

# Frázisok időzítési sajátosságai az életkor függvényében

KREPSZ VALÉRIA

MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest

*krepsz.valeria@nytud.mta.hu*

## Bevezetés

Az artikulációs tempót a korábbi kutatások/szakirodalom egy többé-kevésbé állandó értéknek tekintette, míg a beszédtempót a szünetezés változása miatt erősen variábilisnak (Dankovičová 1997). Napjainkban azonban ennek ellenkezője nyert igazolást, azaz, hogy az artikuláció sebességét számos tényező meghatározza, és igen jelentős beszélőn belüli és beszélők közötti különbségek tapasztalhatók (vö. pl. Quené 2008; Jacewicz et al. 2010). Meghatározó lehet például a közlés hossza, komplexitása (vö. pl. Chon et al. 2012), a beszéd típus (Bóna 2015) vagy a környezet jellemzői (pl. a zajterhelés mértéke; vö. Gyarmathy 2008). Emellett számos egyéni tényező is közrejátszhat az időzítési sajátosságok alakulásában, így a résztvevők szociális sajátosságai, például a beszélő életkora, neme, származása, iskolázottsága, szocio-ökonómiai státusza, stb. (vö. pl. Smith et al. 1987; Byrd 1994; Hewlett–Rendall 1998). A korábbi kutatások a beszédtempó változását az egyéni tényezők három jellemzője szerint találták meghatározónak (Laver–Trudgill 1991): 1. szociális jellemzők (szociális státusz, származás), 2. fizikai jellemzők (a beszélő életkora, neme, egészségi állapota), 3. pszichológiai jellemzők (a beszélő személyisége, aktuális pszichés állapota). A szerzők kiemelik, hogy a beszédtempó változása számos egyéni tényezőről is információt szolgáltat ezen kategóriákon belül.

Mind a hazai, mind a nemzetközi szakirodalomban számos fonetikai kutatás foglalkozott korábban a tempó és az életkor kapcsolatával (jellemzően keresztmetszeti módszertan alkalmazásával), például: Fónagy–Magdics 1960; Gósy 1997; Gocsál–Huszár 2003; Bóna 2010; Jacewicz et al. 2009, 2010. A felnőtt beszélők sajátosságainak leírása mellett számos vizsgálat számolt be a gyermeknyelvi változásokról is, amelyek igen látványosak és jelentősek az első néhány életévben.

Krepsz Valéria 2019. Frázisok időzítési sajátosságai az életkor függvényében. *Beszédkutató* 2019. 87–104.

DOI-azonosító: 10.15775/Beszkut.2019.87-104

Az anyanyelv-elsajátítás során ugyanis a beszédképző szervek méretükben és működésükben is változnak: megerősödik a szájüreg izomzata, csökken a szájüreg és a nyelv aránya, a nyelv mozgása elkülönül a szájüreg mozgásától, így a nyelv mozgása egyre szabadabbá és pontosabbá válik, nő a tüdő kapacitása stb. (Kent–Vorperian 1995; Lee et al. 1998; Fitch–Giedd 1999; Vorperian–Kent 2007; Vorperian et al. 2009). A fiziológiai változások, valamint a növekvő beszédtapasztalat a beszéd szegmentális és szupraszegmentális szintjére is hatnak, így például nő az artikuláció pontossága, fokozatosan gyorsul az artikulációs és a beszédtempó értéke. A változás és fejlődés mértéke azonban erősen függ az individuális sajátosságoktól, az összevetéshez kiválasztott életkori csoportoktól és a vizsgálat módszertanától is.

Kétéves követéses vizsgálat keretében (4 és 6 éves kor között) elemezték a beszédtempó és az artikulációs tempó változását 16 óvodás adatközlőnél. A várakozás ellenére sem a tempóértékek, sem a variabilitás mértéke nem nőtt szignifikánsan az életkor előrehaladtával, ami arra enged következtetni, hogy a fejlődés nem lineáris ebben az életkorban, valamint nagyon jelentősek az egyéni különbségek. Nem mutatkozott különbség a nemek között, illetve az artikulációs tempó és a közlések hossza között sem (Walker–Archibald 2006). Hasonló eredmények mutatkoztak 4 és 6 év közötti óvodás gyermekek vizsgálata alapján: noha az artikulációs tempó nőtt az életkor előrehaladtával, a tendencia nem volt lineáris, az ötévesek átlagosan lassabban artikuláltak, mint a négyévesek, és hatalmas individuális különbségek mutatkoztak az egyes korcsoportokban (Krepsz 2016). Neuberger (2013) idősebb, 6 és 13 év közötti magyar gyermekek és fiatalok spontán megnyilatkozásainak folyamatoságát vizsgálta keresztmetszeti vizsgálati módszertan keretében a beszédszakaszok és a szünetek időzítési mintázatainak elemzésével. Eredményei szerint a legfiatalabb korosztály közléseit rövid beszédszakaszok (átlag: 1508 ms) és hosszú szünettartások (átlag: 824 ms) jellemezték. Az életkor előrehaladtával nőtt a közlések hossza, egyidejűleg pedig csökkent a néma szünetek időtartama is. Az anyanyelv-elsajátítás vizsgált szakaszában a közlések egyre folyamatosabbá váltak.

Tinédzserkorban a másodlagos nemi jelleg, illetve a hormonális fejlődésnek hatására jelentős változások figyelhetők meg a beszéd számos jellemzőjében (Balázs–Bóna 2016). A tizenévesek közlései a fiziológiás változásokból, valamint a növekvő beszédtapasztalattól adódóan eltérést mutatnak mind a gyermekek, mind a felnőtt beszélők sajátosságaitól. A tempóértékeik ekkor már erősen megközelítik a felnőttek értékeit, illetve a tinédzserek átlagosan gyorsabb artikulációs tempó értékeket is produkálhatnak, mint a fiatal felnőtt beszélők.

Egy 140 gyermek és tinédzser (3, 5, 7, 9, 11, 13 és 17 évesek) bevonásával készült vizsgálat eredményei szerint az életkor előrehaladtával fokozatos növekedés figyelhető meg az artikuláció sebességében (Amir–Grinfeld 2011).

