

Horváth Viktória – Beke András

Ép halló és nem ép halló gyermekek spontán beszédének a jellemzői

A halláscsökkenés nemcsak a beszédfeldolgozás folyamataiban okoz nehézségeket, hanem befolyásolja a beszéd kivitelezését is. A hallássérült gyermekek beszédére a beszédhangok hibás ejtése a jellemző; a prosódia is jellegzetesen eltér az ép beszédre jellemzőtől. A hallássérült iskolások egyre nagyobb része integráltan folytatja tanulmányait, ezért különösen fontos nemcsak a beszédfeldolgozás sikerességének, hanem a beszédprodukciónak a vizsgálata is. A kutatáshoz 12 hallássérült iskolás (7–8. osztályosok) és 12 kontroll gyermek spontán narratíváit rögzítettük. Elemeztük a magánhangzók időtartamát, a beszéd szupraszegmentális szerkezetét (artikulációs és beszédtempó, alaphangmagasság, szünetek időtartama) és a megakadásjelenségeket. Az eredmények jellegzetes különbségeket mutattak az ép halló és a nem ép halló iskolások beszédének vizsgált paramétereiben, ezért különösen fontos az integráltan tanuló hallássérült gyermekek beszédprodukciónak a folyamatos fejlesztése.

Bevezetés

A hallás folyamata során hallószervünk környezetünk hangingereit érzékeli, felerősíti és továbbítja az agyi hallókéregbe, ahol a végső feldolgozás megtörténik. A hang a levegőben mechanikus rezgésként továbbítódik, amely a fület elérve a hallójáraton át a dobhártyán, majd a hallócsontokon keresztül a belső fülbe jut. Itt a Corti-szerv szőrsejtjei a mechanikus rezgést elektromos impulzusokká alakítják át, amelyet a hallóideg a kérgi központba vezet (Fent 2007). A szőrsejtektől a hallókéreg felé induló idegrostok többszöri átkapcsolódás és kereszteződés után jutnak az elsődleges kérgi hallómezőbe (úgynevezett felszálló hallópálya), ahol az ingerületvezetés mellett megkezdődik a hangingere feldolgozása is. A felszálló hallópálya mellett az agykéregből, illetőleg bizonyos agytörzsi magvakból a belsőfül szőrsejtjei felé a leszálló hallópálya szállít ingerületet; és ez visszahat a fül működésére.

Ha a hallási teljesítmény rosszabb az adott életkorban elvárt szintnél, különböző típusú nagyothallásról beszélünk. A halláskárosodás lehet veleszületett vagy szerzett zavar. A vezetékes halláscsökkenés oka a hallójárat, a középfül- és a belső fül területén jelentkezik (például fülzsír dugó, zajártalom); az idegi károsodás kiváltó oka lehet például a jóindulatú daganat vagy a központi idegrendszer károsodásai (Kiefer 1998). A két típus együttesen is előfordulhat.

A klinikai hallásvizsgálat során különböző frekvenciájú szinuszhangokat juttatnak fülhallgatón keresztül felváltva a két fülbe. A vizsgált személynek jeleznie kell, amikor a leghalkabban érzékeli a hangot egy adott frekvencián. Így határozható meg az a hallásküszöb, amely jellemzi a gyermek vagy a felnőtt hallásállapotát. Ép hallás esetén a légvezetési küszöb 250 és 8000 Hz közötti tartományban 0 és 10 dB között húzódik.

A nagyothallásnak különböző fokozatai vannak (a 30 dB-t meghaladó küszöbgörbe esetén már nagyothallásról beszélünk). Ha a küszöbgörbe 41 és 55 dB között húzódik, akkor enyhe hallásvesztésről van szó; ilyenkor az enyhe fokban nagyothalló közlekedni még érti a társalgó beszédet, de szüksége lehet a szájról olvasásra; a szókincs beszűkülhet, és felléphetnek beszédhibák is. Az 56 és 70 dB közötti küszöbgörbe közepes hallásvesztést jelent, ekkor a beteg számára csak a hangos társalgás érthető, a csoportos beszélgetés pedig erősen nehezített. A hallásukban sérültek beszédérthetősége gyengébb (különösen az ilyen beszédhez nem szokott hallgatók számára), mind az expresszív, mind a receptív beszéd korlátozottan működik, valamint

a szókincs is beszűkült. A 71 és 90 dB közötti küszöbgörbe súlyos veszteséget jelez. A környezeti zajok felismerése általában még lehetséges, ám a beszédhangok már nem pontosan differenciálhatók, a nyelv használata is torzulhat. Siketségről akkor beszélünk, ha a jobban halló fülön mérve a küszöbgörbe 91 dB felett húzódik (Csányi 2005).

A halláscsökkenés nemcsak a beszédfeldolgozás folyamataiban okoz nehézségeket, hanem értelemszerűen befolyásolja a beszéd kivitelezését is. Hallásvesztés esetén a csecsemő a környezete beszédhangjait nem képes megfelelően feldolgozni, az akusztikai visszacsatolás korlátozottsága esetén, illetőleg hiányában a beszédprodukció indulása – már a gőgicsélés is – nehezítetté válik, vagy meg sem történik. Az utánzás a beszéd kialakulásának egyik legfontosabb tényezője; ha a gyermek nem jól vagy egyáltalán nem hallja a környezetét, késik a hangadás megindulása, és a fejlődés nem lesz tipikus (Oller–Eilers 1988; Koopmans-van Beinum et al. 2001).

A hallássérült gyermekek beszédére egyfelől a beszédhangok hibás ejtése a jellemző, a hangok egy része akár hiányozhat is (a hallásvesztés sajátosságaitól függően). Az akusztikai kontroll hiánya miatti sorozatos mássalhangzó-tévesztéseket *otogén diszláliának* nevezik (Kiefer 1998). A hallássérültek beszédében a prozódia jellegzetesen eltér az ép beszédre jellemzőtől, különösen a beszéddallam megvalósításában (Csányi 1990; Gósy 2008). Csecsemőkorban még nem igazoltak szignifikáns eltérést az alaphangmagasságban (F_0) ép halló és hallássérült csecsemők között, de az életkor előrehaladtával nő a két csoport közötti különbség az F_0 értékében (Iyer–Oller 2008).

A hosszú időn keresztül, illetve a tartósan fennálló beszédzavar nyelvi zavart és általános kommunikációs nehézségeket eredményezhet. A szakirodalom szerint a hallássérült gyermekek közlései döntően sémákra épülnek; a szórend ugyan általában megfelelő, de a grammatikai szerkezetek sokszor nem adekvátak a szándékolt gondolattal. A hallássérült gyermekek közlései főleg tartalmas szavakból állnak, a funkciószavak használata korlátozott. A társalgási interakcióban való kisebb jártasság miatt a szöveg kohézióját nehezen teremti meg; gondolataik kifejezése sokszor szervezetlen (Wood–Webster 1994).

