlítettebb az arány, 16,67%-uk két, míg 20,83%-uk három jegyben tér el a szándékolttól.

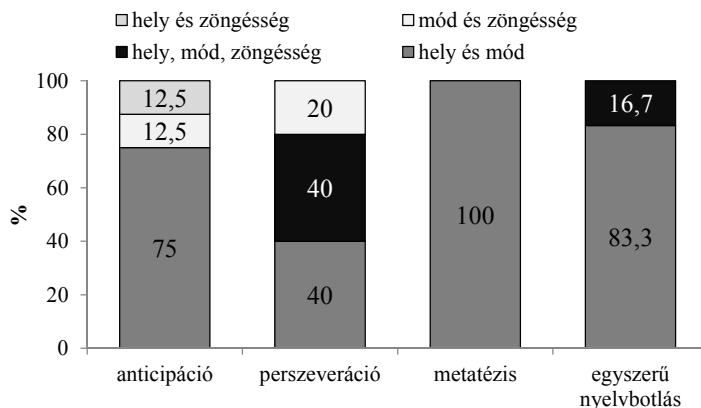
Azokban az esetekben, amikor a szándékolt és a hibás mássalhangzó csak egy jegyben különbözik egymástól, jellemzően a képzési mód változott meg (65,71%-ban). Ott, ahol a fonetikai távolság több jegyre is kiterjedt, döntően (58,33%-ban) a képzés helye és módja szerint bekövetkezett cseréről beszélhetünk.

Elemztük, hogy van-e eltérés az artikulációs jegyek számában a kiejtett és a szándékolt beszédhangok között a feltételezett hibaforrás függvényében. Az adatok szerint függetlenül a hibázás feltételezett forrásától, a kiejtett és a szándékolt beszédhangok az előfordulások 3/5-ében egy, 2/5-ében pedig több artikulációs jegyben térnek el egymástól. Az anticipációra és a metatézisre visszavezethető hibákban döntően a képzés módja változik meg. A perszeverációs forrás esetében a képzés helye és módja szerinti tévesztések aránya megegyezik. A zöngésség megváltozására csupán az anticipációs és a perszeverációs okokra visszavezethető helyettesítések esetében találtunk példát. Az anticipáció és perszeveráció egyidejű jelenléte anyagunkban a képzési módban idézett elő változást. Az egyszerű nyelvbottlásoknál a képzés helye szerint bekövetkezett helyettesítések kétszer olyan gyakoriak voltak, mint a képzés módja szerinti (3. ábra).



3. ábra

*Az egyjegynyi különbség arányai a mássalhangzók fonetikai távolságában a helyettesítésekben*



4. ábra

*A többjegynyi különbség arányai a mássalhangzók fonetikai távolságában a helyettesítésekben*

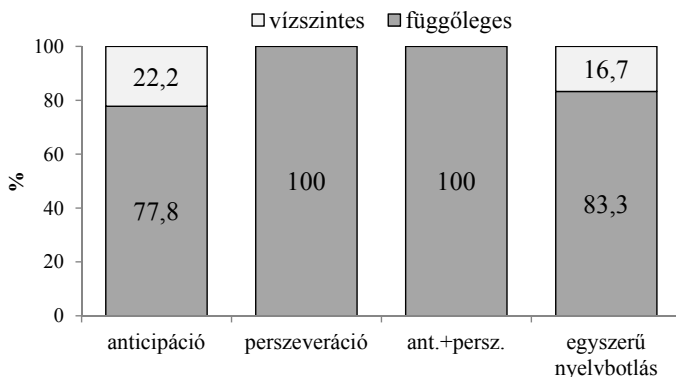
A mássalhangzók több jegyét érintő helyettesítéseknél a perszeverációra visszavezethetők esetében kiegyenlített a képzés helye és módja, valamint a képzés helye, módja és a zöngéesség mentén végbe-menő tévesztések aránya (40-40%). A többi hibázási forrást tekintve a jelenségek többsége a képzés helyét és módját érintő jegyeltérés. A zöngéesség mentén bekövetkező változásra a perszeverációk esetében, valamint a pontosan nem meghatározható (sorrendiségi) okra visszavezethető helyettesítésekben találtunk adatot (4. ábra).

Az egy jegyben eltérő magánhangzók esetében főként a nyelv függőleges mozgása mentén következett be a változás (több mint 90%-ban) valamennyi feltételezett előidéző ok esetében. A nyelv vízszintes mozgása kevésbé jellemző a helyettesítésekben (5. ábra).