Leglassabban a legfiatalabb, míg leggyorsabban a 13, illetve a 17 éves gyermekek beszéltek (a vizsgált mérőszámtól függően – a szó/min esetében a 13 évesek, a szótag/s és a hang/s esetében a 17 évesek voltak a leggyorsabbak). 15 és 18 éves magyar egynyelvű középiskolásokkal végzett keresztmetszeti vizsgálat eredményei szerint az idősebb csoport beszélőinek artikulációs és beszédtempója is szignifikánsan gyorsabb volt, mint a fiatalabb csoport beszélőié. A különbség nem csupán a gyorsabb artikulációs működésekkel, hanem az életkor előrehaladtával jelentősen rövidülő néma szünetek időtartamával volt magyarázható a szerző szerint (Laczkó 2009). A magyar felnőtt beszélők átlagos artikulációs tempóját 12,82–12,96 (Markó 2014), illetve 12,5–14 hang/s (Gósy 2004) között határozták meg a korábbi szakirodalmak. Emellett azt találták, hogy a teljes beszédidő 19–38%-át tették ki a néma szünetek (pl. Bóna 2004; Gyarmathy 2017; Markó 2014 stb.). A jelentős szórás valószínűsíthetően a jelentős egyéni különbségekből adódott, ugyanis mindkét szerző alapvetően spontán beszédanyagot elemzett, noha az első esetben szónoki (félszponán), a második esetben pedig idegen nyelvű szöveggel vetették össze az eredményeket. Noha a szünettartás előfordulási gyakorisága és időtartama az egyéni kommunikációs stratégiák szerint változhat, sajátos időzítési tendenciák mutathatók ki egyénen belül és a különböző beszélők között is – függetlenül a beszélők életkorától. A beszéd fluenciáját számos egyéni ejtési sajátosság határozza meg, például, ha a beszélő közléseire a hosszabb néma szünetek jellemzők, akkor valószínűleg a kitöltött szüneteket is hosszabb időtartamban valósítja meg (Gósy et al. 2011). Markó (2014) különböző beszéd típusok időzítési jellemzőit vetette össze három életkori csoport, fiatalok, középkorúak és idősek beszédprodukciónak. A beszéd szakaszok időtartama az interjúban szignifikáns különbséget mutatott a korcsoportok között, míg a társalgások esetében nem volt adatolható ilyen jellegű különbség. A szünettartási mintázatokban tendenciaszerű különbségek mutatkoztak a korcsoportok között: az életkor előrehaladtával fokozatosan nőtt a szünetek aránya. A két spontán beszéd típus esetében eltérés igazolódott: az interjúban nem, míg a társalgásban szignifikáns volt az eltérés az életkor mentén.

Ahogy arra korábban számos tanulmány rámutatott, az időskorú beszélők beszéd- és artikulációs tempója lassabb, mint a fiatal felnőtteké (vö. pl. Quené 2008). Az életkor előrehaladtával fokozatosan csökken az agy súlya és térfogata, csökken a tüdő kapacitása, amely tényezők az artikulációs és beszédtempó lassulását eredményezik. A fáradó izmok nehezítik a nyelv- és az ajakmozgást, a rugalmatlanabb szövetek pontatlanabb artikulációt idéznek elő (Balázs 1993; Bóna 2013; Nishio–Niimi 2008). Emellett a látásélesség romlása, a növekvő feldolgozási idő, az általános neuromuskuláris lassulás, a beszédmechanizmusok perifériás degenerációja és a különböző pszichoszociális tényezők is meghatározók lehetnek az időskorú

beszélőknél (Ramig 1983). Quené (2008) eredményei továbbá arra is rámutattak, hogy az időskorú beszélők beszédszakaszai rövidebbek, mint a fiatalabb felnőtt beszélőké, amelyet szintén életkori sajátosságnak tekintettek a szerzők. Öt életkori csoport (18–29; 30–39; 40–49; 50–59 évesek) brazil portugál beszélőinek artikulációs tempóját vetették össze Costa és munkatársai (2016) képleírásos feladat alapján. Az eredmények a számítási módoktól függetlenül (artikulációs tempó szótag/min; szó/min; beszédhang/s; a megakadásjelenségek figyelembevételével és anélkül) azt mutatták, hogy 18 és 49 éves kor között fokozatos csökkenés mutatkozott, ám az 50 és 59 év közötti beszélők tempóértéke a 40–49 évesekénél gyorsabb, míg a 30–39 évesekénél lassabb volt.

Hatvan fiatal és idős beszélő több mint 5 órányi spontán beszédének (narratíva és tartalomösszegzés) elemzése alapján vizsgálták a két életkori csoport megnyilatkozásainak temporális sajátosságait (Bóna 2013). Az eredmények szerint az artikulációs tempót elsősorban a beszélők életkora határozza meg, ugyanis szignifikáns különbség volt kimutatható a két csoport között a vizsgált beszéd típusokban. Az időzítési mintázatok egyidejűleg nagy egyéni különbségeket mutattak, volt olyan idős beszélő, aki átlagosan gyorsabban beszélt, mint a fiatalabbak. A két életkori csoport között nem csupán a tempóértékekben, de a beszédszakaszok időtartamában és a szünetezési sajátosságokban is különbség igazolódott. Az idős beszélők mindkét beszéd típusban szignifikánsan hosszabb beszédszakaszokat hoztak létre, valamint gyakoribb és hosszabb időtartamú néma szüneteket valósítottak meg közléseikben, mint a fiatalok.

Jacewicz és munkatársai (2009) hetvenhat beszélő, 40 idős (51–65 éves kor közötti) és 36 fiatal (20 és 34 év közötti) felnőtt spontán közléseinek beszédtempóját vetette össze egymással két dialektusban (északi és déli területről származó adatok alapján). Az eredmények azt mutatták, hogy míg a wisconsini beszélőknél igazolódott a korábbi tendencia, és a fiatal felnőttek artikulációs tempója gyorsabb volt, mint az időseké, az észak-karolinai beszélőknél nem mutatkozott jelentős különbség. A szerzők ezt többek között a közlések hosszának különbségével magyarázták: a hosszabb közlések több szótagot tartalmaznak, így az artikulációs tempó is gyorsabbá válhat. Vizsgálatukban az idősebbek rövidebb beszédszakaszokat valósítottak meg, és a fiataloknál nagyobb variancia is mutatkozott. Amennyiben ezen tényezőt is figyelembe vették a statisztikai modell kiértékelése során, azt találták, hogy a beszélő életkora csupán kismértékben volt meghatározó, nagyobb arányban számított a származás, azaz a beszélt dialektus. Egy másik kutatásukban (2010) szintén az amerikai angol beszédtempó variabilitását elemezték az életkor és a nyelvjárás függvényében spontán beszédben és felolvasásban. A korpusz azonban sokkal nagyobb életkori intervallumot fedett le: 10 és 90 éves kor közötti beszélők megnyilatkozásait vizsgálták. Az eredmények azt

mutatták, hogy a beszédtempó az életkorral változott: kb. a negyvenes évek közepéig emelkedés, vagyis a tempóértékek gyorsulása volt megfigyelhető, majd ezt követően fokozatosan csökkent. A beszédszakaszok hossza és az artikulációs tempó értéke ez esetben is összefüggést mutatott egymással: gyorsabb tempó esetén rövidebb beszédszakaszokat adatoltak, mint lassabb értékeknél. Az eredmények vizsgálata egy másik szempont alapján azonban azt mutatta, hogy gyorsabb artikulációs tempó esetén gyakoribbá vált a szünettartás, ám azok időtartamáról nem nyújt információt a tanulmány. A tendencia az életkor szerint azt mutatta, hogy az idősebb beszélők beszédszakaszai rövidebbek voltak, mint a fiatalabbaké.

