

A NYELVI FEJLŐDÉS ZAVARAI¹

Pléh Csaba^{1,3}, Kas Bence^{1,2} és Lukács Ágnes^{3,4}

1 BME Kognitív Tudományi Tanszék, Budapest

2 ELTE GYFK Fonetikai és Logopédiai Tanszék, Budapest

3 MTA-BME Neuropszichológiai és Pszicholingvisztikai Kutatócsoport,
Budapest

4 MTA Nyelvtudományi Intézete

Tartalom

1. Bevezető

2. Az SLI tünettana és elméletei

2.1. Fogalmi gazdagság vagy zűrzavar

2.2. Elmélet és módszertan az SLI kutatásában

2.2.1. Fejlődési és szerzett zavarok

2.2.2. Késés vagy eltérő fejlődésmenet

2.2.3. Diagnosztikai kérdések

2.2.4. A kontrollcsoport problémája

2.3. Az SLI fenotípusa különböző nyelvekben

2.3.1. Angol

2.3.2. Magyar

2.3.3. A nyelvközi vizsgálatok tanulságai

2.4. Elméletek az SLI magyarázatára

2.4.1. Nyelvtani elméletek

2.4.2. Nyelvi feldolgozási elméletek

2.4.3. Kognitív elméletek

2.5. Az SLI genetikája: A moduláris doktrínától a leíró genetikáig

3. Nyelvi zavar és értelmi fogyatékoság

3.1. A Williams szindróma kognitív és nyelvi profilja: nemzetközi adatok

3.2. Magyar adatok a Williams szindrómáról

3.3. A Down szindrómások nyelvi képességei

¹ A szerzők munkáját az OTKA tudományos iskola (TS 049840) rendszere támogatta Pléh Csaba pályázata keretében, valamint az NIH R01 DC000458, Morphological Deficits in Specific Language Impairment pályázat

4. Adatok és viták a korai nyelvi zavar specificitásáról

5. Kitekintés

1. Bevezető

A nyelvi fejlődés elmaradása számos fejlődési zavar vagy szindróma velejárója lehet, és sok különböző formát ölthet. Van azonban a gyerekeknek egy olyan csoportja, akik specifikusan, vagy legalábbis elsődlegesen a nyelvi, szűkebben pedig a nyelvtani fejlődésben mutatnak elmaradást anélkül, hogy ezt a deficitet neurológiai, szenzoros, kognitív vagy társas-érzelmi problémák magyarázhatnák. A nemzetközi szakirodalomban legelterjedtebben a *specifikus nyelvi zavar* (specific language impairment, SLI) kifejezés használatos a probléma jelölésére, ezért az áttekinthetőség miatt, de elméleti elkötelezettség nélkül mi is ezt használjuk.

A nyelvi fejlődés zavarának vizsgálata számos egyelőre még nyitott elméleti és gyakorlati kérdés megválaszolásához vezethet el. Vannak-e különböző típusok eltérő profilokkal? Van-e ebben nyelvek között eltérés? Általánosabb elméleti kérdés az, hogy a különböző, a nyelvhasználatot megalapozó nem-nyelvi képességek milyen kapcsolatban állnak a nyelvvel. Létezik-e speciális nyelvi zavar és neki megfelelően független, elszigetelt nyelvi vagy nyelvtani modul? Ugyancsak átfogó architektúrais probléma, hogy a nyelvi zavarban a nyelvi teljesítmény fejlődési elmaradásra utal vagy atipikus reprezentációk és atipikus fejlődési útvonalak állnak-e a háttérben. A célzott terápiát kidolgozó és folytató szakemberek számára is fontos kérdés, hogy a nyelv milyen aspektusai sérülnek a nyelvi fejlődés zavarában, vannak-e eltérő figyelmet igénylő altípusok, és milyen mechanizmusok vagy reprezentációk sérülése áll a háttérben. Az elmúlt harminc év kutatásainak fényében ma már az igazi kérdés a nyelvi fejlődés zavarával kapcsolatban nem az, hogy vannak-e asszociált nem-nyelvtani deficitek is (ez egy fejlődési zavar esetén elvárható), hanem az, hogy ezek a kapcsolódó deficitek meg tudják-e magyarázni a nyelvtani problémákat (pl. a beszédartikulációs problémák megmagyarázhatják a produkciós nehézségeket, de akkor miért bajos a megértés is?).

Fejezetünkben elsősorban a nyelvfejlődési zavart (SLI) tárgyaljuk, és rövidebben kitérünk olyan tünetegyüttesekre (Williams-szindróma, Down-szindróma), amelyek érdekes képet mutatnak a nyelvfejlődési zavarral összehasonlítva. A fejezet végén az összehasonlítások fényében visszatérünk az elméleti kérdésekre: a fejlődési modellek,

Larry Leonard, Purdue University témavezetésével, a magyar vezető kutató Lukács Ágnes. Lukács Ágnest a Bólyai ösztöndíj támogatta a munka készítése során.

specifikusabban pedig a disszociatív modell problémáira. A későbbi következményes zavarokat (diszlexia) Csépe Valéria, a szerzett zavarokat Sz. Kiss Katalin, a pervazív autizmus spektrum zavar nyelvi következményeit pedig Győri Miklós fejezete tárgyalja.

2. Az SLI tünettana és elméletei

2.1. Fogalmi gazdagság vagy zűrzavar

A nyelvi rendszer elsajátításával kapcsolatos fejlődési zavarok területét mind a hazai mind a nemzetközi szakirodalomban meglehetősen fogalmi és/vagy szóhasználati tarkaság jellemzi. A jelenségkör lefedésére az elmúlt néhány évtized során többek között a következő kifejezések kerültek elő. Az angol nyelvterületen a felnőtt afáziakutatások hatására, azok kezdeti szakaszától hosszú ideig a *congenital aphasia* 'veleszületett afázia', majd a *developmental aphasia* 'fejlődési afázia' terminusok voltak használatban. Ezeket később felváltotta a németben az *Entwicklungsdysphasie*, illetve az angolban a *developmental dysphasia* 'fejlődési diszfázia', nem függetlenül a szerzett és fejlődési nyelvi zavarok viszonyáról való gondolkodás változásától.

