



MARKÓ
ALEXANDRA

BESZÉD • KUTATÁS • ALKALMAZÁS

AZ IRREGULÁRIS ZÖNGE FUNKCIÓI A MAGYAR BESZÉDBEN

 ELTE
EÖTVÖS
KIADÓ

Markó Alexandra

AZ IRREGULÁRIS ZÖNGE FUNKCIÓI
A MAGYAR BESZÉDBEN

Beszéd • Kutatás • Alkalmazás

Markó Alexandra

**AZ IRREGULÁRIS
ZÖNGE FUNKCIÓI
A MAGYAR BESZÉDBEN**

Budapest, 2013



A kötet megjelenését a Magyar Tudományos Akadémia támogatta



Lektorálták:
Gósy Mária
Olaszy Gábor
Siptár Péter

© Markó Alexandra, 2013

ISBN 978-963-312-195-5
ISSN 2064-4442



www.eotvoskiado.hu

Felelős kiadó: Hunyady András
Felelős szerkesztő: Pál Dániel Levente
Nyomdai munkák: Multiszolg Bt.
Tipográfia: Bornemissza Ádám
Borítóterv: Csele Kmotrik Ildikó



Tartalom

Előszó a Beszéd • Kutatás • Alkalmazás című sorozathoz	7
Előszó	9
1. Általános bevezetés	11
1.1. Zöngé, zöngeminőségek, zöngeregiszterek	11
1.2. A glottalizáció	15
1.2.1. Terminológiai kérdések	16
1.2.2. A glottalizáció jelölése	16
1.2.3. A glottalizáció perceptuális megközelítése	17
1.2.4. A glottalizáció artikulációs és akusztikai jellemzői	17
1.2.5. A glottalizáció megjelenési formái	20
1.2.6. A glottalizáció funkciói	22
1.2.7. Glottalizáció és beszédpatólógia	26
2. Az elemzések anyaga és a glottalizáció vizsgálatának általános módszertani sajátosságai	29
2.1. Az elemzések anyagát adó hangfelvételek	29
2.2. A glottalizáció elemzésének általános módszertana	31
3. A magánhangzó-kapcsolatok megvalósulása, különös tekintettel a glottalizáció határjelző szerepére	33
3.1. Bevezetés	33
3.2. Anyag, módszer, kísérleti személyek	34
3.3. Eredmények	37
3.3.1. A magánhangzó-kapcsolat pozíciója és a részt vevő magánhangzók minősége	37
3.3.2. A glottalizáció megjelenési formái	47
3.3.3. A beszélők közötti variancia	48
3.4. Kitekintés – a magánhangzó-kapcsolatok jelzése glottalizációval, tudatos beszélőknél	51
3.4.1. Kísérleti személyek, anyag és módszer	51
3.4.2. Eredmények	52
3.5. Következtetések	56
4. A glottalizáció határjelző funkciója a spontán és az olvasott beszédben – beszédszakaszok, mondatok-megnyilatkozások és társalgási egységek	59
4.1. Glottalizáció a beszédszakaszok szintjén – spontán és olvasott szövegek összevetése	60
4.1.1. Bevezetés	60
4.1.2. Kísérleti személyek, anyag, módszer	61
4.1.3. Eredmények	61

4.2. A glottalizáció határjelző szerepe a felolvasásban	
– mondat- és tagmondatszinten	62
4.2.1. Bevezetés	62
4.2.2. Anyag, módszer, kísérleti személyek	62
4.2.3. Eredmények	63
4.3. Glottalizáció a megnyilatkozások határán	
– spontán és olvasott szövegek összevetése	70
4.3.1. Bevezetés	70
4.3.2. Kísérleti személyek, anyag és módszer	70
4.3.3. Eredmények	71
4.4. A társalgási egységek (beszédlépések) határának jelzése glottalizációval	72
4.4.1. Bevezetés	72
4.4.2. Kísérleti személyek, anyag és módszer	73
4.4.3. Eredmények	73
4.5. Következtetések	74
5. A nem, az életkor és a beszéd módok hatása a glottalizációs gyakoriságra	77
5.1. Az életkor hatása a zöngeminőségre, avagy a glottalizáció gyakorisága fiatal és idős korban	78
5.1.1. Bevezetés	78
5.1.2. Anyag, módszer, kísérleti személyek	79
5.1.3. Eredmények	80
5.2. A glottalizáció gyakorisága az életkor, a nem és a beszéd mód függvényében	82
5.2.1. Bevezetés	82
5.2.2. Kísérleti személyek, anyag, módszer	82
5.2.3. Eredmények	83
5.3. Következtetések	86
6. Glottalizáció és diszfónia	91
6.1. Bevezetés	91
6.2. Kísérleti személyek, anyag és módszer	92
6.3. Eredmények	93
6.4. Következtetések	99
7. Glottalizáció a megakadásjelenségekben	103
7.1. A kitöltött szünetek megvalósulása a zöngeminőség szempontjából	104
7.1.1. Bevezetés	104
7.1.2. Kísérleti személyek, anyag és módszer	104
7.1.3. Eredmények	105
7.2. A hezitálás és a nyújtás a zöngeminőség szempontjából	106
7.2.1. Bevezetés	106
7.2.2. Kísérleti személyek, anyag, módszer	106
7.2.3. Eredmények	107
7.3. Következtetések	108
8. Összegzés és következtetések	109
9. Irodalom	113
The functions of irregular phonation in Hungarian speech	123

◄ Előszó a Beszéd • Kutatás • Alkalmazás című sorozathoz

A beszéd különféle aspektusai már az ókortól kezdve képezik különféle stúdiumok tárgyát, a legtermészetesebb, a mindennapjainkban szinte egyfolytában alkalmazott spontán beszéd (az a beszédmód, amikor a beszéd megtervezése és kivitelezése párhuzamosan, szinte egyszerre történik) mégis viszonylag későn vált tudományos kutatások témájává. Még ennél is rövidebb múltra tekint vissza a spontán beszéd kísérleti vizsgálata, akár a fonetika, akár a pszicholingvisztika, a pragmatika vagy más nyelvtudományi részdiszciplínák területén.

A korszerű kísérleti módszertanok, a számítástechnika elterjedése, a hozzáférhető adatbázisok az utóbbi években fellendítették a beszéd kutatását, valamint a beszéddel kapcsolatos alkalmazott technológiák fejlődését. Mindemellett a beszéd elemzése interdiszciplináris megközelítést igényel, ezért egyre nagyobb igény van a tudományterületek közötti párbeszédre. Ez az igény hívta életre a Spontánbeszéd-kutató műhelyt, amelyben a tárggyal foglalkozó különböző érdeklődésű (fonetika, pszicholingvisztika, mondattan, szövegtan, stilisztika, pragmatika stb.) nyelvészek mellett beszédtechnológiával foglalkozó mérnökök gondolkodnak és dolgoznak együtt.

Sokféle, a beszéddel kapcsolatos témát dolgoznak fel a kutatócsoport tagjai, és az utóbbi évek kutatási eredményeiből már több monográfia született. Úgy gondoltuk, itt az idő, hogy ezek napvilágra kerüljenek, és ez a szándék partnerre talált az ELTE Eötvös Kiadóban. A kiadó nemrégiben indította útjára az ELTE Readert, amely ingyenes e-könyveivel éppen azt az igényt elégíti ki, amely a korszerű kutatási eredményekhez való széleskörű hozzáférés iránt támadt az utóbbi időben – mind a szerzők, mind az olvasók részéről. Emellett a kiadó biztosítja a hagyományos, papíralapú kiadás lehetőségét is, hogy a könyvtárakban, a polcon is hozzáférhetők legyenek ezek a munkák azok számára, akik a tradicionális könyv hívei. A most útjára induló sorozat a beszéddel kapcsolatos legfrissebb alap- és alkalmazott kutatásokat mutatja be. A köteteket haszonnal forgathatják a beszédtudomány szakértői mellett a nyelvtudomány más területeinek kutatói, a nyelvet és beszédet oktató tanárok és gyógypedagógusok, az e témákban elmélyülni kívánó doktoranduszok és egyetemi hallgatók, de reményeink szerint az érdeklődő laikusok is értékes és érdekes olvasmányokra találnak bennük.

Markó Alexandra
sorozatszerkesztő

A (modális) zöngét a szakirodalom a hangszalagok kváziperiodikus rezgéseként határozza meg (pl. Gósy 2004). A zöngéképzés egyes esetekben azonban (szándékosan vagy a beszélő akaratától függetlenül) eltérhet ettől, és a fonáció irregulárisba (glottalizáció, creaky voice) válhat.

A glottalizáció vizsgálata az 1960-as évek óta van jelen a nemzetközi szakirodalomban. Ezzel szemben a magyarországi fonetikában csak az utóbbi néhány évben vált rendszerszerű kutatások tárgyává, miután több vizsgálatban is szembesültek vele a szerzők, általában mint problémát okozó, a címkézést nehezítő vagy éppen a vizsgálatból kizárandó adatokat eredményező beszéd-sajátossággal, amely egyes beszélőkre nagyobb mértékben, másokra kevésbé jellemző (Tóth–Kocsor 2003; Markó 2005; Markó–Bóna 2006; Markó 2007; Olasz 2007; Olasz–Bartalis 2008). A magyarországi kísérleti fonetikai kutatások elindítása Böhm Tamás nevéhez fűződik, aki elsősorban a beszélők közötti variancia vizsgálatával és kutatási eredményeinek számítógépes alkalmazásokba való beépítésével hívta fel a figyelmet a jelenségre (Böhm 2006; Böhm–Shattuck–Hufnagel 2007; Böhm–Ujváry 2008; Böhm et al. 2008; Böhm et al. 2009).

A jelen kötet a glottalizáció előfordulási gyakoriságát, pozíciós sajátosságait és funkcióit mutatja be olvasott és spontán magyar beszédben. A témával kapcsolatos nemzetközi és magyar szakirodalom áttekintését követően különböző, az irreguláris zöngeminőségre irányuló saját kutatásaimat ismertetem.

A kötet első része az irreguláris zöngeminőség artikulációs, akusztikai és percepciós vonatkozásait tárgyalja általánosságban, a többi zöngeminőséggel való összehasonlításban. Bemutatja a terminológiát érintő kérdéseket, az irreguláris zöngének a különböző korábbi kutatásokban adatolt megjelenési formáit, illetve funkcióit.

A saját kutatások ismertetéséhez a vizsgálatok alapjául szolgáló általános módszertan bemutatása vezet át. A glottalizáció következő funkcióit elemeztem spontán és olvasott magyar beszédben: 1. Magánhangzók határának jelzése V(#)V kapcsolatokban (olvasott beszédben). 2. Határjelzés *a)* beszédszakaszokban (olvasott és spontán beszédben), *b)* megnyilatkozásokban (olvasott és spontán beszédben), *c)* társalgási egységekben (spontán beszédben). 3. Beszélőfüggő előfordulások és szociokulturális szerep: a glottalizáció előfordulási gyakorisága a nem és az életkor függvényében (olvasott és spontán beszédben). 4. A glottalizáció gyakorisága diszfóniás és tipikus beszélők esetében, összefüggésben a határjelölő funkciók megvalósulásával. 5. A glottalizáció lehetséges összefüggései a bizonytalanságból adódó megakadásjelenségekkel.

Végül összegzem a főbb eredményeket és a levonható következtetéseket, valamint kitérek az eredmények hasznosíthatóságára, és bemutatom a további lehetséges kutatási irányokat.

Az itt bemutatott kutatások egy részében munkámat a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj (BO/00093/09/1) támogatta. Köszönöm Bóna Juditnak az együttműködést az idősek és fiatalok zöngeminőségének összehasonlítására vonatkozó kutatásban. Köszönettel tartozom a könyv lektorainak, Gósy Máriának, Olaszy Gábornak és Siptár Péternek hasznos kritikai észrevételeikért. Mártonfi Attilának köszönöm az alapos és mindenre kiterjedő szöveggondozást, az ELTE Eötvös Kiadónak pedig a fogadókészséget, a fáradozást, a könyv küllemének nívós megvalósítását.

Köszönöm Bajnócziné Szucsák Klárának és Fent Zoltánnak, hogy a zöngeminőséggel kapcsolatos közös kutatásaink során tanulhattam tőlük a kérdéskör foniátriai és logopédiai vonatkozásairól. Mivel az itt bemutatott kutatások többsége konferencia-előadások keretében került először a publikum elé, sok kollégának tartozom köszönettel a továbbgondolásra készítő hozzászólásaikért, kérdéseikért. Különösen köszönöm Mády Katalinnak a témában folytatott beszélgetéseket, Grácz Tekla Etelkának pedig a munkámhoz nyújtott sok szakmai és baráti segítséget.

Szerencsésnek mondhatom magam, hogy olyan inspiráló szakmai közegben dolgozom, amelyben folyamatosan tanulhatok a közelebbi és távolabbi kollégáimtól. Köszönettel tartozom ezért az ELTE Fonetikai Tanszékén és az MTA Nyelvtudományi Intézete Fonetikai Osztályán dolgozó fonetikusoknak, valamint a BME Távközlési és Médiainformatikai Tanszékén beszéddel foglalkozó mérnököknek. Ugyancsak köszönet illeti a doktoranduszokat, az egyetemi hallgatókat a kérdéseikért, az együtt gondolkodásért. Ezúton köszönöm minden adatközlőnek, hogy rendelkezésre állt, és időt áldozott a felvételek elkészítésére.

Támogató családi háttér nélkül ez a könyv sem jöhetett volna létre. Köszönöm a türelmet, a biztatást és a segítséget édesanyámnak, férjemnek, anyósomnak és a legkevésbé sem utolsósorban a gyermekeimnek.

A szerző

◄ 1. Általános bevezetés

◄ 1.1. Zöngé, zöngeminőségek,* zöngeregiszterek

A zöngé egyszerű meghatározással a hangszalagok rezgésének eredményeképpen létrejövő hang. A beszéd alapját képező zöngé természetes módon közvetít információkat a beszélőről: a zöngé minősége, jellegzetességei alapján következtetünk egyebek mellett a beszélő korára, nemére, fizikai és pszichés állapotára, akár még társadalmi státusára is (LAVER 1980), szokásaira, életvitelére (pl. dohányzás); hallatán képesek vagyunk azonosítani a számunkra ismerős beszélőt. A beszéd, így a zöngé az emberi tevékenységek sokaságának elengedhetetlen kelléke.

Az ANSI (American National Standards Institute) 1960 óta érvényben lévő meghatározása szerint a hang minősége (hangszín, hangszínezet) az a sajátosság, amelynek alapján a hallgató két azonos intenzitású és magasságú hangot különbözőnek ítél (KREIMAN et al. 2005). LAVER (1980) a hangminőséget felhalmozott absztrakcióként határozza meg, amely a beszélőt jellemzi, és amelyhez a tapasztalatokat a beszélő nyelvi és nem nyelvi kommunikációjának megfigyelése alapján gyűjtjük össze. KREIMAN és munkatársai (2005) szerint a hangminőség nem más, mint a hallgató és a jel közötti interakció, amelyben a hallgató azokra az akusztikai információkra támaszkodik, amelyek a legmegfelelőbbek az adott perceptuális cél elérése érdekében. Az, hogy a jel mely sajátosságai válnak fontossá, függ a feladattól, a stimulus jellegétől, a hallgató háttérétől, a perceptuális szokásaitól és sok más körülménytől. Mivel a hallgató igen sokféle információt von ki a zöngéjelből, ezek a sajátosságok feladatról feladatra, hangról hangra és hallgatóról hallgatóra változhatnak.

A különböző zöngeminőségek elkülönítése, jellemzése igen távoli múltra vezethető vissza. Az előzményeket az ókori szónoklattanban találjuk: a szakirodalom szerint már Cicero és Julius Pollux is alkalmazott olyan jelzőket a hangra vonatkoztatva, mint *asper* 'érdes', *rauc* 'rekedt' (KREIMAN–GERRATT 2000). A rendszerszerű osztályozásra a 19. században tettek először kísérletet. James RUSH *Philosophy of the human voice* című, először 1827-ben kiadott művében megkülönböztette az ún. természetes, a falzett, a suttogott és az általa *orotund*-nak nevezett 'fellengzős, túlzóan szónoki, dagályos' zöngeminőséget (vö. DUCHAN 2001–2011). A magyar forrásmunkák szerzői közül REGNER Tivadar *A magyar nyelv kiejtése*

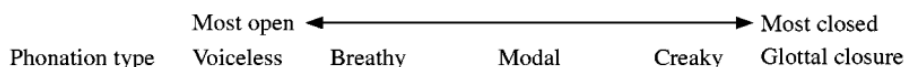
* A kötetben a *zöngeminőség* terminus technicust használom az angolban a *voice quality* kifejezéssel megnevezett fogalomra. Bár a *voice quality* terminust a magyar szakirodalomban a *hangszínezet* szóval szokás lefordítani, ennek a magyar szakkifejezésnek a konnotációi jóval tágabb jelentéskört fednek le, és többféle minőségi jegyet egyesítenek (lásd pl. Gósy 2004: 216–218), mint amilyen jelentésre ebben a szövegben általában hivatkozni szeretnék.

című, 1862-ben kiadott munkájában utal a bécsi német dialektus rekedtes hangszínezetére; MÁTRAY Gábor és SZEBERÉNYI Lajos a szép színpadi beszéd alapjának tartja a „csengő” hangot (VÉRTES 1980).

A modern vizsgálati eljárások ellenére a zöngeminőség osztályozása a mai napig alapvetően erre a percepció alapú megközelítésre megy vissza (KREIMAN–GERRATT 2000). Különösen így van ez a beszédpatológia területén, ahol például a diszfónia súlyosságát percepció alapon határozzák meg (lásd a GRBAS- vagy az RBH-skála, amelyekre a patológiai vonatkozásoknál visszatérünk).

Bár természetesen korábban is voltak a gégeire vonatkozó funkcionális leírások (pl. SWEET 1906, idézi ESLING–HARRIS 2005), az első szisztematikus leírás a gége működéséről CATFORD ma már klasszikusnak számító munkáiban (pl. 1964) olvasható, ahol a hangszalagállások, a fonációs típusok és a zöngeminőségek meghatározása is megtörtént (idézi ESLING–HARRIS 2005).

Széles körben ismertté vált Peter LADEFOGEDnek az az elmélete, amely szerint a fonációs típusok egy kontinuum mentén helyezkednek el, nincsenek közöttük diszkrét határpontok (LADEFOGED 1971, idézi GORDON–LADEFOGED 2001). Eszerint a kontinuum két végpontja a nyitott (most open) és a zárt (most closed) hangszalag-pozíció. Az előbbiben képződő zöngétlen (voiceless) fonációs típustól – a hangszalag fokozatos záródásával – a leheletes (breathy) hangképzésen keresztül jutunk el a modális (modal) zöngéig, majd az irreguláris/recsegő/rekedtes (creaky) zöngén át végül a glottális zárig (glottal closure; vö. 1.1. ábra).

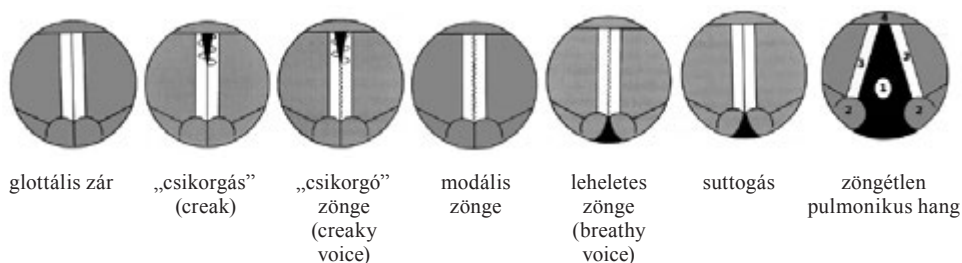


1.1. ábra

A fonációtípusok kontinuumja

(Az ábra eredeti forrása LADEFOGED 1971, idézi GORDON–LADEFOGED 2001: 384.)

A LADEFOGED említett modelljéhez tartozó fonációs pozíciókat ábrázolja az 1.2. ábra a gégetüri kép grafikus leképezésével. A megközelítés valamivel árnyaltabb: elkülöníti a csikorgást és a csikorgó zöngét, illetve beilleszti a sorba a suttogást is. (Az értelmezésben figyelembe veendő, hogy az ábrák sorrendje a ladefogedi ábrázoláshoz képest fordított!)



1.2. ábra

A különböző fonációs módok laringális konfigurációjának egyszerűsített képe. Az utolsó rajzon látható számok alapján azonosíthatók a gége részei: 1. hangrés, 2. kannaporcok, 3. hangszalagok, 4. gégefedőporc. A különféle hullámvonalak a hangszalagok rezgésére utalnak
(Az ábra eredeti forrása COLLINS–MEES 2008, idézi HUSSEIN et al. 2012: 296.)

Az értekezés további részében a különböző laringális funkciókat, illetve a hangszagok patológias eltéréseit gégetükri képek segítségével mutatom be. Annak érdekében, hogy ezek értelmezése egyértelmű legyen, érdemes összevetnünk az 1.2. ábra utolsó képét az 1.3. ábra fotografikus képével.



1.3. ábra

Nyitott hangszalagok (nincs fonáció).

(Felül világosabban látszik a gégefedőporc, alul nyitottak a kannaporcok.

A hangszalagok közötti hangrés tág, rajta keresztül látszik a légső.)

(Forrás: BRYANT 2007)

Üvegszálas laringoszkópos vizsgálat alapján ESLING és HARRIS (2005) hat független laringális pozíciót különböztet meg, amelyek jelentősen eltérnek a fentiektől. Ezek egyike a hangszalagok összeszorítása, illetőleg szerepel még a ventrikuláris (kamrai) behatolás, a szűkülő összenyomás előre és felfelé, a gégefedő-garati összeszorítás, a gége emelése és süllyesztése, valamint a garat összeszűkítése.

HOLLIEN (1974) szerint a zöngéképzésnek három regisztere különíthető el: *a)* a falzett regiszter a zöngéképzés felső frekvenciáin; *b)* a modális regiszter a „normál” beszéd- és énekhang tartományán; illetve *c)* a glottalizáció (vocal fry, glottal fry, creak, pulse) regisztere, amely az emberi zöngéképzési frekvenciatartomány alsó határának közelében megvalósuló fonáció. HOLLIEN a zöngéképzés regisztereit egymást követően létrehozott frekvenciák sorozataként vagy tartományaként határozza meg, amelyeket közel azonos zöngeminőség jellemez; illetőleg az egymással szomszédos regiszterekre jellemző alapprofrendenciák (F_0) között nincs, vagy alig van átfedés. A zöngéképzési regiszterek négy paraméter segítségével adhatók meg. Ezek a következők: 1. perceptuális, 2. akusztikai, 3. fiziológiai, 4. aerodinamikai.

DANILOFF és munkatársai (1980) ugyancsak kimutatták, hogy a gége komplex fiziológiai struktúrája három vagy több viszonylag eltérő módon tud rezgésbe jönni, ezzel akusztikailag és perceptuálisan eltérő zöngeminőségeket hozva létre. KREIMAN és GARRETT (2000) kutatása arra hívja fel a figyelmet, hogy az egyes fonációs típusok perceptuális tekintetben nem feltétlenül egyneműek.

A hangszalagok hossza és vastagsága meghatározza a zöngé regisztereit (az erre vonatkozó szakirodalom összefoglalását lásd CHILDERS–LEE 1991). Modális zöngé esetén a hangajkak közepes hosszúságúak, glottalizáció esetén rövidek, falzett fonációnál hosszúak. A hangszalagok vastagsága is változik az alapprofrendencia változásával: modális zöngé képzésekor közepes, glottalizációnál vastag, a falzett regiszterében vékony.

LAVER és HANSON (1981) hat főbb fonációs típust határozott meg: modális zöngé, glottalizáció (vocal fry), falzett, leheletes zöngé, érdesség/keményesség (harshness) és suttogás. LAVER (1980) rendszerében a modális zöngét közepes mértékű, teljes laringális feszítettség jellemzi. A hangszalagrezgés hatékony, és a hangszalagok ligamentális és kannaporci része egyetlen egységként rezeg. Leheletes zöngé létrehozásakor minimális a laringális feszítettség, a hangszalagrezgés nem hatékony, és a hangszalagok nem érnek össze teljesen, ami hallható súrlódási zörejt idéz elő. A suttogott zöngét a kannaporcok közötti izmok kismértékű megfeszülése és meglehetősen nagymértékű mediális kompresszió jellemzi, amelynek következtében a hangrésnek a kannaporcok közötti része háromszög alakban kinyílik. Ekkor a laringális vibráció nem hatékony, és súrlódási zörejt hallható. Az érdes/kemény (harsh) zöngé erős feszítettség eredményeképpen áll elő, hiszen ez aperiodikus összetevők létrejöttéhez vezet. A glottalizáció (creaky voice) nagymértékű mediális kompresszió és ehhez társuló feszülés eredményeképpen jön létre, miközben a longitudinális feszítés gyenge. Mindennek következtében csak a hangszalagok ligamentális része rezeg.

A zöngeminőség az érzélem- és attitűdkifejezés eszköze lehet. LAVER (1980) szerint a leheletes zöngé az intimítással asszociálódik, a suttogott zöngé a bizalmassággal, az érdes (harsh) zöngé a haraggal, a glottalizáció (creaky voice) pedig az unalommal. SCHERER (1986) a feszített zöngéképzést a haraggal, az örömmel és a félelemmel társítja; a laza zöngéképzést (amelynek kimenete a leheletes zöngé) a szomorúsággal. Ugyanakkor nem minden szerző osztja azt a nézetet, hogy közvetlen összefüggés lenne az érzélemkifejezés és a zöngeminőség között. MURRAY és ARNOTT (1993) összefoglaló írásában áttekintette a vonatkozó szakirodalmi források-

kat, amelyekben a leheletes zöngéhez mind a haragot, mind a boldogságot kapcsolják; a szomorúságot pedig a „zengő” (resonant) zöngeminőséghez (vagyis nem csak a leheleteshez) társítják.

A zöngeminőség jelentősége a beszédpatológiában, illetőleg különösen a foniátriában vitathatatlan. Nem megkerülhető azonban az a kérdés, hogy egy-egy, a természetes beszédben megjelenő zöngeminőség meddig (milyen akusztikai mérőszámokig, milyen előfordulási gyakoriságig stb.) tekinthető egészségesnek, és honnan ítéljük patológiásnak. A diszfónia klinikai vizsgálatában elterjedt auditív-perceptív mérési módszer a GRBAS- (HIRANO 1981a) és az RBH-skála (NAWKA et al. 1994). Az előbbi (amelyben G = grade/severity, R = roughness, B = breathiness, A = asthenia, S = strain) angolszász nyelvterületen széles körben elterjedt (DE BODT et al. 1997). Segítségével a hang érdességét, levegősségét, erőtlenségét, feszességét, illetve az eltérés mértékét perцепciós alapon adják meg egy négyértékű skálán, ahol a 0 a normál, fiziológiás hangminőséget, a 3 az extrém, patológiás zöngeminőséget jelenti. A német RBH betűszó hasonlóképpen (R = Rauchigkeit, B = Behauchtheit, H = Heiserkeit) a hang érdességének, levegősségének, általános rekedtségének szubjektív minősítésére utal (HIRSCHBERG et al. 2003). Magyarországon ez utóbbi használatos a legszélesebb körben.

A klinikai gyakorlatban hagyományosan elsősorban a beszédképző szervek (főként a hangszalagok) látható fiziológiai állapota és a hangminőségről kialakított hallásalapú benyomás alapján állítják fel a diagnózist. Ugyanakkor egyre gyakrabban merül fel az igény, hogy akusztikai mérésekkel is kiegészüljön a vizsgálati protokoll. Az akusztikai megközelítések – a diszfóniás hang sajátosságaiból következően – leggyakrabban a hangtartást, a zöngé periodicitását, a jel-zaj viszonyt, valamint az alaphangmagasság sajátosságait veszik tekintetbe. WUYTS és munkatársai (2000) e paraméterekre alapozva dolgozták ki a diszfónia súlyosságát mérő index (Dysphonia Severity Index, DSI) matematikai képletét 387 beszélő adatai alapján. Érdekes ugyanakkor, hogy a foniátriában sokáig alkalmazták YANAGIHARA (1967) négyfokozatú osztályozását a rekedtségre, amely nem elsődlegesen a zöngé akusztikai sajátosságai alapján különítette el a fokozatokat, hanem a spektrográfias alakzat három paraméterének interakciója alapján, amelyek a következők voltak: 1. az egyes magánhangzók formánsainak zörejkomponense, 2. magas frekvenciás zörejkomponensek 3000 Hz felett és 3. a felhangok hiánya a magas frekvenciákon (idézi: YUMOTO et al. 1982).

◀ 1.2. A glottalizáció

GORDON és LADEFOGED (2001: 383) közismert elmés mondása szerint: ami az egyik nyelvben fonológiai szereppel bír, azt a másik nyelvben talán beszédzavarnak tartják. Ezt továbbgondolva azt az állítást is megfogalmazhatjuk, hogy amit nem ismerünk eléggé, azt könnyen bíráljuk, vagy rekesztjük ki a „normális” jelenségek köréből, így a fonetikai vizsgálatból is, ha nem vagyunk tisztában eredetével, funkciójával.

A glottalizáció jelenségét sokáig pusztán a patológiás zönge sajátosságának tartották, mígnem – nagyjából az 1960-as évektől kezdődően – szembesültek a szerzők azzal a ténnyel, hogy az egészséges/tipikus beszélők produkciójában sem ritka ez a forma (GERRATT–KREIMAN 2001). Azóta a világ számos nyelvében többféle funkcióját tárták fel, kidolgozták meghatározásának módszertanait, dokumentálták megjelenési módozatait, illetve kísérletet tettek arra is a kutatók, hogy a patológiás és az ép beszéd különbségeit meghatározzák a glottalizáció vonatkozásában.

◀ 1.2.1. Terminológiai kérdések

Elnevezését tekintve az angol nyelvű szakirodalomban jó néhány, egymást részben vagy egészben átfedő terminust találunk a jelenségre: *vocal fry*, *glottal fry*, *pulse phonation*, *creak*, *creaky voice*, *laryngealization*, *glottalization*. A magyarban sem egységes a terminológia, találkozunk az angoltól átvett *glottalizáció* megnevezéssel, illetőleg olyan jelzős szerkezetekkel, mint *érdes*, *rekedtes*, *nyikorgó zönge*, *laringalizált*, *csikorgó beszéd* (a terminusok áttekintését lásd BÖHM–ÚJVÁRY 2008). Jól látszik, hogy az elnevezések többsége percepciós alapú, metaforikus-metonimikus jellegű. Ez az egyik oka annak, hogy nem mindig egészen világos, hogy a különböző szerzők egészen pontosan mit értenek az általuk használt terminuson, vagy hogy a különböző szakszavak jelentésköre hogyan viszonyul egymáshoz (teljeséggel megfeleltethetők-e egymásnak, vagy csupán részben, esetleg egyáltalán nem).

A fölérendelt kategóriába tartozás sem teljesen egyértelmű. SURANA és SLIFKA (2006) rámutat, hogy a kutatók többsége szinonimaként alkalmazza a *modális* (*modal*), a *periodikus* (*periodic*) és a *reguláris* (*regular*) terminusokat a fonáció minősítésére, s ugyanígy szinonimaként jelennek meg a *nem modális* (*nonmodal*), az *aperiodikus* (*aperiodic*) és az *irreguláris* (*irregular*) *fonáció* kifejezések. A szerzők azonban kerülik ezek szinonimaként való alkalmazását, mivel a nem modális fonációba beleértendő az olyan irreguláris, aperiodikus zöngéképzési mód is, mint a „vocal fry”, illetve az olyan reguláris, periodikus fonáció is, mint a leheletes zönge.

A *glottalization* kifejezést több szakirodalmi forrás nevezi ún. esernyőterminusnak (pl. RODGERS 1999, LANNES et al. 2006), ezért talán ennek a használata okoz legkevésbé félreértést. Ennek megfelelően a továbbiakban magam is a *glottalizáció* terminus technicust alkalmazom.

◀ 1.2.2. A glottalizáció jelölése

A gégezárhang jele a nemzetközi fonetikai ábécében [ʔ]. A glottalizáció jelölésére alternatív jeleket is alkalmaznak, például ha a szerző(k) nem kíván(nak) a pontos akusztikai minőség tekintetében vagy terminológiai szempontból állást foglalni. Például DILLEY és munkatársai

(1996) fejre állított kérdőjelet használnak, amely hasonló a gégezárhang megfordított jeléhez (lásd az 1.7. ábrán). A IPA mellékjelet is kínál a szegmentum glottalizált voltának jelölésére, az alapjel alatti tildét: [ː̚], például [a̠̚] (vö. IPA 2005).

◀ 1.2.3. A glottalizáció perceptuális megközelítése

A glottalizációt perceptuális sajátosságai alapján szokták kukoricapattogás hangjához (HENTON–BLADON 1988), forró olaj sercegéséhez (*vocal fry*, ISHI et al. 2008), egy fémkerítésen végighúzott rúd hangjához (CATFORD 1964, idézi LAVER 1980), motorcsónak hangjához, recsegéshez (*creaky voice*) hasonlítani (BLOMGREN et al. 1998). Ilyenkor a hangszalagok olyan kis sebességgel rezegnek, hogy szinte egyenként észlelhetők az összezsapódások (COLTON–CASPER 1996). A glottalizációt alacsony alaphangmagasság és durva hangzás jellemzi, a falzettet néha levegősbe hajló, fuvalaszerűen lágy tónus, míg a leheletes zöngképzést sűrűlódó zörejség (CHILDERS–LEE 1991).

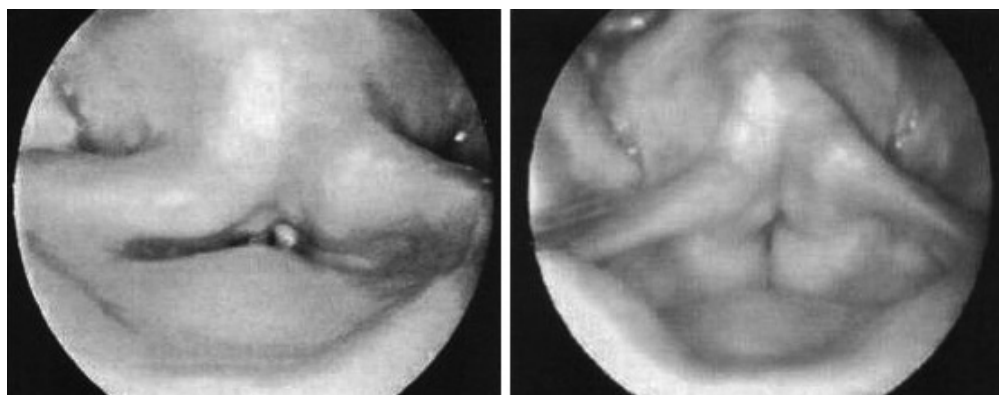
◀ 1.2.4. A glottalizáció artikulációs és akusztikai jellemzői

A glottalizáció (HOLLIENNél *vocal fry*) olyan zöngeregiszter, amely mintegy egy oktávval a normál férfihang modális regiszterének frekvenciája alatt helyezkedik el. HOLLIEN és WENDAHL (1968) szerint a glottalizáció a gége által létrehozott, különálló (diszkrét), alacsony frekvenciájú glottális periódusok sorozata; MCGLONE (1967) pedig a laringális rezgés egy fiziológiailag normális módjának tartja, amely jól elkülöníthető akusztikai jelet hoz létre.

Mint láttuk, LAVER (1980) az irreguláris fonáció produkcióját a hangszalagok szoros összeszorításával magyarázza. A tüdőből kipréselt levegő ezt az erős zárat csak ritkábban és rövidebb ideig tudja felfeszíteni, és akkor sem teljes hosszában, emiatt a rezgés instabillá válik. Így a reguláris fonációhoz képest jelentősen kevesebb levegő áramlik át a hangrészen egy időegység alatt. EEG-vel végzett vizsgálatok is megerősítették azt a korábbi tapasztalatot, hogy glottalizáció közben a hangszalagok kétszer gyorsabban nyílnak szét és csukódnak össze, mint modális zöngképzésnél, majd ezt követően relatíve hosszú ideig összepréselődnek (WHITEHEAD et al. 1984; CHILDERS–LEE 1991).

SLIFKA (2006) párhuzamos akusztikai és fiziológiai mérésekkel kimutatta (némiképp ellentmondva a korábbi szakirodalmi eredményeknek, lásd LAVER 1980), hogy a hangszalagok széthúzásával is lehet irreguláris alaphangot kelteni. Ebben az esetben az átlagos légáram nem csökken, hanem erősödik a reguláris hangszalagrezgéshez képest. SLIFKA (2007) szerint a gyenge légárammal képzett irregularitás feltételezhetően akaratlagos, és így például nyelvi információ kifejezésére alkalmas. Ezzel szemben az erős légárammal járó eset a bemondások végén jellemző, és valószínűleg nem akaratlagos.

ESLING és HARRIS (2005) laringoszkópos vizsgálata alapján a gégezárhang és a glottalizáció valójában egyazon fiziológiai mechanizmussal jön létre, amely szintén nagymértékben különbözik a korábban leírt produkciós folyamattól. A kannaporcok és a gégefedőporc összeszorítása lényeges mozzanata mindkét képzésnek (1.4. ábra). Ez a konstrukció a glottális periódusok minőségének percepciójára is hatással van: gégezárhangot észlelünk, ha az említett laringális konfiguráció csak egy periódust érint, és glottalizációt hallunk, ha sorozatban több egymást követő periódus is így valósul meg. Így a glottalizáció jelentősen (a korábbi elképzelésekhez képest jóval nagyobb mértékben) eltér a modális zöngéképzés laringális konfigurációjától (1.5. ábra).



1.4. ábra

Bal oldalon: nincs fonáció, gégezárhang [əʔ] hangkapcsolatban; jobb oldalon: glottalizáció (creaky voice) [ə̰] magánhangzó közepén (Forrás: ESLING–HARRIS 2005: 360 és 371.)



1.5. ábra

Modális zöngé, [ə] magánhangzó képzése közben (Forrás: ESLING–HARRIS 2005: 354.)

A modális regiszter F_0 -tartományát férfiak esetében nagyjából 100 és 140 Hz között, nők esetében 175–240 Hz között határozza meg a szakirodalom (BLOMGREN et al. 1998). Ezzel szemben a glottalizációhoz igen alacsony frekvenciájú alaphang társul. HOLLIEN és WENDAHL (1968) 31,6–69,1 Hz közötti, MCGLONE (1967) 10,9–52,1 Hz közötti alaphangmagasságot mért. BLOMGREN és munkatársai (1998) tanulmányukban a szakirodalomban szereplő adatokból általánosítva 20 és 70 Hz közötti frekvenciatartományt adtak meg, mintegy 50 Hz-es átlagértékkel.

Tudjuk, hogy a modális regiszterben a nők hangterjedelme tágabb, mint a férfiaké (pl. TRAUNMÜLLER–ERIKSSON 1995). A glottalizáció regiszterében ugyanakkor nincs ilyen eltérés a nemek között: MCGLONE (1967) azt találta, hogy a férfiaknál 10,9–51,0 Hz, a nőknél 15,5–48,8 Hz volt az alapfrekvencia terjedelme; HOLLIEN és WENDAHL (1968) 24–52 Hz-et mért férfiak, 18–46 Hz-es tartományt nők esetében; BLOMGREN és munkatársai (1998) férfiaknál 24–72 Hz közötti glottalizációs frekvenciatartományt határoztak meg, nőknél 24 és 77 Hz közöttit.

A zönge akusztikai szerkezete egészséges hangképzés esetén sem tökéletesen periodikus, mivel a humán szervezet biológiai felépítése ezt nem teszi lehetővé. Ez a (normál esetben) kismértékű szabálytalanság többféle mérőszámmal jellemezhető. Ezek közé tartozik a jitter, amely százalékos értékben azt mutatja meg, hogy mekkora eltérés van az egymást követő periódusok periódusideje között. Ebből következően: minél kisebb a jitter értéke, annál szabályosabb a hangszalagrezgés. A hangszalagrezgés kismértékű szabálytalansága természetesen nemcsak a periódusidőben, hanem az amplitúdóban is megmutatkozik: az egymást követő periódusok esetében a kitérés nagysága bizonyos eltéréseket mutat az egészséges hangképzés esetén is. A shimmer mint mérőszám ennek az eltérésnek a százalékban vagy decibelben kiszámított átlagos mértékét mutatja meg. Az adatok tehát szintén úgy értelmezendők, hogy minél kisebb a shimmer értéke, annál szabályosabb a hangszalagrezgés. A jel-zörej viszony a jelben mérhető periodikus és aperiodikus (zörejes) összetevők arányát mutatja meg decibelben. Minél nagyobb tehát ennek az értéke, annál nagyobb mértékben periodikus/harmonikus a zönge.

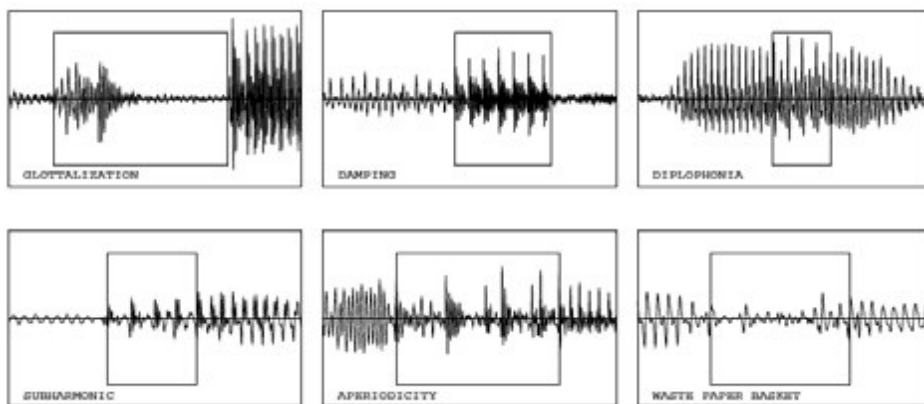
A jitter és a shimmer értékei szignifikánsan magasabbak, a jel-zörej viszony értékei pedig szignifikánsan alacsonyabbak glottalizációban, mint modális zönge esetén, vagyis az előbbi zöngeminőség akusztikai értelemben is zörejeesebb. BLOMGREN és munkatársai (1998) férfiak glottalizált regiszterében szignifikánsan magasabb jitterértékeket mértek, mint nők esetében, holott a shimmer, valamint a jel-zörej viszony tekintetében nem találtak ilyen eltérést a nemek között, és egyik mérőszámban sem volt különbség a modális regiszterben.

◀ 1.2.5. A glottalizáció megjelenési formái

A zöngeminőségnek irregulárisnak való minősítése nem mindig egyértelmű, hiszen nincsenek olyan, a nemzetközi szakirodalomban általánosan elfogadott küszöbértékek (pl. a jitter és/vagy a shimmer tekintetében), amelyek felett glottalizáltak minősül a hangképzés (SURANA és SLIFKA 2006 javaslatát lásd alább). Mindemellett az irregularitás is többféle formában realizálódhat.

HUBER (1988) disszertációjában négyféle kategóriába sorolta a megvalósulásokat: 1. „recsegő” zöng (creaky voice), azaz irregularitás periódusról periódusra; 2. „recsegés” (creak), azaz hosszan tartó alacsony alapfrekvencia az egyes zöngeperiódusok csillapításával kísérve; 3. diplofónia, azaz az egymást követő periódusok alakjában, amplitúdójában vagy periódusidejében megjelenő változatosság; 4. gégezárhang, azaz egyetlen periódust érintő irregularitás (idézi REDI–SHATTUCK–HUFNAGEL 2001).

