

Születési rizikótényező hatása az anyanyelv-elsajátításra

Horváth Viktória – Gósy Mária

MTA Nyelvtudományi Intézet
horviki@nytud.hu, gosity@nytud.hu

Absztrakt

Children's first-language perception base takes shape gradually from birth onwards. Empirical research has confirmed that children may continue to fall short of age-based expectations due to not optimal birth circumstances. The question is whether the temporary birth problem (slight asphyxia) affects the speech perception development. A series of experiments was carried out with 45 Hungarian-speaking children (across the ages of 6 and 8) whose birth was not optimal (risk children) and another 45 age-matched control children. Data from four perception tasks – focusing on acoustic, phonetic, morpho-phonological and serial perception processes – and both sentence and text comprehension were analysed. Results revealed that there are significant differences between the risk and control children in all ages in the majority of the test results but not in all tests. The performance of sentence comprehension does not show any difference between groups across ages. There are large individual differences particularly among the risk children.

Bevezetés

Az anyanyelv elsajátításának folyamata már a magzati korban kezdődik (Chamberlain 1999, May et al. 2011). A tipikus magzati, csecsemőkori és gyermekkori fejlődést minden, az anyaméhben elszünetelt, veleszületett, illetve az első hetekben szerzett károsodás befolyásolhatja. A biológiai károsodások értelmi sérüléshez, strukturális vagy funkcionális zavarokhoz, neurológiai és neuromuskuláris diszfunkciókhoz, érzékszervi sérülésekhez, kommunikációs nehézségekhez (stb.) vezethetnek (pl. Papp 2000, Szanati–dr. Nagy 2006). Az okok sokfélék, a genetikaiaktól kezdve az anyai alkoholizáláson (O'Leary et al. 2009), a drogfogyasztáson, a különféle betegségeken keresztül a magzati (intrauterin) problémákig (Haddow et al. 1999, Majnemer et al. 2000, Numan et al. 2002, Hersen 2004). A zavarok lehetnek átmenetiek, például rövid ideig fennálló légzési probléma (Korkman et al. 1996), amely csak kevésbé van befolyással a nyelvi és/vagy kognitív fejlődésre. A szakirodalmi megállapítások szerint az ilyen átmeneti zavarok többnyire késést okoznak a kognitív fejlődésben, illetőleg a nyelvelsajátításban, s az elmaradásokat a gyermekek rendszerint behozzák. Ezekben az esetekben is felmerül azonban a kérdés, hogy az átmenetinek tekintett problémák, illetve a késések valóban nem érintik-e valamilyen mértékben negatívan a nyelvi fejlődést (Katona 1986). Ruben és munkatársai megállapították, hogy az egyes nyelvi területek fejlődése életkori függőséget mutat; a fonológia elsajátításában a kritikus, illetve igen érzékeny periódus a 6. magzati hónaptól az első életévig tart. A szintaxis elsajátítása négyéves korig, a szemantikáé pedig 15–16 éves korig tolódik ki (1997). A születés körülményei hosszú távon éreztethetik hatásukat a nyelvfel fejlődésre.

A különféle születési zavaroknak a gyakran hosszan tartó következményei azonban a tényezők sokasága miatt nehezen hozhatók egyértelmű összefüggésbe a születéssel. A születési problémát mutató gyermekek utánkövetéses vizsgálatai alátámasztották a hosszú távú, nemkívánatos hatásokat (Short et al. 2003, Luu et al. 2009). Egy amerikai kutatásban 244 619 hat- és hétéves gyermek születéssel kapcsolatos adatait vizsgálták meg, és igazolták a kapcsolatot a születés és a nyelvi képességek zavara között (5862 esetben diagnosztizáltak specifikus nyelvi zavart). Rizikó tényezőnek tekintették többek között a kis születési súlyt, a