Az angolszász irodalomban nagy karriert futott be a *specific language impairment* (SLI) 'specifikus nyelvi zavar' mint jellegzetes kutatási kategória. Mindegyik terminus, mind a kifejezések, mind a tapasztalati megalapozás révén sajátos fogalmi hagyományt is magával hoz. A diszfázia pl. a beszéd, míg az SLI a nyelvi rendszer zavarát állítja a figyelem fókuszába. A DSM-IV (1995) alapján ennek feleltethető meg az expresszív beszédfejlődési zavar (315.31) illetve a vegyes receptív-expresszív beszédfejlődési zavar (315.32). Az SLI doktrínával összhangban a DSM-IV is azt emeli ki, hogy a nyelvi probléma mögött nincsen általános kognitív deficit, sem „általános fejlődési zavar”, ugyanakkor a nyelvi elmaradás valamilyen standardizált méréshez képest vélelmezhető. A BNO-10 a pszichés fejlődés zavarai (F80-F89) közé helyezi el az SLI zavartípust:

F80 Specifikus beszéd-nyelvfejlődési zavarok

Olyan zavarok, melyekben a nyelvsajátítás normál folyamatai már a korai életszakaszban zavart szenvednek. A zavar nem tulajdonítható közvetlenül neurológiai vagy beszédszervi anomáliáknak, érzékszervi károsodásnak, mentális retardációnak vagy környezeti okoknak. A specifikus beszéd-nyelvfejlődési zavarokhoz gyakran társulnak egyéb problémák, így írás-és olvasászavar, a személyközi kapcsolatteremtés zavara, érzelmi és viselkedészavarok.

Altípusai:

F80.0 Specifikus beszédartikulációs zavar

F80.1 Expresszív nyelvi zavar

F80.2 Receptív nyelvi zavar

A hazai logopédiában a *megkésett* és az *akadályozott beszédfejlődés* terminusok használatosak. Bár a társtudományok – pl. orvostudomány, nyelvészet – képviselői gyakran egybemossák a két kategóriát, azokat a logopédiai diagnosztika különböző szempontokból megkülönbözteti. Az *akadályozott beszédfejlődés* a fejlődési diszfázia fogalmi megfelelője, Gerebenné (1995) definíciója szerint „az expresszív, receptív integratív beszéd időbeli és strukturális zavara, amely fonológiai, morfoszintaktikai és szemantikai szinten különböző kombinációjú és súlyosságú tünetekben mutatkozik meg”. A szerző kiemeli, hogy a nyelvi produktivitás alacsony szintje és a szabálytanulás lassúsága mellett a fejlődési diszfáziára jellemző egyes nem nyelvi kognitív részképességek zavara is. A megkésett beszédfejlődésben ugyancsak Gerebenné (1995) szerint csak az expresszív nyelvi funkciók enyhébb, időbeli elmaradásáról van szó, a beszédmegértés teljes megtartottsága mellett, egyéb, nyelven kívüli kognitív deficitek nélkül. Ami a prognózist illeti, míg a megkésett beszédfejlődésben 3-4 éves kor körül nagyobb ütemű fejlődés és 4-6 éves kor között a tünetek megszűnése tapasztalható, a diszfáziás gyerekek fejlődése célzott fejlesztés hiányában megreked. Elviekben tehát a hazai felfogásban két, viselkedéses alapon meghatározott tünetegyüttesről van szó, melyek elkülönítése több szempontból, nyelvi-kommunikációs tünetek, súlyosság és kognitív profil alapján történik. A különbségeket az 1. táblázat mutatja be.

1. táblázat. A fejlődési diszfázia és a megkésett beszédfejlődés elkülönítése a magyar gyakorlatban

	Megkésett beszédfejlődés	Fejlődési diszfázia
Nyelvi deficit szintjei	fonológiai, morfoszintaktikai	fonológiai, morfoszintaktikai, szemantikai, pragmatikai
Érintett nyelvi funkciók	csak expresszív	expresszív és/vagy receptív
Elmaradás jellege	időbeli	időbeli és strukturális
Súlyosság	enyhébb	súlyosabb
Társult kognitív részképességzavar	nincs	van

Hogy a diagnosztika mindennapjaiban a két kategória közti határ megállapítása, így egyes gyerekek besorolása gyakran problematikus, azt nagyrészt a nyelvi funkciókat vizsgáló eszközök pontatlansága vagy hiánya, a zavart nyelvi fejlődésre vonatkozó leíró nyelvi adatok, és a zavar súlyosságának meghatározásához szükséges életkori fejlődési normák hiánya okozza.

Az itthon használthoz igen hasonló hangzású, a nemzetközi irodalomban a *speech/language delay* 'beszédkésés' mint jelenség, illetve a *late talker (LT)* 'beszédben késő' mint gyerekre aggható címke mást takar. Rescorla (1989) normatív kritériumai szerint LT-nek számít egy gyerek, ha kétévesen még nem birtokol legalább 50 szavas expresszív szókincset vagy nem kezdett el többemű kombinációkat használni. Eredményei szerint a kétévesek 18%-a tartozik ebbe a csoportba. Thal és Bates (1988) részben statisztikai alapon, az expresszív szókincs tekintetében az életkori csoport alsó tíz százalékába tartozó, többszavas kombinációkat nemhasználó gyerekeket minősíti késő beszédfejlődésűnek 18 és 29 hónapos kor között. A beszédkésés tehát a nemzetközi beszédterápiás szakmában nem egy, a hazánkban alkalmazotthoz hasonló, összetett diagnosztikai kategória, hanem figyelemfelhívó tünet, melyet a nyelvfejlődési zavar kockázatára utaló tényezőként értékelnek.