A korai hallásgondozás, az esetlegesen szükséges hallókészülékekkel való ellátás sokat javíthat a beszédfeldolgozás, ezáltal a beszédprodukció minőségén is. A hallássérült (de nem siket) gyermekek egyre nagyobb része (részben az egyre szélesebb körű ellátásnak köszönhetően) integráltan folytatja tanulmányait. Az integráció nyelvi fejlődésre ható előnye egyrészt a környezet pozitív beszédmintája, másrészt az, hogy a hallássérült gyermek a társaival és a pedagógusokkal csak a hangzó nyelv használatán keresztül tud kommunikálni, ez pedig arra ösztönzi, hogy gondolatait nyelvi formába öntve fogalmazza meg.

Az integrált oktatás során nemcsak az kap fokozott figyelmet, hogy a hallássérült gyermek hogyan képes feldolgozni az elhangzottakat, hanem az is, hogy miként tudja magát hangzó nyelvi eszközökkel kifejezni. A hallássérült gyermekek beszédprodukciójának vizsgálata tehát egyre fontosabb nemcsak a beszédtudomány, a szurdopedagógia, hanem a gyakorlati pedagógia számára is. Egy korábbi kutatás (Bombolya 2008) azt igazolta, hogy a vizsgált középsúlyos és súlyos nagyothalló 6–7 éves gyermekek többségének a szókinccse jelentősen elmarad azoktól az ép halló, iskolába lépés előtt álló kortársaikétól, akikkel egy osztályban kezdik meg az általános iskolai tanulmányaikat. Az elmaradás a nagyothalló gyermekek több mint a felénél 2-3 évre tehető. A szűk szókinccsel rendelkező gyermekek beszédét diffúz diszláliás kiejtés (több hangra kiterjedő hibás artikuláció), szótöredékek használata, valamint egyszerű mondatalkotási szint (szómondatok, töredékes szómondatok, sőt rövid, agrammatikus mondatok) jellemzik.

Kevés adatunk van arról, hogy a hallássérült és az ép halló gyermekek beszédprodukciójában milyen eltérések mutathatók ki iskoláskorban. A jelen kutatás célja hallássérült iskolások spontán beszédének a vizsgálata (a *hallássérült* terminust alkalmazzuk a vizsgált csoport megnevezésére, mert hallásvesztésük különböző mértékű). A több szempontú elemzés érinti a beszéd szegmentális szerkezetén belül a magánhangzók

időtartamát, a beszéd szupraszegmentális szerkezetét (alaphangmagasság, beszéd- és artikulációs tempó, szünetidőtartamok) és a megakadásjelenségeket (ez utóbbiak a beszéd tervezésének és kivitelezésének egyidejűségéből adódó jelenségek a közlésben, például ismétlés, téves szó, grammatikai hiba; Gósy 2005). Azokra a kérdésekre kerestük a választ, hogy milyen jellegzetes eltérések mutathatók ki a hallássérült és az ép halló gyermekek beszédében: 1) a magánhangzók időtartamában; 2) a szupraszegmentális szerkezetben; 3) a megakadásjelenségek mennyiségi és minőségi jellemzőiben.

Feltételeztük, hogy a magánhangzó időtartamát tekintve csupán néhány magánhangzó esetében lesz különbség a két csoport között. A hallássérültek a beszédterápia során a szavakban ugyanis elsajátítják a magánhangzók jellegzetes időtartamait, továbbá a magánhangzó-hosszúságok bizonyos mértékig leolvashatók a szájról olvasáskor, illetőleg a korai olvasástanulás is megerősíti a rövid-hosszú magánhangzók differenciálását. A szupraszegmentális szerkezettel kapcsolatban azt feltételeztük, hogy a beszédtempó lassabb, a néma szünetek pedig gyakoribbak és hosszabbak lesznek a hallássérült gyermekek beszédében. Hipotézisünk szerint a hallássérült gyermekek beszéde a megakadások tekintetében mennyiségi és minőségi eltéréseket mutat az ép halló gyermekekéhez képest.

Kísérleti személyek, anyag és módszer

A kutatáshoz 12 hallássérült iskolás és 12 ép halló, korban illesztett gyermek spontán narratíváit rögzítettük. A hallássérült gyermekek 7–8. osztályosok, egy nyelvűek, közép súlyos, illetve súlyos nagyothallók, hallókészüléket viselnek, szegregált oktatásban részesülnek. A gyermekek besorolása az életkoruk és nem a halláskor (a hallássérülés diagnosztizálása és a hallókészülék-viselés megkezdése óta eltelt időszak; Bombolya 2007) szerint történik, mert több mint tíz éve kaptak készüléket és szurdopedagógiai ellátást. A kontrollcsoport tagjai szintén egy nyelvű iskolások, mindannyian ép hallásúak.

Az iskolásokkal készült interjúk témája a család, a hobbi, az iskola és a nyári tervek voltak. A hallássérült gyermekek összes beszédideje 20' 06", a kontrollcsoporté 24' 30". Volt olyan hallássérült gyermek, akitől alig egyperces beszédet sikerült rögzíteni, és olyan is, aki szívesen beszélt, majdnem négy percet. A kontrollcsoportban egy és három perc között szóródott a gyermekek beszédideje. A felvételek tanteremben, digitális hangrögzítővel történtek (Zoom H4n flash memóriás felvevő, beépített mikrofonnal). A hanganyagot a *Praat 5.1* programban szakasz- és beszédhangszinten annotáltuk. A magánhangzók, a beszédszakaszok és a néma szünetek időtartamát; az artikulációs tempót; az alaphangmagasságot (100 ms-os intervallumokban egy átlag- és egy szórásértéket adatoltunk) automatikusan, a *Praat* szoftverben írt scripttel mértük ki. A korpuszban adatoltuk továbbá a különféle megakadásjelenségeket, mennyiségi és minőségi elemzéseket egyaránt végeztünk. A statisztikai vizsgálatokhoz az *SPSS 13.0* verziószámú szoftvert használtunk.

Eredmények

Magánhangzó-időtartamok

A vizsgálat során 8200 magánhangzót elemeztünk; az ép hallók beszédében 4500 darabot, a hallássérülteknél 3700 darabot. Az egyes magánhangzók gyakorisága közel azonos volt az ép halló és a hallássérült gyermekek spontán beszédében. A magánhangzók gyakorisága hasonló az ép hallású felnőttek spontán beszédében adatolt előfordulással (Gósy–Beke 2010). A magánhangzót meghatározó főbb fonológiai jegyek mentén közel azonos időtartammal realizálódnak a fonológiai rövid és hosszú, a palatális, a felső nyelvvállású, a középső nyelvvállású és az ajakréses magánhangzók az ép hallású és a hallássérült gyermekek beszédében.

