

Gyorsított és normál tempójú szövegek megértése látássérülteknél*

1. Bevezetés

A nemzetközi szakirodalomban számos kutatás foglalkozik jelenleg a látássérülés neurológiai (pl. Lane et al. 2015), pszichológiai (pl. Hertrich et al. 2013) és nyelvészeti vonatkozásaival (Schinazi et al. 2015; Trudeau-Fisette et al. 2013; Hertrich et al. 2013; Sato et al. 2010; Ménard et al. 2009; Moos et al. 2007; Sumbly–Pollack 1954), amelyek a nyelvészeti kutatásoknak egy új területét vonták be a tudományos gondolkodás homlokterébe a 21. század második évtizedében. A közelmúltban és jelenleg is zajló nemzetközi idegtani (Bedny et al. 2011; Lane et al. 2015), neuropszichológiai (Sato et al. 2010), kognitív nyelvészeti (Ruggiero et al. 2012; Schinazi et al. 2015; Bottini et al. 2015) vagy pszicholingvisztikai (Ménard et al. 2009; Giraud et al. 2010) kutatások tanúsága alapján a látássérülés nem feltétlenül jelent hátrányt a látássérült személy számára, hiszen az élet bizonyos területein előnnyel indulhat az ép többséghez képest, ilyen például a hang alapján történő differenciálás képessége. Ha ezek a folyamatok megfelelően leírhatóvá válnak, és rámutatnak azokra a rejtett képességekre is, amelyekkel a (látás)sérült emberek adott esetben felülmúlják az épeket, akkor ez a valamely sérüléssel vagy fogyatékkal élők megítélésének, társadalomba való beilleszkedésének zökkenőmentesebbé tételét is szolgálhatná azon túl, hogy közelebb kerülhetünk a (látás)sérültek beszéd-folyamatainak mélyebb megértéséhez. Tehát a jelen írás és hosszabb távon a jelen kutatás folytatása ezeket a nyelvi és beszéd-folyamatokat próbálja leírni, majd rávilágítani arra, hogy ezeket a képességeket hogyan lehet hasznosítani az alkalmazás, az alkalmazott nyelvtudomány felől.

1.1. A látássérülés és a látássérültek jellemzői

A látás a legfontosabb és legbonyolultabb érzékszervünk (Paraszky 2007: 9), a körülöttünk lévő világból bejövő ingerek 70%-át a látásérzékelés útján szerezzük. A látássérüléssel rendelkezők populációja sem alkot homogén halmazt: a látásmaradvány minősége szerint beszélünk vakokról, aliglátókról és gyengénlátókról, a látássérülés ideje szerint pedig elkülönítünk veleszületett és szerzett látássérülést. A látássérülésnek számos kiváltó oka lehet, mint az inkubátorban történő oxigén-túladagolás; jelentkezhet diabétesz következményeként; a szem egyes részeinek (retina, látóideg, szemgolyó) a megbetegedése nyomán is. A szakirodalom a vakok körében elkülöníti a korán, illetve későn szerzett látássérülést, *early blindness* 'korai vakság'-ról beszélünk akkor, ha a vizsgálati személy hároméves kora előtt vesztette el a látását, *late blindness* 'kései vakság' esete áll fenn pedig abban az esetben, ha a látássérült személy hároméves kora után vakult meg. Ezek alapján a kognitív funkciók eltérő működését feltételezik (többek között Schinazi et al. 2015; Hertrich et al. 2013). A 'korai' és a 'kései vakság' életkorra számított határát illetően vannak más elképzelések is, egyes forrásokban az öt éves kort említik határvonalként, ugyanakkor máshol arról lehet olvasni, hogy a tizenéves korúak is az előbbi (korai) kategóriába sorolhatók. A látásvesztés ideje szerinti elkülönítés azért fontos a kutatók és a tudomány számára, mert valószínűsíthető, hogy minél korábban történik a látóképesség elvesztése, annál nagyobb mértékű lehet az agyi flexibilitás, ugyanis annál több idejük van kiépülni azoknak az agyi funkcióknak, amelyek átveszik a hiányzó érzékelési mód szerepét (bővebben lásd pl. Voss 2013: 1–13).

A tanulás során a vizuális emlékezet szerepe jelentős, a jó hallási emlékezet csak részben pótolhatja ezt; ezek az érzékelési módok kiegészítik, de nem helyettesíthetik egymást (Paraszky 2007: 79–80). A látássérültek ugyanakkor rendelkeznek kompenzációs stratégiáikkal is a látás elégtelenségének ellensúlyozására: az úgynevezett taktilomotorikus vagy haptikus érzékelés az izmok általi kinesztetikus, valamint a tapintás útján történő taktilis érzékelést jelenti, ezek egyszerre nyújtanak információt különböző tárgyak érintésekor (Pálhegyi 1981: 11–2), amely egy olyan érzékelési forma, amely csak a látássérültekre jellemző.

