

Magánhangzó-időtartamok alakulása a hangsor hossza és az életkor függvényében

Krepsz Valéria

ELTE BTK Nyelvtudományi Doktori Iskola
krepszvaleria@gmail.com

Kivonat: A korábbiakban számos kutatás igazolta a növekvő szóhosszúság hatására bekövetkező magánhangzóidőtartam-csökkenési tendenciát. Nem készültek azonban vizsgálatok spontán beszéd, illetve különböző életkorú beszélők beszédprodukciónja alapján. A jelen kutatás célja a nem kontrollált hangmintában megjelenő magánhangzók időtartamának vizsgálata a szótagszám és az életkor függvényében. A kutatás kérdései, hogy (1) a spontán beszéd jellemzői mellett is érvényesül-e az időtartam-csökkenés a szótagszám növekedésével; (2) kimutatható-e különbség a tendenciában a különböző életkori csoportok esetében. Hipotéziseink: (i) a spontán beszédben is érvényesül a magánhangzók időtartamának rövidülése a szótagszám növekedésével, (ii) a tendencia a gyermekeknél fog legkevésbé igazolódni, legerőteljesebben pedig a felnőtteknél lesz adatható, (iii) a tinédzserek időtartamértékei a gyermekek eredményeihez állnak közelebb. Hipotéziseink részben igazolódtak, a növekvő szótagszám hatására csökkent a magánhangzók időtartama. A redukció mértéke eltérő volt a különböző korosztályok produkciójában.

1 Bevezetés

A magánhangzók időtartamának vizsgálata korábban számos kutatás tárgyát képezte. A vizsgálatok főként arra a kérdésre igyekeztek választ találni, hogy a magánhangzó időtartamát meghatározó paraméterek közül, egy-egy tényező miként befolyásolja az adott szegmentum időzítését (Gósy–Beke 2010). A beszédhangok fizikai időtartamát a különböző tényezők egymással szoros kölcsönhatásban hozzák létre. Hatással van az időzítésre többek között a beszélő személye, a kontextus, továbbá az adott hang akusztikai szerkezete is. A magyar magánhangzók temporális sajátosságait meghatározza az adott magánhangzó minősége, a szó- és szótaghangsúly, a szótag típusa, a hangerő, a beszéddallam, a szomszédos beszédhangok minősége, a beszéd- és artikulációs tempó, a vizsgált hang adott szótagban, szóban, illetve megnyilatkozásban elfoglalt helye (Magdics 1966; Kassai 1982; Van Santen 1992; Kovács 2002; Gósy 2004; Yang 2004; Olaszky 2006; Gósy–Beke 2010). A befolyásoló paraméterek nagy számából adódóan nehezített ezen tényezők hierarchikus elrendezése.

Az időtartamértékek változása a percepció számára is könnyen felismerhető, így a kutatások már a XX. század elején megkezdődtek. Az első – magyar nyelvű magánhangzók időtartamát vizsgáló – tanulmányok (pl. Gombocz–Meyer 1909) már az 1900-as évek elején jelentek meg. Ezek felolvasott szövegekben, izolált ejtésben és

utánmondásban vizsgálták a beszédhangok temporális sajátosságait. A spontán beszéd alapján történő elemzések megjelenése napjainkig meglehetősen sporadikus. Ez főként abból adódik, hogy neheztett a nem kontrollált hanganyag rögzítése és elemzése. A felolvasott hanganyagokhoz, illetve az izolált ejtésben adatolt eredményekhez viszonyítva a spontán beszédben megjelenő időtartamértékek általában rövidebbek. Minél rövidebb a képzési idő, annál nagyobb az átfedés a rövid-hosszú hangok között (ennek mértéke függ a magánhangzópár artikulációs sajátosságaitól) (Gósy 2004).

A magánhangzók időtartamának egyik meghatározó tényezője a beszédtempó. Minél hosszabb a magánhangzók időtartama nyugodt beszédtempó esetén, annál fokozottabb a rövidülés a felgyorsult tempóban (Magdiics 1969).

A tempógyorsulási tendencia bizonyítására szolgálnak az elsőként Gombocz és Meyer által elvégzett (1909), majd Tarnóczy által (1965), később Kassai által (1993) megismételt kísérlet eredményei, amelyekben összehasonlították a *tát*, *tátog*, *tátogat*, *tátogatók*, *tátogatóknak* szavakban megjelenő magánhangzók időtartamát. Az eredményeik alapján megállapítható volt, hogy az ugyanazon hangkörnyezetben elhelyezkedő magánhangzók megvalósulása annál rövidebb, minél hosszabb hangsorban jelenik meg. Ez a tendencia minden vizsgálat alkalmával érvényesült (1. táblázat).

1. táblázat. A hangsorterjedelem és az időtartam összefüggése 1909-ben, 1965-ben és 1992-ben (Kassai 1993 alapján)

		tát	tátog	tátogat	tátogatók	tátogatóknak	
A magánhangzók időtartama (ms)		1909	272	242	209	190	182
	<i>á</i>	1965	210	180	140	120	110
		1992	227	176	141	117	117
		1909		118	94	79	79
	<i>o</i>	1965		155	95	85	80
		1992		110	78	58	55
		1909			109	87	86
	<i>a</i>	1965			115	105	90
		1992			102	94	78
		1909				221	172
	<i>ó</i>	1965				130	110
		1992				117	102
		1909					-
	<i>a</i>	1965					140
		1992					94

A három vizsgálati időszak eredményeit összevetve azt találták, hogy az idő előrehaladtával közeledtek egymáshoz a rövid és hosszú magánhangzók időtartamértékei, részben a fonetikailag rövid magánhangzók nyúlásával, részben a fonetikailag hosszú magánhangzók rövidülésével (Kassai 1993). A beszédtempó-gyorsulási ten-

dencia egyik következménye lehet tehát a beszédhangok időviszonyainak átrendeződése (Bóna 2009).