Az *a*, *e*, *é*, *o*, *ő*, *ö*, *ú*, *ü*, *ű* magánhangzók (a beszédhangokat a nekik megfelelő betűkkel jelöltük) tendenciaszerűen hosszabb időtartamban realizálódnak a hallássérült gyermekek beszédében, mint az ép hallóknál. Az *á*, *í*, *í*, *ó*,

u magánhangzóknál fordított tendenciát adatoltunk: a hallássérült gyermekek átlagosan rövidebben ejtették, mint az ép hallók (1. táblázat).

1. táblázat

Az ép halló és a nagyothalló gyermekek magánhangzóinak átlagos időtartama

	Ép hallók		Hallássérültek	
	Átlag (ms)	Szórás (ms)	Átlag (ms)	Szórás (ms)
a	74	51	83	47
á	133	77	125	53
e	87	54	89	46
é	107	53	136	347
i	79	44	75	42
í	90	38	81	34
o	78	45	88	46
ó	102	55	102	50
ö	58	25	78	62
ő	81	51	90	53
u	67	31	65	36
ú	89	38	95	37
ü	58	28	68	33
ű	107	53	136	347

A statisztikai elemzés azonban csak néhány esetben igazolta a tendenciaszerű eltéréseket a két csoport között. Csupán az a, o, ö, ü magánhangzók időtartamában volt szignifikáns eltérés a két csoport között. Az ép hallók beszédében az a átlagosan 74 ms-os időtartamban realizálódik (1. táblázat), a hallássérülteknél átlagosan majdnem 10 ms-mal hosszabban (egytényezős varianciaanalízis $F(1, 1501) = 10,626$; $p = 0,001$). Az o-t a hallássérültek átlagosan szintén 10 ms-mal hosszabb időtartammal valósították meg ($F(1, 1647) = 19,972$; $p = 0,000$). Az ö esetében már 20 ms az eltérés a két csoportnál adatolt átlagidőtartamban ($F(1, 310) = 8,983$; $p = 0,003$). Az ü átlagos időtartamában a legnagyobb a különbség az ép hallók és a hallássérült gyermekek között ($F(1, 188) = 4,333$; $p = 0,039$).

A magánhangzó fonetikai pozíciója mindkét esetben befolyásolta az időtartamot (rövid magánhangzók: $F(3, 6469) = 7,729$; $p = 0,004$; hosszú magánhangzók: $F(3, 1773) = 3,805$; $p = 0,006$). A több szótagú szavak utolsó szótagi magánhangzója realizálódott leghosszabban a fonológiai rövid magánhangzók esetében. A rövid magánhangzók a hallássérültek beszédében – az egy szótagos szavak kivételével – tendenciaszerűen hosszabb időtartammal realizálódnak, mint az ép hallóknál (2. táblázat).

2. táblázat

A rövid magánhangzók időtartama a fonetikai pozíció függvényében

	Ép hallók		Hallássérültek	
	Átlag (ms)	Szórás (ms)	Átlag (ms)	Szórás (ms)
Egyszótagos	103	93	90	51
Első szótag	78	48	81	45
Szó belseji	77	44	83	45
Szó végi	85	59	97	233

A hosszú magánhangzók esetében az ép hallóknál folytonos időtartam-csökkenést adatoltunk a szó eleji szótagtól a szó utolsó szótagjáig (3. táblázat). A hallássérült iskolásoknál az egy szótagú szavakban a hosszú magánhangzók átlagos időtartama jóval rövidebb, mint a kontrollcsoportban.

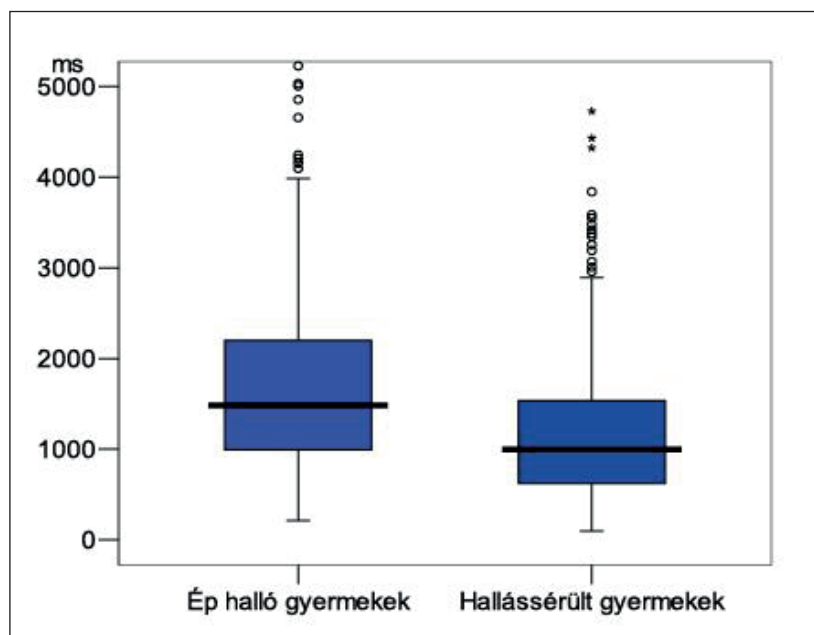
3. táblázat

A hosszú magánhangzók időtartama a fonetikai pozíció függvényében

	Ép hallók		Hallássérültek	
	Átlag (ms)	Szórás (ms)	Átlag (ms)	Szórás (ms)
Egyszótagos	137	102	96	52
Első szótag	118	69	121	51
Szó belseji	116	67	120	40
Szó végi	91	60	104	58

A beszéd prozódiai szerkezete

Elemeztük a beszédszakaszok időtartamát a vizsgált és a kontrollcsoport beszédében. A beszédszakaszok időtartamában statisztikailag szignifikáns különbség van a hallássérült és az ép halló iskolások között ($F(1, 1243) = 115,128$; $p < 0,001$; 1. ábra). A hallássérülteknél mért átlagos időtartam 1171 ms, a kontrollcsoportban 1756 ms. A hallássérült iskolások – feltehetően az artikulációs nehézségeik miatt – rövidebb közlésegyeségeket hoznak létre, mint az ép halló gyermekek. A rövid szakaszokban való tervezés ugyanakkor valószínűsíthetően leegyszerűsíti nemcsak a közlés megvalósítását, de a tervezését is.



