

MTA Nyelvtudományi Intézet

2013. okt. 8.

A magánhangzó a követő zöngéesség függvényében

18:51

Gráci Tekla Etelka
Fonetikai osztály
graczi.tekla.etelka@nytud.mta.hu

Bevezető







Kiindulás

- A zöngés obstruensek előtti magánhangzó időtartama hosszabb, mint a zöngétlen párjukat megelőzőé.

Korlátozásokkal érvényes?

- Univerzálisnak tekintik, de pl. angolban erősebbnek feltételezik a tendenciát, mint más nyelvekben (Maddieson 1997).
- Magyarban több jellemző mentén mutattak eltérő eredményeket a vizsgálatok: magánhangzó-minőség, mássalhangzó-minőség, hangsorbeli pozíció.

A jelenség háttérére adott elméletek

- Artikulációs és percepciós magyarázatok
- Artikulációs:
 - zöngétlen obstruensek: nagyobb introrális nyomás 
feszesebb, intenzívebb akadályképzés szükséges 
gyorsabb mozgás  előbb éri el a képzési célt (Chen 1970)
 -  szonor mássalhangzók esetében (pl. *-nt/-nd* és *-lt/-ld* kapcsolatban) is megjelenik (Raphael et al. 1975)
 -  a mozdulat indítása is korábban kezdődik
 - Korábbi akadályképzés: pl. *b-p* esetében azonos hangsorokban előbb indul meg a zárképzés a *p*-hez, és a felnyitás is később kezdődik.  A C időtartamának különbsége nagyobb, mint a V-é, a zárképzés időtartama nem hosszabb! (Dunn 1993).

- A hasonló hangsorok időtartamának kiegyenlítése is szerepet játszhat, így a hosszabb C előtt rövidül a hangzó (Maddieson 1997).
- Percepció:
 - a zöngé további fennmaradása a magánhangzó hosszabbnak történő észlelését eredményezi, ezért az elsajátítás során hosszabbodik a magánhangzó artikulációja is (Javkin 1976).
 - a hosszabb V-időtartam rövidebb C-időtartam észleléséhez vezet, ezáltal kiemeli a kontrasztot (Kluender et al 1988).

Korábbi eredmények

- Magdics (1966) és Kassai (1979) eredményei szerint a jelenség érvényesül a magyar nyelvben
- Olaszy (2000):
 - az e +felpattanó kapcsolatokban nem érvényesül
 - $ö$ és e esetében kevésbé jellemző
 - a és u esetében jellemző a legjobban
 - a réshangok előtt nagyobb eltérés
- Kovács (2002):
 - a réshangok előtt jellemzőbb
 - de a megelőző beszédhang is meghatározó
- Kohári (2010):
 - Pl. az $ö$ és $ü$ az előrébb képzett explozívák esetén, az a pedig az alveoláris réshangpárra nem követte a tendenciát.

- Bárkányi és Kiss (2009):

- Abszolút szóvégen:

- az *é sz* és *z* előtt jól elkülöníthető az egyes beszélők ejtésében
 - az *á s* és *zs* előtt abszolút hangsorvégen jól elkülöníthető, de nagyobbak az időtartamszórásban az átfedések az egyes beszélők ejtésében
 - a C-pár időtartama nagyobb eltérést mutat mindkét esetben (de jellemőzen, akiknél kisebb az eltérés a V-időtartamban, a C-ében is kisebb)

- Nem hangsorvégi helyzetben:

- az *é* kisebb szóródást és magasabb átlagot mutat a *z* előtt, de teljes tartománya a *sz* előtti V időtartamának tartományával fed, egy beszélőnél pedig ellentétes a tendencia.
 - az *á* 3 beszélőnél a várt tendenciát egyértelműen mutatja, a másik három esetében változó módon eltér ettől.
 - a C időtartama is nagyobb átfedéseket mutat, de egyértelmű a tendencia a legtöbb beszélőnél.

- Grácsi (2012):
 - Hangsorbeli helyzet:
 - az *a* az explozívák előtt csak abszolút szóvégén a bilabiális és a veláris pár előtt mutatott eltérést
 - a réshangok esetében ...*a Calal*... hangsorban mindhárom pár előtt, szóbelseji (*laCal*) helyzetben csak a posztalveoláris előtt, szó végi helyzetekben pedig a szibillánsok előtt követte a tendenciát
 - Magánhangzók közötti eltérés (*a, i, u; IVCVI* hangsorban):
 - Réshangok előtt: az *a* csak a posztalveolárisok előtt, a két másik magánhangzó mindhárom pár előtt követte a tendenciát
 - explozívák előtt nem mutatható ki szignifikáns eltérés

Mitől függhet a tendencia megjelenése?