koraszülöttséget, valamint az élet ötödik percében mért alacsony Apgar-értéket¹ (Stanton-Chapman et al. 2003). A születés bizonyos körülményei egyértelműen meghatározók a további életminőség szempontjából; a nemzetközi kutatások főként a koraszülöttek (idő előtt világra jöttek), illetve a kis súlyú újszülöttek kognitív, pszichés, nyelvi és egyéb fejlődésére irányultak (pl. Briscoe et al. 1998, 2001; Saigal et al. 2000, Saavalainen et al. 2007). Foglalkoztak az ikerszülés mint rizikótényező különféle következményeivel is (Trouton et al. 2002). A kognitív funkciók hosszú távú atipikus működését igazolták olyan tizenéveseknél, akiknél az életük ötödik percében megállapított Apgar-érték alacsonyabb volt 7-nél (Stuart et al. 2011). Eredményeik szerint 44 ilyen újszülöttből egy került speciális iskolába, illetőleg különféle, a születést megelőző, illetve közvetlenül a születés utánra tehető károsodások voltak kimutathatók, amelyek az alacsony Apgar-értéket okozták. Egy 2006-os, magyar gyermekekkel készült vizsgálat (Szanati–dr. Nagy 2006) eredményei azt mutatták, hogy a koraszülött gyermekek preverbális képességeinek elmaradása már igen korán, csecsemőkorban kimutatható. Az elmaradás a percepció folyamatokban is tetten érhető. Magyar koraszülöttek utánkövetéses vizsgálatában elemezték a beszédpercepció teljesítményt hatéves korukban (Beke et al. 1994, Beke–Gósy 1997); az eredmények több folyamatban is szignifikáns különbséget igazoltak a kontroll csoporthoz képest. Felmerül a kérdés, hogy mi történik akkor, ha a gyermek születése atipikusnak volt mondható, a születési probléma azonban átmeneti jelleget mutatott, azaz a probléma orvosi szempontból gyorsan megoldódott.

Mindezen szakirodalmi adatok alapján feltételeztük, hogy a születéskor fellépő problémák befolyásolhatják az anyanyelv-elsajátításban a beszédészlelés és a beszédmegértés folyamatait. A jelen kutatás célja olyan rizikó gyermekek egyes beszédfeldolgozási folyamatainak a vizsgálata volt, akiknél átmeneti (enyhe) születési problémát igazoltak. Valószínűsítettük azt, hogy az átmeneti születési problémák hosszú távú hatást fejtenek ki a beszédészlelési és beszédmegértési mechanizmusra, amelyek a világra jövetel után 6–8 évvel is azonosíthatók. A beszédpercepció rejtetten működik, ezért a gyermekek teljesítménye célzott tesztelés nélkül csak becsülhető lehet. Az esetleges elmaradások és/vagy zavarok hátráltatják, korlátozzák az olvasás és írás megtanulását és készségszintű alkalmazását.

Kísérleti személyek, anyag, módszer

A kutatáshoz 90 gyermek adatait dolgoztuk fel; életkoruk 6–8 év (korosztályonként 30 fő). Minden korosztályt két csoportra osztottunk aszerint, hogy születéskor fellépett-e a gyermeknél valamilyen enyhe átmeneti probléma (a továbbiakban: rizikó gyermekek), avagy a születés teljesen problémamentes volt-e. A születéskor tapasztalt átmeneti problémát minden esetben kismértékű oxigénhiány okozta (enyhe asphyxia, vö. Papp 2000, Pin et al. 2009). A vizsgálatunkba bevont minden gyermeket újszülöttként a szokásos idő elteltével hazaengedték; anyanyelv-elsajátításuk a beszéd indulása és a produkciós fejlődés tekintetében nem mutatott zavart. A kontrollcsoportban lévő gyermekek születése problémamentes,

¹ Az Apgar-pontrendszer (vagy skála) gyors, egyszerűen alkalmazható állapot-megítélési mód, amely az újszülött egészségi állapotát jellemzi. Az élet első és ötödik percében határozzák meg (maximum értéke 10). Öt könnyen észlelhető élettani paramétert vesznek tekintetbe: a bőrszínt, a szív működést, a reflexingerlékenységet, az izomtónust, a légzést (Virginia Apgar, 20. századi, amerikai aneszteziológus után). Az öt paraméter (angol) megnevezése eredményezi a mozaikszót (Appearance, Pulse, Grimace, Activity, Respiration), amely megegyezik a létrehozója vezetéknévvel. Érdekes, hogy a paraméternevek németül, spanyolul és franciául is megfeleltethetők a mozaikszónak (Atmung, Puls, Grundtonus, Aussehen, Reflexe; Apariencia, Pulso, Gesticulación, Actividad, Respiración; Apparence, Pouls, Grimace, Activité, Respiration).

anyanyelv-elsajátítási folyamatuk tipikus volt. Valamennyi vizsgált gyermek hallása és mentális folyamatai épen működtek.