A magánhangzók több artikulációs jegyére kiterjedő fonetikai távolság eseteinek több mint felében három jegy – a nyelv vízszintes és függőleges mozgása, valamint az ajakkerekítés – mentén történt a hibázás (6. ábra). Adataink arra utalnak, hogy ekkor a feltételezett ok meghatározza, hogy az artikulációs konfiguráció milyen mértékben módosul. Az anticipációk esetében a nyelv függőle-

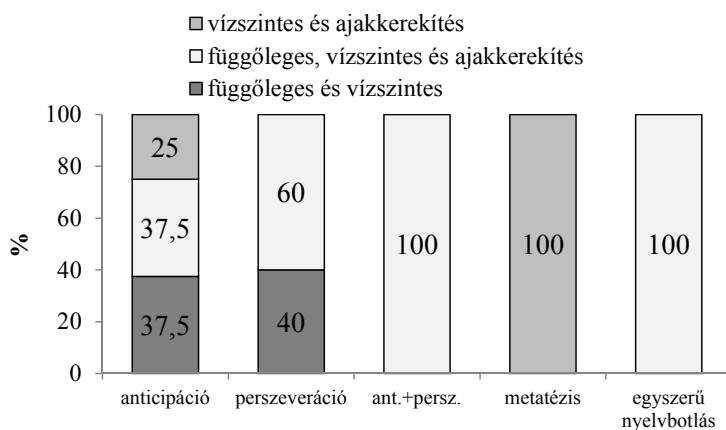
ges és vízszintes mozgása, illetőleg mindezekhez még az ajakkerekítés is érintett a fonetikai távolság kialakításában. Az ajakkerekítésnek és a nyelv vízszintes mozgásának az együttes megjelenése nem jellemző. Az anticipációra és a perszeverációra egyaránt visszavezethető hibázások, valamint az egyszerű nyelvbottlások is kivétel nélkül három jegy mentén (a nyelv függőleges és vízszintes mozgása, ajakkerekítés) mennek végbe. A metatézis eredetű hangcserékben ugyanakkor minden esetben a nyelv vízszintes mozgásának és az ajakkerekítésnek a megváltozását adatoltuk.

4. A beszélők az összes szublexikális hiba 63,5%-át javították, ezek főként azzal magyarázhatók, hogy a beszélő biztosítani igyekszik a hallgató pontos beszédészlelését, illetve beszédmegértését. A helyettesítésekben, a kiesésekben és a betoldásokban ugyanakkor eltérően alakult a javítások aránya. A beszélők a legnagyobb mértékben (68,5%) a hanghelyettesítéseket korrigálták. Ekkor jöhet létre ugyanis a legnagyobb eséllyel olyan hangsor, amely a hangzása alapján már alig vagy egyál-



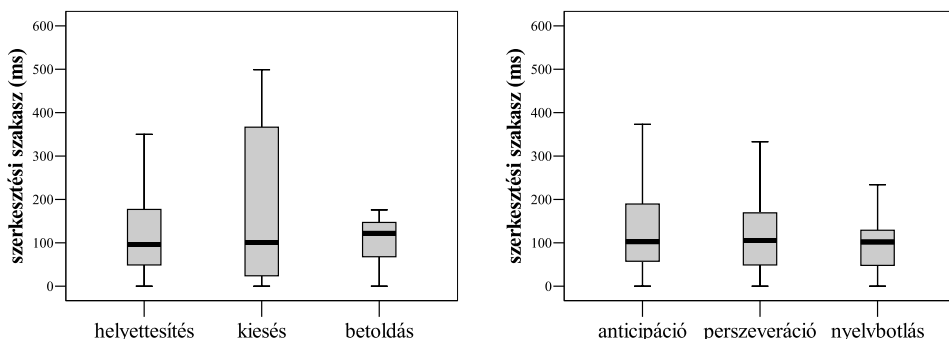
5. ábra

*Az egyjegynyi különbség arányai a magánhangzók fonetikai távolságában a helyettesítésekben*



6. ábra

*A többjegynyi különbség arányai a mássalhangzók fonetikai távolságában a helyettesítésekben*



7. ábra

*A szerkesztési szakaszok időtartama a hibázások javításaiban a hibatípus (bal oldalon) és a hiba feltételezett oka/forrása szerint (jobb oldalon)*

talán nem képes felidézni a szándékolt szót (pl.: *héle* 'héten', *kenene* 'kellene' vagy *fasari* 'fasori'). Relatív magas a kiesések javításának mértéke is (57,1%), míg a betoldásokat anyagunkban csak 38,9%-ban javították.

