

# TUDOMÁNYOS KUTATÓI PÁLYÁZAT

MTA Nyelvtudományi Intézet

Kutatási terv

Kohári Anna

## **A társalgásokban megjelenő beszédalkalmazkodás fonetikai szempontú elemzése**

### **1. Bevezetés**

Mindannyian tapasztaltuk már, hogy beszéd közben automatikusan átveszünk egyes beszédjegyeket a másiktól. Hajlamosabbak vagyunk lassabban beszélni, ha valaki lassan beszél hozzánk, általában magasabb alaphangon beszélünk egy kisgyerekhez, és gyakran mi is hangosabban beszélünk a telefonban, ha valaki a túloldalon nagy hangerővel próbálja leküzdeni a leküzdhetetlen távolságot.

A szociálpszichológiai alapelmelet szerint az alkalmazkodás egyik fő funkciója a szociális közelség vagy távolság kifejezése, tehát nem szükségszerűen következik be a beszélők között az egymásra hangolódás (Giles–Smith 1979). Másfelől a konverzációk lebonyolítása egy összetett feladat. A gyakori beszélőváltások gördülékeny végrehajtásához elengedhetetlen a beszélgetőpartnerek egymásra figyelése (Iványi 2001), így nélkülözhetetlen a beszélgetőpartnerek részéről valamilyen szintű együttműködés (Grice 1975). Az egyre nagyobb mértékben megjelenő beszédalkalmazkodás tehát növelheti az együttműködés hatékonyságát, sőt a kommunikáció sikerességét is (Pickering–Garrod 2006, Reitter–Moore 2007). A beszédalkalmazkodás fonetikai vizsgálata egy olyan interdiszciplináris kutatási terület, amely a pragmatikai, szociálpszichológiai és konverzációelemzésbeli elméletek felhasználásával, mérhető akusztikai paramétereken keresztül próbálja megragadni a társalgások felépítését, működésének mechanizmusait.

A beszédalkalmazkodás akusztikai szempontú tanulmányozása az utóbbi években egyre nagyobb figyelmet kapott, amelynek háttérében főként az ember-gép kommunikációjának (pl. Beňuš 2014) fejlesztése áll. Az emberek ugyanis kimutathatóan előnyben részesítik azokat a rendszereket, amelyek valamilyen módon alkalmazkodnak a kísérleti alanyok beszédprodukciónak prozódijához (Suzuki and Katagiri 2007). Ezen szoftverek továbbfejlesztéséhez nemcsak a beszédalkalmazkodás érzetét kiváltó tényezőket kell ismernünk, hanem magáról a folyamatról is alaposabb ismeretekkel kell rendelkezünk. A beszélőváltások és a beszédalkalmazkodás közötti kapcsolat részletes elemzése szintén hozzájárulhat a beszédtechnológiában használt, beszédfordulókat jósoló rendszerek továbbfejlesztésében (Gravano–Hirschberg 2011).

### **2. A kutatás előzményei**

#### **2.1 A beszédalkalmazkodás folyamata**

A beszédalkalmazkodás számtalan tényezőben tetten érhető: többek között a szóhasználatban, szintaxisban, akusztikai jegyekben, gesztusokban, mimikában, prozódiai jellemzőkben (beszédtempó, intenzitás, alaphangmagasság) is (l. Iwata 2013, Pardo 2012). Az eddigi fonetikai kutatások főként a beszédalkalmazkodás tényének kimutatására és különböző akusztikailag mérhető tényezőkhöz való kapcsolására koncentráltak. Kimutatták, hogy a kooperatív társalgásokban a beszélgetőpartnerek megnyilatkozásainak több prozódiai paramétere (globális beszédtempó, átlagos intenzitás, alaphangmagasság) hasonlóbbnak bizonyult egymáshoz, mint a társalgásban részt nem vevők beszédének tulajdonságaihoz. Továbbá a résztvevők beszédének sajátosságai mérhetően mérhetően jobban hasonlítanak a végén, mint a beszélgetés elején (l. Pardo 2012, Beňuš 2014). Többen a beszédalkalmazkodásnak folyamat jellegét és dinamikus jellegét hangsúlyozzák, ezért másfajta megközelítésmódot javasolnak a beszédalkalmazkodás vizsgálatára (Edlund et al. 2009, Vaughan 2011,