A kognitív szemlélet *embodiment* fogalma is hangsúlyozza a testben létezés, a test általi meghatározottság fontosságát, amely hatással van a kognícióra, és ezáltal tapasztalataink nyelv által

* A szerző ezúton szeretne köszönetet mondani témavezetőjének, Bóna Juditnak a tanulmány szövegéhez tett értékes javaslataiért, valamint Neuberger Tildának a felvételek időtartam-manipulálásához nyújtott segítségéért.

történi leképezésére is (Lakoff–Johnson 1980; Lakoff 1987; Tolcsvai Nagy 2013: 80–1). Ha a látássérültek tapasztalatszerzése más módon történik, mint a látóké, ebből könnyen következik, hogy egyéb kognitív és nyelvi funkciók területén is eltérések lesznek megfigyelhetők.

Számos kutatás irányult a közelmúltban és jelenleg is a látássérültek térérzékelésének a leírására (lásd Ruggiero et al. 2012; Schinazi et al. 2015; Bottini et al. 2015). Ezek azt találták, hogy míg a látók térképezése saját testüktől független, allocentrikus kiindulópontból történik, addig a hároméves koruk előtt megvakult személyek esetében a referencia jórészt egocentrikus és anatómiai jellegű, a viszonyítás elsősorban önmagukhoz vagy más személyek térben való elhelyezkedéséhez képest megy végbe (Bottini et al. 2015: 67–8). A vakok abban is különböznek a látóktól, hogy utóbbiak érzékelése szimultán, vagyis a környezetből jövő ingerek egyidejűleg érkeznek be, ezzel szemben a vakok érzékelése szekvenciális, egyfajta sorrendiséget, szakaszjellegűt takar (többek között a Braille-írás olvasása is, lásd Veispak et al. 2013). A szem által az ember gyorsabban tudja érzékelni környezetét, hiszen csak a szemgolyót kell mozgatni, viszont a látássérültek haptikus és taktilis érzékeléséhez igénybe kell venni akár az egész testet, vagyis a sebességben alapvető eltérés mutatkozik (Schinazi et al. 2015).

1.2. A beszédpercepció működése látássérülteknél

A beszédpercepció többszintű folyamat. Alapvetően két szakaszát különbözteti el a szakirodalom: a beszédészlelés a beszédhangok észlelésének, felismerésének és megkülönböztetésének képessége, míg a beszédmegértés a szavak, a mondatok, a szöveg megértése (Gósy 2005: 121–2). Egy szöveg megértését számos tényező befolyásolja, ilyen a szöveg hossza, műfaja, élőszóban elhangzó szöveg esetén a szupraszegmentális struktúra, a szöveg nehézsége, valamint az olvasó motiváltsága is (Bóna 2012).

A beszédpercepciója során az ajkmozgás szignifikánsan javítja a szöveg befogadásának az eredményességét (Ma et al. 2009; Sumbly and Pollack 1954, idézi Hertrich et al. 2013: 1), emellett egyéb nonverbális, extra- és paralingvisztikai tényezők, mint a gesztikuláció érzékelése vagy az orientáció, a hely- és helyzetérzékelés (pl. az éppen beszélő személy helyének meghatározása) is hatással vannak a nyelvi folyamatok alakulására (Sato et al. 2010: 1; Hertrich et al. 2013: 1). Ezeknek az ingereknek a befogadása látássérültek körében hiányzik, vagy részlegesen működik. Emiatt napvilágot láttak olyan kutatási eredmények, amelyek látássérülteknél késleltetett nyelvsajátítást adatlak (Perez-Pereira–Conti–Ramsden 1999), ugyanakkor ennek ellentmondó eredmények is ismertek.

Hogy a látássérültek körében a látás elégtelensége hátrányként vagy előnyként jelentkezik-e a kognitív folyamatok és a beszéd folyamatok során, az az adott vizsgálat céljától függően nagyon eltérően alakulhat. Számos nemzetközi kutatási eredmény számol be arról, hogy a látássérültek hallásalapú megkülönböztetése jobb, mint a látóké, idetartozik például a beszédhang-differenciálás képessége vagy az eltérő frekvenciájú szövegek befogadásának mintázatai (Trudeau–Fisette et al. 2013: 1). Számos kutatás kimutatta emellett, hogy azok a látássérültek, akik gyakran alkalmaznak *Text-To-Speech* rendszereket gyorsított tempóban szövegek tartalmának befogadására (pl. képernyő-olvasó, mobiltelefonon beépített alkalmazások), azok képesek akár a 20–22 szótag per másodperces tempójú szövegeket is megérteni, és ez az agy óriási mértékű flexibilitását mutatja (Moos et al. 2007: 677; Hertrich et al. 2013: 6). Ezzel szemben a normál emberi beszédtempó 4–5 szótag per másodpercnek felel meg (Gósy 2004), tehát az a tempó, amelyet a látássérültek még értenek, körülbelül négyszer gyorsabb, mint az átlagos köznyelvi tempó.

A jelen dolgozat egy primer kutatás eredményeit kívánja bemutatni, amelynek során látássérültek beszédmegértési eredményeit vettem össze egy látó kontrollcsoport eredményeivel, eltérő tempóértékű szövegek felhasználásával. Fő kutatási kérdésem az volt, hogy van-e hallott szövegek megértésében eltérés a látássérültek és az épek között, és ha van, előnyük vagy hátrányuk mutatkozik-e ezen a területen. A következő hipotéziseket állítottam fel: 1. A látássérültek és a látók eredményessége a szövegértési feladatok során eltérően fog alakulni. 2. A szöveg tempója meghatározó tényező lesz a hangzó szöveg megértésének a sikerességében.