Tekintettel arra, hogy korunkban az átlagéletkor növekszik, a különböző tudományterületek célja az életkor előrehaladtával bekövetkező változások nyomon követése és leírása. Az időskor kitolódásával, a fejlett társadalmak elöregedésével kiemelten hangsúlyossá válik nem csak az idős beszélők nyelvi sajátosságainak megismerése (vö. pl. Bóna 2013), de egyidejűleg az életkor előrehaladtával bekövetkező változások megfigyelése és leírása mind csoportszinten, mind az egyéni sajátosságok figyelembevételével. Noha számos korábbi szakirodalom foglalkozott korábban a tempóval mint fonetikai jellemzővel, magyar nyelven nem áll rendelkezésre olyan átfogó elemzés, amely a spontán beszéd időzítési sajátosságait jellemző komplex paraméter-együtteseket vizsgálná gyermekkortól időskorig.

A jelen kutatás kérdése, hogy hogyan változnak a spontán beszéd temporális jellemzői élethosszig tartó időtartamban, 4 éves és 85 éves kor között. A kutatás célja a spontán beszéd időzítési sajátosságainak leírása óvodás- és iskoláskorú gyermekek, tinédzserek, fiatal felnőttek, áthajlaskorú, idősödő és idős beszélők megnyilatkozásai alapján. Hipotéziseink a következők: 1. A vizsgált paraméterek sajátos, az adott életkorra jellemző összefüggéseket fognak mutatni az egyes életkorokban. 2. Az egyéni különbségek mértéke nem csökken az életkor előrehaladtával.

## **Kísérleti személyek, anyag, módszer**

A kutatáshoz 42 magyar anyanyelvű beszélő spontán beszédfelvételét választottuk ki három adatbázisból: a gyermekek hanganyagát a GABI adatbázisból (Bóna et al. 2014), a tinédzser beszélőket a Tini BEA adatbázisból (Gyarmathy–Neuberger 2014), a fiatal felnőtt és időskorú beszélőket a BEA adatbázisból (Gósy et al. 2012). Az adatközlők hét életkori csoportból kerültek ki, a beszélők száma, átlagéletkora és az életkorok szórása az 1. táblázatban látható. Minden életkori csoportban 6 adatközlő megnyilatkozásait vizsgáltuk, azonos számú lány/nő és fiú/férfi bevonásával.

A feladatok, valamint a megnyilatkozások témái minden korpusz esetében azonosak voltak: bemutatkozás, véleménykifejtés. Az adatközlők az

életkoruknak megfelelő feladatokat kaptak: a gyermekek kedvenc játékaikról, családjukról, meseélményeikről beszéltek, a tinédzserek, fiatal felnőttek és idősök családjukról, munkájukról, szabadidős tevékenységeikről. Valamennyien magyar egynyelvű beszélők, ép hallók és ép ejtésűek voltak. A beszélőktől átlagosan 10 percnyi hanganyagot elemeztünk, összesen mintegy 7 órányi spontán hanganyagot vizsgáltunk. A mérésekhez kiválasztott részleteket minden esetben a felvételek közepéről választottuk ki. Törekedtünk rá, hogy minél hosszabb, összefüggő részeket vizsgáljunk, a felvételvezető megnyilatkozásait figyelmen kívül hagytuk.

1. táblázat: Az adatközlők megoszlása az életkori csoportok és az adatbázisok szerint

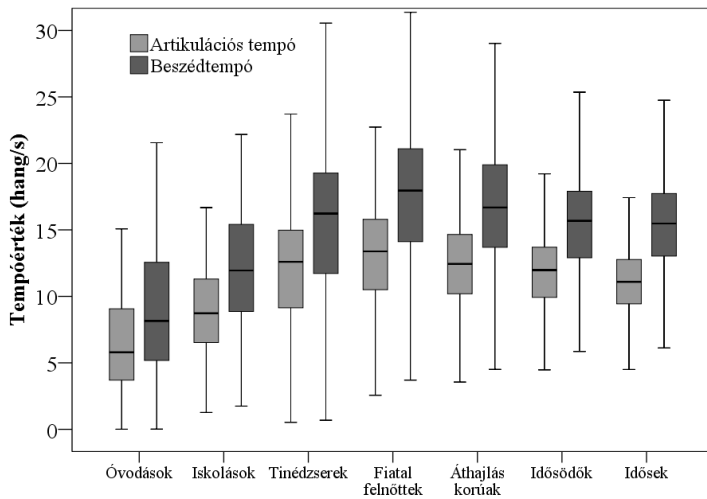
	Adatbázis						
	Vizsgált korcsoportok						
	GABI	GABI	Tini BEA	BEA	BEA	BEA	BEA
	óvodás	iskolás	tizenéves	fiatal felnőtt	áthajláskorú	idősödő	idős
<b>Életkor (min.–max.; év)</b>	4–6	8–10	16–17	20–30	50–55	65–70	80–85
<b>Átlagéletkor (év)</b>	5	9	16	25	52	67	82

A vizsgálathoz szakasz szinten elemeztük a hanganyagokat a Praat szoftver segítségével (Boersma–Weenink 2018). Beszélőnként átlagosan 80 jellel kitöltött és néma szünet jelent meg a vizsgált hanganyagokban. Vizsgáltuk (i) a beszélők artikulációs és beszédtempóját, (ii) a néma és jellel kitöltött szünettartások gyakoriságát és (iii) időtartamát (iv) a beszédszakaszok időtartamát és (v) szószámát. A kapott értékeket összevetettük a beszélők életkora mentén. A függő változók a jellel kitöltött és néma szünetek időtartama és gyakorisága voltak, a független változót a beszélők életkora jelentette. A statisztikai elemzést az SPSS szoftver segítségével végeztük el (Kruskal–Wallis-teszt; Pearson-féle korrelációelemzés, GLMM).