BATLINER és munkatársai (1993) négy beszélő mintegy 30 percnyi spontán és olvasott anyagában hatféle (5 kategória + 1 vegyes) irreguláris zöngétípust különítettek el (1.6. ábra), hat szempont alapján. A szempontok a következők voltak: 1. az érintett periódusok száma; a 2. rezgés csillapodásának formája; 3. a környezethez viszonyított amplitúdó; 4. az amplitúdó varianciája az irreguláris szakaszon belül; 5. a környezethez viszonyított F_0 ; 6. az F_0 varianciája az irreguláris szakaszon belül. A szerzők a kontextus- és/vagy beszélőfüggőnek ítélt megvalósulásokat kizárták az osztályozásból.

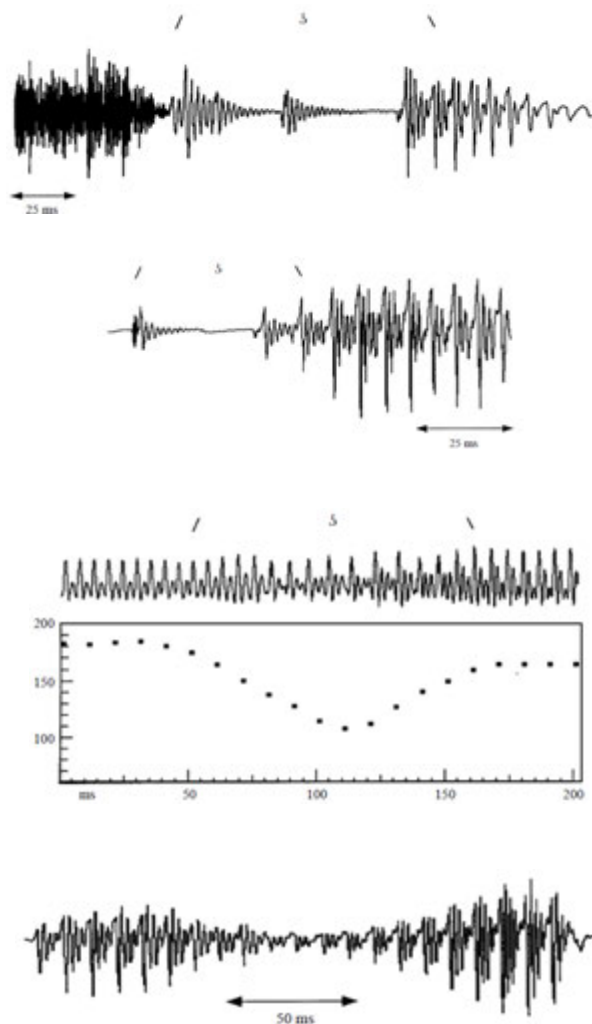


1.6. ábra.

Az irreguláris zöng megvalósulásának főbb típusai BATLINER és munkatársai (1993: 179) kutatásában

DILLEY és munkatársai (1996) 5 beszélő által felolvasott rádióhírekben vizsgálták a szó eleji magánhangzókat az irreguláris zöngeminőség szempontjából. Kutatásukban négyféle realizációt határoztak meg (1.7. ábra). Az irregularitás leggyakrabban egymást szabálytalan időközben követő periódusokként jelent meg (felső regisztrátum), amelyek gégezárhanggal is

kombinálódhatnak (felülről a második regisztrátum). Az alaphangmagasság hirtelen le- és fellépése a gégezárhang hatását kelti a percepcióban (harmadik regisztrátum), de az F_0 hirtelen csökkenése vagy növekedése önmagában szintén glottalizációnak minősült. Végül HOUDE és HILLENBRAND (1994) alapján „virtuális glottalizáció”-nak nevezték azokat a megvalósulásokat, amelyekben az amplitúdó csökkenése és növekedése okozza a glottalizációra jellemző perceptuális élményt (alsó regisztrátum).



1.7. ábra

Példák az irreguláris zöngé megvalósulásának főbb típusaira

DILLEY és munkatársai (1996: 429–430) kutatásában

A gyakorlatban igen nehéz különbséget tenni a gégezárhang (vagy gégezárhangok sorozata), az extrém alacsony alaphangmagasság és a glottalizáció között, mivel ezek fonetikailag nagyon hasonlítanak, és gyakran egymás mellett fordulnak elő a beszédben (LENNES et al. 2006) – lásd ugyancsak az 1.7. ábra második regisztrátumát. OGDEN (2001) például így határozza meg a gégezárhangot: egy vagy több irreguláris glottális periódus, amelyek ugyanabban a szótagban jelennek meg. Azaz: a gégezárhangot rövid glottalizált szakasz is reprezentálhatja a beszédben, a tökéletes zár létrejötte nem feltétel. Ebből következően a glottalizáció és a gégezárhang bizonyos helyzetekben ugyanazokat a funkciókat tölthetik be (lásd 1.2.6. *alfejezet*).

Meghatározásukban SURANA és SLIFKA (2006) az irreguláris fonáció megállapítását két, a beszéd hullámformáján látható ismérvhez kötik: 1. az egymást követő zöngperiódusok közötti időbeli vagy amplitúdóbeli eltérés meghaladja a szokásos kismértékű jitter- és shimmerkülönbségeket (a jitter esetében ezt 1%-nál, a shimmer esetében ezt 0,5 dB-nél nagyobb értékekre értik); vagy 2. a glottális periódusok között szokatlanul nagy a távolság a hullámforma környező részein láthatóhoz viszonyítva, ami anomáliára utal a hangszalagok kváziperiodikus viselkedéséhez képest. Azaz: nemcsak a valóban irreguláris periódusok tekintendők glottalizációnak, hanem a beszélő szokásos alaphangjához képest mérhető igen alacsony lokális alaphang-frekvencia is, akkor is, ha ezek a glottális periódusok egyébként azonos időközökben (periodikusan) követik egymást. Azt azonban sem SURANA és SLIFKA (2006), sem más, ezt az ismérvet a glottalizáció definíciójába beépítő szerzők nem határozzák meg, hogy mekkora alaphangmagasság-különbség esetén ítéltető ez a jelenség glottalizációnak.

◀ 1.2.6. A glottalizáció funkciói

Az egyes nyelvekben a glottalizációnak többféle funkcióját adatolták, és természetesen egy adott nyelvben egyszerre több szerepben is megjelenhet ez a zöngeminőség, akár pozíciótól függően is. A glottalizációnak nem minden funkciója nyelvi természetű, és viszonylag kevés nyelvben tulajdonítanak neki fonológiai szerepet. Ugyanakkor igen sok kutatás igazolta egyéb beszédbeli (kommunikációs és más) funkcióit, amelyek részben beszédfiziológiai, részben szociokulturális okokkal függnek össze.

1.2.6.1. FONOLÓGIAI SZEREP

A glottalizáció egyes nyelvekben fonológiai kontrasztot fejez ki – az ilyen nyelvek nagyobb részében szonoránsokat különböztet meg (pl. a Mexikóban beszélt mazatékbán magánhangzókat, néhány észak-amerikai indián nyelvben pedig nazálisokat); ritkábban (mint pl. az afrikai hauszában) pedig obstruenseket (LADEFOGED–MADDIESON 1996; GORDON–LADEFOGED 2001).

Az angol több nyelvjárásában allofónokat különít el a glottalizáció a szótag végi /t/ és /p/ esetében (PIERREHUMBERT–TALKIN 1992, idézi REDI–SHATTUCK–HUFNAGEL 2001).

A glottalizációt több nyelvben a fonológiai szereppel bíró gégezárlhang alakváltozatoként adatolták, például az etiópiai amharában (HUSSIEN et al. 2012) vagy a mexikói mazatékban (LADEFOGED–MADDIESON 1996). LADEFOGED és MADDIESON szerint ilyenkor a glottalizáció gyakran átteker a szomszédos magánhangzókra is.

A dánban a jelentésmegkülönböztető irreguláris fonációt *stød*nek hívják (LAVER 1994), részletes fonetikai elemzését FISCHER–JØRGENSEN (1989) végezte el.

1.2.6.2. A GLOTTALIZÁCIÓ SZEREPE AZ ÉRZELEM- ÉS ATTITŰDKIFEJEZÉSBEN

Ezt a funkciót több nyelv kapcsán vizsgálták, illetve megkísérelték felhasználni az érzelmek automatikus felismerésében is (pl. BATLINER et al. 2007; GOBL–NÍ CHASAIDE 2003).

A szakirodalomban LAVER 1980-as munkája alapján általánosan elfogadottá vált, hogy a glottalizáció unottságot fejez ki (legalábbis az angol beszélők számára). GOBL és NÍ CHASAIDE (2003) beszédszintézissel végzett kísérletében ezt az attitűdöt sokkal inkább a lazarecsegő (lax-creaky) zöngeminőséghez társították a percepciói teszt résztvevői, amely a glottalizáció és a leheletes zöng kombinációja volt. Ugyanakkor ez a zöngeminőség nagy arányban kapott „nyugodt”, „intim” és „elégedett” minősítéseket is. Emellett BURKHARDT és SENDLMEIER (2000) német anyanyelvű beszélőkkel végzett kísérletében az unalom és a glottalizáció közötti kapcsolat nem volt kimutatható. GOBL és NÍ CHASAIDE (2003) felvetette, hogy a különbség háttérében a nyelvek közötti eltérés állhat. A szerzők arra is felhívják a figyelmet, hogy vélhetően nem önmagában a zöngeminőség az egyes érzelmek beszédbeli kifejezésének és felismerésének a kulcsa, hanem ennek más akusztikai fonetikai paraméterekkel (pl. F_0 , időzítés, szegmentális különbségek) való kombinációja.

A szlovénban glottalizációt adatoltak olyan attitűdjelölőkön, mint *pardon* ’bocsánat’, *okej* ’oké’, *v redu* ’rendben’, *ja* ’igen’ (JURGEČ é. n.).

1.2.6.3. A GLOTTALIZÁCIÓ A SZEGMENTUMOK, SZEGMENTUMSOROK HATÁRÁNAK JELZÉSÉBEN

Szóhatáron, két magánhangzó találkozásánál jelentkezik glottalizáció az angolban (GIMSON 1980); illetve a magánhangzóval kezdődő szavak esetében a németben és az angolban is gyakori a szó elején (DILLEY et al. 1996; RODGERS 1999), akárcsak a csehben (PALKOVÁ et al. 2004, idézi BORTLÍK 2012) vagy a finnben (LENNES et al. 2006). A szóhatárok detektálásában a német és az angol beszédben fontos akusztikai kulcsként határozzák meg a glottalizációt (SURANA–SLIFKA 2006, BATLINER et al. 1993 alapján is), amely más kulcsok (pl. a szünet) hatékonyságát növelhetik olvasott beszédben. A szlovénban is kimutatták ezt a funkciót, illetőleg

emellett a szó belseji VV-kapcsolatok határán ugyancsak gyakorinak találták (JURGEĆ é. n.). PIERREHUMBERT és TALKIN (1992) eredményei szerint a szó eleji glottalizáció akkor a legjellemzőbb, ha a szó intonációs frázist kezdő helyzetben áll.

Ebben a szerepben is jelentkezik a glottalizáció a glottális explozív helyettesítőjeként. KOHLER (1994) vizsgálta a morfológiai szabályokhoz kötött gégezárhang fonetikai változatosságát a németben, 25 nő és 25 férfi hanganyagában. Azt találta, hogy a „gégezárhang” 27%-ban irreguláris zöngéperiódusok sorozataként valósult meg, a zárhangképzésre utaló néma fázis nélkül; ugyancsak 27%-ban az irreguláris periódusok sorozatát néma fázis előzte meg; és csak az adatok 15%-a volt jellemezhető a glottális explozív klasszikus ismérveivel. A vizsgált helyek 21%-a egyáltalán nem mutatott a modálistól eltérő fonációs jegyeket. DOCHERTY és FOULKES (1995) a brit angol egyik dialektusában ugyancsak gyakran talált a laringális felpattanó zárhang helyén irreguláris zöngéképzést.

A glottalizáció frázis/megnyilatkozás végi határjelző szerepét több nemzetközi kutatás igazolta. HENTON és BLADON (1988) mondat végi helyzetben mutatta ki a brit angol kiejtési presztízsváltozatában (RP = Received Pronunciation); illetve az amerikai angolban az irreguláris hangszalagregzés szintén a mondat végét jelző akusztikai kulcsok egyike (SLIFKA 2006). Svéd olvasott beszéd frázishatárain is megjelenik az irreguláris zöngé (FANT–KRUCKENBERG 1989), akárcsak a finnben, a csehben és a „szerbhorvát”-ban (LEHISTE 1965, idézi GORDON–LADEFOGED 2001). Prozódiai egységek kezdetén és végén a szlovénban is gyakori (JURGEĆ é. n.).

Az 1.2.4. pontban láttuk a glottalizáció megvalósulási módjait akusztikai regisztrátumokon – néhány periódusnyi időtartamban. Az 1.8. ábra glottalizált közlésvéget mutat be. Az utolsó szótagokon jól látszik az irregularitás.



1.8. ábra

Glottalizált mondatvég (*amelyeket gyanútlanul elfogyasztunk*) hullámformája

A magyar beszédet illetően inkább tudománytörténeti szempontból érdekes, hogy már a *Nyelvművelő* kézikönyvnek a hanglejtésbeli hibákról szóló részében is olvashatunk arról, hogy szakasz/mondatvégen glottalizáció jelentkezik (ott a szerző ezt kellemetlennek, természetellenesnek minősíti, l. ELEKFI 1980: 774).

1.2.6.4. KONVERZÁCIÓS FUNKCIÓ

Társalgási egység¹ lezárását is jelezheti a glottalizáció (REDI–SHATTUCK–HUFNAGEL 2001); illetőleg az angol nyelvire igazolták, hogy a *yeah* diskurzusjelölő irreguláris és modális zöngével történő megvalósításához a beszélő (és a hallgató) különböző szándékokat társít (a glottalizált *yeah* a témaváltás igényét jelzi, l. GRIVIČIĆ–NILEP 2004).

OGDEN (2001) szerint a glottalizáció és a gégezárhang különböző interakciós funkciókat tölt be a finn nyelvben. Eredményei alapján a beszélők a gégezárhangot a beszédjog megtartása érdekében alkalmazzák, például szókeresés, önjavítás vagy befejezetlen társalgási egység esetén. Ezzel szemben a glottalizáció szóátvételi lehetőséget jelezhet a többi résztvevő számára.

1.2.6.5. SZOCIOKULTURÁLIS SZEREP

A glottalizáció szociokulturális szerepével kapcsolatban talán a legtöbbet idézett forrás TRUDGILL ún. Norwich-tanulmánya (1974), amelyben a szerző azt állítja, hogy a középosztályba tartozó beszélőkkel szemben a munkásosztály tagjai bizonyos kiejtési mintázatokat – ezek közé tartozik a glottalizáció is – szokásosan használnak (idézi többek közt HENTON–BLADON 1988). ESLING (1978) szerint az edinburghi nyelvváltozatban a glottalizáció jellemzőbb a felső társadalmi osztályokra (idézi HENTON–BLADON 1988).

Kutatásában HENTON és BLADON (1988) a sztenderd angolt (RP) és egy északi dialektust (Modified Northern) vetették össze, bevonva a beszélő nemét is mint független változót. Eredményeik szerint a férfiak mindkét nyelvváltozatban egyértelműen (statisztikailag igazolható mértékben) többet glottalizáltak, mint a nők. A nyelvváltozatok összehasonlításából pedig az derül ki, hogy az északi nyelvjárást beszélő férfiak (szignifikánsan) többet glottalizáltak, mint a standardot beszélő férfiak, a két nyelvváltozatot beszélő nők között azonban nem volt statisztikailag kimutatható eltérés a glottalizáció mértékében. A szerzők szerint ennek az áll a háttérében, hogy az északi nyelvjárás férfi beszélői hangsúlyozni kívánják a nemek közötti eltérést ezzel a fonációs móddal (amely „hipermaszkulinitást” fejez ki), míg a sztenderd nyelvváltozat férfi beszélői nem.

A glottalizáció szociokulturális szerepét egy fiatal amerikai nőkkel végzett vizsgálatban is kimutatták (YUASA 2010). Az eredmények szerint a glottalizációval kifejezhető (többek között) kompetencia, együttműködés is, avagy tekintélyt is lehet vele sugározni. Ezért találták jellemzőbbnek a nők beszédére, mint a férfiakéra. Láthatjuk, hogy akár nők, akár férfiak esetében találnak a kutatók nagyarányú glottalizációt, a jelenség háttérében a hagyományos férfiszerepek domináns kifejeződését, illetve ennek szándékát vélik okként felfedezni.

¹ *Beszédlépésnek, fordulónak vagy társalgási egységnek* (az angol nyelvű szakirodalomban *turn*) nevezzük az egy beszélő által egyben elmondott szövegegységet, amelyet beszélőváltások határolnak.

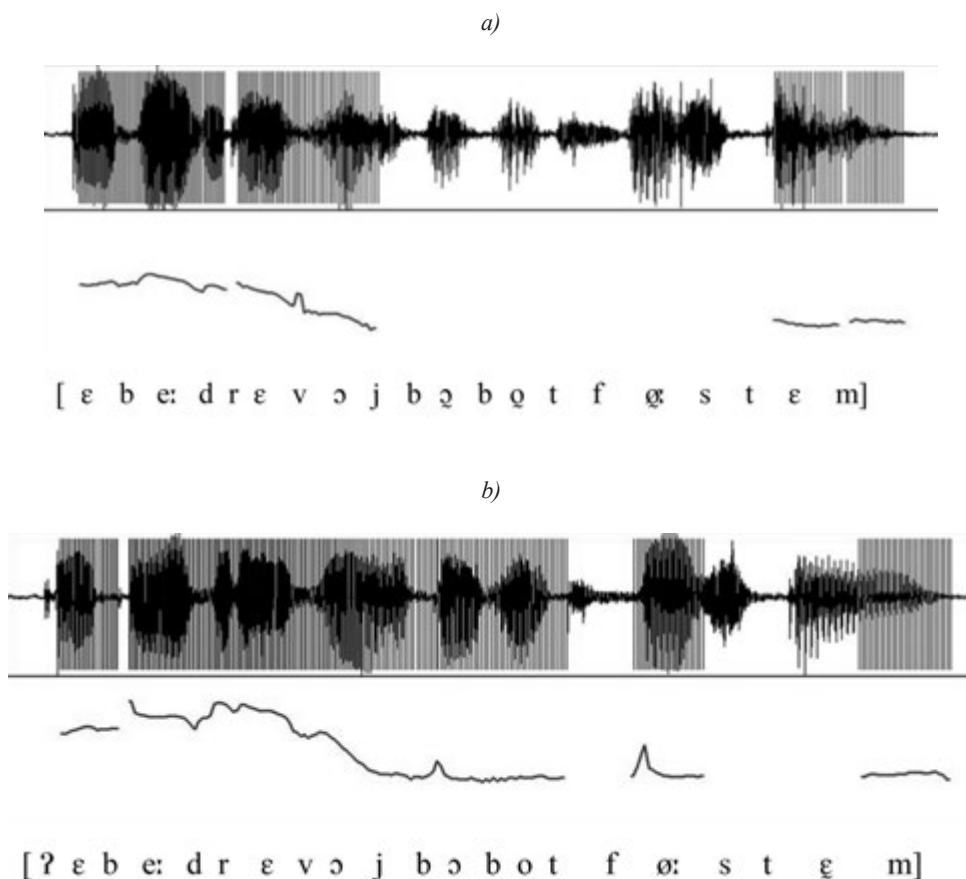
1.2.6.6. A GLOTTALIZÁCIÓ SZEREPE A BESZÉLŐAZONOSÍTÁSBAN

A glottalizáció gyakorisága nagymértékben beszélőfüggő: van olyan beszélő, aki alig, és olyan is, aki igen gyakran képez irreguláris zöngét. SLIFKA (2006) kísérletében a négy adatközlő magánhangzóra végződő bemondásai végeinek 0%, 51%, 85% és 85%-ában talált irreguláris zöngképzést. REDI és SHATTUCK-HUFNAGEL (2001) tanulmányában a 14 amerikai személy közül volt, aki a vizsgált pozíciók 88%-ában képzett irreguláris zöngét, és volt, aki csak 13%-ában. DILLEY és szerzőtársai (1996) öt rádióbemondó szókezdő magánhangzóit vizsgálták, 13% és 44% közötti gyakorisági arányról számoltak be. Magyar felolvasott mondatokban BÖHM és UJVÁRY (2008) adatközlői (10 férfi, 2 nő) 0,3 és 26,0% közötti arányban glottalizáltak. (A beszélők közötti nagymértékű varianciát a szlovénra is igazolták, lásd JURGEČ é. n. – számadatokat nem közöl). Emiatt ez a zöngeminőség a humán beszélőfelismerésben is bizonyítottan fontos szerephez jut (BÖHM–SHATTUCK-HUFNAGEL 2007).

◀ 1.2.7. Glottalizáció és beszédpatológia

A szakirodalom szerint a patológiás hangszalag-elváltozások (pl. aszimmetrikus működés, csomó, bénulás) egyik lehetséges tünete az állandóan irreguláris hangszalagrezgés (HIRANO 1981b; GÓSY 2004). Ugyanakkor maga a glottalizáció nem tér el (pl. akusztikai szerkezetét vagy a percepcióra tett hatását tekintve) annak függvényében, hogy egészséges vagy patológiás beszéd sajátja. Az 1.9.a) ábra diszfóniásnak diagnosztizált beszélő bemondásának regisztrátumát mutatja a terápia megkezdése előtt. Ha ezt összevetjük egy egészséges, glottalizáló beszélő bemondásáról készült rezgésképpel (1.8. ábra), nem találunk különbséget az „érdes” szakaszok megvalósulásának módjában, gyakoriságában vagy időtartamában sem. Az 1.9.b) ábra ugyanakkor láttatja a terápia hatására történt javulást, vagyis azt, hogy a második felvételen a diszfóniás beszélő már csak az utolsó szótagon glottalizált. Jól látszik, hogy az irreguláris zöngével (aperiodikusan) realizálódott szakasz hossza lerövidült, ennek megfelelően a beszéddallam a közlés nagyobb részében detektálható a második felvételen.

A zöngképzési zavarral küzdő és az egészséges beszélők között a glottalizáció szempontjából a fő különbség abban van, hogy a normál laringális funkciókkal rendelkező beszélők szándékuk szerint tudnak váltani a modális regiszter és a glottalizáció között egy adott pillanatban. Ezzel szemben patológiás hangszalagműködés és hibás laringális funkciók esetén a beszélő képtelen kontrollálni az általa létrehozott zöngeminőséget (WOLK et al. 2012). Fontosnak tartom ennek alapján hangsúlyozni, hogy a sokat és hosszan glottalizáló beszélők nem feltétlenül zöngképzési zavar miatt teszik ezt (lásd pl. HENTON–BLADON 1988), önmagában a glottalizáció gyakorisága vagy időtartama alapján nem minősíthetjük a beszédet patológiásnak.



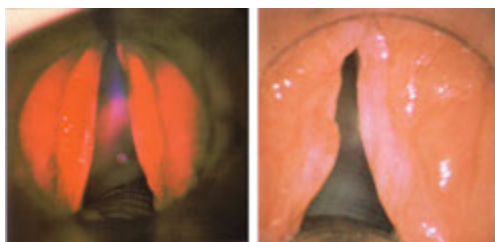
1.9. ábra

Egy diszfóniás nőbeteg hangfelvételének regisztrátumai: *a)* a terápia előtt, *b)* a negyedik terápiás foglalkozás után (mindkét regisztrátumon fent látszik a rezgékép, a függőleges vonalak az egyes periódusokat jelzik; lent pedig a beszéddallam látható)²

A foniátriában elterjedt vizsgálati módszer a kitartott hang (hosszan ejtett magánhangzó, pl. *á, a* vagy *o*) elemzése alapján következtetni a zöngképzés esetleges eltérésére. Egészséges beszélőknél hosszan ejtett, izolált magánhangzók esetében nem adatoltak glottalizációt, míg folyamatos beszédben többféle helyzetben és funkcióban is (WOLK et al. 2012). Ennek az az oka, hogy az egészséges beszélő a kitartott hang esetén jól kontrollálja a zöngképzését, míg a zöngképzési zavarral küzdő beteg már egy ilyen viszonylag egyszerű beszédfeladat elvégzésekor sem képes erre. A vizsgálati módszer helyes megválasztása révén tehát könnyen és nagy biztonsággal megkülönböztethető az egészséges és a patológiás hangszalagműködés.

² A hangfelvételeket, amelyekről a regisztrátumok készültek, Bajnócziné Szucsák Klára rögzítette.

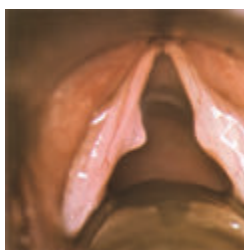
Az 1.10. ábrán gyulladt hangszalagok láthatók, amelyek működése rekedt hangot eredményez. A bal oldali fotón jól kivehető a hangszalagok vérbősége, amelynek folyományaként a képződő zöngéhang periodicitása nagymértékben eltér a modális zöngéétől. A jobb oldali fényképen az egyik hangszalag megvastagodása következtében a hangszalagok aszimmetrikusak, s ez tökéletlen záródáshoz, így zörejes és leheletes zöngéképzéshez vezet. Azaz ezekben az esetekben organikus oka van annak, hogy a beteg nem képes tiszta zöngéhangot létrehozni.



1.10. ábra

Hangszalaggyulladás (Forrás: LEHMAN et al. 1981: 30, 30. és 31. ábra)

Vannak ugyanakkor funkcionálisnak nevezett okai is a rekedt hangnak, ekkor a gégen, a hangszalagokon nem látszik organikus elváltozás, valamilyen működési zavarból, hibás automatizmusból adódóan azonban a beszélő képtelen kváziperiodikus zöngé létrehozására. Ilyen funkcionális zavarhoz vezethet például a hangszalagok „túlhasználata”, megerőltetése, a nem a saját természetes hangfekvésben való beszéd vagy éneklés, de akár pszichés problémák is. Megjegyzendő, hogy a hosszan tartó diszfunkcionális működés, még ha nincs is szervi eredete, látható eltérés (pl. hangszalagcsomó³ vagy polip – 1.11. ábra) kialakulásához vezethet (KOUFMAN–BLALOCK 1982).



1.11. ábra

Hangszalagcsomó a jobb hangszalagon (a kép bal oldalán) és hangszalagpolip a bal oldalon (a kép jobb oldalán) (Forrás: LEHMAN et al. 1981: 72, 163. ábra)

³ A hangszalagcsomó státuszáról megoszlik a szakirodalom vélekedése: egyes szerzők organikusnak tekintik (pl. BÖHME 1997–1998, idézi HIRSCHBERG–MÉSZÁROS 2003), minthogy végeredményben látható szervi eltérést jelent, mások – mivel a működési devianciát mint eredetet vélik elsődleges szempontnak – funkcionálisnak tartják (mint az itt idézett KOUFMAN és BLALOCK 1984).

◄ 2. Az elemzések anyaga és a glottalizáció vizsgálatának általános módszertani sajátosságai

◄ 2.1. Az elemzések anyagát adó hangfelvételek

A jelen kötetben bemutatott elemzések anyagát minden esetben a konkrét kutatási célnak megfelelően állítottam össze, illetve rögzítettem. A hangfelvételek (akár felolvasásról, akár spontán beszédre volt szó) stúdiókörülmények között készültek. A glottalizáció pontos vizsgálatához ugyanis elengedhetetlenek a zajmentes, aprólékos elemzésre is módot adó hanganyagok.

A 3. fejezetben bemutatott kutatásban a magánhangzó-kapcsolatok megfelelő kontrollálása érdekében mondatfelolvasást kértem az adatgyűjtőktől, az erre vonatkozó tudnivalók ott olvashatók. A 6. fejezetbeli kutatásban a diszfóniaterápiában alkalmazott kontrollált mondatokat használtam (vö. BAJNÓCZINÉ SZUCSÁK et al. 2011), az anyag és a módszer ismertetése a 6.2. fejezetben kerül sor.

A 4., 5. és 7. fejezetben leírt vizsgálatok alapját képező hanganyagot a BEA beszélt nyelvi adatbázisból (Gósy et al. 2012) válogattam. Ennek jellemzői röviden összefoglalva:

Az MTA Nyelvtudományi Intézet Fonetikai Osztályán 2007 őszén indult meg az adatbázis létrehozása. A hangfelvételek készítése meghatározott protokoll szerint történik, amely 6 részből áll: 1. mondatismétlés; 2. az adatgyűjtő életéről, családjáról, munkájáról, hobbijáról szóló interjú; 3. véleménykifejtés egy adott témáról szintén interjúhelyzetben; 4. hallott szöveg tartalmának összegzése; 5. társalgás (az adatgyűjtőn és az interjúkészítőn kívül még egy személy részvételével); 6. mondat- és szövegfelolvasás.

A rögzítés technikai körülményei minden adatgyűjtő esetében azonosak: a felvételek zajszigetelt és visszhangmentes helyiségben készülnek, a rögzítés digitális, közvetlenül a számítógépre történik (a további technikai részleteket lásd Gósy et al. 2012). Az interjúkészítő 86%-ban ugyanaz a fiatal nő, a társalgásban a harmadik beszélgetőpartner 70%-ban fiatal nő, 30%-ban (többnyire fiatal) férfi.

Az adatgyűjtők egynyelvű, köznyelvet beszélő budapestiek. Nagyobb részük felsőfokú, kisebb részük középfokú végzettséggel rendelkezik, elenyésző az alacsony végzettségűek aránya; foglalkozásuk, munkakörük igen változatos (Gósy et al. 2012).

A BEA beszélt nyelvi adatbázisból összesen 30 beszélő szövegolvasását és interjúrészletét használtam fel. Három életkori csoportba tartozó, nem dohányzó adatgyűjtőket választottam ki, korosztályonként azonos számú (5-5) nőt és férfit. Mivel a korosztályi megoszlás természetesen nem teljesen egyenletes a BEA-ban, ezért az életkori határok nemek szerint eltérőek lehettek. A 2.1. táblázat mutatja a beszélők életkori megoszlását nemeként.

2.1. táblázat. A beszélők életkori megoszlása nemenként

	Nők		Férfiak	
	Szóródás (év)	Átlag (év)	Szóródás (év)	Átlag (év)
Fiatalok	21–24	22,2	21–24	22,0
Középkorúak	39–46	43,6	39–41	40,0
Idősebbek	54–60	57,4	57–66	61,0

A BEA protokolljában szereplő, mindenki által felolvasott szöveg címből és 12 kijelentő mondatból (összesen 26 tagmondatból) áll. Az ismeretterjesztő szöveget a 30 adatközlő átlagosan 131,8 s alatt olvasta fel (a felvételek időtartama 1'58" és 2'41" között szóródik). A szövegek együttes időtartama 65'39". Bár az adatközlők ugyanazt a (618 szótagos) szöveget olvasták fel, előfordultak olyan félreolvasások, nyelvbtlások, önkorrekcik, a cím kihagyása, amelyek miatt egyes beszélőknél az eredeti szövegétől eltérő szótagszám adódott. Az egyes beszélők által meghangosított szöveg szótagszámának és a glottalizált szótagok arányának meghatározásakor csak a felolvasásként realizált szövegrészeket vettem figyelembe, az esetleges megakadásokkal és javításokkal együtt, de nem számítottam be a beszúrt spontán közléseket (pl. *nem jó, még egyszer, ááá*). A megvalósítások szótagszáma 610 és 675 között ingadozott, átlagosan 628 szótag valósult meg. Összesen 18 779 felolvasott szótagot elemeztem.

A spontán szövegek közül az adatközlőktől a felolvasásánál valamelyest hosszabb időtartamú interjúrészeket választottam ki (számolva a két beszédmód eltérő temporális, tervezési stb. sajátosságaival). Ahol lehetett, teljes beszédlépéseket elemeztem, voltak azonban olyan, jó svádájú beszélők, akiknél egy-egy beszédlépés időtartama akár a 10 percet is elérte. Az ő felvételükből nagyjából 3-4 perces, összefüggő tematikus egységeket emeltem ki. Természetesen ennek az ellenkezője is megtörtént, akadtak olyan interjúalanyok, akiknek a felvételvezető többször tett fel kérdéseket. Az ilyen esetekben több beszédlépést vizsgáltam, úgy válogatva közülük, hogy az adatközlő saját beszédének összigidőtartama lehetőleg meghaladja a felolvasás időtartamát.

Az elemzett spontánbeszéd-részek beszélőnkénti átlagos időtartama mintegy 3'30" volt (a felvételek időtartama 3'04" és 5'36" között szóródik). Az interjúrészek teljes ideje 1 óra 46 percet tett ki (ez csak az adatközlő beszédét tartalmazza, a felvételvezetőét nem). A spontán szövegek szótagszáma átlagosan 882 volt, az értékek 477 és 1242 szótag között mozogtak. Összességében 26 372 szótagnyi spontán beszédet elemeztem. (A felvételeken változó mértékben hallhatók az elemzést nehezítő zajok – ilyenek többek között az adatközlő kopogása, pl. gesztikulálás hatására, nevetés, háttércsatorna-jelzések –, amelyeket a szótagszámok kiszámításánál figyelmen kívül hagytam, tehát a fent megadott értékek a valóban elemzésre alkalmas szótagmennyiségeket mutatják.)

Tekintettel arra, hogy egyes vizsgálatok módszertani sajátosságaiból adódóan nem volt mód mind a 30 beszélő anyagának elemzésére (pl. a percepció tesztek esetében), az ilyen esetekben szűkített korpuszt alkalmaztam, amint a megfelelő fejezetben ezt jelzem is.

◀ 2.2. A glottalizáció elemzésének általános módszertana

A felvételek címkézésére és elemzésére a Praat akusztikai elemző szoftvert alkalmaztam. Mivel az itt bemutatott elemzések viszonylag hosszabb időszakban készültek (2009 és 2012 között), a Praat több verzióját használtam (5.1; 5.2 – BOERSMA–WEENINK 2009; 2010).

A glottalizált realizációk elemzése a korábbi kutatások módszertanához igazodva (pl. DILLEY et al. 1996, BÓHM–UJVÁRY 2008) vizuális és auditív információk együttes figyelembevételével történt. A Praat programban megjelenítettem a hullámformát és a hangszínképet, szükség esetén a dallam- és az intenzitásgörbét is (a címkesorral együtt természetesen); illetőleg folyamatosan és többször ellenőrizve hallgattam le a hanganyagokat. Akusztikai szempontból glottalizáltnak tartottam az adott beszédhangrészletet, ha

1. az alapperiódusok időtartama vagy amplitúdója hirtelen jelentősen megváltozott (idetartozónak vettem a hangszalagzár/gégezárhang jelenségét is, vö. pl. DILLEY et al. 1996); vagy ha
2. hirtelen a beszélő normál/szokásos hangterjedelme alá csökkent az alapfrekvencia.

Mindemellett percepciói szempontként tekintetbe vettem, hogy a szegmentum hangszíneze jól hallhatóan érdes, rekedtes. Akkor címkéztem glottalizáltnak a beszédészletet, ha az akusztikai lenyomaton szemmel és auditív úton füllel egyaránt észlelhető volt az irregularitás.

Folyamatos beszéd, szövegek, mondatok glottalizációs gyakoriságának vizsgálatában a szakirodalomban elterjedt módszer a szótagszintű címkézés (vö. pl. HENTON–BLADON 1988; BÓHM–UJVÁRY 2008). Ennek több oka is van. Az egyik az, hogy a mérési tapasztalatok szerint az együtt dolgozó szerzők megítélése között is vannak általában kisebb-nagyobb eltérések abban a tekintetben, hogy pontosan hol (melyik perióduson) kezdődik és végződik az irregularitás, hiszen az irreguláris fonációnak (a beszédhangokhoz hasonlóan) nincs éles határa. Másrészt az is előfordul, hogy ha egy hosszabb beszédészletben rövid megszakításokkal több irreguláris szakasz is található, azt az egyik elemző egy összevont címkével, a másik több egymás utáni címkével jelöli (BÓHM–UJVÁRY 2008).

A szótagszintű elemzés mellett szól az is – a kisebb artikulációs egységek ellenében –, hogy az egyéni artikulációs sajátosságok a beszédhang szintjén még nagyon erősen érvényesülnek. Különösen igaz ez a spontán beszédre, ahol gyakran a beszédhangok azonosítása is problémát jelent (vö. pl. BÓNA 2009a), de felolvasás esetén is jelentős egyéni különbségek tapasztalhatók. Egyes beszélők lazább, mások feszesebb artikulációja, valamint az egyéni koartikulációs realizációk miatt a megjelenő beszédhangok mennyisége és minősége terén is nagy eltérések lehetnek. A BEA protokolljában szereplő felolvasott szövegben is adatolhatók különbségek a beszédhangok számában és minőségében, akár egyazon szóalak artikulációjában is, például: [ho:za:ngbɔn] vs. [ho:za:gbɔn] vs. [ho:za:mbɔn]; [permet.serek] vs. [permets:erek]. Emellett a hangátmenetben jelentkező glottalizációnál így az esetek többségében nem kellett állást foglalni arról, hogy az adott jelenség melyik beszédhanghoz tartozik (ilyen döntési kényszer szótaghatáron csak néhány esetben fordult elő).

A szótagszintű elemzésekben minden olyan szótagot glottalizáltnak címkéztem, amely bármely kis részben (akár egy beszédhang töredékében) irreguláris zöngével realizálódott. Előfordul, hogy egy rövidebb címke csak egy szótagot érint (ez a leggyakoribb), míg egy hosszabb többet is (amelyikben kezdődik, amelyeken áthalad, és amelyikben véget ér).

A statisztikai elemzésekhez (Shapiro–Wilk-próba, független mintás és párosított *t*-próba, Mann–Whitney-próba, Pearson- és Spearman-féle korrelációelemzés) az SPSS 15.0 verzióját alkalmaztam.

◀ 3. A magánhangzó-kapcsolatok megvalósulása, különös tekintettel a glottalizáció határjelző szerepére

◀ 3.1. Bevezetés

Két magánhangzó kapcsolatát (pontosabban a magánhangzók közötti mássalhangzóhiányt, ürt) hiátusnak nevezzük, amennyiben ezek a magánhangzók két közvetlenül szomszédos szótagmagot alkotnak (NÁDASDY–SIPTÁR 1994: 171; SIPTÁR 2002a: 85). „Ezt a helyzetet a nyelvek általában kevésbé kedvelik, és rendszerint »mindent elkövetnek« annak érdekében, hogy lehetőleg ne forduljon elő bennük hiátus, vagy ha valamilyen okból mégis előfordul, akkor legalább a fonetikai megvalósítás szintjén feloldódjék, eltűnjön” (SIPTÁR 2002a: 85). A magánhangzó-kapcsolatok megszüntetésére háromféle mód kínálkozik: 1. az első vagy a második magánhangzó törlődése (pl. *barna + ít > barnít, kocsi + On > kocsin*); 2. az egyik magánhangzó félmagánhangzová alakulása (pl. *kaleidoszkóp*); 3. a hiátustöltés (pl. *dió*) (SIPTÁR 2002a).

Hiátustöltésre a mai magyarban a *j* mássalhangzó szolgál, ennek megjelenése a kapcsolatot alkotó magánhangzók minőségével hozható összefüggésbe (SIPTÁR 2002b). Mindig kitöltődik a hiátus, ha a magánhangzó-kapcsolat egyik tagja *i/i* (*ki[j]áltás, ki[j]állítás, si[j]et, nő[j]i*), és *é* esetében is gyakran (*po[j]én* vs. *melléáll* – a pontos kritériumokat lásd pl. SIPTÁR 2002a). Egyéb helyeken nem jellemző a hiátus kitöltődése, bár bizonyos szavaknál egyéni ejtési sajátosságoktól függ a felszíni realizáció (pl. *tea*: [teɔ] vagy [tejo]). Ha mindkét magánhangzó alsó és/vagy kerek, nem megy végbe hiátustöltés (pl. *fáraó, neon, műút*). A hiátustöltés jelensége nem függ tehát a morfémahatártól.

A magánhangzó-kapcsolódások normatív (köznyelvi) szempontú leírását ELEKFI László (1992) végezte el – a kiejtési kézikönyv előmunkálataként. A morfémán belül megjelenő és a morfémahatárra eső, két szótagú magánhangzó-kapcsolatok esetében „**simán** megyünk át egyik magánhangzóból a másikba” (ELEKFI 1992: 71; E. L. kiemelése). Ha azonban „a két szomszédos magánhangzó nyílásfoka közt igen nagy a különbség, vagy ha egyikük *i* v. *í* hang, akkor a kettő közt egy szón belül (gyakori és közismert összetett szóban is) *j*-féle kapcsolóhang hallatszik” (uo.). Megjegyzem, hogy itt a sok *iV*, *Vi* példa mellett csak három más magánhangzót tartalmazó kapcsolatot említ a szerző: egy-egy *éa, éá, éo* hiátust tartalmazót. Nem világos tehát, hogy a nagy nyílásfokbeli különbség mire értendő.

A fenti magánhangzó-kapcsolatok esetében is előfordulhat, de ELEKFI különösen két azonos magánhangzó találkozásaakor tartja gyakorinak a „**hangszalagzárral** való elválasztás”-t, amely szerinte „a gondos, választékos kiejtés sajátága, de sokszor modoros, **túl pontoskodó**”

(1992: 72; E. L. kiemelése). Így folytatja: „Csak összetett szó vagy szókapcsolat **taghatárán** és ott is inkább akkor van helyén, **ha nagyon gondosan tagolni akarjuk** a ritkább, nem mindennapi szót vagy hangsúlyozni a kapcsolat egyik tagját” (uo.; E. L. kiemelése). A hangszalagzár megjelenése tehát túlnyomórészt pragmatikai-szövegtani eredetű, a kapcsolatot alkotó magánhangzók minősége kevésbé befolyásolja, legfeljebb azonosságuk lehet motíváló tényező. Azonos magánhangzók kapcsolódása esetén az összeolvadás elkerülésére ELEKFI más megoldásokat javasol (ha a második tag nem hangsúlyos): hangerő- vagy hangmagasságbeli váltást.

A VV kapcsolat egyik magánhangzójának törlődését köznyelvi és bizalmas használatban Elekfi elfogadhatónak tartja a következő szavak esetében: *odaad* [odod], *kétségbeesés* [ketʃːeːgbeːʃeːs], *tudniillik* [tudniːlik], *vákuum* [vaːkum] (1992: 74). Szótagösszevonásként említi a szerző az egyik magánhangzó félmagánhangzóvá válását („melyben az *i*-t sokan mássalhangzó-szerűen ejtik” 1992: 74). Erre igen kevés példát hoz (főként olyanokat, amelyek „kerülendők”).

A fonológiai szabályok fonetikai megvalósulását szó belseji hiátusok esetében vizsgálta MENYHÁRT (2006) felolvasott mondatokon. Összefüggést mutatott ki az artikulációs tempó és a magánhangzók között megvalósuló koartikulációs folyamatok jellemzői között. Leggyakrabban hangátmenet nélkül kapcsolódtak a magánhangzók (45,6%); hiátustöltést 34,6%-ban adatolt a szerző. Ez a koartikulációs jelenség nemcsak *i* és *é*, hanem *ü*, *ű* környezetében is megvalósult, illetőleg *eá*, *ae* és *őá* kapcsolatokban is megfigyelhető volt egy-egy beszélő ejtési sajátosságaként. További 13,2%-ban hangátmenettel valósult meg a magánhangzó-kapcsolat, és néhány esetben törlődött az egyik magánhangzó (3,5%), illetve az egyik vokális *j*-ként realizálódott (3,1%). Úgynevezett hangszalagzárral realizált VV kapcsolatot MENYHÁRT nem adatolt.