A hangsúly figyelembevételével az eredmények azonban azt mutatták, hogy a növekvő szóhosszúság eltérően hat a hangsúlyos rövid és hosszú magánhangzókra. A két és három szótagú szavakban a hangsúlyos rövid magánhangzók kisebb mértékben rövidültek, mint a hosszú magánhangzók (White–Mády 2008). Más kutatások a rövid-hosszú magánhangzó-időtartamok összevetésével arra jutottak, hogy a hosszú magánhangzók időtartama csökkent, a rövid magánhangzók időtartama azonban nem rövidült a szóhosszúság növekedésével (Kohári 2012).

A szóhosszúság magánhangzó-időtartamokra gyakorolt hatása nem tekinthető univerzális jelenségnek. A tendencia nem érvényesül például finn nyelven (Suomi 2007), szemben az angollal, svédvel és hollanddal, ahol már igazolták a növekvő szóhosszúság hatására bekövetkező magánhangzóidőtartam-csökkenést (pl. angol: Lehiste 1972; Turk–Shattuck–Hufnagel 2000; svéd: Lindblom 1968; holland: Nooteboom 1972). A tendencia feltételezett oka, hogy a beszélők igyekeznek a különböző hosszúságú szavakat hasonló idő alatt ejteni. Feltételezések szerint a kiegyenlítődés törvényének háttérében az áll, hogy az egyes szavak összetartozását az egymáshoz közelebb eső időzítés jelöli (Xu 2009).

A beszédtempó mellett a magánhangzók időtartamának másik alapvetően meghatározó tényezője a beszélő életkora. A gyermekek beszédprodukciója számos akusztikai-fonetikai szempont szerint, így a magánhangzó-időtartamok tekintetében is jelentősen eltér a felnőtt beszélők produkciójától. Gyermekkorban változik a toldalékcso hossza, alakja és térfogata, amely befolyásolja a magánhangzók megvalósítását (Gósy 2004). A gyermekek megnyilatkozásaira hatással vannak a fiziológiás és hormonális változások. Fiatal életkorban a beszélők kevesebb beszédrutinnal, kommunikációs tapasztalattal rendelkeznek. A gyermekek artikulációs működései gyakorlatlanabbak, kisebb mértékben automatizáltak. Artikulációs- és beszédtempójuk lassabb, és jellemzően az életkor előrehaladtával válik fokozatosan gyorsabbá (Deme 2012; Laczkó 2009; Auszmann 2014). A beszédképző szervek változásából és a motoros működések gyakorlatlanságából adódóan eltérés mutatkozik a magánhangzók megvalósításában a különböző akusztikai-fonetikai szempontok szerint. Fiatalabb és idősebb korosztály esetében is nagy individuális különbségek jellemzik a beszédprodukciót.

A szavak időzítési sajátosságainak vizsgálata rámutatott, hogy a beszélő életkora a szóidőtartamok alakulására is hatással van. A szavak időtartama a kilencéves beszélők megnyilatkozásaiban szignifikánsan hosszabb volt, mint a felnőttek beszédében, és mindkét csoportnál fokozatosan nőtt az időtartam a szótagszám növekedésével. Szignifikáns eltérés a gyermekeknél 5, a felnőttek beszédében 7 szótagig volt kimutatható. Az életkor és a szóidőtartamok kapcsolata részben az artikulációs tempó különbségével, részben a két életkori csoport eltérő beszédtervezési folyamataival magyarázható (Horváth 2014).

A jelen kutatás célja a spontán beszédben megjelenő magánhangzók időtartamának vizsgálata a szavak szótagszámának és a beszélők életkorának függvényében. A kutatás kérdése, hogy az életkor előrehaladtával bekövetkező fiziológiai változások, továbbá a növekvő artikulációs gyakorlottság és beszédrutin hogyan befolyásolja a magánhangzó-időtartamok alakulását a növekvő szóhosszúság függvényében.

A vizsgálat megkezdése előtt a következő hipotéziseket állítottuk fel: (i) a spontán beszédben is érvényesül a magánhangzó időtartamának rövidülése a szótagszám növekedésével, (ii) a tendencia a gyermekeknél fog legkevésbé igazolódni, legerőteljesebben pedig a felnőtteknél lesz adatolható, (iii) a tinédzserek

beszédprodukciónak megjelenő időtartamértékek a gyermekek eredményeihez állnak közelebb.