A vizsgálat jelentőségét az adja, hogy magyar nyelven – pár írástól eltekintve (Hantó 2015; Hantó 2016) – ez idáig nem született a látássérültek beszédfolyamatait leíró kutatási eredmény, ezzel szemben a nemzetközi szakirodalomban jelenleg is számos kutatás irányul a látássérültek beszédfolyamatainak pontosabb megismerésére, ahogy azt a fentebbiek során bemutattam.

2. Anyag, módszer, kísérleti személyek

A jelen kutatásban 20 adatközlő vett részt, 10 veleszületetten vak személy, illetve ehhez rendeltem egy korban, nemben, valamint iskolázottság tekintetében illesztett látó kontrollcsoportot. A nemek aránya teljesen kiegyenlített volt a két csoportban (5-5 fő), életkorukat tekintve valamennyien a húszas-harmincas éveikben járnak, és mindannyian részt vettek vagy vesznek egyetemi képzésben.

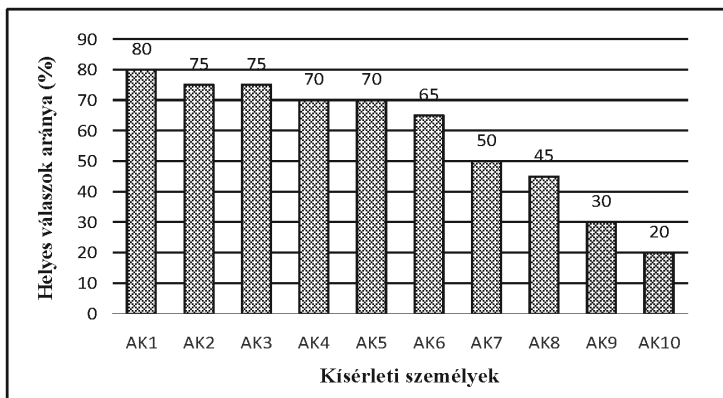
A vizsgálathoz a nyelvi anyagot két tudományos szakszöveg szolgáltatotta, amelyek egy online szakfolyóiratból (Alkalmazott Pszichológia) származnak, megjelenésük időben közel esik egymáshoz, karakterszámuk megegyezik. A két szöveget hangfelvétel formájában rögzítettem. Az egyik szöveg tempója maradt normál tempójú, a másikat pedig a Praat szoftver segítségével mesterségesen felgyorsítottam, tempóértéke 13 szótag/másodperc lett. Ez a tempó csaknem kétszer gyorsabb, mint az átlagos köznyelvi beszédtempó. Egyszeri meghallgatás volt, ismétlésre nem volt lehetőség. A szövegek megértését 10 kifejtős kérdés, illetve 10 igaz-hamis állítás segítségével vizsgáltam. A kifejtős kérdésekre adott válaszok értékelésekor nem fogadtam el azokat a megoldásokat, amelyek a kísérleti személy háttértudása, logikája alapján történő következtetés útján születtek, és nem a szöveg tartalma alapján. Mind a kifejtős, mind az igaz-hamis állítások esetében a Praat szoftver (Boersma–Weenink 2016) segítségével mértem a reakcióidőket is. A kapott eredmények statisztikai elemzése az SPSS szoftver felhasználásával történt.

3. Eredmények

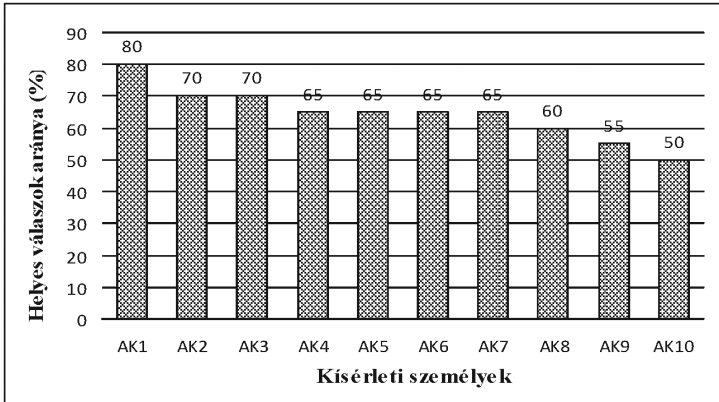
3.1. A normál tempójú szöveg megértése

3.1.1. A normál tempójú szöveg kifejtős feladatának eredményei

A normál tempójú szöveg megértése tekintetében a következő eredmények születtek: a látássérülteknél csoportszinten 58%-os eredményt adatoltunk, a kontrollcsoportban (látók) ez a szám 64% volt, tehát pár százalékponttal ez a csoport bizonyult jobbnak, de a különbség a statisztikai próba alapján nem szignifikáns. A legjobb teljesítmény mind a célcsoportban, mind a kontrollcsoportban 80%-os volt (10/8 helyes válasz), csoportonként egy-egy személy tudta ezt elérni. A legrosszabb teljesítmény tekintetében már nagyobb az eltérés: a célcsoportban 20%-os volt a legrosszabb eredmény (1 főnél), ezzel szemben a kontrollcsoportban 50%-os, tehát ez alá nem került senki. A szórás nagyobb a célcsoportban, mint a kontrollcsoportban, a látássérülteknél négyen teljesítettek átlag alatt, míg a kontrollcsoportban csak ketten. A leggyakoribb érték a látássérülteknél a 70 és a 75%-os érték volt (1. ábra), míg a kontrollcsoportban a 65%-os érték (2. ábra). A néhány százalékpontnyi eltérést az okozza a két csoport között, hogy a látássérülteknél több a nagyon gyenge kategóriába sorolható teljesítmény.