1. ábra

A beszédszakaszok időtartama

Elemeztük a néma szünetek előfordulását és időtartamát. A néma szünetek aránya az ép halló iskolások korpuszában 20,9%. A hallássérült iskolások ehhez képest majdnem kétszer több néma szünetet tartanak (38,6%). A hallássérült gyermekeknek feltehetően az artikulációs problémák és a nyelvi átalakítás nehézségei miatt van szükségük több szünetre. A hallássérült gyermekek beszédében nemcsak nagyobb a néma szünetek aránya, ezek időtartama is szignifikánsan hosszabb, mint a kontrollcsoportban ($F(1, 678) = 17,487$; $p < 0,001$).

Az ép halló iskolások néma szüneteinek átlagos időtartama 635 ms, a hallássérülteké átlagosan majdnem 200 ms-mal hosszabb (826 ms). A kontrollcsoportban a legrövidebb néma szünet időtartama 47 ms, a leghosszabbé pedig 3124 ms. A hallássérült gyermekek korpuszában a legrövidebb szünet időtartama 22 ms, a leghosszabbé pedig 5143 ms, vagyis az adatok szóródása is jóval nagyobb, mint az ép halló gyermekek esetében.

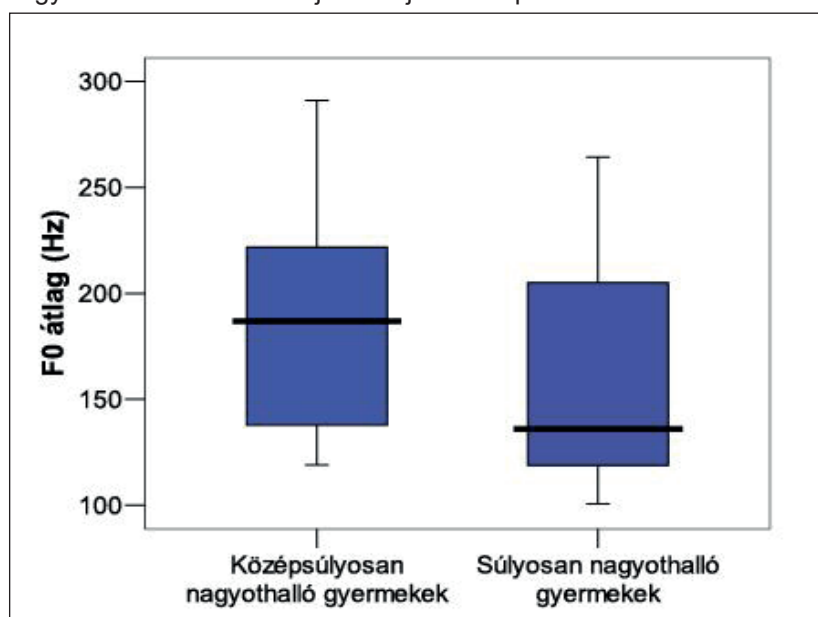
Az alaphangmagasság tekintetében is jellegzetes különbségeket adatoltunk a két csoport között. A hallássérült fiúk esetében az átlagos alaphangmagasság magasabb értéken realizálódik, mint az ép hallóknál (egytényezős varianciaanalízis, Tukey post-hoc teszt: $F(3, 1553)$; $p < 0,001$; vö. 4. táblázat). A lányoknál nincs különbség az alaphangmagasság értékében a vizsgált és a kontrollcsoport között. Az alaphangmagasság értékeinek szórása nemtől függetlenül nagyobb a hallássérült gyermekek beszédében, mint a kontrollcsoportban (4. táblázat).

4. táblázat

Az alaphangmagasság átlaga és szórása a hallássérült és ép halló fiú és lány gyermekek beszédében

	Alaphangmagasság (Hz)	
	Átlag	Szórás
Ép halló fiúk	141,47	29,00
Hallássérült fiúk	170,44	56,28
Ép halló lányok	194,36	26,92
Hallássérült lányok	190,39	38,35

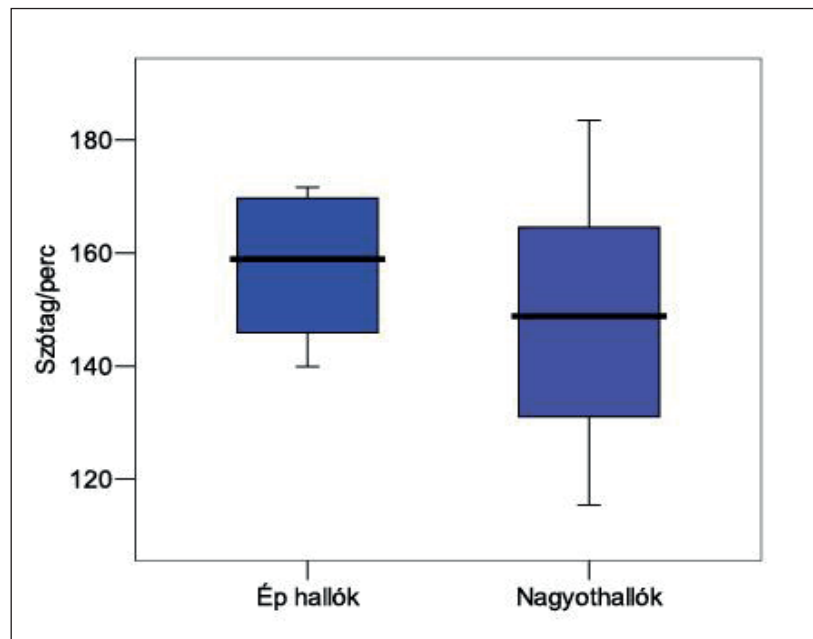
Azt feltételeztük, hogy a halláscsökkenés mértéke befolyásolja a gyermekek alaphangmagasságát. Az audiogram alapján középsúlyosnak minősített gyermekek kivétel nélkül fiúk. A súlyosan nagyothalló gyermekek között voltak fiúk és lányok is (a különbség tehát nem a fiúk és a lányok közötti alaphangkülönbségből adódik). A súlyosan nagyothalló gyermekek átlagos alaphangértéke 156 Hz, míg a középsúlyosan nagyothalló gyermekeké 184 Hz ($F(1, 425) = 299,264$; $p < 0,001$; 2. ábra). A különbség azzal magyarázható, hogy a súlyosan nagyothalló gyermekek kevésbé tudják elsajátítani a prozódiai mintázatokat.