De Looze–Rauzy 2011). Ez az újfajta szemlélet elsősorban azt a kérdést feszegeti, hogy a beszédalkalmazkodás leírható-e olyan jelenségként, amelyben a változás folyamatos és egyenletes, vagy a beszédalkalmazkodás inkább szakaszosan, különböző mértékben van jelen, és a jellemző fő trend mellett időnként akár ellentétes jelenségek is megtapasztalhatók.

A beszédalkalmazkodás folyamatát többféleképpen jellemezhetjük. Levitan és Hirschberg (2011) a három fő aspektusát különíti el. Az egyik az, hogy mekkora a közelség (egy-egy paraméterek között mérhető különbség) a két beszélő között a társalgás egésze folyamán. A másik aspektusa a beszédalkalmazkodásnak, hogy a beszélők valamilyen mértékben közelebb kerülnek egymáshoz beszédük tekintetében (konvergencia). A harmadik pedig a szinkronitás, amely azt jelenti, hogy a beszélők beszédjellemzői együtt mozognak, tehát például ha az egyik beszélő gyorsul, akkor a másik is, ha lassul, akkor a partner beszéde is lassul. Hozzá kell tennünk, hogy a szinkronitás és a konvergencia egymást nem kizáró jelenségek, együttesen is előfordulhatnak (de Looze et al. 2014). A meglévő kisszámú akusztikai eredmények azt mutatták, hogy a beszélők hasonlóbba a prozódiai jegyek (beszédtempó, intenzitás, alaphangmagasság) tekintetében a beszélőváltások közelében, mint a távolabb eső beszélőlépések estében. Szintén mérhető a szinkronitás és a konvergencia lokálisan, azaz a beszélőváltások környékén, de a konvergencia mértéke nem folytonosan nő. Amikor viszont a beszélgetés első felét hasonlították össze a beszélgetés teljes második felével, akkor sem a konvergencia, sem a szinkronia nem volt mérhető a két beszélő között. Az átlagos alaphangmagasság kivételt képezett ez alól, amely konvergenciát mutatott (De Looze et al. 2014, De Looze–Rauzy 2011, Levitan–Hirschberg 2011). Ezek a mérések komoly előrelépést jelentenek a beszédalkalmazkodás folyamatának feltárásában, és eredményeik arra utalnak, hogy a beszédalkalmazkodás nem növekszik lineárisan az idő előrehaladtával. Arról azonban nem szolgáltatnak iránymutatással, hogy a társalgás során hol történik jelentős beszédalkalmazkodás, a beszélgetőpartnerek kezdeti távolsága mennyiben határozza meg a beszédalkalmazkodás folyamatát.

A beszédalkalmazkodás ugyanakkor nem áll meg egy társalgás lezárása után, hanem egy hosszabb tanulási folyamat része. Kimutatták, hogy egymást ismerő beszélgetőpartnerek beszéde között nagyobb fokú hasonlóság figyelhető meg, mint az egymást korábban nem ismerő partnereknél. Minél hosszabb ideje ismerik egymást, és minél több időt töltenek el együtt a beszélgetőpartnerek, beszédükben annál jobban megfigyelhető a hasonlóság (Pardo 2012).