A hibajavításra szánt idő (a szerkesztési szakasz időtartama) eltérően alakult az egyes hibatípusoknál, noha a statisztikai elemzések nem mutattak matematikailag igazolható különbségeket. A leghosszabb időre, átlagosan 252,28 ms-ra (átlagos eltérés: 329,69 ms) a kiesések javításához volt szüksége a beszélőknek; a hanghelyettesítések (átlag: 142,83 ms, átlagos eltérés: 153,54 ms) és betoldások (átlag: 105,83 ms, átlagos eltérés: 63,20 ms) korrigálása jóval rövidebb időt vett igénybe (7. ábra, bal oldali kép). A hiba forrása szerint a javításra szánt időtartamok átlaga nagyon hasonló, a szórások azonban eltérnek; legnagyobb az anticipáció, kisebb a perszeveráció és legkisebb a nyelvbotlások szórásértékének (7. ábra, jobb oldali kép).

A tendencia jelzi a hibatípus és a javításhoz szükséges idő összefüggését. Úgy tűnik, hogy az önmonitorozó mechanizmus számára a helyettesítések és a kiesések a legfeltűnőbbek, ezeket itéli a beszélők (tudatosan vagy nem tudatosan) korrigálandónak. A kiesések szerkesztési szakaszának hosszabb időtartama azzal is magyarázható, hogy a beszélő (ismét tudatosan vagy nem tudatosan) mérlegeli, hogy a megértés szempontjából fontos-e a javítás. A megnövekedett időtartam tehát feltehetőleg nem csupán a javítási műveletből adódik, hanem a korrekcióra vonatkozó döntési folyamatból is.

## Következtetések

A szublexikális hibázások vizsgálatának jelentőségét a magyarban növeli, hogy a jelen vizsgálatok agglutináló nyelvben történtek, és szemben a hallás alapján gyűjtött korpuszokkal (pl. Pérez et al. 2007; Pouplier–Goldstein 2010), itt spontán beszédben előforduló jelenségeket elemeztünk.

A magyar spontán beszédben adatolt szublexikális hibák döntő többsége helyettesítés, vagyis a beszélő más magánhangzót vagy mássalhangzót ejt, mint ami szükséges lett volna. A betoldások és kiesések aránya nagyjából azonos, mintegy „kiegyenlítik” egymást. A hibaforrás vizsgálata azt mutatta, hogy legnagyobb mértékben anticipációk fordultak elő, jóval kisebb arányban az egyszerű nyelvbotlások és a perszeverációk, még ritkábban adatoltuk azokat a hibákat, amelyekben mind anticipációs, mind perszeverációs hatás érvényesülhetett, végül szinte elenyésző mértékben jelentek meg a metatézisek. Ez a jellegzetes eloszlás valószínűsíthetően a beszédprodukciónak a mechanizmus működésével és az önmonitorozással magyarázható. Feltételezhetően egyszerűbb az artikulációs kivitelezése a beszédhangnak akkor, ha csak egyetlen artikulációs gesztust érint a hiba, vagyis helyettesítés történik. Egy másik beszédhang betoldása azonban annak tervezését, aktiválását igényli,



vagyis összetettebb művelet eredménye. A kiesések artikulációsan szintén egyszerűbbnek tűnnek (a helyettesítéseknél és a betoldásoknál), sőt ejtéskönnyítést is eredményezhetnek (pl. egy bonyolultabb mássalhangzó-kapcsolat egyszerűsítése). Ritkább előfordulásuk azzal magyarázható, hogy a kiesés tönkretelheti az eredeti szótagstruktúrát. A szótagszerkezet tervezése tehát meglehetősen stabilnak tűnik, és így felülírja a véletlenszerű artikulációs egyszerűsítést.

Anyagunkban a beszélők több mint 40%-ban az első szótagban hibáztak, a hibák mintegy harmada a szándékolt szó közepén, a negyede pedig az utolsó szótagban jelent meg. A szakirodalmi adatok szerint a szó, illetve szótag eleji hibázások aránya 80% körüli (Nooteboom 1967; Cutler–Henton 2004), és a kutatók ezt univerzálisnak ítélik. A jelen tanulmányban tapasztalt eltérésnek több oka lehet, elsősorban a magyar nyelv strukturális eltérése (az angoltól, némettől, hollandtól). A magyarban a több szótagból álló szavak, illetve a gazdag morfémastruktúra nyilvánvalóan bonyolultabb tervezést és kivitelezést igényel, amelyek következtében a hibázások nemcsak a szavak elejét, hanem további szótagokat is érinthetnek.