- Első korlát: nem minden vizsgálat készült minimálpárok alkalmazásával, ezért a későbbiekben a hangkörnyezet szerepe is elemzendő.
- Szóvégi pozícióban, főleg abszolút szóvégiben jelentősebb neutralizálódás a fonetikai zöngésségben
 - esetleg a pozíció függvényében megemelt szerep?
(Bárkányi–Kiss 2009)
 - Az explozívák esetében kisebb a zöngétlenedés, de hangsor végén jelentős.
- Szóvégen a C-időtartam is erőteljesebben eltér
 - esetleg a pozíció függvényében a hangsorbeli időzítés miatt jelenik meg jobban?
 - Az időtartamok eltérése az explozívák esetében is emelkedik szóvégen. Az egyes beszédhangok eltérően érintettek a hangsorvégi nyúlásban.

- A hangsorbeli helyzettel a szótag szerkezete, esetleg a magánhangzó hangsorbeli egyéb jellemzői is (1. szótag vs. többedik) is megváltozhatnak:
 - A hangsúlyos és hangsúlytalan szótagok összevetése ellentétes eredményeket hozott korábban (pl. Magdics 1966, Kassai 1982), spontán beszédben igazolták a V hosszabb voltát 1. szótagban (Gósy–Beke 2010)
 - Az egyes nyelvekben a hangsorvégi nyújtás nem azonos elemszámig hat előre, magyarra még pontos adatok nincsenek. Kérdés, hogy hány szegmensig hat, és ez befolyásolhatja-e a penultima magánhangzójának viselkedését.
 - A vizsgált magánhangzó állhatott (C)V szótagban a hangsorbeli helyzetekben, míg szóvégen szükségszerűen CVC-ben állt. Esetleg kérdés a C hatásának hatóköre.

- Egyes magánhangzók inkább, mások kevésbé követték a tendenciát:
 - Esetleg a magánhangzó valamely jellemzőjének a hatása? Keating javaslata: a hosszúsági oppozíció megőrzése végett korlátozott az időtartamok változékonysága.
 - Az egyes vizsgálatokban középső vagy alsóbb nyelvvállásfokú V „sértették meg” a tendenciát. Pl. Az *a* és *é* esetében kevésbé releváns az időtartam szerepe a megkülönböztetésben. {A kvantitásbeli párok spontán beszédben minden esetben eltértek a hangkörnyezettől függetlenül – Gósy–Beke 2010; más vizsgálatokban megkérdőjeleződött az időtartam szerepe (pl. Mády–Reichel 2007) – mindkét eredmény ellentmond a fenti feltételezésnek.}
 - Az egyes beszédhangok észlelését hangkörnyezetben sajátítjuk el, így a hangkörnyezetre jellemző tendenciák szerint kódolódik a lenyomat (Ohala 1983).

– A V-k artikulációs konfigurációjuk következtében jellemző időtartambeli sorrendbe állíthatóak (van Santen 1992), a legrövidebbek kevésbé nyomhatóak össze (Nooteboom 1997)

➤ Ismét ellentmond, hogy az *i* és *u* a legtöbb tanulmányban követte az elvárt tendenciát. – Esetleg nyúlásról lenne inkább szó?

• Ugyanakkor a követő mássalhangzók alapján is található eltérés  V*C hatás feltételezhető?

– Az artikulációs pontok közötti váltás időzítése és aerodinamikai tényezők is szerepet játszhatnak az eredményekben?

➤ a V konfigurációjából a C-éba történő átállás folyamatos, a szupraglottális és a glottális mozzanatok időzítése eltér a zöngésségi párok között

a) Zöngés képzés: a cél a zöngét és a mássalhangzót egyszerre képezni

- explozívák: legfeljebb a szájüregi nyomás miatt áll le a zöngé, a beszélő kompenzációs stratégiákat vet(het) be a fenntartás érdekében (Ladefoged–Maddieson 1999)

- réshangok: zöngé képzése során kisebb a szájüregbe érkező légáram, így a frikatíva nem lehet elég intenzív (Stevens 1998) ➡ a zöngé „zavaró”, nagyobb a zöngétlenedés aránya és valószínűsége

b) zöngétlen képzés:

- explozívák: nem a zöngé mielőbbi leállítása az artikulációs cél, hanem a fenn-nem-tartása (= passive devoicing; Ladefoged–Maddieson 1999)

- frikatívák: a zöngé mielőbbi leállítása a cél (= active devoicing; Stevens 1998)

- ☞ A V létrehozásához alacsony szájüregi nyomás és zöngé jelenléte kell.
 - ☞ Az egyes V-k konfigurációjából az egyes C-khoz való átmenethez eltérő „hosszúságú” utat tesznek meg a képzőszervek, ezért a V és a C létrehozásához szükséges aerodinamikai feltételek eltérő időzítéssel épülhetnek le és állhatnak fel. (Akár a zöngésségi pártagjai eltérő tendenciát eredményezve is.)
 - ☞ A hangátmenet során a szájüregi tér csökken, és egy pont után, ha még nem elég magas a szájüregi nyomás, „lyuk” jelenik meg a lenyomaton (zöngés vagy zöngétlen) [Stevens et al. 1992, Shadle 1997].