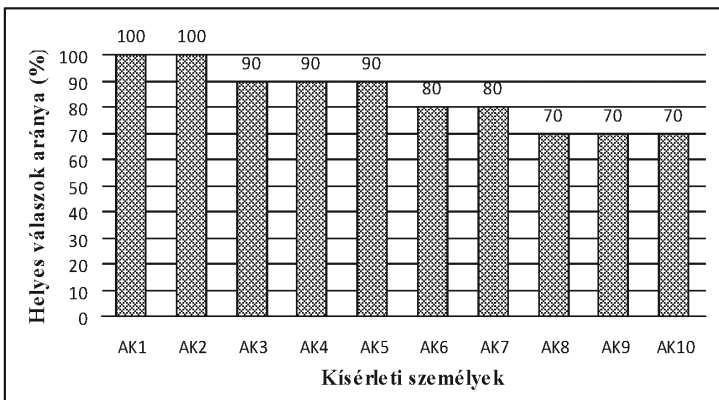
1. ábra. A normál tempójú szöveg kifejtős kérdéseire adott válaszok eredményei a látássérültek csoportjában (az eredmények csökkenő rendben vannak sorba állítva)



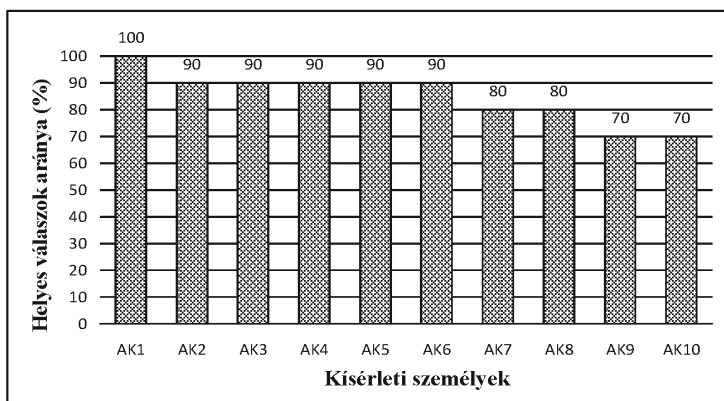
2. ábra. A normál tempójú szöveg kifejtős kérdéseire adott válaszok eredményei a kontrollcsoportban (%)
(az eredmények csökkenő rendben vannak sorba állítva)

3.1.2. A normál tempójú szöveg igaz-hamis feladatának eredményei

A normál tempójú szöveghez tartozó igaz-hamis állítások tekintetében nagyon hasonló eredmény született a két csoportban. A látássérülteknél átlagosan 84%-os teljesítményt, míg a kontrollcsoportban 85%-os teljesítményt adatoltunk. A két csoport között az SPSS-ben végzett mérés alapján nincsen mérhető statisztikai különbség. A legjobb teljesítmény a 100%-os eredmény volt (10/10 helyes válasz), ezt a látássérülteknél két személy, a kontrollcsoportban egy személy tudta elérni. A legrosszabb teljesítmény mind a célcsoportban, mind a kontrollcsoportban 70%-os volt, előbbi esetében három személy, utóbbi esetében két személy ért el ilyen eredményt (3. és 4. ábra). Összességében tehát ezt a feladattípust mindkét csoportban jó eredménnyel oldották meg a kísérleti személyek.



3. ábra. A normál tempójú szöveghez tartozó igaz-hamis állítások eredményei a látássérültek csoportjában (az eredmények csökkenő rendben vannak sorba állítva)



4. ábra. A normál tempójú szöveghez tartozó igaz-hamis állítások eredményei a kontrollcsoportban (az eredmények csökkenő rendben vannak sorba állítva)

3.1.3. A normál tempójú kifejtős kérdésekre és az igaz-hamis állításokra adott válaszok reakcióideje

A kifejtős kérdések tekintetében, csoportszinten a reakcióidők átlaga a célcsoportban 3,55 másodperc volt, a kontrollcsoportban 2,90 másodperc, tehát a látássérültek összességében lassabban reagáltak a feltett kérdésekre, ugyanakkor statisztikailag mérhető eltérés nincsen a két csoport között. Az eredmények alapján azt lehet mondani, hogy a reakcióidők igazodtak a feladat teljesítésének sikerességéhez: amelyik csoport jobban teljesített, ott kisebb reakcióidő volt adatolható, amelyik csoport gyengébben szerepelt, ott nagyobb volt a reakcióidők csoportszintű átlaga. A legnagyobb reakcióidő a látássérülteknél ebben a feladattípusban 6,3, a kontrollcsoportban 5,13 másodperc, a legkisebb reakcióidő a célcsoportban 1,27, a kontrollcsoportban 1,11 másodperc volt. A reakcióidők szórását a tanulmány későbbi szakaszában található 9–10. ábrák szemléltetik.

