

Gósy Mária – Pregitzer Márta

Beszédészlelés és beszédmegértés ikreknél és nem ikreknél

A kutatási eredmények a genetikai tényező mellett a környezeti hatás meghatározó szerepét igazolják a nyelvelsajátításban. Az ikrek anyanyelvi jellemzőinek összevető vizsgálata nem ikergyermekekével információt nyújthat az eltérő környezeti hatás következményeiről. Kutatásunkban a beszédészlelés és a beszédmegértés két-két folyamatát elemeztük közel 400 gyermek (5–9 évesek) teszteléses vizsgálata alapján. Az eredmények szerint a beszédhang-differenciálásban jóformán nincs különbség az ikrek és a nem ikrek között, míg a szeriális észlelésben csak a 7 és a 8 évesek esetében nem volt jelentős eltérés kimutatható. A mondatmegértés csak az 5 évesek esetében mutatott különbséget az ikerlét függvényében. A szövegértésben az 5 évesek kivételével az összes vizsgált életkorban a nem ikergyermekek szignifikánsan jobban teljesítettek az ikreknél. Eredményeink felhívják a figyelmet a beszédfeldolgozási nehézségekre és a fejlesztés mielőbbi megkezdésére.

Bevezetés

Az anyanyelv-elsajátítás folyamatát számos nyelvben, így a magyarban is sok szempontból leírták, elemezték, az eredmények alapján pedig olyan teszteseteket fejlesztettek ki, amelyek a gyermekek beszédprodukciós és beszédpercepciós fejlettségét hivatottak megítélni egy-egy adott életkorban. Az élet, a társadalom, az emberek különféleképpen változnak az időben, és ezek a változások hatással vannak a nyelvfejlődésre is. Az anyanyelvi teljesítmény vizsgálata ezért időről időre szükségessé válik annak megismerésére, hogy vajon a változások az egyént, kisebb csoportokat, avagy az azonos anyanyelvet beszélők széles rétegeit érintik-e.

A nyelv elsajátításának két alapvető tényezője a genetikai és a környezeti faktor (Ganger et al. 2005). Mindkettő befolyással lehet például a nyelvfejlődés tempójára, az egyéni különbségek kialakulására, az egyes szakaszok minőségi és mennyiségi jellemzőire (Goldfield–Reznick 1990; Stromswold 2006). Az ikergyermekek vizsgálata kivételes lehetőséget nyújt a környezeti hatások elemzésére a nyelvi működés tekintetében (is). Az egypetéjű ikrek a genetikai anyag 100%-án, míg a kétpetéjűek annak 50%-án osztoznak (Haworth et al. 2008), a környezeti hatások azonban közel azonosan érik őket a zigotizációtól függetlenül (Thompson et al. 1991).

Az „iker” definíciója Métneki Júlia alapján (2016): Olyan egyszerre született két gyermek egyike, akit egy édesanya az ikertestvérével (vagy ikertestvéreivel) egyszerre hordott ki a méhében, és egyszerre szült meg. Az ikreknek különféle típusai vannak a megtermékenyített petesejt, a placenta, a magzatburok számától (és egyéb tényezőktől) függően. Az ikerszületések aránya relatíve alacsony, legalábbis a nem ikerszületésekhez viszonyítva, az előfordulásuk az utóbbi időkben azonban megnövekedett (Sutcliffe–Derom 2006). Amerikai adatok szerint 1915 és 1980 között minden ötvenedik, 2010-ben minden harmincadik születés volt iker (Madrigal 2014). A szerző felmérése szerint az ikrek száma 1981 és 2012 között Amerikában 1 009 337-tel nőtt. Az egypetéjű ikerpárok születési előfordulása nagyjából 33%, a kétpetéjű ikerpároknál az azonos és a különböző neműek 50-50%-ban jönnek a világra (Haworth et al. 2008). Statisztikai adatok szerint 2012-ben Magyarországon 32,2 ikerszületést regisztráltak 1000 születésből (KSH 2014). Az adatok hasonlóak Amerikában és Nyugat-Európában is (Dudenhausen 2003; Swallow 2011).

Az egytetű és a képtetű ikrek nyelvi sajátosságainak összevető vizsgálata különböző eredményeket hozott. A genetikai tényező nagyobb mértékben volt kimutatható akkor, ha olyan ikerpárokat vizsgáltak, akiknél nyelvi zavar volt a háttérben (Lewis–Thompson 1992; Bishop et al. 1996; Bishop et al. 1999). A kutatások azonban nem feltétlenül igazolták a genetikai tényező hatását (például Segal 1985), továbbá a kapott eredmények nem voltak függetlenek a vizsgált nyelvi területtől. Az ikergyermek elmaradását mutatták ki a nem ikergyermek nyelvi (illetve kognitív) fejlődéséhez viszonyítva, például a szókincsben, illetve a közlések grammatikai összetettségében (Rutter–Redshaw 1991; Sutcliffe–Derom 2006; Laczkó 2011; Rice et al. 2014).

A környezetnek a nyelvfejlődésre gyakorolt hatásvizsgálata az ikrek és a nem ikergyermek nyelvi jellemzőivel foglalkozó kutatások egyik iránya (Day 1932a, 1932b; Dale et al. 2000). Egy- és képtetű ikerpárok általános nyelvi teljesítményének elemzése azt mutatta, hogy a környezeti tényezők 55%-ban felelősek a különbözőségeért (Thompson et al. 1991). Brewer és munkatársai arra a megállapításra jutottak, hogy a beszéddel kapcsolatos tesztek adatai a környezeti hatással magyarázhatók (2016). Thorpe (2006) szerint az ikergyermek egy részénél tapasztalható nyelvfejlődési elmaradás az eltérő környezeti nyelvi ingerre utal. Több kutatás számol be arról, hogy a beszédészlelés egyes folyamatai gyengén működnek az ikreknél, például a beszédhangok, hangsorok azonosítása, megkülönböztetése, illetve a szegmentálás (Bishop et al. 1996; 1999; Gósy–Pregitzer 2019).