Az angolszász szakirodalomban az utóbbi évtizedekben nagy karriert befutott *specific language impairment (SLI)* 'specifikus nyelvi zavar' elsősorban kutatási kategória. Az SLI-konceptióban dolgozó kutatók fő motivációja az, hogy az ép szenzórium és idegrendszer, normál övezetbe eső nonverbális intelligencia és szociális készségek mellett, csak a nyelvvelsajátításban jelentkező korlátozottság vizsgálatából általában véve a humán nyelvi képességről tudjanak meg valamit. E koncepció sokrétű értelmezései következtében jelent meg egy újabb és szűkebb kategória, a *grammatical specific language impairment (G-SLI)* 'nyelvtanspecifikus nyelvi zavar' amelybe a lexikális és egyéb nyelvi szintek megtartottsága mellett szelektíven nyelvtanspecifikus deficitet mutató gyerekek tartoznának (van der Lely és Stollwerck, 1997; Bishop és mtsai., 2000). Az SLI-os csoporton belül, részben a DSM-IV kategóriákat is követve többféle jellegzetes alcsoportot írtak le, ezek azonban nem fedik le az egész kontinuumot, és részben átfedik egymást. Ilyen a csak expresszív SLI (Whitehurst és mtsai., 1992), az expresszív-receptív SLI, a szemantikai-pragmatikai SLI (Bishop és Adams, 1989), SLI artikulációs és nemverbális deficitekkel (Vargha-Kadem és mtsai., 1995). A megfigyelhető altípusok egy része érinti az elméleteket is. Vargha-Kadem csoportja a genetikai moduláris elméletekben kulcsfontosságú esettanulmányokban szereplő személyeknél mutatott ki orális apraxiát, ezzel az eredeti

terminus (specifikus nyelvi zavar) használhatóságát is megkérdőjelezve. Látható tehát, hogy a közös szelekciós kritériumok mellett is eltérő profilokkal és a használatban lévő terminusok sokaságával találkozunk, ezek azonban még mindig nem teszik lehetővé, hogy az SLI-t diszkrét alkategóriákra bontsuk. További kutatások tisztázhatják, hogy ennek oka a zavar jellege, vagy a jelenlegi tudásunk elégtelensége és a kategóriák fogalmi pontatlansága.

A klinikai gyakorlatban inkább a Tomblin és munkatársai (1996) által megfogalmazott *primary language disorder* (PLD) 'elsődleges nyelvi zavar' fogalma dominál, amely nem a nyelvi zavar specifikusságát, mindössze annak vezető szerepét hangsúlyozza a tünetek között. Ennek alapján – természetesen – nem zárják ki az ellátandó populációból azokat a gyerekeket, akiknek a nyelvi zavar mellett egyéb, kimutatható kognitív, szociális vagy szenzoros problémáik vannak.

2.2. Elmélet és módszertan az SLI kutatásában

A részletes elméletek áttekintése előtt érdemes elősorolni, hogy milyen elméleti és módszertani kérdések merülnek fel a specifikus nyelvi zavar vizsgálatával kapcsolatban, általánosságban.

2.2.1. Fejlődési és szerzett zavarok

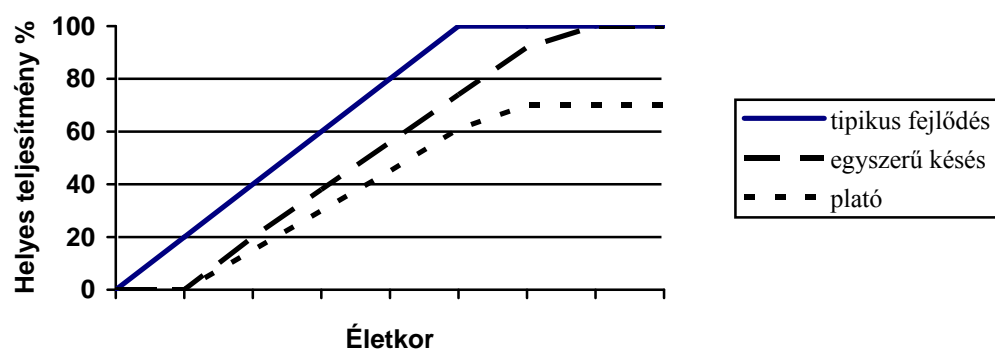
Az SLI mint fejlődési zavar a nyelv egész kognitív építményére, architektúrájára kihat. Ezzel szemben állnak például a felnőttkori afáziás zavarok, amelyekben a már kialakult szerveződésben alakulhat ki szelektív sérülés. A két helyzetben az általános kognitív alapú kompenzáció esélyei is eltérőek. Mindezt azért fontos szem előtt tartani, mert a nyelvi képesség idegrendszeri alakulása tekintetében az elméleti kutatás egyszerre használja mind moduláris mind egységes változataiban a fejlődési és a szerzett zavarokból származó adatokat. A neurális hálózatképzés elvei alapján kidolgozott modellek meggyőzően érvelnek amellett, hogy ne tekintsük párhuzamosnak a fejlődési és szerzett zavarokat (Thomas és Karmiloff-Smith, 2002, 2003), és a különböző szerzett és fejlődési kórforma-típusok és elméleti felhasználásuk összevetése is rávilágít arra, hogy ezeknek az adatoknak az elméleti értelmezésében általános fejlődési és plaszticitási mozzanatok is figyelembe kell venni (Levy és Kavé, 1999).

A specifikus nyelvi zavart általában 4-8 éves korban diagnosztizálják, ebben az életkorban már feltűnik egy jellegzetes fejlődési zavar a nyelvfeldolgozási architektúrában. Ebben az életkorban szerzett nyelvi zavar, gyermekkori afázia is előfordulhat. A fejlődési zavar sajátos természetére, a vele kapcsolatos nyelvépítési problémákra utal már maga az a tény is, hogy hasonló életkori sávokban a bal oldali sérülések még viszonylag teljes restitúcióhoz vezetnek átmeneti afáziás periódusok után (összefoglalásukra lásd Pléh és Lukács, 2003). Éppen ezt a kompenzációt idézik érvként a nyelvelsajátítás különlegesen érzékeny korszaka mellett. A fejlődési zavar, az SLI ugyanakkor nem korrigálódik. A korai szerzett zavarok és a fejlődési zavarok közötti eltérés azt sugallja, hogy az utóbbi esetben átfogó architekturális zavarról van szó.