2. ábra

Az alaphangmagasság értéke a halláscsökkenés mértéke szerint

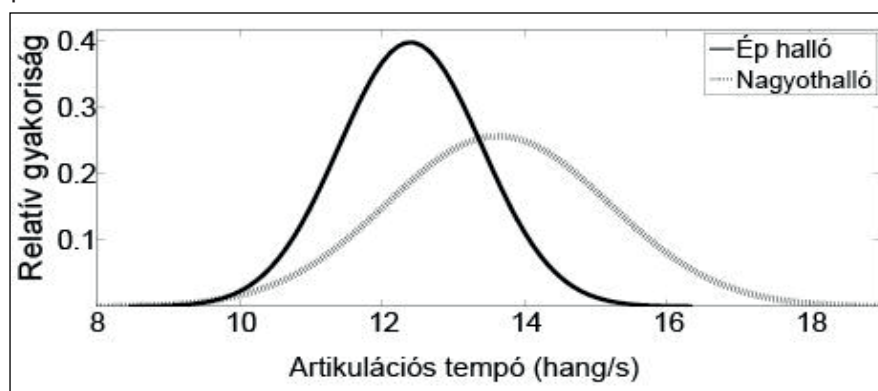
Elemeztük a beszédtempó értékeit is. A hallássérült gyermekek beszédtempója 118 és 186 szó/perc között valósult meg, az ép halló gyermekeké 139–171 szó/perc volt. A hallássérült gyermekek átlagosan tehát kevesebb szót ejtenek percenként, és ebben a csoportban jóval nagyobb egyéni különbségeket adatoltunk (3. ábra).



3. ábra

Az ép halló és a hallássérült gyermekek beszédtempóértékeinek eloszlása

Feltételeztük, hogy a hallássérülteknél nemcsak a beszédtempó, hanem az artikulációs tempó is lassabb lesz a beszédképzés nehézkessége miatt. A szakirodalom szerint a hallássérültek lassabb artikulációs tempóval hangosítják meg a felolvasott szöveget, mint az ép hallók (Plant–Hammarberg 1983). A lassabb artikulációs sebesség okaként azt feltételezik, hogy a hallássérültek esetében a visszacsatolás korlátozottsága miatt több időt kell fordítani az egyes beszédhangok megvalósítására. A hipotézisünkkel ellentétben a jelen kutatásban a hallássérültek artikulációs tempója gyorsabb volt (4. ábra), átlagosan 13,6 hang/s (szórás 1,5 hang/s), mint az ép halló gyermekeké (átlag: 12,3 hang/s, szórás 1 hang/s). Ez az eltérés statisztikailag is szignifikáns (egytényezős varianciaanalízis: $F(1, 21) = 4,9$; $p = 0,037$). A gyorsabb artikulációs tempó feltételezhetően a mássalhangzók igen rövid ejtése miatt következik be, és ez a hallássérült gyermekek esetében erőteljesebb hatású, mint az ép hallósúaknál.



4. ábra

Az artikulációs tempó az ép halló és a hallássérült gyermekek spontán beszédében

A megakadásjelenségek

Az ép halló gyermekek beszédkorpuszában összesen 353 megakadás volt adatolható, átlagosan 14,4 darab fordult elő percenként. A hallássérült iskolások összesen 187 megakadásjelenséget produkáltak, átlagosan 9,35 jelenséget percenként. Az egyes beszélőknél adatolt megakadások számában szignifikáns különbség van a két csoport között (Kruskal–Wallis-teszt: $\chi^2(1,12) = 8,200$; $p = 0,004$). A kontrollcsoport beszélőinek narratívájában átlagosan 29 megakadás fordult elő, a hallássérülteknél ennek átlagosan csak a fele volt adatolható (15). Ez a különbség abból adódik, hogy a hallássérült gyermekek rövidebb beszédszakaszokat hoznak létre, kevesebb elemből válogatnak – a leegyszerűsödött tervezési folyamat miatt kisebb a diszharmónia lehetősége. A két korpuszban összesen 13 különféle megakadásjelenségre találtunk példát, ezek arányát az 5. táblázat mutatja.

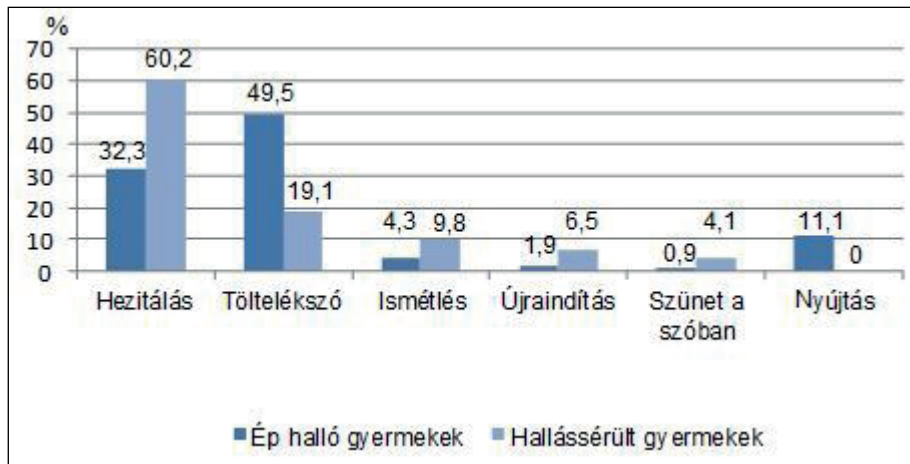
5. táblázat
A megakadásjelenségek aránya az ép halló és a hallássérült gyermekek beszédében

Típus	A megakadásjelenségek aránya (%)		
	Példa	Ép hallók	Hallássérültek
Hezitálás	<i>öö, öm</i>	29,5	39,6
Töltelékszó	<i>hát, ilyen</i>	45,3	12,8
Ismétlés	<i>én én azt gondolom</i>	4	6,4
Újraindítás	<i>az azzal megyek</i>	1,7	4,3
Nyújtás	<i>amikor jövök aaz iskolába</i>	10,2	0
Szünet a szóban	<i>panellakás□ban</i>	0,8	2,7
Grammatikai hiba	<i>van neki gyerekük</i>	2,5	18,7
Téves kezdés	<i>va szombaton három kettőre nyert</i>	2,8	8,6
Téves szótalálás	<i>néztük a pizzát ti. ettük?</i>	0,6	1,1
Metatézis	<i>meg a rosszban jóban (Jóban rosszban)</i>	0,3	0,5
Anticipáció	<i>Baráközköz (Barátok közt)</i>	1,1	4,8
Perszeveráció	<i>háziálít háziállataim</i>	0,6	0,5
„Nyelvem hegyén van” jelenség	<i>az ec na hogy hívják</i>	0,6	0,0

Az ép halló gyermekek megakadásjelenségeinek majdnem a felét teszik ki a különböző töltelékelemek: amikor diszharmónia adódott a tervezésben, akkor a legnagyobb arányban nyelvi elemek ejtésével igyekeztek azt áthidalni (például *hát, ilyen*). A hezitálás (ezt a jelenséget nevezik a köznyelvben *öözésnek*) volt a második leggyakoribb stratégia, amely időt biztosított a tervezéshez. Másként alakult a megakadások aránya a hallássérült gyermekeknél. Náluk a hezitációs jelenségek fordultak elő a legnagyobb arányban, és meglehetősen nagy arányban produkáltak agrammatikus szerkezeteket.