A jelen kutatásban a magánhangzó-kapcsolatok magyar beszédbeli megvalósulását egy korábban kevésbé alkalmazott megközelítésből elemzem. Vizsgálatomban (a VV-kapcsolódások realizációinak általános jellemzése mellett) arra a jelenségre összpontosítok, amikor a hiátust nem megszüntetni, hanem éppen ellenkezőleg, jelölni kívánja a beszélő. Ennek egyik módja a fent említett hangszalagzár, hipotézisem szerint azonban általánosságban a zöngeminőség megváltozása, irregulárisává válása idézheti elő a magánhangzók határának jelöltségét a percepció számára. Kutatásomban nem érvényesítek normatív szempontokat, a jelenségek objektív leírására törekszem.

◀ 3.2. Anyag, módszer, kísérleti személyek

A vizsgálatban az adatközlők 19 különálló mondatot olvastak fel. Az anyagban 9 egyszerű bővített és 10 összetett mondat szerepelt, közülük 16 kijelentő, 2 kiegészítendő, 1 pedig eldöntendő kérdő mondat volt. A mondatok összesen 222 szóból álltak, a szavak száma

mondatonként 4–24 között szóródott, az átlagos szószám 11,7 volt. Néhány példa: *Egyszerűen nem értem, miért lenne ez ideális. Mi az oka annak, hogy bezárták a fáraós kiállítást? Néha annyira unta a hosszú utazásokat, hogy elhatározta, felmond, még ha ezzel aláássa is a további karrierjét. Innen a Deák térre egy óra alatt se érsz oda.*

A mondatokban összesen 97 magánhangzó-kapcsolat jelent meg, mondatonként átlagosan 5,1 darab; a mondatonkénti előfordulás 1 és 9 között szóródott. A magánhangzó-kapcsolatok pozíció szerinti megoszlása, valamint típusonként néhány példa a 3.1. táblázatban olvasható.

A mondatokat magyar szakos egyetemisták és ugyanilyen szakirányú felsőfokú végzettséggel rendelkező felnőttek olvasták fel. A 10 adatközlő életkora 21 és 51 év között szóródott (átlagéletkoruk 30 év), a nemek szerinti eloszlás egyenlő volt. Artikulációjuk és hallásuk ép, és zöngéképzésük sem mutatott patológiás eltérést. Az adatközlőknek volt lehetőségük előzetesen átolvasni a mondatokat, a felvétel akkor indult, amikor jelezték, hogy felkészültek. Ennek ellenére előfordultak kivitelezési bizonytalanságok, javítatlan félreolvasások, nyelvbottlások, így beszélőnként 95-96 magánhangzó-kapcsolat realizálódott a leírtaknak megfelelően. Végül összesen 959 előfordulást elemeztem.

3.1. táblázat. A vizsgált magánhangzó-kapcsolatok pozíciók szerint, példákkal

Pozíció	Előfordulás (db)	Magánhangzó-kapcsolatok	Példák
Morféma belsejében	13	aó, au, eá, ee, eo, ie, ió, oá, uá, üá	fáraó, kalauz, ideális, teendő, neon, karrier, operáció, oázis, aktuálpolitikai, nűánsznyit
Morfémahatáron	13	ai, ei, ia, ié, iu, óa, ői, űe	kritikai, ismereteit, udvarias, Danié, miután, állandóan, szerkesztőinek, egyszerűen
Összetételi határon	31	aa, áa, áá, ae, áo, aő, áu, ea, eá, eí, iá, ie, ió, óe, ói, óu, óú, őa, őá, őe, őú, őü, ua, úe, űe, űú	faarccal, ráadás, hozzáállásán, hazaengedték, hozzáolvas, pályaőrnek, ráunt, helyreállító, beírni, kiállítást, úriember, faliórát, adóellenőrtől, folyóírat, lóugrásban, hajóútról, előadás, főúr
Szóhatáron	40	a#a, a#e, a#i, a#u, e#a, e#e, e#é, e#ő, e#ü, i#a, i#á, i#e, i#é, i#i, ó#a, ó#á, ó#e, ó#é, ó#o, ő#a, ő#é, ő#o, ú#a, ú#é, ú#u, ű#i	oka annak, ha ezzel, belga író, annyira unta, ebbe a könyvbe, lenne ez, eszébe ötlött, mellette ülő, szemközti apartmanban, engedi át, szeptemberi előadás, korábbi ismereteit, oktató állandóan, helyreállító operáció, lévő oázist, hosszú utazásokat, című irodalmi

A Praatban különböző szinteken annotáltam a mondatokat, a magánhangzó-kapcsolatokat, illetve a megvalósulásuk módját. A magánhangzó-kapcsolatokat az alábbi szempontok szerint elemeztem:

1. a kapcsolat helyzete: morféman belül, morfémahatáron, összetételi határon és szóhatáron;
2. a kapcsolatot alkotó magánhangzók fonetikai minősége;
3. a magánhangzók határának realizációja: sima átmenet, hiátustöltés, az egyik magánhangzó törlődése, glottalizáció, szünet, valamint ezek kombinációja (pl. hiátustöltés + glottalizáció, szünet + glottalizáció).

Fontos megjegyezni, hogy (mint azt a Bevezetésben láttuk) a glottalizáció többfunkciós jelenség. Az a tény tehát, hogy a magánhangzó-kapcsolat irreguláris zöngével realizálódott, nem feltétlenül jelenti azt, hogy az adott szegmentumon a glottalizációnak az a szerepe, hogy a két magánhangzó közötti határt jelölje. Az adatok téves értelmezésének elkerülése érdekében ezért azokat az előfordulásokat, amelyekben a teljes V(#)V szekvencia glottalizált volt, vagy az egyik magánhangzó és annak környezete (a megelőző/követő egy vagy több szótag) irreguláris zöngével realizálódott, nem glottalizáltként vettem tekintetbe – ez az összes megvalósult V(#)V kapcsolat 11,2%-át érintette. Ezeket a realizációkat a nekik megfelelő (sima átmenet, hiátustöltés stb.) típusokba soroltam be. Megjegyzem, hogy ez a 10% körüli arány megfelel az olvasott beszédre korábban mért átlagos glottalizációs gyakoriságnak (vö. BÖHM–UJVÁRY 2008), valamint hogy az ilyen megvalósulások elsősorban a mondatvégekhez közeledve jelentek meg.

Összességében tehát csak a következő realizációkat vettem számba a glottalizált típusban, mert ezek azok, amelyek esetében az irreguláris periódusok helyzete nagy biztonsággal összefüggésbe hozható a magánhangzók differenciálásának szándékával:

- V_1 vége (ritkábban V_1 egésze) glottalizált volt, V_2 modális zöngével realizálódott;
- V_1 modális zöngével realizálódott, V_2 eleje (ritkábban V_2 egésze) glottalizált volt;
- V_1 vége és V_2 eleje glottalizált volt (beleértve azt is, hogy V_2 gégezárhanggal indul, rövid szünetet követően).

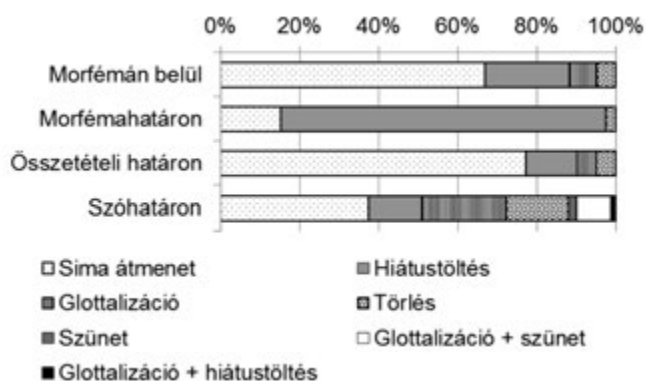
Vizsgáltam az összefüggést a realizáció típusa és a V(#)V kapcsolat pozíciója, illetve a típus és a magánhangzók minősége között. Elemeztem a glottalizáció megjelenési formáit, valamint az egyéni kiejtési sajátosságok hatását.

◀ 3.3. Eredmények

◀ 3.3.1. A magánhangzó-kapcsolat pozíciója és a részt vevő magánhangzók minősége

A magánhangzó-kapcsolatok morfémán belül, összetételi határon és szóhatáron – várhatóan – leggyakrabban sima átmenettel realizálódnak (3.1. ábra). Morfémahatáron a hiátustöltés volt a leggyakoribb megvalósulási mód, ami azzal függ össze, hogy ebben a pozícióban igen gyakoriak a *Vi* és *iV* kapcsolatok a mindennapi nyelvhasználatban, valamint ennek megfelelően a jelen korpuszban is. SZENDE (1973) adatai alapján a leggyakoribb (szó belseji) VV kapcsolatok a következők: *ia*, *ai*, *iá*, *ie*, *ió*, *ei*, és csak hetedikként áll a sorban az *i*-t nem tartalmazó *óa*.

A realizációk szóhatáron a legváltozatosabbak, mivel itt a – helyzetből adódóan – szünet (illetve szünettel kombinálódó glottalizáció) is megjelent. A glottalizáció is ebben a helyzetben a leggyakoribb, de morféma belsejében és összetételi határon is találtam ilyen példákat.



3.1. ábra

A realizációtípusok megoszlása a különböző szintű V(#)V kapcsolatokban

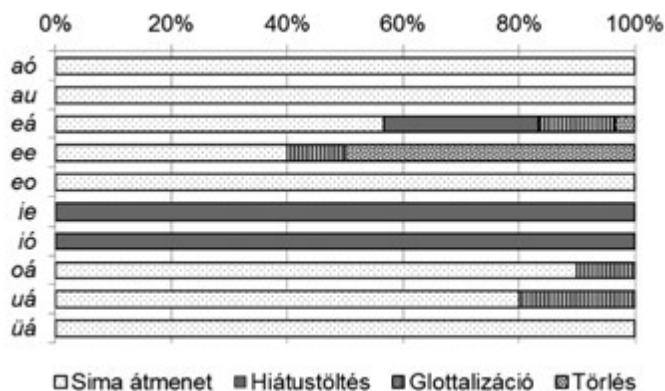
A következőkben az egyes szinteken megjelenő V(#)V kapcsolatokat részletesebben is megvizsgálom, elemezve a részt vevő magánhangzók minőségét is a realizáció típusával összefüggésben.

3.3.1.1. MORFÉMÁN BELÜLI MAGÁNHANGZÓ-KAPCSOLATOK

Morfémán belül 130 magánhangzó-kapcsolat volt adatolható. Ezek közül a sima átmenettel megvalósultak aránya 66,9% volt, hiátustöltő *j* 21,5%-ukban jelent meg, glottalizáció 6,9%-ban. A kapcsolatok 4,6%-ából törlődött az egyik magánhangzó.

A magánhangzó-minőség természetesen egyértelműen befolyásolta a hiátustöltő megjelenését (3.2. ábra): az *i*-t tartalmazó kapcsolatok az elvártaknak megfelelően mindig így realizálódtak (*operáci*[j]ó, *karri*[j]er). A fonológiai szabálynak ellentmond azonban, hogy az *eá* esetében 26,7%-ban ugyancsak adatoltam hiátustöltést: a *Deák* szót 6, az *ideális* és az *óceáni* szót 1 beszélő ejtette így.

Az *aó*, *au*, *eo*, *üá* kapcsolatok mindig sima átmenettel realizálódtak (pl. *fáraó*, *kalauz*, *neon*, *nüánsz*), vagyis a nagy nyílásfokbeli különbség sem idézett elő hiátustöltést. Törlésként vettem számításba (bár a konkrét példában fonetikai szempontból inkább egybeolvadásról beszélhetünk), hogy a *teendőkről* szót a beszélők fele egyetlen hosszú [ɛ:] -vel ejtette. (Meggjegyzendő, hogy két magánhangzóként címkéztem azokat az előfordulásokat, ahol a beszélő az alaphangmagasság modulációjával különítette el a hangzókat, mivel ezáltal különálló szegmentumokként voltak észlelhetők, annak ellenére, hogy a hullámformán és a hangszínképen nem volt látható változás.) Továbbá 1 beszélő az *óceáni* szót [o:tsa:ni]-ként valósította meg.



3.2. ábra

A morfémán belüli magánhangzó-kapcsolatok realizációtípusai

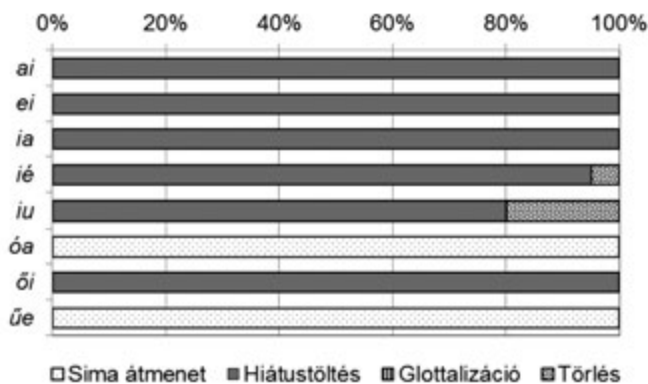
Glottalizáció négy VV kapcsolat esetében volt adatolható: *eá*, *ee*, *oá*, *uá*. Két-két (különböző) beszélő irreguláris zöngével különítette el az *ideális*, az *oboás* és az *aktuálpolitikai* szó morfémán belül összekapcsolódó magánhangzóit. Egy-egy glottalizált realizációt találtam

az *óceáni*, a *Deák* és a *teendőkről* szavak esetében (különböző beszélőknél). E néhány adat alapján nem látható tendencia abban, hogy mely összekapcsolódó magánhangzó-minőségekre jellemző(bb) a glottalizált átmenet, egyéni kiejtési sajátosságról lehet szó.

3.3.1.2. A MORFÉMAHATÁRON MEGJELENŐ MAGÁNhangzó-KAPCSOLATOK

Ebben a pozícióban is megvalósult mind a 130 magánhangzó-kapcsolat. Itt a nagyszámú, *i*-t tartalmazó kapcsolat következtében a hiátustöltés aránya kimagasló: 82,3%. Sima átmenettel a kapcsolatok 15,4%-a valósult meg, az egyik magánhangzó törlődése 2,3%-ban volt adatolható. Glottalizációra nem találtam példát ebben a kategóriában.

Az *ai*, *ei*, *ia*, *ői* kapcsolatokat (természetesen) minden esetben *j*-s átmenettel valósultak meg (pl. *kritikai*, *nőügyei*, *udvarias*, *szerkesztőinek*). Az *ié* és az *iu* esetében törlés is adatolható volt (3.3. ábra). Mivel az *ié*-t tartalmazó egyik szó a *miért* volt, nem meglepő, hogy előfordult [me:rt] változat is, inkább az a meglepő, hogy csak egyetlen beszélőnél – ez nyilvánvalóan a laboratóriumi beszédhelyezettel indokolható. Ennek fényében azonban váratlanul mondható, hogy a *miután* esetében két beszélőnél is adatoltam [muta:n] ejtismódot, amely a mindennapi beszédben talán nem annyira elterjedt, mint a *miért* (már lexikalizálódott, vö. NÁDASDY 2002/2003) lenizált alakja.



3.3. ábra

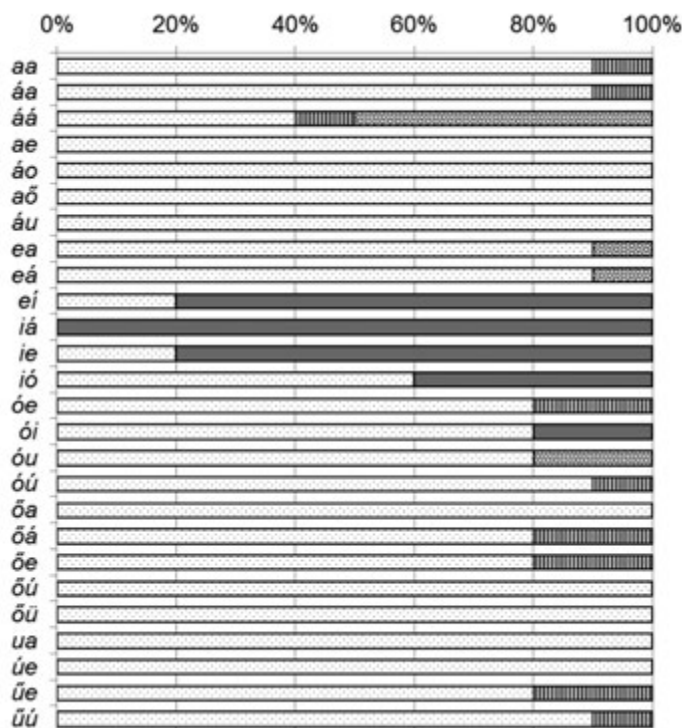
A morfémahatáron megjelenő magánhangzó-kapcsolatok realizációtípusai

Az *i*-t nem tartalmazó kapcsolatok (*állandóan*, *egyszerűen*) minden beszélő ejtésében sima átmenettel valósultak meg (annak ellenére, hogy a hétköznapi spontán nyelvhasználatban tapasztalható ezeknek hiátustöltővel való ejtése is).

3.3.1.3. AZ ÖSSZETÉTELI HATÁRON MEGJELENŐ MAGÁNHANGZÓ-KAPCSOLATOK

Összetételi határon 304 VV kapcsolatot vizsgáltam, ebből 77,3% a sima átmenetek aránya, és 13,2%-ban találtam hiátustöltést. A fennmaradó közel 10%-on a törlés (4,9%) és a glottalizáció (4,6%) lényegében egyenlő arányban oszlik meg.

A sima átmenet egy kivételével minden magánhangzó-kapcsolat esetében megjelent (3.4. ábra), és kizárólagos volt a következőkben: *ae, ao, aő, áu, őa, őú, őű, ua, úe* (pl. *hazaengedték, hozzáolvas, pályaőrnek, ráunt, előadni/áson, főúr, nőügyeit, kapualjban, búcsúestre*).



3.4. ábra

Az összetételi határon megjelenő magánhangzó-kapcsolatok realizációtípusai

A korábban látottakkal ellentétben az *i/i*-t tartalmazó kapcsolatok közül csak az *iá* (*kiállításon*) realizálódott minden beszélő ejtésében hiátustöltővel. Az *eí*, *ie*, *ió*, *ói* kapcsolatokban különböző arányban jelent meg a *j*. A *beírni* szót 8 beszélő ejtette hiátustöltővel. Az *ie* kapcsolatot tartalmazó *úriember* és *kiegészíti* szavakat 9, illetve 7 beszélő artikulálta *j*-vel, így ez a magánhangzó-kapcsolat is 80%-ban mutatott hiátustöltést. Az *i*-nek az *ó*-val alkotott kapcsolatai jóval ritkábban realizálódtak hiátustöltővel (a *faliórát* 4, a *folyóírat* 2 beszélő ejtésében). Mindez arra utal, hogy a hiátustöltés jelensége – a fonológiai szabály megfogalmazásától eltérően – nem teljesen független a kapcsolat másik tagjának minőségétől, valamint a morfémahatár jellegétől.

Ebben a csoportban a törlés (egybeolvadás) az *áá* kapcsolatra volt a legjellemzőbb (50%), hozzá kell azonban tennünk, hogy ez a kapcsolat két különböző szóban jelentős eltéréssel realizálódott. A *hozzáállásán* szót 8, az *aláússa* szót azonban csak 2 beszélő ejtette egyetlen *á*-val.

A *lőugrásban* VV kapcsolatából 2 beszélő artikulációjában törlődött az *u*, ugyanakkor több beszélőnél tapasztaltam az *u* félhangzóssá redukálódását. Tekintettel arra, hogy effajta diftongizálódás (azzal a megkötéssel, hogy az *ó* hosszú maradt) csak ebben a szóban volt megfigyelhető, nem alkottam rá külön kategóriát – ezeket a példákat a sima átmenetek közé soroltam. Megemlítését mégis szükségesnek tartom, mert feltehető, hogy az *u* törlődése a folyamat végállomása, azaz a kettő között fokozati különbség van (*ó^u* > *o*).

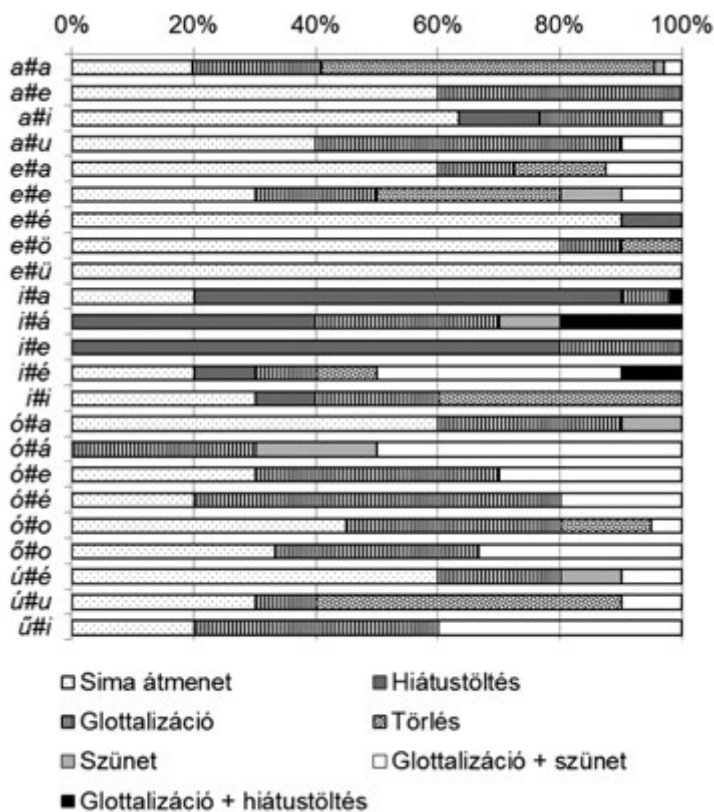
Az *ea*, *eá* esetében az *e* törlődését egyéni ejtési sajátosságnak tekinthetjük, mivel ezek ugyanannak a beszélőnek a felvételén voltak megfigyelhetők a *belead(ta/ott)* és *helyreállító* szavakban.

Glottalizációt 4 kapcsolat (*óe*, *őá*, *őe*, *űe*) esetében adatoltam 20%-os, 5 továbbinál (*aa*, *áa*, *áá*, *óu*, *űü*) pedig 10%-os előfordulási arányban. Ez utóbbi közül négy ugyanakkor a beszélőnek a produkciójában jelentkezett. Két-két beszélőnél az alábbi szavakban fordult elő glottalizáció: *aláússa*, *adóellenőrtől*, *előállt*, *esőemberre*, *betűejtés*.

3.3.1.4. A SZÓHATÁRON MEGJELENŐ MAGÁNHANGZÓ-KAPCSOLATOK REALIZÁCIÓTÍPUSAI

Ebben a pozícióban 395 V#V volt adatolható. Ezek között szintén a sima átmenet volt a leggyakoribb, de már korántsem akkora arányban, mint a morféma belsejében és az összetételei határon megjelenő VV kapcsolatok esetében. A sima átmenetek 37,5%-os részesedéséhez viszonyítva szintén gyakoriak voltak a glottalizált realizációk, együttesen 31,1%-ot tettek ki. Ezen belül a csak glottalizációval megvalósult V(#)V határok 21,3%-ot képviseltek, a glottalizáció szünettel kombinálódott az esetek 8,9%-ában, és hiátustöltésnél is előfordult 1,0%-ban. Törlést 15,7%-ban dokumentáltam, hiátustöltés 13,7%-ban jelent meg, szünet (önmagában) 2,0%-ban.

A sima átmenet kizárólagossága csak az *e#ü* (*mellette ülő*) kapcsolat esetében volt tapasztalható (3.5. ábra), 90%-os gyakoriság látható az *e#é* (*se érsz*) esetében. Néhány, *i*-t tartalmazó kapcsolaton kívül még az *ó#a* (*oktató állandóan*) esetében nem fordult elő egyetlen sima átmenetes realizáció sem.



3.5. ábra

A szóhatáron megjelenő magánhangzó-kapcsolatok realizációtípusai

A hiátustöltés ebben a pozícióban az *i* kapcsolataiban is jelentősen ritkábban jelent meg, mint a szó belseji helyzetekben. 100%-os arányt egyik magánhangzó-kapcsolat esetében sem találtam. Bár az *i#a* kapcsolatot majdnem minden példában a legtöbb beszélő hiátustöltővel ejtette (*mi az* 9, *aki a* 8, *intézi a* 8, *kiegészíti a* 10), volt olyan előfordulása is, amely sosem tartalmazott *j*-s átmenetet (*szemközti apartmanban*). Látható, hogy a gyakran hiátustöltővel ejtett kapcsolatok második tagja határozott névelő volt, ami alapján feltehető, hogy szóhatáron ez motiváló tényező a hiátus kitöltődése számára. 80%-os arányban jelent meg hiátustöltés az *i#e* kapcsolatot tartalmazó *szepemberi előadáson* jelzős szerkezetben is, ugyanakkor

csak 4 beszélő ejtette *j*-vel az *i#á* (*engedi át*) kapcsolatot. Az *a#i/i* kapcsolat három példából csak egyben valósult meg hiátustöltővel néhány adatközlőnél (*aláássa is* 4, de *haza időben* és *belga író* 0). Egy-egy beszélő ejtette hiátustöltővel a *művészeti és*, *korábbi ismereteit* kapcsolatokat, és nem találtam ilyen realizációt a *című irodalmi* szóhatáron. Az *é* kapcsolatai közül csak a *se érsz* valósult meg hiátustöltővel, és csak 1 esetben. A hiátustöltés összesen 4 *i#V* kapcsolatban kombinálódott glottalizációval.

A törlés ebben a fonetikai helyzetben volt a leggyakoribb, feltehetően azért, mert ez a jelenség azonos magánhangzók kapcsolatára a legjellemzőbb, és ilyen kapcsolat szóhatáron fordul elő a legnagyobb valószínűséggel. Az *aa* kapcsolat minden szóhatáron legalább egyszer, összesen 54,5%-ban olvadt egybe (az *óra alatt* 8, az *unta a*, *lista a*, *arra az* 6, a *beledtia az* 5, az *oka annak* 4, a *néha annyira* 1 beszélőnél). Az *ú#u* (*hosszú utazásokat*) 50,0%-ában, az *i#i* (*korábbi ismereteit*) 40%-ában, az *e#e* (*lenne ez* 5, *térre egy* 1 beszélőnél) 30%-ában, az *ó#o* (*helyreállító operáció* 2, *jó oktató* 1 beszélőnél) 15%-ában realizálódott egy magánhangzó. Az eltérő magánhangzó-minőségek esetében az *e#a* 15%-ában (az *ebbe a* esetében 5-ször, a *rendezője az*-nál 1-szer, az *esőemberre a* és a *be a* ejtésében egyszer sem), valamint az *i#é* 10%-ában (*művészeti és* 1 beszélőnél) törlődött a *V#V* kapcsolat első tagja.

Szünet önmagában az esetek 2,0%-ában (8 előfordulás) jelent meg, glottalizációval együtt 8,9%-ban (35 előfordulás), azaz 10% feletti a szünettel realizált szóhatárok aránya. A két szünettípus időtartamai is jelentősen különböznek. Az önállóan megjelenő szünetek átlagos időtartama 118 ms, szórásuk 79 ms; míg a glottalizációval kombinálódott szünetek esetében 68 ms az átlag, és 52 ms a szórás. A glottalizációval kombinálódott szünetek közül a 200 ms-os és az annál hosszabbak extrém értékűnek számítanak. Ugyan az önállóan (glottalizáció nélkül) megjelenő szünetek kis száma miatt a statisztikai elemzés eredménye természetesen fenntartásokkal kezelendő, az extrém értékek kihagyásával elvégzett *t*-próba eredménye szignifikáns eltérést mutat [$t(37) = -3,665$; $p = 0,001$]. A szünetek időtartama és az irreguláris zöngé funkciója között tehát összefüggés látszik, amely úgy értelmezhető, hogy a glottalizáció a rövid szünet tagoló hatását erősíti. Ebből az következik, hogy azok a glottalizált *V#V* kapcsolatok, ahol a két magánhangzó között extrém hosszú szünet jelent meg, a további elemzésben külön kezelendők, mert ezeknél a glottalizáció funkciója eltér a többi megvalósulásban feltételezett magánhangzó-elkülönítő és -egyértelműsítő szereptől.

A kizárólagosan szünettel elválasztott szókapcsolatok között 2 beszélőnél szerepelt az *oktató állandóan* és a *térre egy*; illetve egy-egy beszélőnél a következők: *unta a*; *engedi át*; *szól[.] ami*; *hosszú élménybeszámolót*. A magánhangzó-minőségek tekintetében nem látszik tendencia, s bár a frázishatárok jelölése némiképp befolyásolja a szünet megjelenését, ez sem egyértelmű motivációs tényező.

A glottalizáció kimagasló gyakorisággal jelent meg szóhatáron, közel a kapcsolatok harmadánál adatoltam magában, illetve szünettel vagy hiátustöltővel kombinálódva. A legnagyobb arányban glottalizált szóhatárok frázishatáron jelentek meg, 8-8 beszélőnél: *a jó oktató állandóan hozzáolvas*; *a helyreállító operáció értelmetlen lesz*, a *Műút című irodalmi, művészeti és kritikai folyóirat*. 70%-ban realizálódott irreguláris zöngével a következő,

szintén frázishatárra eső kapcsolat: *a belga író ebbe a könyvbe*; 66,7%: *az utcán lévő, óázist ábrázoló neonok*; 60%: *a Deák térre egy óra alatt; művészeti és kritikai. A néha annyira és az annyira unta* esetében a 60%-os arányú glottalizált megvalósulás a hangsúlyozással függ-het össze (lásd alább). Ezek között változó arányban (1–5 beszélő) szerepeltek szünettel kombinálódó esetek is.

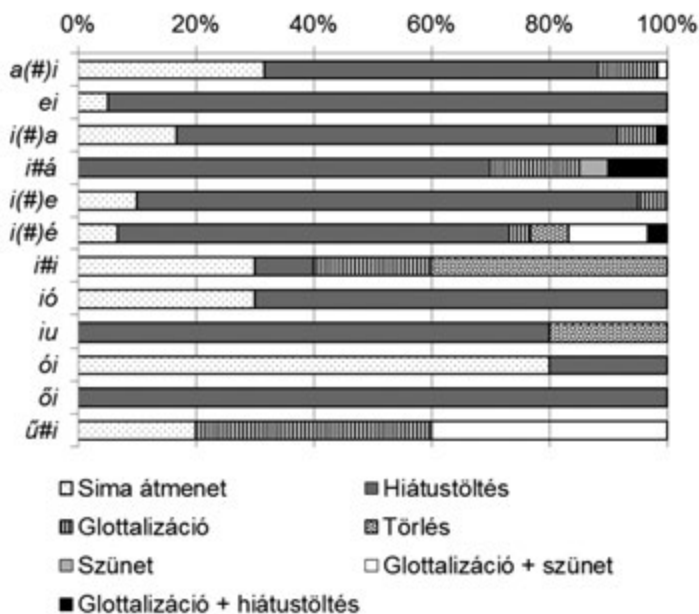
Ebben a pozícióban mindössze két olyan szókapcsolat volt, amelyet egy adatközlő sem valósított meg glottalizációval: *se érsz és mellette ülő*. Ezekben az esetekben feltehetően a klitikumos kapcsolat miatt nem volt szükség a határ jelölésére.

A fenti eredmények alapján a szavak által alkotott szerkezet grammatikai (és ezzel összefüggésben prozódiai) minősége befolyásolja a szóhatárra eső magánhangzó-kapcsolat megvalósulását. Ezért a többi példát szintén megvizsgáltam ennek a tényezőnek a figyelembevételével. A frázishatár nagymértékben előidézte a zöngé irregulárisává válását: a beszélők legalább fele glottalizáltan valósította meg azokat a V#V kapcsolatokat, amelyeknél intonációs frázis határát jelölték. Megjegyzendő, hogy nem minden beszélő tagolta azonos módon a mondatokat, például *A belga író ebbe a könyvbe beleadott apait-anyait*. mondatot két és három intonációs frázisra is tagolták az adatközlők. A *Néha annyira unta a hosszú utazásokat...* kezdetű mondat erős emocionális hangsúlyai miatt ez a néhány szó akár három-négy frázisban is megvalósult. Ezzel szemben az is elmondható, hogy az egyes tagmondatokat nem feltétlenül valósították meg különálló intonációs frázisként a beszélők, például *Az első szó, ami Kádárról eszébe ötlött, a „betűjezés” volt* mondat első vesszője láttán a beszélők egy kivételével nem álltak meg, és csak hárman jeleztek határt glottalizációval.

Néhányszor klitikumos egységek belsejében, a szavak prozódiai összetartozása ellenére is adatoltam glottalizációt. Az *engedi át* és a *belga író* kapcsolatokban 5, illetve 4 beszélő váltott zöngeminőséget (a *szemközti apartmanban* és a *haza időben* esetében ugyanez 3-3 beszélőnél történt meg), feltehetően azért, hogy elkerülje a hiátustöltéssel történő realizációt, ahogyan a többi *i*-t tartalmazó kapcsolat túlnyomórészt megvalósult (lásd fent, a szóhatári hiátustöltésről írtakat). Máshol a beszélők feltehetően a törlést (egybeolvadást) kívánták elkerülni, ez a legvalószínűbb magyarázat az azonos (vagy csak időtartamban eltérő) magánhangzók kapcsolatában: *jó oktató, helyreállító operáció, oka annak* (4-4 glottalizált realizáció). A törléseknél láttunk példákat *e#a* kapcsolatokra is, így e két alsó nyelvválású magánhangzó határán jelentkező irreguláris zöngé is lehet a törlés elkerülésére szolgáló stratégia (pl. *ha ezzel* 4 beszélőnél). Mindezek – ELEKFI (1992) megállapításával egyezően – a gondos ejtés szándékára utalnak.

Vizsgáljuk most meg a realizációkat elsősorban a magánhangzó-minőségekre összpontosítva. A jobb átláthatóság kedvéért a fonológiai szabály alapján különválasztva mutatom be az *i*-t tartalmazó kapcsolatokat (3.6. ábra). A hiátustöltés szó belsejében jellemzően megvalósul, bár az igekötő-ige kapcsolat esetében jóval ritkábban. Szóhatáron az összekapcsolódó szavak grammatikai-szemantikai viszonya, valamint feltehetőleg a szókapcsolat gyakorisága befolyásolja a hiátustöltés érvényesülését. A törlés az azonos magánhangzók találkozásakor a leggyakoribb, de a *miért* > *mért* és a *miután* > *mután* esetében is megjelent, feltehetően

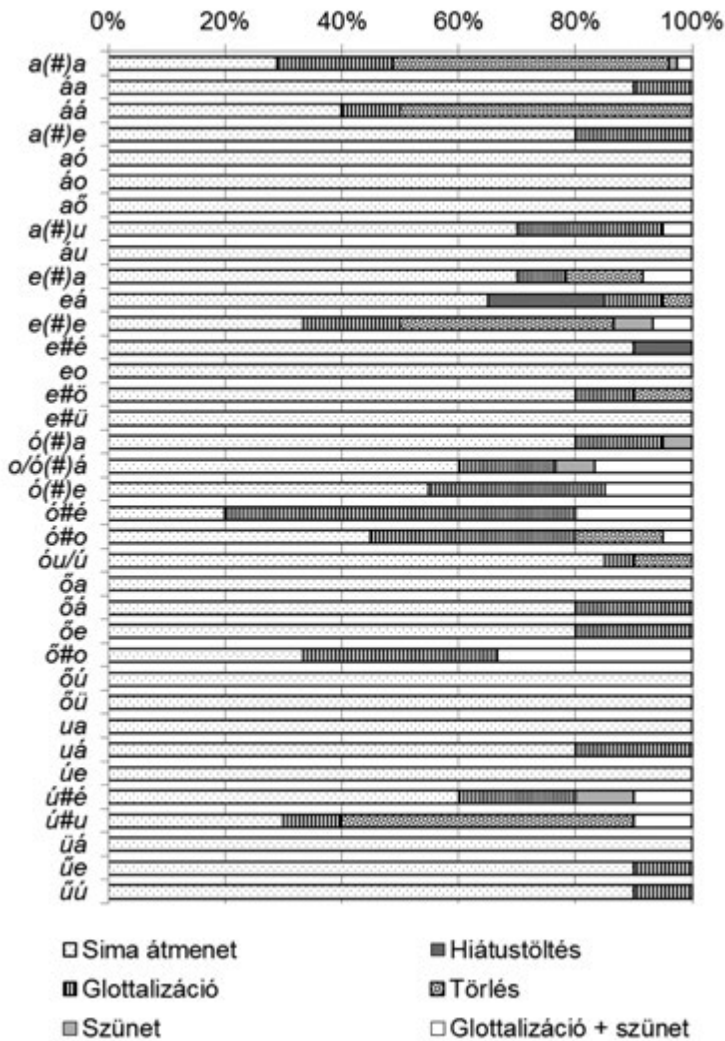
a grammatikalizációs folyamathoz tartozó alaki redukció következményeként (DÉR 2008). A glottalizáció megjelenését ezekben a helyzetekben a hiátustöltés elkerülésére vonatkozó stratégiaként értelmezhetjük.



3.6. ábra

Az *iV*, *Vi* kapcsolatok realizációtípusai

Az *i*-t nem tartalmazó kapcsolatok esetében (3.7. ábra) várhatóan a sima átmenetes realizációk dominanciáját figyelhetjük meg. Az *é* utótaggal összefüggésbe hozható hiátustöltés illeszkedik a fonológiai szabályhoz. Meglepő azonban, hogy az *eá* (*ideális*) esetében tapasztalt *j*-s átmenet még gyakoribb, amit (ha van ilyen tendencia, lásd ELEKFI 1992) a nagy nyílásfokbeli különbséggel sem magyarázhatunk a konkrét esetben. Ugyancsak megfelel az elvárásoknak, hogy a törlés jellemzően azonos (vagy csak időtartamukban eltérő) magánhangzók kapcsolatában jelentkezik, ugyanakkor az is látható, hogy e kapcsolatok mindegyike megjelenik glottalizáltan is, vélhetőleg a törlés elkerülése céljából. A glottalizáció a legnagyobb arányban az *óé* kapcsolatban jelentkezett, ahol a frázishatár erős motivációs erejét láttuk (*operáció értelmetlen*).



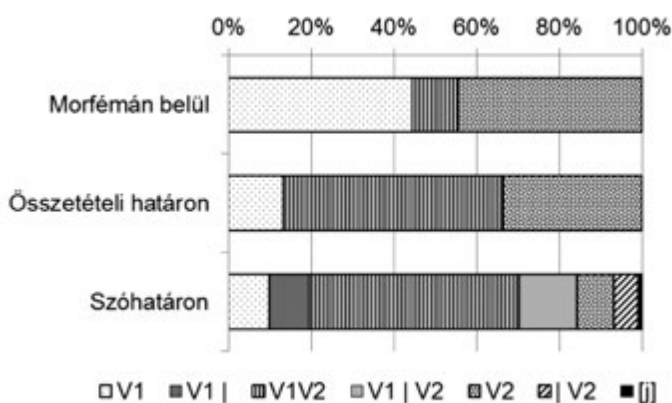
3.7. ábra

Az *i*-t nem tartalmazó VV kapcsolatok realizációtípusai

3.3.2. A glottalizáció megjelenési formái

Összesen 150 glottalizált V(#)V kapcsolat volt adatolható. A 200 ms-os és hosszabb szünetekkel kombinálódott glottalizáció esetében a hosszú szünet önmagában is alkalmas a tagoló funkció betöltésére, ezért ezeket a példányokat kizártam a további elemzésből. Egyébiránt mind a négy ilyen előfordulásra az volt a jellemző, hogy a szünet után a magánhangzó gége-zárhanggal (kemény zöngéindítással) kezdődött.

A 146 elemzett magánhangzó-kapcsolat közül 9 realizálódott morfémán belül, 15 összetéti határon, 122 pedig szóhatáron. Ezeknek a realizációtípusonkénti megoszlását mutatja be a 3.8. ábra, ahol a rövid szünettel kombinálódott megvalósulásokat is feltüntettem. A morféma belsejében irreguláris zöngével realizálódott VV kapcsolatok esetében általában csak az egyik magánhangzó volt (részben vagy egészben) glottalizált (4-4 esetben, ami egyenként 44,4%-os előfordulási arányt jelent), és mindössze 1 (11,1%) olyan esetet adatoltam, amelyben a magánhangzók közötti átmenet realizálódott irreguláris zöngével. Összetéti határon a glottalizált átmenet volt a jellemzőbb (53,3%), gyakoriságban ezt követte a második magánhangzó elejének (ritkábban egészének) irreguláris volta (33,3%). Olyan eset, amelyben kizárólag az első magánhangzó vége volt glottalizált, csak 13,3%-ban fordult elő.



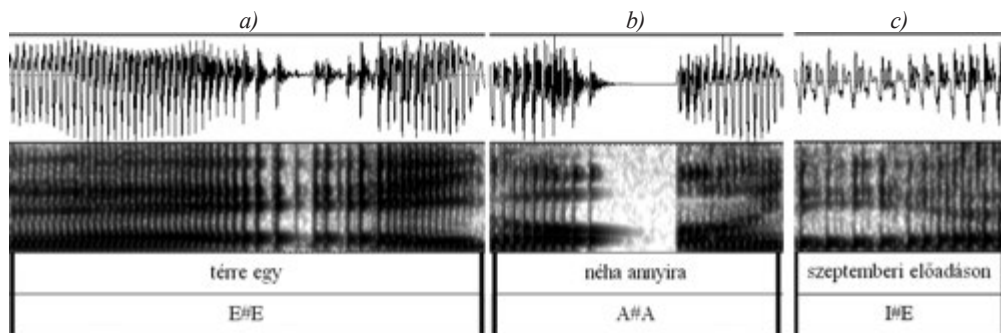
3.8. ábra

A glottalizáció megjelenési formái a különböző szinteken

(V1 = csak V₁ vége glottalizált; V1| = csak V₁ vége glottalizált, utána szünettel;
 V1V2 = a magánhangzók közötti átmenet glottalizált; V1|V2 = az átmenet glottalizált, közben szünettel; V2 = csak V₂ eleje glottalizált; |V2 = csak V₂ eleje glottalizált, előtte szünettel;
 [j] = a hiátustöltő glottalizált)

A szünettel kombinálódott glottalizáció természetesen szóhatáron jelent meg, illetve itt adadtam egyetlen (0,8%) olyan realizációt is, amelyben a hiátustöltő volt glottalizált (*engedi*[~] *át*). Az esetek mintegy felében itt is a magánhangzók határán jelentkezett irreguláris zöngé (50,8%). Ha ehhez hozzávesszük azokat az előfordulásokat is, amelyekben a magánhangzókat szünet választotta el (miközben V_1 vége és V_2 eleje glottalizált volt), ez az arány 64,8%-ra emelkedik. Csak az első magánhangzó volt glottalizált (részben, ritkábban egészen) 19,7%-ban. Ezen belül egyenlő arányban (9,8-9,8%) oszlottak meg azok az esetek, amikor szünet követte a V_1 -et, és amikor nem. 14,8%-ban csak a V_2 (eleje, ritkábban egésze) volt glottalizált, ezen belül szünet nélkül realizálódott 9,0%, és szünet előzte meg a második magánhangzót 5,7%-ban.

Megvizsgáltam azt is, hogy az irregularitás milyen paraméterekben mutatkozik meg. Az esetek felében a zöngé periódusideje ingadozott, 26,7%-ban az amplitúdó, 20,5%-ban mindkét paraméter. Az amplitúdóingadozásnak egy sajátos formája a diplofónia, amely 6-szor jelentkezett. Gégezárhangot (a hosszú szünetes realizációkon túl) további 4 esetben (2,7%) adadtam, mindig szünet után. A 3.9. ábra néhány konkrét megvalósulást mutat be. A 3.9.a) ábrán egymást rendszertelenül követő és változó amplitúdójú periódusokat látunk a két azonos magánhangzó határán. A 3.9.b) ábrán V_1 végén megritkulnak a periódusok, majd a zöngéképzés is megszűnik, miközben a toldalékcso artikulációs konfigurációja még egy ideig fennmarad, majd szünet után artikulálja a beszélő a következő magánhangzót. A 3.9.c) ábrán diplofónia látható.