A vizsgálathoz a sztenderdizált GMP-diagnosztika (Gósy 2006) öt altesztjének adatait dolgoztuk fel, amelyek az akusztikai, a morfofonológiai észlelés, a szerialitás, valamint a mondat- és a szövegértés működéséről nyújtanak információt. A mondatazonosítás zajban (GMP2) elnevezésű teszt a beszédészlelés akusztikai szintjét vizsgálja 10 zajjal elfedett mondattal, például: *A repülőgép most szállt le.* vagy *Az őzikét kergeti az oroszlán.* A morfofonológiai észlelés vizsgálata sajátos szerkezetű, szókincsű, elhangzásukban meggyorsított mondatok (GMP5) ismételtetésével történik. A mondatok részben szón belül, részben szóhatáron érvényesülő fonológiai koartikulációs folyamatok eredményeit tartalmazzák (hasonulások, hiátustöltés). A természetes ejtésű, férfihanggal rögzített mondatokat az eredeti bemondás tempójához képest 25%-kal műszerrel felgyorsítottuk. Az átlagos tempó így 14 hang/s, azaz valamivel gyorsabb, mint a köznyelvi magyar beszédtempó. A mondatok jelentéstartalma és grammatikai szerkesztettsége szándékosan meghaladja az óvodáskorúak, általában az első és második osztályosok nyelvi ismereteit is. Itt nem az értési, hanem az észlelési folyamatok felmérése a cél, például: *Őt is beidéztek a tárgyalásra?* vagy *Átkokat szórt mások fejére.* A szeriális észlelés vizsgálata (GMP10) az elhangzottak sorrendiségének pontos visszaadásán alapszik. Tíz értelmetlen, de a magyar hangsorépítési szabályoknak megfelelő hangsor (például *menelékej, siszidami, zseréb*) azonnali ismétlése a gyermek feladata. A gyermek számára a teszhelyzet ahhoz hasonló, mint amikor új szavakat hall, és első ízben megpróbálja azokat megismételni.

A szövegértést (GMP12) egy történet meghallgatását követő megértést ellenőrző kérdésekkel teszteljük. Az életkornak megfelelő szövegértéshez az adott nyelvi jelek helyes feldolgozásán túl szükség van az ismeretek beépítésének és alkalmazásának képességére, valamint az ok-okozati összefüggések, az időviszonyok helyes felismerésére és jó logikára. Fontos továbbá a nyelvi jelek szemantikájának pontos ismerete, jól működő mentális lexikon, gyors feldolgozás, biztos döntéssorozat. Férfihanggal, közepes tempóban magnetofonszalagra rögzített mese a vizsgálat anyaga, egy a 6 és egy másik a 7-8 évesek számára. A tíz, megértést ellenőrző kérdés az adott szöveg részleteire és összefüggésére vonatkozik. A mondatértési teszt (GMP16) az adott életkorban szükséges szemantikai sajátosságok és a szintaktikai/grammatikai struktúrák feldolgozásáról nyújt felvilágosítást. A tesztsorozat anyaga az életkornak megfelelő 10-10 mondatnak és változatainak tartalmáról készült 20-20 db színes rajz. A rajzok páronként megfelelnek egymásnak oly módon, hogy közöttük minimális az eltérés (pl. az egyik képen a kislány adja a könyvet a kisfiúnak, a másik képen pedig fordítva). A mondat elhangzását követően (pl. *A kislánynak oda kell adnia a könyvet a kisfiúnak.*) kell a gyermeknek a rajzpárok közül a megfelelőt kiválasztania.

A statisztikai vizsgálatokhoz az SPSS 13.0 szoftvert használtuk (egy- és többtényezős varianciaanalízis, Post-hoc tesztek) 95%-os megbízhatósági szinten.

Eredmények

Kiindulásként a tesztekben kapott valamennyi adatot összesítettük minden korcsoportban, így egyetlen mutatót kaptunk az elemzett percepciók folyamatok működésére vonatkozóan. A hatéves rizikó gyermekek átlaga 54,53%, a hétéveseké 69,06%, a nyolcéveseké pedig 72,8%. Valamennyi (rizikó) vizsgálati csoportot egyetlen értékkel jellemezve, 65,46 %-ot kaptunk (az átlagos eltérés: 23,92%). A kontroll hatévesek átlaga 80,4%, a hétéveseké 88%, a nyolcéveseké 90,53%, az összes kontroll csoportra kapott átlagérték 86,31% (az átlagos eltérés 11,14%). Ezek a leíró statisztikai adatok már önmagukban is jelentős eltéréseket mutatnak az egyes csoportok között. Az egytényezős ANOVA a rizikó gyermekek és a kontroll csoportok között szignifikáns különbséget igazolt ($F(1, 449) = 140,361, p = 0,001$). A