## Eredmények

Az elvártaknak megfelelően különbség mutatkozott a beszélők **artikulációs** és **beszédtempójában** az egyes életkori csoportok között (1. ábra). A legkisebb átlagos artikulációs és beszédtempót (artikulációs tempó: 6,21;

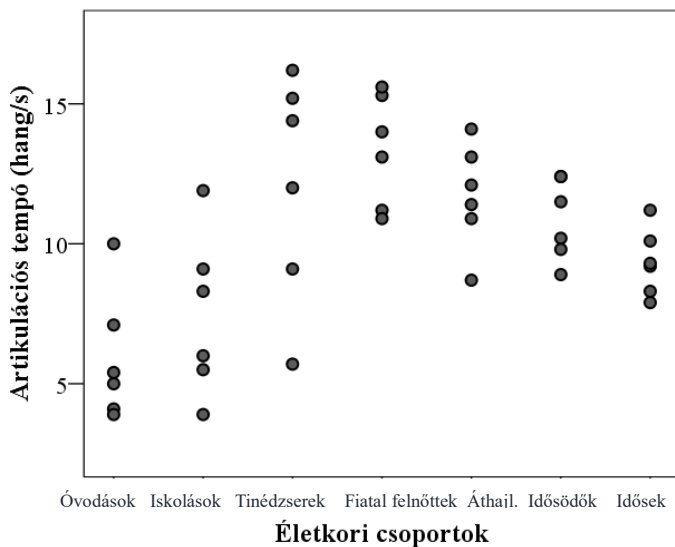
beszédtempó: 8,31 hang/s) az általunk vizsgált legfiatalabb korosztály, az óvodás beszélőknél mértük. Az életkor előrehaladtával az artikuláció fokozatos gyorsulást adatoltunk (az iskolás beszélők átlagos artikulációs és beszédtempója: 8,59 és 11,35 hang/s, a tinédzser beszélők: 11,87 és 16,29 hang/s). A leggyorsabb artikulációs tempót a fiatal felnőttek esetében adatoltuk, ők átlagosan 1 hanggal ejtettek többet másodpercenként, mint a tinédzserek (12,84 hang/s). Az áthajlászorú, idősödő és idős korú beszélők esetében az artikulációs tempó fokozatos lassulását tapasztaltuk – a szakirodalmi adatoknak megfelelően. Noha az 50–55 éves beszélők tempóértéke még csupán 0,5 hanggal volt lassabb másodpercenként (12,15 hang/s), mint a fiatal felnőtteké, az idősödő beszélők esetében ez az érték átlagosan 1 hang (átlagos artikulációs tempó: 11,56 hang/s), az idős beszélőknél pedig már 2 hang volt másodpercenként (átlagos artikulációs tempó: 10,79 hang/s). Az általunk vizsgált legidősebb, 80–85 éves beszélők tehát az iskolásoknál valamivel gyorsabban, a tinédzser beszélőknél pedig lassabban artikuláltak. A beszédtempó ehhez hasonló tendenciát mutatott, ám a leggyorsabb tempóértékeket a fiatal felnőtteknél mértük, amelyet tendenciaszerű lassulás követett. Az idősödő és az idős korosztály beszélői között nem tapasztaltunk különbséget.



1. ábra: Az artikulációs tempó alakulása az életkorok mentén (medián, szóródás)

Emellett fontos azonban hangsúlyozni azt is, hogy a csoport szintű tendenciák mellett nagyarányú individuális különbségek mutatkoztak (2. ábra). Az idős korú beszélők között voltak olyan adatközlők, akiknek átlagos artikulációs tempójuk gyorsabb volt, mint az átlagosan lelassabban beszélő tinédzsereké, ahogyan az óvodások között is volt, aki átlagosan gyorsabban

artikulált, mint a leglassabban beszélő idős adatközlő. A statisztikai elemzés (általános lineáris kevert modell) szignifikáns különbséget igazolt az artikulációs tempó értékeiben az életkor szerint:  $F(6;980) = 102,34; p < 0,001$ .

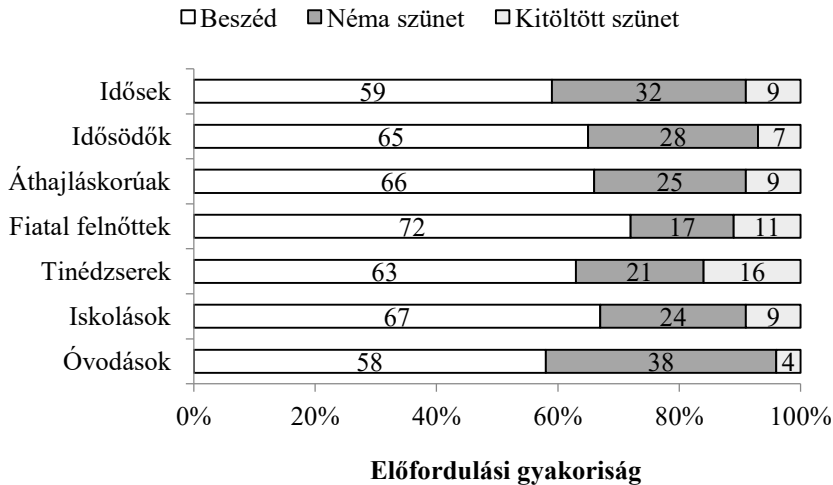


2. ábra: Az egyéni különbségek alakulása az artikulációs tempó értékeiben

Az artikulációs és a beszédtempó különbsége a szünetek gyakoriságával, valamint időtartamával magyarázható, így összevetettük a szünettartások jellemzőit az egyes életkori csoportoknál. Ebből adódóan vizsgáltuk a különböző típusú szünetek és a nyelvi jellel kitöltött részek egymáshoz viszonyított arányát. A beszédszakaszok átlagos időtartama, valamint a szünetek átlagos időtartama közötti különbség azt mutatja meg, hogy mennyire keltik a közlések a fluens beszéd érzetét. A hosszabb beszédszakaszok, valamint a rövidebb időtartamú szünettartások a folyamatosság hatását keltik, szemben a rövidebb frázisokkal, amelyeket hosszabb szünetek tagolnak (Neuberger 2013). A hét korcsoportra vonatkozó eredmények a 3. ábrán láthatók. A különböző életkorú adatközlők megnyilatkozásainak átlagosan 64%-ot tették ki a beszédrészek, és 36%-ot a néma vagy jellel kitöltött szünetrészek. A beszédrészek a legnagyobb arányban a fiatal felnőtteknél jelentek meg, náluk a jellel kitöltött vagy néma szünetek közel a teljes közlés harmadában fordultak elő. Ezzel szemben az óvodás és iskolás gyermekek közléseiben a szünettartások aránya együttesen meghaladta a 40%-ot, amelynek jelentős részét a néma szünetek alkották. Noha minden korosztály esetében kisebb arányban fordultak elő a kitöltött szünetek, mint a néma szünettartások, a néma és kitöltött szünetek közti különbség a



tinédzserek esetében a legkisebb, a hezitációk aránya 5%-kal kisebb, mint a néma szüneteké.



2. ábra: A beszédszakaszok és a szünetek aránya az életkori csoportok szerint

Életkortól függetlenül a spontán megnyilatkozásokban percenként átlagosan 14 néma vagy jellel kitöltött szünettartást adatoltunk. A vizsgált szünetek 78%-a néma szünetként, 14%-a hezitációként, 8%-a pedig kombinált (néma+kitöltött) szünetként realizálódott.