Mit is jelent az, hogy a környezet befolyással van a nyelvsajátításra? A gyermeket a születésétől érik a beszédinger, az adott családstruktúra, a családtagok beszédmódja, beszéd szokásai, a gyermekhez intézett közlések mennyisége és különféle jellemzői, továbbá a tágabb környezet (bölcsőde, óvoda) nagymértékben meghatározzák a nyelvsajátítás menetét. A (beszéd)ingerszegény környezet nyilvánvalóan nem kedvez az anyanyelv megfelelő elsajátításának, ugyanakkor nehéz azt megmondani, mi és mennyi az optimális. A mindennapokban ezért a „minél több” elvét javasolják, óvatosan persze, nehogy elijesszék a gyermeket például az állandó javítgatással („ne úgy mondd; mondd úgy, mint én; most mondd szépen” stb.). A nem ikergyermek esetében is könnyen belátható, hogy az elsőszülött gyermekre rendszerint több figyelem jut, többet beszélnek hozzá és vele, a közvetlen családban általában ő az egyedüli gyermek. A második és a többedik szülöttek már rendszerint nem jelentenek akkora változást a család életében, sok (külső) oknál fogva ezek a gyermekek már rendszerint kevesebb figyelmet kapnak. Ugyanakkor testvér vagy testvérek (tehát gyermekek) veszik őket körbe, a nyelvsajátítás szempontjából számos pozitív hatással. Amíg a szülők például az első gyermek első szavára vagy első mondatára szinte naptárpontossággal emlékeznek, a kisebb testvérek esetén csak bizonytalan támpontokkal rendelkeznek ezek megjelenésének az idejéről. Az ikrek helyzete különösen sajátos. Egyrészt sosem egyedüliek, mint az elsőszülöttek, testvérként pedig azonos korúak. A nyelvsajátításukra a környezet másképpen hat, mint a nem ikrek esetében. A tudomány szempontjából ez a tény már önmagában fontos és vizsgálendő, ez ugyanakkor szorosan összefügg a gyakorlati következményekkel, a beszélt és az írott anyanyelv sokféle összefüggésével.

Mennyiben más az ikrek nyelvi teljesítménye tipikus fejlődés esetén, mint a nem ikergyermeké? Az eltérő környezet milyen mértékben eredményez eltérő nyelvi jellemzőket a beszédfeldolgozásban? Kimutatható-e egyáltalán a környezeti hatás a nyelvi folyamatok működésében? Az ikerterhesség és az ikerszületés számos rizikófaktort tartalmaz. Ezért az ikrek fejlődése fokozott ellenőrzést kíván meg. Kutatásunkban ikrek és nem ikergyermek beszédpercepció teljesítményét vizsgáltuk kísérleti helyzetben. Célunk annak megismerése, hogy magyar anyanyelvű ikergyermek mutatnak-e eltérést az elemzett beszédfeldolgozási folyamataikban a nem ikrekhez viszonyítva. A feltételezett különbségek

elsősorban az eltérő környezeti nyelvi inger hatásának lesznek tulajdoníthatók. Két beszédészlelési folyamatot, a szeriális észlelést és a beszédhang-differenciálást, valamint a mondat- és a szövegértést elemeztük. A szeriális és a beszédhangok megkülönböztetése meghatározó a mentális lexikon szavainak a mennyiségét, illetve hozzáférését tekintve, ennél fogva pedig jelentősen hozzájárul a beszédmegértés megfelelő működéséhez. Alapvető szerepe van továbbá az olvasás és az írás tanulásában, a beszédhang-betű megfeleltetés kialakulásában. A szövegértés nem csak a tanulási folyamatok működése, de a mindennapi verbális és az írott kommunikáció szempontjából is rendkívül fontos. A mondatértési teljesítmény információt szolgáltat egy egyszerűbb nyelvi feldolgozási szint életkori működéséről, a szövegértés pedig mindenekelőtt az összefüggések életkor-specifikus feldolgozásáról nyújt tájékoztatást.

Az esetleges anyanyelvi elmaradások felismerése meghatározó a következményes problémák megelőzésében, valamint a fejlesztésben. A hallásalapú beszédészlelés és beszédmegértés elmaradásai, zavarai előre jelzik a tanulási nehézségeket, illetve okai lehetnek a tanulás folyamataiban már tetten érhető problémáknak. A beszédfeldolgozás rejtetten működő mechanizmus, amelynek az adott életkorban tapasztalható elmaradásai vagy zavarai közvetlenül nem vizsgálhatók (csak célzott tesztek adnak felvilágosítást a működésükről), és a felszínen számos különböző formában jelenhetnek meg, beleértve a magatartási problémákat is (Gósy 2007).

A kutatást megelőzően feltételeztük, hogy a) az eltérő környezeti hatás következtében az ikergyermek a vizsgált beszédfeldolgozási területeken gyengébben fognak teljesíteni, mint a nem ikrek, b) minden gyermek teljesítménye gyengébb lesz a szövegértésben, mint a mondatértésben, illetve c) mind az ikrek, mind a nem ikrek csoportszinten elmaradást fognak mutatni az elvárt (sztenderd), életkor-specifikus értékekhez képest.

Módszertan

Kutatásunkban összesen 396 gyermek vett részt, életkoruk 5;0 és 9;11 közötti volt. A gyermekek két fő csoportot alkottak, az egyikben egy- és kétpetéjű ikrek, a másikban nem ikergyermekek voltak (mindkét csoportot 198 gyermek alkotta, a nemek aránya azonos volt, 105 lány és 93 fiú). Az ikrek közül 22 pár egypetéjű és 77 pár kétpetéjű volt. A zigotizáció tekintetében nem választottuk szét a gyermekeket külön csoportokra, mivel a jelen vizsgálat célja a környezet hatásának az elemzése volt. A résztvevők közül hatvanan óvodába, a többiek iskolába jártak (valamennyi 5 éves és a 6 évesek kisebb része volt óvodás; az utóbbiakat az elemzések során nem különítettük el az iskolásoktól, az életkort tekintettük csoportrendező szempontnak). A nemek eloszlása az egyes életkori csoportokban hasonló volt, de nem azonos. Az ikergyermek nemek szerinti arányait illesztettük a nem ikrek esetében is (a lányok és a fiúk teljesítményét nem elemeztük az eltérő elemszámok miatt). Alcsoportokat alakítottunk ki az életkorok mentén: 5, 6, 7, 8 és 9 éveseket (a csoportlétszámok a növekvő életkorok szerint: 24/24, 48/48, 36/36, 40/40 és 50/50 fő).

A gyermekek beszédfejlődése mindkét csoportban tipikusnak volt mondható (a beszédindulás életkorát és a nyelvi fejlődés tényeit a szülők közölték). A vizsgálatkor az 5 évesek közel felénél enyhe beszédhiba volt tapasztalható. Minden gyermek éphalló volt, és ép értelmi képességekkel rendelkezett. Valamennyien ugyanazon földrajzi terület óvodáiból és iskoláiból kerültek ki, a családok átlagos szociális körülmények között élnek.