A hibázások nagyobb mértékben érintik a mássalhangzókat, mint a magánhangzókat; ezt más nyelvekben is igazolták (Cutler–Henton 2004). Ez összefügghet a mássalhangzók rendszerint összetettebb artikulációs konfigurációjával, illetve némely esetben a gyakoriságukkal is. A fonetikai távolság jellemzően egyetlen jegyet érint a szándékolt és a kiejtett beszédhang között a helyettesítések eseteiben. A szájüreg középső részében képzett mássalhangzók nagyobb mértékben szenvedtek el a hibázást, ugyanakkor helyettesítő beszédhangokként is nagy arányban azok fordultak elő, amelyek ezen a területen képződtek. Ez egyfajta kiegyenlítődésre utal, de összefügghet azzal a ténnyel is, hogy éppen ezek a mássalhangzók relatíve gyakoriak a spontán magyar beszédben (Beke et al. 2012). Mindehhez nagymértékben hozzájárul a közvetlen kontextus, ami nem feltétlenül mutat szabályszerű hatásokat. A helyettesítésekben a képzési mód változik feltűnően, sokkal kisebb mértékben a képzési hely, és alig a zöngéesség. Ez a tény ismét ellentmond a szakirodalomban talált állításnak (Cutler–Henton 2004), amely hallásalapú hibázások alapján a képzési helyben jelölte meg a jellemzően érintett képzési jegyet. A különbség adódhat a módszertani eltérésekből, avagy a nyelvi sajátosságokból. A hangszalagműködés meglehetősen stabil a mássalhangzók képzésében. A magánhangzók helyettesítéseiben a nyelv függőleges mozgásában bekövetkezett változás a jellemző; a kisebb artikulációs tér magyarázza, hogy könnyebben bekövetkezik itt a hiba, mint a nyelv vízszintes mozgását vagy az ajakműködést tekintve. A magánhangzók jóval gyakrabban helyettesítődnek úgy, hogy a fonetikai távolság három artikulációs jegyet is érint, a mássalhangzók esetében ez jóval ritkább. Ez feltehetően az ajakműködés bizonyos fokú bizonytalan kivitelezésére vezethető vissza a magánhangzóknál.

Ha a hibaforrást is tekintetbe vesszük, akkor az eredmények annyiban módosulnak, hogy az egyszerű nyelvbottlások esetében mintegy kétszer gyakoribb a képzési hely tévesztése a képzés módjával szemben. Ez egyértelműen a hibázás okára vezethető vissza. Az artikulációs gesztus könnyebben módosul a képzés helye, mint a képzés módja szerint. Ha azonban a kontextus hatást gyakorol az ejtésre, mint például az anticipáció vagy a perszeveráció esetén, akkor az ejtési könnyebbség elvét felülírja a kontextushatás. Ezt az is alátámasztja, hogy anyagunkban a zöngésséget érintő hibázások csak az utóbbi két hibatípusban fordultak elő.

A hibázások valószínűsített okainak arányai arra utalnak, hogy a kontextus felelős legnagyobb mértékben a sikertelen kivitelezésért. A fonológiai tervezés előbbre van időben, mint az artikulációs tervezés és a kivitelezés, de relatív egyidejűségük okozhatja a hibázások nagy részét (a tervezés és a kivitelezés egyszerre zajlik, de nem ugyanazon artikulációs gesztussorra vonatkozóan).

Első hipotézisünket igazoltuk, a szublexikális hibázások előfordulása valóban összefügg mind a hibatípussal, mind azok forrásával. Adataink döntően alátámasztották a második hipotézist is, vagyis hogy az ejtett és a szándékolt beszédhangok közötti artikulációs távolságot a hiba forrása határozza meg.