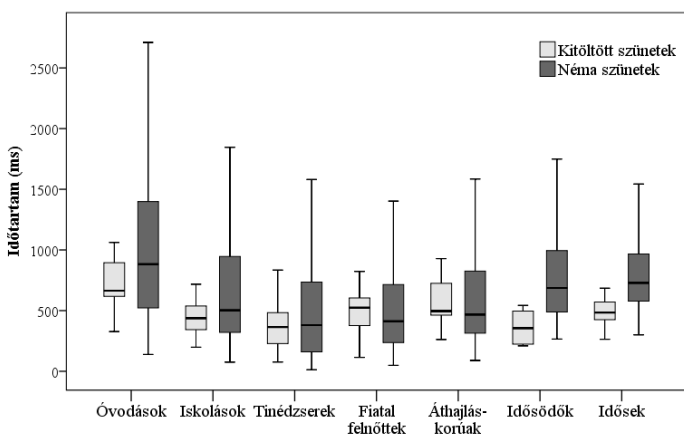
A **néma szünetek** leggyakrabban az óvodás gyermekeknél fordultak elő, átlagosan 28,9 darab szünetet tartottak percenként. Ez azt jelenti, hogy a teljes közlés 38%-át a néma szünettartás tette ki. A 8–10 éves iskolás beszélők esetében ez a szám átlagosan 10 darab előfordulással kevesebb volt (átlagosan: 18,7 darab/perc, átlagos eltérés: 3,9). Náluk a közlések közel negyedét a néma szünetek alkották (átlagosan 24%). Összehasonlításképpen Neuberger (2013) vizsgálatában a hatéves óvodás beszélőknél és kilencéves iskolás beszélők spontán beszédében is átlagosan 22,5 db néma szünetet adatolt.

A legritkább szünet-előfordulást a tinédzserekorú beszélők megnyilatkozásaiban mértük, náluk átlagosan 17,5 darab szünettartást adatoltunk percenként, míg a fiatal felnőtteknél ez a szám 19,4 darab volt. Az arányokat tekintve azonban a tinédzsereknél a teljes megnyilatkozások közel ötödét (21%), míg a fiatal felnőtteknél közel hatodát (17%) tette ki a közléseknek a néma szünet. Az eredmények hasonlóságot mutattak a korábbi szakirodalomban megjelent értékekkel, ahol a gyermekeknél átlagosan 30–35%-os (Neuberger 2014), a felnőtteknél átlagosan 20–30%-os szünettartásokat adatoltak (Duez 1982; Misono–Kiritani 1990; Gósy 2004; Markó 2005; Bóna 2007). Gyarmathy és Horváth (2018) kutatásukban 6 és 9 év

közötti gyermekek adatainak összevetése alapján hasonló értékeket adatoltak, itt a néma szünetek aránya 27 és 36% között mozgott. Gyarmathy (2017) saját kutatásában 10 felnőtt 20 és 40 év közötti beszélő spontán beszédanyagának elemzése során azt találta, hogy a teljes beszédidő egyötödét (20,8%-át) tették ki a néma szünettartások, percenként pedig átlagosan 22,4 db fordult elő. Az idősebb beszélőknél a néma szünetek aránya fokozatosan nőtt, az áthajlaskorúaknál 25%, az idősödő beszélőknél 28%, az idős beszélőknél a teljes közlések 32%-át alkotta.

Nem csupán az előfordulások gyakoriságát, de a **néma szünetek időtartamát** is meghatározta a beszélők életkora (3. ábra). Míg az óvodáskorú, valamint idősödő és időskorú beszélőknél az 500 ms és 750 ms közötti, az iskolásoknál, tinédzsereknél, fiatal felnőtteknél és áthajlaskorúaknál a 250 ms és 500 ms közötti néma szünetek előfordulása volt a leggyakoribb. A leghosszabb néma szüneteket az óvodás beszélőknél mértük, míg a legrövidebb szünet-időtartamok a tinédzserek esetében fordultak elő, noha minden korosztályban hatalmas egyéni különbségekkel realizálódtak a szünettartások (4. ábra). A statisztikai elemzés (GLMM) szignifikáns különbséget igazolt a csoportok között a néma szünetek időtartamában:  $F(6, 1280) = 39,423$ ;  $p = 0,003$ .

Gyarmathy és Horváth (2018) a funkció szerinti megoszlás tekintetében vizsgálta a szünetek időtartam értékeit, így a közvetlen összevetés nem lehetséges a jelen adatokkal, ám mind a tagoló, mind a szerkesztési szakaszként megvalósuló szünettartások rövidebbek voltak náluk, mint a jelen kutatásban. A fiatal felnőttek értékei közel azonosak voltak Gyarmathy (2017) korábbi adataival, ahol a német szünetek átlagidőtartama 554 ms volt. Minkét tanulmány eredményei egyidejűleg alátámasztották a jelentős individuális sajátosságokból adódó igen nagy szórásértékeket.



3. ábra: A néma és kitöltött szünetek időtartama a beszélők életkorának függvényében (átlag, szóródás)

A kitöltött szünetek minden életkori csoport beszélőinél ritkább előfordulást mutattak, mint a néma szünetek. Noha az óvodásoknál adatoltuk a legritkább megjelenést a vizsgált életkori csoportok közül, náluk mértük átlagosan a leghosszabb időtartamú megvalósulást is. Az előfordulási gyakoriság értéke hasonló Horváth (2014) korábbi eredményeihez, aki a fiatal felnőtteknél az óvodás kori hezitációk számának kétszeresét adatolta. Ezzel szemben a szakirodalom nem igazolt különbséget a kitöltött szünetek időtartamában az életkorok mentén. A két érték különbsége valószínűsíthetően az igen jelentős egyéni különbségekkel magyarázható. A jelen kutatásban a tinédzserek esetében volt a legmagasabb a kitöltött szünetek előfordulási gyakorisága, és náluk valósult meg átlagosan a legrövidebb időtartamban.