Négy beszédfeldolgozási területnek megfelelő tesztet vettünk fel minden gyermekkel a sztenderdizált GMP percepció diagnosztika alapján (Gósy 1995/2006): a szeriális észlelést (GMP10), a beszédhang-

differentiálást (GMP17), a mondatértést (GMP16) és a szövegértést (GMP12). A GMP10 a szeriális észlelést 2, 3 és 4 szótagos, értelmetlen hangsorok visszamondásával vizsgálja. Példák: *galalajka, feréndekek, trunkün*. A tesztfelvételkor a hangsorokat a vizsgáló ejtette egyenként úgy, hogy a gyermek az ajakmozgását ne láthassa. A gyermekek feladata az elhangzott hangsor azonnali megisméltése volt. A vizsgáló a teszthangsorokat nem ismételte, a gyermek választát a tesztlapon rögzítette (függetlenül attól, hogy helyes volt-e, vagy sem). Ötéves korban 90%-os teljesítményt, hatéves kortól hibátlan megoldásokat várunk el a sztenderd értékeknek megfelelően, vagyis a tíz hallott hangorból az ötéveseknek kilencet, hatéves kortól pedig az összeset kell a gyermekeknek helyesen visszamondaniuk.

Az értelmetlen hangsorok pontos felismeréséhez és megisméltéséhez a megfelelő kapacitású rövid idejű memória elengedhetetlen (például Conti-Ramsden et al. 2001; Chiat–Roy 2013), ezért a nemzetközi szakirodalomban nincsen teljes egyetértés abban a tekintetben, hogy az ilyen típusú tesztek valójában a szeriális észlelésről vagy a munkamemóriáról adnak-e információt. Korábbi kutatási adataink és tapasztalataink szerint a kettő nem választható el, vagyis a jelen vizsgálat sorozatban alkalmazott teszt is mindkét folyamat működéséről nyújt információt.

A GMP17-es teszt a beszédhang-megkülönböztetés működésének a megismerésére irányul. A vizsgáló olyan értelmetlen, egy vagy két szótagú hangsorpárokat mond a gyermeknek, amelyek vagy azonosak, vagy csak egy fonológiai jegyben különböznek egymástól (például *hem* vs. *hem*, *nőcs* vs. *nőcs*, *azsá* vs. *asá*, *gev* vs. *bev*, *ippi* vs. *ipi*). A gyermeknek a beszédészlelésére hagyatkozva kell eldöntenie, hogy az adott hangsorok azonosak vagy különbözők voltak-e. A differenciálás helyességét a vizsgáló rögzíti. A tesztet hatéves kortól vesszük fel.

A mondatértés vizsgálata (GMP16) az adott életkorban szükséges szemantikai sajátosságok és a grammatikai struktúrák feldolgozásába enged betekintést. A teszt 10 mondatot tartalmaz, amelyek az adott életkorban már elsajátított grammatikai, lexikai sajátosságoknak megfelelő szerkezetek, és amelyek ábrázolhatók. Minden mondathoz 10 db színes rajzpár tartozik; az egyes párok csak egyetlen dologban különböznek oly módon, hogy az adott képpárhoz tartozó tesztmondat mindig csak az egyik képre igaz (például *A nyuszit kergeti az oroszlán*, illetve *A nyuszi kergeti az oroszlánt*). A gyermeknek az egyszer elhangzott tesztmondat tartalmának megfelelő képet kell megmutatnia; a döntés helyességét a vizsgáló rögzíti. Az elvárt teljesítmény az adott életkorban 90–100%. Eltérő tesztmondatokat (és képpárokat) használunk az 5 évesek, illetve a 6–9 évesek esetében.

A szövegértési teszt (GMP12) a szemantikai szerkezetek értelmezésének, a részletek azonosításának, az ok-okozati viszony, az összefüggések felismerésének, illetve az asszociációs szint működésének a vizsgálatára irányul. A gyermek egy rövid (mintegy 2 perces) mesét hall (férfi beszélő elmondásában), amelynek az elhangzása után 10 kérdésre kell adekvát választ adnia (kétféle mesét alkalmaztunk, az egyiket az 5–7, a másikat a 8–9 évesek esetében; mindkettőben állatok voltak a szereplők). A megértést ellenőrző kérdések elve azonos volt, egy az összefüggésekre, kilenc pedig a fontosabb részletekre kérdezett rá. A válaszokat a vizsgáló minden esetben írásban rögzítette. Ötéves korban 60%, hatéves korban 70–80%, az idősebbeknél 90–100% az elvárt teljesítmény.

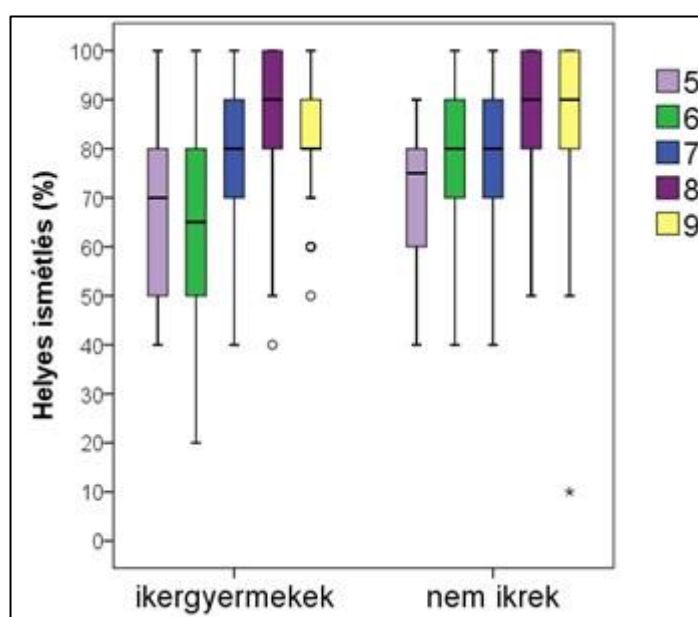
A tesztek felvétele minden gyermek esetében délelőtt zajlott, ismert környezetben. A tesztek minden egyes gyermekkel ugyanaz a vizsgáló vette föl. A kapott adatokat mennyiségileg (a 'helyes' adatok alapján) és minőségileg (a tévesen ismételt hangsorok, hibás döntések a differenciálásban és a mondatértésben, helytelen válaszok a szövegértés során) elemeztük. Megállapítottuk a csoportszintű teljesítményeket, valamint elemeztük a csoportok közötti különbségeket, mind az életkor, mind az ikerlét

tekintetében valamennyi teszt esetében. Az adatok statisztikai vizsgálatát az SPSS 20-as szoftverrel végeztük a GLM-módszer, egytényezős ANOVA és Tukey post hoc tesztek alkalmazásával 95%-os megbízhatósági szinten.