3.9. ábra

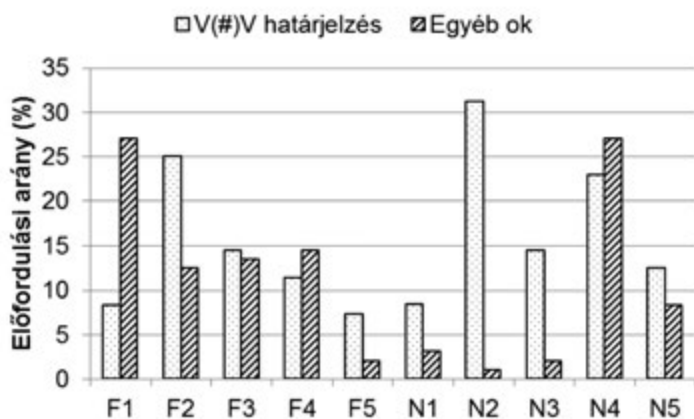
Példák a zöngé irreguláris megvalósulására a vizsgált korpuszból

3.3.3. A beszélők közötti variancia

Ahogy láttuk, a $V(\#)V$ kapcsolatok 11,2%-ában úgy is megjelent irreguláris zöngé, hogy ezt valószínűsíthetően nem a magánhangzók elkülönítésének szándéka motiválta, hanem valamilyen más kommunikációs jelzés vagy pusztán egyéni ejtési sajátosság. Ezt a megállapítást

arra alapozhatjuk, hogy ilyenkor vagy az egész magánhangzó-kapcsolat glottalizált volt (ezért nem lehet az irreguláris zöngének differenciáló szerepe), vagy az irreguláris zöngéképítés kiterjedt a környező beszédhangokra, illetve akár több szótagnyi szekvenciákra is. Ezek többnyire szakasz/mondatvégeken jelentkeztek.

Az egyes adatközlőkre jellemző glottalizációs gyakoriságot az ilyen V(#)V kapcsolatok számbavételével jellemeztem, és beszélőnként összevettem az irreguláris zöngé e két funkcióhoz köthető megjelenési arányait. A magánhangzókat elkülönítő (a 3.10. ábrán „határjelzés”) és az egyéb (pl. a mondatvég jelzésére irányuló – a 3.10. ábrán „egyéb ok”-ként jelölt) szerepben megjelent irreguláris zöngé gyakorisága beszélőnként jelentősen eltér. Az adatközlők fele (F2, F5, N1, N2, N3) jóval nagyobb arányban (legalább 2-szer gyakrabban) glottalizált az összekapcsolódó magánhangzókat elkülönítő szándékkal, mint más okból. Szélsőséges értéket képvisel ebből a szempontból a 2-es számmal jelölt női adatközlő, aki 30-szor olyan gyakran alkalmazza az irreguláris zöngét az egymást követő magánhangzók elkülönítésére, mint más célra.



3.10. ábra

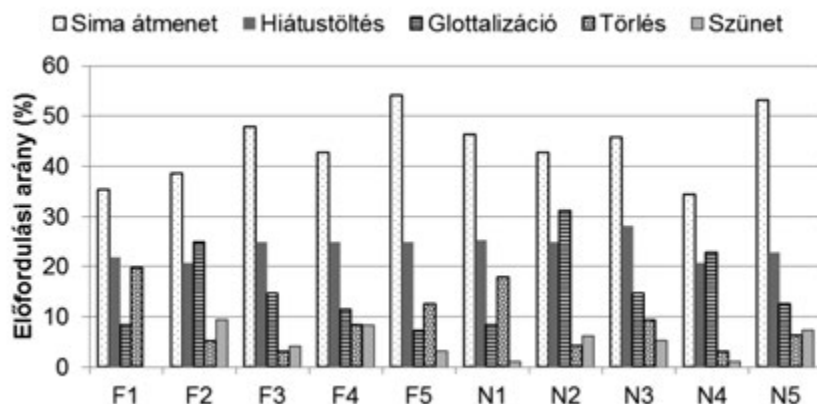
A glottalizációs gyakoriság beszélőnként (F = férfi, N = nő)

Négy beszélő (F3, F4, N4, N5) hasonló arányban alkalmazta a glottalizációt mindkét funkcióban. Noha az 1-es számmal jelölt férfi adatközlő zöngéképzését nagymértékben jellemzi az irregularitás, ő csak a glottalizált V(#)V kapcsolatok egynegyedében differenciálta a hangzókat ezen a módon, nála a zöngé irreguláris megvalósulása inkább egyéni beszéd sajátosságnak tekinthető.

Megvizsgáltam azt is, hogy az irregularitás hogyan, milyen paraméterekben jelentkezik az egyes beszélők zöngéképzésében. DILLEY és SHATTUCK-HUFNAGEL (1995) vizsgálatukban azt találták, hogy a beszélők preferenciákat mutatnak az irreguláris fonáció különböző

formáival kapcsolatosan. Ennek alapján azt vártam, hogy ebben a tekintetben lesznek beszélőspecifikus tendenciák, ilyen összefüggés azonban nem volt kimutatható. A glottalizáció megvalósulási módjai tehát – a gyakorisággal ellentétben – anyagunkban nem voltak beszélőfüggők.

A V(#)V kapcsolatok realizációjának megoszlását is megvizsgáltam a beszélők szerint (3.11. ábra). Természetesen mindenkinek az artikulációjában a sima átmenet dominált, 34,4–54,2%-ban. A hiátustöltés értelemszerűen – mivel fonológiai szabály vezérli – szinte azonos arányban jelent meg, bár kismértékben jelentkeztek az egyéni ejtési sajátosságok is (20,8–28,1%). A beszélők közötti variancia a legnagyobb arányban a glottalizációt tekintve érvényesült, ez 7,3–31,3%-ban fordult elő. Ugyancsak jelentős különbségek mutatkoztak a törlés gyakoriságában: 3,1–19,8%. A szünet minden beszélőnél viszonylag ritka volt (0,0–9,4%), ami abból is adódik, hogy a VV kapcsolatok nagyobb része szó belsejében realizálódott.



3.11. ábra

A realizációtípusok aránya beszélőnként (F = férfi, N = nő)

Láttuk, hogy a glottalizáció néhány esetben elkerülő stratégiának mutatkozott. Ezért megvizsgáltam, hogy van-e összefüggés e jelenség és más realizációtípusok beszélőnkénti gyakorisága között. A Pearson-próba szignifikáns, erős negatív korrelációt ($r = -0,708$, $p = 0,022$) mutatott ki a glottalizáció és a törlés között, ami igazolja ezt a hipotézist. A hiátustöltés esetében nem találtam összefüggést (az *i*-t tartalmazó kapcsolatokra korlátozva az adathalmazt).

Kutatásomban a magánhangzó-kapcsolatok megvalósulását vizsgáltam magyar beszédben, különös tekintettel a glottalizációnak az egymást követő magánhangzók elkülönítésében játszott szerepére.

A glottalizáció szóhatáron volt a leggyakoribb, és a legnagyobb arányban glottalizált szóhatárok frázishatáron valósultak meg. A VV kapcsolatok glottalizált realizációnak másik fő motivációja valamely fonológiai-artikulációs automatizmus (a hiátustöltés vagy a törlés) elkerülése volt. Mindezek – ELEKFI (1992) megállapításával egyezően – a gondos ejtés szándékára utalnak. Felmerül tehát a kérdés, hogy a beszélők tudatosan alkalmazzák-e a határjelzésnek ezt a módját. Ennek megválaszolására végeztem el az itt következő vizsgálatot.

◀ 3.4. Kitekintés – a magánhangzó-kapcsolatok jelzése glottalizációval, tudatos beszélőknél

A gondos ejtés szándéka és a lehetséges beszélői tudatosság felveti azt a kérdést, hogy vajon a tudatosabbnak tartott beszélők (pl. a rádiós és televíziós hírolvasók¹) hasonló zöngéképzési stratégiákkal élnek-e a tagolás, a magánhangzóhatárok megvalósításában, mint az ebből a szempontból laikusnak számító beszélők.² A glottalizáció előfordulásaira vonatkozó vizsgálatot ezért hírolvasókkal is elvégeztem. A továbbiakban ezt ismertetem.

◀ 3.4.1. Kísérleti személyek, anyag és módszer

Ebben a vizsgálatban 10 hírolvasó (5 nő és 5 férfi) vett részt; életkoruk 31 és 49 év között szóródik, átlagosan 39,3 év. Mindannyian közszolgálati vagy stílusában, jellegében ahhoz hasonló médiánál dolgoznak, többségükben a Magyar Rádiónál.³ A vizsgálat anyaga megegyezett a tipikus beszélők által felolvasott mondatokkal. Az anyagban összesen két javítatlan félreolvasás szerepelt (két különböző beszélőnél), így összesen 968 előfordulást elemeztem. A felvételek felcímkézése és analízise a 2.3. és a 3.2. *alfejezet*ben leírtakkal megegyezően történt, mivel azonban a jelen elemzés kifejezetten és pusztán a glottalizáció használatára

¹ Bódi Zoltán felhívta a figyelmemet – ezúton is köszönöm –, hogy sem a *bemondó*, sem a *hírolvasó* kifejezés nem fedi már le az(oka)t a munkakör(öke)t, amelye(ke)t a média professzionális beszélői betöltenek. Mivel azonban az elemzés szempontjából ennek a ténynek nincs jelentősége (minden adatközlőm hivatásos médiaszemélyiség, akinek munkaköréhez tartozik szövegek felolvasása is, adásban), a könnyebb érthetőség kedvéért továbbra is használok ezeket a terminusokat.

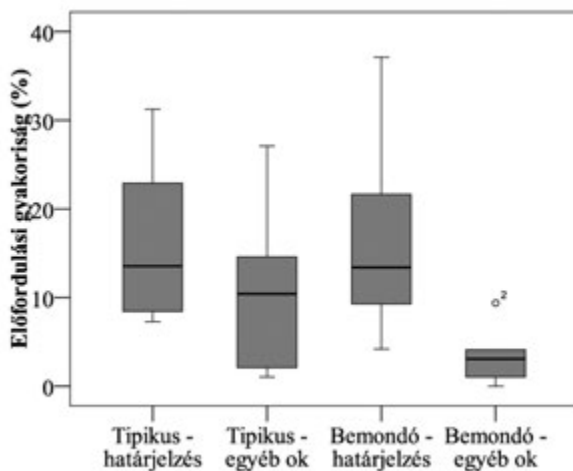
² E kutatás első eredményeit a Beszédkutatás 2011 konferencián mutattam be. Az előadást követően többen is kérdéseket, hozzászólásokat, javaslatokat fogalmaztak meg. Az az ötlet, hogy ugyanazt a vizsgálatot hírolvasókkal, rádió- és televízióbemondókkal is el kellene végezni, ezekben a hozzászólásokban fogalmazódott meg először. Ezúton köszönöm a javaslatot Huszár Ágnesnek, Olaszky Gábornak és Bunta Ferencnek.

³ Köszönöm Rákli Veronikának az adatközlők megkeresésében és a felvételek elkészítésében nyújtott segítségét.

irányul egy jól körvonalazott beszélői csoportban, a módszertant ennek megfelelően leszűkíttem. Ezúttal az elemzési szempontok közül csak a V(#)V kapcsolat helyzetével (morfémán belül, morfémahatáron, összetételi határon és szóhatáron), a glottalizáció gyakoriságával és funkciójával, a glottalizáció és a szünettartás összefüggésével kapcsolatos eredményeket mutatom be a bemondók hanganyaga alapján. Természetesen ezeket a tipikus beszélők körében kapott eredményekkel is összevetem.

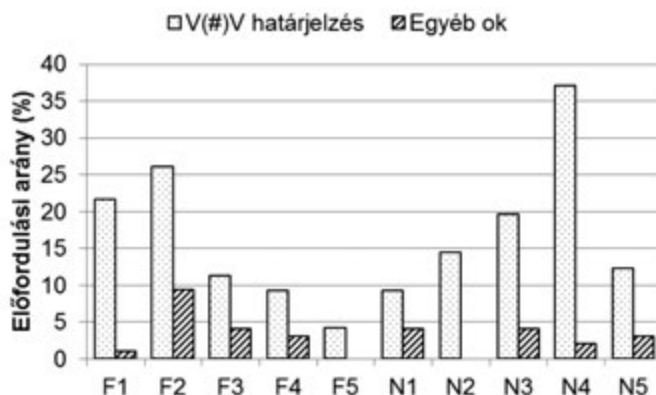
3.4.2. Eredmények

A tipikus beszélők körében átlagosan a vizsgált V(#)V kapcsolatok 15,6%-a valósult meg glottalizációval (a szórás 6,5%), a bemondók esetében az átlag 16,5% (a szórás 7,7%). Pusztán a magánhangzók határát jelölő glottalizáció gyakoriságában tehát nincs eltérés a két beszélői csoport között. Jelentős eltérés tapasztalható azonban a glottalizációs gyakoriságban más helyeken, hiszen míg a tipikus beszélők hasonló arányban glottalizálnak egyéb okból (itt az átlag 11,2%, a szórás 7,8%), a bemondók alig élnek ezzel a zöngképzési móddal (3,1%-os átlag, 1,9%-os szórás) – amint ez a 3.12. ábrán is látható. Ennek megfelelően a bemondók között egyetlen olyan adatközlőt sem találunk, akinél a glottalizáció nem a magánhangzók határát jelző szerepben volna (jelentősen) gyakoribb (3.13. ábra), és két olyan beszélő is volt, aki sosem glottalizált más okból a vizsgált helyeken. Feltehető, hogy a bemondók beszédgondozásában szerepet kap a közlés/mondatvégi glottalizációra vonatkozóan a negatív nyelv-művelői attitűd (lásd ELEKFI 1980).



3.12. ábra

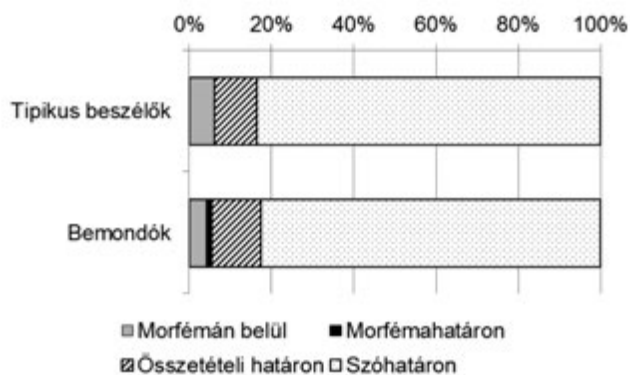
A glottalizált és a nem elemezhető V(#)V kapcsolatok előfordulási aránya a két adatközlőcsoportban



3.13. ábra

A glottalizált és a nem elemezhető V(#)V kapcsolatok előfordulási aránya beszélőnként a bemondók csoportjában

A bemondók V(#)V kapcsolatai közül 144 realizálódott glottalizáltan (ez a szám a tipikus beszélők esetében a hosszú szünetes megvalósulások kihagyása után 146 volt). Ezek közül 6 realizálódott morfémán belül, 2 morfémahatáron, 16 összetételi határon, valamint 120 szóhatáron. A 3.14. ábra a két beszélői csoport összevetését mutatja a határtípusok tekintetében: látható, hogy nincs jelentős eltérés. Meglepő a két, morfémahatárra eső realizáció a bemondók esetében – ezek a *miután* és az *aktuálpolitikai* egy-egy megvalósulását takarják.



3.14. ábra

A glottalizációval megvalósult határtípusok gyakorisága a két beszélői csoportban

A 6 morféman belüli realizáció közül 4 ugyanannál a női adatközlőnél (N4) jelent meg: *fáraós* (erre egy férfi beszélőnél is találunk példát), *operáció* (a követő frázishatár magyarázhatja), *oázist*, *állandóan*. A hatodik előfordulás az *aktuálpolitikai* volt egy férfi bemondásában.

Az összetételi határokon is találunk beszélőfüggő jellegzetességeket. A 18 példányból 8 ugyancsak az N4-gyel jelölt női adatközlőnek a felolvasásában volt dokumentálható, 4 másik pedig egy férfi adatközlőnél. Az előfordulások: *faarccal* 3 (a glottalizáció a törlés ellen ható artikulációs gesztus); *adóellenőrtől* 2; *előadás/ni* 2; *betűejtés* 2; *kiállítás* 1 és *kiegészíti* 1 (egyértelműen a hiátustöltés elkerülésére szolgál a glottalizáció); *rúadás* 1; *főúr* 1; *aláússa* 1 (a törlés elkerülése); *lőugrás* 1; *folyóirat* 1.

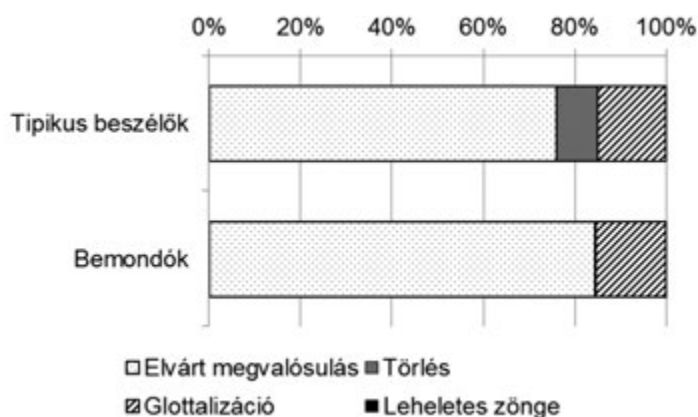
Természetesen a legtöbb glottalizált magánhangzó-kapcsolat szóhatáron jelent meg ebben az anyagban is. Minden bemondó glottalizációval jelezte a frázishatárt az *oktató állandóan* kapcsolatban; illetve 9-en az *író ebben*, a *lévő(,) oázist*, a *című irodalmi* szerkezetben. A *néha annyira* esetében a törlés elkerülése és a hangsúlyozás 8, a *térre egy* esetében 7 beszélőt készített glottalizációra. Ugyancsak 7-szer valósult meg glottalizáltan az *operáció értelmetlen* és a *haza időben* szavak határa – az utóbbi valószínűleg a hiátustöltés elkerülésére, az előbbi vélhetően a frázishatár miatt. 4-4 előfordulás volt adatolható a *hosszú élménybeszámolót*, a *helyreállító operáció*, az *annyira unta* és a *szemközti apartmanban* esetében. 3 esetben glottalizáltak az adatközlők az *oka annak*, a *hosszú utazásokat*, a *ha ezzel*, az *eszébe öltött*, a *jó oktató* és az *Esőemberre a* határán. 2-2 beszélőnél volt adatolható glottalizáció a következő szóhatárokon: *óra alatt*, *szeptemberi előadáson*, *korábbi ismereteit*, *engedi át*, *aki a, szó(,) ami* – ezek a hiátustöltés és a törlés elkerülésére szolgálhattak. Végül 1-szer találtam glottalizációt a következő helyeken: *kiegészíti a, mellette ülő, belga író, aláússa is, művészeti és, rendezője az, unta a, lista a*, illetve *mi az*.

A két beszélői csoportnál mért előfordulási gyakoriságok meglehetősen hasonlóak. Csak néhány olyan példa van, amelyek esetében ellentétes tendenciát találunk. Míg a *művészeti és kritikai* szerkezet tagjait a (nevezzük most így) laikus beszélők közül 6-an ejtették glottalizáltan, a bemondók közül csak egy valaki (az az N4-gyel jelölt adatközlő, aki V(#)V kapcsolatok esetében is kimagaslóan sokat glottalizált). A *haza időben* kapcsolatot 7 bemondó, de csak 3 tipikus beszélő ejtette glottalizáltan.

A 144 glottalizált magánhangzó-kapcsolat közül 27 realizálódott szünettel, azaz mintegy negyedével kevesebb, mint a tipikus beszélők esetében. A glottalizációval kombinálódva megjelent legrövidebb szünet 13, a leghosszabb 152 ms volt, azaz az időtartam-értékek összetartóbbak, mint a tipikus beszélők szüneteinek adatai, itt az átlag 52 ms, a szórás pedig 25 ms (szemben a tipikus beszélők 68±52 ms-os átlagával). A két adathalmaz összevetése nem adott statisztikailag szignifikáns eredményt, vagyis a beszélők gyakorlottságától függően a szünettartás időtartamában nincs jelentős különbség.

A bemondók közül 6-an tartottak szünetet a *Deák térre | egy óra alatt*; 4-en a *helyreállító operáció | értelmetlen lesz*; 3-an a *jó oktató | állandóan hozzáolvas* és a *belga író | ebbe a könyvbe* frázishatárokon. Ugyanakkor összetételi határon is lehetett szünetet adatolni két alkalommal: *fő|úr* (19 ms) és *alá|ússa* (44 ms), ami a markáns határjelölés szándékára utal. Ilyen jelenség a tipikus beszélők anyagában nem fordult elő.

A magánhangzó-kapcsolatok természetesen a hivatásos beszélők csoportjában is többféleképpen realizálódhattak. Annak érdekében, hogy lássuk, abban a tekintetben van-e eltérés a két adatközlői csoport között, hogy milyen realizációtípusok dominálnak, a glottalizáció mellett a többi kiejtési mintázatot is megvizsgáltam (3.15. ábra).



3.15. ábra

A magánhangzó-kapcsolatok megvalósulásának típusai a két beszélői csoportban

Mindössze egy jelentősebb eltérést mutatott ki az összevetés: míg a tipikus beszélők beszédében összesen 86 törlés jelent meg, addig a professzionális beszélőknél mindössze 3 – ezek közül 2 szóhatáron (*korábbi ismereteit és helyreállító operáció*), 1 pedig összetételi határon (*aláússa*). Úgy tűnik tehát, hogy a két beszélői csoportot nem a magánhangzó-kapcsolatok glottalizált megvalósításának gyakorisága, hanem sokkal inkább a törlések gyakorisága különbözteti meg egymástól.

Az elemzés felszínre hozott még egy apró különbséget, mégpedig azt, hogy míg a tipikus beszélőknél nem volt olyan V(#)V kapcsolat, amelyben a magánhangzók határát leheletes zöng jelezte volna, a bemondók korpuszában két ilyen példa jelent meg, ugyanannak a férfi beszélőnek a felvételén. Mindkettő olyan helyzetben, ahol nagy arányban adatoltunk glottalizációt (szóhatáron és frázishatáron): *térre egy* és *operáció értelmetlen*. Bár ez a jelenség nem gyakori, és egyértelműen beszélőspecifikus, jelzi azt, hogy a glottalizáció és a leheletes zöng funkcióköre részben egybevágh, és egymás változataiként is értelmezhetők.

◀ 3.5. Következtetések

A jelen kutatásban a magánhangzó-kapcsolatok megvalósulását vizsgáltam magyar beszédben, különös tekintettel a glottalizációnak az egymást követő magánhangzók elkülönítésében játszott szerepére. Ezekben az esetekben a hiátust nem megszüntetni, hanem valamilyen okból (pl. frázishatár) jelölni kívánja a beszélő. Az adatok szerint ennek csak az egyik módja a szakirodalomból ismert gégezárlhang (kemény zöngéindítás), általában szünettel kombinálódva.

Vizsgáltam az összefüggést a realizáció típusa és a V(#)V kapcsolat pozíciója, illetve a típus és a magánhangzók minősége között. Elemeztem a glottalizáció megjelenési formáit, valamint az egyéni kiejtési sajátosságok hatását.

A glottalizáció szóhatáron volt a leggyakoribb, továbbá néhányszor (10% alatti gyakorisággal) megjelent morféman belül és összetételi határon is. Glottalizált szóhatárok a legnagyobb arányban frázishatáron valósultak meg (hatással volt az irreguláris zöng megjelenésére a hangsúlyozás is). A V(#)V kapcsolatok glottalizált realizációnak másik fő motivációja valamely fonológiai-artikulációs automatizmus (a hiátustöltés vagy a törlés) elkerülése volt. A törlés esetében ez statisztikailag is igazolódott.

A glottalizáció az esetek jelentős többségében a két magánhangzó határán jelent meg, és főként a periódusidő extrém ingadozásában jelentkezett.

A média professzionális beszélőivel elvégzett vizsgálat eredményei szerint a magánhangzó-kapcsolatok glottalizált megvalósításának gyakoriságában nincs különbség a tudatosabb beszélői csoport és a „laikusok” között. Jelentős eltérés mutatkozott ugyanakkor a törlések gyakoriságában: míg ez a jelenség lényegében nem fordult elő a bemondók hanganyagában (mindössze 3 példa volt rá), addig számottevő realizációs típust képezett a tipikus beszélők esetében. Ugyancsak lényeges eltérésnek mondható a két beszélői csoport között, hogy a tipikus beszélők egyéb funkciókban (pl. a közlés lezárásának jelzése) is gyakran alkalmaznak glottalizációt, míg ez a hivatásos beszélőkre alig volt jellemző. Minden, az utóbbi csoportba tartozó adatközlő esetében a magánhangzók határának jelölése volt az irreguláris zöng elsődleges funkciója. Mindez arra enged következtetni, hogy a megnyilatkozás végi glottalizációt (ELEKFI 1980 szavaival a „nyekergésfélébe” hajló lezárást) kerülik a média beszédtechnikai szempontból tudatosabb beszélői, ahogyan a hangzók törlését is.

Felmerül a kérdés, hogy a beszélők – akár a hivatásosok is – tudatosan alkalmazzák-e a határjelzésnek ezt a módját. Az eredmények alapján feltételezhetünk valamiféle szándékoltságot a tagolás tekintetében, kevésbé tételezhető fel azonban tudatosság a határjelölés módjának megválasztásában (hogy az adott helyen éppen irreguláris zöngével él a beszélő). A glottalizáció megjelenése ezekben a pozíciókban feltehetően abból adódik, hogy az artikuláció során a beszélő fel kívánja függeszteni a zöngképzést annak érdekében, hogy az egymást követő szegmentumokat megfelelően elhatárolja egymástól, de ez túl sok energiát, időt venne igénybe, ezért a hangszalagok mozgása nem jut el a glottális zár állapotába, csak

megközelíti azt. Ezt a magyarázatot támasztja alá Peter LADEFOGEDnek az az elmélete, amely szerint a fonációs típusok egy kontinuum mentén helyezkednek el, és nincsenek közöttük diszkrét határpontok (LADEFOGED 1971, idézi GORDON–LADEFOGED 2001). Eszerint a kontinuum két végpontja a nyitott és a zárt hangszalag-pozíció. Az előbbiben képződő zöngétlen fonációs típustól – a hangszalagok fokozatos záródásával – a leheletes (breathy) hangképzésen keresztül jutunk el a modális zöngéig, majd az irreguláris (creaky) zöngén át végül a glottális zárig. A leheletes zöngére talált kevés példa pedig arra utal, hogy a modális zöngétől való elmozdulás nemcsak a glottalizáció, hanem a hangszalagok nyitásának irányában is történhet.

◄ 4. A glottalizáció határjelző funkciója a spontán és az olvasott beszédben – beszédszakaszok, mondatok-megnyilatkozások és társalgási egységek

Ahogy a bevezetőből is kiderült, sok nyelven vizsgálták és kimutatták már a glottalizáció szerepét a közlések, prozódiai frázisok határának jelzésében. Ebben a fejezetben olyan kutatások eredményeit mutatom be, amelyek különböző olvasott, illetve spontán beszédbeli közlésegségeket elemeznek ebből a szempontból. A kutatások egy része a spontán és az olvasott beszéd összevetését tűzte ki céljául. A felolvasás és a spontán beszéd természetesen több tekintetben nem hasonlítható össze. A tervezési eltérésekből adódóan egészen másképp alakulnak a szakasz-, illetve közlés- (mondat-) határok, valamint a felolvasásban tervezettebbek a prozódiai sajátosságok: a szünetezés, a hangsúlyozás, a beszéddallam vagy akár a tempó is (BEKE 2008; VÁRADI 2009, 2010; MARKÓ 2012). Diszharmóniás jelenségek is eltérő tervezési szinteken léphetnek fel, ezek gyakorisága is különböző. Mindezeknek a glottalizációval való összefüggése ugyancsak eltérő alapokon nyugszik, ami miatt egy az egyben összehasonlítás csak néhány szempont alapján végezhető.

Az itt bemutatott vizsgálatok három szinten elemzik a glottalizáció határjelző szerepét. A **beszédszakaszok** olyan összefüggő szöveges egységek, amelyek két szünet között valósulnak meg. Ennek meghatározásához tehát semmilyen más paramétert nem veszünk tekintetbe, csak a szünettartást – függetlenül attól, hogy a szünet szándékolt vagy tervezett (erre a kérdésre a spontán beszédprodukciónál esetében nem is adhatunk biztos választ). A beszédszakaszok relatíve esetleges volta azonban előnyt is jelent a fonetikai vizsgálatban: mivel objektív alapon meghatározhatók (elenyésző azon esetek száma, amikor nem dönthető el nagy biztonsággal, hogy jelentkezik-e szünet egy adott helyzetben), ezért könnyen összevethetők a különböző beszédmódokban megvalósuló előfordulásaik. A 4.1. alfejezetben spontán és olvasott szövegek beszédszakaszszintű összevetését végzem el a glottalizáció tekintetében.

A következő nagyobb egység, amelyet hagyományosan el szokás különíteni, a **mondat/megnyilatkozás**. Nem térek most ki arra, hogy az elnevezések kapcsán milyen szakmai polémiák zajlanak, illetőleg hogy a terminusokon melyik szerző mit ért, mivel a jelen vizsgálat szempontjából ezek nem középponti kérdések. Fonetikai-pszicholingvisztikai nézőpontból az alapvető kérdés az, hogy ezen a nyelvi szinten találunk-e olyan egységeket, amelyek összehasonlíthatók az olvasott és a spontán beszédben. A leírt szöveg mondatait egyértelműen meghatározza a központosítás, és felolvasáskor a beszélő (a szöveget hangosan felolvasó) ezt a szigorú tagolást többnyire követi. Ugyanakkor a mondat/megnyilatkozás mint

közlésegység sokszor igen nehezen határozható meg a spontán beszédben (vö. pl. GÓSY 2003; VÁRADI 2008, 2009). Egy erre irányuló észlelési kísérletben 10 spontán szöveget (interjúrészletek) 10-10 tesztelő hallgatott meg, és az volt a feladatuk, hogy a központosítás nélkül lejegyzett szövegben jelöljenek mondat-, illetve megnyilatkozáshatárokat. Szövegenként átlagosan 10-ből legalább 8-an csak az esetek (az összes jelölési hely) 24,2%-ában jelöltek azonos helyen határt az adatközlők, és mindössze az összes határjelölés 8,1%-a volt egyöntetű (10-ből 10) (MARKÓ 2010). Ezzel szemben olvasott szövegek hallgatásakor megközelítőleg 100%-ban azonosítjuk az elhangzó mondatok határát (vö. pl. DE PIJPER–SANDERMAN 1994; VÁRADI 2009). Éppen ezért a glottalizáció megnyilatkozásszintű előfordulásait jellemzően olvasott mondatokon, szövegeken vizsgálják (pl. HENTON–BLADON 1988; BÖHM–UJVÁRY 2008). A 4.2. fejezetben bemutatott elemzés a korábbi magyar kutatásoknál több szempont alapján közelíti meg a glottalizáció megjelenését egy felolvasott szöveg mondataiban.

A módszertani nehézségek ellenére természetesen hiba lenne, ha a glottalizációnak a spontán beszédbeli megnyilatkozások határának jelölésében betöltött szerepét nem elemeznénk. Ezért a 4.3. fejezet egy ilyen kutatás eredményeit mutatja be, összevetve az ugyanazon beszélők felolvasására kapott adatokkal. A spontán beszéd megnyilatkozásainak meghatározásában percepciók tesztek eredményeire támaszkodtam.

Végül a természetes társalgásokban a legnagyobb beszédegység a **társalgási egység** vagy forduló, illetve beszédlépés (turn). A glottalizáció konverzációs funkciói között a beszédlépések határának jelölése is kutatási kérdés, hiszen egyes nyelvekben igazolást nyert ez a szerep. A 4.5. fejezetben ismertetett kutatás erre a kérdéskörre irányult.

◀ 4.1. Glottalizáció a beszédszakaszok szintjén – spontán és olvasott szövegek összevetése

◀ 4.1.1. Bevezetés

A beszédszakaszok két szünet közötti szöveges szakaszok. Ebből a sajátosságukból adódóan a beszédszakasz határai nem feltétlenül esnek egybe a grammatikai és/vagy a szemantikai határokkal, a beszédszakasz tehát pusztán artikulációs egységként kezelendő. Mint láttuk, vizsgálatuk előnye az objektív meghatározásuk egyértelműsége. Ezen túlmenően azonban van más szempont is, amely okot ad a beszédszakaszok elemzésére a glottalizáció szempontjából. Ha elfogadjuk, hogy a zöngé felépülése és lecsengése fiziológiai okokból kitüntetett helye a glottalizációnak (vö. LADEFOGED 1971), feltehetőleg ilyen fiziológiai háttérű glottalizációt nagy számban adathozhatunk a beszédszakaszok elején és végén. A beszédszakaszok határán ugyanis a beszédképzés hosszabb-rövidebb időre szünetel, ez gyakran egybeesik belégzéssel is. A beszédszakasz végéhez közeledve így a hangszalagok zöngéállásból fokozatosan nyugalmi

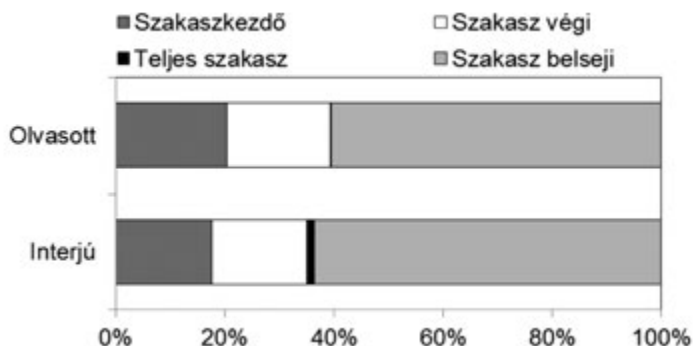
állapotba (légzőállásba) mennek át. A fonáció fenntartásához szükséges három feltétel (glottális nyomáskülönbség, a hangszalagok feszessége, valamint azok összeszorítása) fokozatosan megszűnik (STEVENS 1998). Ekkor olyan köztes állapotba kerülhetnek a hangszalagok, amely azok irreguláris rezgését eredményezheti, és ez az állapot viszonylag hosszú ideig fennállhat. Természetesen a beszédszakasz kezdetén ugyanezek a folyamatok zajlanak le – időben visszafelé. Mindennek alapján feltételezhetjük, hogy a szakasz kezdete és vége gyakrabban indukál glottalizációt, mint a szakasz belseje. Ennek a jelenségnek a vizsgálatát célozza ez a kutatás.

4.1.2. Kísérleti személyek, anyag, módszer

A jelen vizsgálatban a 2.1. *alfejezet*ben bemutatott 30 beszélő anyagát használtam a BEA adatbázisból: felolvasásokat és interjúrészleteket. A felvételeket felcímkéztem a Praatban, bejelöltem a beszédszakaszok és szünetek határát, lejegyeztem az elhangzottakat, és szótag-szinten jelöltem a glottalizációt (vö. 2.2. *alfejezet*). Megvizsgáltam a glottalizált szótagok beszédszakaszokon belüli pozícióját (szakasz eleje/belseje/vége, teljes szakasz). Meg kell jegyezni, hogy a szakirodalom alapján szakasz végének vettem az utolsó előtti szótagi (vagy az utolsó előtti szótaggal záruló) glottalizációt is (SLIFKA 2000).

4.1.3. Eredmények

Az olvasott és a spontán beszéd között nincs különbség abban a tekintetben, hogy milyen gyakran jelenik meg glottalizáció a szakasz elején (20,4 és 17,7%), illetve a szakasz végén (19,0 és 17,3%) (4.1. ábra). Természetesen elhanyagolható azoknak a beszédszakaszoknak a száma, amelyek teljes egészükben irreguláris zöngével valósulnak meg (0,1 és 1,4%). Glottalizált szótagok a legnagyobb arányban a szakaszok belsejében jelennek meg (60,5 és 63,7%). A beszélők neme és életkora szerint is elvégeztem az összevetést, az arányok hasonlóak az általános tendenciához, különbségek e szempontok szerint sem találhatók.



4.1. ábra

A glottalizált szótagok szakaszbeli megjelenésének eloszlása a kétféle beszédmódban

◀ 4.2. A glottalizáció határjelző szerepe a felolvasásban – mondat- és tagmondatszinten

◀ 4.2.1. Bevezetés

A magyarra vonatkozó korábbi kísérleti vizsgálatok kimutatták, hogy a glottalizáció gyakran jelentkezik mondat- vagy közlésvégén – mind olvasott, mind spontán beszédben (BÖHM–UJVÁRY 2008; MARKÓ 2010). A jelen kutatásban ugyancsak a glottalizáció határjelző szerepét vizsgálom magyar nyelvű szövegekben. A korábbi megközelítésekhez képest újat jelent, hogy ezúttal szisztematikusan elemzem az irreguláris zöngé jelentkezését különböző szintű nyelvi vagy kommunikációs egységek határán (a határ fogalmába beleértve ezen egységek elejét is), illetőleg összevetem az egységek belsejében és határain jelentkező glottalizáció gyakoriságát. Az elemzéseket szövegfelolvasásokon végzem el.

Hipotézisem szerint a felolvasásban a glottalizáció megjelenését elsősorban a mondat-szerkezet (és az ezzel összefüggő) központosítás befolyásolja: a mondatok és a tagmondatok végéhez közeledve egyre több szótag realizálódik glottalizáltan az egyes beszélők produkciójában. Feltételezem azt is, hogy a szövegben előre haladva a beszélő és a hangszalagok fáradásából adódóan ugyancsak megemelkedik a glottalizált egységek száma.

◀ 4.2.2. Anyag, módszer, kísérleti személyek

A jelen vizsgálat anyagát a BEA magyar beszélt nyelvi adatbázisból válogattam: 10 női adatközlő szövegfelolvasását vizsgáltam, akinek az életkora 20–45 év között szóródik, átlagéletkoruk 29,7 év. Artikulációjuk és hallásuk ép, zöngéképzésük nem mutat patológiás eltérést. A címből és 12 kijelentő mondatból (összesen 26 tagmondatból) álló ismeretterjesztő szöveget az adatközlők átlagosan 133 s alatt olvasták fel (a felvételek időtartama 1'52" és 2'40" között szóródik). A szövegek együttes időtartama 24'05".

A felvételeket felcímkéztem a Praatban. Bejelöltem a beszédszakaszok és szünetek határát, lejegyeztem az elhangzottakat, és szótagszinten jelöltem a glottalizációt. Meghatároztam a szövegek szótagszámát és a glottalizált szótagok arányát. Bár az adatközlők ugyanazt a szöveget olvasták fel, előfordultak olyan félreolvasások, nyelvbtlások, önkorrekciók, amelyek miatt egyes beszélőknél az eredeti szövegétől eltérő szótagszámot kaptam. Az egyes beszélők által meghangosított szöveg szótagszámának és a glottalizált szótagok arányának meghatározásakor csak a felolvasásként realizált szövegrészeket vettem figyelembe, az esetleges megakadásokkal és javításokkal együtt, de nem számítottam be a beszúrt spontán közléseket (pl. *nem jó, még egyszer*).

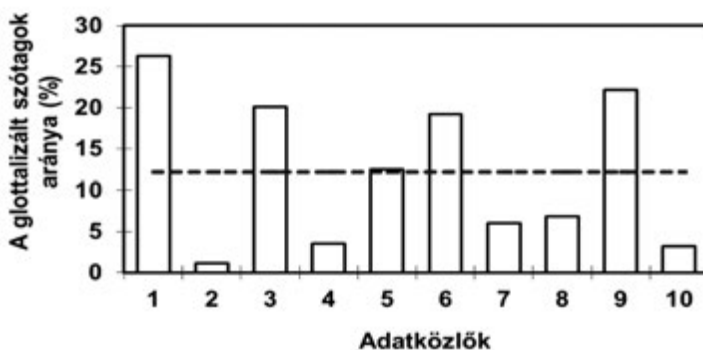
Elemmeztem a glottalizált szótagok előfordulási helyét a szövegben, a mondaton és a tagmondaton belül, a központoszáshoz viszonyítva (pl. vesszők nemcsak mondathatáron, hanem

halmozott mondatrészek között is vannak az írásképpen), valamint szószinten. Megvizsgáltam, hogy milyen pozíció(k)ban jelennek meg azok a szótagok, amelyekben az adatközlők többsége glottalizál. A glottalizált szótagok helyzetének vizsgálatában az eredeti szöveget vettem figyelembe, mivel ez jelentett kváziazonos alapot az összesítő elemzéshez.

4.2.3. Eredmények

A 618 szótagos szöveget az adatközlők a félreolvasásokkal, nyelvbottlásokkal, korrekciókkal együtt 620–687 szótagban hangosították meg. Az összesen 6368 szótagos korpuszból 771 szótag (12,1%) volt glottalizált.

A glottalizáció gyakoriságának beszélőfüggő voltát (a szakirodalomnak megfelelően) az adatok szóródása is tükrözi (4.2. ábra): volt olyan beszélő, aki a szótagoknak csak 1,2%-át (= 8 szótag), és olyan is, aki 26,3%-át (= 179 szótag) valósította meg irreguláris zöngével. A glottalizált szótagok aránya a produkciókban átlagosan 12,1%, a szórás 8,0% volt. A beszédidő függvényében mindez azt jelenti, hogy a teljes korpuszban átlagosan 4,4 s-onként hangzott el egy glottalizált szótag; a leggyakrabban glottalizáló beszélő felvételén 0,8 s-onként, a legritkábban glottalizálóén pedig 20 s-onként. Három olyan beszélő volt a tízből, aki másodpercenként átlagosan 1-nél több szótagot ejtett irreguláris zöngével.

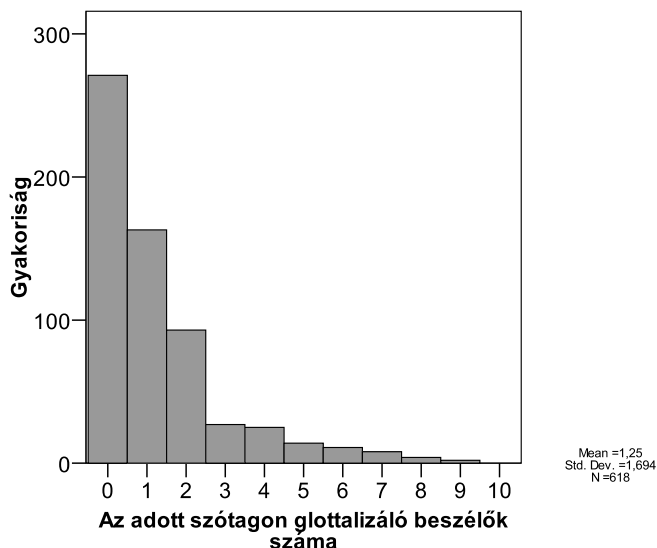


4.2. ábra

A glottalizált szótagok aránya az egyes beszélők esetében (oszlopok) és átlagértéke (szaggatott vonal)

Összesítettem az egyes beszélők adatait (a szöveg eredeti szótagszámára vonatkoztatva), és megvizsgáltam, hogy az egyes szótagokon hány adatközlő zöngképzése vált irregulárisá (4.3. ábra). A szótagoknak több mint felében (56,2%) legalább egy adatközlő glottalizált. Ezek közül a szótagok közül a leggyakrabban egy vagy két beszélő esetében adatoltam a jelenséget (az összes szótag 26,4%-ában egy, 15,1%-ában két beszélőnél), ami ugyancsak a beszélők közötti változatosságra utal. Ugyanazt a szótagot a beszélők több mint a fele csak

a szótagok 4,1%-ában képezte irreguláris zöngével, és egy olyan szótag sem volt, amelyet minden beszélő glottalizáltan valósított volna meg. Két olyan szótagot találtam, amelyet 9-en, és négy olyat, amelyet 8-an ejtettek glottalizáltan.