2.2.2. Késés vagy eltérő fejlődésmenet

A nyelvi fejlődési zavarok kutatásának klasszikus problémája, hogy a tipikus fejlődéstől való eltérés pusztán időbeli késésként (mennyiségi elmaradás) vagy deviáns fejlődési folyamatként (minőségi eltérés) értelmezendő. Leonard (1998) a hagyományos késés-deviancia distinkció finomításaképpen öt módot mutat be arra, ahogy az SLI-os gyerekek nyelvileg különbözhetnek a normál fejlődésűektől. Ezek: (i) egyszerű késés, (ii) késés „platóval”, azaz olyan megkésett fejlődés, mely végeredményben nem zárkózik fel a mindenkori életkornak megfelelő szintre, (iii) profilbeli eltérés, melynél az egyes nyelvi szintek, jegyek fejlettségi viszonya a tipikustól eltérő fejlődési profilt mutat, (iv) abnormális hibagyakoriság, vagyis a normál fejlődésben is előforduló hibák különösen magas aránya, és (v) minőségi eltérés, azaz a normál fejlődésben nem tapasztalható, „deviáns” nyelvhasználat. A felsoroltak közül az (i)-(iii) minta a fejlődési folyamatra, a többi pedig a zavar architekturális jellegére vonatkozik. A fejlődési folyamat egyszerű késés-, illetve platómodelljének különbségét a 1. ábra mutatja be. A fejlődési profilok eltérésére jó példa az angol jelen idejű, egyes szám harmadik személyű (E/3) -s igei inflexió és a főnévi többesszámot jelölő -s fejlődése. A tipikus fejlődésben utóbbi morféma adekvát használatát gyorsabban sajátítják el a gyerekek, így minden életkorra jellemző a többes -s és az E/3 -s helyes használata közti eltérés egy bizonyos értéke. Ha az SLI-os gyerekeknél ezek az értékek mások, mint a tipikus fejlődésű gyerekeknél, akkor ez az egyszerű késés helyett a két nyelvtani morféma elsajátítási folyamatára jellemző normális viszonytól való eltérést jelez. Abnormális hibagyakoriságon olyan hibák nagyszámú jelenlétét értjük, amelyek a tipikus fejlődésben is megvannak, de sokkal kisebb mennyiségben. Ilyen az angolban az alanyesetű

személyes névmás tárgyesetűvel való helyettesítése, pl. **Me go to the zoo*, vagy a magyarban az igeragozás morfofonológiai jellegű, paradigmatisz tévesztése, pl. **olvasi a könyvet*. A minőségi eltérés kategóriájába pedig a tipikus fejlődésben nem tapasztalható hibák tartoznak, mint az E/3 igei -s túlalkalmazása többesszámra pl. **They comes here*. A magyarban ilyen lenne a magánhangzó-harmónia szempontjából szabályos tövek hibás toldalékolása, pl. **szobában*.



1. ábra. Az SLI mint fejlődési elmaradás értelmezési lehetőségei

2.2.3. Diagnosztikai kérdések

Ahogy fentebb láttuk, kétéves korban nyelvi kritériumok alapján kiválasztható a beszédben késéssel induló gyerekek csoportja. Mintegy 50%-uk azonban hároméves korra maradéktalanul felzárkózik a korcsoportja átlagához (Paul, 1991), így ezen a ponton fontos diagnosztikai kérdés a későbbi súlyosabb nyelvi zavar mihamarabbi előrejelzése. Ezt nyilvánvalóan a lehető legkorábbi életkorban elkezdett fejlesztés, az ún. korai fejlesztés igénye motiválja. Bár nincs még megegyezés a szakemberek között, általában elfogadják (i) a szocio-ökonómiai státusz (SES), (ii) a csecsemőkori gagyogás minősége, (iii) a korai expresszív szókincs szintje, (iv) a szimbolikus és a kommunikatív gesztusok használata nyelvzavar-prediktív értékét (Ellis Weismer és mtsai., 1994). A nyelvi fejlődésben tapasztalható nagy egyének közötti különbségek miatt az SLI diagnózisa 4 éves kor előtt nagy biztonsággal nem mondható ki. Erre az életkorra választható el világosan, hogy átmeneti fejlődési egyenetlenségről vagy tartós architekturális problémáról van-e szó. A diagnózis

kritériumai is változnak, általában azonban több sztenderdizált nyelvi teszten kell az életkori normához képest szigorúbb esetben 2, megengedőbb esetben 1 szóráson kívül esnie a teljesítménynek a nyelvi zavar diagnózisához. Mi a kutatási gyakorlatban a kizáró kritériumokon kívül négy nyelvi tesztet használunk, és akkor tekintünk nyelvi zavarosnak egy gyereket, ha ezek közül kettőn legalább 2 szórással elmarad az életkori normájától. Ez igen szigorú kritérium, hiszen normális eloszlást feltételezve két szórásnyi elmaradás az adott teszten az alsó 2.5 %-ba tartozást jelenti. Vagyis így kisebb arányt választunk ki, mint az SLI feltételezett prevalenciája. A tesztek a következők: a Peabody receptív szókincs-teszt (Csányi, 1974), az egyre bonyolultabb nyelvtani szerkezetek megértését vizsgáló TROG (Test for the Reception of Grammar, Bishop, 1983) sztenderdizálás alatt álló magyar változata, az Álszóismétlési teszt (Racsmany és mtsai., 2005) és a szerkezeti bonyolultságukban különböző mondatok ismétlését vizsgáló MAMUT (Magyar Mondatutánmondási Teszt, Kas és Lukács, előkészületben) szerepel.

A becsült előfordulási arányok változnak: a magyar logopédiai gyakorlatban a megkésett beszédfejlődés feltevések szerinti incidenciája 1:1000 (Pléh, 2001). A nemzetközi irodalomban az SLI előfordulási gyakorisága ennél jóval magasabb, bár itt is eltérő arányokkal találkozunk. Leonard (1998) a prevalenciafelméréseket áttekintve 3, 5% és 7% -os adatokat említ, Tomblin és munkatársai (1997) kiterjedt vizsgálata az USA-beli óvodáskorú populációban kb. 7% -ra teszi az előfordulást. A fiú-lány arány, hasonlóan más nyelvi zavarokhoz 2-3:1. A nyelvfejlődési zavarok mindenképpen igen magas arányban fordulnak elő a népességben, ami a sürgető gyakorlati igények mellett az elméleti érdeklődést is indokolja.