Eredmények

A statisztikai elemzések szignifikáns különbségeket igazoltak az életkor függvényében valamennyi felvett tesztben (GMP10: $F(4, 395) = 20,837, p = 0,001$; GMP17: $F(4, 395) = 57,270, p = 0,001$; GMP12: $F(4, 395) = 14,077, p = 0,001$; GMP16: $F(4, 395) = 16,273, p = 0,001$). A mondatértés és a beszédhang-differenciálás kivételével az ikrek és a nem ikrek között is szignifikáns volt a különbség az észlelési tesztekben és a szövegértésben (GMP10: $F(4, 395) = 24,025, p = 0,001$; GMP17: $F(4, 395) = 0,835, p = 0,362$; GMP12: $F(4, 395) = 8,770, p = 0,003$; GMP16: $F(4, 395) = 0,100, p = 0,752$). Az életkor és az ikerlét nem mutatott szignifikáns összefüggést egyik teszt esetében sem. Az adatok tehát azt igazolták, hogy az életkor meghatározó az ikerléttől függetlenül, a négyből két tesztben az ikergyermekek jelentősen gyengébben teljesítettek, mint a nem ikrek.

A szeriális észlelésben az ikrek helyes válaszainak átlagértéke 82,8% (átlagos eltérés: 18,53%), a nem ikreké 89,8% (átlagos eltérés: 15,75%). Az ikrek életkori csoportjai között nem volt szignifikáns különbség az 5 és a 6, illetve a 8 és a 9 évesek között, a nem ikergyermekes esetekben az 5 és a 6, a 6 és a 7, valamint a 8 és a 9 évesek között. (Az összes többi összehasonlításban szignifikáns volt az eltérés.) Az ikrek és a nem ikrek teljesítményét életkoronként összehasonlítva azt látjuk, hogy nem volt szignifikáns eltérés a 7, a 8 és a 9 évesek esetében (1. ábra). Megállapíthatjuk, hogy az iskolásoknál már nincs eltérés a szeriális észlelésben az ikerlét függvényében.



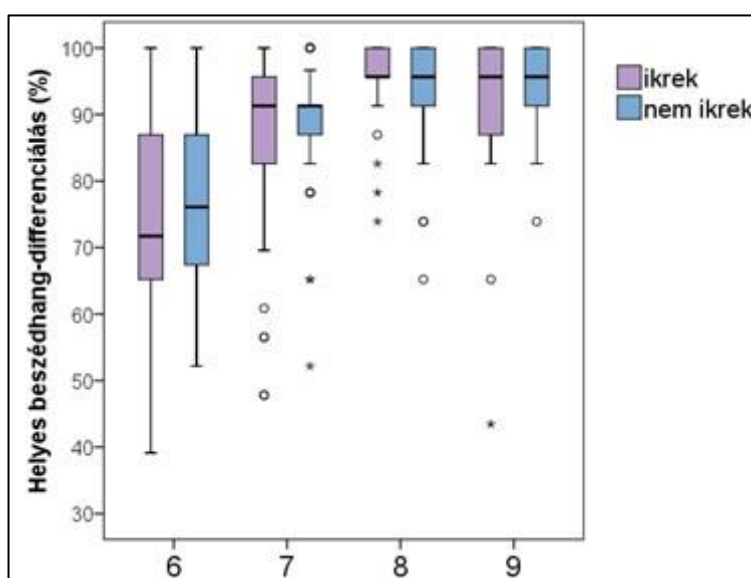
1. ábra

Értelmetlen hangsorok helyes felismerése életkoronként és kísérleti csoportonként (medián és szóródás)

A tévesztések elemzése arra adhat választ, hogy az ikrek és a nem ikrek vajon hasonló téves feldolgozási folyamatokat mutatnak-e. Elemzéseink azt igazolták, hogy a mennyiségi különbségek mellett a típushibák azonosak. A legtöbb tévesztés a *vucsityó* és a *krizposztyüvan* hangsorok

esetében történt, jóval kevesebb a *menelékej* és a *jacolov*, illetve a *siszidami* ismétléseiben, életkortól függetlenül. A már hatéves korban elvárt 100%-os teljesítményt csak nagyon kevesen tudták elérni valamennyi csoportban. Elemeztük, hogy hány gyermek érte el az életkorában elvárt teljesítményt az ikrek és a nem ikrek csoportjaiban. A gyermekek száma (ikrek / nem ikrek): hatéveseknél 1/6, hétéveseknél 2/7, nyolcéveseknél 10/16 és a kilencéveseknél 9/19. A számok arra utalnak, hogy a nem ikergyermek fejlődése gyorsabb, a hibátlan megoldások nagyobb mértékűek ugyanazon életkorban.

A beszédhangok differenciálásában az ikrek és a nem ikergyermek nagy hasonlóságokat mutattak. Az előbbieket átlagos teljesítménye 85,9% (átlagos eltérés: 15,07%), az utóbbiaké pedig 87,2% (átlagos eltérés: 12,58%). Életkori csoportokra bontva is az igazolódott, hogy az ikerlét függvényében egyetlen korcsoportban sem volt matematikailag igazolható különbség a beszédhang-differenciálásban (2. ábra). Bár a hatéveseknél a nem ikergyermek helyes döntései valamivel nagyobb arányúak, a különbség az ikrekéhez képest nem jelentős.



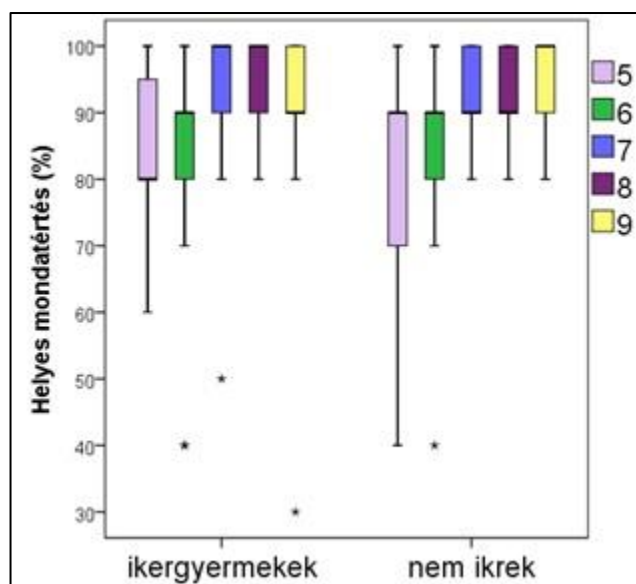
2. ábra

A beszédhangok helyes differenciálásának arányai ikrek és nem ikrek csoportjaiban 6 és 9 éves kor között (medián és szóródás)