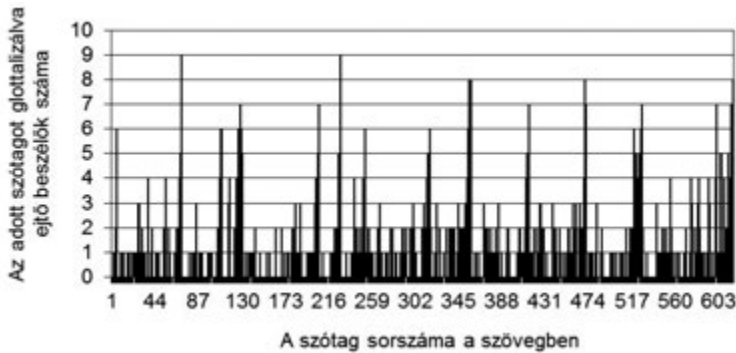
4.3. ábra

A glottalizáció gyakorisága az egyes szótagokon az összes beszélő adatait tekintve

Ezen adatok fényében különösen fontos kérdés, hogy hol, milyen helyzetben jelennek meg azok a szótagok, amelyeket az adatközlők nagy többsége irreguláris zöngével realizált. A 4.4. ábrán látható, hogy a szöveg egyes szótagjait hány beszélő ejtette glottalizáltan. A szövegben előre haladva nem látható egységes változási tendencia, vagyis nem igazolódott az a hipotézis, hogy a glottalizáció egyre jellemzőbb lenne a felolvasás vége felé. A korrelációelemzés ennek megfelelően nem mutatott szoros kapcsolatot az adott szótagon glottalizáló beszélők száma és a szövegbeli pozíció között: $r = 0,118$, $p = 0,003$. Jól kirajzolódik ugyanakkor, hogy a szöveg meghatározott pontjain az adatközlők többsége ugyanaz(ok)on a szótag(ok)on glottalizál, és a csúcsok egyfajta ritmusban követik egymást. A kiugrások a mondatvégekhez kötődnek, ezért mondatonként is megvizsgáltam a szótagonkénti glottalizációs gyakoriságot.

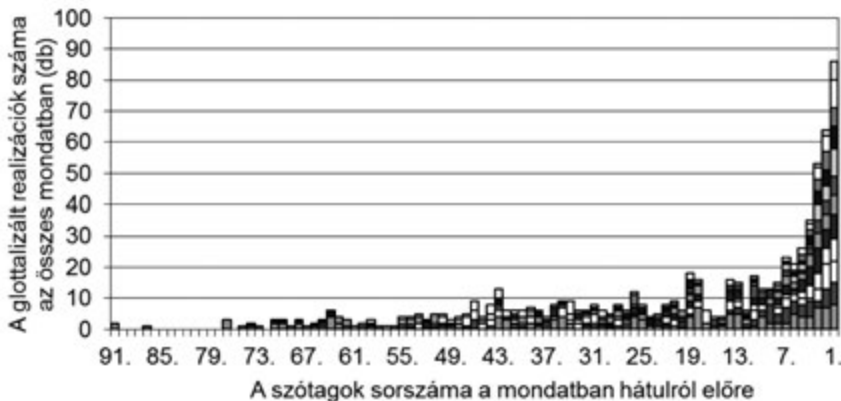
A 4.5. ábra együttesen mutatja az összes szövegbeli mondat (beleértve a címet is) szótagstruktúráját, hátulról előre (tehát az utolsó szótag kapta az 1. sorszámot). A leghosszabb mondat 91, a legrövidebb (a cím) 6 szótag hosszúságú. A grafikon úgynevezett halmozott oszlopokat ábrázol: az egyes oszlopok különböző színű szakaszai egy-egy mondatbeli glottalizációs gyakoriságot mutatnak, azaz hogy az adott mondat adott pozíciójú szótagján hány adatközlő glottalizált. A glottalizáló adatközlők száma az utolsó mintegy tíz szótagon exponenciálisan

növekszik, a mondathatár jelzésére szolgáló irreguláris zöngé tehát nem csupán az utolsó szótagon jelentkezik, sőt az esetek többségében nem is csak az utolsó szón. Pearson-próbával megvizsgáltam a mondat végéhez viszonyított pozíció (a szótag sorszáma a mondatban hátulról előre) és az adott szótagot glottalizálva ejtő adatközlők számának összefüggését. Az elemzés szignifikáns, közepesen erős negatív korrelációt mutatott ki: $r = -0,401$, $p < 0,001$. Tehát bizonyos mértékig igaz, hogy minél közelebb van egy szótag a mondat végéhez, annál valószínűbb, hogy glottalizált zöngeminőséggel valósul meg, de a glottalizáció máshol is megjelenhet.



4.4. ábra

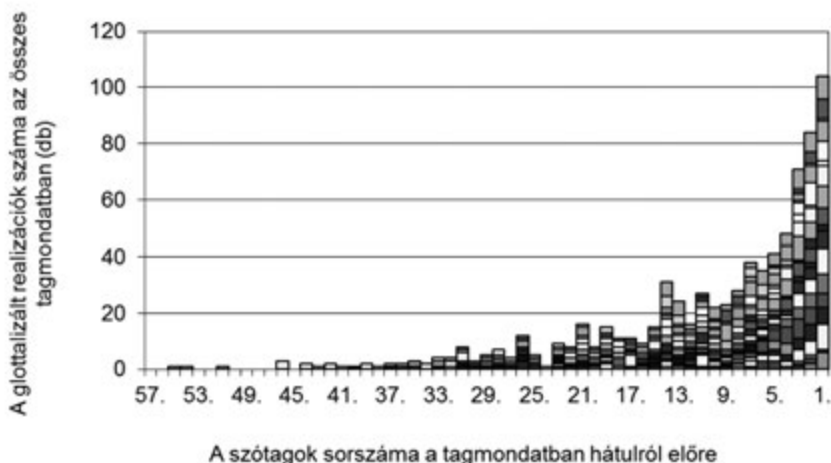
A glottalizáció gyakorisága a szöveg egyes szótagjain



4.5. ábra

Az egyes szótagok glottalizációs gyakorisága az összes mondatot tekintve

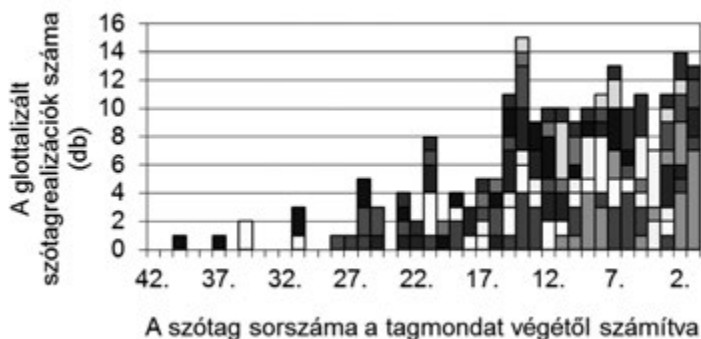
A tagmondatszintű elemzés eredményei hasonlóak, a Pearson-próba itt is szignifikáns, közepes erősségű negatív korrelációt ad: $r = -0,373, p < 0,001$. A 4.6. ábrán a 26 tagmondat szótagjait ábrázoltam összesítve, a tagmondat végétől számított sorszámuk szerint. A leghosszabb tagmondat 57 szótagos, a legrövidebb, a cím, 6 szótagból áll. Az itt látható emelkedés nem olyan meredek, mint amelyet a mondatok szintjén láttunk.



4.6. ábra

Az egyes szótagok glottalizációs gyakorisága az összes tagmondatot tekintve

Nem hagyható figyelmen kívül az a tény, hogy a tagmondatok esetében a mondat végi glottalizáció is benne foglaltatik az adatokban, ezért végeztem egy kontrollpróbát, amelyből kihagytam a mondatok utolsó tagmondatának glottalizációs adatait (az egy tagmondatból álló mondatok esetében a teljes mondatot). Ekkor 13 mondat belseji tagmondatot vizsgáltam, amelyek szótagszáma 5 és 42 között szóródik. A 4.7. ábra mutatja, hogy egyrészt a glottalizált szótagok száma együttesen (szótagpozíciónként is) már csak töredéke az összes tagmondatban adatoltaknak. Másrészt a korábbiakban látott emelkedő tendenciát sem tapasztaljuk a tagmondatok vége felé, azaz a mondat belseji tagmondatokban a glottalizáció megjelenése közel véletlenszerű, nem kötődik a szótag tagmondaton belüli elhelyezkedéséhez. A szótagok pozíciója (sorszámuk a tagmondat végétől számítva) és az adott szótagon glottalizáló beszélők száma között a korrelációelemzés ennek megfelelően nem mutatott összefüggést. Mindebből az következik, hogy a tagmondathatár önmagában nem hajlamosítja a beszélőt a glottalizációra, a mondatvégeken azonban nagy számban jelentkezik irreguláris zöngképzés.



4.7. ábra

Az egyes szótagok glottalizációs gyakorisága a mondat belseji tagmondatokban

A szakirodalom szerint sok nyelvben az intonációs frázisok határaival összefüggésben is jelentkezik glottalizáció. Összehasonlítottam, hogy az egyes beszélők hogyan tagolták intonációs frázisokra a szöveget. Az intonációs frázisok határait a szünetezés és a beszéddallam kontúrja alapján határoztam meg. A szövegstruktúrából adódóan az adatközlők elsősorban mondatméretű, másodsorban – a hosszabb, összetett mondatok esetében – tagmondat-hosszúságú intonációs frázisokat valósítottak meg (eltekintve természetesen a megakadás-jelenségektől és az önkorrekcióktól). Vagyis az adatközlők mindegyike vagy többsége által azonosan realizált intonációsfrázis-határok egybeesnek az eddigiekben vizsgált határpontokkal, ennek megfelelően a mondatvégre eső intonációsfrázis-végek esetében tapasztalunk nagyobb arányú glottalizációt.

Megvizsgáltam, hogy milyen arányban jelennek meg intonációsfrázis-határ szomszédságában és ezektől távolabb a glottalizált szótagok az egyes beszélők felolvasásában. Azokat a realizációkat soroltam a határ szomszédságában megjelenő glottalizált szótagok kategóriájába, amelyekben az intonációs frázis elején vagy végén, akár több szótagnyi terjedelemben is irreguláris zöngét tapasztaltam. A szakirodalom alapján (HENTON–BLADON 1988) azt a két előfordulást is ebben a csoportban vettem számításba, ahol a glottalizáció a frázishatár előtti utolsó előtti szótagon jelent meg, az utolsó szótag azonban már nem volt glottalizált. Minden más glottalizált szótagot a frázis belsejében megjelenőnek tekintettem (akkor is, ha a határ melletti glottalizált szótagtól csak egy modális zöngével képzett szótag választotta őt el).

Felolvasásonként átlagosan 12,1 intonációsfrázis-határon jelent meg irreguláris zöngé (ez az érték a glottalizált szótagok számától függetlenül értendő), a legritkábban 4, a leggyakrabban 18 frázishatáron (a szórás 3,5). A korpuszbeli összesen 121 frázishatáron lévő glottalizáció közül 8 (6,6%) átfivelt a frázishatáron, azaz a megelőző frázis végén és

a következő elején is irreguláris volt a zöngé. Ezen túlmenően mindössze 3 (2,48%) olyan frázis volt, amelynek az elején adatoltam glottalizációt. A frázishatárok szomszédságában megjelenő glottalizált szótag(sor)ok túlnyomó többsége, 90,9%-a (csak) a frázisok végén realizálódott, a frázishatáron átívelőket is ide számítva már 97,5% ez az arány.

Az intonációs frázisok belsejében az összes szövegfelolvasásban együttesen 268 helyen találtam egy vagy több glottalizált szótagot, azaz adatközlőnként átlagosan 26,8 ilyen szöveg-helyet adatoltam. A szóródás 2–66, ennek megfelelően a szórás is nagy: 21.

Megvizsgáltam adatközlőnként a frázishatárokon és a frázisok belsejében megjelenő szótagok számát is – az eredményeket a 4.8. ábra összesíti. Egy-egy beszélőnél a glottalizált szótagoknak átlagosan mintegy a fele (55,0%-a) köthető frázishatárhoz, a szórás 16,1%. Adatközlőnként a glottalizált szótagok minimum 26,2%-a (a relatíve sokat glottalizáló N3 esetében), maximum 81,6%-a (a relatíve keveset glottalizáló N7-nél) jelent meg frázishatáron. Pearson-próbával elemeztem, hogy van-e összefüggés a beszélő glottalizációs hajlama (vagyis az irreguláris zöngével képzett szótagjainak a száma) és a frázishatároknál megjelenő glottalizált szótagok aránya között. Az eredmény szerint szignifikáns, erős negatív korreláció van a vizsgált adatpárok között: $r = -0,889$, $p = 0,001$; ami azt jelenti, hogy minél kevesebbet glottalizál a beszélő, annál valószínűbb, hogy ezt frázishatáron teszi.

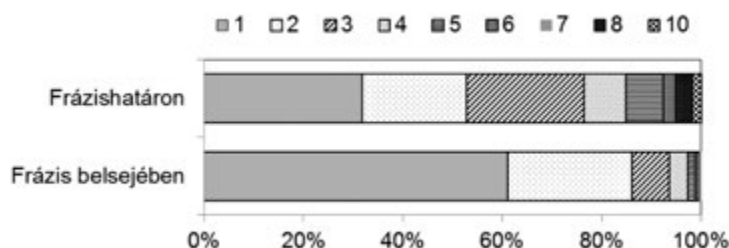


4.8. ábra

Az intonációs frázis határán és belsejében megjelenő glottalizált szótagok száma beszélőnként

Elemeztem azt is, hogy milyen hosszúak (hány szótagosak) az irreguláris zöngével realizálódott szakaszok a különböző pozíciókban (4.9. ábra). A frázisok belsejében a glottalizált szakaszok közel kétharmad részükben (61,2%) egy szótagosak, egynegyed részben (25,0%) pedig két szótagosak. 7,5% a három szótagnyi szakaszok aránya, a négy és több szótagos (hét szótagig) glottalizált szakaszok pedig összesen 6,2%-ot tesznek ki. Nyolc szótagos és hosszabb szakaszt frázis belsejében nem adatoltam. A frázishatárokon ezzel szemben mint-

egy feleannyi (31,9%) egy szótagos glottalizált szakaszt találunk, a két szótagosok aránya körülbelül ugyanannyi, mint a frázisok belsejében: 21,0%. A három, négy, öt és hat szótag hosszúságú glottalizált szakaszok háromszor gyakoribbak frázishatáron, mint a frázisok belsejében: 23,5%-ot, 8,4%-ot, 7,6%-ot és 2,5%-ot tesznek ki. 4 esetben (3,4%) találtam nyolc szótag hosszúságú, 2 további esetben (1,7%) pedig tíz szótagos glottalizációt.



4.9. ábra

A különböző szótagszámú glottalizált szakaszok megoszlása a frázishatárokon és a frázisok belsejében (a számok a szótagok számát jelzik)

Az a különbség, hogy a frázishatáron a két és több szótagos, míg a frázisok belsejében az egy szótagos glottalizált szakaszok dominálnak, feltehetően arra vezethető vissza, hogy a frázisokban a glottalizáció esetleges, nem tervezetten fordul elő, míg a beszélők egy része a zöngéirregulárisra változtatásával jelzi a frázisok végének közeledtét. Ha mindehhez hozzávesszük, hogy a mondatok belsejében realizálódó intonációsfrázis-határok esetében nem fordul elő három szótagosnál hosszabb glottalizált szakasz (vagyis az ennél hosszabbakat mind mondatvégen adatoltam), ez a különbség még markánsabban érvényesül.

A nyelvi egységek határa és a glottalizáció megjelenése közötti összefüggést végül elemeztem még szószinten is. A vizsgálat az eddigiek alapján várható eredményt hozott: sem a szavak első, sem a szavak utolsó szótagján nem jellemzőbb a glottalizáció, mint a szavak belsejében. A szó elejétől és a szó végétől számított szótagpozíciót is teszteltem, és mindkettőre igen gyenge, szignifikáns korrelációt kaptam a Pearson-próbával: $r = 0,252$, illetve $r = -0,157$; $p < 0,001$. A próbát elvégezve csak a három és több szótagos szavakra, hasonló eredményt kaptam: $r = 0,294$, illetve $r = -0,227$; $p < 0,001$, tehát szószinten lényegében nincs összefüggés.

◀ 4.3. Glottalizáció a megnyilatkozások határán – spontán és olvasott szövegek összevetése

◀ 4.3.1. Bevezetés

A felolvasásban a közlések határát egyértelműen meghatározza az írott szöveg központosítása, ennek megfelelően minden erre irányuló kutatásban az olvasott szöveg mondatvégei voltak az irreguláris zöngé jelentkezésének kitüntetett helyei (míg a tagmondathatárok nem indukálták ezt – vö. 4.2. *alféjezet* –, valószínűsíthetően a „vessző láttán felvisszük a hangot” tanítói instrukció alapján). A spontán beszédben azonban nem rendelkezünk minden esetben egyöntetűen alkalmazható, objektív szempontrendszerrel, hiszen a prozódiai jegyek csak kiegészítik a grammatikai-szemantikai, illetve pragmatikai támpontokat, de sok esetben még ezek együttes figyelembevétele sem utal biztosan közlészégre (vö. GÓSY 2003; VÁRADI 2008; MARKÓ 2010). A spontán beszédbeli megnyilatkozások (közlések, virtuális mondatok) meghatározását hagyományosan percepciók tesztek segítségével végzik el a kutatók. A jelen vizsgálatban ugyanezt a módszert követve határoztam meg a spontán beszédbeli megnyilatkozásokat, és vetettem össze felolvasásbeli mondatokkal abban a tekintetben, hogy a mondat/megnyilatkozás vége indukál-e glottalizált megvalósulásokat, illetőleg hogy ebben van-e különbség a felolvasás és a spontán beszéd között.

◀ 4.3.2. Kísérleti személyek, anyag és módszer

A vizsgálat anyagát ezúttal is az ún. BEA adatbázisból válogattam: 12 beszélő (három korosztályból 2-2 nő és férfi) felolvasását és interjúrészletét elemeztem. A fiatal beszélők életkora 20–22 év, a középkorúaké 39–45 év, az idősebbeké pedig 57–64 év között szóródik. A spontán szövegrészleteket lejegyeztem, majd mindegyiket lejátszottam öt-öt, a kutatás célját nem ismerő személynek. A minősítésben 28 nyelvész és (elsősorban magyar szakos) bölcsészhallgató vett részt, életkoruk 18–35 év között szóródott. Az volt a feladatuk, hogy jelöljék a központosítás nélkül lejegyzett szövegben a megnyilatkozások végét (a módszerre lásd GÓSY virtuálismondat-kísérletét, 2003). Egy-egy minősítőnek 1–5 szöveget játszottam le, számítógépről, aktív hangfal segítségével – egyenként és csoportosan is végeztem tesztelést. Azokat a szöveghelyeket vettem tekintetbe a további vizsgálatban, amelyeknek az esetében ötből legalább négyen megnyilatkozásvéget jelöltek; illetőleg automatikusan megnyilatkozásvéggként kezeltem a társalgási egységeket záró közléseket (amelyek után megszólalt az interjúkészítő).

A felolvasások esetében 144 (12×12) mondatból 141 volt elemzésre alkalmas, a kihagyott három esetben tévesztett a felolvasó, ezért spontán szöveget szűrt be, vagy elnevette magát. A spontán szövegekben a tesztelők egybehangzó ítélete és a beszédlépésváltások figyelembe-

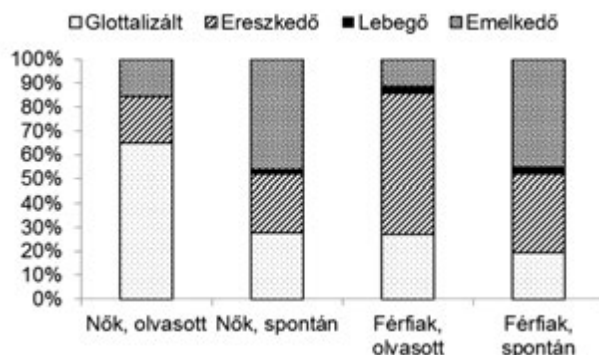
vétele alapján 245 megnyilatkozás volt azonosítható (szövegenként 12–34, beszélőnként átlagosan mintegy 20), ezek közül 231 esetben volt vizsgálható a zöngeminőség (egyszerre beszélés, nevetés, torokköszörülés miatt zártam ki a többi megnyilatkozásvéget).

Mind a spontán, mind a felolvasott szövegben megvizsgáltam a megnyilatkozásokat záró intonációs egységeket a Praat segítségével a zöngeminőség (és a frekvenciaváltozás) tekintetében. A hangszalagműködést vizuális és auditív jellemzők együttese alapján minősítettem normálnak (modal voice), illetve glottalizáltnak (creaky voice). A glottalizáció címkézése a korábbiakban leírtak alapján történt.

◀ 4.3.3. Eredmények

Ismert tény, hogy a glottalizáció gyakorisága beszélőfüggő (vö. pl. az amerikai angolra DILLEY–SHATTUCK–HUFNAGEL 1995; a magyarra BÖHM–UJVÁRY 2008), és az is igazolást nyert, hogy a beszélők eltérő funkciókban különböző mértékben glottalizálhatnak (lásd 3. fejezet). A jelen vizsgálat eredménye szerint a glottalizációs gyakoriság – az adott esetben megnyilatkozás végi helyzetben – ugyancsak nagymértékben függ a beszédmódtól. A felolvasásban mintegy kétszer akkora arányban adatoltam glottalizált megnyilatkozásvégeket (46,1%), mint a spontán beszédben (23,8%). Volt olyan adatközlő, aki a felolvasásában egyszer sem, a spontán beszédében pedig egyszer (a megnyilatkozásainak 8,3%-a) glottalizált. Volt azonban olyan beszélő is, aki egy kivétellel minden felolvasott mondatot irreguláris zöngével zárt (91,7%), a spontán beszédére mégsem volt ennyire jellemző ez a sajátosság (itt csak 23,5%-ban jelent meg). Az az eredmény, hogy a felolvasásban a mondatok közel fele irreguláris zöngével végződött, arra utal, hogy a glottalizáció a határjelzés markáns eszköze a magyar beszélők körében (hasonló eredményeket kaptak a svédre, a brit és az amerikai angolra stb. – vö. REDI–SHATTUCK–HUFNAGEL 2001; HENTON–BLADON 1988; stb.). Ezt a sejtést erősíti az is, hogy a beszédlépések végén az esetek mintegy felében tapasztaltam glottalizációt (természetesen itt is beszélőfüggő: volt, aki soha, de olyan is, aki mindig így adta át a szót). Hasonló eredményeket BÖHM és UJVÁRY (2008) fiziológiai okokkal magyarázzák, további vizsgálatoknak kell kideríteniük, hogy a glottalizáció mely eseteiben számolhatunk okként pusztán a zöngéképzés biológiai hátterével, és mikor tekinthető pragmatikai funkciójúnak.

A nemek szerinti összehasonlításból az derült ki, hogy a vizsgálatban részt vevő nők felolvasására volt a legjellemzőbb a glottalizáció, az általuk irreguláris zöngével befejezett megnyilatkozások aránya (64,8%) több mint kétszerese akár a férfiak felolvasásában adatolt glottalizált megnyilatkozásvégeknek (27,1%), akár a nők spontán beszédében megjelenő közlés végi glottalizáció arányának (27,6%) – 4.10. ábra.



4.10. ábra

A megnyilatkozás végi alaphfrekvencia és zöngeminőség alakulása
nemek szerint felolvasásban és spontán beszédben

A glottalizált és az ereszkedő hanglejtésű megnyilatkozásvégek együttese nemtől függetlenül mintegy 85%-ot ad ki az olvasásban, a spontán beszédben pedig 50% körüli arányt mutat. Ennek alapján megállapítható, hogy a szakaszvégi glottalizáció funkciója legalább részben azonos az ereszkedő hanglejtésével: határjelölő szerepet (is) tölt be. Annak a jelenségnek, hogy a nők esetében éppen a glottalizáció a domináns, szociolingvisztikai és fiziológiai okai is lehetnek – a kérdés mindenképpen további vizsgálatot igényel.

◀ 4.4. A társalgási egységek (beszédlépések) határának jelzése glottalizációval

◀ 4.4.1. Bevezetés

A társalgási egységek határának jelzését több nyelvben (pl. angol: REDI–SHATTUCK–HUFNAGEL 2001; finn: OGDEN 2001) is a glottalizáció funkciói között tartják számon. Egy, a 4.3. *alfejezetben* bemutatott vizsgálat során (12 beszélő spontán produkciója) a beszédlépések fele zárult glottalizációval. A jelen kutatás jelentősen nagyobb hanganyagon vizsgálja meg ezt a kérdést.

◀ 4.4.2. Kísérleti személyek, anyag és módszer

A jelen vizsgálathoz a BEA-ból kiválasztott mind a 30 adatközlő interjúrészleteit használtam fel (lásd 2.1. *alfejezet*). Összesen 79 beszédlépést elemeztem. Azt vizsgáltam, hogy a beszédlépés lezárásában irregulárisba vált-e a zöngékepzés (a glottalizáció elemzésének konkrét módszertanát lásd a 2.2. *alfejezetben*). A szakirodalom alapján az utolsó előtti szótagi (vagy az utolsó előtti szótaggal záruló) glottalizációt is záró pozíciójának számítottam (SLIFKA 2000).

A spontán beszédanyagok egészében felcímkeztem a glottalizációt szótagszinten, majd adatközlőnként megvizsgáltam, hogy a beszélőre általában jellemző glottalizációs gyakoriság (a glottalizált szótagok számának az összes kiejtett szótag számára vetített aránya) összefüggést mutat-e azzal, hogy ugyanaz a beszélő a társalgási egységeinek a végén milyen gyakran glottalizál (a glottalizált beszédlépésvégek számának az összes beszédlépés számára vetített aránya).

◀ 4.4.3. Eredmények

Összesen a beszédlépések mintegy fele (48,1%) záródott (gyakran több szótagon átívelő) irreguláris zöngével. A különböző adatközlők esetében 1 és 9 között változott a beszédlépések száma, átlagosan 3,1 fordulót tartalmaztak a vizsgált interjúrészletek. Hat olyan beszélő volt, aki egyetlen beszédlépését sem zárta glottalizálva (1 és 4 közötti fordulóból), és öt olyan is akadt, aki minden beszédlépést (1 és 3 közötti számban) irreguláris zöngével fejezett be.

Megvizsgáltam, hogy van-e összefüggés általában a glottalizált szótagok aránya és a beszédlépés végi glottalizáció között, vagyis azok alkalmazzák-e ezt a fonációs módot inkább a fordulók lezárására, akik egyébként is többet glottalizálnak. A korrelációelemzés nem adott szignifikáns eredményt, de valamiféle tendencia mégis kirajzolódik. A beszédlépésvégeken egyáltalán nem glottalizáló adatközlők szótagjaik 6,8–38,9%-át valósították meg irreguláris zöngével. A minden beszédlépést glottalizációval lezáró beszélők esetében ez az arány 24,2 és 55,5% közé esik, tehát ha statisztikailag szignifikáns összefüggés nem is mutatható ki, valamelyest mégis jellemzőbb a gyakoribb glottalizáció az utóbbi csoport beszédére.

◀ 4.5. Következtetések

A glottalizáció határjelző funkcióját több különböző méretű beszédegység szintjén vizsgáltam: beszédszakaszokban, megnyilatkozásokban és társalgási egységekben. Azon egységek tekintetében, amelyeknél ez módszertanilag lehetséges volt, összevettem a spontán beszéd és a felolvasás sajátosságait (a beszédszakaszok és a megnyilatkozások szintjén).

A szakirodalom alapján azt feltételeztem, hogy a glottalizáció határjelző funkciójának fiziológiai háttere van: a zönge felépülése és lecsengése nagyobb mértékben idézi elő a zönge irregularitását a közlésegyeségek kezdetén és végén. A beszédszakaszok (azaz a szünetekkel körülhatárolt szövegegységek) szintjén azonban ez a feltételezés nem igazolódott be: sem a szakaszok elején, sem a szakaszok végén nem volt gyakoribb a glottalizáció, mint a szakaszok belsejében (meg kell jegyezni, hogy a szakirodalomnak megfelelően az utolsó előtti szótag glottalizációját is szakasz véGINEK vettem). A két beszédmód összevetése nem hozott különbséget: a spontán és az olvasott beszédben szinte százalékra pontosan egyforma arányokat adatoltam a glottalizáció szakaszbeli helyzetére vonatkozóan. Mindez arra enged következtetni, hogy a fent említett fiziológiai motiváció hatása nem jelentős. Ez nem jelenti azt, hogy akár a beszédszakaszon belüli glottalizációnak ne volna fiziológiai oka (is), de a szótagszintű elemzés ilyen okot nem tárt fel. További elemzési szempontként felvetődik, hogy a hangszalagműködés nyelvi funkciói szerint közelítsük meg a kérdést, azaz a szótagok címkézésén túlmenően a zöngés és zöngétlen beszédhang-realizációk közötti átmeneteket is vizsgáljuk meg a zöngeminőség szempontjából.

A következő kutatásban a glottalizáció határjelző szerepét vizsgáltam magyar nyelvű felolvasott szövegben, különböző nyelvi szintekhez tartozó egységek, de elsősorban a mondat megvalósítása tekintetében. Bizonyos tendenciák egyértelműen kirajzolódnak az adatok alapján. A korpusz szótagjainak 12,1%-a volt glottalizált. Ez egybevág egy korábbi, magyar felolvasott szövegre vonatkozó vizsgálat eredményeivel, amelyben ugyancsak a szótagok 12%-ában adatoltak irreguláris fonációt (BÖHM–UJVÁRY 2008). Ugyanakkor természetesen a nagymértékű egyéni eltérések továbbra sem hagyhatók figyelmen kívül.

Az egyik hipotézisem az volt, hogy a felolvasásban a glottalizáció megjelenését elsősorban a mondat szerkezet (és az ezzel összefüggő) központosítás befolyásolja: a mondatok és a tagmondatok végéhez közeledve egyre több szótag realizálódik glottalizáltan az egyes beszélők produkciójában. Az eredmények alapján a magyar anyanyelvű beszélők elsősorban a mondatvég (a mondatathárhoz illeszkedő frázishatár) közeledtének a jelzésére használják a glottalizációt, a tagmondatathárok esetében nem vagy alig. A glottalizációs határjelzés kifejezetten a szerkezet/frázis végén (ahhoz közeledve, az utolsó néhány szótagon) jelenik meg, és olykor áthúzódik a következő frázis elejére. Olyan frázis eleji glottalizációt azonban egyszer sem tapasztaltam, amely előtt a megelőző frázis vége ne lett volna ugyancsak irreguláris.

A mondathatár glottalizációval való megjelölése még azoknál a beszélőknél is relatíve gyakori, akiknek a zöngésképzése egyébként ritkán vált át irregulárisba. Sőt kimondható, hogy minél kevesebbet glottalizál egy beszélő, annál valószínűbb, hogy ezt mondatzáró frázishatáron teszi.

Az eredmények alapján ismét felmerül a kérdés, hogy vajon a beszélők tudatosan alkalmazzák-e a határjelzésnek ezt a módját, vagy a szakasz/mondat végi glottalizáció pusztán abból a fiziológiai jelenségből adódik, hogy a dallam ereszkedése, azaz az egyre csökkenő alapfrekvencia miatt a hangszalagműködés – szándéktalanul – irregulárisba csap át.

Feltételeztem, hogy a szöveg vége felé a hangszalagok fáradásából adódóan egyre több glottalizáltan ejtett szótag jelenik meg, ez a hipotézis azonban nem igazolódott. Ennek oka feltehetően a szöveg rövidségében keresendő: a (cím +) 12 mondat felolvasása még nem terheli meg oly mértékben a beszédszerveket, hogy ennek nyoma lenne az akusztikai szerkezetben. A hipotézis tehát sokkal hosszabb szövegeken ellenőrizendő.

A beszédlelés végi glottalizációval kapcsolatban a magyarra vonatkozóan megállapítható, hogy ezt a jelenséget a beszédpartner valószínűleg felhasználja a szóátadás detektálásában, elképzelhető ugyanakkor, hogy pusztán a frekvenciacsökkenés ténye idézi ezt elő. Az adatok alapján további kísérletek tervezhetők ebben az irányban.

Míg a megnyilatkozások végére nagymértékben jellemző az irreguláris zöngé, mintegy határjelző szereppel bíró kulcsként, mind az olvasott, mind a spontán beszédben, addig a beszédszakaszok szintjén ilyen tendencia nem érvényesül egyik beszédmódban sem. Ez a látszólagos ellentmondás felveti azt a kérdést, hogy honnan tudjuk hallgatóként, hogy a glottalizáció csak a hangszalagrezgés „megbicsaklása”-e, vagy határjelző funkciót tölt be. Nyilvánvaló, hogy határjelző szerepben a glottalizáció együtt jár olyan szintaktikai, szemantikai, pragmatikai fogódzókkal, amelyeknek a segítségével egyértelművé válik ez a szerep. Erre utal az az eredmény is, amely szerint a beszédlelés végének jelzése glottalizációval igen gyakori (megközelíti az 50%-ot), de mégsem kizárólagos. A glottalizációnak más, a diskurzus szerveződését jelző pragmatikai támpontokkal, illetve grammatikai-szemantikai határjelzőkkel való együttes előfordulása további rendszerszerű vizsgálatok tárgya kell, hogy legyen.

Az a tény, hogy a beszédszakaszok vége nem volt nagy arányban glottalizált, de mind a megnyilatkozások, mint a társalgási egységek végére tendenciózusan jellemző volt az irreguláris zöngé, arra utal, hogy ha a jelenségnek van is fiziológiai motivációja, az nem elsősorban a zöngé felépülése és lecsengése. Az alaphangmagasság csökkenése ugyanakkor állhat a glottalizáció hátterében: ha HOLLIENNEK (1974) a zöngeregiszterekre vonatkozó elképzelését vesszük alapul, azt is feltételezhetjük, hogy a glottalizáció az ereszkedő hang-lejtésforma egyik alakváltozata, és ugyanazokat a funkciókat tölti be. Ennek igazolására a glottalizáció egyéb (elsősorban a közlésegyeségek belsejében tapasztalható) előfordulásainak a beszéddallammal való további összefüggéseit volna szükséges megvizsgálni. Ugyancsak felmerül kutatási lehetőségként, hogy ne csak az olvasott, hanem a spontán szövegek frázisszintű elemzésével (vö. VÁRADI 2012) kísérreljünk meg választ adni a fenti kérdésekre.

45. A nem, az életkor és a beszédmodok hatása a glottalizációs gyakoriságra

A glottalizáció szakirodalmában közhelynek számít, hogy a jelenség gyakorisága nagymértékben beszélőfüggő, ezért azt, hogy a kutatási adatok csak ennek függvényében értelmezhetők, minden szerző hangsúlyozza. A beszéd vizsgálatában a legalapvetőbb független változó a beszélő neme és életkora, és köztudomású, hogy ezek befolyásolják a beszéd fonetikai sajátosságait, például a tempót, a szünettartást, az alaphangmagasságot (vö. pl. FÓNAGY–MAGDICS 1967; BALÁZS 1993; BLOMGREN et al. 1998; GOCSÁL 2000; MENYHÁRT 2000; WATSON–MUNSON 2007; BÓNA 2010). Az utóbbi időben, amióta a különféle beszédkorpuszok hozzáférhetőbbé tették a spontán beszédet mint vizsgálati anyagot, új szempontként merült fel a spontán és az olvasott beszéd összevetése (vö. pl. BOLOTOVA 2003; DE SILVA et al. 2003; BEKE 2008; MARKÓ 2009; VÁRADI 2009).

A nemzetközi kutatások igazolták, hogy a nemek között lehet különbség a glottalizációs gyakoriságban. A szakirodalmi adatok látszólag ellentmondanak egymásnak, hiszen egyes kutatásokban a férfiak, másokban a nők beszédére találták jellemzőbbnek ezt a beszédsajátosságot. A brit angol két dialektusát (Received Pronunciation és Modified Northern) vizsgálta ebből a szempontból HENTON és BLADON (1988), akik azt találták, hogy míg a nők 27, illetve 35%-ban glottalizáltak a megnyilatkozások végén, addig ez az arány 65 és 80% volt a férfiak esetében a két dialektusban. Ugyanakkor DILLEY és munkatársai (1996) amerikai angol rádióbemondók beszédében elemezvén a szókezdő magánhangzók megvalósulását a nők esetében találtak nagyobb arányú glottalizációt: 38, 40 és 44%-ban; míg a férfiaknál csak 13 és 24%-ban. HUBER (1988, idézi REDI–SHATTUCK–HUFNAGEL 2001) svéd anyanyelvű adatközlők körében, különböző kontextusokban mérve ugyancsak a nők beszédében talált mintegy kétszer annyi glottalizált szegmentumot, mint a férfiaknál. BYRD (1994, idézi REDI–SHATTUCK–HUFNAGEL 2001) a TIMIT adatbázisban különböző fonológiai környezetekben szintén a nők beszédében talált több gégezárhangot (a gégezárhang és a glottalizáció összefüggéseivel kapcsolatban lásd az *1. fejezetben* írtakat).

A kutatási eredmények tehát részben ellentétesek egymással, a képet azonban árnyalja, hogy az egyes elemzések más-más célt tűztek ki maguk elé. Vannak olyanok, amelyek különféle kontextusokat elemeztek, de olyanok is, amelyek csak egy-egy adott pozícióra korlátozták a vizsgálatot, és ezek nem feltétlenül vethetők össze. Nyilvánvalóan különbségekhez vezethet a jelentős mértékben eltérő adatközlőszám is: például míg HENTON és BLADON (1988) 79 beszélő adatait dolgozta fel, addig DILLEY és szerzőtársai (1996) mindössze 5 adatközlővel (3 nő, 2 férfi) végezték kutatásukat. Ráadásul míg az utóbbiak rádióbemondók

voltak, addig az előbbi kutatás beszélői nem hivatásos beszélők (legalábbis nem találunk erre utalást a tanulmányban), ami hatással lehet az adatokra (lásd a 3. fejezetben olvasható eredményeinket). Végül a nyelvek, nyelvváltozatok és a kultúrák közötti különbség is feltételezhető az ellentmondás hátterében. Mindezek alapján joggal feltehető a nemek közötti különbség nyelvi és kulturális meghatározottsága, így a magyar adatközlők körében elvégzett vizsgálat létjogosultsága vitathatatlan.

A zöngé minősége és a beszélők életkora közötti összefüggést illetően ellentmondó eredmények olvashatók a szakirodalomban. Egyes kutatások szerint a jitter és a shimmer értékeiben nem mutatható ki szignifikáns különbség a fiatalok és az idősek között (pl. BROWN et al. 1989), mások mindkét akusztikai paraméterben növekedést mértek az életkor előrehaladtával (BENJAMIN 1981; BIEVER–BLESS 1989; ORLIKOFF 1990). BÓNA (2009b) magyar anyanyelvű idős és fiatal nők között szignifikáns különbséget talált mind a jitterben, mind a shimmerben: eredményei szerint az idősek zöngéje „szabálytalanabb”, mint a fiataloké. A legnagyobb eltérést a jel-zörej viszony értékeiben találták (FERRAND 2002; BÓNA 2009b): ez a paraméter az idősek beszédében jóval alacsonyabb értékeket vett fel. Kifejezetten a glottalizációs gyakoriság és az életkor összefüggését vizsgálta BÖHM és UJVÁRY (2008). Eredményeik szerint a két paraméter között nincs korreláció, meg kell azonban jegyezni, hogy adatközlőik többségének életkora 23 és 33 év között szóródott, vizsgálatukban mindössze egy 64 éves beszélő vett részt.

Ebben a fejezetben két kutatást mutatok be, mindkettőben független változóként szerepel az életkor és a beszédmód (spontán, illetve olvasott beszéd), valamint a másodikban ezek mellett a beszélő nemének esetleges szerepét is vizsgálom a glottalizációs gyakoriság alakulásában.

◀ 5.1. Az életkor hatása a zöngeminőségre, avagy a glottalizáció gyakorisága fiatal és idős korban

◀ 5.1.1. Bevezetés

A szervezet öregedési folyamatai a beszéd sajátosságainak megváltozásában is tetten érhetők. Csökken a tüdőkapacitás, ami miatt gyengül a hang intenzitása, és rövidül a hangtartás. A hangszalagok és a gégeizomzat veszítenek rugalmasságukból, aminek következtében az alaphangmagasság is változik, és a hang reszketővé válik (BALÁZS 1993). Mindezek alapján feltételezhető (és a mindennapi tapasztalatok is azt mutatják), hogy a beszélőre jellemző zöngeminőségben is változások történnek.

A jelen vizsgálatban az öregedésnek a zöngeminőségre gyakorolt hatását elemzem két beszédmódban: hangos olvasásban és spontán beszédben. Hipotézisem szerint mindkét tényező (az életkor és a beszédmód is) befolyásolja a zöngé megvalósulását. Az időseknél

feltehetően többször fordul elő a modális zöngétől eltérő fonáció: glottalizáció, zöngétlenedés, suttogás. Glottalizáció esetében a tüdőből kiáramló levegő ereje kisebb, és csökken a szubglottális nyomás (BLOMGREN et al. 1998), illetőleg a hangszalagoknak a normáltól eltérő nyitódása és záródása is okozhat glottalizációt (SLIFKA 2000). Mivel az idősre mind a légzési kapacitás csökkenése, mind a gyengülő izomtónus jellemző (BALÁZS 1993), feltételezem, hogy beszédükben gyakoribb az ezekkel összefüggésbe hozható glottalizáció jelensége is. A hangszalagok eltérő működése okozhat – hipotézisem szerint – akaratlan zöngétlenedést, illetőleg suttogó hangképzést is az idős beszédében.

Bár a beszédszakaszok végén a nagyarányú glottalizáció nem volt igazolható fiatal és középkorú beszélők esetében (lásd 4.1. fejezet), a fenti fiziológiai változások alapján feltételezem, hogy ebben a tekintetben különbség lehet a fiatalabb és az idősebb (70 év fölötti) beszélők között.

5.1.2. Anyag, módszer, kísérleti személyek

A vizsgálathoz a BEA adatbázisból 7 idős (70–80 év közöttiek, átlagéletkoruk 73,9 év) és 7 fiatal (20–32 év közöttiek, átlagéletkoruk 26,6 év) női adatközlő beszédprodukciónak elemeztem. Két beszédmodban rögzített szövegek szerepeltek a felvételeken: egy ismeretterjesztő szöveg felolvasása, valamint interjúhelyzetben rögzített spontán monológ, amelyben az adatközlők a hobbiukról és a munkájukról beszéltek. A fiatalok és az idősök olvasástechnikája is átlagos volt, egyik adatközlőnek sem okozott különösebb nehézséget az írott szöveg meghangosítása. Az elemzett beszédprodukciónak időtartama az 5.1. táblázatban olvasható.