A jelen kutatás célja, kérdései

- **A kutatássorozat folyamán a fő cél a befolyásoló tényezők rendszeres vizsgálata.**
- A jelen kísérlet mint első lépés két mássalhangzópárt vizsgál: alveolárisok
 - Mely magánhangzók esetében érvényesül a tendencia?
 - Milyen szerepe van a képzési módnak?
 - Milyen eltérés található a hangsorbeli pozícióban?
 - Mennyiben beszélőfüggő a tendencia megjelenése?

Szópárok vizsgálata hordozó mondatban

Anyag

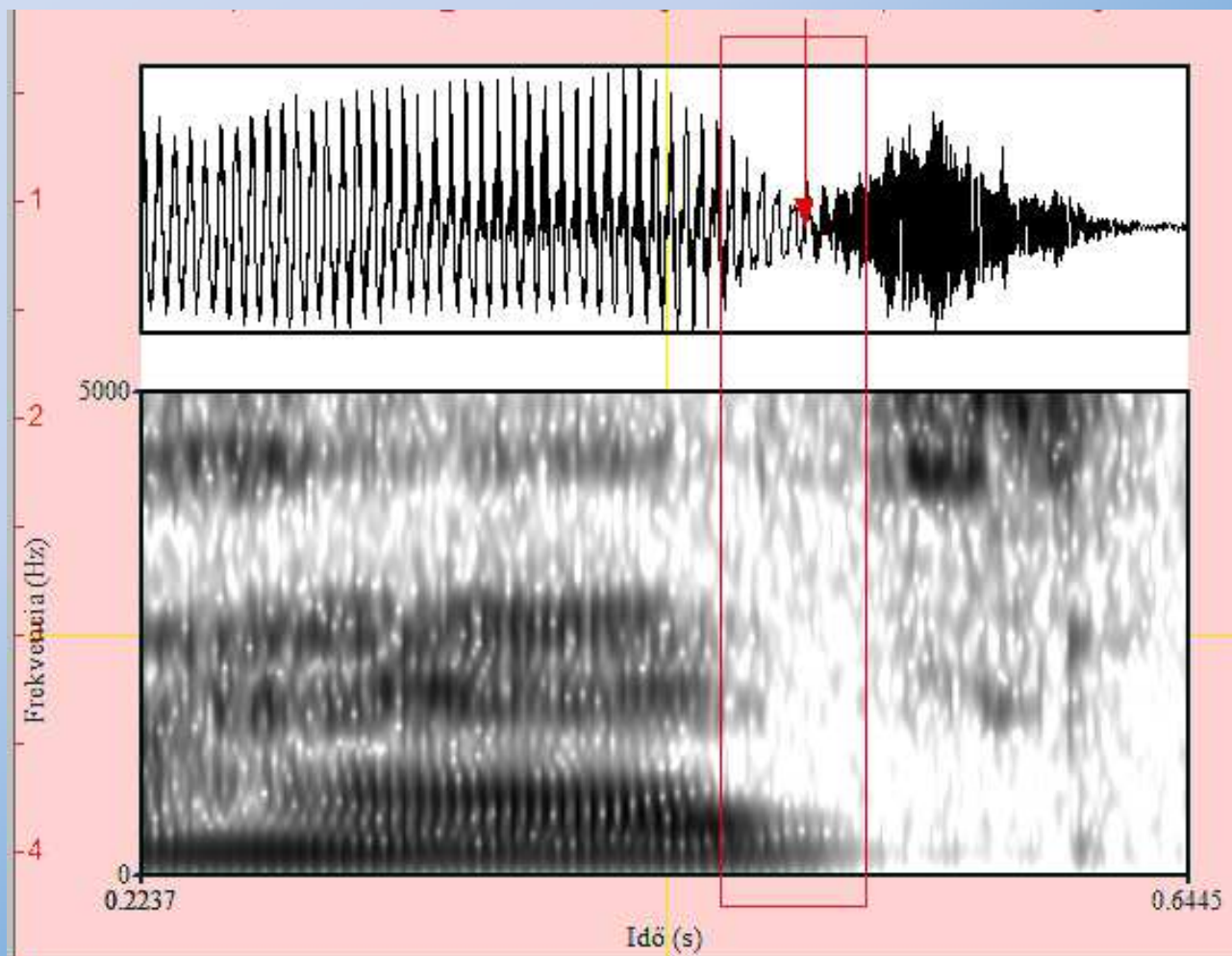
- Mind a 14 magánhangzó:
 - többnyire CVCVC szóban,
 - ha lehet, minimálpárban:
Pl. *cseléd – cselét, halad – halat, vázon – vászon*

Amennyiben nem volt megfelelő szó pár, törekedtünk rá, hogy a célszótag azonos C-val kezdődjön

 - pl. *hadar – hatan, bátor – bádog, közön – köszön*
 - egy szótagú szót alkalmaztunk és/vagy szövetségeket alapítottunk: pl. *SÓSz* (Svájci Órások Szövetsége, pár: *sóz*)
 - néhány nem formális stílusban használt szót is alkalmaztunk: pl. *Parád – parát, tahód – tahót* (tachográf)
 - Kevés esetben C1 eltért: pl. *ledek – retek*
- C_CVC és (CV)C_C helyzet: utolsó előtti, szókezdő szótag és utolsó szótag (néhány esetben szókezdő, általában 2. szótag)
- Hordozó mondatok.