2.2.4. A kontrollcsoport problémája

A következtetések és az eredmények értelmezése nagyban függ a kontrollcsoport(ok) kiválasztásától, ezért a megfelelő mutatón történő illesztés alapvető fontosságú. Az irodalomban nincs egyetértés ebben a kérdésében. Az atipikus csoportokat lehet életkorban, mentális korban (verbális és nemverbális, vagy csak nemverbális IQ pontszám alapján) és verbális korban illeszteni (ez is különböző tesztek alapján történhet: intelligenciatesztek verbális altesztjei, receptív szókincs vagy nyelvtani mutatók alapján). Az illesztések és a következtetések abban is változhatnak, hogy egy atipikus csoportot egy másik atipikussal vagy egy tipikus fejlődésével hasonlítunk-e össze, illetve hogy az illesztés egyéni vagy csoportos alapon történik. Az illesztés fajtája természetesen a kutatási kérdéstől is függ. Ha

például a szókincs szerveződésének esetleges eltéréseire vagyunk kíváncsiak két csoportban, akkor érdemes szókincsméretben illeszteni, hogy ezt a tényezőt kontrolláljuk.

Fletcher és Ingham (1995, 608. o.) a nyelvi zavar vizsgálatával kapcsolatban olyan nézeteket idéznek, amelyek szerint „ha az illesztés alapjául szolgáló változó nincs alapvető kapcsolatban a függő változóval, az illesztés időpocsékolás.” Az életkori illesztésnek klinikai csoportok esetében súlyos korlátai vannak, ez eredményezi a legnagyobb eltéréseket, de az értelmezés nehéz, mivel a két csoport túl sok szempontból lehet különböző. Az életkorhoz képest gyengébb nyelvi teljesítményből még nem tudjuk eldönteni, hogy elmaradásról, vagy specifikusabb nyelvi deficitről, esetleg atipikus szerveződésről van szó. Ezzel szemben a mondathosszban (MLU, ÁMH, Átlagos Mondathossz) és szókincsméretben illesztett kontrollok azt mutathatják meg, van-e valamilyen minőségi eltérés az SLI csoportnál, miközben valamilyen fontos nyelvi fejlődési mutatót kiegyenlítettünk. Ha nem specifikus sérüléssel, csak megkésett vagy megrekedt nyelvi fejlődéssel van dolgunk, amely elmarad az életkor alapján várhatótól, de megfelel a tipikus fejlődésnek valamely korábbi ponton, akkor a nyelvi teljesítmény, és nem mellékesen a különböző feladatokon nyújtott teljesítménymintázat a verbális korban illesztett kontrollcsoporténak felel meg.

Fletcher és Ingham amellet is érvelnek, hogy az IQ sem felel meg a jó illesztési változó kritériumainak nyelvi sérülés vizsgálatánál, mert nem egyértelmű, hogy a nyelvhez szükséges összes nem-nyelvi változót lefedi-e, és nem is tudjuk, hogy az IQ-tesztekben vizsgált képességek milyen kapcsolatban vannak a nyelvvel. Vagyis, a szerzők következtetése szerint: “Ha a nyelvi sérülés nem pusztán elmaradás, akkor a nem sérült és a nyelvi zavaros (NYZ) személyeknek nyelvi korban kell illeszkedniük. Így minden nyelvtani zavart, amit az NYZ csoportban azonosítunk, sérült vonásként lehet értelmezni. A nehézséget egy olyan „nyelvi kori” mutató megtalálása jelenti, amely nem keveredik össze a függő változóval” (609. o). Ez utóbbi mozzanat fontos a módszertani körbenforgás veszélyének kikerülése miatt is az SLI kutatásban. Magát a kritikus csoportot valamilyen A sztenderdizált módszerrel választjuk ki, és egy B feladatban, egy általunk konstruált kutatási feladatban mérjük azután eltérésüket a kontroll csoporttól. Csakhogy maga az A feladat és a kutatás B feladata nem szükségszerűen korrelálatlanok, lehet például, hogy egy sztenderd nyelvtani teszt alapján kiválasztott csoportokat vetünk össze egy frissen konstruált alaktani vagy mondattani próbában.

2.3. Az SLI fenotípusa különböző nyelvekben

A később nyelvi zavarral diagnosztizált gyerekek nyelvi fejlődését általában véve a következő főbb tünetek jellemzik. Az első szavakat megjelenése jelentős, akár három éves késést mutathat, és szókincs tekintetében nem zárkoznak fel az életkori csoportjukhoz a további fejlődés során sem. Szókészletük lassan gyarapszik, annak mérete mindvégig az életkori átlag alatt marad. A szótanulási nehézség leginkább az igék tanulását érinti, az SLI-os gyerekek már a kezdetektől fogva kevesebb igét használnak, a leggyakoribb igéket alkalmazzák helyettesítőként (Watkins és mtsai 1993). Ez az elmaradás az igehasználatban még iskoláskorban is kimutatható (Fletcher és Peters, 1984). Gondjaik vannak a lexikon aktivizálásában is, ezt a spontán beszédben és megnevezési tesztekben általánosan megfigyelhető szótalálási nehézségek jelzik. Ami a morfoszintaktikai fejlődést illeti, a nyelvi zavaros gyerekeknél átlagosan több, mint másfél évvel később jelennek meg a produktív két- vagy többszavas kombinációk (Trauner és mtsai, 1995). A morfoszintaxis a későbbi fejlődésben is egyike a leginkább érintett nyelvi területeknek, éppúgy, mint a fonológiai feldolgozás és produkció, ahol szintén jelentős elmaradás figyelhető meg. Hasonlóan a tipikus fejlődéshez, a receptív nyelvi funkciók fejlődése nyelvi zavarban is megelőzi az expresszív funkciókét. Az általánosan leírt mintázat szerint a nyelvi produkció mindig sérül nyelvi zavarban, ehhez azonban az esetek egy részében nem társul beszédmegértési elmaradás.