5.1. táblázat: Az elemzett beszédprodukciónak időtartamadatai

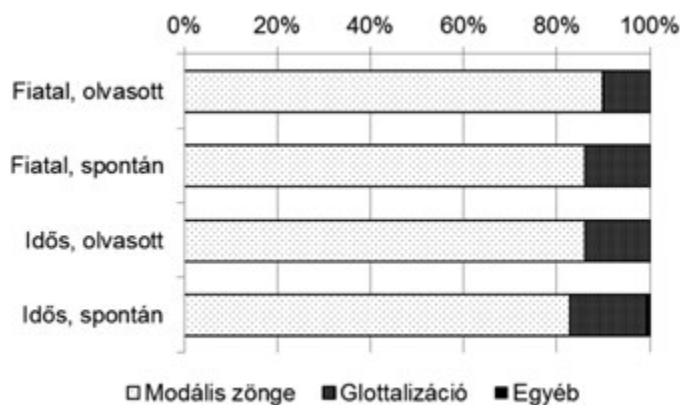
	Idősök	Fiatalok	Összesen
Olvasott	17'31"	15'04"	32'35"
Spontán	20'46"	18'22"	39'08"
Összesen	38'17"	33'26"	71'43"

Adatközlőnként mintegy 100 beszédszakaszt elemeztem.¹ Adatoltam a modális zöngé és az attól eltérő fonáció (glottalizáció, zöngétlenedés, suttogás) előfordulásait a szonorok (a magánhangzók, a nazálisok és a likvidák) esetében. (A zöngés obstruensek esetleges irreguláris zöngétlenedését nem vettem figyelembe, mivel ennek aerodinamikai okai lehetnek.) Meghatároztam azoknak a szótagoknak a számát, amelyek legalább egy glottalizált, zöngétlen vagy suttogott szonorrealizációt tartalmaztak. Elemeztem, hogy a beszédszakaszok végén megvalósuló beszéddallam, illetve zöngeminőség mutat-e életkori hatást. Végül megvizsgáltam, hogyan hat az életkor és a beszédmod az alaphangra és a zöngeminőségre.

¹ A kutatást Bóna Judittal közösen terveztük meg, a hangfelvételek szakasszintű annotációját ő végezte el.

◀ 5.1.3. Eredmények

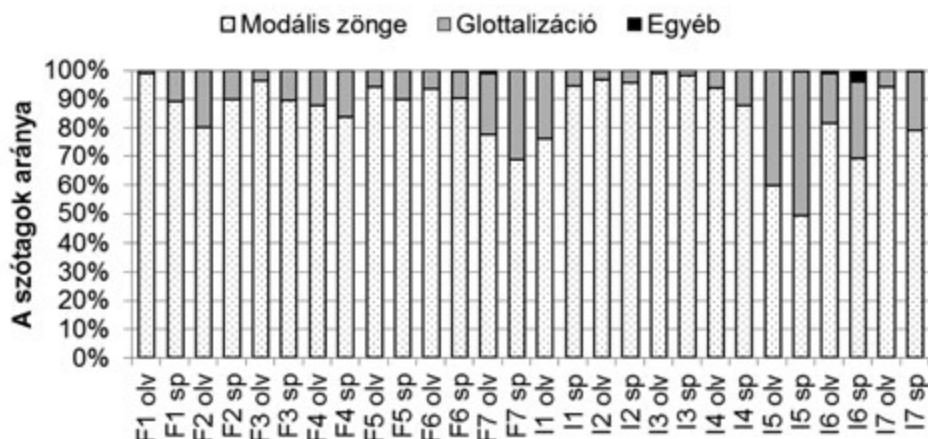
Elemeztem a beszédprodukciókat a zöngeminőség szempontjából. A modális zöngétől való eltérés a leggyakrabban glottalizációban jelentkezett, a suttogott vagy zöngétlenné vált szegmentumokat tartalmazó szótagok aránya összességében nem érte el az 1%-ot. Mind az idős, mind a fiatalok esetében gyakoribb volt a glottalizáció a spontán beszédben, mint a hangos olvasásban, bár az eltérés egyik életkori csoportban sem jelentős, a statisztikai elemzés nem adott szignifikáns eredményt (5.1. ábra). A fiatalok felolvasásában mindösszesen a szótagok 9,96%-a volt részben vagy egészben glottalizált, az időseknél ez az arány 13,80%. A fiatalok spontán beszédében 13,91% a glottalizált szótagok aránya, az idősekében 16,45%. Tehát mindkét beszédmódban az idősek produkciójában találunk viszonylag több glottalizált szótagot.



5.1. ábra

A zöngeminőség a szótagszám függvényében beszélői csoportonként és beszédmódonként

Számottevő különbség található a korcsoportok között abban a tekintetben, hogy milyen mértékben beszélőfüggő a glottalizáció. A fiatalok átlagosan a szótagok 10,06%-át ejtették glottalizáltan a hangos olvasásban, ehhez 6,69%-os szórás társult. Az idősek felolvasásában átlagosan a szótagok 13,94%-a volt glottalizált, ugyanakkor náluk 11,41%-os volt a szórás. A spontán beszédben hasonló tendencia figyelhető meg: a fiatalok 14,11%-ban glottalizáltak 5,55%-os szórással, az időseknél 17,27%-os átlag mellett 12,94% volt a szórás. Az időseknél tehát sokkal nagyobb mértékű volt az egyének közötti különbség (5.2. ábra). Volt olyan idős adatközlő (a legidősebb, azaz 80 éves beszélő), aki az olvasott szöveg szótagjainak több mint 40%-ában, a spontán beszédének pedig több mint 50%-ában glottalizált.

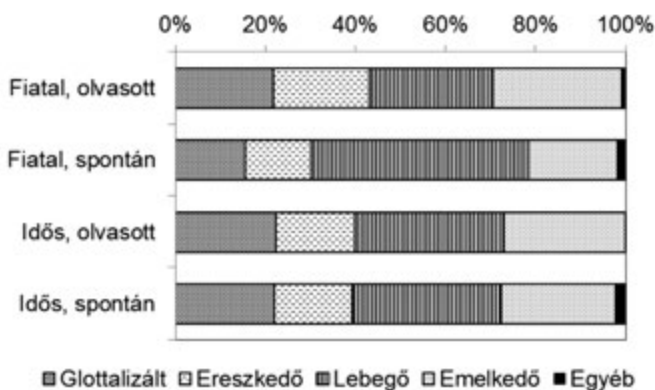


5.2. ábra

A zöngeminőség alakulása beszélőnként

(F = fiatal, I = idős, olv = felolvasás, sp = spontán szöveg)

A beszédszakaszok végén a glottalizáció az idős beszélők esetében sem számottevőbb, mint a fiatalok esetében (5.3. ábra), azaz a fiziológiai változások ebben a tekintetben nem hagynak nyomot a beszéden.



5.3. ábra

A glottalizáció és a modális zöngével realizált beszéddallamok aránya az életkor és a beszédmód függvényében

Korrelációelemzéssel vizsgáltam az adattípusok közötti lehetséges összefüggést. Az életkor és az átlagos alaphangmagasság között nem volt kimutatható kapcsolat, ahogyan az életkor és a glottalizáció gyakorisága között sem. Ugyancsak nincs összefüggés az átlagos F_0 és a glottalizációs gyakoriság között. Ugyanakkor a beszélők zöngahasználatának következetességét igazolja az a tény, hogy erős, szignifikáns korreláció mérhető az adatközlők glottalizációs gyakoriságában a két beszédmódban ($r = 0,748$, $p = 0,002$). Vagyis: aki sokat glottalizál az egyik feladatban, az sokat glottalizál a másikban is.

◀ 5.2. A glottalizáció gyakorisága az életkor, a nem és a beszédmód függvényében

◀ 5.2.1. Bevezetés

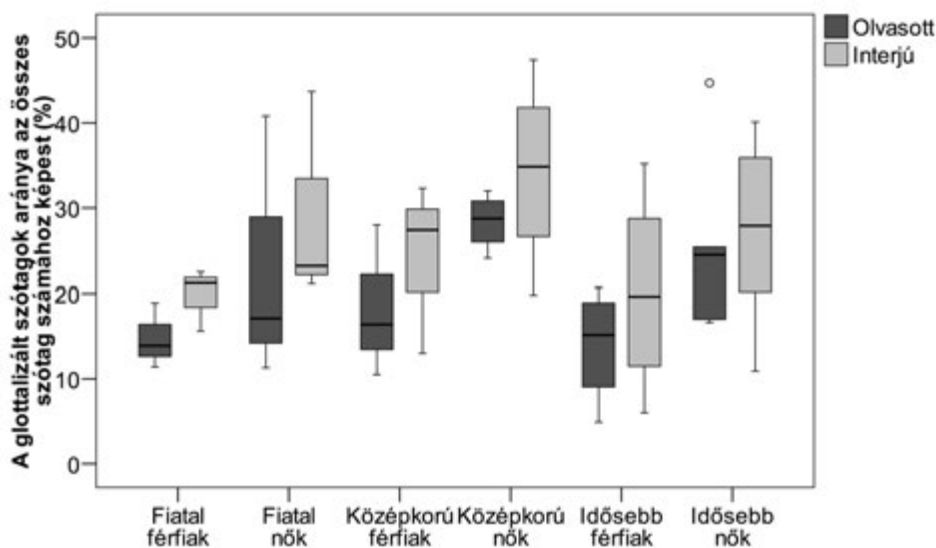
A kutatásban a korábbi (különösen a magyar) szakirodalomhoz képest jelentősen nagyobb számú adatközlő olvasott és spontán beszédét vizsgáltam. A beszélők meghatározott szempontok szerinti kiválasztásából adódóan lehetővé válik az életkor és a nem mint független változók együttes vizsgálata. Ezek mellett figyelembe veszem a beszédmódot is (azt, hogy felolvasás vagy spontán szövegalkotás eredménye-e a vizsgált beszédprodukció), és megvizsgálom, hogy kimutatható-e összefüggés a glottalizáció gyakorisága és az alaphangmagasság alakulása között.

◀ 5.2.2. Kísérleti személyek, anyag, módszer

A BEA adatbázisból ezúttal is mind a 30 kiválasztott beszélő szövegolvasását és interjúrészletét felhasználtam (vö. 2.1. *alfejezet*). A felvételeket felcímkéztem a Praatban, bejelöltem a beszédszakaszok és szünetek határát, lejegyeztem az elhangzottakat, és szótagszinten jelöltem a glottalizációt. Kiszámítottam a glottalizált szótagok arányát szövegenként, és megvizsgáltam, hogy a nem és az életkor, valamint a beszédmód tekintetében kimutatható-e valamilyen tendencia az irreguláris zöngé gyakorisága tekintetében. Ugyancsak meghatároztam a glottalizált szótagosorozatok hosszúságát, valamint a különböző hosszúsági szekvenciák gyakoriságát. Megmértem a beszédszakaszok átlagos alaphangmagasságát (természetesen a glottalizált szótagok kihagyásával), majd ezek beszélőnkénti átlagát véve megvizsgáltam, hogy a glottalizáció mértéke összefügg-e az alaphangmagasság alakulásával.

◀ 5.2.3. Eredmények

A glottalizált szótagok arányát nemenként és életkori csoportonként ábrázolja a dobozdiagram (5.4. ábra). Egyértelműen kirajzolódik két tendencia. Egyrészt minden beszélői csoport esetében nagyobb arányban jelenik meg glottalizáció az interjúkban, mint a felolvasásban, és általában a szóródás is nagyobb a spontán beszéd esetében. Másrészt mindegyik korosztályról elmondható, hogy a nők beszédére jellemzőbb a zöngemínőség irregulárisává válna, mint a férfiakéra.



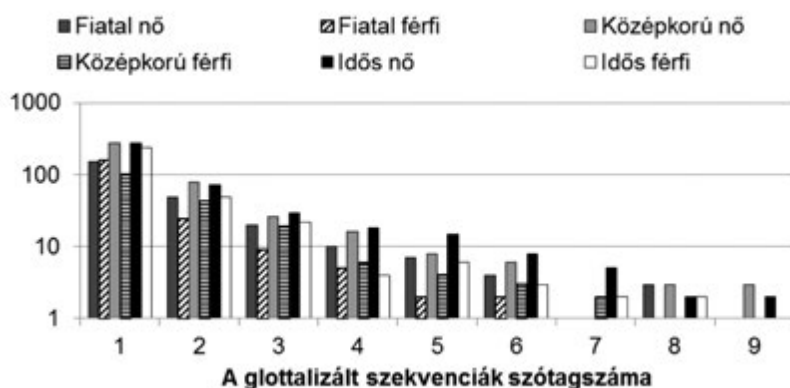
5.4. ábra

A glottalizált szótagok arányának alakulása nemenként és életkori csoportonként a kétféle beszédmódban

A párosított t -próba eredménye szerint az olvasásban és a spontán beszédben mérhető glottalizációs gyakoriság valóban szignifikánsan különbözik [$t(29) = -3,203$, $p = 0,004$]. Ugyanakkor az is igaz, hogy a beszélőkre jellemző, milyen gyakran glottalizálnak: akinek a zöngeműködése ritkábban vált irregulárisba a felolvasásban, az relatíve ritkábban glottalizál a spontán beszédben is, és a gyakran glottalizálókra is mindkét beszédmódban jellemző ez a beszéd-sajátosság. Erre a Pearson-korrelációanalízis eredménye világít rá: $r = 0,767$, $p = 0,001$. A nemek közötti eltérést a független kétmintás t -próba csak az olvasott beszédben igazolta: ebben a beszédmódban szignifikáns különbség van a glottalizációs gyakoriságban a nők és a férfiak között [$t(29) = -2,739$, $p = 0,012$]; a spontán beszédben azonban nem. Ahogyan az 5.4. ábrán látható eredmények alapján várható volt, az életkor és a glottalizációs gyakoriság nem mutat összefüggést.

A legnagyobb arányban a középkorú nők interjúiban jelent meg a glottalizáció, itt átlagosan a szótagok 34,2%-a volt ilyen (a szórás 7,6%). A legkevesebb glottalizált szótag a fiatal férfiak felolvasásában volt adatolható, 14,7%-os arányban (a szórás 2,8%). A legritkábban glottalizáló beszélő ezzel együtt egy idősebb férfi volt, az ő felolvasásában a szótagok 4,9%-a, spontán beszédében 6,0%-a valósult meg részben vagy egészben irreguláris zöngével. 40% feletti glottalizációs arányt csak a nők csoportjában mértem, náluk mindhárom korosztályban kaptam ilyen adatokat. A teljes vizsgálati csoportban mért maximum egy középkorú nő spontán beszédében adódott: 47,4%-os értékkel.

Megvizsgáltam, hogy milyen hosszú szótagszekvenciák realizálódnak glottalizáltan a különböző korpuszrészekben. A glottalizált szótagok összesen 1793 szekvenciát alkottak az olvasott és 2751-et a spontán anyagban. Természetesen a legtöbb előfordulás egy szótagos volt: az előbbi beszédmódban 1196, az utóbbiban 1820 illet adatoltam. A két szótagos szekvenciák száma 312, illetve 463 volt. Az 5.5. ábra mutatja a szekvenciák gyakorisági eloszlását beszélőcsoportonként a felolvasott anyagban. Annak érdekében, hogy az eltérő nagyságrendű adatok is láthatóvá váljanak, logaritmikus skálán ábrázoltam az adatokat, és a 9 szótagnál hosszabb, igen ritka realizációkat nem jelenítettem meg.

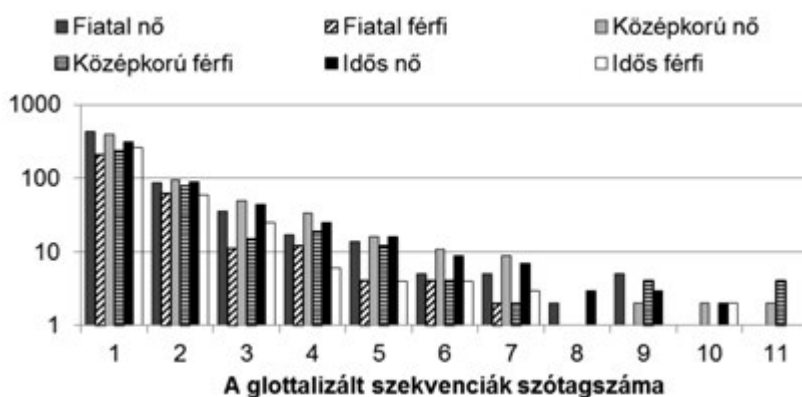


5.5. ábra

A különböző szótagszámú glottalizált szekvenciák előfordulási gyakorisága az olvasott beszédben, beszélőcsoportonként

A felolvasásokban a leghosszabb glottalizált szekvencia 13 szótagos volt, egy idősebb nő zárta le így a szöveget. 10–12 szótagos sorozat a két idősebb korcsoportban jelent csak meg, néhány darab. A három szótagos és annál hosszabb szekvenciák legjellemzőbben az idősebb, valamint a középkorú nők beszédében jelentek meg. A fiatalok nem produkáltak 8 szótagosnál hosszabb irreguláris zöngeszakaszt.

Az interjúk glottalizált szótagszekvenciáinak gyakorisági eloszlását az 5.6. ábra szemlélteti. Ebben a korpuszrészben a leghosszabb szekvencia, amely glottalizáltan valósult meg, 19 szótagos volt. Ugyanazon idősebb nő beszédében adatoltam, akinél a leghosszabb olvasott szakaszt is. Az ezt követő leghosszabb szakaszok 15 szótagosak voltak, középkorú és fiatal nők beszédében jelentek meg. A leghosszabb, férfi adatközlő által létrehozott glottalizált sorozat 14 szótagos, egy, az idősebb korosztályba tartozó férfi produkálta. Itt is a középkorú és az idősebb nők beszédére a legjellemzőbbek a két szótagosnál hosszabb glottalizált szakaszok. Annak érdekében, hogy az eltérő nagyságrendű adatok is láthatóvá váljanak, logaritmi-kus skálán ábrázoltam az adatokat, és a 11 szótagnál hosszabb, igen ritka realizációkat nem jelenítettem meg.

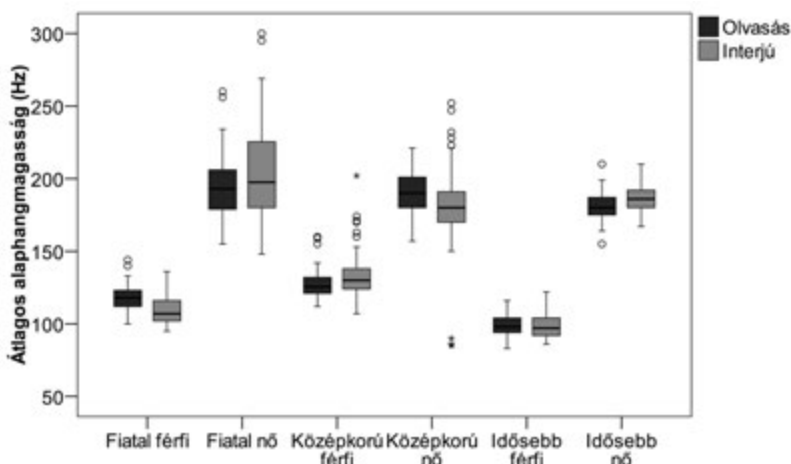


5.6. ábra

A különböző szótagszámú glottalizált szekvenciák előfordulási gyakorisága
a spontán beszédben, beszélőcsoportonként

Meghatároztam beszélőnként az átlagos alaphangmagasságot, ezek nemenkénti eloszlását mutatja az 5.7. ábra a két beszédmodban. A spontán szövegek F_0 -átlaga tendenciaszerűen nem különbözik a felolvasásokétól, ugyanakkor nemekre bontva az adatokat a férfiak esetében találtam statisztikai különbséget a két beszédmod átlagos alaphangmagassága között [Mann–Whitney-próba: $Z = -2,681$, $p = 0,007$].

Megvizsgáltam, hogy van-e összefüggés a glottalizációs gyakoriság és az átlagos alaphangmagasság értékei között, de a korrelációelemzés nem mutatott ki ilyen kapcsolatot.



5.7. ábra

Az átlagos alaphangmagasság alakulása nemenként és életkoronként a kétféle beszédmódban

◀ 5.3. Következtetések

A fejezetben bemutatott kutatásokban az irreguláris zöngeminőség pozicionális és funkcionális sajátosságait elemeztem az életkor és a beszédmód, valamint az életkor, a nem és a beszédmód függvényében.

Az első vizsgálat annak a hipotézisnek az igazolását célozta, amely szerint az idősődéssel együtt járó fiziológiai, illetve ebből adódóan a beszéd hangzását érintő változások a jellemző zöngeminőség arányaiban is változásokat hoznak. Ezért gyakrabban fordulnak elő a modális zöngétől eltérő fonációs módok, mint a fiatalok beszédében. Ennek vizsgálatára két jelentősen eltérő életkori csoportból válogattunk adatközlőket: 32 év alattiakat, illetve 70 éven felülieket. Azt is feltételeztük, hogy a beszéd sajátosságaira hatással van a beszédtervezés módja is (spontán vs. olvasott). Tendenciaszerűen igazolódtak ugyan a feltételezések – az idősebbek többet glottalizáltak, mint a fiatalok, és mindkét beszélői csoportban a spontán beszédre volt jellemzőbb a glottalizáció – a statisztikai elemzés eredménye mégsem utalt szignifikáns különbségre. Feltehető, hogy ennek hátterében a viszonylag kis adatközlőszám húzódik meg.

A két korcsoport közötti leglényegesebb eltérés a glottalizáció gyakoriságának beszélő-függő voltában jelent meg: az időseknél változatosabbak voltak az adatok, mint a fiatalok körében. A vizsgált paraméterek (az átlagos F_0 és a glottalizáció gyakorisága) nem mutattak összefüggést sem az életkorral, sem egymással.

A második kutatás az adatközlők számának jelentős megnövelésével, illetve a kiválasztási szempontok bővítésével (tudomásom szerint nemzetközi viszonylatban is) először próbált választ adni arra kérdésre, hogy a nem, az életkor és a beszédmod tekintetében kirajzolódnak-e tendenciák a glottalizáció gyakoriságában. Vagyis a szakirodalomban sokat emlegetett beszélők közötti variancia hátterében nem általánosabb (pl. szociokulturális) okok húzódnak-e meg.

Ebben az összesen többórás vizsgálati anyagban a korábbi kutatások eredményeihez mérten jelentősen nagyobb arányban adatoltam glottalizációt. Míg a szakirodalomban (felolvasott szövegeken mérve) 10–14%-os átlagos gyakoriságról adnak számot, a jelen korpuszban az előfordulási átlag 20% felett van (21,3% az olvasott, 25,6% a spontán beszédben). Felvetődik, hogy ez az eltérés a módszertani különbségekkel magyarázható. Felmerülhet okként, hogy a korábbi magyar kutatások a gégezárhangot és az ezzel összefüggésben jelentkező irreguláris zöngeminőséget nem vették figyelembe. Ez a különbség azonban önmagában nem kétszerezné meg az adatszámot, hiszen az összes számításba vett glottalizációnak csupán kevesebb mint 5%-a realizálódott gégezárhang formájában (is). A különböző kutatások között jelentős különbség van ugyanakkor a vizsgált beszélők számában, illetve ezen túlmenően a nemi és az életkori megoszlásban is. A jelen tanulmány eredményeit korábbi magyar kutatásokéval összevetve látható, hogy minél különbözőbb beszélői csoportok szolgálnak egy-egy kutatás adatközlőiként, annál tágabb adattartományok jelennek meg a glottalizációs gyakoriságot tekintve (5.3. táblázat). Azaz a jelen kutatás kirívónak tűnő eredményeit önmagában magyarázhatja a vizsgált korpusz sokszínűsége (mind az adatközlők, mind a beszédmodok tekintetében).

5.3. táblázat: A magyar kutatások eredményei
(az adatközlők száma, neme, életkora és a beszédmod függvényében)

Kutatás	Böhm– Ujváry 2008	Markó 2011	Markó–Bóna 2012	Jelen kutatás
Az adatközlők száma, neme	2 nő, 10 férfi	10 nő	7-7 nő	15 nő, 15 férfi
Az adatközlők életkora (év)	22–33, 64	20–45	20–32; 70–80	21–24, 39–46, 54–66
Beszédmod	Olvasott	Olvasott	Olvasott Spontán	Olvasott Spontán
A glottalizált szótagok aránya, terjedelem (%)	0,3–26	1,16– 26,32	1,2–21,5; 0,9–40,3 9,5–31,3; 1,8–50,2	4,9–44,7 6,0–47,4

Mindemellett érdemes felidézni, hogy HENTON és BLADON (1988) az egyik vizsgált adatközlői csoportban 80%-os átlagos (!) glottalizációs gyakoriságot adatolt. Bár természetesen ez is adódhat módszertani eltérésekből, az említett szerzőkre hivatkozó szakirodalom mégsem

tartja elképzelhetetlennek ezt az arányt. SLIFKA (2006) kísérletében a négy amerikai angol adatközlő magánhangzóra végződő bemondásai végének 0, 51, 85 és 85%-ában talált irreguláris zöngképzést.

A jelen, 30 beszélős kutatás eredményei szerint az olvasásban és a spontán beszédben mérhető glottalizációs gyakoriság szignifikánsan különbözik, tehát vélhetőleg a megelőző vizsgálatban a kis adatszám miatt nem tudtuk csak igazolni statisztikailag is a beszédmódok szerinti eltérést. A beszédmódok mért különbsége ugyanakkor nem mond ellent annak a ténynek, hogy az irreguláris zöngeminőség megjelenési gyakorisága beszélőfüggő sajátosság. Miközben a beszélők túlnyomó többsége a spontán beszédprodukciónban arányaiban többet glottalizált, mint a felolvasásban, a glottalizációs gyakorisági skálán a beszélők adatai az egyes beszédmódokban mégsem foglaltak el eltérő pozíciót: aki az egyik beszédmódban sokat glottalizált, a másokban is. Ez a megelőző vizsgálatban, a fiatal és az idős nők beszédére ugyanilyen módon igazolható volt.

Érdemes megemlíteni, hogy egy német kutatásban, amelyben többek között ugyancsak olvasott és spontán beszéd összevetését végezte el a szerző, az az eredmény adódott, hogy a beszélők a felolvasásban többször alkalmaztak gégezárhangot (akár glottalizációval együtt), mint a spontán beszédprodukciónban, míg a spontán beszédben glottalizáltak gyakrabban (gégezárhang nélkül) (RODGERS 1999). Feltehető, hogy ez a különbség a két nyelvre jellemző kiejtési szabályok közötti eltérésből fakad, hiszen a németben – a *Duden* kiejtési szótára szerint – minden szókezdő magánhangzót gégezárhang kell, hogy megelőzzön (Duden 1990, idézi RODGERS 1999). Még ha nem minden szókezdő realizálódik is így a németben, nyilván sokkal gyakoribb ebben a pozícióban a glottalizáció, mint a magyarban, ahol ilyen kiejtési szabály nincs. Ugyanakkor ebből az is következik, hogy a németben (is, mint több más nyelvben) a gégezárhang spontán beszédbeli alakváltozata a glottalizáció.

A nemek szerinti összevetés azt mutatta ki, hogy a nők glottalizálnak többet (gyakrabban és hosszabban), de a nők és férfiak közötti különbség mértéke csak az olvasott beszédben volt statisztikailag is szignifikáns. (Emellett az irreguláris zöng gyakorisága az alaphangmagassággal szintén csak a felolvasásban mutatott összefüggést, tehát ez a tendencia általánosságban nem hozható összefüggésbe a nők magasabb hangjával.) Percepciók szempontból természetesen felmerül az a lehetőség, hogy a nők esetében könnyebben észlelhető lehet az alapfrekvenciának a szokásos hangterjedelem alá csökkenése. A mélyebb hangú beszélőknél ugyanis sokszor nehéz eldönteni, meddig számít a szokásos hangterjedelem részének a mélyebb alaphang, és mikor tekintendő már glottalizációnak, hiszen a „fémkerítésen végighúzott rúd hangjához” (CATFORD 1964, idézi BÖHM–ÚJVÁRY 2008) hasonló, külön-külön észlelhető hangszalag-összecsapódás frekvenciában nem feltétlenül jelent a hangterjedelem alsó határának tekinthető érték alá csökkenést. Felmerülhet az a magyarázat is – ahogyan már több nemzetközi szakirodalmi forrásban is láttuk –, hogy a nemek közötti nagymértékű különbség mögött valamilyen társadalmi ok húzódik. Amerikai angol beszélők esetében a mi eredményeinkhez hasonlóan markáns eltéréseket mutattak ki a nők és a férfiak glottalizációs gyakorisága között, amelyet szociokulturális eltérésekkel magyaráztak. A glottalizációval

ugyanis kifejezhető (többek között) kompetencia, együttműködés is, avagy tekintélyt is lehet vele sugározni (vö. pl. YUASA 2010). Ezzel függhet össze az is, hogy bár a glottalizáció által érintett szövegrészek többsége nem volt hosszabb egy szótagnál, mégis találtam 10 szótagosnál is hosszabb irreguláriszöngé-realizációkat, és ezek a leggyakrabban a középkorú és az idősebb női adatközlők beszédében voltak adatolhatók.

Egy korábbi kutatás eredményével egyezően a glottalizációs gyakoriság nem korrelál a beszélő személy életkorával (BÖHM–UJVÁRY 2008). Így az egyéni különbségeket feltételezhetően nem a hangszalagok öregedése, fáradékonysága okozza. Láttuk azt is, hogy az utóbbi vizsgálatban a legkevesebbet glottalizáló adatközlő az idősebb korosztályból került ki.

Az irreguláris fonáció előfordulási aránya nem mutatott korrelációt az átlagos alaphangfrekvenciával. Ez ellentmondani látszik egy korábbi kutatás eredményének (BÖHM–UJVÁRY 2008), amely a mélyebb hangú személyek olvasott beszédében talált nagyobb arányban irreguláris fonációt, mint a magasabb hangúakéban – a jelen adatok ennek az ellenkezőjére utalnak. Megjegyzendő, hogy az idézett kutatásban az adatközlők többsége férfi volt (10 férfi, 2 nő), tehát ott az alaphangmagasságra vonatkozó megállapítások lényegében csak a férfiakra értelmezhetők.

◀ 6. Glottalizáció és diszfónia

◀ 6.1. Bevezetés

A diszfónia a zöngképzés zavara, amely organikus eredetű vagy funkcionális lehet. Organikus esetekben különböző degeneratív elváltozások, funkcionális diszfóniánál a hibás működés okozza a zörejek és más eltérések kialakulását. A diszfónia legtöbbször rekedtségben nyilvánul meg, ilyenkor hallható zörejelemek társulnak a zöngéhez, aminek oka a hangszalagregzés szabálytalansága vagy az elégtelenül záró hangszalagok között létrejövő turbulenciaáramlás is lehet (KIEFER 1995). Diszfónia esetén ugyanakkor a hang más paraméterei, például intenzitása, dallama, magassága, terhelhetősége is megváltozhatnak, illetőleg a kórképhez társulhatnak a nyakon, a gégében fellépő, szűrő, kaparó, szorító érzések (HIRSCHBERG–MÉSZÁROS 2003).

A diszfónia klinikai vizsgálatának alapvető elemei közé tartozik például az anamnézis-felvétel, a laringosztroboszkópia, a maximális fonációs idő mérése, a hangmezőmérés, a terhelhetőségi vizsgálat, az önértékelés. Perceptív-auditív mérési módszerként alkalmazzák a GRBAS- (HIRANO 1981a) és az RBH-skálát (NAWKA et al. 1994). Az előbbi (amelyben G = grade/severity, R = roughness, B = breathiness, A = asthenia, S = strain) angolszász nyelvterületen terjedt el széles körben (DE BODT et al. 1997). Segítségével a hang érdességét, levegősségét, erőtlenségét, feszességét, illetve az eltérés mértékét percepció alapon adják meg egy négyértékű skálán, ahol a 0 a normál, fiziológias hangminőséget, a 3 az extrém, patológiás zöngeminőséget jelent. A német RBH betűszó hasonlóképpen (R = Rauchigkeit, B = Behauchtheit, H = Heiserkeit) a hang érdességének, levegősségének, általános rekedtségének szubjektív minősítésére utal (HIRSCHBERG et al. 2003). Magyarországon ez utóbbi használatos a legszélesebb körben.

Az utóbbi időben egy újfajta perceptív mérési módszert is alkalmaznak a klinikusok, elsősorban Amerikában. A CAPE-V (Consensus Auditory Perceptual Evaluation of Voice, 2002–2006) rendszer a 2002. évi pittsburghi beszédterápiás kongresszuson létrehozott kutatócsoport munkája nyomán alakult ki. Ebben beszédpatológusok és a humán percepció szakértői dolgoztak együtt, figyelembe véve a klinikai gyakorlatban való alkalmazhatóságot. A távlati cél egy standardizált mérési eszköz kialakítása. Ennek a tesztnek a segítségével hat szempont szerint értékelhető a hangminőség (a diszfónia általános súlyossága, érdesség, levegősség, feszítettség/erőltetettség, beszéddallam, hangerő), egyenként egy 100 mm-es horizontális skálán, amelynek a bal oldali széle képviseli a normál, a jobb széle pedig a súlyos fokban károsodott minőséget. Az értékelő a vízszintes vonalon elhelyezett jelzéssel minősíti a beszédprodukción.

Látható, hogy a perceptív alapú megközelítésekben, bármelyik módszertant követik is, a klinikai protokoll nagymértékben támaszkodik a zöngeminőség jellemzésére, amelyben

az egyik kulcsfogalom az érdesség mértéke. Mivel az érdesség a glottalizáció perцепciós következménye, joggal merül fel a kérdés, hogy ebben a tekintetben hol húzódik a határ az egészséges, az érdességet kommunikációs funkcióban alkalmazó beszéd, illetve a patológias zöngeminőség között. A bevezető fejezetben láttuk, hogy artikulációs szempontból a beszélő technikájától függ, hogy ez a jelenség kórosnak számít-e, azaz képes-e a beszélő uralni a zöngeminőséget, vagy szándékai ellenére válik érdessé a hangja.

A beszéd foniátriai vizsgálatában sokáig egyedülálló módszer volt a kitartott hang (hosszan ejtett magánhangzó) többféle szempontú elemzése. Az utóbbi időben azonban egyre többen hangsúlyozzák a folyamatos beszéd vizsgálatának a szerepét, mivel ez jobban hasonlít a hétköznapi beszédtevékenységhez, és ezáltal közelebb visz a páciens kommunikációs nehézségeihez, beszédproblémájához. Mindemellett kísérleti vizsgálattal igazolták, hogy a folyamatos beszédben realizálódó magánhangzók tiszta fázisának (kvázistacioner szakaszának) méréséből származó akusztikai adatok nagyobb mértékben korrelálnak a diagnózisban használatos perceptív skálák értékeivel, mint a kitartott hangok elemzésével kapott adatok (Vicsi et al. 2011).

A glottalizációval kapcsolatos újabb kutatások eredményei még tovább árnyalják ezt a képet. Igazolást nyert, hogy a glottalizáció mértéke összefügg a beszédmóddal. Ez tehát felveti azt a kérdést, hogy ha a foniátriában folyamatos beszédet vizsgálnak, az milyen legyen: felolvasás vagy spontán beszéd? Azt is láttuk, hogy a nemek között különbség van a glottalizációs gyakoriságban, tehát ez a szempont is felmerülhet a folyamatos beszéd vizsgálatakor.

Mindezek a változások, a beszédpatológiás vizsgálatban felmerült igények és javaslatok is felvetik azt a kérdést, hogy a hétköznapi életben miképpen választható el a glottalizáció kommunikációs funkciójú használata a patológiás beszédétől. Mikor kell arra gyanakodnunk, hogy rokonunk, barátunk, kollégánk vagy tanítványunk hangjának „érdessége” nemcsak ártalmatlan beszédhajlam, hanem valamilyen zavar jele? Hipotézisem szerint az irreguláris zöng ugyanolyan funkciókat tölthet be a diszfóniás beszédben, mint egészséges hangképzés esetén. A különbség abban van, hogy a diszfóniás beszélő hangja a közlés más pontjain is rekedtes, míg az egészséges beszélőre más esetekben ez nem (vagy sokkal kevésbé) jellemző. Ennek igazolására végeztem el a következő vizsgálatot.

◀ 6.2. Kísérleti személyek, anyag és módszer

A kutatásban két adatközlői csoport vett részt, mindkettőben 10 nő szerepelt. Az egyik csoportba foniáter által (funkcionális) diszfóniásnak diagnosztizált beszélők tartoztak, akik terápiájuk kezdetén álltak. Életkoruk 21 és 38 év között szóródott (átlag: 27 év). A másik

csoport tagjai tipikus beszélők voltak, mindannyian egyetemisták, akiknek a felvételt megelőző három évben nem volt foniátriai kezelést igénylő problémájuk. Életkoruk 20 és 24 év közé esett (átlag: 21,5 év).

Minden beszélő ugyanazt a három mondatot olvasta fel két alkalommal. A mondatok a következők voltak: *Ebédre vajbabot főztem. Sok szép játékot mutattak be a szeptemberi előadáson. A zöld labda Danié?*

A diszfóniás beszélőkkel az első beszélőterápiás foglalkozás elején és végén a terápiát végző logopédus rögzítette a bemondásokat.² A hangfelvételek tehát a terápiás helyiségben készültek, digitális technikával (Sony ICD–SX800 diktafon), 22,5 kHz-es mintavételezéssel (egycsatornás, 16 bit).

Az egyetemi hallgatók szóbeli kollokviumra érkeztek, így hasonló lélektani helyzetben voltak, mint a diszfóniás páciensek. Velük a vizsga előtt és után rögzítettem a mondatbemondásokat, hangszigetelt teremben, közvetlenül számítógépre, ugyancsak 22,5 kHz-es mintavételezéssel (egycsatornás, 16 bit).

A felvételeket a Praat program segítségével címkéztem fel mondatszinten, illetve egy másik szinten a magánhangzókat annotáltam, pozicionális sajátosságaikkal együtt. Mivel a kutatások igazolták az irreguláris hangszalagrezgés szerepét a megnyilatkozások végének, illetve magánhangzó-kapcsolatokban a hangok határának jelzésében (lásd a korábbi fejezeteket), ezért jelöltem például, ha a magánhangzó a mondat elején/végén vagy ha magánhangzó-kapcsolat tagjaként stb. jelent meg.

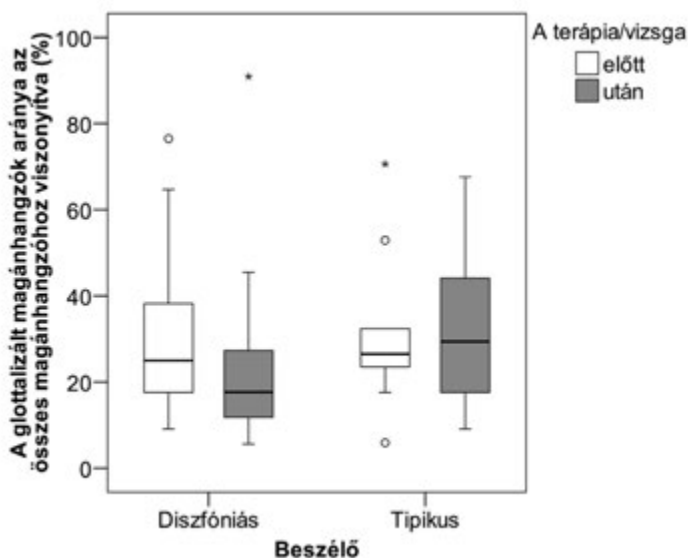
Vizsgáltam a glottalizáció gyakoriságát beszélői csoportonként, valamint a magánhangzó fonetikai helyzete függvényében, illetve összevettem a terápia/vizsga előtti és utáni glottalizációs gyakoriságot. Tekintettel arra, hogy a diszfóniás adatközlők szubjektív minősítése egy korábbi kutatásban megtörtént (BAJNÓCZINÉ SZUCSÁK et al. 2011), ezek közül az érdekességre kapott minősítéseket összevettem a glottalizált magánhangzók arányával.

◀ 6.3. Eredmények

A glottalizált magánhangzók aránya a két-két felvétel összehasonlításában igen meglepően alakult a két beszélői csoportban (6.1. ábra). A diszfóniás beszélők a terápia előtt átlagosan a magánhangzók 31,8%-át ejtették glottalizáltan, meglehetősen nagy, 16,8%-os szórással. A tipikus beszélők vizsga előtti hangfelvételei alapján hasonló értékek mutatkoznak: átlagosan a magánhangzók 31,2%-a volt glottalizált, és ehhez 12,5%-os szórás társult. Bár az átlagadatok a két csoportban igen közel állnak egymáshoz, a dobozdiagram alapján mégis az mondható, hogy a tipikus beszélők esetében (mivel náluk a szélső adatokat extrémnek tekinthetjük)

² Köszönöm Bajnócziné Szucsák Klárának, hogy rendelkezésemre bocsátotta ezeket a hangfelvételeket.

szűkebb tartományban szóródnak az értékek, mint a diszfóniásoknál. Ez nemcsak azt jelenti, hogy a tipikus csoportba tartozó beszélők között néhányan kevesebbet glottalizáltak, mint egyes diszfóniás adatközlők, hanem azt is, hogy voltak olyan diszfóniás beszélők, akik kevesebbet glottalizáltak, mint a tipikus beszélők némelyike.



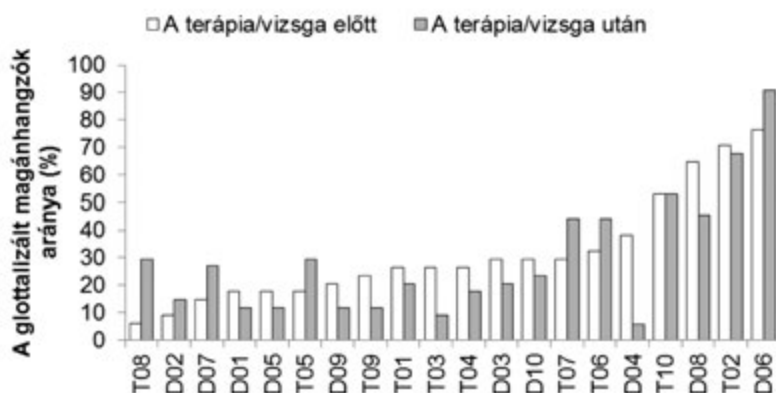
6.1. ábra

A glottalizált magánhangzók arányának szóródása a két beszélői csoportban a terápia/vizsga előtt és után

A terápiát, illetve a vizsgát követő felvételen a két beszélői csoportra vonatkozóan szinte ellentétes tendenciák ragadhatók meg. A tipikus beszélők esetében az átlag és a szórás is közel megegyezik a vizsga előtti értékekkel: $32,7 \pm 15,5\%$. A 6.1. ábrán azonban ekkor már matematikailag nem tűnnek kilógó adatoknak a 40% feletti értékek. A diszfóniások esetében viszont a terápia hatására nagymértékben csökkent a glottalizált szótagok beszélőnkénti átlagos gyakorisága: 26,4%-ra; bár a szórás nem változott: 16,9%.

Lássuk most adatközlőnként a változások irányát és mértékét! A 6.2. ábrán az első felvételen mért glottalizációs gyakoriság alapján rendeztem sorba a beszélőket (a csoportba tartozástól függetlenül) balról jobbra emelkedő sorrendben. Mindkét beszélőcsoportban vannak olyanok, akik többet, és olyanok is, akik kevesebbet glottalizáltak a második felvétel alkalmával, mint először. Jelentős eltéréseket látunk például a T08-cal jelölt tipikus beszélő esetében, aki a vizsga előtt alig glottalizált (5,9%), majd utána majdnem a magánhangzók harmadát ejtette irreguláris zöngével. A változás mértéke hasonló, de az ellenkező irányban történt T03-nál és D04-nél. T10 és T02 esetében a két bemondás között szinte nincs eltérés, ilyen állandóságot a diszfóniás beszélők között nem találunk. A tipikus beszélők közül 4-nél

nőtt, 4-nél csökkent a glottalizációs gyakoriság. A diszfóniások között két kivétellel mindenkinél csökkent a glottalizált magánhangzók aránya, ugyanakkor érdekes, hogy a már az első felvételen is legtöbbet glottalizáló D06 beszélő esetében még nőtt ez az arány (76,5%-ról 90,9%-ra). Összességében (ahogy a dobozdiagramon is látszott) a diszfóniásoknál javulás tapasztalható, amennyiben a zöngeminőség akaratlagos befolyásolásának képessége áll a kisebb glottalizációs gyakoriság hátterében.