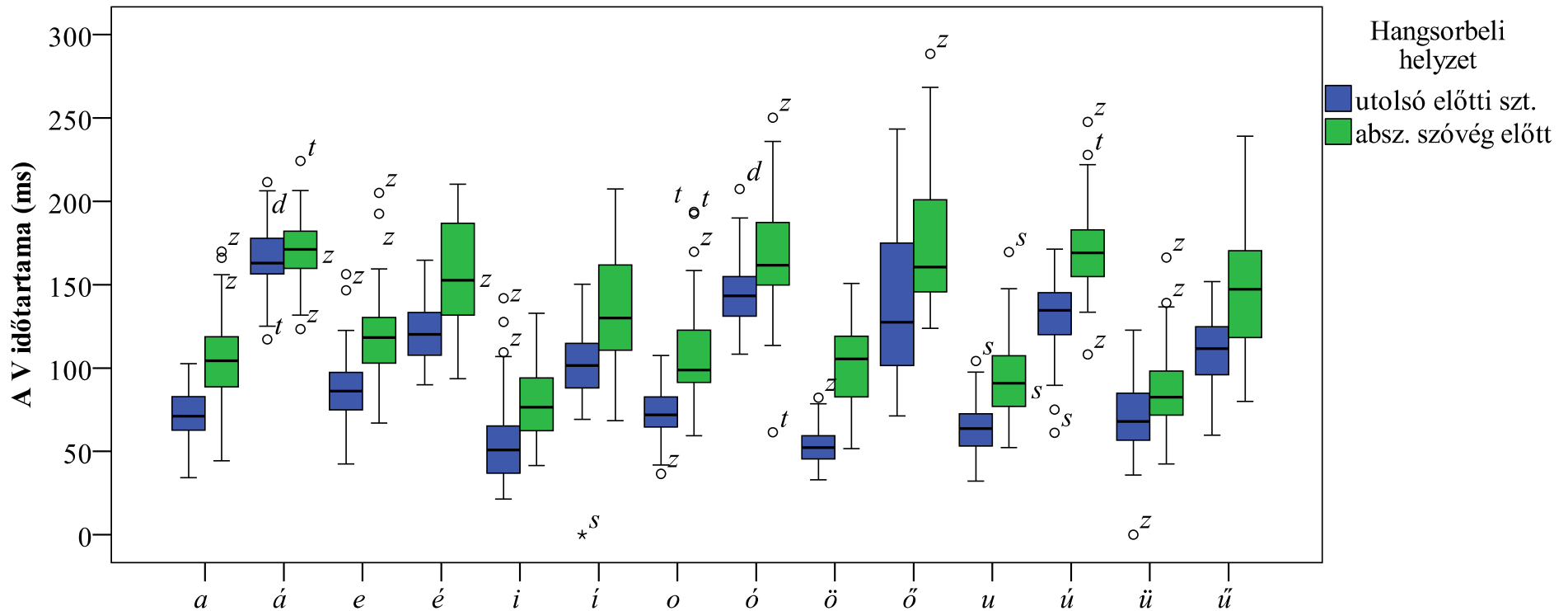
Kísérleti személyek, módszer

- 3 nő, 2 férfi (23–30 év) - 1 férfi sokat glottalizál (ff1) (budapesti, köznyelvi, egynyelvűek)
- Háromszori felolvasás, csendesített szoba
- kézi címkézés az oscillogram és a spektrogram alapján:
a C egyértelmű kezdetéig az oscillogramon
- Praat 5.3.51,
SPSS 19.0