2 Anyag, módszer, kísérleti személyek

A jelen kutatásban vizsgáltuk a magánhangzók időtartamát, amelyeket a vizsgált hangot tartalmazó szó szótag- és hangszáma, az adott magánhangzó minősége és előfordulási gyakorisága szerint vetettünk össze. A vizsgálathoz a GABI gyermeknyelvi adatbázis (Bóna et al. 2014), a TiniBEA (Gyarmathy–Neuberger 2015) és a BEA (Gósy 2012) felnőtt nyelvi spontán beszéd adatbázisból 10 gyermek (átlagéletkor: 8 év), 10 tinédzser (átlagéletkor: 16 év) és 10 felnőtt (átlagéletkor: 32 év) beszélő hanganyagát választottuk ki. Minden korcsoportból 5 férfi és 5 nő hanganyagából 5 percnyi spontán narratívát elemeztünk. A hanganyagot a Praat 5.1 programban az oszcillogram és a spektrogram figyelembevételével, folyamatos auditív ellenőrzés mellett manuálisan szakasz-, szószinten annotáltuk (Boersma–Weenink 2009). Vizsgáltuk a megnyilatkozások tartalmas szavaiban megjelenő magánhangzók időtartamát. Nem vettük figyelembe a töltelékszavakat (pl. *tehát, akkor, hát* stb.), azaz a közlésbe tartalmilag nem illeszkedő, amelyek megjelenése sem grammatikailag sem szemantikailag nem magyarázható, funkciójukat tekintve a diszharmónia egyfajta feloldását segítő szavakat (Gósy–Horváth 2009). Az elemzett magánhangzó időtartamértékeket egy erre a célra készített Praat szkript segítségével nyertünk ki. A magánhangzók időtartamát utolsó hangjának végétől a folytatás első hangjának kezdetéig mértük. A magánhangzók időtartamát a formásszerkezet kezdetéhez és végéhez igazítottuk az oszcillogram, a spektrogram és az auditív információk segítségével. A nem egyértelmű hanghatárok esetében, például a nazális mássalhangzó vagy approximáns közelében, a hanghatárt a formánsátmenet felénél határoztuk meg. Összesen 5250 magánhangzót elemeztünk ($n_{\text{felnőtt}} = 1975$; $n_{\text{tinédzser}} = 2019$ $n_{\text{gyerek}} = 1256$). Az adatolt értékeket összevetettük a beszélők életkora mentén. A statisztikai elemzést (varianciaanalízis, összetartozó mintás elemzés; párosított *t*-próba) az SPSS szoftverrel végeztük el.

A magánhangzók időtartam-csökkenési tendenciáinak összevetéséhez arányskálát hoztunk létre. A legnagyobb időtartamot (amely minden esetben az egy szótagú szavakban megjelenő magánhangzók időtartama volt) tekintettük a viszonyítás alapjának (100%-nak). Ez az összehasonlítás alapjául szolgáló érték kategóriánként eltért az összevetés szempontjától függően. A rövidebb (nagyobb szótagszámú szavakban megjelent) magánhangzók értékeit ezzel osztottuk, majd szoroztuk százzal, így kiszámítva a csökkenés mértékének százalékos értékét.

3 Eredmények

3.1 Hangzógyakoriság

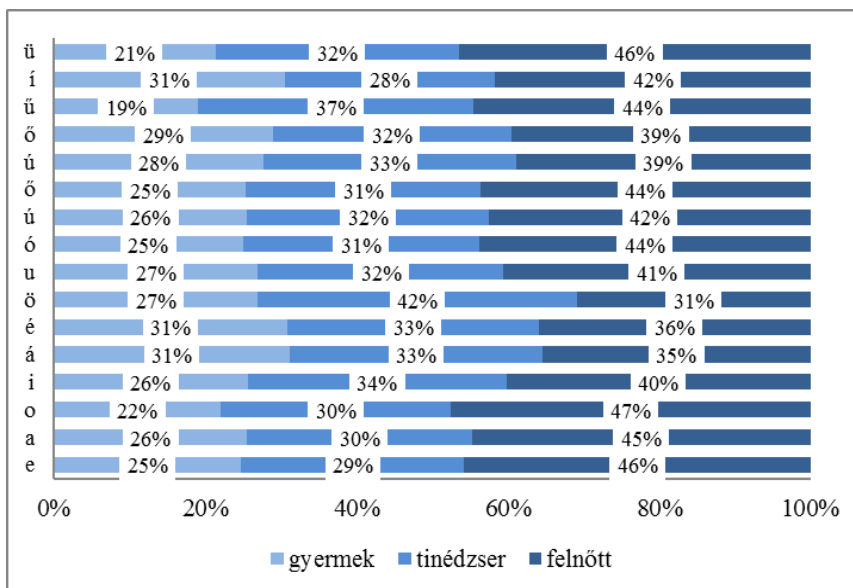
A vizsgált adathalmaz hangzógyakoriságát az 2. táblázatban szemléltettük.

A vizsgált beszélők megnyilatkozásaiban a leggyakoribb magánhangzók az elvártaknak megfelelően az *e* (26%), *a* (18%), *o* (14%), *i* (12%), *á* (10%) és *é* (8%) hangok voltak, amelyek a beszélők életkorától függetlenül a teljes vizsgált korpusz 88%-át tették ki. A legritkábban a fonetikailag hosszú magánhangzók, így az *ú*, *ő*, *ű*, *í*, illetve a rövid *ü* hangok jelentek meg, amelyek előfordulása 30 és 50 darab közötti volt a több mint 5000 tagot számláló korpuszban (2. táblázat). A hangzógyakoriság közel azonos volt a korábbi, szintén spontán beszéd elemzésén alapuló szakirodalmi eredményekkel ($e > a > o > i > á > é > u > ő > ó > ő > ü$) (Gósy 2004).

2. táblázat. A különböző magánhangzók megjelenési gyakorisága a korpuszban (db)

Magánhangzó-minőség	Előfordulás a korpuszban (db)	Előfordulási arányok százalékos értékei
<i>a</i>	960	18
<i>á</i>	507	10
<i>e</i>	1373	26
<i>é</i>	396	8
<i>i</i>	626	12
<i>í</i>	34	1
<i>o</i>	723	14
<i>ó</i>	82	2
<i>ő</i>	207	4
<i>ű</i>	45	1
<i>u</i>	183	3
<i>ú</i>	47	1
<i>ü</i>	28	1
<i>ű</i>	39	1

Az életkor szerinti bontás hasonlóságot igazolt az egyes beszédhangok előfordulási gyakoriságában a gyermek, tinédzser és felnőtt beszélők beszédprodukciónak (1. ábra). A leggyakoribb (*e*, *a*, *o*, *i*, *á*, *é*) hangok a legfiatalabb, nyolcéves korosztály esetében a teljes korpuszuk 81%-át, a tinédzserek megnyilatkozásaiban 84%-ot, a felnőtteknél a 90%-át tették ki. A gyermekek produkciójában megjelent rövid szó például a *lány*, míg hosszú szó például a *testnevelésóra*. A tinédzserek közléseiben megjelent rövid szavak például a *szent*, *járok*, míg hosszabb szavak a *viselkedés* és *végigcsináljam*. Hosszú szavak a felnőtteknél például az *utánaolvasni* vagy a *hangtechnikának*, míg rövid szavak például az *egy* vagy az *út* szavak voltak.