Magyar nyelven is vizsgálták már a beszédalkalmazkodás jelenségét. Grácsi (2009) és Bata (2009a, 2009b) (továbbá Bata–Grácsi 2009, Grácsi–Bata 2010) úttörő volt a magyar szakirodalomban, pilot kísérleteikkel kimutatták a beszédalkalmazkodás megjelenését az artikulációs tempóban, beszédtempóban, szünetezésben, beszélőváltásokban. Mondatvisszmondásos kísérletben a beszédtempó magasabb volt az egymást ismerők esetében, mint az egymást nem ismerők esetében. Az adatközlők artikulációs és beszédtempójukban igazodtak a lassabban felolvasó kísérletvezetőhöz (Grácsi 2009). Alacsonyabb beszédtempó volt jellemző ugyanazon női kísérletvezetőre nővel szemben, mint férfival szemben háromfős társalgások, interjúk, instrukciók és felolvasás során. Továbbá a kísérletvezető lassabban beszélt az idősekhez (70 éves nő és 75 éves férfi), mint a fiatalokhoz és a középkorúakhoz (Bata–Grácsi 2009).

## **2.2 A beszédalkalmazkodás és a beszélőváltás kapcsolata**

A beszédalkalmazkodás folyamatának kézenfekvő töréspontjai a beszélőváltások lehetnek, hiszen ezeken a pontokon van lehetőség felülírni a korábbi beszédtevékenységet vezérlő irányelveket újabb információk alapján (vö. Iványi 2001). Ezt támasztja alá az a tény, hogy nemcsak globálisan, hanem lokálisan, a beszélőváltások környékén is kimutatható a beszédalkalmazkodás (Levitan–Hirschberg 2011). A beszélőváltásra alkalmas helyet a beszélő szemantikai-pragmatikai, szintaktikai, prozódiai és nonverbális eszközökkel jelzi (l. Levinson 2015). A társalgásokban a beszélőváltásoknak három fő típusa különíthető el. Az egyik a kiválasztás, amikor az aktuális beszélő kijelöli a következő beszélőt. Másik típusa az önkiválasztás, amely során az a következő beszélő, aki elsőként szólal meg. Ha egyik sem következik be, akkor az eredeti beszélő folytatja a társalgást (Sacks et al. 1974, Iványi 2001).

Markó és Gósy (2015) azt találták 3 fős, magyar nyelvű társalgások vizsgálatakor, hogy az önkiválasztások száma jóval gyakoribb, mint a kiválasztásoké, és az idő előrehaladtával az önkiválasztások száma egyre nő. Az eredeti beszélő ritkán folytatja a társalgást.

A beszélőváltásokat időbeli szerveződésük alapján is csoportosíthatjuk. A beszélőlépések közti időtartam-különbség (másnéven: hallgatás, latency) lehet pozitív, amennyiben szünettel valósul meg, másrészt lehet negatív, ha a beszélőlépések átfednek. A konverzációs elméletek szerint a beszélőváltásoknál alapvetően kétféle törekvés érvényesül. Egyrészt a beszélők kerülnek a hosszabb átfedéseket (egyszerre beszéléseket) másrészt próbálják a beszélőlépések közti szünetet minimalizálni (Sacks et al. 1974, Stivers et al. 2009).

A beszélőlépések közti időtartam-különbségről kimutatták, hogy negatívan korrelál az intenzitásban, alaphangmagasságban, beszédtempóban megjelenő beszédalkalmazkodás mértékével (Levitan–Hirschberg 2011, Levitan 2015). A beszélőpartnernek ugyanakkor hasonlónak egymáshoz olyan szempontból is, hogy mekkora a beszélőlépések közti időtartam-különbség, másrészt a beszélőváltások típusának eloszlása is hasonlóbb a beszélőpartnernek között más, a kísérletben részt vett alanyokhoz képest (Levitan 2015). Magyar nyelven végzett kutatásban háromfős társalgások alapján azt találták, hogy ismerősök esetén gyakoribb a szóátvétel, mint az ismeretleneknél. Az egyszerre beszélések a beszélgetés végén gyakoribbak a beszélgetés elejéhez képest, ami a beszélőtársak nagyobb fokú összehangolódásával magyarázható. Ennek látszólag ellentmond, hogy az egyszerre beszélések időtartama nem függ az ismertségtől. Az átfedések nélküli, tehát szünettel megvalósuló beszélőváltások időtartama nagyobb a beszélgetés végén mint az elején, amelyet a szerzők a társalgás befejezésének jelzésként interpretálnak (Bata 2009, Grácsi–Bata 2010a, 2010b).