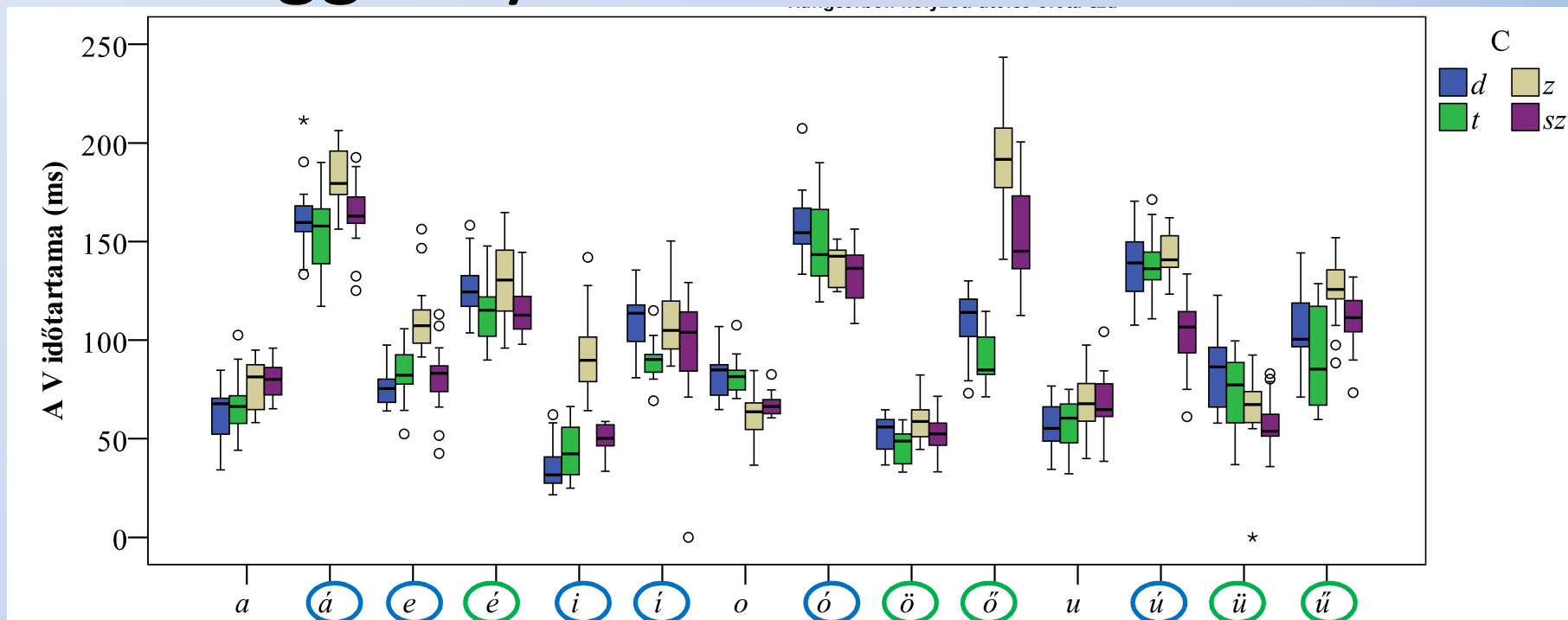
Eredmények

A magánhangzók időtartama a hangsorbeli helyzet függvényében



- A hosszúsági párok időtartama eltér minden magánhangzó esetében
- A legtöbb extrém érték esetében zöngés C előtti V hosszabb, zöngétlen előtti rövidebb a fő megjelenési tartománynál.
- Utolsó szótagban az időtartammal nő a szóródás (kivéve: á, ú); utolsó előttiben nincs ilyen tendencia.

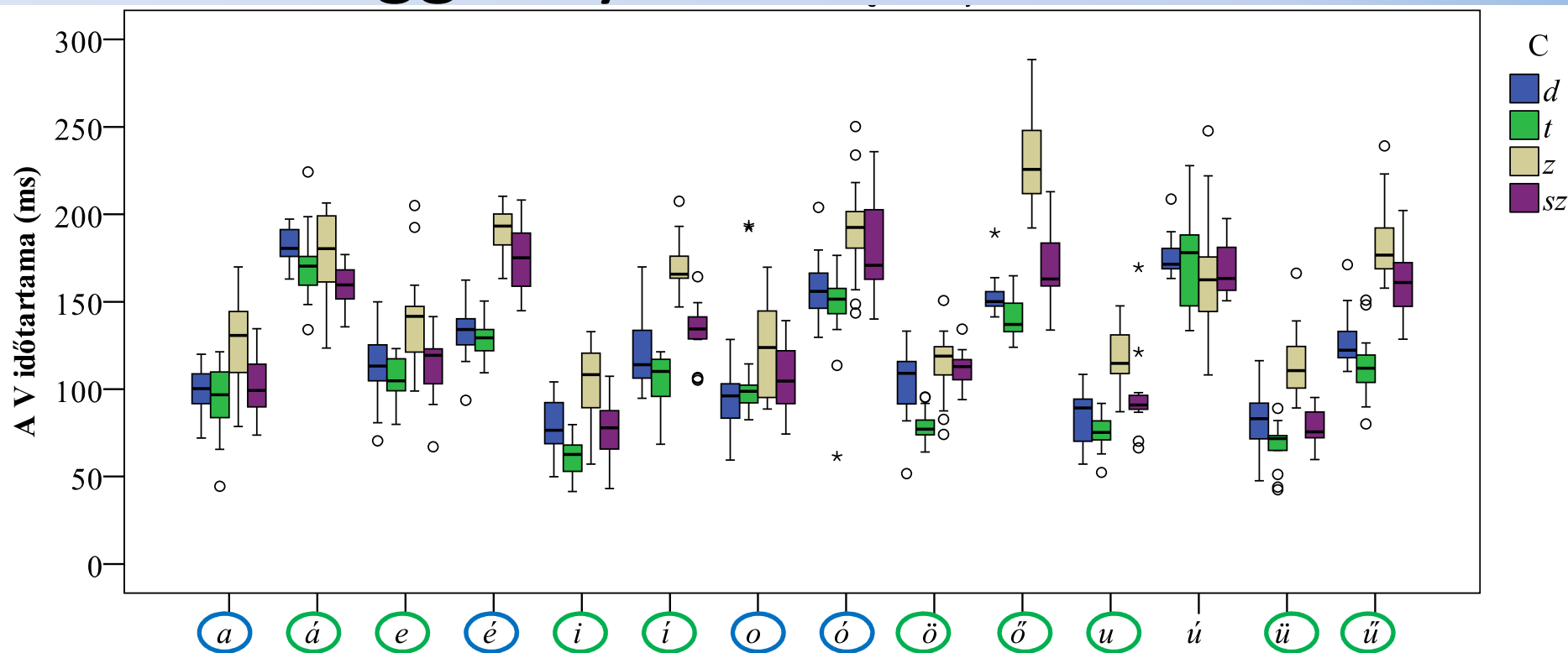
A magánhangzó időtartama a követő C függvényében – utolsó előtti szjt.