A továbbiakban külön elemeztük a két korpuszban a megakadások két nagy csoportjának, a bizonytalanságból adódó jelenségeknek és a hibáknak az arányát. Az ép halló gyermekek beszédében a bizonytalanságból adódó jelenségek aránya 91,5%, a hallássérülteknél 65,8% (5. ábra). Az egyes beszélőknél előforduló

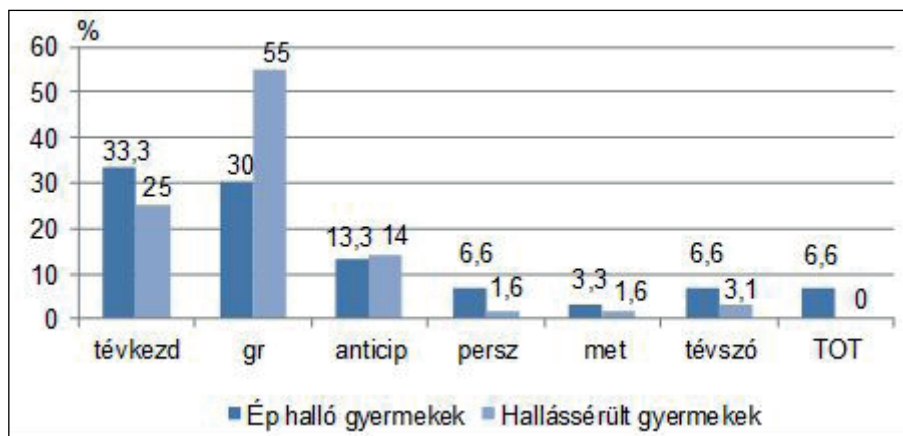
bizonytalanságok számában szignifikáns különbség van a két csoport között, a kontrollcsoportban több ilyen jelenség fordult elő (Kruskal–Wallis-teszt: $Chi-square(1,12) = 11,248$; $p = 0,001$). A hallássérült gyermekek beszédében ugyanakkor négyszer annyi volt a hibák aránya (34,2%), mint az ép halló gyermekek beszédében (8,5%, 5. ábra). A hallássérült gyermekek szignifikánsan több hibát produkáltak közléseik során (Kruskal–Wallis-teszt: $Chi-square(1,12) = 10,728$; $p = 0,001$).



5. ábra

A bizonytalanságból adódó jelenségek és a hibák aránya a két korpuszban

A bizonytalanságból adódó jelenségek csoportján belül eltérő mintázatokat adatoltunk az ép halló és a hallássérült gyermekeknél (6. ábra). A kontrollcsoport tagjai legnagyobb arányban töltelékszót ejtettek a tervezési bizonytalanság feloldására, leggyakrabban a *hát* lexémát. A hallássérült gyermekeknél a hezitációs jelenségek alkották a bizonytalanságból adódó megakadások 60%-át – feltehetőleg azért választották döntően ezt a stratégiát, mert a hezitálás artikulációs tervezése jóval egyszerűbb, mint a töltelékszavaké.



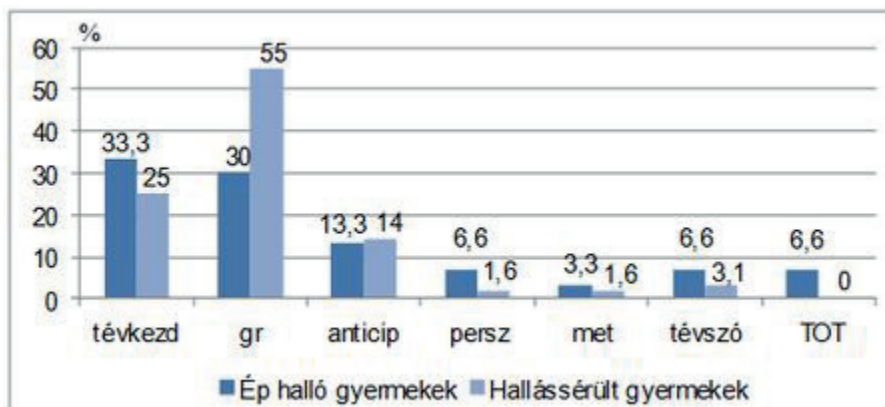
6. ábra

A bizonytalanságból adódó megakadástípusok aránya a két korpuszban
(Az összes bizonytalanságot véve 100%-nak)

Mindkét csoportban előfordult, hogy a gyermekek olyan néma szünetet is tartottak, amely egy szón belül fordult elő. Az ép halló iskolásoknál ezek a szünetek kivétel nélkül toldalékmorfémák előtt jelentek meg: *panellakás□ban*, *szok□tam*, *anyukám□mal*. Ezek a szünetek a morfológiai/szintaktikai tervezés pillanatnyi nehézségéből adódnak (Gósy 2004). A hallássérült iskolások nemcsak a toldalékmorféma előtt tartottak néma szünetet (*a második□ban*), hanem az összetett számnevekben (*hatvan□négy éves*, *tizen□ötödik*) és a névmáson belül is (*sa□többi*); ezek feltételezhetően artikulációs nehézségekből adódtak. Az újraindítások és az ismétlések darabszáma a két korpuszban hasonlóan alakult; a nyújtások előfordulása azonban nagy

különbséget mutat. A hallássérült gyermekek beszédére a kutatások szerint inkább a magánhangzók rövidülése, mint az extrém nyúlása jellemző (Beke 2010).

A megakadásjelenségek másik nagy csoportja a hibák kategóriája. Ekkor a tervezés és a kivitelezés egyidejűségéből adódó diszharmónia olyan mértékű, hogy a beszélő által létrehozott közlés ellentmond a köznyelvi normának.