### **3. A kutatás céljai és hipotézisei**

**3.1.** Tervezett kutatásom célja a társalgásokban megjelenő beszédalkalmazkodásnak fonetikai szempontú elemzése. A központi kérdés az, hogy a beszélőpartnernek hogyan hangolják össze beszédük prozódiai sajátosságait, elsősorban az időzítést, milyen folyamatok játszódnak le a társalgás egésze folyamán. Időzítés alatt a nemzetközi szakirodalom alapján (Fletcher 2010, Levitan–Hirschberg 2011) a következő mérhető szupraszegmentális paramétereket értem: globális beszédtempó (a beszélőre jellemző beszédtempó), lokális beszédtempó (beszédszakaszokra, kisebb beszédrészekre mért beszédtempó), globális és lokális artikulációs tempó, a beszédtempó és artikulációs tempó ingadozásai, lassulás-gyorsulás mértéke mint a ritmus tényezői (l. Kohári 2013, 2015). Tehát a beszéd- és artikulációs tempót nem pusztán egy-egy szakasz jellemzőjeként használom, hanem dinamikusan változó jelenségeként kezelem az idevonatkozó szakirodalomhoz hasonlóan (De Looze et al. 2014).

A beszédalkalmazkodás folyamatának vizsgálatakor olyan, eddig még megválaszolatlan kérdésekre keresem a választ, mint hogy mennyiben határozza meg a beszédalkalmazkodás lefolyását a beszélők kezdeti távolsága, a társalgások mely részén jelentős a beszédalkalmazkodás, hogyan hat az ismertség foka a beszédalkalmazkodás kezdeti távolságára, lefolyására. Hipotézisem szerint ismeretlen emberek spontán beszédben először gyorsan megpróbálják megtalálni a prozódiai jegyekben, így a beszéd- és artikulációs tempóban is azt a maximális távolságot a hatékonyság jegyében, amely már nem okoz problémát a konverzáció lebonyolításában. Feltehetően egy szint után lelassul az alkalmazkodási folyamat, hiszen a szélsőségek leküzdése után a finomhangolás egy nehezebb feladat. Mivel a beszédalkalmazkodás megfigyelhető a beszéd- és artikulációs tempóban mondatvisszmondásokban magyar nyelven is (Grácsi 2009), így várhatóan megjelenik majd spontán beszédben is, és ezen a tényezőkön keresztül vizsgálható lesz a beszédalkalmazkodás folyamatának egésze. Habár a beszédalkalmazkodásban mindegyik vizsgált prozódiai tényezővel (beszédtempó, alaphangmagasság, intenzitás) kapcsolatban hasonló összefüggéseket találtak, eltérések is mutatkoztak. Például egyedül az intenzitásra volt szignifikánsan kimutatható, hogy a beszélők adatai konvergálnak egymáshoz a társalgás egésze folyamán (Levitan–Hirschberg 2011). Ezért érdemes megvizsgálni, hogy ezen további paraméterek hogyan alakulnak a beszédalkalmazkodás során. Elsősorban a beszélgetés elején lezajló

beszédalkalmazkodási folyamatban elképzelhető eltérés a különböző tényezők között, hiszen az intenzitás és alaphangmagasság észlelése esetében nincs szükség olyan hosszú szakaszokra, mint az beszédtempó esetében.

**3.2.** A kutatás másik fő célja annak megvizsgálása, hogy a beszélők között létrejövő beszédalkalmazkodás milyen kapcsolatban áll a beszélőváltások gördülékeny létrejöttével. Külön figyelmet szeretnék arra fordítani, hogy a különböző típusok első megjelenése, vagy tömbösödése hol helyezhető el az alkalmazkodási folyamatban, illetve a beszélőváltások időzítése hogyan zajlik attól függően, hogy mekkora a beszédalkalmazkodás mértéke.