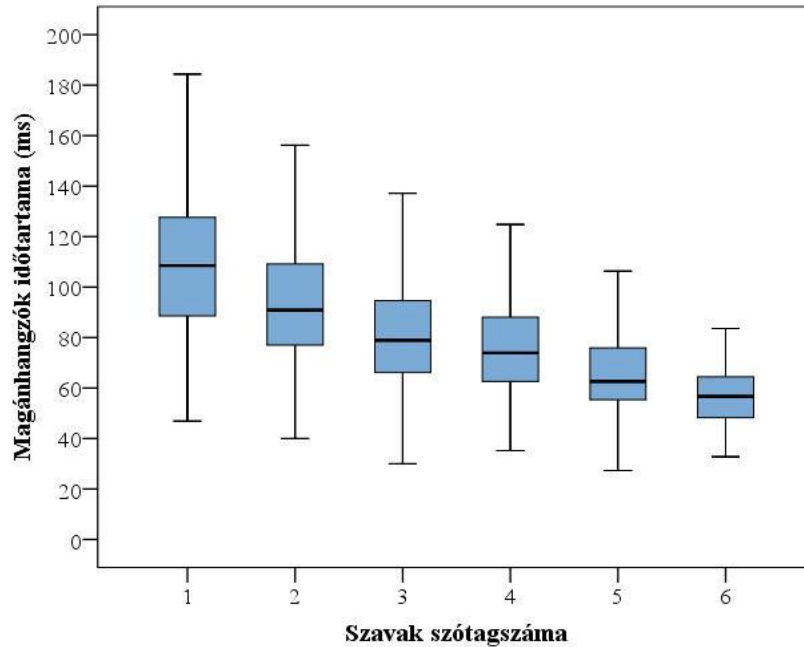
1. ábra. A magánhangzók gyakorisági megoszlása a korpuszban

3.2 Magánhangzó-időtartamok a szótagszám függvényében

Vizsgáltuk a magánhangzók időtartamát a szó szótagszámának függvényében (2. ábra). A leghosszabb időtartamban az egy szótagú szavakban megjelenő magánhangzók valósultak meg (átlagosan 113,15 ms). A szakirodalmi adatoknak megfelelően a szótagszám növekedésével fokozatosan csökkent a magánhangzók időtartama és szórása. A hat szótagos szavakban megjelenő magánhangzók átlagos időtartama 62,82 ms volt. A tendenciaszerű csökkenés mind a 6 szótag esetében kimutatható volt. A csökkenés mértéke átlagosan 10 ms (9%) volt, azonban különbséget mutatott a szótagszám szerint.

Az 1, 2 és 3 szótagos szavak esetében a csökkenés mértéke nagyobb, átlagosan 15,38 ms (14%-os) volt. A 4, 5 és 6 szótagos szavak esetében a csökkenés aránya kisebb, átlagosan 4,7 ms (6%-os) volt. Az utolsó szótagban megjelent magánhangzók időtartama 50,33 ms-mal közel felére (56%) csökkent az első szótagi helyzetben megjelent időtartamértékekhez viszonyítva. A statisztikai elemzés szignifikáns különbséget igazolt a rövidebb, maximum három szótagos szavakban és a hosszabb, legalább négy szótagból álló szavakban megjelent magánhangzók időtartama között [varianciaanalízis: $F(1, 5249) = 24,435; p = 0,002$].

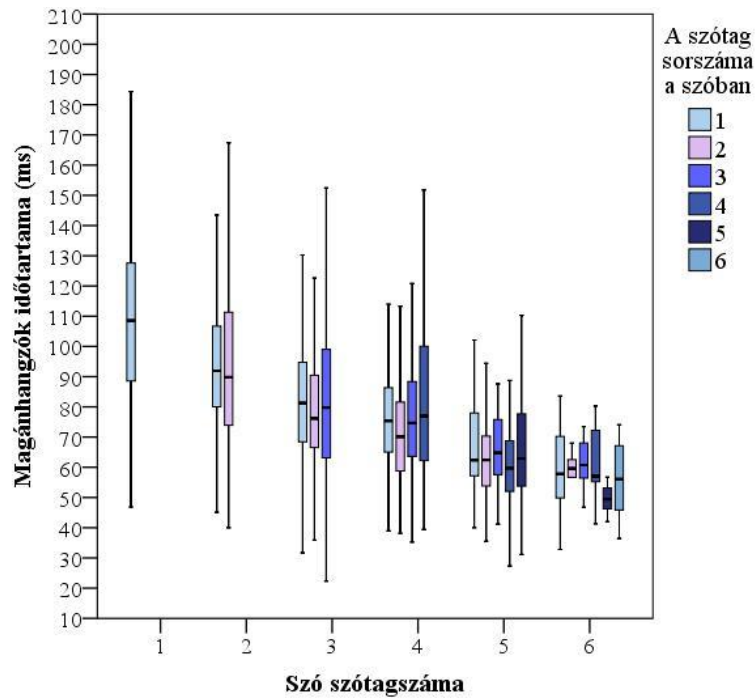
Vizsgáltuk, hogy a szótag sorszáma, azaz a szóban elfoglalt helye, hatással van-e a magánhangzók időtartamára (3. ábra).