7. ábra

A hibák aránya a két korpuszban

(Az összes hibát véve 100%-nak)

(tévkezd = téves kezdés, gr = grammatikai hiba, anticip = anticipáció, persz = perszeveráció, met = metatézis, tévszó = téves szótalálás, TOT = „nyelvem hegyén van” jelenség)

A legnagyobb különbséget a két csoport között a grammatikai hibák arányában adatoltuk (7. ábra). A hallássérült gyermekek korpusza az ép hallókéhoz képest majdnem kétszer nagyobb arányban tartalmazott agrammatikus szerkezeteket. Ez arra utal, hogy – hipotézisünknek megfelelően – a halláscsökkenés következtében fellépő beszédzavar egyben nyelvi zavar is, mert a hibák legnagyobb része a nyelvi tervezés során jön létre. Az ép halló gyermekeknél is előfordultak grammatikai hibák, csakúgy, mint a felnőtteknél, hiszen a nyelvi tervezés szintjén is bekövetkezhet diszharmónia, vagyis a gondolatok grammatikai átalakítása során – a beszélő jobban odafigyel a tervezés során a közlés tartalmára, mint a formai szerkezetére. Az ép halló iskolások összesen 9 grammatikai hibát produkáltak, köztük előfordult a toldalékmorféma tévesztése (*testvéremet mindig történt valami*) vagy az igekötő/kötőszó nem megfelelő használata (*apa elengedett is szünetbe*). A hallássérült iskolásoknál 35 grammatikai hiba volt adatolható. Ezek a határozott és az általános ragozás keveredéséből (*szeretem foglalkozni, beszélgetni*), a ragok és a vonzatok tévesztéséből (*utána pedig gyaloggal*), a szám és a személy téves egyeztetéséből (*van neki gyerekük*) adódtak. Előfordult a szó végi toldalékmorféma teljes elhagyása is, például: *én elmegyek anya* (anyával) *erdőbe; aztán jöttünk vissza Görögországra* (Görögországból).

A rövidebb beszédszakaszok tervezése során a hallássérült gyermekeknek kevesebb elem között kell válogatniuk, ezért kisebb a lehetősége annak, hogy a lexikális aktiválás során hiba keletkezik. Emellett a korlátozottabb szóincs (Bombolya 2008) is leegyszerűsíti a mentális lexikonban való keresést. Ez eredményezi, hogy a téves szótalálás és a téves kezdés aránya is kisebb a hallássérült iskolások korpuszában.

Következtetések

A jelen kutatásban arra kerestük a választ, hogy milyen jellegzetes eltérések mutathatók ki az ép halló és a nem ép halló gyermekek spontán beszédében. Hipotézisünknek megfelelően csupán néhány magánhangzó esetében (a, o, ő, ü) tudtunk statisztikailag igazolható különbséget kimutatni a magánhangzók időtartamában a hallássérült és az ép halló iskolások között. Ennek az az oka, hogy a hallássérült gyermekek beszédterápiája

nagy hangsúlyt fektet a beszédhangok megfelelő képzésére azért, hogy beszédük minél érthetőbb legyen. Fontos szempont továbbá a korai olvasástanulás során a fonológiai rövid és hosszú hangok megkülönböztetése, amelyet az íráskép is megerősít.

A hallássérült gyermekek nemcsak az anyanyelv-elsajátítás kezdetén hoznak létre rövidebb beszédszakaszokat (Dikkenberg-Pot – Koopmans-van Beinum 1997), hanem adataink szerint még iskoláskorban is. Ez valószínűsíthetően az artikulációs nehézségekkel magyarázható, mint egyfajta nyelvhasználati stratégia a verbális kommunikációban (például Kiefer 1998; Csányi 2005; Bombolya 2007). A kutatás eredményei szerint továbbá a hallássérült gyermekeknek több és hosszabb néma szünetre van szükségük a beszéd artikulációs tervezéséhez és kivitelezéséhez, és ez az artikulációs nehézségek mellett a kevesebb beszédtapasztalattal, valamint a nyelvi átalakítás lassabb voltával is magyarázható (Gósy 2008). Az átlagos beszédtempójuk is lassabb, mint az ép halló iskolásoké, ezt a gyakori és hosszú néma szünetek eredményezik. Az artikulációs tempó átlagosan ugyanis gyorsabb volt náluk, mint a kontrollcsoportban.

Az alaphangmagasságot befolyásolja egyrészt a beszélő neme, valamint a halláscsökkenés mértéke is. A fiúknál igazolódott, hogy a hallássérültek alaphangmagassága magasabb frekvenciaértéken realizálódik, mint az ép hallóké (a lányoknál nem volt ilyen különbség). A súlyosan nagyothallóknál – nemtől függetlenül – átlagosan majdnem 30 Hz-cel volt alacsonyabb az alaphangmagasság átlagos értéke.

A megakadásjelenségek vizsgálatával a hallássérültek beszédtervezési folyamatairól kapunk képet. Az eredmények igazolták azt a hipotézist, hogy a hallássérült iskolások beszédére szignifikánsan kevesebb megakadás lesz jellemző. A kevesebb beszédtapasztalat és az artikulációs kivitelezés nehézségei miatt ugyanis a hallássérült gyermekek rövidebb beszédszakaszokat terveznek, kétszer több néma szünetet tartanak, mint ép halló társaik – mindezek miatt kevesebb a megakadás lehetősége.

Mindkét csoportban nagyobb volt a bizonytalanságok aránya, ahogyan ezt a narratívákban számos kutatás igazolta felnőttek esetén (például Gósy 2003; Markó 2004; Bóna 2006), a beszélőnek ugyanis általában a gondolatok nyelvi formába öntése okozza a legnagyobb nehézséget. A hallássérült iskolások beszédében ugyanakkor szignifikánsan több hibajelenség volt adatolható. A kontrollcsoportban a hibák az összes megakadás 8,5%-át tették ki. A hallássérült gyermekek beszédében ennek négyszerese a hibák aránya. A grammatikai hibák előfordulásában volt a legnagyobb különbség az ép halló és a hallássérült gyermekek között. Ez a nagy eltérés arra utal, hogy a nagyothallás következtében fellépő beszédzavar elsősorban a grammatikai tervezés szintjét érinti, vagyis valóban nyelvi zavar (is) fennáll a hallássérülés következtében még iskoláskorban is. A kései beszédindulás és a lassabb beszédfejlődés, valamint a beszédtapasztalat korlátozottsága azt eredményezi, hogy a gyermek nem megfelelően sajátítja el és/vagy alkalmazza az anyanyelv grammatikai szabályait. Ennek következménye a toldalékmorfémák és a vonzatok nem megfelelő használata, esetleg elhagyása, avagy az agrammatikus szórend.

A hibák kisebb arányban érintik a lexikális aktiválás folyamatát a hallássérült gyermekeknél, mint az ép hallóknál. Hasonló tendencia mutatható ki azoknál az óvodásoknál, akik specifikus nyelvi zavarral küzdenek. Az eltérés valószínűsíthetően azzal magyarázható, hogy a nyelvi zavar miatt az óvodások igyekeznek rövidebb közléseket létrehozni, így kevesebb elemből kell válogatniuk, és ez leegyszerűsíti a keresést a mentális lexikonban, ezért kisebb a hibalehetőség a folyamatműködésekben (Gósy et al. 2006).