A fenti általános jellemzőkön túli, részletesebb tünetleírás ma már nem képzelhető el az adott gyerekcsoport anyanyelvére való hivatkozás nélkül. A nyelvi zavarban tapasztalt hibatípusok és a nyelvi szintek érintettségének kutatása, a nyelvi profilok elemzése sokáig az angol nyelvterületre szorítkozott. Miután ebben az időszakban az SLI elméleti megközelítéseinek az alapját is csaknem kizárólag angol nyelvi vizsgálatok jelentették, a magyarázó elméletek is meglehetősen angolspecifikusak voltak. Ezek után, alapvetően két okból fogalmazódott meg a nyelvfejlődési zavar nyelvközi összehasonlító vizsgálatának az igénye. Egyrészt több olyan nyelvi jelenség van, mely lényeges az SLI elméleti magyarázatai számára, és az ezekre ható tényezők egyedül az angol nyelven belül ma nem különíthetők el egymástól. Ilyen például a morfológiai zavar nyelvtanspecifikus, illetve felszíni, fonológiai feldolgozásbeli deficitet feltételező magyarázataival kapcsolatos vita, vagy a kivételes alakok fejlődésének összefüggése azok gyakoriságával az angolban (*came, went* etc.), melyre később visszatérünk. Másrészt, a különböző szerkezetű nyelveket beszélő SLI-osok nyelvi profiljának összehasonlító vizsgálata közelebb vihet a nyelvfejlődési zavarok mögött meghúzódó esetleges általános korlátozottság felderítéséhez, és kiderülhet, mik az

egyetemes, és mik az egyes nyelvek szerkezetéből adódó specifikus nehézségek.² Itt most hely hiányában nem részletezhetjük az összes vizsgált nyelv jellemzőit a nyelvi fejlődés zavarában; először bemutatjuk a legtöbbet vizsgált angolból származó eredményeket, majd kitérünk a magyarra, és összegezzük a nyelvközi vizsgálatok fontosabb tanulságait.

2.3.1. Angol

Az angolban a korai nyelvfejlődési zavarra jellemző legmarkánsabb tünetek a következők: i) az igei inflexiós morfémák, a jelen E/3 *-s* és a múlt *-ed* elhagyása, ii) segédigék elhagyása iii) nem kötelező bővítmények gyakori elhagyása, iv) nehézségek a passzív mondat szerkezetek produkciójában és megértésében, v) névelők elhagyása, vi) hibás esetjelölés. Az igei inflexiós morfémák és a segédigék gyakori elhagyása azt eredményezi, hogy a gyerekek finit – azaz időre, módra nézve jelölt és egyeztetett – igealakokat elváró kontextusokban nemfinit alakokat, ragozatlan igeformákat használnak. Például E/3 igerag elhagyása a **Daddy take it, az is segédige elhagyása a *Peter here* mondatban (pl. Rice és mtsai., 1995). Számos vizsgálat mutatta ki, hogy a múlt idő jelölésében igen sokat hibáznak a szabályos alakoknál (pl. *want-wanted, play-played*) míg a rendhagyó (pl. *sing-sang, make-made*) ragozású igealakok használata általános alaktani szintjükhez képest jó. Esetjelölés az angolban csak névmásokon van. Nyelvi zavarban a tipikus esetjelölési hiba a tárgyesetű névmás használata alany pozícióban, pl. **Me put that up* (pl. Loeb és Leonard 1991). Megjegyzendő, hogy efféle nemfinit és tárgyesetű alannal járó formák természetesek a beágyazott tagmondatokban, pl. *She saw [me put that up]*. Paul Fletcher kimeli azt, hogy ritkán előfordulnak argumentumszerkezeti hibák (kötelező igei bővítmények elhagyása), és a nyelvi zavaros gyerekek egy részére jellemző a bonyolultabb szerkezetek elkerülése a kevesebb bővítményt tartalmazó szerkezetek választásával (*the truck moved* szemben azzal, hogy *he moved the truck*; Fletcher, 1992, Fletcher és Ingham, 1995).

2.3.2. Magyar

A magyar specifikus nyelvi zavarról eddig Vinkler és Pléh (1995) esettanulmánya szolgáltatta a legrészletesebb adatokat. Az általuk leírt nyolcéves gyerek legjellemzőbb nyelvi tünetei a morfofonológiai alternációkban, a mondattani szerepek jelölésében és a lokatív jelölők (ragok és névutók) használatában mutatkoztak. A szakirodalomban általánosan leírt lexikai elmaradás mellett a megfigyelt gyerek nehezen kapcsolta össze az

² A nyelvi eltérések jó összefoglalója Fletcher és Ingham (1995) valamint Leonard (1998), és a *Linguistics* 2003-as tematikus száma.

alaktani jegyeket a megfelelő mondattani szerepekkel, pl. *Mivel vágjuk a papírt?* *Olló. Sokszor általánosította túl a gyakoribb ragokat – általában a tárgyragot – más, ritkább esetragok rovására, pl. **Összevesztek a macit* az *Összevesztek a macin* helyett, vagy *A fiú vágta a fűrész* a *A fiú levágta az ágot a fűrészszel* helyett, de előfordult az esetrag elhagyása is, pl. **Kukucskálnak az ablak* a *Kukucskálnak az ablakból* helyett. Vonzattévesztések is megfigyelhetők voltak a beszédében: **A rendőr elment a bíróságra, miután megmondták hozzá a vádat*. Jellegzetes volt még, különösen a gyermek második vizsgálatakor, 11 éves korában a kompenzáló helyettesítés: *A bácsi köszön* ahelyett, hogy *A bácsi integet a sapkával*

Tipikus spontánbeszédbeli hiba volt a birtokos személyrag elhagyása is, pl. **Az őzike... őzikének van egy kis őzike* ahelyett, hogy *Az őzikének van egy kis őzikéje*. A nyelvi zavar jellegzetes magyar tünete még a különböző szóalakokkal kapcsolatos morfofonológiai bizonytalanság, így az igéknél a jelen idejű, E/3 alak ikessége, pl. **zuhanyoz* a *zuhanyozik* helyett, illetve a rendhagyó főnévi töváltozatok alulalkalmazása, pl. **eszi a kenyért*, **itatja a lókat* (Pléh, Palotás és Lőrök, 2002).