- Egyik C-pár előtt sem jellemző tendencia: *a, o, u*
- Csak rés előtt: *á, e, i*
- Csak felpattanó előtt: *í, ó, ú*

- Egyik C-pár előtt sem jellemző tendencia: *a, o, u*
 - ✂ Két szótag, azonos szótag + C. (kivéve *o + rés*) ✂ 7 hasonlóanál – pl. *á, é, ö* – legalább egy C-párnál megjelenik a tendencia.
? *Sokszor jár/néz ez a fickó Budán/bután.*
- Csak *rés* előtt: *á, e, i*
 - ✂ A fp. előtt a fentivel egyező szerkezet, rh. előtt csak *i-re* nem.
- Csak felpattanó előtt: *í, ó, ú*
 - ✂ A $C_1V+rh.$ előtt nem azonos a C_1

A magánhangzó időtartama a követő C függvényében – utolsó szt.

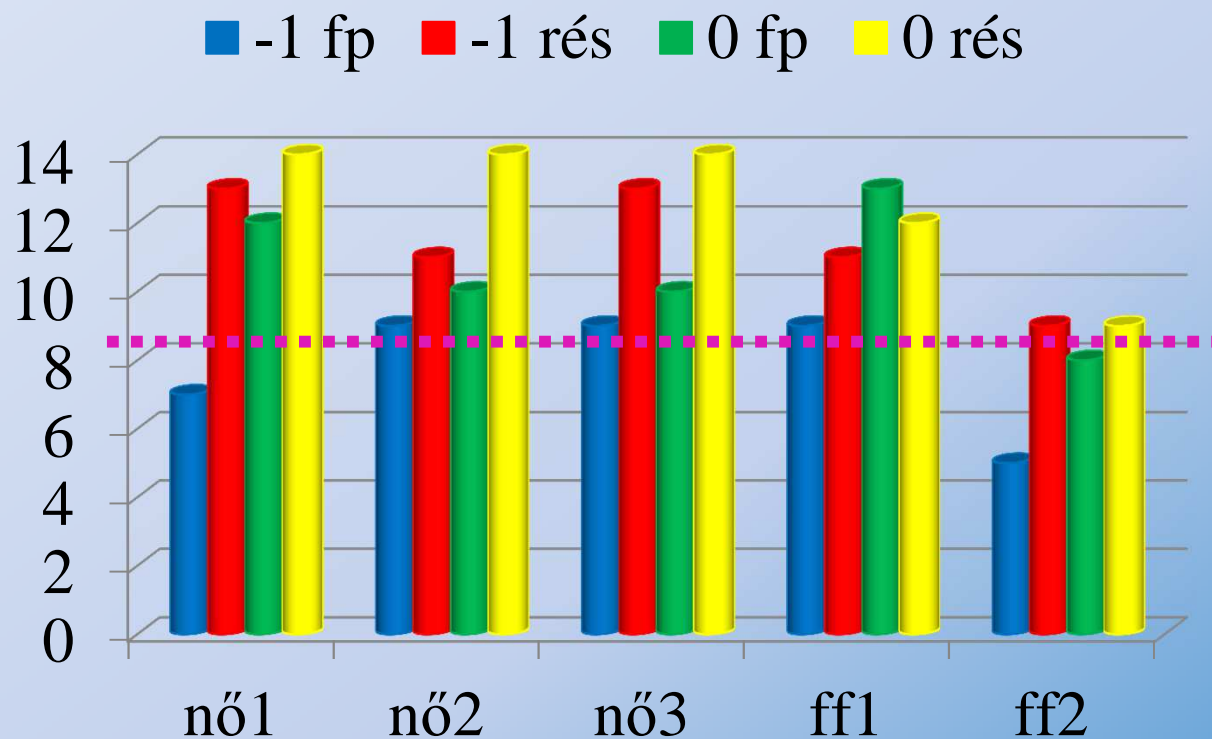


- Egyik C-pár előtt sem jellemző tendencia: *ú*
- Csak rés előtt: *a, o, é, ó?*
- Olyan nincs, ami csak felpattanó előtt követné a várt tendenciát.