Bata és Grácsi (2009, 2010) kutatásainak folytatásaként szeretném megvizsgálni, hogy a beszélőváltások – elsősorban az időzítésen alapuló – típusai hogyan alakulnak dialógusokban nonverbális kommunikáció használata nélkül. Mivel az átfedéssel történő szóátvétel kultúra- (Stivers et al. 2009) és személyfüggő, ezért alaposabban is szeretném megvizsgálni, hogy azon beszélők, akik ily módon veszik át a szót, milyen megítélésben részesülnek beszélgetőpartnerük felől, mennyiben alkalmazkodnak prosódiai tulajdonságaikban beszélgetőpartnerükhöz. Továbbá beszélgetőpartnerük mennyiben alkalmazza ugyanezt a módszert, mérhető-e különbség a beszédalkalmazkodásban ezen stratégia gyakoribb alkalmazása előtt, illetve után.

A nem átfedéssel, hanem szünet után megjelenő beszélőváltásoktól azt váránk, hogy ezekben az esetekben a szünet időtartama egyre csökken az időben előrehaladva. A konverzációelemzésben megfogalmazott elv szerint ugyanis a beszélők minimalizálni igyekeznek a szünetek hosszát, másrészt a beszélgetőpartnerek időben előrehaladva hozzá szoknak egymás jelzéseihez, alkalmazkodnak egymáshoz. Magyar nyelven viszont ennek ellentmondó eredményeket kaptak, a hallgatások időtartama nagyobb volt a társalgások végén, mint az elején (Bata 2009, Grácsi–Bata 2010a, 2010b). Feltehetően ez a társalgás vagy feladat végének jelzésére szolgál, és hipotézisem szerint egy korábbi szakaszban vagy szakaszokban kimutatható lesz a gyorsabb beszélőváltás ismeretlen emberek között. Ezen példa alapján is látszik, hogy indokolt lenne a különböző típusú beszélőváltások elhelyezkedésének szisztematikus megvizsgálása a beszélgetés egésze folyamán.

#### **4. A vizsgálatok és megoldandó problémák**

Jelen kutatás megvalósulásához két hamarosan megvalósuló projekt (Tangram-korpusz és Mády Katalin jelenlegi OTKA keretében tervezett Columbia-játékkorpusz magyar nyelvű megfelelője) beszédatadbázisát szeretném felhasználni. A közeljövőben Uwe Reichel Alexander von Humboldt Alapítvány Feodor Lynen ösztöndíjának elnyerésével az MTA Nyelvtudományi Intézetében indít projektet Entrainment in intonation patterns témában, amely projekthez tervezett beszédatadbázis (Tangram-korpusz) e kutatás anyagának is ideálisnak tekinthető. A projekthez tartozó beszédatadbázis három feladatból áll: spontán 2 fős társalgások témakörök alapján, egy alakzat felismerését és elmagyarázását célzó kooperatív játék és ennek a játéknak kompetitív változata.

A korábbi magyar nyelven végzett vizsgálatok folytatásaként ezen adatbázisok segítségével nagyobb mennyiségű anyagon (korábbi 4 beszélgető pár helyett legalább 20) és több paraméteren (beszédtempó és artikulációs tempó mellett intenzitás és alaphangmagasság) lehetővé válik a különböző beszélői stratégiákat is figyelembe vevő vizsgálat. A korábbi magyar kutatásoktól eltérően (Grácsi 2009, Bata 2009, Bata–Grácsi 2009, Grácsi–Bata 2010a, 2010b) nem háromfős társalgásokon, illetve mondatvisszamondásokon, hanem dialógusokon vizsgálom a beszédalkalmazkodást. A különböző beszélőstratégiák kimutatásához több (összesen 20 db) párbeszédet elemzek. A játékkorpuszok anyagából húsz, egymást korábbról nem ismerő ember, és húsz, egymást jól ismerő ember spontán és feladatorientált dialógusait szeretném felhasználni. A beszélők közti szociális távolság megjelenésének elkerülése érdekében a pároknak azonos vagy közel azonos tulajdonságokkal kell rendelkezniük nem, kor és végzettség tekintetében. A kooperatív feladatok során a beszélgetőpartnerek nem láthatják egymást, így a gesztikuláció, mimika, szemkontaktus nem befolyásolhatja az eredményeket. A létrejövő együttműködés vagy annak hiánya a beszélők közötti szociális közelség, szimpátia függvénye is lehet