A szókincs (Bombolya 2008) és általában a beszédprodukció nagymértékű elmaradása a tanulási folyamatokat is jelentősen hátráltathatja. A hallássérült gyermekek tanulmányaik során fokozott figyelmet és célzott fejlesztést igényelnek. A beszédértés során arcra-szájra figyelnek, a közlések ismétlését, egyszerűsítését, adott esetben bővebb magyarázatot igényelnek. A beszédprodukció során fellépő hibák elemzése képet ad arról, hogy a hallászavarral küzdő beszélőknek mely beszédtervezési részfolyamatok okozzák a legnagyobb nehézséget – ezáltal a terápia még pontosabban megtervezhető. Az integrált oktatás során különösen nagy

hangsúlyt kell fektetni a spontán közlések létrehozására, a kiejtés mellett a toldalékformák, a vonzatok és általánosságban a grammatikai szabályok tanítására, gyakoroltatására.

Irodalom

- Beke András 2010. Magánhangzó-minőségek nagyothalló gyerekek spontán beszédében. *Beszéd kutatás 2010.* 223–242.
- Bombolya Mónika 2007. Hallássérült gyermekek beszédfeldolgozási folyamatai. In: Gósy Mária (szerk.) *Beszédészlelési és beszédmegértési zavarok az anyanyelv-elsajátításban.* Nikol Kkt. Budapest. 72–83.
- Bombolya Mónika 2008. Tanköteles hallássérült gyermekek aktív szókincsének vizsgálata. *Gyógypedagógiai Szemle* 1. http://prae.hu/prae/gyosze.php?menu_id=102&jid=3&jaid=19 (2013. szeptember 2.)
- Bóna Judit 2006. A megakadásjelenségek akusztikai és percepcióss sajátosságai. *Beszéd kutatás 2006.* 101–113.
- Csányi Yvonne 1990. *Hallás-beszéd nevelés.* Tankönyvkiadó. Budapest.
- Csányi Yvonne 2005. A hallássérült gyermek. A hallássérült gyermek az óvodában. In: Csendes Krisztina (szerk.) *Kisgyermek, nagy problémák.* RAABE Tanácsadó és Kiadó Kft. Budapest. 1–16.
- Dikkenberg-Pot, Ineke – Koopmans-van Beinum, Florian J. 1997. Number and duration of spoken utterances of deaf and normally hearing children between twelve and eighteen months. <http://www.fon.hum.uva.nl/Proceedings/Proceedings21/lvdDikkenberg/lvdDikkenberg.html> (2013. szeptember 2.)
- Fent Zoltán 2007. A hallószerv, a hallás folyamata, zavarok. In: Gósy Mária (szerk.) *Beszédészlelési és beszédmegértési zavarok az anyanyelv-elsajátításban.* Nikol Kkt. Budapest. 44–57.
- Gósy Mária 2003. A spontán beszédben előforduló megakadásjelenségek gyakorisága és összefüggései. *Magyar Nyelvőr* 257–277.
- Gósy Mária 2004. *Fonetika, a beszéd tudománya.* Osiris Kiadó. Budapest.
- Gósy Mária 2005. *Pszicholingvisztika.* Osiris Kiadó. Budapest.
- Gósy Mária 2008. Nagyothallás, beszédfejlődés és nyelvhasználat. *Fejlesztő Pedagógia* 1: 7–11.
- Gósy Mária – Horváth Viktória – Csabai Katalin 2006. Disfluencies in the spontaneous speech of normally developed and SLI children. *Stem, Sprak- en Taalpathologie* 14: 82–84.
- Gósy Mária – Beke András 2010. Magánhangzó-időtartamok a spontán beszédben. *Magyar Nyelvőr* 140–165.
- Iyer, Suneeti Nathatni – Oller, Kimbrough D. 2008. Fundamental frequency development in typically developing infants and infants with severe-to-profound hearing loss. *Clinical Linguistics & Phonetics* 22 (12): 917–936. <https://doi.org/10.1080/02699200802316776>
- Kiefer Gábor 1998. Cochleáris implantáció utáni beszédrehabilitációs eredmények. *Beszéd kutatás '98.* 204–213.
- Koopmans-van Beinum, Florian J. – Clement, C. J. – Dikkenberg-Pot, Ineke 2001. Babbling and the lack of auditory speech perception: A matter of coordination? *Developmental Science* 4 (1): 61–70. <https://doi.org/10.1111/1467-7687.00149>
- Markó Alexandra 2004. Megakadások vizsgálata különféle monologikus szövegekben. *Beszéd kutatás 2004.* 209–222.
- Oller, Kimbrough D. – Eilers, Rebecca E. 1988. The role of audition in infant babbling. *Child Development* 59: 441–449. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1988.tb01479.x>
- Plant, Geoff – Hammarberg, Britta 1983. Acoustic and perceptual analysis of the speech of the deafened. *STL-QPSR* 85–107.
- Wood, David – Webster, Alec 1994. Hallássérült gyermekek. In: Csányi Yvonne (szerk.) *A beszéd-nyelv fejlesztésének módszerei.* Főiskolai jegyzet. Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola. Budapest. 128–145.

Horváth, Viktória – Beke, András

**The characteristics of spontaneous speech of children
with normal hearing and hearing impairment**

Hearing loss gives difficulties not only in speech processing but it also has an effect on speech production. The speech of children with hearing impairment can be characterized by the wrong pronunciation of sounds; also, prosody differs from healthy speech in a very distinctive way. A larger and larger number of students with hearing impairment follow their studies in inclusive education, i.e., together with hearing students. Therefore, not only the success of speech processing, but also the investigation of the characteristics of speech production is of special importance. Spontaneous narratives of 12 students with hearing impairment (in grades 7–8) and of 12 students in the control group have been recorded. Vowel length, suprasegmental features (speed of articulation and speech, pitch, length of pauses), and speech errors were analyzed. The results show differences in the analyzed parameters of the speech of students with normal hearing and hearing impairment. It is thus very important to constantly develop the speech production of children with hearing impairment in inclusive education.

Kulcsszók: hallássérült iskolások, beszédprodukció, magánhangzók, szupraszegmentális szerkezet, megakadásjelenségek

Keywords: students with hearing impairment, speech production, vowels, suprasegmental structure, speech errors

Az írás szerzőiről

Horváth Viktória

MTA, Budapest, Magyarország

hvuki[kukac]freemail.hu

Beke András

MTA, Budapest, Magyarország

beke.andras[kukac]nytud.mta.hu