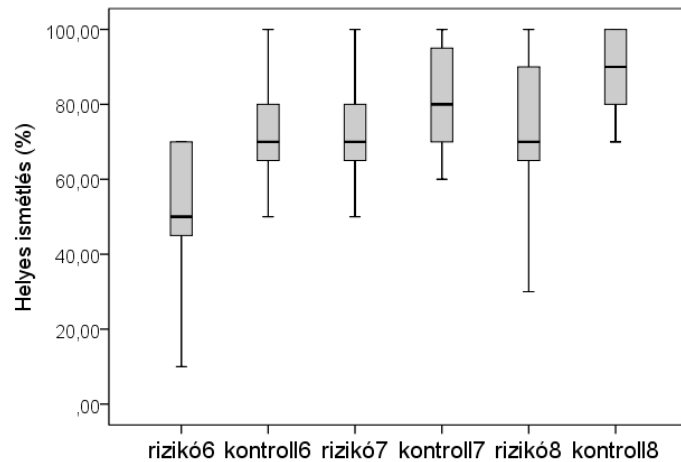
vizsgált beszédpercepciók adatokat életkori bontásban elemezzük (a statisztikai adatokat a Post hoc tesztek alapján).

a) A hatéves óvodások beszédészlelési folyamatai csoportszinten elmaradást mutattak a kontroll gyermekekéhez képest majdnem minden tesztben. A zajban elhangzó mondatok helyes ismétlésének átlaga a rizikó csoportban 52,6% (átl. elt.: 17,51%), a kontroll csoportban 72,6% (átl. elt.: 12,79%). A gyorsított mondatok helyes ismétlésének átlaga a rizikó csoportban 37,3% (átl. elt.: 15,33%), a kontroll csoportban 67,3% (átl. elt.: 8,83%). A szeriális észlelés a rizikó óvodások esetében 52%-os átlagot (átl. elt.: 20,07%), míg a kontroll gyermekeknél 82,6%-os átlagot (átl. elt.: 11,62%) mutatott. A beszédmegértés egyes folyamatait vizsgáló tesztekben a szövegértést tekintve jelentős volt a rizikó (átlag: 52%, átl. elt.: 18,59%) és a kontroll csoport (átlag: 76,6%, átl. elt.: 11,75%) közötti különbség, míg a mondatértésben az eltérés kisebbnek bizonyult (rizikó csoport átlaga 78,6%, az átlagos eltérés 19,95%, a kontroll csoport átlaga 86,6%, átlagos eltérés 9,75%). A statisztikai elemzések a vizsgált tesztekben a mondatértés kivételével szignifikáns különbséget igazoltak a rizikó és a kontroll csoportok között (GMP2: $p = 0,009$; GMP5: $p = 0,001$; GMP10: $p = 0,001$; GMP12: $p = 0,002$).

b) A hétévesek (első osztályosok) beszédészlelési folyamatai csoportszinten változó mértékű elmaradást mutattak a kontroll iskolások adataihoz képest. A zajban elhangzó mondatok helyes ismétlésének átlaga a rizikó csoportban 71,3% (átl. elt.: 14,57%), a kontroll csoportban ugyanez az adat 82,6% (átl. elt.: 13,34%), a különbség azonban statisztikailag nem szignifikáns. A gyorsított mondatok helyes ismétlésének átlaga a rizikó tanulónál 61,3% (átl. elt.: 18,84%), a kontroll csoportban 82% (átl. elt.: 11,46%), az eltérés itt szignifikáns ($p = 0,007$). A szeriális észlelés a rizikó csoportban átlagosan 65,3%-os (átl. elt.: 25,87%), míg a kontrollban 88% (átl. elt.: 9,41%), az eltérés szignifikáns ($p = 0,005$). Hasonlóan a hatévesek adataihoz, a mondatértési eredmények a hétéveseknél sem mutatottak jelentős eltérést a csoportok között (a rizikó gyermeknél az átlag 84,6%, átlagos eltérés: 17,67%, a kontroll tanulónál az átlag 90%, az átlagos eltérés 9,25%). A szövegértésben ismét statisztikailag igazolható különbséget találtunk, a rizikó csoport átlaga 63,3% (átl. elt.: 26,09%), míg a kontroll csoporté 90% (átl. elt.: 9,25%; $p = 0,002$).

c) A nyolcéves iskolások elemzett beszédészlelési folyamatai a csoportok összevetésében mutattak ugyan tendenciaszerű különbségeket (a kontroll csoport javára), statisztikailag azonban csak két tesztben lehetett szignifikáns eltérést kimutatni. Az egyik a szeriális észlelés, ahol a rizikó csoport átlaga 74% (átl. elt.: 18,82%), a kontrollé pedig 92,6% (átl. elt.: 7,03%; $p = 0,036$). A másik a szövegértés, itt a csoportátlag a rizikó tanulónál 72% (átl. elt.: 16,98%), a kontroll csoportban pedig 90,6% (átl. elt.: 10,32%; $p = 0,038$). A zajban elhangzó mondatok helyes ismétlésének átlaga a rizikó csoportban 72% (átl. elt.: 22,1%), a kontroll csoportban 88% (átl. elt.: 10,82%). A gyorsított mondatok esetében a helyes ismétlések átlaga a rizikó tanulónál 74,6% (átl. elt.: 23,86%), a kontroll gyermekeknél 88,6% (átl. elt.: 9,15%). A mondatértés átlaga a rizikó csoportban 84% (átl. elt.: 15,49%), a kontroll csoportban pedig 94,6% (átl. elt. 14,48%).