(Manson et al. 2013). Ezért a felvételek után rövid kérdőívben (hasonlóan Pardo 2012) mérjük fel a résztvevők egymás iránti szimpátiáját, az együttműködés tényleges létrejöttét, illetve ismerősök esetén összeszokottságát. Az artikulációs és beszédtempót globálisan szótag/s mértékegységgel, részletesebb vizsgálatok esetén hang/s mértékegységgel tervezem használni. A nagy mennyiségű anyag címkéhez és feldolgozásához automatikus, illetve félautomatikus rendszerek használata elengedhetetlen (MAUS, Praat Scriptek, C++ nyelven írt kiértékelő programok), ugyanakkor fontosnak tartom a kézi ellenőrzést. A hanganyag feldolgozásakor a beszélőváltások típusainak minél pontosabb felcímkezésére nagy hangsúlyt tervezek fektetni, többféle csoportosítást, megközelítést is szeretnék használni (Gravano–Hirschberg 2011, Markó 2005, Markó–Gósy 2015). A beszédalkalmazkodással történő lokális vagy globális összehasonlításhoz a korábbi folyamatvizsgálatokból származó adatokat fogom felhasználni. A fő feladatot az jelenti, hogy meghatározzuk azt az alapegységet, illetve ablakméretet, amellyel a beszédalkalmazkodási folyamat jól mérhető ablakfüggvények segítségével. Ezen tényezők adott részfeladathoz igazítását szisztematikusan végignézett egyre nagyobb fix méretű ablakok és különböző alapegység (szünettől szünetig terjedő beszédszakasz, beszédlépés, beszédshenkvenca) elemzésével fogom megoldani.

A beszédalkalmazkodás folyamatának vizsgálatához részben már kidolgozott módszertanokat fogok követni (Levitan–Hirschberg 2011, De Looze 2015), részben egy már meglévő, de a társalgásokban korábban még nem alkalmazott lépésstatisztikai módszert is tervezek használni (Kohári 2013, 2014). Erre azért van szükség, mert a korábbi módszertanok nem vizsgálják külön, hogy a beszélő saját magához képest gyorsít avagy lassít, és ez a tempóban lévő változás közelítést vagy távolodást jelent a beszélgetőpartner éppen aktuális (vagy az összes korábbi átlagos) tempójához képest. A szövegfelolvasásokban és spontán monológokban már hasznosnak bizonyult eszköz erőssége, hogy a temporális változásoknak az irányát (lassulás-gyorsulás) és nagyságát is méri, ami alapján meghatározható egy általános trend és jellemző mintázat függetlenül a kisebb ingadozásoktól, zavaró tényezőktől. Az eszköz továbbfejlesztése nyilvánvalóan egy hosszabb folyamat, de a társalgások szerkezetére alkalmazott változatával egyszerre lennének vizsgálhatók a beszélőn belüli és a beszélők közötti változások. Továbbá ezzel az eszközzel szeretném összehasonlítani a beszélgetések legelején zajló beszédalkalmazkodás dinamikáját későbbi részek dinamikájával. A vizsgálatokat beszédészlelési vizsgálatokkal egészítem ki, amelyek segítenének megvilágítani, hogy a rögzített felvételeken észrevehető-e az artikulációs és beszédtempóban lévő különbségek a két beszélő között.