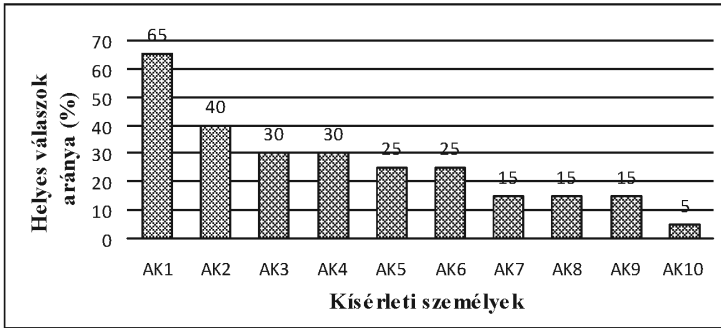
Az igaz-hamis állításokra adott válaszok során a látássérültek csoportja 2,89 másodperces átlag reakcióidőt ért el, a kontrollcsoport pedig 1,95 másodpercet, tehát ebben az esetben is a célcsoport átlagos reakcióideje volt nagyobb, hasonlóan a kifejtős feladathoz, ugyanakkor statisztikailag ebben az esetben sincsen mérhető eltérés a két csoport között. A reakcióidők átlaga ebben a feladattípusban is igazodik a helyes válaszok arányához, gyengébb csoportszintű eredményhez nagyobb csoportszintű reakcióidő, jobb csoportszintű eredményhez csoportszinten kisebb reakcióidő társul. A legnagyobb reakcióidő a látássérülteknél 5,26 másodperc, a kontrollcsoportban 3,62, a legkisebb reakcióidő a célcsoportban 0,80, a kontrollcsoportban 0,51 másodperc volt. A felsorolt adatokat a tanulmány későbbi szakaszában a 9–10. ábra szemlélteti.

3.2. A gyorsított tempójú szöveg megértése

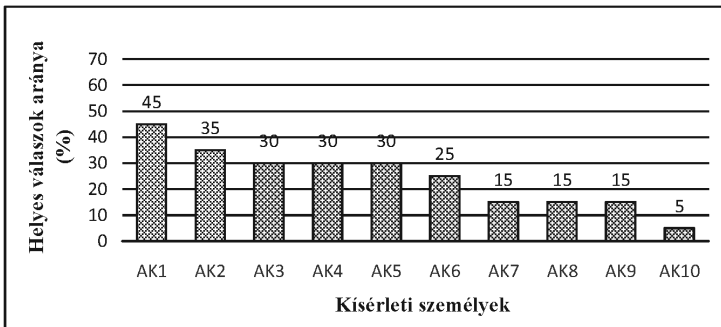
3.2.1. A gyorsított tempójú szöveg kifejtős feladatának eredményei

A gyorsított tempójú szöveg megértése összességében mind a látássérülteknek, mind a kontrollcsoportnak sokkal gyengébben sikerült, mint a normál tempójú szövegnek a befogadása. A látássérültek 26,5%-os teljesítményt értek el csoportszinten, a kontrollcsoportnál pedig 24,5%-os eredmény volt adatolható. Az eredmények közelebb esnek egymáshoz, mint a normál tempójú szöveg kifejtős feladattípusának az eredményei, statisztikailag ugyanakkor nincs eltérés a két csoport között. A normál és a gyorsított tempójú szöveg kérdéseire kapott válaszok összevetésekor azonban az eredmények mindkét csoportban szignifikáns különbséget mutattak: a látóknál: $t(9) = 11,522$; $p < 0,001$; a vakoknál $t(9) = 4,163$; $p = 0,002$. Vagyis a szöveg tempója – ez előzetes feltételezéseknek megfelelően – meghatározó tényező volt a szövegek megértésének a sikerességében.

A legjobb teljesítmény a látássérülteknél 65%-os volt (10/6,5 helyes válasz), ez az eredmény kimagaslott a többi közül (5. ábra). Ezzel szemben a kontrollcsoportban a legjobb eredmény 45%-os volt (10/4,5 helyes válasz) (6. ábra). A legrosszabb eredmény mind a célcsoportban, mind a kontrollcsoportban mindössze 5%-os volt (10/0,5 helyes válasz).



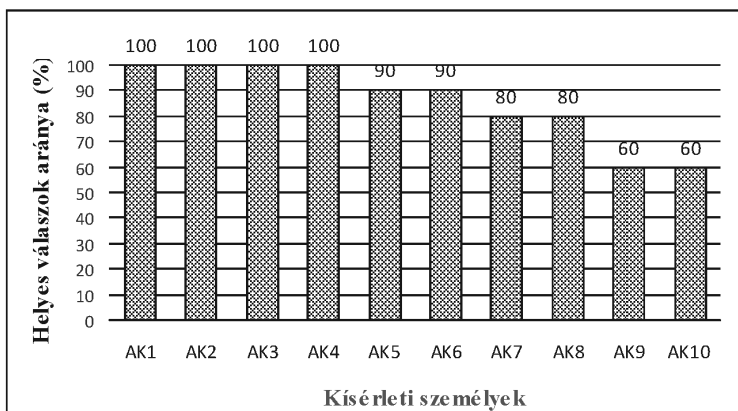
5. ábra. A gyorsított tempójú szöveg kifejtős kérdéseire adott helyes válaszok aránya a látássérülteknél (az eredmények csökkenő sorrendben vannak sorba állítva)