Az általunk jelenleg is folytatott vizsgálatok a fentiekén túlmenően a magyarra jellemző, relatíve gazdag esetrendszer, az egyeztetési struktúra, ezen belül az ige-tárgy egyeztetés, speciális szórendi jelenségek, pl. az igekötő-mozgatás és a magyar nyelv agglutinatív jellegét adó toldalékszekvenciák elsajátításának tipikus és zavart folyamataira irányulnak. A cél többek közt adalékokat szolgáltatni a nyelvközi összehasonlításban az egyeztetési, illetve az esetjelölési deficitről szóló vitához, továbbá olyan nyelvi tesztek kidolgozni, melyekkel a hazai szakmában egzaktabbá tehető a nyelvfejlődési zavarok felismerése és terápiája.

2.3.3. A nyelvközi vizsgálatok tanulságai

A nyelvi zavaros gyerekeknél mindig kimutathatók nyelvtani korlátozottságok, amelyek minőségileg azonban széles skálán mozognak. Fontos ennek értelmezésekor szem előtt tartanunk, hogy a vizsgálatok általában nem az adott nyelv elemzése alapján keresik a sérülékeny struktúrákat, hanem a többnyire angol-alapú elméletek érvényességét ellenőrzik. Ennek köszönhetően a talált eltérések vagy azok hiánya nem jelenti azt, hogy más, nem vizsgált mozzanatokban ne lenne valamilyen nyelvhasználati jellegzetessége az SLI populációnak. Több leíró vizsgálatra lesz még szükség a valódi általánosításokhoz.

A nyelvfejlődési zavarra jellemző nyelvi profilt nagyban meghatározza az elsajátítandó nyelv szerkezete. Általában igaz az, hogy ha van alaktan, akkor az igen sérülékeny, de nyelvfüggő, hogy közelebről mely része. Leonard (2000) az eddigi eredményeket összegezve a következő tipológiai megállapításokat teszi. Az olasz és az angol adatok összevetéséből kiderül, hogy a kötelezően inflektáló nyelvet beszélők jobban alkalmazzák a ragozást a szegényesebb morfológiájú nyelvet beszélőknél. Amikor a gyerekek hibáznak, szintén az anyanyelvük típusa határozza meg a hibák minőségét. A ragozatlan tövet gyakran alkalmazó angolban a jellemző hiba a rag elhagyása – másképpen mondva, a ragozatlan alakkal való helyettesítés, pl. *plays* 'játszik' helyett *play* 'játszani'. A mindig ragozó olaszban elhagyás nem, sokkal inkább paradigmatis helyettesítés fordul elő, pl. *dormono* 'alszanak' helyett *dorme* 'alszik', míg a svédben gyakori az infinitívuszal való helyettesítés, amely azonban nem azonos a ragozatlan tövel, pl. *klipper* 'vág' helyett *klippa* 'vágni'. A gazdag igei alaktan a franciában is speciális egyszerűsítéseket eredményez. A németre jellemző bonyolult, az igealakok ragozásával is összefüggő szórend sajátos, az angolban és az olaszban nem tapasztalt nehézségeket okoz a nyelvi zavaros gyerekek számára. A héber és olasz összevetéséből pedig az derül ki, hogy a nem végső, azaz nem szóalakzáró morfémák (klitikumok, infixumok) sérülékenyebbek, nehezebben feldolgozhatók a végsőknél.

A tünetek tehát jórészt nyelvspecifikusak, ami azt is jelenti, hogy nehéz egyetemes, nyelvfüggetlen korlátozottságot kimutatni a nyelvfejlődési zavarok hátterében. Ugyanakkor tény, hogy a tünetek variabilitása mögött a vizsgált nyelvek mindegyikében – kivéve a kínait - tettenérhető volt a grammatikai morfológia korlátozottsága. Ez azonban sohasem kategorikus, inkább fokozatbeli eltérés: a nyelvi zavaros gyerekek is használnak grammatikai morfémákat, csak arányaiban kevesebbszer helyesen, mint tipikus fejlődésű társaik. A nem túl magas arányban, de mégiscsak megfigyelhető túláltalánosítások is a grammatikai morfológia produktív, bár alacsonyabb színvonalú alkalmazásáról tanúskodnak.

A nyelvek eltérése nem triviális módon kapcsolódik az elméleti magyarázatokhoz is. Könnyen elképzelhető, hogy a specifikus nyelvfejlődési zavar ugyanazon vagy hasonló a nyelvben érintett kognitív erőforrásoknak az adott nyelv strukturális jellemzőire sajátos megzavart felhasználásait tükrözi. A morfológiai zavarok jellege például lehet azért változékony, mert mindegyik esetben a nyelvi szintek közötti integráció, az interface megalkotásában érintett munkaemlékezeti folyamatokkal kapcsolatos. Lehet, hogy ezen a téren is hasonló tipológiára lesz majd mód és szükség, mint a nyelvfeldolgozás tekintetében, ahol a nyelvtípusra sajátos feldolgozási módokat lehet feltételezni (Gergely, 1991; Pléh,

1998).

2.4. Elméletek az SLI magyarázatára

A nyelvpatólógia kiindulópontként tiszta és nyelvspecifikus disszociációkat sugall az SLI esetében: nyelvfejlődési elmaradást feltételez érintetlen kognitív fejlődés mellett és drasztikus negatív környezeti hatások hiányában. A valóban tiszta fenotípusában valamilyen alaktani illetve illesztési zavarról van szó, ahol például a fonológia és az alaktan, vagy az alaktan és mondattan egymásra vetítése szenved zavart. A 2. táblázat a nyelvfejlődési zavar elméleteit abból a szempontból csoportosítja, hogy nyelvspecifikus, világosan disszociálódó (bal oldal), nyelvfeldolgozási (középső oszlop) vagy általánosabb feldolgozási illetve kognitív magyarázatot (a táblázat jobb oldala) kínálnak-e.