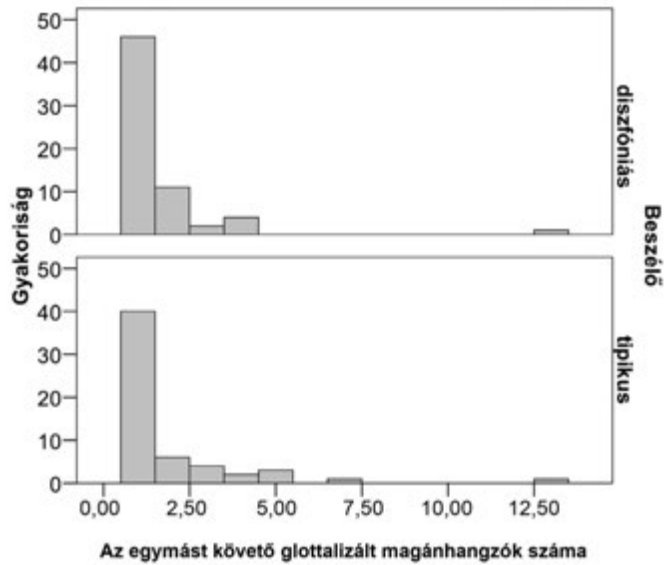


6.2. ábra

A glottalizációs gyakoriság adatközlőnként a terápia/vizsga előtt és után
(T = tipikus, D = diszfóniás beszélő)

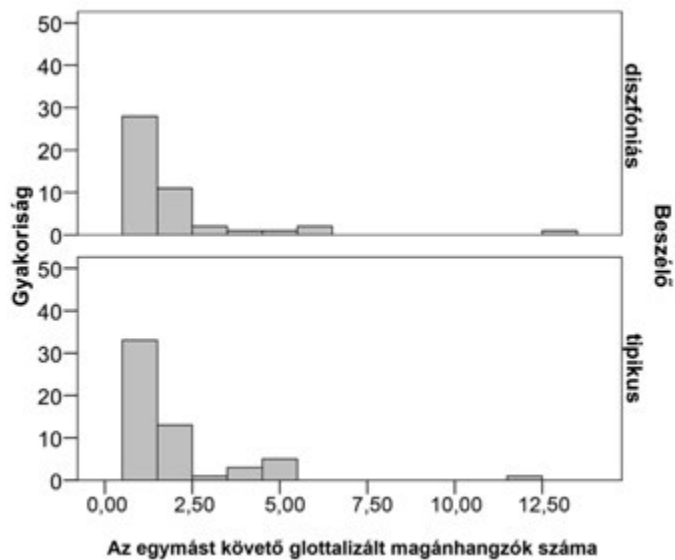
Az egészséges beszélők esetében a glottalizáció túlnyomórészt egy-egy szótagot érint, sokkal ritkább, hogy egymást követő több szótagra is kiterjed, és a hosszabb glottalizált szekvenciák kifejezetten unikumnak számítanak (lásd 5.2. *alfejezet*). Megvizsgáltam, hogy ebben a tekintetben van-e eltérés a diszfóniás és a tipikus beszélők között, illetve hogy tapasztalható-e változás az első (6.3. *ábra*) és a második bemondás (6.4. *ábra*) között.

A vizsga, illetve a terápia előtti felvételeken a diszfóniás beszélőkre valamelyest jellemzőbb, hogy egymást követő magánhangzókat ejtenek glottalizáltan. Míg a diszfóniások esetében ekkor átlagosan 1,9 magánhangzó glottalizált egyfolytában (minimum 1, maximum 13, a szórás 1,2), a tipikus beszélőknél átlagosan 1,6 (szintén 1 és 13 közötti tartományban, a szórás 0,9). A második felvételen mindkét adatközlői csoportban átlagosan 2 egymást követő magánhangzó glottalizált (az ábrákon jól látszik, hogy mind a diszfóniások, mind a tipikus beszélők esetében csökken az egy szótagos, és növekszik a két szótagos előfordulások gyakorisága), és mindkét csoportban 1,2 a szórás. A tipikus beszélőknél 1 és 12 szótag közötti, a diszfóniásoknál 1 és 13 szótag közötti a glottalizált szekvenciák szótagszáma a második bemondás alkalmával is.



6.3. ábra

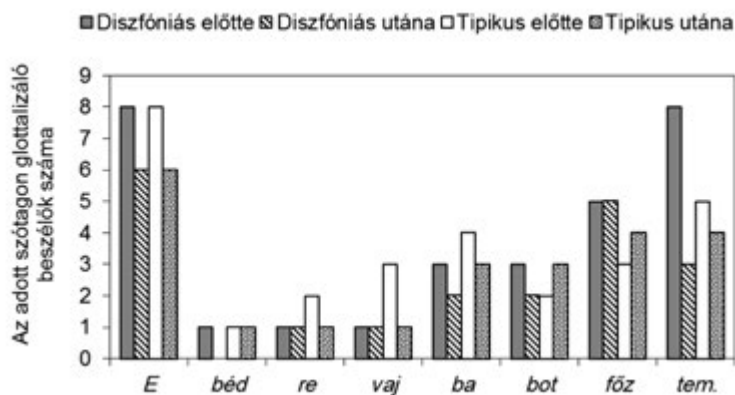
A glottalizált szekvenciák hossza a terápia/vizsga előtti felvételeken



6.4. ábra

A glottalizált szekvenciák hossza a terápia/vizsga utáni felvételeken

A mondatonkénti elemzésből kiderül, hogy a glottalizáció korábban feltárt funkciói hogyan jelentkeznek a diszfóniás és a tipikus beszélők összevetésében, és hogy ezeket a realizációkat befolyásolja-e a beszédhelyzet (azaz hogy a vizsga/terápia előtt vagy után készült-e az adott hangfelvétel). A 6.5. ábrán egyértelműen látszik, hogy a mondatkezdő magánhangzó mindkét csoport mindkét felolvasásában gyakran volt glottalizált. Az abszolút szakaszkezdő helyzet kemény zöngéindítást indukál, amely gégezárlásként vagy irreguláris zöngperiódusokként realizálódik. Ugyancsak gyakori a mondat vége felé a glottalizáció, különösen a két utolsó szótagon. A legnagyobb arányban a diszfóniások terápia előtti bemondásaira jellemző, az utolsó szótagon, illetve a terápia előtt és után is viszonylag gyakori az utolsó előtti szótagon. Valamivel kisebb mértékben jelentkezik glottalizáció a tipikus beszélőknél ebben a fonetikai helyzetben, de a tendencia a mondatvégnek a glottalizációval történő jelzésére egyértelmű. Az is látható, hogy nincs olyan magánhangzó, amelynek kiejtése közben egy-egy beszélő ne glottalizálna, de nem igaz, hogy ez a véletlenszerű glottalizáció a diszfóniás beszélőkre lenne jellemzőbb.

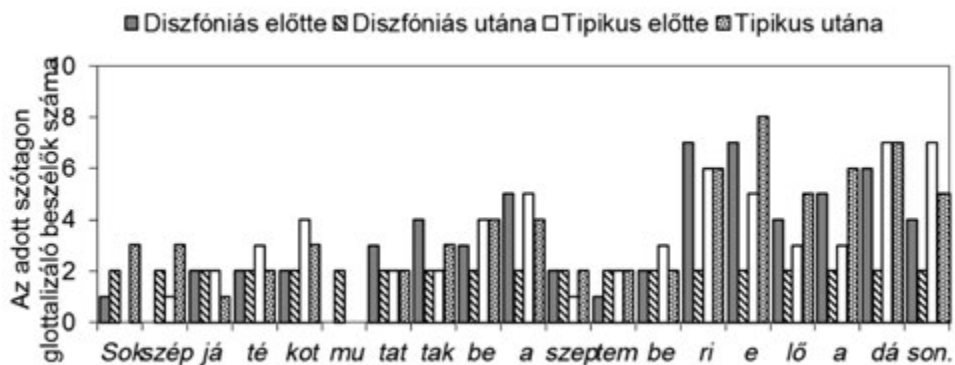


6.5. ábra

A glottalizált magánhangzók gyakorisága az egyes szótagokon az első mondatban a beszélői csoport és a felvétel időpontja szerint

A második mondatban több olyan kontextus is van, amely motiválhat glottalizált megvalósítást. Két magánhangzó-kapcsolat esik szóhatárra: *be a* és *szeptemberi előadás*on, valamint az utóbbi szó belsejében összetételi határon is jelentkezik hiátus (*előadás*on). Ezen túlmenően a mondatvég természetesen itt is kiemelt helyzetet jelent, míg a mondat első magánhangzója – mivel itt nem abszolút közlés eleji helyzetben van – várhatóan nem lesz glottalizált. A 6.6. ábra alapján valóban főként az említett helyeken jelentkezik glottalizáció. Az igekező és a névelő kapcsolatában a beszélők harmada-fele jelzi a magánhangzók határát irreguláris zöngével, a legkevésbé a diszfóniás beszélők terápia utáni bemondására jellemző ebben a pozícióban a glottalizáció. A *szeptemberi előadás*on szavak határán a glottalizáció mintegy

kétszer ilyen gyakori, aminek hátterében állhat a hiátustöltés automatizmusának elkerülése mint beszélői szándék. Itt is a diszfóniás beszélők terápia utáni felvétele tér el a többitől: mindössze 2-2 beszélő glottalizál közülük. Az *előadáson őa* hangkapcsolata kétféle okból is realizálódhat irreguláris zöngével: a magánhangzók határának jelzése és a mondatvég felé való közeledés egyaránt állhat a háttérben. Itt szintén a beszélők harmada-fele glottalizált, és ugyancsak a diszfóniások terápia utáni bemondása képviseli a minimumértékeket, viszont a tipikus beszélők vizsga előtti felvétele is ritkábban tartalmaz glottalizációt ezen a helyen, mint a többi vizsgált pozícióban. Végül a mondat két utolsó magánhangzóján ismét erős glottalizációs hatás figyelhető meg, megint a diszfóniás beszélők terápia utáni bemondását kivéve. Ebben a mondatban sem volt olyan magánhangzó, amelynek kiejtések ne glottalizáltak volna legalább egy-két adatközlő.

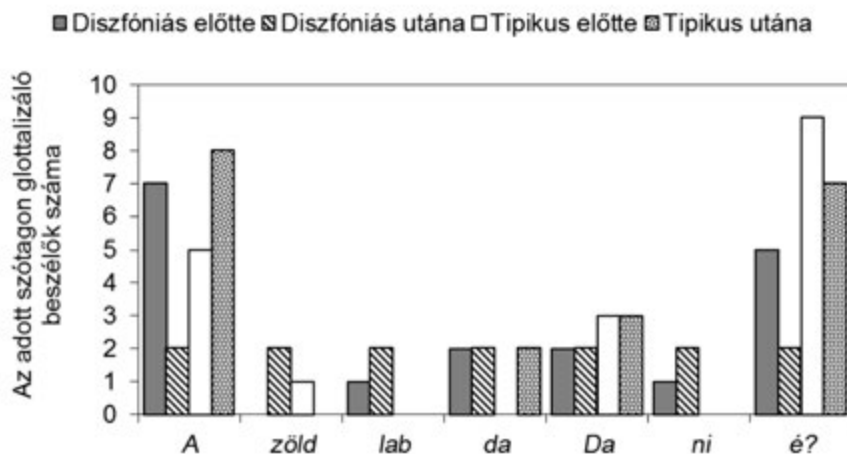


6.6. ábra

A glottalizált magánhangzók gyakorisága az egyes szótagokon a második mondatban a beszélői csoport és a felvétel időpontja szerint

A harmadik mondat eldöntendő kérdés volt. Mivel ennek a mondattípusnak a magyarban sajátos intonációja van (a mondat végén szökő-eső dallam), azt vártam, hogy az utolsó előtti szótag magánhangzója egyetlen esetben sem lesz glottalizált. A 6.7. ábra ezzel szemben azt mutatja, hogy a diszfóniás beszélők között mindkét felvétel alkalmával voltak olyanok, ha nem is számosan, akik glottalizáltak ejtették az *i*-t. Ennek a mondatnak az első és az utolsó magánhangzója volt a glottalizáció szempontjából kitüntetett helyzetben. A kemény zöngéindítás az abszolút megnyilatkozáskezdő helyzetben mindkét beszélői csoportban jellemző volt, bár a diszfóniaterápiát követően jóval kisebb mértékben. Az utolsó szótag magánhangzóját ebben a mondatban nem pusztán a befejező helyzet miatt glottalizálhatták nagyobb arányban, hanem azért is, mert az eldöntendő kérdésbeli ún. kérdő mag (FÓNAGY–MAGDICS 1967) utáni lelépésből adódóan a frekvencia könnyedén átcsúszhat a modális alatti regiszterbe. Ez a hangzó azonban csak a tipikus beszélők esetében realizálódott gyakran glottalizált

cióval, a diszfóniásoknak csak a fele glottalizált itt, már az első felvétel alkalmával is. A mondat további magánhangzói ugyancsak tapasztalható volt minimális mértékű glottalizáció.



6.7. ábra

A glottalizált magánhangzók gyakorisága az egyes szótagokon a harmadik mondatban a beszélői csoport és a felvétel időpontja szerint

Egy korábbi kutatásban (BAJNÓCZINÉ SZUCSÁK et al. 2011) az első terápiás ülés előtt és a negyedik foglalkozás után rögzített mondatokat értékeltük az érdesség, a levegősség és a feszítettség/erőltetettség szempontjából. Minden paraméterhez rendeltünk egy pontszámot 0 (normál) és 3 (a normáltól nagymértékben eltérő, patológiás) között. Tekintettel arra, hogy a jelen kutatásban a korábbi hanganyagok közül válogattam, e helyt érdemesnek tartottam megvizsgálni azt a kérdést, hogy van-e összefüggés a glottalizált szótagok beszédbeli előfordulási aránya és az érdesség perceptív minősítése között. A Pearson-féle korrelációanalízis erős, szignifikáns kapcsolatot mutatott ki: $r = 0,860$; $p < 0,01$.

◀ 6.4. Következtetések

A jelen kutatásban fiatal nők vettek részt, két csoportban. Az egyik csoport tagjai funkcionális diszfóniával diagnosztizált betegek voltak beszédterápiájuk kezdetén, a másokban pedig egyetemi hallgatók szerepeltek, akiknek a zöngékepzése – saját megítélésük szerint – ép volt. Az eredmények szerint a két csoportra jellemző beszélőnkénti glottalizációs gyakoriság nem tér el jelentősen az első felvétel esetében (tehát a terápia, illetve vizsga előtt). A második

felvételre azonban a diszfóniások glottalizációs aránya átlagosan csökkent (mivel a 10 beszélő közül 8 esetében kevesebb lett az ezzel a zöngeminőséggel létrehozott magánhangzó), ezzel szemben a tipikus beszélőkre ilyen tendencia nem volt jellemző (köztük stagnálást, csökkenést és növekedés is adatható volt). Az adatok különbözőségének hátterében nyilvánvalóan a beszédterápiának a diszfóniások beszédére gyakorolt hatása áll. Az első terápiás alkalommal ugyanis (amely előtt és után a jelen kutatásban elemzett hangfelvételek készültek) általános és a feszes nyaki területre koncentrált lazító gyakorlatokat, valamint légzőgyakorlatokat végeztek a betegek a logopédus irányításával. A gyakorlatsor keretében törekedtek a lágy hangindításra különböző zöngés szótagok ejtése közben. Azaz a zöngeminőséget befolyásoló tényezők módosulhattak a terápia hatására. Ezzel szemben a tipikus beszélők körében nem foglalkoztunk a beszédállapottal a két felvétel között, és ők – panaszkodásuk nem lévén – nyilván nincsenek is tisztában azzal, hogy a magánhangzóik mekkora részét ejtik glottalizáltan. BÖHM és UJVÁRY (2008) kimutatta, hogy az (egészséges) beszélőkre jellemző a beszédükben mérhető glottalizációs gyakoriság. Vizsgálatuk adatközlői három felolvasás során hasonló arányban képezték irreguláris zöngét, és az eltérések még kisebbek voltak, ha csak a mondatok végén jelentkező glottalizációt vették tekintetbe az összehasonlításban.

A mondatbeli pozíciókat tekintve egyértelmű, hogy a tipikus beszélők mindkét bemondásukban, a diszfóniások azonban csak az elsőben glottalizáltak nagy arányban azokban a fonetikai pozíciókban, amelyekben erre a korábbi kutatások eredményei alapján számítani lehetett. Az, hogy a diszfóniások a második felvételen kevésbé glottalizáltak az erre hajlamosabb helyzetekben is, ugyancsak a terápia és a zöngeminőségre való tudatos koncentráció következménye lehet.

A legelsőként felolvasott mondat abszolút szakaszkezdő helyzetű magánhangzója mindkét csoport mindkét bemondásában legalább 60%-ban glottalizált volt, vagyis az ún. kemény hangindítás jelenségével találkoztunk, akár gégezárhang, akár egymást követő irreguláris periódusok formájában. A mondat végéhez közeledve és különösen a két utolsó szótagon ugyancsak gyakori a glottalizáció, ez a tendencia a diszfóniások esetében erősebb. A második mondatban adatolt glottalizációs arányok alakulása főként a közlésben szereplő V(#)V kapcsolatok miatt érdekes: mind ezekben, mind a záró szótagokon mindkét csoport adatközlői nagy arányban glottalizáltak, a gyakoriság azonban a diszfóniások második felvételén ugyancsak lecsökkent. Az arányok a harmadik mondat első és utolsó szótagjában ugyanígy alakultak.

A diszfónia differenciáldiagnosztikájában használatos perceptív minősítések közül az érdekesség mérőszáma jól korrelált a glottalizált szótagok arányával. A tipikus beszélőkre vonatkozóan ebből az következik, hogy a gyakrabban glottalizáló egyetemistákat pusztán a perceptív minősítés alapján diszfóniásnak gondolhatnánk. Az adatokból világosan látszik, hogy a fiatal nőkre (egészséges hangképzés esetén is) jellemző a glottalizáció. GOTTLIEBSON és munkatársai (2007) arról számolnak be, hogy az általuk végzett vizsgálatban részt vevő főiskolai hallgatók szerint a glottalizáció (vocal fry) választott, követendő beszéd-sajátosság

a velük egykorú beszélők körében. A szerzők szerint feltételezhető, hogy a fiatalok népszerű személyekhez társítják ezt a zöngeminőséget, és ezért tartják követendőnek. Igen hasonló ehhez YUASA (2010) megállapítása, aki szerint a beszédpartnerek a glottalizáció hallatán kompetenciát, tekintélyt tulajdonítanak a beszélőnek. És bár mindkét említett kutatás amerikai angol beszélőkkel készült, saját kutatásom alapján (vö. 5. fejezet) is feltehető, hogy a zöngeminőség megválasztásában ilyen tényezők is befolyásolják az egészséges beszélőket, illetve státusukból adódóan elsősorban a nőket.

Igaz ugyan, hogy a folyamatos beszéd sok tekintetben közelebb áll a hétköznapi kommunikációban megszokott beszédformákhoz, de ez természetesen nem jelenti azt – és erre a jelen kutatás eredményei is felhívják a figyelmet –, hogy a kitartott hang vizsgálata mellőzhető lenne. Hiszen látjuk, hogy önmagában a glottalizációs gyakoriság nem elegendő paraméter a megbízható véleményalkotásra. Amikor tehát például (beszéd)pedagógusként figyelmeztetnénk tanítványunkat a zöngeminőségének feltűnő érdekességére, vegyük tekintetbe, hogy ennek hátterében igen sokféle ok húzódhat meg, és egyáltalán nem biztos, hogy hibás működés (pl. diszfónia) a kiváltója. Természetesen a problémát, ha fennáll, kezelni kell. De a glottalizáció, még ha esetleg gyakori is, önmagában még nem probléma. Az egy újabb kutatás kérdése lehet, hogy a jövőre nézve viszont rejthet veszélyeket, ha ez a zöngképzési forma állandósul az egyén beszédében (vö. GOTTLIEBSON et al. 2007).

◀ 7. Glottalizáció a megakadásjelenségekben

A spontán beszéd létrehozása során a beszédtervezés és kivitelezés szinte egyidejűleg zajlik. A tervezés és kivitelezés diszharmonióijából adódó jelenségek összefoglaló néven a megakadásjelenségek, mert valamilyen módon megakasztják a közlés folyamatosságát, és általában hatással vannak a megnyilatkozás dekódolására is (HORVÁTH 2009).

A megakadásoknak funkcionális szempontból két nagy csoportját különítjük el Gósy (2002) alapján: a beszélő bizonytalanságából adódó jelenségeket és a téves kivitelezés jelenségeit. „A beszélő bizonytalanságából adódnak a (nem lélegzetvételt biztosító és nem retorikai célú) néma szünetek, a hezitálások, a nyújtások, az újramezések, az ismétlések és a töltélszavak. A téves kivitelezés jelenségei a nyelv szabályainak mondanak ellent” (Gósy 2002: 193). Ide tartoznak az elszólások, a nyelvbtlások, a grammatikai és lexikai hibák, a kontaminációk, a sorrendiségi hibák, a változtatások és „a nyelvem hegyén van” jelenség.

A hezitálás vagy kitöltött szünet az egyik legrégebben tanulmányozott jelenség a megakadások közül (MACLAY–OSGOOD 1959, idézi HORVÁTH 2009). Tudománytörténeti érdekesség, hogy a legelső fennmaradt fonográfós felvétel egy hezitációs jelenséggel kezdődik (Gósy 2008). A kitöltött szünet univerzálisnak tekinthető, megvalósulása azonban nyelvspecifikus.

A nyújtás extrém hangzoidótartam (Gósy 2002), amely (az esetek egy részében) ugyan csak megakadásjelenséggként értelmezhető.¹

A néma szünetek után a kitöltött szünet és a nyújtás fordult elő a leggyakrabban a megakadásjelenségek közül egy svéd nyelvű korpuszban (BELL et al. 2000). Az angol nyelvű terminológia hezitációs funkciójú elemként nevezi meg mind a kitöltött szünetet (filled pause), mind a nyújtást (prolongation), a magyar fonetikai-pszicholingvisztikai szakirodalomban a *hezitálás* vagy *hezitáció* azonban csak a kitöltött szünetekre használatos.² Tehát gyakoriságuk mellett a funkciójuk és a motivációjuk is hasonló: mindkettő minimális energiabefektetéssel jár, és mindkettő vokalizálás segítségével biztosít időt a beszédtervezésre (EKLUND 2001). Ugyanakkor különbségek is feltárhatók, hiszen a hezitálás átlagosan hosszabb időtartamban (és nagyobb időbeli variabilitással) valósul meg, és a nyújtáshoz képest változatosabb alaphang-szerkezetű lehet. Pozicionálisan is egyértelműen különböznek, hiszen míg a nyújtás egy lexikai elem része, a kitöltött szünet nem az (EKLUND 2001; GIANNINI 2003). Ugyanakkor vannak lexikális hezitálások is, például a japán nyelvben (WATANABE et al. 2008).

¹ Mivel nem tartozik szorosan a témánkhoz, itt nem térünk ki arra, hogy milyen dilemmák merülnek fel a nyújtás időtartamának és funkciókörének meghatározása kapcsán.

² A pragmatikában hezitációs funkcióban lexikai elemek is megjelenhetnek – a megközelítésmódok különbözőségét jól illusztrálja tanulmányának bevezetőjében DER Csilla Ilona (2012).

A hezitálás az artikulációs csatorna neutrális konfigurációjában jön létre, amely akár nagymértékben különbözhet az adott nyelv beszédhangjainak létrehozására jellemző konfigurációktól (PÄTZOLD–SIMPSON 1995, idézi KOHLER 1998). Ezzel szemben a nyújtás természetesen fonológiai funkcióban, lexikális elem szegmentumaként megjelenő beszédhang-realizáció (amely az elvártnál jelentősen hosszabb időtartamú).

Adódik a kérdés, hogy a zöngeminőség szempontjából mi jellemzi a hezitálást és a nyújtást. A következő két vizsgálatban erre a kérdésre keresem a választ.

◀ 7.1. A kitöltött szünetek megvalósulása a zöngeminőség szempontjából

◀ 7.1.1. Bevezetés

A kitöltött szünetek megjelenése, ahogyan a legtöbb megakadásjelensége, a spontán beszédre jellemző (bár – ha ritkán is – felolvasásban is adatolható, bizonytalan, gyakorlatlan olvasók-nál, vö. BÓNA–IMRE 2009). Szemben a néma szünettel, amely számos funkcióban előfordulhat (a tagolástól a hatáskeltésig, és természetesen akár bizonytalansági megakadásjelenséggént is), a kitöltött szünetet egyfunkciónak tartják (GÓSY 2005). Az újabb kutatások rámutattak ugyan pragmatikai szerepére is (beszédszándék jelzése), ez a besorolás mégsem változott meg (HORVÁTH 2009).

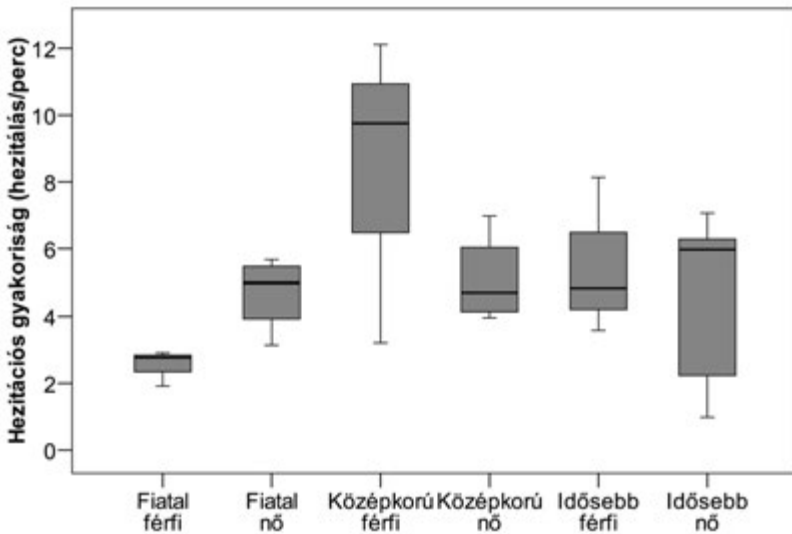
A jelen kutatásban a kitöltött szünetek vokalizációjának zöngeminőségét vizsgálom.

◀ 7.1.2. Kísérleti személyek, anyag és módszer

A vizsgálat alapját képező hanganyag a BEA adatbázisból (GÓSY et al. 2012) származik: 30 beszélő (15 nő és 15 férfi) interjúrészletét használtam fel (a részleteket lásd a 2.1. *alfejezet*-ben). A felcímkézett felvételeken jelöltem a szünetek típusát (néma vagy jellel kitöltött). Annotáltam a glottalizációt mind a beszédszakaszokban, mind a kitöltött szünetekben. A hezitálást (ahogyan a szövegszótagokat is) akkor minősítettem glottalizáltként, ha akár részben, akár egészében tartalmazott irreguláris zöngperiódusokat. Beszélőnként kiszámítottam a glottalizált szótagok arányát az összes szövegszótagot tekintve 100%-nak, valamint a glottalizált hezitálások arányát az összes hezitálás számára vetítve. Elemeztem, hogy van-e összefüggés a beszélő által létrehozott kitöltött szünetek gyakorisága és ezek irreguláris volta között; illetve a beszélő általános glottalizációs gyakorisága (a glottalizált szótagok aránya a szövegben) és a glottalizált hezitálások aránya között.

◀ 7.1.3. Eredmények

A kitöltött szünetek vizsgálatát annak meghatározásával kezdtem, hogy milyen gyakran alkalmaznak hezitálást a beszélők a tervezési diszharmónia feloldására. Az egy és háromnegyed órás anyagban a kitöltött szünetek száma 478 volt. A beszélők átlagosan percenként mintegy 5 alkalommal (a szórás 2,6) hezitáltak. A legkevesebbet hezitáló beszélő, egy idősebb nő, percenként átlagosan kevesebb mint egyszer alkalmazott kitöltött szünetet; a legtöbbet hezitáló beszélő, egy középkorú férfi, pedig 12-szer is hezitált egy perc alatt. A beszélők hezitációs gyakoriságát életkorok és nemek szerinti bontásban mutatja be a 7.1. ábra.

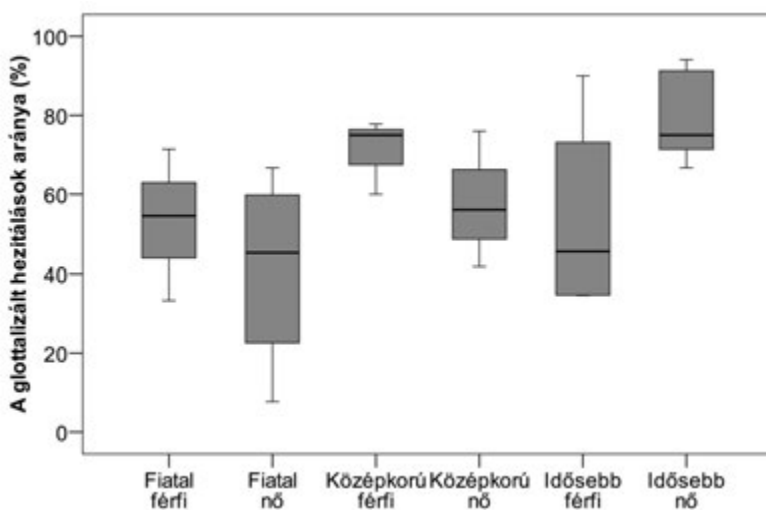


7.1. ábra

A beszélőnkénti hezitációs gyakoriság percenként nemek és életkori csoportok szerint

A glottalizált hezitálások aránya a beszélő összes kitöltött szünetéhez viszonyítva igen tág adattartományt határoz meg (7.2. ábra): volt olyan adatközlő, akinél csak a hezitálásainak a 7,7%-a (fiatal nő, 13-ból 1), de olyan is, akinek a hezitálásainak a 94,1%-a (idősebb nő, 17-ből 16) jelent meg részben vagy egészben irreguláris zöngével. Átlagosan az anyagban adatolt kitöltött szünetek 60,0%-a volt glottalizált (a szórás 21,4%), ami meglepően nagy számnak mondható.

Megvizsgáltam, hogy van-e összefüggés a glottalizált szövegszótagok aránya és az irregulárisan realizálódott hezitálások aránya között, a korrelációelemzés azonban nem mutatott ki ilyen kapcsolatot. Ahogyan a hezitálások szövegbeli gyakoriságától sem függ, hogy azok milyen arányban valósultak meg glottalizáltan.



7.2. ábra

A glottalizált hezitálások gyakoriságának alakulása az egyes beszélői csoportokban

◀ 7.2. A hezitálás és a nyújtás a zöngeminőség szempontjából

◀ 7.2.1. Bevezetés

Mint láttuk, a hezitálás és a nyújtás több tekintetben is hasonlóságokat mutat, vannak azonban olyan sajátosságaik, amelyekben eltérnek (vö. még DEME 2013, DEME–MARKÓ 2013). A jelen kutatásban azt vizsgálom, hogy a zöngeminőség, azon belül is a glottalizáció gyakorisága szempontjából eltér-e a két jelenség egymástól. Annak érdekében, hogy összevethető adatokat elemezhessek, a nyújtás definícióját ezúttal leszűkítettem a magánhangzónyújtásokra.

◀ 7.2.2. Kísérleti személyek, anyag, módszer

A kutatáshoz BEA beszélt nyelvi adatbázisból (Gósy et al. 2012) válogattam ki 8 fiatal (22–32 éves) nő interjút. Az elemzett anyagban az adatközlők tiszta beszédideje mintegy 30 percet tett ki. Az interjúkban a munka, a karriertervek és a hobbik voltak a beszéd témák. A hanganyagokat felcímkeztem beszédszakaszonként (szünettől szünetig tartó szöveges

szakasz), valamint jelöltem a szünetek típusát: néma vagy jellel kitöltött. Meghatároztam az elhangzott beszédhangok számát.

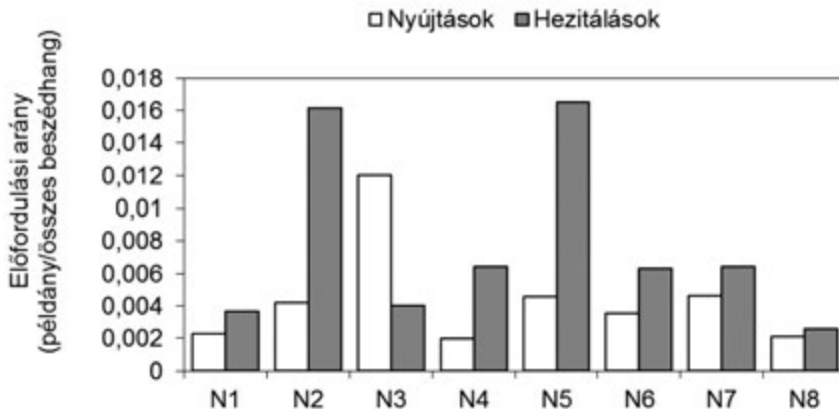
A nyújtott magánhangzók kiválasztásához percepciós tesztet végeztem, amelyben 10 alkalmazott nyelvészeti szakos doktorandusz (8 nő és 2 férfi) vett részt. A tesztelők a hangfelvételeket egyenként, nyugodt környezetben, számítógépről fejhallgatón keresztül hallották, minden szöveget kétszer. Eközben a monitoron, a központosítás nélkül lejegyzett szövegben kellett jelölniük a nyújtott magánhangzókat. A „nyújtás” fogalmát nem definiáltam az adatközlők számára. Azokat a magánhangzó-realizációkat tekintetem a továbbiakban nyújtásoknak, amelyet legalább 6 adatközlő bejelölt.

Vizsgáltam a glottalizáció megjelenési arányát a percepciós tesztben nyújtottnak ítélt magánhangzók, illetve a hezitálások körében. Megmértem és összevettem a jelenségek gyakoriságát (a beszédhangok számára vetítve).

7.2.3. Eredmények

Az adatközlők a vizsgált anyagban mindösszesen 127 darab kitöltött szünetet produkáltak, és 70 olyan magánhangzót, amelyet a percepciós tesztben legalább 6-an nyújtottnak ítélték. Ez azt jelenti, hogy a teljes hanganyagban átlagosan 14 másodpercenként fordult elő hezitálás és 25 másodpercenként nyújtás.

A két vizsgált megakadásjelenség-típus közül – egy beszélőt (N3) leszámítva – a hezitálások jelentek meg nagyobb arányban (a beszélő által ejtett összes beszédhang számára vetítve; 7.3. ábra). Volt olyan beszélő, akinél az eltérés kismértékű (N1, N8), de olyan is, akinél a kitöltött szünetek száma a többszöröse a nyújtásokénak (pl. N2, N5).



7.3. ábra

A nyújtások és hezitálások relatív gyakorisága beszélőnként

Összességében a nyújtások 12,9%-a volt teljes egészében glottalizált, a hezitálásoknál ez az arány 11,8%, vagyis a különbség nem jelentős. A beszélők közötti variancia igen nagymértékű: a 15 glottalizált hezitálás közül 10 ugyanannak a beszélőnek a felvételén volt adathozható, 3 beszélő pedig egyszer sem glottalizált hezitációs funkciójú vokalizálás közben. A 9 glottalizált nyújtást 3 beszélő produkálta.

Sem a hezitálások, sem a nyújtások szövegbeli gyakoriságával nem függött össze, hogy azok milyen arányban valósultak meg glottalizáltan.

◀ 7.3. Következtetések

A magyar szakirodalom eddig alig tett említést arról, hogy a megakadásjelenségek glottalizáltak is realizálódhatnak. HORVÁTH Viktória értekezésében (2009) említi (és több regisztrátumáról is kiderül), hogy voltak a korpuszában irreguláris zöngével realizálódott hezitálások is, arra vonatkozó adat azonban nem található a szövegben, hogy ez a jelenség milyen arányban fordult elő. BEKE Andrással közös tanulmányukban (2012) 28%-os arányban találtak irreguláris zöngével realizálódott hezitálásokat.

Két vizsgálati anyagban, kétféle módszerrel vizsgáltam a glottalizáció gyakoriságát a bizonytalansági megakadásjelenségek két típusán. A 30 beszélőtől elemzett anyagban adatolt kitöltött szünetek 60%-a volt glottalizált (a szórás 21,4%), ami a korábbi szakirodalmi adatokhoz viszonyítva meglepően nagy arány. Ennek az eltérésnek az alkalmazott módszertanban kereshetjük az okát: míg ebben a vizsgálatban bármely kis részben irreguláris zöngével realizált hezitálást glottalizáltnak vettem, feltehető, hogy BEKE és HORVÁTH csak a teljes egészében glottalizált (ezért frekvenciaparaméterek tekintetében nem adathozható) kitöltött szüneteket vették ilyennek.

A másik elemzésben így akkor tartottam glottalizáltnak a hezitálást és a nyújtást, ha az egészében irreguláris zöngemínőséggel realizálódott. Ekkor mindkét megakadásjelenség esetében 10% körüli gyakorisági adatot kaptam a glottalizációra. Valószínűnek tartom, hogy e tekintetben olyan nagymértékű a beszélők közötti variancia, hogy a beszélők kiválasztásától is függhet az eredmények.

A glottalizált hezitálások személyenkénti gyakorisága sem az illetőre jellemző glottalizációs gyakorisággal, sem a kitöltött szüneteinek a gyakoriságával nem függött össze. Ez abból is fakadhat, hogy ezekben a megakadásjelenségekben a glottalizáció más, eddig nem vizsgált funkciót tölt be, vagy akár abból, hogy teljes mértékben ad hoc az efféle megvalósulás. Részletesebb funkcionális elemzéssel lehet majd igazolni (vagy cáfolni) az előbbi feltevést.

A nyújtás és a hezitálás hasonlósága a glottalizált realizációik arányában is megfigyelhető volt. A nyújtás szubjektív megítélése miatt az egyik legnehezebben vizsgálható megakadásjelenség, a kitöltött szünettel való hasonlóságai azonban lehetővé teszik, hogy a hezitációs funkciót betöltő jelenségekről általánosabb megállapításokat is tehessünk.

◄ 8. Összegzés és következtetések

A hangszalagok általában majdnem tökéletesen reguláris (kváziperiodikus) rezgése olykor irregulárisrá válik. Az irreguláris fonációjú beszédet érdes, rekedtes hangként érzékeljük. A jelenség mind egészséges, mind patológiás hangképzés esetén megjelenhet, azaz lehet betegségtünet, de önmagában (más látható és/vagy hallható zöngképzési eltérések nélkül) nem minősül annak.

A zöngé típusait, a modális zöngét és az attól való eltérés módozatait a szakirodalom általában kétféleképpen közelíti meg: a zöngeregiszterek, valamint a zöngeminőségek modelljével. A zöngeregiszterek meghatározása HOLLIEN (1974) nevéhez fűződik, ez a megközelítés elsősorban a frekvenciasajátosságok alapján különíti el a három regisztert: a modális zöngé a normál beszéd és énekhang frekvenciatartománya, e felett a falzett, alatta pedig a „vocal fry”, azaz a glottalizáció tartománya határozható meg. A zöngeminőségek definiálása szempontjából a szerzők LAVER (1980) munkáját tekintik alapvetőnek. LAVER és HANSON (1981) hat főbb fonációs típust határozott meg: modális zöngé, glottalizáció (vocal fry), falzett, leheletes zöngé, érdesség/keményesség (harshness) és suttogás. A glottalizációval foglalkozó tanulmányok szerzőinek többsége ezt kategorizációt követte az utóbbi évtizedekben.

A glottalizáció produkciós megközelítésében sokáig uralkodónak számított LADEFOGED (1971) modellje, amely kontinuumként képzei el a fonációs típusokat, amelyek közül egy a glottalizáció (creaky voice). ESLING és HARRIS (2005) azonban laringoszkópos vizsgálattal kimutatta, hogy a gégezárhang és a glottalizáció valójában ugyanazzal a fiziológiai mechanizmussal jön létre. Különböző nyelveken végzett kutatások alapján (már korábban is) úgy találták, hogy a két jelenség egymás alakváltozataként is szerepelhet (pl. DILLEY et al. 1996), akár fonológiai funkcióban is (HUSSIEN et al. 2012).

A glottalizáció akusztikai sajátosságai (megjelenési formái) és funkciói is igen nagy változatosságot mutatnak a fonológiai funkcióktól az érzelem- és attitűdkifejezésen át a szociokulturális meghatározottságig. Mivel a beszélők között nagymértékű variabilitást mutat, de a beszélőkre mégis jellemző a glottalizációs gyakoriságuk (BÖHM–UJVÁRY 2008, MARKÓ 2012), ezért mint ismertetőjegyet felhasználjuk a humán beszélőazonosításban (BÖHM–SHATTUCK–HUFNAGEL 2007).

A glottalizációnak a magyar beszédben betöltött funkcióira irányuló kutatásaim főbb eredményei, illetőleg az ezekből levonható következtetések, valamint a további kutatás lehetőségei irányai az alábbiakban összegezhetők.

1. Nagyszámú (30) beszélő vizsgálatával igazoltam, hogy **a glottalizáció** mind az olvasott, mind a spontán beszédben jelentős, akár 20% feletti átlagos **gyakorisággal** jelentkező zöngeminőség. Ebből adódóan a mérési protokollok kialakításában, az automatikus

(kényszerített) beszédfelismerés, beszédhang-azonosítás megtervezésében számolni kell ezzel a jelenséggel. Szakaszkezdő helyzetben, a gégezárhanggal induló magánhangzó (esetleg szonor) időtartamának meghatározása, a hanghatárok automatikus kijelölése vagy az automatikus formáns-, illetve F_0 -mérés komoly hibalehetőségeket rejt, ha egy ennyire gyakori befolyásoló tényezőt figyelmen kívül hagy a kutató. De szükséges az is, hogy a prozódiai jelenségekkel való összefüggésében (pl. frázishatárok kijelölése, a szünet időtartamának meghatározása, a hangszínezet és az érzelem/attitűdkifejezés kapcsolata, az alaphangmagasság megállapítása) jelentőségéhez mérten vegyük figyelembe.

A glottalizációnak a mérési adatokat befolyásoló, torzító hatása ma már kiszűrhető, hiszen már több olyan automatikus osztályozó módszer létezik, amellyel a modális és az irreguláris zöngeminőség jó hatásokkal elkülöníthető (VISHNUHOTLA–ESPY–WILSON 2007; BÖHM et al. 2009; BEKE–HELTOVICS 2010), így az adatfeldolgozás első lépéseként szelektálható a hasznosítható anyag.

2. A kutatások azt igazolták, hogy a **nők** (olvasott) **beszédében** szignifikánsan **gyakoribb** a glottalizáció, mint a férfiakéban. A nemek közötti különbségeket meghatározó tényezők lehetnek anatómiai, funkcionális vagy szociolingvisztikai természetűek is, illetve akár ezek kombinációjából is adódhatnak. Ennek a jelenségnek a pontosabb magyarázatához többek között szociolingvisztikai módszerekkel végzett kutatások, attitűdvizsgálatok vezethetnének el.

3. Az eredmények szerint a **felolvasásban** és a **spontán beszédben** mérhető glottalizációs gyakoriság szignifikánsan **különbözik**. Ennek hátterében feltehetően a két beszédmód közötti tervezési eltérések állhatnak: az olvasásban vélhetően tervezettebb, illetve nagyobb mértékben funkcionális a glottalizáció alkalmazása, míg a spontán beszédbeli gyakoribb előfordulást nagyobb mértékben indokolhatják (pusztán) fiziológiai okok. A beszédmódok mért különbsége ugyanakkor nem mond ellent annak a ténynek, hogy az irreguláris zöngeminőség megjelenési gyakorisága beszélőfüggő sajátosság.