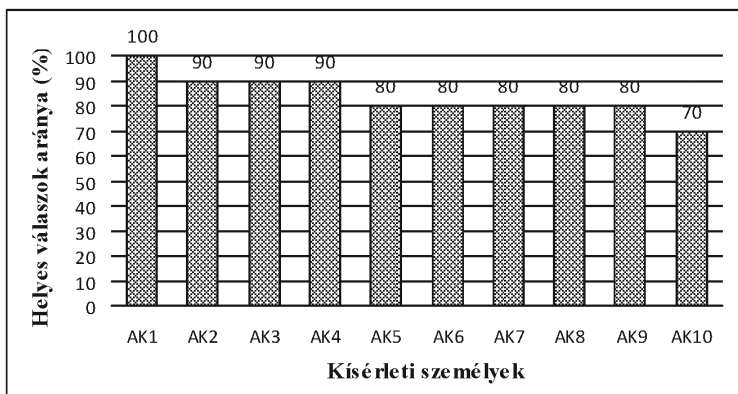
6. ábra. A gyorsított tempójú szöveg kifejtős kérdéseire adott helyes válaszok aránya a kontrollcsoportban (az eredmények csökkenő sorrendben vannak sorba állítva)

3.2.2. A gyorsított tempójú szöveg igaz-hamis feladatának eredményei

Ennek a feladattípusnak az eredményei nagyon hasonlóan alakultak a normál tempójú igaz-hamis feladat eredményeihez. A látássérülteknél 86%-os, míg a kontrollcsoportban 84%-os összteljesítmény volt adatolható csoportszinten. A mindössze 2 százalékpontnyi eltérés statisztikailag nem minősül különbségnek. Megfigyelhető azonban, hogy míg a normál tempójú szöveg ugyanezen feladatában a látóknál volt magasabb a százaléérték, itt a látássérülteknél tapasztalható jobb eredmény. A legjobb teljesítmény mind a vak, mind a látó csoportban a 100%-os eredmény volt, ezt a látássérülteknél négyen is el tudták érni (7. ábra), a látóknál viszont csupán egy személy volt képes erre a teljesítményre (8. ábra).



7. ábra. A gyorsított tempójú szöveghez tartozó igaz-hamis állítások eredményei a látássérültek csoportjában (az eredmények csökkenő rendben vannak sorba állítva)



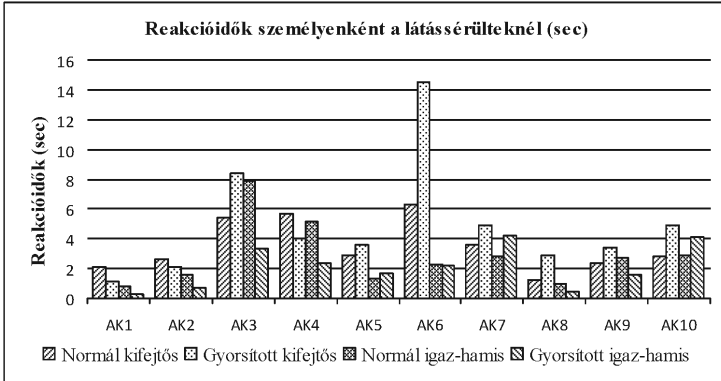
8. ábra. A gyorsított tempójú szöveghez tartozó igaz-hamis állítások eredményei a kontrollcsoportban (az eredmények csökkenő rendben vannak sorba állítva)

3.2.3. A gyorsított tempójú kifejtős kérdésekre és az igaz-hamis állításokra adott válaszok reakcióideje

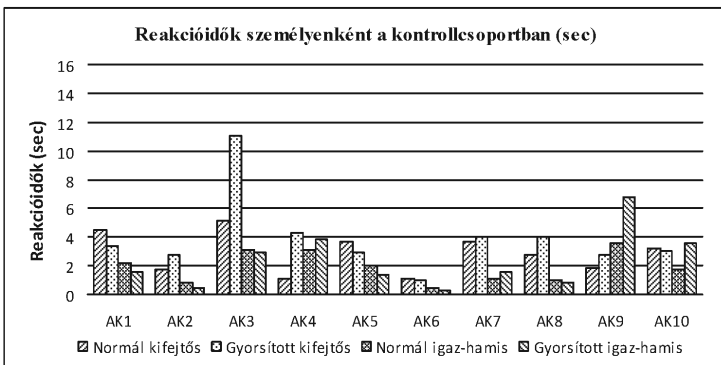
A reakcióidők csoportszinten a következőképpen alakultak. A célcsoportban 5,03 másodperces átlag volt adatolható, ugyanakkor volt egy kiugró érték, (14,5 sec), amelyet kihúztunk az átlagszámításból, így kaptuk meg a 3,9 másodperces átlagos reakcióidőt. A kontrollcsoportban ugyancsak volt egy kiugró érték (11,1 sec), ezt kihúzva a számításból kaptuk meg a 3,1 másodperces átlagos reakcióidőt. A szélsőértékek figyelembevétele nélkül tehát a két csoport nagyon hasonlóan teljesített, nem mutatható ki statisztikai eltérés.