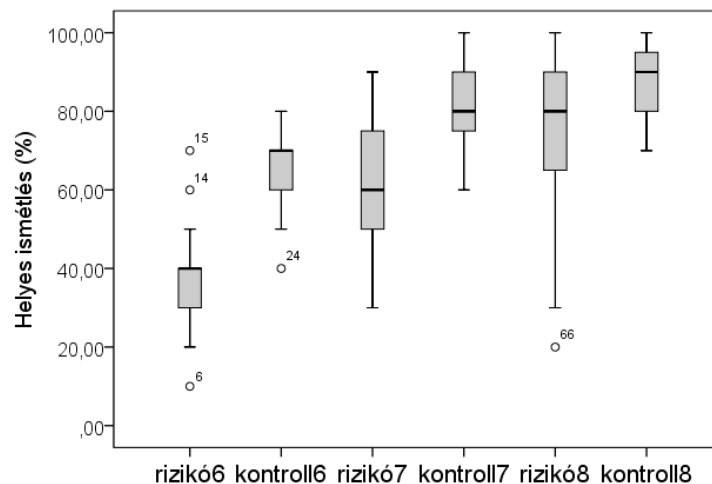
A beszédészlelési folyamatokat az életkor mentén elemezve azt tapasztaltuk, hogy fokozatos fejlődés látható mind a rizikó, mind a kontroll gyermekeknél, a statisztikai elemzés azonban csupán egyetlen tesztben és egyetlen korcsoportban igazolt szignifikáns változást (rizikó 6 és 7 évesek között a gyorsított mondatok helyes ismétlésében). Az 1. ábra a GMP2, a 2. a GMP5, a 3. a GMP10, a 4. a GMP12 és az 5. a GMP16 adatait szemlélteti az életkor függvényében.



1. ábra

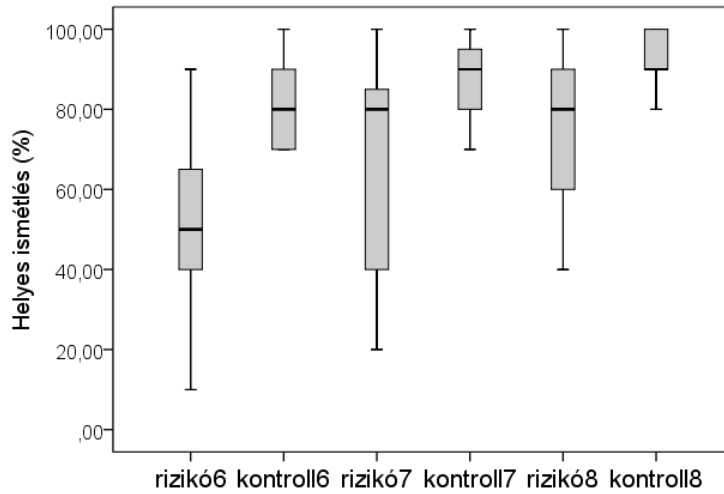
A zajos mondatok helyes ismétlésének átlaga (medián) és szórása vizsgálati csoportonként és életkoronként

A zajos mondatok helyes ismétlésében leggyengébben – várhatóan – a rizikó hatévesek, legjobban pedig a kontroll nyolcévesek teljesítettek. A teszt adatai szerint a rizikó hétévesek teljesítménye megegyezik a kontroll hatévesekéivel, a rizikó nyolcévesek gyengébben teljesítenek, mint a kontroll hétévesek (bár a különbség nem szignifikáns). Kismértékű javulás látható náluk a rizikó hétévesekhez viszonyítva.