4. A kutatások fontos hozadéka, hogy a magyar beszédben (is) szabályokkal leírható a glottalizáció megjelenése: **határjelző szerepe** egyértelmű igazolást nyert. A szakirodalom alapján azt feltételeztem, hogy a glottalizáció határjelző funkciójának fiziológiai háttere van: a zöng felépülése és lecsengése nagyobb mértékben idézi elő a zöng irreregularitását a közlés egységek kezdetén és végén. A beszédszakaszok (amelyek szünetekkel körülhatárolt szövegegységek) szintjén azonban ez a feltételezés nem igazolódott be: sem a szakaszok elején, sem a szakaszok végén nem volt gyakoribb a glottalizáció, mint a szakaszok belsejében. Az eredmények alapján a magyar anyanyelvű beszélők elsősorban a mondat/megnyilatkozás-vég (a mondat/megnyilatkozáshatárhoz illeszkedő frázishatár) közeledtének a jelzésére használják a glottalizációt. A megnyilatkozás végének glottalizációval való megjelölése még azoknál a beszélőknél is relatíve gyakori, akiknek a zöngképzése egyébként ritkán vált át irregulárisba. Sőt minél kevesebbet glottalizál egy beszélő, annál valószínűbb, hogy ezt záró frázishatáron teszi. A beszédlépés végi glottalizációval kapcsolatban a magyarra vonatkozóan megállapítható, hogy ezt a jelenséget – feltehetően más szintaktikai-szemantikai-

pragmatikai jelölőkkel összhangban – a beszédpartner valószínűleg felhasználja a szóátadás detektálásában. Az adatok alapján további kísérletek tervezhetők ebben az irányban.

Az a tény, hogy a beszédszakaszok vége nem volt nagy arányban glottalizált, de mind a megnyilatkozások, mind a társalgási egységek végére tendenciózusan jellemző volt az irreguláris zönge, arra utal, hogy ha van is a jelenségnek fiziológiai motivációja, az nem elsősorban a zönge felépülése és lecsengése. Az alaphangmagasság csökkenése állhat ugyanakkor a glottalizáció hátterében, LAVER (1994) szerint a beszélő így jelzi, hogy mondandója végére ért. HOLLIEN (1974) alapján feltehető, hogy a glottalizáció az ereszkedő hanglejtésforma egyik alakváltozata, és ugyanazokat a funkciókat tölti be. Ezt a hipotézist erősítik a megnyilatkozásvégek beszéd dallamának (és ezzel együtt zöngeminőségének) vizsgálatából adódott korábbi eredményeim is (MARKÓ 2009), ahol az ereszkedő hanglejtéssel és a glottalizáltan megvalósult megnyilatkozásvégek együttes aránya nemenként azonos volt (miközben egyébként a nők glottalizáltak többet). Ennek a feltevésnek a további vizsgálatára a glottalizáció egyéb (elsősorban a közlés egységek belsejében tapasztalható) előfordulásainak a beszéd dallammal való további összefüggéseit volna szükséges elemezni.

Az eredmények alapján tehát a glottalizációnak mind az olvasott, mind a spontán beszéd tagolásában nyilvánvaló funkciója van, és támpontot jelent a beszédfeldolgozás számára. Ezen túlmenően a glottalizáció határjelző funkciója hasznosítható a mesterséges beszéd-előállításban, ahol a természeteshez még jobban hasonlító prozódia lehet előállítani a mondat végi szótagok zöngéjének irreguláris alakításával. Az erre alkalmas szoftveres háttér már rendelkezésre áll (BÖHM et al. 2008).

5. Egyik kutatásomban a magánhangzó-kapcsolatok megvalósulását vizsgáltam magyar beszédben, különös tekintettel a glottalizációnak az egymást követő magánhangzók elkülönítésében játszott szerepére. Ezekben az esetekben a **hiátust** nem megszüntetni, hanem valamilyen okból (pl. frázishatár) **jelöl**ni kívánja a beszélő. A glottalizáció szóhatáron volt a leggyakoribb, továbbá néhányszor (10% alatti gyakorisággal) megjelent morféman belül és összetételi határon is. A legnagyobb arányban glottalizált szóhatárok frázishatáron valósultak meg (hatással volt az irreguláris zönge megjelenésére a hangsúlyozás is). A V(#)V kapcsolatok glottalizált realizációnak másik fő motivációja valamely fonológiai-artikulációs automatizmus (a hiátustöltés vagy a törlés) elkerülése volt. A törlés esetében ezt statisztikailag is igazoltam (ebben a beszélői körben). A tipikus beszélők és a hírolvasók közötti összevetésben nem adódott jelentősebb eltérés a glottalizáció alkalmazását (gyakoriságát, pozícióit) tekintve, ugyanakkor törlést jóval ritkábban adatoltam a hivatásos beszélők produkciójában. A glottalizáció megjelenése ezekben a V(#)V pozíciókban feltehetően abból adódik, hogy az artikuláció során a beszélő fel kívánja függeszteni a zöngéképzést annak érdekében, hogy az egymást követő szegmentumokat megfelelően elhatárolja egymástól, de ez túl sok energiát, időt venne igénybe, ezért a hangszalagok mozgása nem jut el a glottális zár állapotába, csak megközelíti ezt.

6. A **beszélők között** nagyfokú **variancia** mutatkozott meg a különböző funkciókban megjelenő glottalizáció gyakoriságában. Felmerül a kérdés, hogy a beszélők **tudatosan**

alkalmazzák-e a határjelzésnek ezt a módját. Az eredmények alapján feltételezhetünk valamiféle szándékoltságot a tagolás tekintetében, ugyanakkor a határjelölés módjának megválasztásában (hogyan az adott helyen éppen irreguláris zöngével él a beszélő) kevésbé tehető fel tudatosság.

7. A spontán beszéd elemzése közben tapasztalhatjuk, hogy irreguláris zöngé a kitöltött szünetekben is megjelenhet – ennek gyakoriságát is vizsgáltam spontánbeszéd-anyagon. Az egyik vizsgálatban adatolt kitöltött szünetek 60%-a volt részben vagy egészben glottalizált (a szórás 21,4%), ami meglepően nagy arány, ezzel szemben a csak az egészében glottalizált előfordulásokat tekintő mérésben ez a gyakoriság 10% körüli volt (mind a hezitációkban, mind a nyújtásokban). A háttérben a beszélők közötti igen nagymértékű variancia állhat, és ha ez így van, a beszélőazonosítás (pl. kriminalisztikai) alkalmazásaiban jelentős támpont lehet a szakértők számára.

* * *

A glottalizáció további lehetséges funkciói – mind az olvasott, mind a spontán beszédben – újabb kutatásokat igényelnek. A nemzetközi szakirodalom alapján joggal merül fel, hogy a glottalizációnak a magyar beszédben is lehet érzelem-, valamint attitűdkifejező, illetve tágabb értelemben pragmatikai funkciója. Az eddigi eredmények alapján ezek a vizsgálatok várhatóan releváns információval szolgálhatnak a zöngemínőségek kommunikációs szerepéről a magyar beszédben.

◀ 9. Irodalom

- BAJNÓCZINÉ SZUCSÁK Klára – MARKÓ Alexandra – GRÁCZI Tekla Etelka 2011. Diszfóniás betegek hangminőségének változása a kezdeti hangterápia során. *Fül-orr-gégégyógyászat* LVII/4. 186–193.
- BALÁZS Boglárka 1993. Az időskori hangképzés jellemzői. *Beszéd kutatás 1993.* 156–165.
- BATLINER, Anton – BURGER, Susi – JOHNE, Birgit – KIESSLING, Andreas 1993. MÜSLI: A classification scheme for laryngealizations. In *Working Papers, Prosody Workshop*. Lund, Sweden, 176–179.
- BATLINER, Anton – STEIDL, Stefan – NÖTH, Elmar 2007. Laryngealizations and emotions: How many Babushkas? In SCHRÖDER, Marc – BATLINER, Anton – D’ALESSANDRO, Christophe (eds.): *Proceedings of the International Workshop on Paralinguistic Speech (ParaLing’07, Saarbrücken 03.08.2007)*. DFKI, Saarbrücken, 17–22. <http://www5.informatik.uni-erlangen.de/Forschung/Publikationen/2007/Batliner07-LAE.pdf>. (A letöltés ideje: 2009. január. 7.)
- BEKE András 2008. A felolvasás és a spontán beszéd alaphangszerkezeteinek vizsgálata. *Beszéd kutatás 2008.* 93–107.
- BEKE András – HELTOVICS Éva 2010. A glottalizált magánhangzók automatikus osztályozása spontán magyar beszédben. *Beszéd kutatás 2010.* 253–263.
- BEKE András – HORVÁTH Viktória 2012. A hezitációs jelenségek gépi osztályozása a spontán beszédben. In Navracsics Judit – Szabó Dániel (szerk.): *A mentális folyamatok a nyelvi feldolgozásban*. Tinta Könyvkiadó, Budapest, 162–169.
- BELL, Linda – EKLUND, Robert – GUSTAFSON, Joakim 2000. A comparison of disfluency distribution in a unimodal and a multimodal speech interface. In: *Proceedings of the 6th ICSLP*. Vol. 3. 626–629.
- BENJAMIN, Barbaranne J. 1981. Frequency variability in the aged voice. *The Journal of Gerontology* 36. 722–726.
- BIEVER, Dawn M. – BLESS, Diane M. 1989. Vibratory characteristics of the vocal folds in young adult and geriatric women. *Journal of Voice* 3. 120–131.
- BLOMGREN, Michael – CHEN, Yang – NG, Manwa L. – GILBERT, Harvey R. 1998. Acoustic, aerodynamic, physiologic, and perceptual properties of modal and vocal fry registers. *Journal of the Acoustical Society of America* 103. 2649–2658.
- DE BODT, Marc S. – WUYTS, Floris L. – VAN DE HEYNING, Paul H. – CROUX, Christophe 1997. Test-retest study of the GRBAS scale: the influence of experience and professional background on perceptual rating of voice quality. *Journal of Voice* 11. 74–80.

- BOERSMA, Paul – WEENINK, David 2009. *Praat: doing phonetics by computer* 5.1. http://www.fon.hum.uva.nl/praat/download_win.html. (A letöltés ideje: 2009. augusztus 5.)
- BOERSMA, Paul – WEENINK, David 2010. *Praat: doing phonetics by computer* 5.2. http://www.fon.hum.uva.nl/praat/download_win.html. (A letöltés ideje: 2010. november 8.)
- BOLOTOVA, Olga 2003. On some acoustic features of spontaneous speech and reading in Russian (quantitative and qualitative comparison methods). In SOLÉ, Maria-Josep – RECASENS, Daniel – ROMERO, Joachim (eds.): *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences. Barcelona 3–9 August 2003*. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, 913–916.
- BÓNA Judit 2009a. *A gyors beszéd. Produkciós és percepcióssajátosságok*. MTA Könyvtár–Lexica Kiadó, Budapest.
- BÓNA Judit 2009b. Az idős életkor tükröződése a magánhangzók ejtésében. *Beszédkutatás* 2009. 76–87.
- BÓNA Judit 2010. Beszédtervezési folyamatok az életkor és a beszédstílus függvényében. *Magyar Nyelvőr* 134. 332–341.
- BÓNA Judit – IMRE Angéla 2009. Felnőttek hangos olvasása az életkor, a nem és a foglalkozás függvényében. *Alkalmazott Nyelvtudomány* IX/1–2. 85–96.
- BORTLIK, Jakub 2012. *The function of glottalization of word-initial vowels in Czech and English*. Master's diploma thesis. Palacký University Olomouc, Olomouc. http://theses.cz/id/mjb84t/02_MDP-Jakub_Bortlik.pdf. (A letöltés ideje: 2012. október 20.)
- BÓHM Tamás 2006. A glottalizáció szerepe a beszélő személy felismerésében. *Beszédkutatás* 2006. 197–207.
- BÓHM, Tamás – SHATTUCK-HUFNAGEL, Stefanie 2007. Listeners recognize speakers' habitual utterance final voice quality. In SCHRÖDER, Marc – BATLINER, Anton – D'ALESSANDRO, Christophe (eds.): *Proceedings of the International Workshop on Paralinguistic Speech (ParaLing'07, Saarbrücken 03.08.2007)*. Saarbrücken, 29–34. <http://www.bohm.hu/publications/BohmShattuckHufnagelParaling2007.pdf>. (A letöltés ideje: 2009. január. 7.)
- BÓHM Tamás – UJVÁRY István 2008. Az irreguláris fonáció mint egyéni hangjellemző a magyar beszédben. *Beszédkutatás* 2008. 108–120.
- BÓHM, Tamás – AUDIBERT, Nicolas – SHATTUCK-HUFNAGEL, Stefanie – NÉMETH, Géza – AUBERGÉ, Véronique 2008. Transforming modal voice into irregular voice by amplitude scaling of individual glottal cycles. In *Proceedings of Acoustics'08*. Paris, 6141–6146. <http://www.bohm.hu/publications/BohmetalAcoustics2008.pdf>. (A letöltés ideje: 2009. január. 7.)
- BÓHM, Tamás – BOTH, Zoltán – NÉMETH, Géza 2009. Automatic classification of regular vs. irregular phonation types. In *An ISCA Tutorial and Research Workshop on Nonlinear Speech Processing (NOLISP) 2009*. Vic, Spain, 53–61.
- BÖHME, Gerhard (Hrsg.) 1997–1998. *Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen*. I–II. Gustav Fischer, Stuttgart–Jena–Lübeck–Ulm.
- BROWN, W. S. – MORRIS, Richard J. – MICHEL, John F. 1989. Vocal jitter in young adult and aged female voices. *Journal of Voice* 3. 113–119.

- BRYANT, Tracey 2007. New UD tissue-engineering research focuses on vocal cords. *UDaily* July 31. <http://www.udel.edu/PR/UDaily/2008/jul/vocal073107.html>. (A letöltés ideje: 2012. október 22.)
- BURKHARDT, Felix – SENDLMEIER, Walter F. 2000. Verification of acoustical correlates of emotional speech using formant-synthesis. In: COWIE, Roddy – DOUGLAS-COWIE, Ellen – SCHRÖDER, Marc (eds.): *Proceedings of the ISCA Workshop on Speech and Emotion: A Conceptual Framework for Research*. Queen's University, Belfast, 151–156. <http://www1.cs.columbia.edu/~julia/courses/old/cs6998-02/burkhardt00.pdf>. (A letöltés ideje: 2012. október 4.)
- BYRD, Dani 1994. Relations of sex and dialect to reduction. *Speech Communication* 15. 39–54.
- CAPE-V 2002–2006. *Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice*. ASHA (American Speech-Language-Hearing Association) Special Interest Division 3, Voice and Voice Disorders. <http://www.asha.org/uploadedFiles/members/divs/D3CAPEVprocedures.pdf>. (A letöltés ideje: 2012. október 22.)
- CATFORD, John C. 1964. Phonation types: the classification of some laryngeal components of speech production. In ABERCROMBIE, David – FRY, Dennis B. – MACCARTHY, Peter A. D. – SCOTT, N. C. – TRIM, John L. M. (eds.): *In honour of Daniel Jones*. Longmans Green, London, 26–37.
- CHILDERS, D. G. – LEE, C. K. 1991. Vocal quality factors: Analysis, synthesis, and perception. *Journal of the Acoustical Society of America* 90. 2394–2410.
- COLLINS, Beverley – MEES, Inger M. 2008. *Practical phonetics and phonology: A resource book for students*. Routledge, New York.
- COLTON, Raymond H. – CASPER, Janina K. 1996². *Understanding voice problems*. Williams & Wilkins, Baltimore, MD.
- DANILOFF, Raymond – SHUCKERS, Gordon – FETH, Lawrence 1980. *The physiology of speech and hearing*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- DEME, Andrea 2013. Pragmatic functions of lengthenings and filled pauses in the adult-directed speech of Hungarian children. In HEEGÅRD, Jan – HENRICHSSEN, Peter Juel (eds.): *New perspectives on speech in action. Proceedings of the 2nd SJUSK Conference on Contemporary Speech Habits*. Copenhagen Studies in Language 43. Samfundslitteratur, Frederiksberg, 23–40.
- DEME, Andrea – MARKÓ, Alexandra 2013. Lengthenings and filled pauses in Hungarian adults' and children's speech. In EKLUND, Robert (ed.): *Proceedings of DiSS 2013, The 6th Workshop on Disfluency in Spontaneous Speech*. KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, 21–24.
- DÉR Csilla Ilona 2008. *Grammatikalizáció*. Nyelvtudományi Értekezések 158. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- DÉR Csilla Ilona 2012. Az azért és az akkor pragmatikai funkcióiról a mai magyar spontán beszédben. In GÓSY Mária (szerk.): *Beszéd, adatbázis, kutatások*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 154–178.

- DILLEY, Laura – SHATTUCK-HUFNAGEL, Stefanie 1995. Variability in glottalization of word onset vowels in American English. In *Proceedings of the XIIIth International Congress of Phonetic Sciences*. Stockholm, 586–589.
- DILLEY, Laura – SHATTUCK-HUFNAGEL, Stefanie – OSTENDORF, Mari 1996. Glottalization of word-initial vowels as a function of prosodic structure. *Journal of Phonetics* 24. 423–444.
- DOCHERTY, Gerard J. – FOULKES, Paul 1995. Acoustic profiling of glottal and glottalised variants of English stops. In *Proceedings of the XIIIth International Congress of Phonetic Sciences*. Stockholm, 350–353.
- DUCHAN, Judith 2001–2011. James Rush (1786–1869). In DUCHAN, Judith: *A history of speech – Language pathology*. http://www.acsu.buffalo.edu/~duchan/new_history/hist19c/subpages/rush.html. (A letöltés ideje: 2012. október 18.)
- DUDEN 1990³. *Das Aussprachewörterbuch*. Dudenverlag, Mannheim.
- EKLUND, Robert 2001. Prolongations: A dark horse in the disfluency stable. In *Proceedings of DiSS '01 Disfluency in Spontaneous Speech*. ISCA Tutorial and Research Workshop, University of Edinburgh, August 29–31, 2001. 5–8. http://www.ida.liu.se/~g-robek/pdf/Eklund_2001_Disfluency_Prolongations.pdf. (A letöltés ideje: 2012. október 4.)
- E[LEKFI] L[ászló] 1980. Hanglejtés. In GRÉTSY László – KOVALOVSKY Miklós (szerk.): *Nyelvművelő kézikönyv. Első kötet. A–K*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 755–784.
- ELEKFI László 1992. *A magyar hangkapcsolódások fonetikai és fonológiai szabályai*. Linguistica. Series A. Studia et dissertationes 10. MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest.
- ESLING, John H. 1978. *Voice quality in Edinburgh: a sociolinguistic and phonetic study*. PhD dissertation. University of Edinburgh, Edinburgh.
- ESLING, John H. – HARRIS, Jimmy G. 2005. States of the glottis: an articulatory phonetic model based on laryngoscopic observations. In HARDCASTLE, William J. – MACKENZIE BECK, Jenet (eds.): *A figure of speech: A festschrift for John Laver*. Lawrence Erlbaum Association, Mahwah, 347–383.
- FANT, Gunnar – KRUCKENBERG, Anita 1989. Preliminaries to the study of Swedish prose reading and reading style. *Speech Transmission Laboratory Quarterly Progress and Status Report* 30/2. Royal Institute of Technology, Stockholm, 1–80. http://www.speech.kth.se/prod/publications/files/qpsr/1989/1989_30_2_001-080.pdf. (A letöltés ideje: 2010. december 10.)
- FERRAND, Carole T. 2002. Harmonics-to-noise ratio: An index of vocal aging. *Journal of Voice* 16. 480–487.
- FISCHER-JØRGENSEN, Eli 1989. Phonetic analysis of the stød in standard Danish. *Phonetica* 46. 1–59.
- FÓNAGY Iván – MAGDICS Klára 1967. *A magyar beszéd dallama*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- GERRATT, Bruce R. – KREIMAN, Jody 2001. Toward a taxonomy of nonmodal phonation. *Journal of Phonetics* 29. 365–381.

- GIANNINI, Antonella 2003. Hesitation phenomena in spontaneous Italian. In SOLÉ, Maria-Josep – RECASENS, Daniel – ROMERO, Joachim (eds.): *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences. Barcelona 3–9 August 2003*. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, 2653–2656.
- GIMSON, Alfred Charles 1980³. *An introduction to the pronunciation of English*. Edward Arnold, London.
- GOBL, Christer – NI CHASAIDE, Ailbhe 2003. The role of voice quality in communicating emotion, mood and attitude. *Speech Communication* 40. 189–212.
- GOCSÁL Ákos 2000. A beszéd időviszonyai különböző életkorú személyeknél. *Beszéd kutatás 2000*. 39–50.
- GORDON, Matthew – LADEFOGED, Peter 2001. Phonation types: a cross-linguistic overview. *Journal of Phonetics* 29. 383–406.
- GÓSY Mária 2002. A megakadási jelenségek eredete a spontán beszéd tervezési folyamatában. *Magyar Nyelvőr* 126. 192–204.
- GÓSY Mária 2003. Virtuális mondatok a spontán beszédben. *Beszéd kutatás 2003*. 19–43.
- GÓSY Mária 2004. *Fonetika, a beszéd tudománya*. Osiris Kiadó, Budapest.
- GÓSY Mária 2005. *Pszicholingvisztika*. Osiris Kiadó, Budapest.
- GÓSY Mária 2008. Önellenőrzési folyamatok a spontán beszédben. *Magyar Nyelv* 104. 402–426.
- GÓSY Mária – GYARMATHY Dorottya – HORVÁTH Viktória – GRÁCSI Tekla Etelka – BEKE András – NEUBERGER Tilda – NIKLÉCZY Péter 2012. BEA: beszélt nyelvi adatbázis. In GÓSY Mária (szerk.): *Beszéd, adatbázis, kutatások*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 9–24.
- GOTTLIEBSON, Renee Ogle – LEE, Linda – WEINRICH, Barbara – SANDERS, Jessica 2007. Voice problems of future speech-language pathologists. *Journal of Voice* 21. 699–704.
- GRIVIČIĆ, Tamara – NILEP, Chad 2004. When phonation matters: The use and function of *yeah* and creaky voice. *Colorado Research in Linguistics* 17/1. 1–11. http://www.colorado.edu/ling/CRIL/Volume17_Issue1/paper_GRIVICIC_NILEP.pdf. (A letöltés ideje: 2012. október 11.)
- HENTON, Caroline – BLADON, Anthony 1988. Creak as a sociophonetic marker. In HYMAN, Larry M. – LI, Charles N. (eds.): *Language, speech and mind. Studies in honour of Victoria A. Fromkin*. Routledge, London–New York, 3–29.
- HIRANO, Minoru 1981a. Psycho-acoustic evaluation of voice. In ARNOLD, G. E. – WINCKEL, F. – WYKE, B. D. (eds.): *Disorders of human communication 5. Clinical examination of voice*. Springer Verlag, New York–Wien, 81–84.
- HIRANO, Minoru 1981b. *Clinical examination of voice*. Springer, Vienna.
- HIRSCHBERG Jenő – MÉSZÁROS Krisztina 2003. Foniátria a fül-orr-gégészeti gyakorlatban. In HIRSCHBERG Jenő (szerk.): *A foniátria és a Magyar Fonetikai, Foniátriai és Logopédiai Társaság története. A kommunikáció, a hangképzés és a beszéd zavarainak kezelése*. Budapest, 163–191.
- HIRSCHBERG Jenő – MÉSZÁROS Krisztina – BALÁZS Boglárka – HACKI Tamás – HORVÁTH Emília – KIEFER Gábor – LICHTENBERGER György – PAP Uzonka – PATAKI László – STEPPER

- Magdolna 2003. A hangképzési, a beszéd- és a nyelési zavarok kezelésének alapelvei. In HIRSCHBERG Jenő (szerk.): *A foniátria és a Magyar Fonetikai, Foniátriai és Logopédiai Társaság története. A kommunikáció, a hangképzés és a beszéd zavarainak kezelése*. Budapest, 193–207.
- HOLLIEN, Harry 1974. On vocal registers. *Journal of Phonetics* 2. 25–43.
- HOLLIEN, Harry – WENDAHL, Ronald W. 1968. Perceptual study of vocal fry. *Journal of the Acoustical Society of America* 43. 506–509.
- HORVÁTH Viktória 2009. *Funkció és kivitelezés a megakadásjelenségekben*. PhD-értekezés. ELTE, Budapest. <http://www.spontanbeszed.hu/letoltes/vikidisszertacio.pdf>. (A letöltés ideje: 2011. október 6.)
- HOUDE, Robert A. – HILLENBRAND, James M. 1994 The role of voice pitch in the perception of glottal stops. *Journal of the Acoustical Society of America* 95. (S1) 2872.
- HUBER, D. 1988. *Aspects of the communicative function of voice in text intonation*. PhD thesis. Chalmers University, Göteborg–Lund.
- HUSSIEN, Seid – YEGNANARAYANA, B. – RAJENDRAN, S. 2012. Spotting glottal stop in Amharic in continuous speech. *Computer Speech and Language* 26. 293–305.
- IPA 2005 = The International Phonetic Alphabet (revised to 2005). http://www.langsci.ucl.ac.uk/ipa/IPA_chart_%28C%292005.pdf
- ISHI, Carlos T. – SAKAKIBARA, Ken-Ichi – ISHIGURO, Hiroshi – HAGITA, Norihiro 2008. A method for automatic detection of vocal fry. *IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing* 16. 47–56.
- JURGEČ, Peter é. n. *Creaky voice in Slovene*. www.jurjec.net/publications/Creaky.pdf. (A letöltés ideje 2012. október 20.)
- KIEFER Gábor 1995. *Rekedtség*. Golden Book Kiadó, Budapest.
- KOHLER, Klaus J. 1994. Glottal stops and glottalization in German. *Phonetica* 51. 38–51.
- KOHLER, Klaus J. 1998. The development of sound systems in human language. In HURFORD, James R. – STUDDERT-KENNEDY, Michael – KNIGHT, Chris (eds.): *Approaches to the evolution of language*. Cambridge University Press, Cambridge, 265–278. http://www.ipds.uni-kiel.de/kjk/pub_exx/kk1998_2/edinb3.pdf. (A letöltés ideje: 2012. október 10.)
- KOUFMAN, James A. – BLALOCK, P. David 1982. Classification and approach to patients with functional voice disorders. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology* 91/4. 372–377.
- KREIMAN, Jody – GERRATT, Bruce R. 2000. Sources of listener disagreement in voice quality assessment. *Journal of the Acoustical Society of America* 108. 1867–1876.
- KREIMAN, Jody – VANLANCKER-SIDTIS, Diana – GERRATT, Bruce R. 2005. Perception of voice quality. In PISONI, David B. – REMEZ, Robert E. (eds.): *The handbook of speech perception*. Blackwell Publishing, Malden–Oxford–Carlton, 338–362.
- LADEFOGED, Peter 1971. *Preliminaries to linguistic phonetics*. University of Chicago, Chicago.
- LADEFOGED, Peter – MADDIESON, Ian 1996. *The sounds of the world's languages*. Blackwell Publishing, Oxford.

- LAVER, John 1980. *The phonetic description of voice quality*. Cambridge University Press, Cambridge.
- LAVER, John 1994. *Principles of phonetics*. Cambridge University Press, Cambridge.
- LAVER, John – HANSON, Robert 1981. Describing the normal voice. In DARBY, J. K. (ed.): *Evaluation of speech in psychiatry*. Grune and Stratton, New York, 51–78.
- LEHISTE, Ilse 1965. Juncture. In *Proceedings of the 5th International Congress of Phonetic Sciences, Münster 1964*. S. Karger, New York, 172–200.
- LENNES, Mietta – AHO, Eija – TOIVOLA, Minnaleena – WAHLBERG, Leena 2006. On the use of the glottal stop in Finnish conversational speech. In AULANKO, Reijo – WAHLBERG, Leena – VAINIO, Maitti (eds.): *The Phonetics Symposium 2006*. 93–102. <http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/kay/fonet/julkaisuja/53/fonetiik.pdf>. (A letöltés ideje: 2012. október 10.)
- MACLAY, Howard – OSGOOD, Charles E. 1959. Hesitation phenomena in spontaneous English speech. *Word* 15. 19–44.
- MARKÓ Alexandra 2005. *A spontán beszéd néhány szuprasegmentális jellegzetessége. Monologikus és dialogikus szövegek összevetése, valamint a hűmmögés vizsgálata*. PhD-disszertáció, ELTE, Budapest. <http://spontanbeszed.hu/letoltes/asponanbeszedszuprasz.pdf>
- MARKÓ Alexandra 2007. Kérdő funkciójú hanglejtésformák a spontán beszédben. *Beszédkutatás* 2007. 59–74.
- MARKÓ Alexandra 2009. Stigmatizált hanglejtésforma a spontán beszédben. *Beszédkutatás* 2009. 88–106.
- MARKÓ Alexandra 2010. A prozódia szerepe a spontán beszéd tagolásában. *Beszédkutatás* 2010. 82–99.
- MARKÓ Alexandra 2011. A glottalizáció határjelző szerepe a felolvasásban. *Beszédkutatás* 2011. 31–45.
- MARKÓ Alexandra 2012. Az irreguláris zöngé funkciói és gyakorisága olvasott és spontán beszédben. In GÓSY Mária (szerk.): *Beszéd, adatbázis, kutatások*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 25–42.
- MARKÓ Alexandra – BÓNA Judit 2006. A spontán beszéd lejegyzésének néhány módszertani kérdése. *Beszédkutatás* 2006. 124–133.
- MARKÓ Alexandra – BÓNA Judit 2012. Eltérő beszédmódok intonációs sajátosságai fiatal és idős korban. In BALÁZS Géza – VESZELSZKI Ágnes (szerk.): *Nyelv és kultúra: Kulturális nyelvészet*. Budapest, 253–258.
- MCGLONE, Robert E. 1967. Air flow during vocal fry phonation. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 10. 299–304.
- MENYHÁRT Krisztina 2000. A beszéd temporális sajátosságai kétnyelvűeknél (kisiskoláskortól időskorig). *Beszédkutatás* 2000. 51–62.
- MENYHÁRT Krisztina 2006. Koartikulációs folyamatok két magánhangzó kapcsolatában. *Beszédkutatás* 2006. 44–56.

- MURRAY, Iain R. – ARNOTT, John L. 1993. Towards the simulation of emotion in synthetic speech: A review of the literature on human vocal emotion. *Journal of the Acoustical Society of America* 93. 1097–1108.
- NÁDASDY Ádám 2002/2003. MÉR és MOS. In NÁDASDY Ádám: *Ízlések és szabályok. Írások nyelvről, nyelvészetről 1990–2002*. Magvető Kiadó, Budapest, 257–261.
- NÁDASDY Ádám – SIPTÁR Péter 1994. A magánhangzók. In KIEFER Ferenc (szerk.): *Strukturális magyar nyelvtan 2. Fonológia*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 42–182.
- NAWKA, Tadeus – ANDERS, Lutz Ch. – WENDLER, Jürgen 1994. Die auditive Beurteilung heisere Stimmen nach dem RBH-System. *Sprache-Stimme-Gehör* 18. 130–133.
- OGDEN, Richard 2001. Turn-holding, turn-yielding and laryngeal activity in Finnish talk-in-interaction. *Journal of the International Phonetics Association* 31. 139–152.
- OLASZY Gábor 2007. Fonetikai algoritmus a hanghatárok gépi meghatározásának javítására nagyméretű beszédatbázisokban. In ALEXIN Zoltán – CSENDES Dóra (szerk.): *V. Magyar Számítógépes Nyelvészeti Konferencia*. Szegedi Tudományegyetem, Szeged, 12–23.
- OLASZY Gábor – BARTALIS Mátyás 2008. Jelfeldolgozási és fonetikai algoritmusok kombinációja a gépi hanghatárjelölés javítására. *Beszédkutatás 2008*. 208–220.
- ORLIKOFF, Robert F. 1990. The relationship of age and cardiovascular health to certain acoustic characteristics of male voices. *Journal of Speech and Hearing Research* 33. 450–457.
- PALKOVÁ, Zdena – VEROŇKOVÁ, Jitka – VOLÍN, Jan – SKARNITZL, Radek 2004. Stabilizace někte-rých termínů pro fonetický popis češtiny v závislosti na nových výsledcích výzkumu. In DUBĚDA, Tomáš (ed.): *Sborník z Konference česko-slovenské pobočky ISPhS 2004*. UK FF, Praha, 65–74.
- PÄTZOLD, Matthias – SIMPSON, Adrian P. 1995. An acoustic analysis of hesitation particles in German. In *Proceedings of the XIIth International Congress of Phonetic Sciences*. Vol. 3. Stockholm, 512–515.
- PIERREHUMBERT, Janet – TALKIN, David 1992. Lenition of /h/ and glottal stop. In DOHERTY, Gerard J. – LADD, D. Robert (eds.): *Papers in laboratory phonology II: Gesture, segment, prosody*. Cambridge University Press, Cambridge, 90–117.
- DE PIJPER, Jan Roelof – SANDERMAN, Angelien A. 1994. On the perceptual strength of prosodic boundaries and its relation to suprasegmental cues. *Journal of the Acoustic Society of America* 96. 2037–2047.
- REDI, Laura – SHATTUCK-HUFNAGEL, Stefanie 2001. Variation in the realization of glottalization in normal speakers. *Journal of Phonetics* 29. 407–429.
- RODGERS, Johnatan 1999. Three influences on glottalization in read and spontaneous German speech. In *Arbeitsberichte des Instituts für Phonetik und digitale Sprachverarbeitung der Universität Kiel* 25. 173–280.
- SCHERER, Klaus R. 1986. Vocal affect expression: A review and a model for future research. *Psychological Bulletin* 99. 143–165. http://www.affective-sciences.org/system/files/1986_Scherer_PsyBull.pdf. (A letöltés ideje: 2012. október 1.)

- DE SILVA, Viola – IIVONEN, Antti – BONDARKO, Liya V. – POLS, Louis C. W. 2003. Common and language dependent phonetic differences between read and spontaneous speech in Russian, Finnish and Dutch. In SOLÉ, Maria-Josep – RECASENS, Daniel – ROMERO, Joachim (eds.): *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences. Barcelona 3–9 August 2003*. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, 2977–2980.
- SIPTÁR Péter 2002a. Hiátus. In HUNYADI László (szerk.): *Kísérleti fonetika – laboratóriumi fonológia 2002*. Debreceni Egyetem Kossuth Egyetemi Kiadója, Debrecen, 85–97.
- SIPTÁR Péter 2002b. Optimális hiátustöltés. *Beszédkutatás* 2002. 70–82.
- SLIFKA, Janet 2000. *Respiratory constraints at prosodic boundaries in speech*. Ph.D. dissertation. MIT. http://mit.dspace.org/bitstream/handle/1721.1/29184/Slifka_Janet_PhD_2000.pdf?sequence=1. (A letöltés ideje: 2009. augusztus 10.)
- SLIFKA, Janet 2006. Some physiological correlates to regular and irregular phonation at the end of an utterance. *Journal of Voice* 20/2. 171–186.
- SLIFKA, Janet 2007. Irregular phonation and its preferred role as a cue to silence in phonological systems. In TROUVAIN, Jürgen – BARRY, William J. (eds.): *Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences. Saarbrücken 6–10 August 2007*. Pirrot GmbH., Dudweiler, 229–232.
- STEVENS, Kenneth N. 1998. *Acoustic phonetics*. MIT Press, Cambridge.
- SURANA, Kushan – SLIFKA, Janet 2006. Is irregular phonation a reliable cue towards the segmentation of continuous speech in American English? In *Proceedings of Speech Prosody 2006*. Dresden, Germany. http://20.210-193-52.unknown.qala.com.sg/archive/sp2006/papers/sp06_177.pdf. (A letöltés ideje: 2012. október 10.)
- SWEET, Henry 1906. *A primer of phonetics*. Clarendon Press, Oxford.
- SZENDE Tamás 1973. *Spontán beszédanyag gyakorisági mutatói*. Nyelvtudományi Értekezések 81. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- TÓTH László – KOCSOR András 2003. A Magyar Telefonbeszéd-adatbázis (MTBA) kézi feldolgozásának tapasztalatai. *Beszédkutatás* 2003. 134–146.
- TRAUNMÜLLER, Hartmut – ERIKSSON, Anders 1995. The frequency range of the voice fundamental in the speech of male and female adults. Manuscript. http://www.ling.su.se/staff/hartmut/f0_m&f.pdf. (A letöltés ideje: 2009. szeptember 20.)
- TRUDGILL, Peter 1974. *The social differentiation of English in Norwich*. Cambridge University Press, Cambridge.
- VÁRADI Viola 2008. A virtuális mondatok műfaji meghatározottsága. *Beszédkutatás* 2008. 134–147.
- VÁRADI Viola 2009. Határjelzés a spontán beszédben és a felolvasásban. In GECSŐ Tamás – SÁRDI Csilla (szerk.): *A kommunikáció nyelvészeti aspektusai*. Tinta Könyvkiadó, Budapest, 278–283.
- VÁRADI Viola 2010. A felolvasás és a spontán beszéd temporális sajátosságainak összehasonlítása. *Beszédkutatás* 2010. 100–109.

- VÁRADI Viola 2012. A felolvasás és a spontán beszéd tagolhatósága prozódiai egységek jellemzése alapján. In GÓSY Mária (szerk.): *Beszéd, adatbázis, kutatások*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 108–120.
- VÉRTES O. András 1980. *A magyar leíró hangtan története az újgrammatikusokig*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- VICSI, Klára – IMRE, Viktor – MÉSZÁROS, Krisztina 2011. Voice disorder detection on the basis of continuous speech. In JOBBÁGY, Ákos (ed.): *IFMBE Proceedings 37. 5th European Conference of the International Federation for Medical and Biological Engineering. 14–18 September 2011, Budapest, Hungary*. Springer, Wien, 86–89.
- VISHNUHOTLA, Srikanth – ESPY-WILSON, Carol Y. 2007. Detection of irregular phonation in speech. In TROUVAIN, Jürgen – BARRY, William J. (eds.): *Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences. Saarbrücken 6–10 August 2007*. Pirrot GmbH., Dudweiler, 2053–2056.
- WATANABE, Michiko 2003. The constituent complexity and types of fillers in Japanese. In SOLÉ, Maria-Josep – RECASENS, Daniel – ROMERO, Joachim (eds.): *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences. Barcelona 3–9 August 2003*. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, 2473–2476.
- WATSON, Peter J. – MUNSON, Benjamin 2007. A comparison of vowel acoustics between older and younger adults. In TROUVAIN, Jürgen – BARRY, William J. (eds.): *Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences. Saarbrücken 6–10 August 2007*. Pirrot GmbH., Dudweiler, 561–564.
- WHITEHEAD, R.L. – METS, D. E. – WHITEHEAD, B. H. 1984. Vibratory patterns of the vocal folds during pulse register phonation. *Journal of the Acoustical Society of America* 75. 1293–1297.
- WOLK, Lesley – ABDELLI-BERUH, Nassima B. – SLAVIN, Dianne 2012. Habitual use of vocal fry in young adult female speakers. *Journal of Voice* 26. 111–116.
- WUYTS, Floris L. – DE BODT, Marc S. – MOLENBERGHS, Geert – REMACLE, Marc – HEYLEN, Louis – MILLET, Benoite – VAN LIERDE, Kristiane – RAES, Jan – VAN DE HEYNING, Paul H. 2000. The dysphonia severity index: an objective measure of vocal quality based on a multi-parameter approach. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 43. 796–809.
- YANAGIHARA, N. 1967. Significance of harmonic changes and noise components in hoarseness. *Journal of Speech and Hearing Research* 10/3. 531–541.
- YUASA, Ikuko Patricia 2010. Creaky voice: A new feminine voice quality for young urban-oriented upwardly mobile American women. *American Speech* 85/3. 315–337.
- YUMOTO, Eiji – GOULD, Wilbur J. – BAER, Thomas 1982. Harmonics-to-noise ratio as an index of the degree of hoarseness. *Journal of the Acoustic Society of America* 71/6. 1544–1550.

◀ The functions of irregular phonation in Hungarian speech

Alexandra Markó

Modal voicing is defined in the literature as the quasi-periodic vibration of the vocal chords. However, in some cases voicing may have a special character (either with or without the speaker's intention), producing irregular phonation (glottalization, creaky voice). In recent years, glottalization has received increasing international attention, primarily on account of its communicative functions established by several studies. The present volume explores the frequency of occurrence, positional features and functions of glottalization in rehearsed and spontaneous Hungarian speech.

Based on the specialized literature, the first part of the book provides an overview of the articulatory, acoustic and perceptual characteristics of glottalization, discusses the relevant terminological issues, and presents the forms and functions of glottalization as documented in earlier studies. The second part then reports on the author's experiment-based acoustic phonetic investigations pertaining to glottalization in Hungarian speech. The main results can be summarized as follows:

1. An extensive study of the speech of 30 speakers has established that glottalization is a frequent voice quality in rehearsed and spontaneous speech alike, which may even surpass a mean frequency of 20%. As a result, the phenomenon cannot be overlooked in the design of measurement protocols, automatic (forced) speech recognition and speech sound identification.

2. The research has shown that glottalization is significantly more frequent in the (rehearsed) speech of women than of men. Gender-related differences may result from anatomical, functional or sociolinguistic factors, or possibly a combination of these.

3. There is a significant difference in measured frequency of glottalization between rehearsed and spontaneous speech. Presumably, this reflects the different degrees of planning associated with the two speech modes. In rehearsed speech, glottalization is more likely to be speaker-planned and function-oriented in character. By contrast, (purely) physiological factors may to a larger extent account for the higher frequencies measured in spontaneous speech. However, such discrepancies between speech modes do not mask the fact that the frequency of irregular voicing is subject to significant inter-speaker variation.

4. Glottalization is rule-governed in Hungarian speech (also), with its function as a boundary signal proven beyond reasonable doubt. The results suggest that Hungarian native speakers primarily use glottalization to signal an imminent closure of the sentence or utterance (the phrase boundary aligned with the right edge of the sentence or utterance).

5. Novel findings also concern the role of glottalization in separating adjacent vowels in vowel clusters. In such cases, the speaker for some reason (e.g. the presence of a phrase

boundary) prefers to signal, rather than eliminate, the hiatus. Glottalization was found to be most frequent at word boundaries (more than 30%), with a small number of occurrences (under 10%) within morphemes or at morpheme boundaries in compounds. The majority of glottalized word boundaries were at the same time phrase boundaries as well (with the occurrence of irregular voicing also affected by stress patterns). A further motivating factor behind the glottalized realization of VV combinations may be the bypassing of some automatic phonological-articulatory mechanism (insertion of a linking consonant or deletion).

A (modális) zöngét a szakirodalom a hangszalagok kváziperiodikus rezgéseként határozza meg. A zöngéképzés egyes esetekben azonban (szándékosan vagy a beszélő akaratától függetlenül) eltérhet ettől, és a fonáció irregulárisba (glottalizáció, creaky voice) válthat. A korábbi időszakban ezt a jelenséget marginálisnak tekintették a hangtani szakirodalomban, illetve olyan, ritkán jelentkező zavaró tényezőnek, amely a vizsgálatból kizárandó adatok egy részének háttérében áll. Az utóbbi években azonban a nemzetközi tudományos érdeklődés egyre nagyobb mértékben fókuszál a glottalizált zöngeminőségre, elsősorban abból az okból, hogy több kutatás igazolta ennek a jelenségnek a kommunikatív funkcióit.

Jelen kötet a glottalizáció előfordulási gyakoriságát, pozíciós sajátosságait és funkcióit vizsgálja olvasott és spontán magyar beszédben. A témával kapcsolatos nemzetközi és magyar szakirodalom áttekintését követően a kötet a szerző különböző, a glottalizációra irányuló kutatásait mutatja be.

ISBN 978-963-312-195-5