A szublexikális hibákat anyagunkban a beszélők több mint 60%-ban javították, ami arra utal, hogy ezek a hibázások feltűnőek számukra, illetve hogy fontosnak tartják a korrekciót (tudatosan vagy nem tudatosan) a hallgató beszédfeldolgozása szempontjából. Feltételeztük, hogy a szerkesztési szakaszok időtartama jellemző lesz mind a hiba típusára, mind a forrására. Noha matematikailag nem volt igazolható a szerkesztési szakaszok időtartama és a hibatípus összefüggése, a mért adatok tendenciaszerű kapcsolatot mutatnak. A beszélőknek relatíve hosszú időre volt szükségük a kiesések

javitására, lényegesen gyorsabban korrigálták a helyettesítéseket és még gyorsabban a betoldásokat. Mindez úgy magyarázható, hogy a szándéktalanul betolakodott hangot már a tervezés folyamatában azonosítja az önmonitorozó mechanizmus, ezért a beszélő viszonylag gyorsan tudja őket javítani. A csak artikulációs jegy(ek)ben eltérő beszédhang javítása is gyors, már-már rutinszerűnek tűnik. Ezeknél a hibázásoknál a beszélő rendszerint gyorsan, egy vagy néhány hang ejtését követően, leállította az artikulációt, így csupán egy kisebb hangsorrészlet újratervezésére volt szüksége. A ki-eséseknel valószínűleg a javításra vonatkozó döntés és a monitorozási folyamatok komplexitása együttesen igényelt hosszabb időt. A relatíve kevés számú előfordulás azonban nem teszi lehetővé általános érvényű magyarázat megfogalmazását.

A spontán beszédben előforduló hibák és a javítási folyamatok segítenek megérteni a nyelvi egységek belső reprezentációját és a rejtetten működő beszédtervezési mechanizmus működését.

## SZAKIRODALOM

- Baars, Bernard J. 1986. *The cognitive revolution in psychology*. Guilford Press, New York.
- Beke András–Szaszák György 2009. A svávariációk automatikus felismerése magyar nyelvű spontán beszédben. *Beszédkutató 2009*, 148–69.
- Beke András–Gósy Mária–Horváth Viktória 2012. Gyakorisági vizsgálatok spontán beszédben. *Beszédkutató 2012*, 259–76.
- Boersma, Paul–Weenink, David 2010. *Praat: doing phonetics by computer*. <http://www.praat.org/> (Letöltés: március 5. 2011.)
- Cutler, Anne 1982. The reliability of speech error data. In: Cutler, Anne (ed.): *Slips of the tongue and language production*. Mouton, Berlin, 123–38.
- Cutler, Anne 1988. The perfect speech error. In: Hyman, Larry M.–Li, Charles N. (eds.): *Language, speech, and mind: Studies in honour of Victoria A. Fromkin*. Routledge, London, 209–23.
- Cutler, Anne–Henton, Caroline 2004. There’s many a slip ’twixt the cup and the lip. In: Quené, Hugo–Heuven, Vincent van (eds.): *On speech and language: Studies for Sieb G. Nootboom*. Netherlands Graduate School of Linguistics, Utrecht, 37–45.
- Dell, Gary S. 1990. Effects of frequency and vocabulary type on phonological speech errors. *Language and Cognitive Processes* 5: 313–49.
- Dell, Gary S.–Reich, Peter A. 1981. Stages in sentence production: An analysis of speech error data. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 20: 611–29.
- Dell, Gary S.–Repka, Renee J. 1992. Errors in inner speech. In: Baars, Bernard J. (ed.): *Experimental slips and human error: Exploring the architecture of volition*. Plenum Press, New York, 237–62.
- 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.
- Fromkin, Victoria 1971. The non-anomalous nature of anomalous utterances. *Language* 47: 27–52.
- Fromkin, Victoria (ed.) 1980. *Errors in linguistic performance: Slips of the tongue, ear, pen, and hand*. Academic Press, New York.
- Fromkin, Victoria 1988. Grammatical aspects of speech errors. In: Newmeyer, Frederick J. (ed.): *Linguistics: The Cambridge survey. II. Linguistic theory: Extensions and implications*. Cambridge: Cambridge University Press, 117–38.
- Garrett, Merrill F. 1980. Levels of processing in sentence production. In: Butterworth, Brian (ed.): *Language production*. Vol. 1: *Speech and talk*. Academic Press, London, 177–220.
- Gósy Mária 1996. A magánhangzók minősége a spontán beszéd szavaiban. *Beszédkutató '96*, 1–20.
- Gósy Mária 2005. *Pszicholingvisztika*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária 2012a. Az artikuláció leállása a spontán beszédben. In: Navracsics Judit–Szabó Dániel (szerk.): *Mentális folyamatok a nyelvi feldolgozásban. Pszicholingvisztikai tanulmányok III*. Tinta Kiadó, Budapest, 149–62.
- Gósy Mária 2012b. Multifunkcionális beszélt nyelvi adatbázis – BEA. Általános Nyelvészeti Tanulmányok XXIV: 329–49.
- Gósy Mária–Márkó Alexandra 2006. Szegmentumsorok hibás kivitelezése a beszédprodukciónban. *Magyar Nyelvőr* 130: 198–214.
- Gósy Mária–Horváth Viktória–Bata Sarolta 2008. Szabálytalan „előzés” a beszédprodukciónban. *Magyar Nyelvőr* 132: 442–61.
- Gyarmathy Dorottya 2010. A spontán beszéd időzítemi zavara: a perszeveráció. *Beszédkutató 2010*, 139–59.