- Egyik C-pár előtt sem jellemző tendencia: *ú*.
 - Csak rés előtt: *a, o, é, ó*?
 - Olyan nincs, ami csak felpattanó előtt követné a várt tendenciát.
- ✂ Mindkét C-pár egy szótagú minimálpár volt. ✂ Az *ö* is, az *ó, ő* pedig a réshangok előtt.
 - ✂ Az *o* és *ó* esetében az egész mondatban csak a V-t követő C tér el. (*A kutya érzi a szagot/d. Nem érdemes állítgatni a tahót/d.*)
 - ✂ Artikulációs-aerodinamikai okok?

A beszélők közötti variabilitás

Hány V követi a tendenciát az adott beszélőnél?



- a szó végi explozívák és a szó belseji frikatívák előtti eltérés változik nagyobb mértékben a beszélők között

- A beszélőtől is függ, mennyire erős a tendencia:
 - ff2-re ritkán, míg nő1-re általában jellemző;
 - a mintázat ettől függetlenül hasonló: rés hangok előtt és abszolút szóvégen erősebb

V * helyzet * beszélő * C

- Jelmagyarázat:


	-1.	0.		
	fp	rés	fp	rés
a	1	2	1	5
á	3	4	4	4
e	2	5	1	5
é	4	5	5	5
i	1	4	5	5
í	4	5	4	5
o	2	2	2	5
ó	4	4	2	2
ö	3	4	5	4
ő	5	5	5	5
u	1	2	4	5
ú	2	5	1	3
ü	3	4	5	5
ű	4	5	5	4

- Piros cella = legfeljebb két beszélőnél jellemző a hosszabb időtartam zöngés C előtt az adott pozícióban
- Fehér cella = 3 beszélőnél jellemző
- Zöld és kék = 4-5 főnél egyértelmű eltérés (a várt irányban)
 - Kék cella = ff2-nél nem jelentkezett a tendencia
 - Piros szám = ff2-nél nem jelentkezett a tendencia + 1 főnél (mindig más személy volt)
- Rózsaszín karika = a beszélőnkénti elemzés alapján jelentkezik az elvárt tendencia, míg összesített elemzésben nem.

- Minden helyzetben hosszabb a zöngés C előtt: *é, í, ő, ű*
- Egy-egy esetben nem jelentkezik ez a tendencia: *á, ö, ü* (ff2 + 1 beszélő)
- Csak rés előtt követi a várt tendenciát: *e* – az utolsó előtti szótagi helyzetben nem egyezik a C_1 a két szóban, de szóvégen igen.
- Csak utolsó szótagban követi: *u* – mindkét utolsó előttiben minimálpár a két szó.

Összefoglalás

Korábbi eredmények

- Nem követte a tendenciát:
 - \ddot{o} , $e+fp$ (Olaszy 2002)
 - \ddot{o} , \ddot{u} + előlrébb képzett C; a + alveolárisok (Kohári 2010)
 - a (kivéve posztalveolárisok előtt) (Grácsi 2012)
 - \acute{a} +posztalveolárisok, \acute{e} +aveolárisok (Bárkányi–Kiss 2009)
- Réshangok hatása
 - (Angolban az explozívákra is erőteljesen jellemző a C zöngésségének hatása – ugyanakkor a zöngésségi oppozíció fonetikai kódoltsága eltér a két nyelv között.  az artikulációs–aerodinamikai háttér tehát eltér!)
- Hangsorbeli helyzet hatása

Jelen adatok

- Hasonló eredmény (azonos pozícióban):
 - Nem követi: $e+fp$, a
 - Réshangok hatása
 - Hangsorbeli helyzetek közötti eltérés
- Eltérő eredmény:
 - A veláris középső és felső nyelvállásfokú magánhangzók nem követték a tendenciát.

A vizsgálati anyag felépítéséből eredő kérdések:

- A nagyobb és további hangkörnyezet és a további kontextus (pl. prozódia) hatása.
- A szótagszerkezet esetleges hatása a szó belseji és a szóvégi helyzet eltérésére.
- Más nyelvekre is igazolták a hangsorbeli helyzet hatását (pl. Crystal és House 1988), hangsúlyos szótag esetében azonban nem volt eltérés a helyzet függvényében (Stevens et al. 1992).
(Az angol és a magyar ugyanakkor eltérően viselkedik a szóhangsúly tekintetében.)

Nem a vizsgálati anyag összeállításából eredő kérdések:

- *Sokszor jár/néz ez a fickó Budán/bután.*
- *A kutya érzi a szagot/d.*
- *Nem érdemes állítgatni a tahót/d.*



A hátul képzett magánhangzókra a (közel) teljes mondat azonossága ellenére nem igazolható a tendencia.