2. ábra

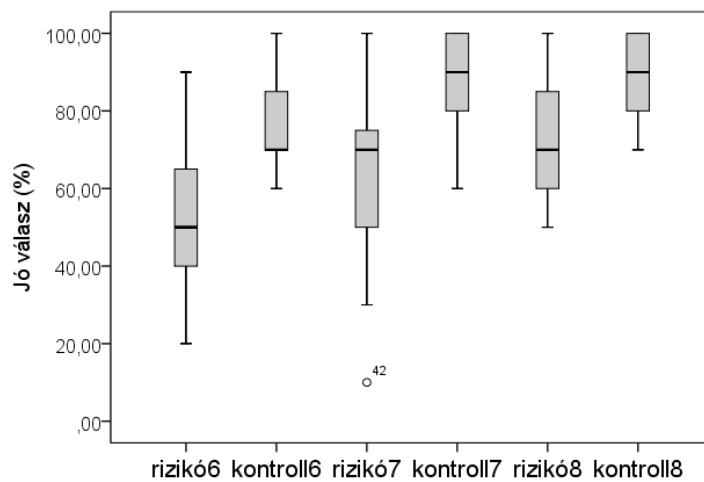
A gyorsított mondatok visszamondásának adataiban a legnagyobb különbséget a rizikó és a kontroll csoportok között ismét a hatéveseknél tapasztaltuk, de az iskolásoknál is jelentősek az eltérések. A rizikó csoport átlaga még hétéves korban is gyengébb, mint a hatéves kontroll csoporté. A rizikó nyolcévesek és a kontroll hétévesek teljesítménye hasonló. Szignifikáns eltérést csak a rizikó hat- és hétévesek között találtunk ($p = 0,001$), ami egyértelmű fejlődést igazol.



3. ábra

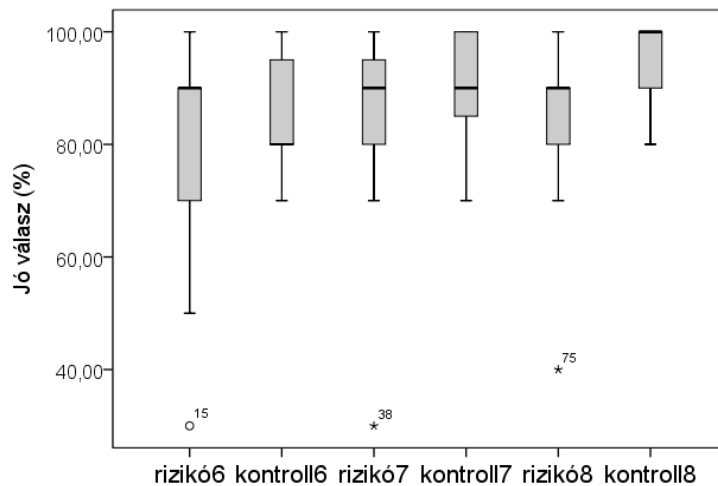
Az értelmetlen hangsorok (logatomok vagy álszavak) helyes ismétlésének átlaga (medián) és szórása vizsgálati csoportonként és életkoronként

A szeriális észlelést vizsgáló teszt ugyancsak mindhárom életkorban jelentős eltérést mutat a rizikó és a kontroll gyermekek között. A teljesítmények tendenciái hasonlóak az előzőekben tárgyalt tesztek adataihoz, szignifikáns különbséget az életkor függvényében sehol nem találtunk.



4. ábra

A jó szövegértés átlaga (medián) és szórása vizsgálati csoportonként és életkoronként



5. ábra

A jó mondatértés átlaga (medián) és szórása vizsgálati csoportonként és életkoronként

A szövegértési teljesítmény látható fejlődést mutat mind a rizikó, mind a kontroll csoportokban, a különbségek azonban nem szignifikánsak az életkor függvényében. A mondatértés sem mutat matematikailag értékelhető eltérést az életkorok mentén.

Következtetések

Kutatásunkban arra a kérdésre próbáltunk választ kapni, hogy átmeneti születési problémát (enyhe asphyxia) mutató gyermekek beszédpercepciós folyamatai hat- és nyolcéves kor között mutatnak-e elmaradást a kontroll gyermekekéhez képest. Az eredmények csoportszinten szignifikáns különbségeket igazoltak a rizikó és a kontroll gyermekek teljesítménye között a mondatértés kivételével minden elemzett folyamatban. A rizikó gyermekek minden életkorban és minden tesztben jellegzetesen gyengébben teljesítettek. Jelentősek az eltérések a morfofonológiai és a szeriális észlelésben, ami a fonológiai tudatosság bizonytalan kialakulására utal, valamint a szövegértésben. A szövegértés átlaga életkortól függetlenül mindenütt gyengébb, mint a mondatértési átlag. Ugyanez figyelhető meg más kutatások eredményei alapján is a tipikus beszédfejlődésű (Gósy–Horváth 2006, Markó 2007), a diszlexiás (Grácsi et al. 2007), a megkésett beszédfejlődésű (Horváth 2007), sőt a tanulásban akadályozott gyermekeknél is (Gósy 2007, Macher 2007). Az életkor függvényében azonban csak tendenciaszerű változásokat találtunk.