A tévesztések is hasonlóak a gyermekeknek. A hosszú mássalhangzók megkülönböztetése okozta a legtöbb nehézséget (ez hatéves korban még nem elvárható differenciálás), különösen a hosszú és rövid, zöngétlen, felpattanó zárhangok elkülönítése (*p*, illetve *pp*). A pergőhang és a közelítőhang (*r*, illetve *l*) elkülönítésében hibáztak még jellemzően. A magánhangzók időtartamának azonosítása jóval kevesebb problémát okozott, hasonlóképpen a zöngés és a zöngétlen mássalhangzók elkülönítése. Sajátosan alakultak a hibátlan differenciálások. A 100%-ot elért gyermekek száma (ikrek / nem ikrek): hétéveseknél 8/5, nyolcéveseknél 11/10 és kilencéveseknél 15/17. Ebben a beszédészlelési folyamatban a hibátlan teljesítményűek csaknem azonosak az egyes életkorokban.

A mondatértés eredményei az alkalmazott tesztben gyakorlatilag nem mutattak különbséget az ikrek és a nem ikergyermek között; az öt éves nem ikrek csoportjában több gyengébb teljesítmény is előfordult (3. ábra). A helyes mondatértések átlagértéke mind az ikergyermeknél, mind a nem ikreknek 89,7% (átlagos eltérés az előbbieknél 15,07%, az utóbbiaknál 12,58%). Egyetlen életkori csoportban sem volt matematikailag kimutatható eltérés az ikrek, illetve a nem ikrek teljesítményében. Az ikerlét

függvényében az életkorok szerinti helyes válaszok is hasonlóak, a gyermekek teljesítménye egyre jobb. Nem volt azonban szignifikáns különbség a 6 és a 7 évesek, a 7 és a 8, valamint a 8 és a 9 évesek között egyik csoportban sem. Hétéves kortól mind az ikreknél, mind a nem ikreknél nagy arányban fordultak elő a hibátlan megoldások a mondatértési tesztben. Az életkorban elvárt értéket elért gyermekek száma (ikrek / nem ikrek): öt éveseknél: 9/13, hat éveseknél 29/28, hét éveseknél 30/29, nyolcéveseknél 35/38 és a kilencéveseknél 43/46. A számok azt mutatják, hogy bár több az elvárt teljesítményt elért nem ikergyermek, a különbségek nem nagyok.



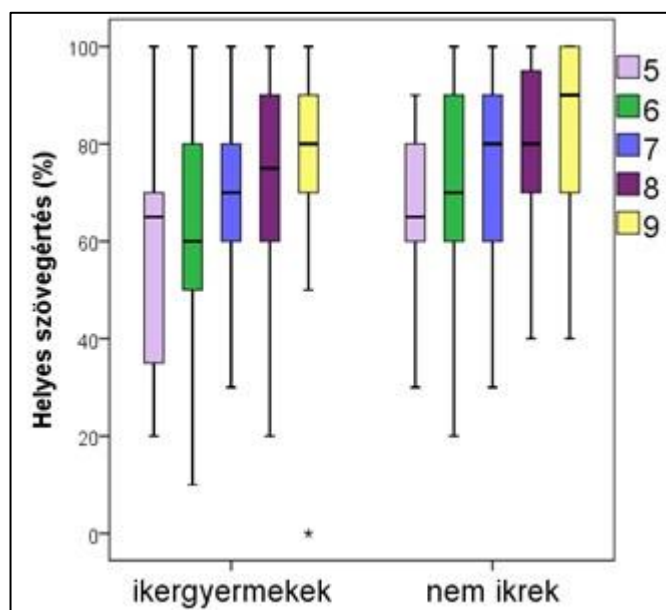
3. ábra

A mondatértés eredményei az ikrek és a nem ikrek csoportjaiban az életkor szerint (medián és szóródás)

A hibás mondatfeldolgozásra utaló téves képválasztások hasonlóak voltak az ikerlétől, sőt az életkortól is függetlenül. Két mondat okozta a legtöbb nehézséget a gyermekeknél, az egyik a *Mielőtt a maci ivott, evett egy kicsit*, a másik *A kislánynak oda kellett adnia a könyvet a kisfiúnak* mondat volt. Az előbbiben az időviszonyok felismerése, az utóbbiban a birtokos személyjel és a részeshatározói rag alaki egybeesése okozott nehézséget öt éves kortól még a kilencéveseknél is. Relatív sok hibát tapasztaltunk a *Nem a nyuszi vette fel a kockás nadrágot* mondat megértésében, a nem szokásos szórend miatt jelentek meg a tévesztések. Megállapítható, hogy a kissé bonyolultabb vagy ritkábban előforduló grammatikai szerkezetek megértése gondot okoz a gyermekeknek.

A szövegértésre kapott adatok jól mutatják, hogy az életkor előrehaladtával egyre jobbak az eredmények mind az ikrek, mind a nem ikrek csoportjaiban. Az ikergyermekesek átlagos szövegértési teljesítménye az adott tesztben 68,4% (átlagos eltérés 23,21%), a nem ikergyermekeseké 74,8% (átlagos eltérés 20,64%). Az egymást követő életkori csoportokat elemezve azt látjuk, hogy az ikreknél nincs szignifikáns különbség az 5 és a 6, a 6 és a 7, valamint a 7 és a 8 évesek között. A nem ikrek csoportjában szintén nem tapasztaltunk szignifikáns eltérést az 5 és a 6, valamint a 7 és a 8 évesek között. A fejlődés bizonyos értelemben fokozatosabb a nem ikrek csoportjaiban. Az egyes életkorokban összevetettük az ikrek és a nem ikrek szövegértési teljesítményét. Az eredmények szerint csak a 7 éveseknél nem volt matematikailag igazolható különbség közöttük, a többi korcsoportban a nem ikergyermekesek szignifikánsan jobban teljesítettek (4. ábra).

Elemztük a kapott adatokat az elvárt értékek tekintetében. Az ikergyermek csoportszinten megközelítik ugyan az életkor-specifikus teljesítményt öt éves korban, de jelentősen elmaradnak attól 6, 8 és 9 éves korban. A hét évesek átlagos teljesítménye elfogadható. Az adatok mutatják a fejlődést, csak az jóval kisebb mértékű, mint ami elvárható lenne. Hasonlóak az eredmények a nem ikergyermeknél is, a konkrét értékek azonban három korcsoportban is elérik, illetve megközelítik a sztenderd értékeket. A nem ikergyermeknél az öt évesek és a hét évesek átlagos teljesítménye megfelel az életkorukban elvártnak, a hat éveseké megközelíti, de nem éri el ezt (Gósy–Horváth 2006). Jelentősebb az elmaradás a 8 és a 9 éveseknél, bár az átlageredményeik jobbak, mint az ikergyermeknél tapasztaltak.