A kutatásomban két másik tényezőt is vizsgálok, amely szoros összefüggésben van a beszédalkalmazkodással: az egyik ilyen tényező az intenzitás, a másik az alaphangmagasság (Vaughan 2011, De Looze et al. 2011). A felhasznált beszédadatbázisok hanganyagain megbízhatóan mérhető lesz az intenzitás a mikrofonok tervezett kalibrálásának köszönhetően. Az artikulációs és beszédtempó mérésénél bevált mérőszámokat és módszertanokat használom majd a kutatás ezen részéhez.

## **5 A kutatás várható eredményei**

A beszédalkalmazkodás folyamatának vizsgálata várhatóan alátámasztja azt a felvetést, hogy a beszélgetőpartnerek prozódiai jellemzőikben ugyan hasonlóbbá válnak a beszélgetés folyamán, de ez a közeledés szakaszosan történik. Remélhetőleg az újonnan fejlesztett mérőeszközökkel és módszerekkel leírhatóvá válnak a beszédalkalmazkodás folyamatának alapvető jellemzői, amelyek alapján jósolni lehet majd a jelenség alakulását. A beszélgetések kiinduló paramétereinek és kezdeti szakaszának vizsgálatával elkülöníthetők lesznek különböző beszélői stratégiák, amelyeket egyrésztől a beszélők beszéd-sajátságai közti eltérések nagyságából és/vagy ismertségi fokából fakadnak. A beszélőváltások részletes vizsgálata feltárhatja, hogy vajon a magyar nyelvben mennyire érvényesül következetesen az az elv, amely a beszédfordulók közti minimális átfedést és minimális szünetet írja elő, mennyiben írja felül ezt a beszédalkalmazkodási kényszer. A kutatás eredményei várhatóan közelebb visznek az újszerű, dinamikus megközelítésnek és a saját mérőeszközök fejlesztésének köszönhetően az interakciók dinamikájának, általános szerkezetének jobb megismeréséhez.