?: Más hangkörnyezet milyen hatással lesz az időtartamviszonyokra?

Következtetések

- A zöngés mássalhangzó előtti hosszabb magánhangzó-időtartam alapvetően fennáll szó végi és szó belseji pozícióban is, de
 - szó végén erőteljesebben érvényesül
 - ! a szótag szerkezetének és a szóbeli pozíciónak az esetleges szerepe még kérdéses
 - a frikatívák esetében erőteljesebben hat
 - meghatározó a magánhangzó-minőség
 - hátul képzett V-k esetében kevésbé erőteljes: a vizsgált mássalhangzók alveolárisok voltak ☞ esetleg a képzési konfiguráció közötti átállás felülírja részben (a rövid időtartam esetében még inkább)?
 - az egyes beszélők között kisebb-nagyobb eltérést mutat, elsősorban az explozívák előtti szó végi helyzet esetében volt a tendencia megjelenése változó.

Köszönöm a figyelmet!

Irodalom

Bárkányi Zs. – Kiss Z. 2009. Word-final fricative contrasts in Hungarian. A phonetic approach. Előadás a BuPhoC 2009 nov. 5-i ülésén. Letölthető: <http://budling.nytud.hu/~cash/papers/buphoc09-slide.pdf>

Chen, M. 1970. Vowel length variation as a function of the voicing of the consonant environment. *Phonetica* 22: 129–159.

Dunn, M. 1993. The phonetics and phonology of geminate consonants. PhD-értekezés, Yale University, New Heaven.

Gósy M. – Beke A. 2010. Magánhangzó-időtartamok a spontán beszédben. *Magyar Nyelvőr* 134(2). 140–165.

Grácsi, T.E. 2012. Zörejangok akusztikai fonetikai vizsgálata a zöngésségi oppozíció függvényében. PhD-értekezés. ELTE, Budapest.

Javkin, H.R. 1976. The perceptual basis of vowel duration differences associated with the voiced/voiceless distinction. Report of the Phonology Laboratory, University of California, Berkely, 1, 78–92.

Kassai I. 1982. A magyar beszédhangok időtartamviszonyai. In Bolla Kálmán (szerk.): *Fejezetek a magyar leíró hangtanból*. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Kluender, K.R. – Diehl, L.R. – Wright, B.A. 1988. Vowel length differences before voiced and voiceless consonants: an auditory explanation. *Journal of Phonetics*, 16, 153–169.

Kohári A. 2010. Magyar magánhangzók kontextusfüggő időviszonyai. Szakdolgozat, ELTE BTK.

Kovács M. 2002b. Tendenciák és szabályszerűségek a magánhangzó-időtartamok produkciójában és percepciójában. Debrecen: Debreceni Egyetem Kossuth Egyetemi Kiadója.

Ladefoged, P. – Maddieson, I. 1996. The sounds of the world's languages. Oxford: Blackwell.

Maddieson, I. 1997. Phonetical universals. In Hardcastle, William J. – Laver, John (szerk.): The Handbook of Phonetic Sciences. Blackwell: Oxford. 619–639.

Mády, K. – Reichel, U. 2007. Quantity distinction in the Hungarian vowel system—Just a theory or also reality? Proc. 15th ICPHS, Saarbrücken.

Magdics K. 1966. A magyar beszédhangok időtartama. Nyelvtudományi Közlemények 68: 125–139.

Noteboom, S.G. 1997. The prosody of speech: Melody and rhythm. In W. J. Hardcastle & J. Laver (Eds.), The Handbook of Phonetic Sciences. Oxford: Blackwell. 640-673.

Ohala, J. J. 1983. The origin of the sound patterns in vocal tract constraints. In MacNeilage, P. F. (szerk.): The Production of Speech. New York: Springer Verlag. 189–216. Olasz G. 2000. Kísérlet a magyar beszédhangok specifikus időtartamainak meghatározására

olyamatos beszédre. Beszédkutatás 2000. 26–38.

Raphael, L.J. – Dorman, M.F. – Freeman, F. 1975. Vowel and nasal duration as cues to voicing in word-final stop consonants: spectrographic and perceptual studies. Journal of Speech and Hearing Research. 18(3):389-400.

van Santen, J.P.H. 1992. Contextual effects of vowel duration. Speech Communication 11. 513–546.

Shadle, C. H. 1997. The aerodynamics of speech. In Hardcastle, William J. – Laver, John (szerk.): The Handbook of Phonetic Sciences. Blackwell: Oxford. 33–64.

Stevens, K. N. 1998. Acoustic Phonetics. Cambridge, Massachusetts–London: The MIT Press.

Stevens, K. N. – Blumstein, S. E – Glicksman, L. –Burton, M. –Kurowski, K. 1992. Acoustic and perceptual characteristics of voicing in fricatives and fricative clusters. Journal of Acoustic Society of America 91(5): 2979–3000.