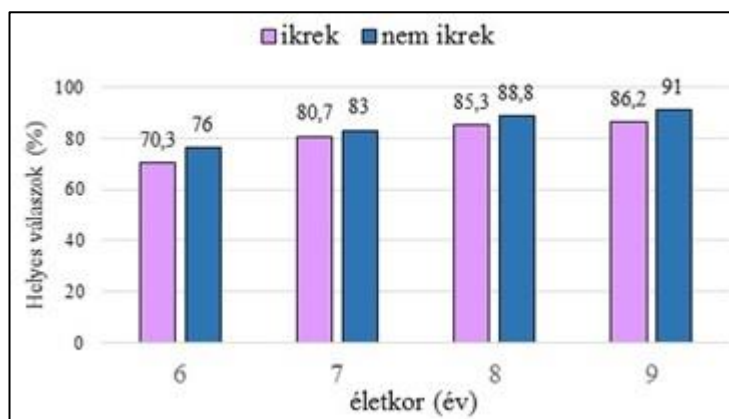
4. ábra

A szövegértés eredményei az ikrek és a nem ikrek csoportjaiban az életkor szerint (medián és szóródás)

A tévesztések elemzése azt mutatta, hogy életkortól és az ikerléttől függetlenül a legtöbb nehézséget a szövegösszefüggés felismerése okozza a gyermekeknek. Hasonlóan nagy arányban jelentek meg az elsőként és az utolsóként elhangzott kérdésekre adott hibás válaszok. A gyermekek egyéni teljesítményét nézve az látható, hogy minden korcsoportban voltak igen gyengén teljesítők az ikerléttől függetlenül, akik az elhangzott mese felét vagy annak csak töredékét voltak képesek feldolgozni. Jelentősebb mértékben fordult elő ilyen igen gyenge teljesítmény az ikergyermeknél. Viszonylag ritkán fordult elő azonban, hogy a gyermek nem válaszolt a kérdésre, mindkét csoportban 10% körüli, illetve ez alatti volt az ilyen válaszok aránya.

Az összes adatot, vagyis a négy teszt eredményeit figyelembe véve azt látjuk, hogy az ikrek 81,7%-os, a nem ikrek pedig 85,4%-os teljesítményt nyújtottak átlagosan. Az öt éveseknél a három teszt összesített adatai: 68,6%, illetve 72,9% (náluk a beszédhang-megkülönböztetés tesztjét nem vettük fel). A négy teszt átlagos eredményei valamennyi vizsgálati csoportban hat éves kortól egyértelmű fejlődést igazolnak az életkor függvényében; az egyes életkori csoportok között kissé nagyobb mértékű a jobb teljesítmény a nem ikergyermek esetében (5. ábra). Minden csoportban gyengébb eredményeket kaptunk a szeriális észlelésben és a szövegértésben a beszédhang-differenciáláshoz és

a mondatértéshez képest. Noha a 6 és a 9 évesek között jelentősnek mondható a teljesítmény javulása (mintegy 15%), de a gyermekek beszédfeldolgozása csak egy részüknél felel meg az adott életkorban elvárt értékeknek. Hangsúlyozzuk, hogy az átlagértékek elfedik a gyermekek egyéni különbségeit; ezek az adatok a nem ikrek esetében a kissé jobb, az ikrek esetében pedig a kissé gyengébb teljesítmények felé tolnak el.



5. ábra

Összesített átlagos adatok az életkor és az ikerlét függvényében

Következtetések

Kutatásunkban a környezet vélhetően kimutatható hatását vizsgáltuk a beszédfeldolgozási teljesítményre ikrek és nem ikrek beszédpercepciós teljesítményének az összehasonlításával öt korcsoportban 5 éves kortól 9 éves korig. A szakirodalmi megállapítások a nem ikergyermekek olykor jobb anyanyelv-elsajátítási adatait azzal magyarázzák, hogy az ő fejlődésükre több figyelem jut, vagyis a környezet nyelvfejlesztő hatása nem oszlik meg egy velük azonos életkorú gyermekkel (például Métneki 1997). A nyelvfejlődés során a szülő megerősítő reakciói feltételezetten direkterben és gyakrabban érik a nem ikreket, mint az ikreket (Rutter–Redshaw 1991). Ez egyfajta tapasztalat, amelyet ismereteink szerint kísérletes adatok nem támasztanak alá, ugyanakkor belátható a nagymértékű valószínűsége. Számos egyéb tényező (is) befolyásolja azonban a megállapítás érvényességét, például az ikrek és a nem ikrek családszerkezete, a szülői, anyai nyelvi ingerek minősége és mennyisége, a bölcsődében, illetve a családban (otthon) töltött idő tartama. A jelen kutatásunk csak a környezeti tényező hatását vette figyelembe nagyszámú gyermek beszédfeldolgozási adatainak az elemző összevetésével.

Az eredmények azt mutatták, hogy a vizsgált két beszédészlelési folyamat egyikében (beszédhang-differenciálás) jóformán nincs különbség az ikrek és a nem ikrek között (csak a 6 évesek különböztek az ikerlét függvényében), míg a másikban (szeriális észlelés) csak a 7 és a 8 évesek esetében nem volt jelentős eltérés kimutatható. A mondatmegértés szintén csak az 5 évesek esetében mutatott különbséget az ikrek és a nem ikrek között, a többi életkorban ez nem volt tapasztalható. A szövegértésben azonban éppen az ellenkezője látható, csak az 5 évesek között nem volt szignifikáns különbség, az összes többi életkorban a nem ikergyermekek jobban teljesítettek az ikreknél.

Feltételeztük, hogy az ikergyermekek a vizsgált beszédfeldolgozási területeken gyengébben fognak teljesíteni, mint a nem ikrek. Ez a hipotézisünk részben teljesült, egyes folyamatokra igaz, másokra azonban nem. Az adatok tükrében úgy tűnik, hogy a környezeti hatás nem azonosan érvényesül a vizsgált beszédfeldolgozási folyamatok működésében: csaknem figyelmen kívül hagyható

a beszédhang-differenciálásban és a mondatértésben, ugyanakkor nem zárható ki a hatása a szeriális észlelésben és a szövegértésben. Az egyszerűbb beszédfeldolgozási folyamatok könnyebb, míg a komplexebbek nehezebb feladatot jelentenek az ikergyermeknek. A szeriális észlelés a sorozatok (jelen esetben a beszédhangok egymásutániségának) pontos feldolgozását jelenti, ebben azonban jelentős szerepe van a rövid idejű memóriának. Az elmaradott szeriális észlelés tehát kétféleképpen is a betűtanulás, a betűsorok olvasásának és írásának, a szóolvasásnak és a szavak leírásának a nehezítetttségéhez vezet, de mindezen túlmutatva negatívan befolyásolja az összes tanulási folyamatot, amelyek nem nélkülözhetik a sorozatészlelés és a verbális memória életkor-specifikus működését.