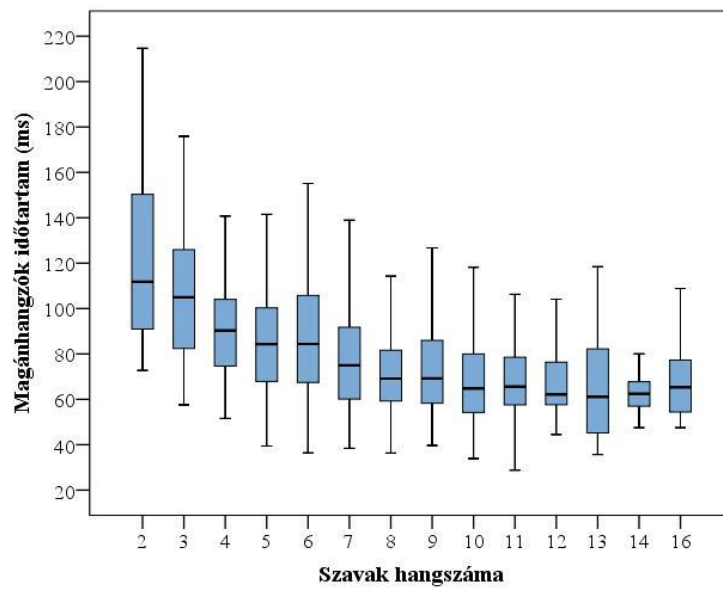
2. ábra. A magánhangzó-időtartamok alakulása a szótagszám függvényében

Az időtartam csökkenésének mértékét nem kizárólag az adott hangot tartalmazó szó hossza, a szótag szóban elfoglalt helye is meghatározta. A csökkenő időtartam tendencia a vizsgált szótagok sorszámtól függetlenül minden szótagszám esetében adathozható volt. Például az első szótagi helyzetben megjelenő magánhangzók átlagos időtartamát vizsgálva állandó időtartam-csökkenést találtunk (átlagosan 9,4%, 10,2 ms), amelynek mértéke eltérő volt a szótag sorszáma szerint. Az első szótagi időtartamhoz viszonyítva a hatodik szótagban megjelent hang közel fele idő alatt realizálódott (a csökkenés mértéke 43%). A második szótagi helyzetben átlagosan 8%, a harmadik szótagi helyzetben a csökkenés mértéke átlagosan 3,5%-os volt. A nagyobb szótagszámok esetében ez az arány nőtt, a negyedik szótagokban 12%, míg az ötödik szótagban előforduló magánhangzónál 9% volt. A szó hosszúságának növekedésével azonban fokozatosan csökkent a magánhangzók elemszáma is, így a levonható következtetések hatóköre is korlátozott.

Megvizsgáltuk a hangzó-időtartamokat az adott szó hangszáma szerint (4. ábra). A szavak hangszámának növekedésével fokozatosan csökkent a magánhangzók időtartama, átlagosan 3,75 %-os időtartam-csökkenést adatoltunk. A hosszabb szavak esetében a csökkenés nagyobb arányú volt, mint a rövidebb szavak esetében, ám a csökkenés mértéke eltérést mutat a szótagszám szerinti csökkenés arányától (átlagosan 3%). A rövidebb, maximálisan 7 hangot tartalmazó szavak esetében az arány 6%-os (átlagosan 5 ms), a hosszabb, 7 hangnál többet tartalmazó szavak esetében 1,5%-os (átlagosan 2 ms) volt. A két hangból álló szavak esetében a magánhangzók átlagos időtartama 112 ms volt, amely a leghosszabb 16 hangból álló szavak esetében átlagosan 64 ms-ra csökkent.



3. ábra. Az időtartamértékek alakulása a szó szótagszáma és a szótag sorszáma szerint