Adataink igazolták azt, hogy hatéves korban van a legnagyobb különbség a rizikó és a kontroll csoport között. Ez azzal magyarázható, hogy a beszédpercepciós elmaradások a felszínen nem egyértelműen jelennek meg, így a gyermekek (és szüleik) az iskoláskort megelőzően nem vagy csak ritkán (illetve nem egyértelműen) szembesülnek az ilyen jellegű problémákkal. Az iskolai tanulás hatására csökkennek a rizikó és a kontroll gyermekek közötti eltérések. Hangsúlyozandó, hogy kutatásunk nem longitudinális, azaz nem ugyanazon gyermekek teljesítményét vizsgáltuk az életkor növekedésével, ez korlátozza megállapításaink általánosíthatóságát.

A vizsgált rizikó gyermekek jóval nagyobb egyéni teljesítménykülönbségeket mutattak, mint a kontroll gyermekek. Ezek az eltérések azonban nem voltak függetlenek a gyermekek életkorától és az adott tesztől. Minden tesztben voltak olyan rizikó gyermek, akiknek a teljesítménye azonos volt a kontroll gyermekekével, és akadtak olyan gyermekek a kontroll csoportokban, akiknek a teljesítménye a rizikó gyermekek többségének adataival mutatott

hasonlóságot vagy egyezést. Kutatásunk eredményei alapján tehát nem állíthatjuk egyértelműen azt, hogy a vizsgált rizikó gyermek gyengébben működő beszédpercepció mechanizmusa biztosan összefügg az átmeneti születési problémával, avagy hogy annak hosszú távú következménye. Ugyanakkor ez a lehetőség egyáltalán nem zárható ki, amint azt külföldi kutatások igazolták (Luu et al. 2009, Majnemer et al. 2000, Stanton-Chapman et al. 2002). Ezért a mindennapi gyakorlat számára adataink azért fontosak, mert felhívják a figyelmet arra, hogy születési probléma esetén a beszédpercepció szintjének felmérése az iskolába lépés előtt megkerülhetetlen. A nem optimális születési körülmények esetén a prevenció fontosságát nemzetközi kutatások is hangsúlyozzák (pl. Sydsjö 2011). A konkrét adatok ismeretében megtervezhető a célzott fejlesztés, az esetleges elmaradások korrekciója, és így megelőzhető vagy csökkenthető lesznek az iskolai nehézségek.

Irodalom

- Beke A. – Gósy M. – Machai T. (1994): Megszületéskor intenzív osztályon ápolt koraszülöttek és veszélyeztetett újszülöttek beszédészlelése és beszédmegértése a beiskolázáskor. *Gyermekgyógyászat* 45: 298–307.
- Beke, A. – Gósy, M. (1997): Speech perception and speech comprehension of pre-term newborns and high-risk neonates of pre-school age. *Child: Care, Health and Development* 23: 457–474.
- Briscoe, J. – Gathercole, S. E. – Marlow, N. (1998): Short-term Memory and Language Outcomes After Extreme Prematurity at Birth. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 41: 654–666.
- Briscoe, J. – Gathercole, S. E. – Marlow, N. (2001): Everyday memory and cognitive ability in children born very prematurely. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines* 42: 749–754.
- Chamberlain, D. B. (1999): Prenatal Body Language: A New Perspective on Ourselves. *Birth Psychology* 14: 169–180.
- Gósy M. (2006): *GMP – A beszédészlelés és a beszédmegértés folyamatának vizsgálata*. Budapest: Nikol.
- Gósy M. (2007): Az értelmi képesség és a beszédpercepció folyamatok összefüggései. In: Gósy M. (szerk.): *Gyermekkori beszédészlelési és beszédmegértési zavarok*. Budapest:, Nikol, 230–246.
- Gósy M. – Horváth V. (2006): Beszédfeldolgozási folyamatok összefüggései gyermekkorban. *Magyar Nyelvőr* 2006: 470–481.
- Grácsi T. E. – Gósy M., Imre A. (2007): Olvasási nehézség és diszlexia a beszédfeldolgozás tükrében. In: Gósy M. (szerk.). *Beszédészlelési és beszédmegértési zavarok az anyanyelv-elsajátításban*. Budapest: Nikol, 214–228.
- Haddow, J. E. – Palomaki G. E. – Allan W. C. et al. (1999): Maternal thyroid deficiency during pregnancy and subsequent neuropsychological development of the child. *The New England Journal of Medicine* 341: 549–555.
- Hersen, M. (ed., 2004): *Comprehensive Handbook of Psychological Assessment*. New Jersey: John Wiley and Sons.
- Horváth V. (2007): Megkésett beszédfejlődésű óvodások beszédfeldolgozási folyamatairól. In: Gósy M. (szerk.). *Beszédészlelési és beszédmegértési zavarok az anyanyelv-elsajátításban*. Budapest: Nikol, 149–162.
- Katona F. (1986): *Fejlődésneurológia, neurorehabilitáció*. Medicina, Budapest.