## Irodalom

- Bata S. 2009a. Beszélőváltások a beszédpartnernek személyes kapcsolatának függvényében. In: *Beszéd kutatás 2009*. 107–120.
- Bata S. 2009b. A társalgás fonetikai jellemzőinek alakulása a beszédpartnernek életkorának függvényében. In Várad Tamás (szerk.): *III. Alkalmazott Nyelvészeti Doktorandusz Konferencia*. Budapest, MTA Nyelvtudományi Intézet. 3–13.
- Bata S. – Grácz T. E. 2009. Hatással van-e a beszédpartner életkora a beszélőbeszédének szupraszegmentális jellegzetességeire. In Keszler Borbála – Tátrai Szilárd (szerk.): *Diskurzus a grammatikban, grammatika a diskurzusban*. Budapest, Tinta Kiadó, 74–83.
- Beňuš, Š. – Gravano, A. – Hirschberg, J. 2011. *Pragmatic aspects of temporal accomodation in turn-taking*. *Journal of Pragmatics* 43: 3001–3027.
- Beňuš, Š. 2014. Social Aspects of Entrainment in Spoken Interaction. *Journal of Phonetics* 40/3, 535–549.
- De Looze, C. – Rauzy, S. 2011. Measuring speakers' similarity in speech by means of prosodic cues: methods and potential. *Proceedings of Interspeech 2011*. 1393–1396.
- Edlund, J. – Heldner, M. – Hirschberg, J. 2009. Pause and gap length in face-to-face interaction. In *10th Annual Conference of the International Speech Communication Association*. 2779–2782.
- Fletcher, J. 2010. The prosody of speech: Timing and rhythm. In Hardcastle, William J. – Laver, J. – Gibbon, F. E. (eds.): *The handbook of phonetic sciences*. 2nd edition. Wiley-Blackwell, Oxford. 521–602.
- Giles, H. – Smith, P. 1979. Accommodation theory: Optimal levels of convergence. In Giles, H. – St. Clair, R. (eds.): *Language and social psychology*. Oxford, Blackwell, 45–65.
- Grácz T. E. – Bata S. 2010a. Megszólalási formák és funkciók az összeszokottság függvényében. In: Gecső Tamás – Sárdi Csilla (szerk.) *Új módszerek az alkalmazott nyelvészeti kutatásban*. Kodolányi János Főiskola. Székesfehérvár, Budapest, Tinta Könyvkiadó., 28–32.
- Grácz T. E. – Bata S. 2010b. The effect of familiarization on temporal aspects of turn-taking: a pilot study. *Acta Linguistica Hungarica*, 57/2–3. 307–328.
- Gravano, A. – Hirschberg, J. 2011. Turn-taking cues in task-oriented dialogue. *Computer Speech and Language* 25. 601–634.
- Grice, H. P. 1975. Logic and conversation. In Cole, P. – Morgan, J. L. (eds.) *Syntax and Semantics 3. Speech Acts*. New York, Academic Press. 41–58.
- Iványi, Zs. 2001. A nyelvészeti konverzációelemzés. *Magyar Nyelvőr*, 125. 74–93.
- Iwata, T. – Watanabe, S. 2013. Influence Relation Estimation based on Lexical Entrainment in Conversation. *Speech Communication*, 55/ 2. 329–339.
- Kohári, A. 2013. Temporal patterns of segments and intervals in Hungarian language. In Mertens, Piet – Simon, Anne Catherine (eds.): *Proceedings of the Prosody-Discourse Interface Conference (IDP)*. Leuven. 51–57.
- Kohári A. 2014. Tempóváltozások a vizsgált szakasz nagyságának függvényében. *Beszéd kutatás 2014*. 220–236.
- Levitan, R. – Hirschberg, J. 2011. Measuring acoustic prosodic entrainment with respect to multiple levels and dimensions. In *Proceedings of Interspeech 2011*. Florence, Italy, August 2011.
- Levitan, R. – Beňuš, Š. – Gravano, A. – Hirschberg, J. 2015. Entrainment and Turn-Taking in Human-Human Dialogue. AAAI Spring Symposium on Turn-Taking and Coordination in Human-Machine Interaction. Stanford, CA.
- Manson, J. H. – Bryant, G. A. – Gervais, M. M. – Kline, M. A. 2013. Convergence of speech rate in conversation predicts cooperation. *Evolution and Human Behavior*. 34/6, 419–426.
- Markó A. 2005. *A spontán beszéd néhány szupraszegmentális jellegzetessége. Monologikus és dialogikus szövegek összevetése, valamint a hűmmögés vizsgálata*. PhD- értekezés. Budapest. ELTE.
- Markó A. – Gósy M. 2015. A megszólalás stratégiái társalgásban. In Bárdosi V. (szerk.) *A nyelvi pragmatika kérdései szinkrón és diakrón megközelítésben*. 159–168.
- Pardo, J. S. – Gibbons, R. – Suppes, A. S. – Krauss, R. M. 2012. Phonetic convergence in college roommates. *Journal of Phonetics*, 40. 190–197.
- Pickering, M.J. – Garrod, S. 2006. Alignment as the basis for successful communication. *Research on Language and Computation* 4 /2–3, 203–228.
- Reitter, D. – Moore, J. D. 2007. Predicting Success in Dialogue. *Proc. 45th Annual Meeting of the Association of Computational Linguistics*. Prague, Czech Republic. 808–815.
- Sacks, H. – Schegloff, E. A. – Jefferson, G. 1974. A simplest systematics for the organization of turn-taking for conversation. *Language*, 50. 696–735.
- Vaughan, B. 2011. Prosodic synchrony in co-operative task-based dialogues: a measure of agreement and disagreement. *Proceedings of Interspeech 2011*. ISCA. 1865–1868.