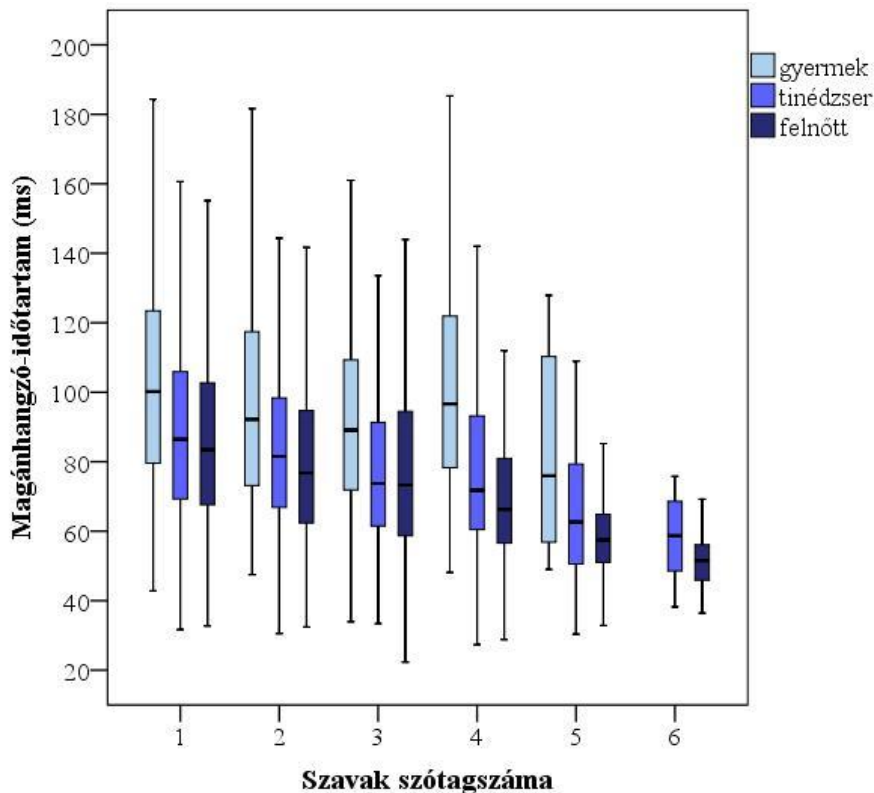


4. ábra. A magánhangzók időtartamértékei a szavak hangszáma szerint

3.3 Magánhangzók időtartama a korosztályok szerint

Összevetettük a magánhangzók időtartamértékeit a beszélők életkora szerint.

Szótagszámtól függetlenül a leghosszabb időtartamban a gyermekek, majd a tinédzserek, a legrövidebb időtartamban pedig a felnőtt beszélők magánhangzói valósultak meg. A tinédzserek időtartamértékei a felnőtt értékekhez közelebb álltak, mint a gyermekekéhez (5. ábra).



5. ábra. A magánhangzó-időtartamok a szavak szótagszáma szerint a három életkori csoportban

A gyermekek, felnőttek és a tinédzserek ejtésében megjelenő magánhangzóknál is adatható volt az időtartam-csökkenési tendencia, ám annak mértéke különbözött a három életkori csoportban.

A legnagyobb mértékű időtartam-csökkenést a felnőtt beszélők esetében adatoltuk (átlagosan 6,6%, 6 ms). A 6. szótagi magánhangzók időtartama közel felére csökkent (44%) az 1. szótagi időtartamokhoz viszonyítva.

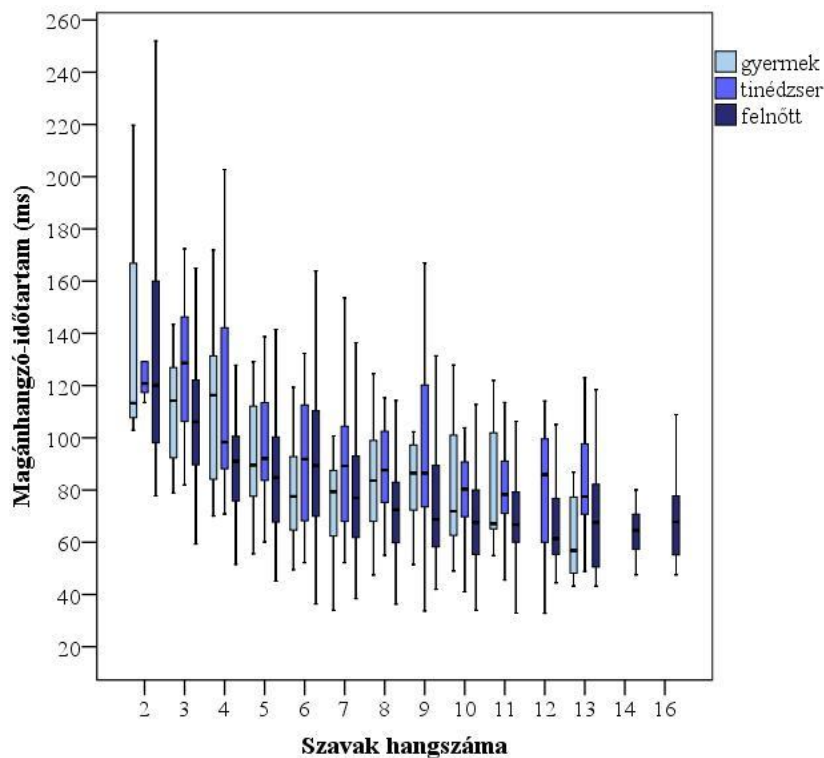
A gyermekek esetében a csökkenés mértéke a szótagszám függvényében változott. Átlagosan 5,5%-kal csökkent a magánhangzók időtartama. A csökkenés mértéke azonban nem volt egyenletes, a 3 és 4 szótagos szavak esetében például 7%-os időtartam-növekedést adatoltunk. A felnőtteknél és a tinédzsereknél eltérést találtunk az

időtartam-csökkenés arányában a szó szótagszámának függvényében. Az 1, 2 és 3 szótagos szavak esetében a csökkenés mértéke nagyobb volt (átlagosan 14,5%, 9 ms). A 4, 5 és 6 szótagos szavaknál a csökkenés aránya kisebb (átlagosan 6%, 4 ms).

A statisztikai elemzés nem igazolt szignifikáns különbséget az egyes szótagszámhoz tartozó hangidőtartamok között az életkor mentén. Matematikailag is igazolható különbséget adatoltunk az első és utolsó szótagban megjelölt hangzóidőtartamok között mindhárom életkori csoport esetében [párosított t -próba; gyermekekénél: $F(2, 748) = 7,358$; $p \leq 0,001$]; tinédzsereknél: $[F(2, 571) = 12,024$; $p < 0,002$]; felnőtteknél: $[F(2, 314) = 8,932$; $p < 0,000$].

Vizsgáltuk az időtartamok alakulását a szavak hangszámának függvényében (6. ábra).