- Gyarmathy Dorottya–Gósy Mária–Horváth Viktória 2009. A rejtett és a felszíni önmonitorozás temporális jellemzői. In: Keszler Borbála – Tátrai Szilárd (szerk.): *Diskurzus a grammatikában – grammatika a diskurzusban*. Tinta Kiadó, Budapest, 46–55.
- Howell, Peter 2007. A model of serial order problems in fluent, stuttered and agrammatical speech. *Human Movement Science* 26: 728–41.
- 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.
- Levelt, Willem J. M. 1989. *Speaking: From intention to articulation*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Nooteboom, Sieb G. 1967. Some regularities in phonemic speech errors. *Annual Progress Report, Eindhoven, IPO* 2: 65–70.
- Nooteboom, Sieb 2005. Lexical bias revisited: Detecting, rejecting and repairing speech errors in inner speech. *Speech Communication* 47: 43–58.
- Pérez, Elvira–Santiago, Julio–Palma, Alfonso–O’Seaghdha, Pdraig G. 2007. Perceptual bias in speech error data collection: Insights from Spanish speech errors. *Journal of Psycholinguistic Research* 36: 207–35.
- Postma, Albert 2000. Detection of errors during speech production: a review of speech monitoring models. *Cognition* 77: 97–131.
- Pouplier, Marianne 2007. Articulatory perspectives on errors. *MIT Working Papers in Linguistics* 53: 115–32.
- Pouplier, Marianne–Goldstein, Louis 2010. Intention in articulation: Articulatory timing of coproduced gestures and its implications for models of speech production. *Language and Cognitive Processes* 25: 616–49.
- Shattuck-Hufnagel, Stefanie 1983. Sublexical units and suprasegmental structure in speech production planning. In: MacNeilage, Peter F. (ed.): *The production of speech*. Springer, New York, 109–36.
- Shattuck-Hufnagel, Stefanie–Klatt, Dennis H. 1980. How single phoneme error data rule out two models of error generation. In: Fromkin, Victoria A. (ed.): *Errors in linguistic performance: Slips of the tongue, ear, pen, and hand*. Academic Press, New York, 35–46. Shattuck-Hufnagel, Stefanie–Cutler, Anne 1999. The prosody of speech error corrections revisited. In: John J. Ohala–Y. Hasegawa–Ohala, Manjari–D. Granville–A. C. Bailey (eds.): *Proceedings of the 14th International Congress of Phonetic Sciences*. San Francisco. Vol. 2, 1483–86.
- Stemberger, John P. 1985. An interactive activation model of language production. In: Ellis, Andrew W. (ed.): *Progress in the psychology of language*. Erlbaum, Hillsdale NJ, 143–86.

Gósy Mária

tudományos tanácsadó, egyetemi tanár  
MTA Nyelvtudományi Intézet, Fonetikai Osztály  
ELTE BTK Fonetikai Tanszék

Gyarmathy Dorottya

tudományos munkatárs  
MTA Nyelvtudományi Intézet,  
Fonetikai Osztály

## SUMMARY

Gósy, Mária – Gyarmathy, Dorottya

### Characteristic properties of sublexical speech errors

The phonetic patterns of sublexical speech errors that occurred in spontaneous narratives of 12 speakers were analyzed. The speech material amounted to 8 hours and contained 140 errors. The goal of the study was to describe the underlying mechanism of sublexical errors in terms of their articulation patterns, the distances between the speech sounds produced and the corresponding targets, and the nature of the editing phases in the case of repaired speech errors. In terms of their sources, five types of errors were defined: anticipations, perseverations, exchanges, slips of the tongue, and mixed-source errors. Results show specific ratios in the occurrence of sublexical errors: substitutions occurred in 77.1%, deletions in 12.8%, and insertions in 10.1%, of all cases. The durations of editing phases seem to depend heavily on the type of the surface error. Details of the speech production processes underlying our findings are discussed in the paper.

**Keywords:** speech errors, context-dependency, phonetic distance, editing phases, spontaneous speech