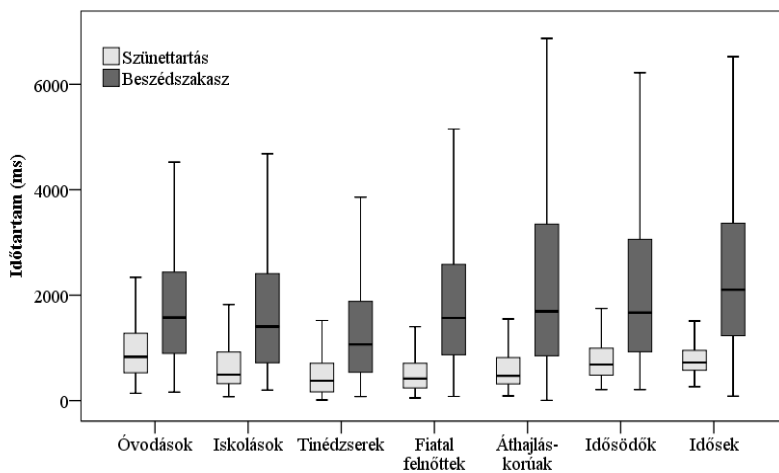
2. táblázat: A néma és a kitöltött szünetek előfordulási gyakorisága és időtartama

Életkori csoport	Néma szünet			Kitöltött szünet		
	Előford. (db/per c)	Időtartam (ms)		Előford. (db/per c)	Időtartam (ms)	
		Átlag	Átlagos eltérés		Átlag	Átlagos eltérés
<b>Óvodások</b>	28,9	1182	5,4	2,4	813	178
<b>Iskolások</b>	18,7	762	3,9	5,3	718	134
<b>Tinédzser</b>	17,5	529	2,2	11,5	433	156
<b>Fiatalfelnőtt</b>	19,4	535	4,4	6,4	511	152
<b>Áthajlás-korúak</b>	23,3	657	3,2	4,5	562	161
<b>Idősödők</b>	25,6	812	4,1	2,9	364	120
<b>Idősek</b>	24,4	844	4,2	3,1	520	57

A beszédszakaszok időtartama is összefüggést mutatott a beszélők életkorával. Az óvodás és iskolás gyermekeknél a 1500 ms és 2000 ms

közötti beszédszakaszok fordultak elő leggyakrabban, a gyermekek átlagosan 1738 ms-ban valósították meg az egyes beszédszakaszokat (az óvodások átlagos beszédszakasz időtartama: 1803 ms, az iskolásoké: 1721 ms). A legrövidebb időtartamban és a legkisebb szórásban a tinédzserek frázisai realizálódtak (átlagosan 1403 ms). A fiatal felnőttek beszédszakaszai átlagosan 1989 ms-ban valósultak meg, míg az idősebb beszélők időtartam-értékei az életkor előrehaladtával fokozatos növekedést mutattak: az áthajlászokorú beszélők beszédszakaszai átlagosan 2464 ms-ban, az idősebbé 2240 ms-ban, az 80 és 85 év közötti idős beszélőké pedig 2513 ms-ban realizálódtak.

A beszédszakaszok hossza nem igazolt összefüggést az adott frázisban megjelenő szavak számával. Az óvodások közlései átlagosan 3 szóból álltak, míg az iskolások átlagosan 1 szóval produkáltak többet frázisonként. A legkevesebb szó a tinédzserek közléseiben fordult elő, ők 2,67 darab szót valósítottak meg beszédszakaszonként. A legtöbb szót várhatóan a fiatal felnőttek megnyilatkozásaiban adatoltuk, ők átlagosan 6,24 darab szót hoztak létre egy-egy szakaszban. A 20 és 90 év közötti adatközlők közléseiben megjelenő szószámok fokozatos csökkenést mutattak, az áthajlászokorú beszélőknél átlagosan 5,23 db, az idősebb beszélőknél átlagosan 4,76 db szót adatoltunk beszédszakaszonként (5. ábra). Az időseknél közel azonos szószámot adatoltunk, mint az iskolások beszélők esetében (átlagosan: 3,9 db-ot). A beszédszakaszokban megjelenő szavak szótagszáma minimális különbséget mutatott az egyes életkori csoportok beszélői között. A statisztikai elemzés sem a beszédszakaszok és a szünetek hossza, sem a beszédszakaszok időtartama és a szószám között nem igazolt negatív korrelációt.



4. ábra: A beszédszakaszok és szünetek időtartama a beszélők életkorának függvényében (átlag, szóródás)

## Következtetések

A jelen vizsgálat célja az életkori csoportok közötti eltérések feltárása a nyelv temporális mintázataiban. A jelen kutatás csatlakozni kíván azon eredményekhez, amelyek szerint az idő múlása (az életkor előrehaladása) megragadható az időzítési sajátosságok változásában (keresztmetszeti elemzési szempontok alapján). Hipotéziseink igazolódtak, ugyanis nem csupán különbség mutatkozott az egyes életkori csoportok beszélőinek megnyilatkozásai között a néma és beszédjellel kitöltött részek időzítésében, valamint a tempóértékekben, de az egyes korcsoportok esetében sajátos, az adott beszélőkre jellemző temporális mintázatokat azonosítottunk.

Az általunk vizsgált legfiatalabb korosztály közléseit relatíve lassú artikulációs tempó jellemezte, rövid beszédszakaszok jelentek meg. A néma szünetek gyakoriak voltak, míg a kitöltött szünetek előfordulása igen ritka volt. Az artikulációs és a beszédtempó különbsége igen jelentős volt abból adódóan, hogy az óvodásoknál a néma szünetek a közlések közel 40%-át tették ki. Ez az életkori csoport szinte minden jellemzőben statisztikai eltérést mutatott a többi korosztály beszélőitől. Az életkor előrehaladtával ugyanis a felnőtt nyelvi minta hatására a beszéd időzítési kontrollja egyre jobb működésre képes.

Mindez abból adódik, hogy a gyermekek fiatal korban még viszonylag kevés beszédtapasztalattal rendelkeznek, artikulációs mozgásaik kevésbé begyakorlottak. Később, az életkor előrehaladtával a gyermek egyre több kommunikációs szituációban vesz részt, gyorsul és egyre pontosabbá válik az artikulációs gesztusok megvalósítása, a felnőtt nyelvi minta hatására fejlődnek a beszédtervezési és kivitelezési stratégiák. Az anyanyelv-elsajátítás során a beszéd időzítési kontrollja egyre jobb működésre képes, a gyermekek közléseiben egyre nagyobb arányban fedezhetők fel az adott nyelvre jellemző időzítési mintázatok, amelyhez többek között például a Grice-i maximák (Grice 1975) ismerete is hozzájárul.

Az iskoláskorban növekvő artikulációs és beszédtempó értékek jellemezték a beszélők spontán megnyilatkozásait. Az óvodásokhoz viszonyítva csökkent a néma, egyidejűleg nőtt a kitöltött szünetek előfordulása és időtartama is. Ez azt mutatja, hogy a hosszabb beszédszakaszok megvalósításához még hosszabb beszédszünetek szükségesek, amelyek segítik a beszédtervezési folyamatok működését. A beszéd fokozatosan fluensebbé vált. Noha a spontán megnyilatkozások létrehozása során a beszélők többé-kevésbé tudatosan tervezik meg közléseiket, az intézményes oktatás, valamint a nyelvi folyamatok fokozatos tudatosodásával egyre nő az értelmi tagolás szerepe. A szünetezési és a tagolási stratégiák változása részben a magasabb kognitív fejlettségi szinttel magyarázható, amely fokozatosan teszi lehetővé a gyermek számára a beszéd tervezési és kivitelezési folyamatainak

működtetését. Emellett fokozatosan nő a tüdőkapacitás, így a beszélő egyre inkább képessé válik a szünetek megjelenését, valamint a közlés tagolását összehangolni a levegővétel helyével. A szünetezési mintázatok változása egy időben zajlik a hallgatások toleranciaküszöbének kitolódásával (Szabó–Tóth 2012), azaz az életkor előrehaladtával a hosszú néma szünetek egyre kevésbé elfogadhatók a gyermekek számára is.