A célcsoportban a legrovidebb reakcióidő 1,12, míg a kontrollcsoportban 1,06 másodperc volt, a legnagyobb reakcióidő a látássérülteknél 8,4, míg a látóknál 4,3 másodperc volt. Ebben a feladattípusban tehát nem érvényesül az a korábbiakban tapasztalt megállapítás, hogy ha csoportszinten néhány százalékponttal gyengébb teljesítmény kimutatható, ahhoz ugyanannál a csoportnál valamennyivel nagyobb reakcióidő társul. Ebben az esetben a néhány százalékponttal jobban teljesítő látássérülteknek nagyobb volt összességében, csoportszinten a reakcióidejük.

A négyféle feladattípus során kapott reakcióidő-értékeket az alábbi két diagrammal szemléltetem, elsőként a látássérültek, majd a kontrollcsoport reakcióidejeit (9–10. ábra).



9. ábra. A normál és a gyorsított tempójú szöveg kifejtős és igaz-hamis feladatának reakcióidejei ugyanazon személyek esetén a látássérülteknél (sec)



10. ábra. A normál és a gyorsított tempójú szöveg kifejtős és igaz-hamis feladatának reakcióidejei ugyanazon személyek esetén a kontrollcsoportban (sec)

4. Összegzés és kitekintés

Összefoglalásként megállapítható, hogy a jelen kísérletben a vizsgált célcsoport, a látássérültek, illetve a látó kontrollcsoport csoportszintű eredményeiben nem mutatkozott statisztikailag mérhető eltérés egyik feladattípusban sem, valamint nem volt kimutatható statisztikai eltérés csoportszinten a reakcióidőkben tekintetében sem. Ennek oka lehet a viszonylag kicsi elemszám, nagyobb mintán nagyobb valószínűséggel lehetne adatolni szignifikáns különbséget. Ugyanakkor hangsúlyozandó, hogy nagyok az egyéni eltérések, amelyek különösen a látássérültek csoportján belül jelentkeznek. A gyorsított tempójú szöveg kifejtős feladatában a látássérülteknél voltak teljesítmények, amelyek kimagaslottak, ugyanakkor a kontrollcsoportban nem volt kiugró érték.

A gyorsított tempójú igaz-hamis feladat során a vak csoportban előfordult négy esetben is száz százalékos teljesítmény, a kontrollcsoportban ezzel szemben csupán egy ilyen eredményt elérő kísérleti személy volt. A normál tempójú szöveg kifejtős feladatában a látássérülteknél előfordultak az 50%-ot alulmúló teljesítmények, ezzel szemben a kontrollcsoportban nem tapasztaltunk ilyen adatokat. A reakcióidőkről elmondható, hogy a 4. feladattípus kivételével igaz az a megfigyelés, hogy jobb csoportszintű teljesítményhez kisebb reakcióidő, rosszabb csoportszintű eredményhez nagyobb reakcióidő társul.

Következtetésként az fogalmazható meg, hogy – a jelen adatok alapján – tudományos szövegek megértésében a látássérülés nem meghatározó tényező, a látássérültek ugyanolyan eredményességgel oldják meg ezt a feladatot, mint az egészségesek. Igaz volt ez az eredmények alapján mind a normál tempójú, mind a gyorsított szöveg esetében. Feltételezhetően a látás elégtelensége más beszédfolyamatok során eredményezhet eltérést.

A kutatás folytatásaként érdemes olyan látássérült személyekre leszűkíteni a beszédpercepciót és a beszédmegértést mérő vizsgálatokat, akik a bevezetőben említett *Text-To-Speech* rendszereket alkalmazó eszközöket napi szinten használják felgyorsított tempón, ugyanis az ilyen elven homogénizált célcsoport és a hozzárendelt kontrollcsoport percepciójában valószínűsíthetően markánsabb eltérések lennének megfigyelhetők. A vizsgálatba be lehet vonni a gyengénlátó és aliglátó populációt is, meg lehet vizsgálni, hogy a beszédpercepcióban mutatkozik-e különbség aszerint, hogy a látásmaradványnak milyen a foka. A jövőbeni vizsgálatok célja lehet továbbá a hallásalapú megkülönböztetés nyelvi vetületének vizsgálata látássérülteknél, mint a beszédhangok megkülönböztetése, az érzelemfelismerés sikeressége vagy az életkor, a testalkat és a testsúly megítélése hang alapján.