A szabályszerű csökkenési tendenciát kizárólag a felnőtt beszélők időtartamértékei igazolták, ahol átlagosan 3,5%-os csökkenést adatoltunk. Ezzel szemben a gyermekek és a tinédzserek produkciójában is láthatók voltak különböző arányú időtartam-növekedési tendenciák, amelyek elsősorban a több hangból álló szavak esetében voltak jellemzők. Az átlagos időtartam-csökkenés aránya a gyermekek esetében 1,5%-os, a tinédzserek esetében 2,2%-os volt.



6. ábra. Időtartamértékek alakulása a szavak hangszáma és a beszélők életkora szerint

4 Következtetések

A tanulmány célja a több alkalommal igazolt, növekvő szóhosszúság hatására bekövetkező csökkenő magánhangzó-időtartam tendenciájának vizsgálata volt három életkori csoport spontán beszédében.

Első hipotézisünk, amely szerint a spontán beszédben is érvényesül a magánhangzó időtartamának rövidülése a szótagszám növekedésével, igazolódott. A beszélők életkorától és a szavak szótagszámától függetlenül átlagosan 10%-os csökkenést adtunk. Legnagyobb időtartamban az egy szótagos, legrövidebben a hat szótagos szavak magánhangzói jelentek meg. A hatodik szótagi helyzetben megjelenő magánhangzók időtartama átlagosan a felére csökkent az első szótagi helyzetben mért értékhez viszonyítva.

A csökkenés mértéke azonban eltért a szótagszám függvényében. A rövidebb szavak esetében a csökkenés mértéke nagyobb (átlagosan 14%-os), a hosszabb szavak esetében kevesebb mint felére csökkent (átlagosan 6%-os) volt. A hangszám szerint csoportosított értékek közelebbi képet adtak a vizsgált tendenciáról. A beszélők életkorától függetlenül átlagosan 3 ms/hang arányú csökkenést adtunk. Eltérést tapasztaltunk azonban a szavak hosszúságának függvényében. A szótagszámnál mért értékekhez hasonlóan a kevesebb hangból álló szavak esetén a csökkenés mértéke nagyobb (6%), a több hangból álló szavaknál kisebb mértékű (1,5%) volt.

Az időtartam-csökkenés egyik lehetséges magyarázatául szolgálhat, hogy a hallgató számára a szavak első része szolgál a legtöbb információval. A magyar nyelv ragozó jellegéből adódóan a tartalmas szavak gyakran toldalékkal végződnek, amelyek legtöbbször a beszédhelyzetből vagy a kontextusból is kikövetkeztethetők, így azonos időre a megvalósításhoz. Emellett a hangsúlyviszonyok is hatással vannak a hangok temporális sajátosságaira.

Második hipotézisünk, amely szerint a tendencia a gyermekeknél fog legkevésbé érvényesülni, részben igazolódott. Noha a szóhossz növekedésével tendenciaszerű csökkenést tapasztaltunk, a szótagszám szerint csoportosított időtartamértékek esetében egyszer, a hangszám szerinti vizsgálat során több alkalommal adatoltunk időtartam-növekedést az átlagértékek vizsgálata során. Ennek háttérében részben valószínűsíthető az artikuláció gyakorlatlansága, továbbá a beszédképző szervek folyamatos változása, egyidejűleg azonban a nagyobb sorszámú szótagokban megjelenő magánhangzók időtartamára a magyarban az utolsó szótagi pozíciót érintő szóvégi nyúlási tendencia is hatással van. Noha ez a tendencia mindhárom korosztály beszédprodukcijára hatással van, a nyúlás mértéke nagyobb mértékben érvényesül a gyermekeknél, mint a felnőtteknél (Deme–Markó 2013).

Feltételezésünk, amely szerint a csökkenési tendencia legerőteljesebben a felnőtteknél lesz adatolható, szintén igazolódott. A felnőtt beszélők produkciójában adatoltuk a legnagyobb mértékű csökkenést, továbbá itt érvényesült leginkább szabályszerű formában a csökkenési tendencia. Mindez az artikulációs működések automatizáltságával magyarázható.

Harmadik feltételezésünk részben igazolódott. A tinédzserek időtartamértékei valóban a gyermekek eredményeihez állnak közelebb, ám a növekvő szóhosszúság hatására bekövetkező időtartam-csökkenési tendencia már a felnőttekhez hasonló módon érvényesült. Mindez adódhat a még folyamatban lévő fiziológiai és hormonális változásokból, továbbá kommunikációs ismeretek fokozatos elsajátításából, amely az artikulációra is hatással van.

A magánhangzó temporális sajátosságait a különböző tényezők szoros kölcsönhatásban hozzák létre, a továbbiakban fontos kérdésként merülhet fel, hogy befolyásolja-e a magánhangzó minősége, illetve a mássalhangzó-környezet az időtartamcsökkenés mértékét.