Feltételeztük továbbá, hogy a gyermekek teljesítménye gyengébb lesz a szövegértésben, mint a mondatértésben. Ez a hipotézisünk igazolódott. Korábbi kutatások (például Gósy 1994; Szántó 2017) igazolták, hogy a nem ikergyermek között sokaknak jelent nehézséget a szövegértés, miközben a mondatértésük az életkoruknak megfelelően működik. Az a tény azonban, hogy az ikreknél az életkor-specifikus mondatértés mellett jóval gyengébb szövegértést tapasztaltunk, arra utal, hogy ez a mechanizmus nagyobb mértékben igényli a környezet (mind a közvetlen, mind a távolabbi, például óvoda, iskola) folyamatos és gazdag ingerkövetését.

Harmadik hipotézisünk szerint mind az ikrek, mind a nem ikergyermek csoportszinten elmaradást mutatnak az elvárt (sztenderd) értékektől. Ez a feltételezésünk is csak részben teljesült. Mind az ikreknél, mind a nem ikreknél tapasztaltunk elmaradásokat az életkor-specifikus teljesítménytől, de nem minden teszt esetében és nem minden korcsoportban. A valóságos kép pontosabban jellemezhető úgy, hogy minden korcsoportban előfordultak olyan gyermekek, akik az elvárt eredményeknek megfeleltek, illetve ezektől különböző mértékben eltértek. Az individuális különbségek nagyobbak voltak, mint a csoportszintűek. Ennek a magyarázatát nem elsősorban a környezeti hatásban, hanem számos egyéb tényező érvényesülésében lehet keresni.

A gyengébb beszédfeldolgozási teljesítmények okai között feltétlenül megemlítendő a figyelmi komponens, amely jellemzően gyengének tűnik mind az ikrek, mind a nem ikrek esetében. Jól tapasztalható ez a mesékre adott válaszok elemzésekor. Jellemző, hogy a gyermekek azokra a kérdésekre nem adnak helyes választ, amelyekre vonatkozó információk a mese elején és a vége felé hangzottak el. Az elején elhangzottakat nem megfelelően tárolják, a későbbiek elhangzásakor pedig a figyelem már csökkent, ez a mesék teljes időtartamának ismeretében nem kellene, hogy szükségszerűen bekövetkezzen.

Az ebben a kutatásban elemzett beszédfeldolgozási folyamatok meghatározóak az írott anyanyelv megtanulásában (például Schulte-Körne et al. 1999; Boets et al. 2007). Az olvasási nehézséggel küzdőkkel végzett kutatások igazolták a beszédészlelés több folyamatának gyengeségét, elmaradását (Talcott–Witton 2002; Gósy–Horváth 2006). A gyengébb teljesítmények, különösen az ikrek esetében, felhívják a figyelmet arra, hogy a fejlesztés megkezdése mielőbb szükséges, hogy az iskolakezdéskor a tanuláshoz nélkülözhetetlen folyamatok életkori szinten legyenek minden kisgyermeknél. A beszédfeldolgozás elmaradásai és nehézségei akár évtizedekig is fennállhatnak, nehezítve ezzel a tinédzserek, a fiatal felnőttek életét.

Irodalom

- Bishop, Dorothy V. M. – North, Tony – Donlan, Chris 1996. Nonword repetition as a behavioural marker for inherited language impairment: Evidence from twin study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 37: 391–403. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1996.tb01420.x>
- Bishop, Dorothy V. M. – Bishop, Sonia J. – Bright, Peter – James, Cheryl – Delaney, Tom – Tallal, Pallal 1999. Different origin of auditory and phonological processing problems in children with language impairment: Evidence from a twin study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 42: 155–168. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4201.155>
- Boets, Bart – Wouters, Jan – van Wieringen, Astrid – Ghesquière, Pol 2007. Auditory processing, speech perception and phonological ability in pre-school children at high-risk for dyslexia: a longitudinal study of the auditory temporal processing theory. *Neuropsychologia* 45: 1508–1520. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2007.01.009>
- Brewer, Carmen C. – Zalewski, Christopher K. – King, Kelly A. – Zobay, Oliver – Riley, Alison – Ferguson, Melanie A. – Biret, Jonathan E. 2016. Heritability of non-speech auditory processing skills. *European Journal of Human Genetics* 24: 1137–1144. <https://doi.org/10.1038/ejhg.2015.277>
- Chiat, Shula – Roy, Penny 2013. Early predictors of language and social communication impairments at ages 9–11 years: A follow up study of early referred children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 56/6: 1824–1836. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2013/12-0249\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2013/12-0249))
- Conti-Ramsden, Gina – Botting, Nicola – Faragher, Brian 2001. Psycholinguistic markers for specific language impairment (SLI). *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 42/6: 741–748. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00770>
- Dale, Philip S. – Dionne, Ginette – Eley, Thalia C. – Plomin, Robert. 2000. Lexical and grammatical development: A behavioral genetic perspective. *Journal of Child Language* 27: 619–642. <https://doi.org/10.1017/S0305000900004281>
- Day, E. J. 1932a. The development of language in twins. 1. A comparison of twins and single children. *Child Development* 3: 179–99. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1932.tb05831.x>
- Day, E. J. 1932b. The development of language in twins. 2. The development of twins: Their resemblances and differences. *Child Development* 3: 298–316. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1932.tb05840.x>
- Dudenhausen, Joachim W. 2003. Die Mehrlingsschwangerschaft. In: Bender, Hans – Diedrich, Klaus – Künzel, Wolfgang (eds.) *Handbuch der Frauenheilkunde und Geburtshilfe*. Vol. 7. Urban and Fischer. München. 301–309.
- Ganger, Jennifer – Dunn, Sabrina – Gordon, Peter 2005. Genes take over when the input fails: A twin study of the passive. Conference on Language Development Online Proceedings Supplement www.bu.edu/buclid/proceedings/supplement/vol29/ (2019. szeptember 22.)
- Goldfield, Beverly A. – Reznick, Steven J. 1990. Early lexical acquisition: Rate, content and vocabulary spurt. *Journal of Child Language* 17: 171–184. <https://doi.org/10.1017/S0305000900013167>
- Gósy Mária 1994. A mondatértés és a szövegértés összefüggései. *Beszéd kutatás '94*. 94–121.
- Gósy Mária 1995/2006. *GMP – Beszédszlelési és beszédmegértési teljesítmény*. Nikol. Budapest.
- Gósy Mária (szerk.) 2007. *Beszédszlelési és beszédmegértési zavarok az anyanyelv-elsajátításban*. Nikol. Budapest.
- Gósy Mária – Horváth Viktória 2006. Beszédfeldolgozási folyamatok összefüggései gyermekkorban. *Magyar Nyelvőr* 470–482.