SZAKIRODALOM

- Bedny, Marina – Pascual-Leone, Alvaro – Dravida, Swethasri – Saxe, Rebecca 2011. A sensitive period for language in the visual cortex: Distinct patterns of plasticity in congenitally versus late blind adults. *Brain & Language*, 1–9.
- Boersma, Paul – Weenink, David 2016. *Praat: doing phonetics by computer*. <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>. (A letöltés ideje: 2016. március 23.)
- Bóna Judit 2012. Hogyan mondanak vissza hallott szövegeket a középiskolások? *Anyanyelv-pedagógia* 2. <http://www.anyanyelv-pedagogia.hu/index.php?issue=18>.
- Bottini, Roberto – Crepaldi, Davide – Casasanto, Daniel – Crollen, Virgine – Collignon, Olivier 2015. Space and time in the sighted and blind. *Cognition* 141: 67–72.
- Gósy Mária 2005. *Pszicholingvisztika*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária 2004. *Fonetika, a beszéd tudománya*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Hantó Réka 2016. Látássérült (vak) személyek mentális lexikona a szóasszociációk tükrében. *Magyar Nyelv* 112: 419–32.
- Hantó Réka 2015. Látássérült (vak) személyek szövegértése a vizualitáshoz kötődő jelentéstartalmú szavak vonatkozásában. *Alkalmazott Nyelvtudomány* 1–2: 163–76.
- Hertrich, Ingo – Dietrich, Susanne – Ackermann, Hermann 2013. How can audiovisual pathways enhance the temporal resolution of time-compressed speech in blind subjects? *Frontiers in Psychology*, Volume 4, Bruxelles, Belgium, 1–12.
- Lakoff, George 1987. *Women, Fire and Dangerous Things. What Categories Reveal about the Mind*. The University of Chicago Press, Chicago–London.
- Lakoff, George – Johnson, Mark 1980. *Metaphors We Live By*. University of Chicago Press, Chicago.
- Lane, Connor – Kanjila, Shipra – Omaki, Akira – Bedny, Marina 2015. „Visual” Cortex of Congenitally Blind Adults Responds to Syntactic Movement. *The Journal of Neuroscience*, 12856–68.
- Ma, W. J. – Zhou, X. – Ross, L. A. – Foxe, J. J. – Parra, L. C. 2009. Lip-reading aids word recognition most in moderate noise: a Bayesian explanation using high-dimensional feature space. *PLoS One* 4(3): 1–14.
- Ménard, Lucie – Dupont, Sophie – Baum, Shari R. – Aubin, Jérôme 2009. Production and perception of French vowels by congenitally blind adults and sighted adults. *The Journal of the Acoustical Society of America*. Melville, NY, 1406–14.
- Moos, Anja – Trouvain, Jürgen 2007. *Comprehension of ultra-fast speech – blind vs. „normally hearing” persons*. ICPhS 2007, Saarbrücken, 677–80.
- Pálhegyi Ferenc 1981. *A látás nélkül meghódított világ. Fejezetek a vakok pszichológiájához*. Vakok és Gyengénlátók Országos Szövetsége, Budapest.

- Paraszky Sára 2009. *Közről nézve. A gyengéllátó gyermek*. Gyengéllátók Általános Iskolája, Egységes Gyógypedagógiai Módszertani Intézménye és Diákotthona, Budapest.
- Pérez Pereira, Miguel – Conti-Ramsden, Gina 1999. *Language Development and Social Interaction in Blind Children*. Psychology Press.
- Ruggiero, Gennaro – Ruotolo, Francesco – Iachini, Tina 2012. Egocentric/allocentric and coordinate/categorical haptic encoding in blind people. *Cognitive Process*, Springer.
- Sato, Marc – Cavé, Christian – Ménard, Lucie – Brasseur, Annie 2010. Auditory-tactile speech perception in congenitally blind and sighted adults. *Neuropsychologia*, 1–4.
- Schinazi, Victor R. – Thrash, Tyler – Chebat, Daniel-Robert 2015. Spatial navigation by congenitally blind individuals. *WIREs Cognitive Science*, Wiley Periodicals.
- Sumbly, W. H. – Pollack, I. 1954. Visual contribution to speech intelligibility in noise. *The Journal of the Acoustical Society of America*. Melville, NY, 212–5.
- Tolcsvai Nagy Gábor 2013. *Bevezetés a kognitív nyelvészetbe*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Trudeau-Fisette, Pamela Maude – Turgeon, Christine – Co Té, Dominique 2013. Vowel production in sighted adults and blind adults: A study of speech adaptation strategies in high-intensity background noise. *The Journal of the Acoustical Society of America*. Melville, NY.
- Weispak, Anneli – Bart, Boets – Pol, Ghesquiére 2013. Differential cognitive and perceptual correlates of print reading versus Braille reading. *Research in Developmental Disabilities* 34: 372–85.
- Voss, Patrice 2013. Sensitive and critical periods in visual sensory deprivation. *Frontiers in Psychology*, Volume 4, 1–13.

Hantó Réka

MTA Nyelvtudományi Intézet,
Pszicho-, Neuro- és Szociolingvisztikai Osztály,
ELTE BTK Nyelvtudományi Doktori Iskola,
Alkalmazott nyelvészet doktori program,
alkalmazott pszicholingvisztika

SUMMARY

Hantó, Réka

Perception of time-compressed speech in blind individuals

The present study deals with the perception of time-compressed and normal speech in a group of 10 congenitally blind individuals and of a sighted control group. According to the latest results about the auditory perception of blind people, it is clear that they show enhanced perceptual sensitivity for the identification of speech sounds, and those blind individuals who use Text-to-Speech systems in their everyday life, are able to understand ultra fast speech at a speed of 20–22 syllables/s. In contrast, the normal tempo of human speech is 4–5 syllables/s. I used two texts from two different scientific papers; I recorded them and the speed rate of the second text was manipulated by a Praat script. My hypothesis was that blind individuals would be more successful at the perception of the time-compressed text. Results show that blind individuals performed a bit better both at the explicating questions and at the true/false questions after the time-compressed text; however, the difference was not significant. To gather further information about the speech processing of the blind, it is necessary to investigate more sight-impaired informants.

Keywords: early blindness, speech comprehension, time-compressed speech, Text-to-Speech systems, neuronal plasticity, embodiment, cognition