- Korkman M. – Liikanen A. – Fellman V. (1996): Neuropsychological consequences of very low birth weight and asphyxia at term: follow-up until school-age. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 18: 220–233.
- Luu, T. M. – Ment L. R. – Schneider, K. C., et al. (2009): Lasting effects of preterm birth and neonatal brain hemorrhage at 12 years of age. *Pediatrics* 123: 1037–1044.
- Macher M. (2007): Tanulásban akadályozott gyerekek beszédészlelési és beszédmegértési vizsgálata. In: Gósy M. (szerk.). *Beszédészlelési és beszédmegértési zavarok az anyanyelv-elsajátításban*. Budapest: Nikol, 247–260.
- Majnemer, A. – Piley P. – Shevell M. et al. (2000): Severe Bronchopulmonary Dysplasia Increases Risk for Later Neurological and Motor Sequelae in Preterm Survivors. *Developmental Medicine and Child Neurology* 42: 53–60.
- May, L. – Byers-Heinlein, K. – Gervain, J. – Werker, J. F. (2011): Language and the newborn brain: Does prenatal language experience shape the neonate neural response to speech? *Frontiers in Language Sciences* 2011. http://www.frontiersin.org/language_sciences/10091 (Letöltés: 2011. június 30.)
- Markó A. (2007): A mondat- és szövegértés jellemzői és összefüggése 6–9 éves korban. In: Gósy M. (szerk.). *Beszédészlelési és beszédmegértési zavarok az anyanyelv-elsajátításban*. Budapest: Nikol, 271–284.
- Nulman, I. – Rovet, J. – Stewart, D. E. et al. (2002): Child Development Following Exposure to Tricyclic Antidepressants or Fluoxetine Throughout Fetal Life: A Prospective, Controlled Study. *American Journal of Psychiatry* 159: 1889–1895.
- O’Leary, C. – Zubrick, S. R. – Taylor, C. L. et al. (2009): Prenatal Alcohol Exposure and Language Delay in 2-Year-Old Children: The Importance of Dose and Timing on Risk. *Pediatrics* 123: 547–554.
- Papp Z. (2000): Érett újszülöttek postashyxiás eredetű szülési károsodása és megelőzésének esélyei. *Lage Artis Medicinae* 10: 100–105.
- Pin, T. W. – Eldridge, B. – Galea, M. P. (2009): A review of developmental outcomes of term infants with post-asphyxia neonatal encephalopathy. *European Journal of Paediatric Neurology* 13:224–234.
- Ruben, R. J. (1997): A Time Frame of Critical/Sensitive Periods of Language Development. *Acta Oto-laryngologica* 117: 202–205
- Saavalainen, P. – Luoma, L. – Bowler, D. et al. (2007): Naming skills of children born preterm in comparison with their term peers at the ages of 9 and 16 years. *Developmental Medicine and Child Neurology* 48: 28–32.
- Saigal S. – Hoult L. A. – Streiner D. R. et al. (2000): School Difficulties at Adolescence in a Regional Cohort of Children Who Were Extremely Low Birth Weight. *Pediatrics* 105: 325–331.
- Short, E. J. – Klein, N. K. – Lewis, B. A. et al. (2003): Cognitive and Academic Consequences of Bronchopulmonary Dysplasia and Very Low Birth Weight: 8-Year-Old Outcomes. *Pediatrics* 112: 359–366.
- Stanton-Chapman, T. L. – Chapman, D. A. – Bainbridge, N. L. – Scott, K. G. (2002): Identification of early risk factors for language impairment. *Research in Developmental Disabilities* 23: 390–405.
- Stuart, A. – Otterblad Olausson, P. – Källen, K. (2011): Apgar Scores at 5 Minutes After Birth in Relation to School Performance at 16 Years of Age. *Obstet Gynecol.* 118: 201–208.
- Szanati D. (2011): A logopédus-egészségpszichológus szerepe a koraszülött gyermekek utánvizsgálatában. *Gyógypedagógiai Szemle* 3–4.
- Szanati D. – dr. Nagy B. (2006): A koraszülöttség mint a preverbális képességek fejlődését befolyásoló tényező. *Gyógypedagógiai Szemle* 1: 23–37.

- Sydsjö, G. (2011): Long-term consequences of non-optimal birth characteristics. *American Journal of Reproductive Immunology* 66: 81–87.
- Trouton, A. – Spinath, F. M., – Plomin, R. (2002): Twins Early Development Study (TEDS): A Multivariate, Longitudinal Genetic Investigation of Language, Cognition and Behavior Problems in Childhood. *Twin Research* 5: 444–448.