A leggyorsabb artikulációs tempót a felnőtt beszélők megnyilatkozásaiban mértük, amely a begyakorlott artikulációs működésekből, és a nagy mennyiségű beszédtapasztalattól adódik. Noha a néma szünetek nagyobb arányban jelentek meg a közlésekben, mint a kitöltött szünetek, azok átlagos időtartama közel azonos volt.

A felnőttkort követő áthajlaskorú, idősödő és idős beszélőknél a tempóértékek lassulása, a növekvő szünettartások voltak jellemzők. Emellett bár a beszédszakaszok időtartama nem változott jelentősen a felnőttek megnyilatkozásaiban mért értékekhez képest, csökkent az azokban megjelenő szavak száma, amelyet a lassabb artikulációs működések is alátámasztanak. Noha az 50 éves kort követően hasonló tendencia mutatkozott az áthajlaskorú, idősödő és idős beszélők esetében, a különböző temporális jellemzők változásának mértékében eltérés mutatkozott a vizsgált korosztályok beszélőinél.

Noha az élettani funkciójú szünettartások (lélegzetvétel), illetve a beszédtervezési és kivitelezési néma szünetek nem különíthetők el egymástól csupán a hanganyagok auditív és vizuális feldolgozásának révén, a szünettartások és a beszédrészek arányainak összehasonlítása alapján valószínűsíthető, hogy bizonyos tervezési és kivitelezési működések életkortól függetlenül hasonlóképpen működnek. A különböző életkorú beszélők temporális mintázatai ilyen módon nagymértékű hasonlóságot is igazoltak, amely alapján feltételezhető egy ún. beszélőfüggetlen belső temporális szerveződés. Ez magába foglalja a biológiai szükségleteket és korlátokat, amelyek révén, noha lehetséges bizonyos egyéni különbségek megjelenése, amely a beszélők közti különbségeket adja, az időzítési mintázatok mégsem térhetnek el egymástól bármilyen mértékben. A produkció mellett a percepció szempontjából is fontos a temporális tényezők viszonylagos állandósága, amely biztosítja a feldolgozáshoz szükséges azonosságokat, időzítési korlátokat is a hallgatók számára (Horváth 2014).

A kutatás eredményei, a különböző életkori csoportok beszélőinek temporális jellemzői hozzájárulnak ahhoz, hogy megértsük a beszéd változásait az emberi élet során.

## Irodalom

- Amir, O. – Grinfeld, D. 2011. Articulation Rate in Childhood and Adolescence: Hebrew Speakers. *Language and Speech* 54(2). 225–240.
- Balázs B. – Bóna J. 2016. Életkori sajátosságok a beszédfeldolgozásban. In: Bóna J. (szerk.) *Fonetikai olvasókönyv*. Egyetemi e-jegyzet, ELTE Fonetikai Tanszék, Budapest. 7–18.
- Balázs B. 1993. Az időskori hangképzés jellemzői. *Beszéd kutatás 1993*. 156–165.
- Boersma, P. – Weenink, D. 2018. *Praat: doing phonetics by computer* [Computer program]. Version 5.4.1. <http://www.praat.org> (A letöltés ideje: 2018. november 5.)
- Bóna J. – Imre A. – Markó A. – Váradi V. – Gósy M. 2014. GABI – Gyermeknyelvi beszédatadabázis és információtár. *Beszéd kutatás 2014*. 246–251.
- Bóna J. 2004. A hadaró beszéd sajátosságai spontán és félspontán megnyilatkozásokban. *Beszédgyógyítás* 15(1): 74–82.
- Bóna J. 2007. *A felgyorsult beszéd produkciós és percepció sajátosságai*. Doktori disszertáció. ELTE, Budapest.
- Bóna J. 2010. Beszédtervezési folyamatok az életkor és a beszédstílus függvényében. *Magyar Nyelvőr* 134. 332–341.
- Bóna J. 2013. *A spontán beszéd sajátosságai az időskorban*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Bóna J. 2015. Különböző beszéd típusok temporális sajátosságai az életkor és a nem függvényében. *Magyar Nyelvőr* 139(2). 201–213.
- Byrd, D. 1994. Relations of sex and dialect to reduction. *Speech Communication* 15. 39–54.
- Chon, H. – Sawyer, J. – Ambrose, N. G. 2012. Differences of Articulation Rate and Utterance Length in Fluent and Disfluent Utterances of Preschool Children Who Stutter. *Journal of Communication Disorders* 45(6). 455–467.
- Costa, L. M. O. – Martins-Reis, V. de O. – Celeste, L. C. 2016. Methods of analysis speech rate: a pilot study, CoDAS 28(1). [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2317-17822016000100041&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2317-17822016000100041&script=sci_arttext&tlng=en) (Letöltve: 2018. 11. 12.)
- Dankovičová, J. 1997. The domain of articulation rate variation in Czech. *Journal of Phonetics* 25(3). 287–312.
- Duez, D. 1982. Silent and non-silent pauses in three speech styles. *Language and Speech* 25. 11–25.
- Fitch, W. T. – Giedd, J. 1999. Morphology and development of the human vocal tract: A study using magnetic resonance imaging. *Journal of the Acoustical Society of America* 106. 1511–1522.