- Gósy Mária – Pregitzer Márta 2019. Ikergyermek beszédfeldolgozási folyamatairól. *Magyar Nyelvőr* 72–87.
- Haworth, Claire M. A. – Dale, Philip – Plomin, Robert 2008. A twin study into the genetic and environmental influences on academic performance in science in nine-year-old boys and girls. *International Journal of Science Education* 30/8: 1003–1014. <https://doi.org/10.1080/09500690701324190>
- KSH – Központi Statisztikai Hivatal 2014. Ikerszületések Magyarországon. *Statisztikai Tükör* VIII/9: 1–7. <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/ikerszul.pdf> (2019. szeptember 22.)
- Laczkó Mária 2011. Ikergyermek nyelvi fejlettségéről az anyanyelv-elsajátítás záró szakaszában. *Alkalmazott Nyelvtudomány* XI/1–2. <http://alkalmazottonyelvtudomany.hu/xi-evfolyam-2011-1-2-szam/> (2019. szeptember 22.)
- Lewis, Barbara A. – Thompson, Lee A. 1992. A study of developmental speech and language disorders in twins. *Journal of Speech and Hearing Research* 35: 1086–1094. <https://doi.org/10.1044/jshr.3505.1086>
- Madrigal, Alexis C. 2014. There Really Are So Many More Twins Now. A million more, roughly, when compared to the pre-1980 twin rates. So what changed? *The Atlantic*. <https://www.theatlantic.com/health/archive/2014/04/1-million-extra-twins-have-been-born-in-the-last-31-years/360849/> (2019. szeptember 22.)
- Métneki Júlia 1997. *Ikerk könyve*. Melania Kft. Budapest.
- Métneki Júlia 2016. Az ikrek biológiája, embriológiája, ikertípusok. PhD-kurzus. http://www.twins.hu/dokumentumok/1_drmetneki_az_ikrek_biologiaja_embriologiaja_ikertipusok.pdf (2019. május 25.)
- Rice, Mabel L. – Zubrick, Stephen R. – Taylor, Catherine L. – Gayán, Javier – Bontempo, Daniel E. 2014. Late language emergence in 24 month twins: Heritable and increased risk for LLE in twins. *Journal Speech, Language, and Hearing Research* 57/3: 917–928. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2013/12-0350\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2013/12-0350))
- Rutter, Michael – Redshaw, Jane 1991. Growing up as a twin: Twin-singleton differences in psychological development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines* 32: 885–895. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1991.tb01916.x>
- Schulte-Körne, Gerd – Deimel, Wolfgang – Bartling, Jürgen – Renschmidt, Helmut 1999. The role of phonological awareness, speech perception, and auditory temporal processing for dyslexia. *European Child and Adolescent Psychiatry* 8: 28–34. <https://doi.org/10.1007/PL00010690>
- Segal, Nancy L. 1985. Monozygotic and dizygotic twins: A comparative analysis of mental ability profiles. *Child Development* 56: 1051–1058. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1985.tb00176.x>
- Stromswold, Karin 2006. Why aren't identical twins linguistically identical? Genetic, prenatal and postnatal factors. *Cognition* 101/2: 333–384. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.04.007>
- Sutcliffe, Alastair G. – Derom, Catherine 2006. Follow-up of twins: health, behaviour, speech, language outcomes and implications for parents. *Early Human Development* 82/6: 379–386. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2006.03.007>
- Swallow, Deanna 2011. Speech and language development in twins. <https://nspt4kids.com/parenting/speech-language-development-in-twins/> (2019. január 25.)
- Szántó Anna 2017. *Beszédfeldolgozási folyamatok változásai a fejlesztés függvényében*. ELTE Eötvös Kiadó. TEPA Könyvek. Budapest.

- Talcott, Joel B. – Witton, Caroline 2002. A sensory-linguistic approach to normal and impaired reading development. In: Witruk, Evelin – Friederici, Angela – Lachmann, Thomas (eds.) Basic functions of language, reading and reading disability. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers. 213–240. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1011-6_13
- Thompson, Lee Anne – Detterman, Douglas K. – Plomin, Robert. 1991. Associations between cognitive abilities and scholastic achievement: Genetic overlap but environmental differences. *Psychological Science* 2: 158–165. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1991.tb00124.x>
- Thorpe, Karen 2006. Twin children's language development. *Early Human Development* 82/6: 387–395. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2006.03.012>

Gósy, Mária – Pregitzer, Márta
An analysis of speech processing of twins

Language development of twins provides a possibility to study the environmental effects on language acquisition. This study focuses on the recognition of nonsense words in a repetition task, discrimination of speech sounds, and sentence and text comprehension. Nearly 400 Hungarian-speaking young children (aged between 5 and 9) participated in the experiments. We compared the correct performance (repetitions, discriminations, answers to comprehension questions) between groups of twins and non-twins. Results indicate that singletons performed better than twins in serial perception and text comprehension while no differences could be found between them in speech sound discrimination and sentence comprehension tests. Findings showed a slight linear development across ages both in twins and non-twins.

Kulcsszók: ikergyermekek, környezeti hatás, beszédészlelés, mondatértés, szövegértés

Keywords: twins, environmental effects, speech perception, verbal comprehension

Az írás szerzőiről

Gósy Mária

tudományos tanácsadó
MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest

egyetemi tanár
Eötvös Loránd Tudományegyetem
Bölcsészettudományi Kar
Alkalmazott Nyelvészeti és Fonetikai Tanszék, Budapest
[gosy.maria\[kukac\]nytud.hu](mailto:gosy.maria[kukac]nytud.hu)

Pregitzer Márta

logopédus
Pest Megyei Pedagógiai Szakszolgálat
Érdi Tagintézménye
[marta.pregitzer\[kukac\]yahoo.de](mailto:marta.pregitzer[kukac]yahoo.de)