Irodalom

- Auszmann, A. 2014. A magánhangzók akusztikai szerkezete 7 és 9 éves kisiskolások spontán beszédében. In: Bátyi, Sz., Navracsics J., Vígh-Szabó M. (szerk.) *Pszicholingvisztikai tanulmányok IV.* Budapest–Veszprém: Gondolat Kiadó – Pannon Egyetem MFTK. 90–97.
- Boersma, P., Weenink, D. 2009. *Praat: Doing phonetics by computer.* Elérhető: <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>. Letöltve: 2010. 03. 12.
- Bóna, J. 2009. *A gyors beszéd. Produkciós és percepció sajátosságok.* Budapest: Lexica Kiadó.
- Deme, A., Markó, A. 2013. Lengthenings and filled pauses in Hungarian adult's and children's speech. In: Eklund, R. (szerk.) *Proceedings of Disfluency in Spontaneous Speech, DISS 2013* (Stockholm, 2013. augusztus 21–23.). Stockholm: Universitetservice US-AB. 54(1): 21–24. Elérhető: http://clara.nytud.hu/~demeandrea/articles/Deme_Marko_DiSS2013.pdf. Letöltve: 2015. 03. 30.
- Deme, A. 2012. Óvodások magánhangzóinak akusztikai jellemzői. In: Markó, A. (szerk.) *Beszédtudomány. Az anyanyelv-elsajátítástól a zöngékezdési időig.* Budapest: ELTE Bölcsészettudományi Kar – MTA Nyelvtudományi Intézet. 77–99.
- Gombocz, Z., Meyer, E. A. 1909. *Zur Phonetik der ungarischen Sprache.* Uppsala: Edv. Berlings Buchdruckerei.
- Gósy, M., Beke, A. 2010. A magánhangzó-időtartamok a spontán beszédben. *Magyar Nyelvőr*, 134(2): 140–165.
- Gósy, M., Horváth, V. 2009. Hogyan tükrözi a kiejtés a nyelvi funkció változását? In: Keszler B., Balázs G. (szerk.) *Diskurzus a grammatikában, grammatika a diskurzusban.* Budapest: Tinta Kiadó. 37–45.
- Gósy, M. 2004. *Fonetika, a beszéd tudománya.* Budapest: Osiris Kiadó.
- Horváth, V. 2014. Szóidőtartamok gyermekek és felnőttek spontán narratíváiban. *Beszédkutatás 2014*: 87–97.
- Kassai, I. 1982. A magyar beszéd időtartamviszonyai. In: Bolla, K. (szerk.) *Fejezetek a leíró magyar hangtanból.* Budapest: Akadémiai Kiadó. 115–154.
- Kassai, I. 1993. Gyorsult-e a magyar beszéd tempója az elmúlt 100–120 évben? *Beszédkutatás 1993*: 62–69.
- Kohári, A. 2012. Rövid és hosszú magánhangzók a szóhosszúság függvényében. In: Várad, T. (szerk.) *VI. Alkalmazott Nyelvészeti Doktoranduszkonferencia.* Budapest: MTA Nyelvtudományi Intézet. 80–87. Elérhető: <http://www.nytud.hu/alknyelvdok12/proceedings12/proceedings12.pdf>. Letöltve: 2015. 02. 22.
- Kovács, M. 2002. *Tendenciák és szabályszerűségek a magánhangzó-időtartamok produkciójában és percepciójában.* Debrecen: Debreceni Egyetem Kossuth Egyetemi Kiadója.
- Laczkó, M. 2009. Középiskolai tanulók beszédének temporális jellemzői. *Magyar Nyelvőr*, 113(4): 447–467.
- Lehiste, I. 1972. The timing of utterances and linguistic boundaries. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 51(6): 2018–2024.
- Lindblom, B. E. 1968. *Temporal organisation of syllable production. Quarterly progress and status report 2–3.* Stockholm: Speech Transmission Laboratory.
- Magdics, K. 1966. A magyar beszédhangok időtartama. *Nyelvtudományi Közlemények*, 68: 125–139.
- Magdics, K. 1969. Studies in the acoustic characteristics of Hungarian speech sounds. *Uralic and Altaic Series 97.* Bloomington: Indiana University Press.
- Nooteboom, S. G. 1972. *Production and perception of vowel duration. A study of durational properties in Dutch.* PhD-értekezés. Utrecht: University of Utrecht.
- Olaszy, G. 2006. *Hangidőtartamok és időszerkezeti elemek a magyar beszédben.* Budapest: Akadémiai Kiadó.

- Suomi, K. 2007. On the tonal and temporal domains of accent in Finnish. *Journal of Phonetics*, 35(1): 40–55.
- Tarnóczy, T. 1965. Can the problem of automatic speech recognition be solved by analysis alone? *Reports of the Fifth International Congress of Acoustics II*. Liege. 371–387.
- Turk, A. E., Shattuck-Hufnagel, S., 2000. Word-boundary-related duration patterns in English. *Journal of Phonetics*, 28(4): 397–440.
- Van Santen, J. 1992. Contextual effects on vowel duration. *Speech Communication*, 11(6): 513–546.
- White, L., Mády, K. 2008. The long and the short and the final: phonological vowel length and prosodic timing in Hungarian. In: Barbosa, P. A., Madureira S., Reis C. (szerk.) *Proceedings of the 4th Speech Prosody Conference* (Campinas, 2008. május 6–9.). 363–366. Elérhető: http://www.phonetik.uni-muenchen.de/~mady/pub/white_mady_sp2008.pdf. Letöltve: 2015. 04. 02.
- Xu, Y. 2009. Timing and coordination in tone and intonation. An articulatory-functional perspective. *Lingua*, 119(6): 906–927.
- Yang, L. 2004. Duration and pauses as cues to discourse boundaries in speech. In: Bel, B., Marlien, I. (szerk.) *Speech Prosody 2004* (Nara, Japan, 2004. március 23–26.) 267–270.

Források

- Bóna, J., Imre A., Markó A., Váradi V., Gósy M. 2014. GABI – Gyermeknyelvi Beszéd Adat Bázis és Információtár. *Beszédkutatás 2014*: 246–251.
- Gósy, M. 2012. Multifunkcionális beszélt nyelvi adatbázis – BEA. In: Prószéky, G., Váradi, T. (szerk.) *Általános Nyelvészeti Tanulmányok XXIV. Nyelvtchnológiai kutatások*. Budapest: Akadémiai Kiadó. 329–349.
- Gyarmathy, D., Neuberger, T. 2015. Egy hiánypótló adatbázis: a Tini BEA. *Beszédkutatás 2015*: 209–221.