- Fónagy, I. – Magdics, K. 1960. Speed of utterance in phrases of different lengths. *Language and Speech* 3. 179–192.
- Gocsál Á. – Huszár Á. 2003. Csábító hangok. *Beszéd kutatás* 2003. 9–18.
- Gósy M. – Beke A. – Horváth V. 2011. Temporális variabilitás a spontán beszédben. *Beszéd kutatás* 2011. 5–30.
- Gósy M. – Gyarmathy D. – Horváth V. – Grácz T. E. – Beke A. – Neuberger T. – Nikléczy P. 2012. BEA: Beszélt nyelvi adatbázis. In: Gósy M. (szerk.) *Beszéd, adatbázis, kutatások*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 9–24.
- Gósy M. 1997. A magyar beszéd tempója és a beszéd megértés. *Magyar Nyelvőr* 121. 129–139.
- Gósy M. 2004. *Fonetika, a beszéd tudománya*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Grice, P. H. 1975. Logic and conversation. In: Cole, P. – Morgan, J. L. (eds.) *Speech Acts*. Academic Press, New York. 41–58.
- Gyarmathy D. – Horváth V. 2018. A néma szünetek sajátosságai óvodások és kisiskolások spontán beszédében. *Beszéd kutatás* 2018. 134–155.
- Gyarmathy D. – Neuberger T. 2014. Egy hiánypótló adatbázis: a Tini BEA. *Beszéd kutatás* 2014. 209–221.
- Gyarmathy D. 2008. Különböző zajok hatása a beszédprodukcóra. *Alkalmazott Nyelvtudomány* 8(1–2).  
[http://alkalmazottnyelvtudomany.hu/wordpress/wp-content/uploads/2008\\_VIII\\_evfolyam/GYARMATHY\\_Kulonbozo\\_zajok\\_hatasa\\_a\\_beszedprodukciora.pdf](http://alkalmazottnyelvtudomany.hu/wordpress/wp-content/uploads/2008_VIII_evfolyam/GYARMATHY_Kulonbozo_zajok_hatasa_a_beszedprodukciora.pdf) (A letöltés ideje: 2017. március 14.)
- Gyarmathy D. 2017. Anyanyelvi és idegennyelvi szünettartási stratégiák. *Alkalmazott Nyelvtudomány* 17(2).  
<http://real.mtak.hu/72560/1/GyarmathyD.pdf> (A letöltés ideje: 2019. február 01.)
- Hewlett, N. – Rendall, M. 1998. Rural versus urban accent as an influence on the rate of speech. *Journal of the International Phonetic Association* 28. 63–71.
- Horváth V. 2014. Szóidőtartamok gyermekek és felnőttek spontán narratíváiban. *Beszéd kutatás* 2014. 87–97.
- Jacewicz, E. – Fox, R. A. – Wei, L. 2010. Between-speaker and within speaker variation in speech tempo of American English. *Journal of the Acoustical Society of America* 128. 839–850.
- Jacewicz, E. – Robert, A. – Fox, Caitlin – O’Neill, C. – Salmons, J. 2009. Articulation rate across dialect, age, and gender. *Langue variation and change* 21(2). 233–256.
- Kent, R. D. – Vorperian, H. K. 1995. *Development of the craniofacial-oral-laryngeal anatomy*. CA Singular Publishing Group Inc, San Diego.
- Krepsz V. 2016. Fonetikai hasonlóságok és különbözőségek a beszéd típusokban. In: Bóna J. (szerk.) *Fonetikai olvasókönyv*. Egyetemi e-jegyzet, ELTE Fonetikai Tanszék, Budapest. 175–188.



- Laczkó M. 2009. Középiskolai tanulók spontán beszédének temporális jellemzői. *Magyar Nyelvőr* 133. 447–467.
- Laver, J. – Trudgill, R. 1991. Phonetic and linguistic markers in speech; In: *The Gift of Speech. Readings in the Analysis of Speech and Voice*. Edinburgh University Press, Edinburgh. 235–264.
- Lee, S. – Potamianos, A. – Narayanan S. 1998. Acoustics of children's speech: Developmental changes of temporal and spectral parameters. *Journal of the Acoustical Society of America* 105(3). 1455–1468.
- Markó A. 2005. *A spontán beszéd néhány szupraszegmentális jellegzetessége. Monologikus és dialogikus szövegek összevetése, valamint a hűmmögés vizsgálata*. Doktori disszertáció. ELTE, Budapest.
- Markó A. 2014. A beszéd temporális szerkezete a beszédmód és a beszédhelyzet függvényében. In: Bátyi Sz. – Navracsics J. – Vígh-Szabó M. (szerk.) *Nyelvelsajátítási-, nyelvtanulási- és beszédkutatások, Pszicholingvisztikai tanulmányok IV.*, Budapest–Veszprém, 33–45.
- Misono, Y. – Kiritani, S. 1990. The distribution pattern of pauses in lecturestyle speech. *Annual Bulletin of the Research Institute of Logopedics and Phoniatics* 24. 101–111.
- Neuberger T. 2013. A spontán beszéd temporális sajátosságai 6–14 év közötti gyermekeknél. *Anyanyelv-pedagógia* 6(2). <http://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=451> (A letöltés ideje: 2015. november 14.)
- Neuberger T. 2014. *A spontán beszéd sajátosságai gyermekkorban*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Nishio, M. – Niimi, S. 2008. Changes in speaking fundamental frequency characteristics with aging. *Folia Phoniatica et Logopaedica* 60. 120–127.
- Quené, H. 2008. Multilevel modeling of between-speaker and within-speaker variation in spontaneous speech tempo. *The Journal of the Acoustical Society of America* 123(2). 1104–1113.
- Ramig, L. A. 1983. Effects of physiological aging on speaking and reading rates. *Journal of Communication Disorders* 16(3). 217–226.
- Smith, B. L. – Wasowicz, J. – Preston, J. 1987. Temporal characteristics of the speech of normal elderly adults. *Journal of Speech and Hearing Research* 30. 522–529.
- Szabó Á. – Tóth A. 2012. A beszélőváltások sajátosságai óvodáskorú gyermekek társalgásában. *Beszédkutatás* 2012. 234–245.
- Vorperian, H. K. – Kent, R. D. 2007. Vowel acoustic space development in children: A synthesis of acoustic and anatomic data. *Journal of Speech, Language & Hearing Research* 50. 1510–1545.
- Vorperian, H. K. – Wang, S. – Chung, M. K. – Schimek, E. M. – Durtschi, R. B. – Kent, R. D. – Ziegert, A. J. – Gentry, L. R. 2009. Anatomic development of the oral and pharyngeal portions of the vocal tract: An imaging study. *The Journal of the Acoustical Society of America* 125.

1666–1678.

Walker, J. F. – Archibald, L. M. 2006. Articulation rate in preschool children: a 3-year longitudinal study. *International Journal of Language & Communication Disorders* 41(5). 541–565.

### **Köszönetnyilvánítás**

A kutatást a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal NKFIH-K-120234 számú pályázata támogatta.

### **Timing characteristics of spontaneous speech across lifespan**

The physiological changes that occur as people age can also be traced in temporal patterns of language. The goal of this research is to analyse the timing characteristics of spontaneous speech in four different age groups: children, teenagers, adults and elderly speakers. The main question of the research is whether and how the temporal characteristics of spontaneous speech change from childhood to old age. The speech materials of the study were selected from three speech databases: children’s material (3–10 years) from GABI (Bóna et al. 2014), teenagers (16–17 years) from TiniBEA (Gyarmathy–Neuberger 2015), and adults (20–90 years) from BEA database (Gósy et al. 2012). We analysed the articulation and speech rate of the speakers, the duration of the speech units, as well as the frequency and duration of pauses. The timing values were compared by age and gender of the speakers. The timing of the phrases appearing in the speech production of teenagers showed similarities with the statements of adults, while in old age the rate of speech, the articulation and the number of words per speech units also decreased. The results of the research contribute to the understanding of the temporal peculiarities of speech, as well as the systematic, objective description of the changes taking place over the course of life.