2. táblázat Az SLI magyarázó elméletei

Nyelvtani elméletek	Feldolgozási – nyelvi – elméletek	Általánosabb kognitív elméletek
Egyeztetés hiány (Gopnik, Clahsen)	Sekély morfológia és morfológiai feldolgozási problémák (Leonard)	Akusztikus szekvenciális feldolgozás zavara (Tallal)
Szabályformális zavar (Gopnik, Pinker)	Szintaxis-alaktan illesztés (Fletcher)	Munkaemlékezeti zavar (Gathercole)
Fennmaradó opcionális infinitivuszi korszak (Wexler)	Szótanulási nehézséghez vezető feldolgozási deficit (Marchman és Bates)	Procedurális emlékezeti rendszer abnormális fejlődése (Ullman)
Reprezentációs zavar (van der Lely)		Többtényezős (Bishop)

Az SLI elméleti alapú magyarázatainak három alapvető típusa van (hasonló osztályozásra lásd Levy és Kavé, 1999). Az első magyarázattípus a meghatározásnak azt az elemét hangsúlyozza, hogy itt sajátosan a nyelvtanra érvényes zavarról van szó, és általában moduláris elmefelfogásból kiindulva feltételez specifikus sérülést a nyelvtani reprezentációkban. A második elmélet típus nyelvi, de feldolgozási zavart tételez fel. Vagyis a deficit nem reprezentációs, hanem a reprezentációk kezelésének nehézségein alapszik. A harmadik felfogás viszont, miközben az átfogó kognitív zavarokat szintén elveti magyarázatként, például normál övezetbe tartozó intelligenciát feltételez, felteszi, hogy olyan specifikus nemnyelvi kognitív képességek zavarai adják a nyelvi zavarok alapját, amelyek

kulcsfontosságúak a nyelvelsajátításban, és amelyeknek a nyelven kívül is megnyilvánulhat a hatása.

Ezek a magyarázatok sajátos neurubiológiai értelmezést is kaphatnak. A nyelvtani moduláris modellekben ez a Broca-terület valamilyen fejlődési zavarát jelenti. A neurális háttérre vonatkozóan a legkidolgozottabb elképzelés Ullmané, aki szerint a specifikus nyelvi zavarban jelentkező szabálykiemelési és -alkalmazási gyengeség egy általánosabb procedurális tanulási és emlékezeti deficit következménye, és a procedurális emlékezeti rendszer neurális struktúrái sérülésének a következménye. Ullman (2001) elmélete szerint a kialakult nyelvi képesség két különböző általánosabb emlékezeti rendszerbe illeszkedik. A hang-jelentés megfeleléseket tároló mentális lexikon a deklaratív memória halántéklebenyi és a ventrális vizuális rendszerhez kötődő struktúráira épül, az absztrakt szabályokon alapuló produktív kombinatorikus műveleteket végző nyelvtan a procedurális emlékezeti rendszer képleteihez, főképp a frontális kéreg alsóbb részeihez, a Broca-területhez, a bazális ganglionokhoz, a kisagyhoz és a dorzális látópályához köthető. A specifikus nyelvfejlődési zavar, a Broca afázia, és a Parkinson kór mind a szabályrendszernek megfelelő struktúrák sérüléséhez, a procedurális emlékezet zavarához kapcsolódnak, míg a Wernicke afázia, a Williams szindróma és Alzheimer kór esetén inkább a deklaratív emlékezeti rendszer sérülése vezet nyelvi zavarokhoz, a kettős disszociációs elvnek megfelelően (Ullman, 2001). A reprezentációsan kevésbé elkötelezett felfogások csökkent vagy éppen fordított aszimmetriát mutatnak ki az elülső területeken (De Fossé és mtsai., 2004) vagy a parietális lebenyben (Ors és mtsai., 2005).

2.4.1. Nyelvtani elméletek

A nyelvtani zavar alapja valamilyen eltérés a formális mondattani szerveződés valamilyen alapvető mutatójában. Rice és Wexler (1995) a normál fejlődésből kiindulva vezetik le SLI-elméletüket. Szerintük az SLI-os gyerekek nyelvi viselkedése megrekedt a fejlődésnek azon a szintjén, amit a szerzők opcionális infinitívuszi szakasznak neveznek. Ebben a szakaszban a gyerekek választhatónak tartják nemfinit alakokat használatát olyan kontextusokban, amelyek egyébként finit igéket kívánnak meg, amint azt az angolban az E/3 –s és a múlt idő –ed ragjának gyakori elhagyása mutatja. Ezzel tehát a szerzők a specifikusan az egyeztetésre vonatkozó nyelvtani tudás elhúzódó éretlenségét hangsúlyozzák. Ez részben egybevág más elméletek, pl. Gopnik és Crago (1991) egyeztetési zavar feltételezésével, s mindenképpen felébreszti a gyanút, hogy itt sajátosan az angolra jellemző problémákról van szó.

A generatív grammatika jegykontrolláló mechanizmusainak károsodását sejtí az SLI háttérében van der Lely (pl. Van der Lely és Stollwerck 1998). A függőségi viszonyok reprezentációs deficitje szerintük az SLI lényege. A nyelvi zavaros gyerekek egy alcsoportja, a tisztán grammatikai zavart mutató (gSLI) gyerekek képtelenek a távoli függőségek jegyellenőrzési műveleteire a szintaktikai faszerkezet felépítése során. Ennek következtében nehézségeik vannak a mondattani függőségi viszonyok kiépítésében, nem sikerül mindig ellenőrizni a főnév vagy az ige nyelvtani jegyeit a szintaktikai szerkezeten belül. Így deficitet mutatnak a nyelvtani egyeztetés terén, de az anaforák és névmások referenshez kötésében is.

A legelterjedtebb nyelvészeti felfogások szerint az alaktan a grammatika legérzékenyebb része, ez az az összetevő, ahol a legjellemzőbb SLI zavarok lépnek fel. A híres, familiáris beszédgyengeséget mutató KE családdal folytatott vizsgálatai alapján Gopnik és Crago (1991) azt feltételezték, hogy elképzelhető specifikus sérülés a nyelvtan egy aspektusában, egyes nyelvtani jegyek használatában, ami olyan kijelentésekben nyilvánult meg, mint a *He go, They goes* ahelyett, hogy azt mondanák, hogy *He goes és They go*. Hipotézisüket jegyvaksági feltevésnek nevezték el, miután szelektív deficitet találtak az időt és egyeztetést jelölő ragok használatában mind a produkció (spontán beszéd és álszótesztek), mind a feldolgozás (megértés és grammatikalitási ítéletek) terén.

A fenténél specifikusabb hipotézist fogalmaz meg a specifikus egyeztetési deficitről író Clahsen (1991). Bár elmélete korábban van der Lelyéhez hasonlóan tágabban értelmezett függőségi jegyértelmezésbeli károsodást feltételezett, újabb változatában már kimondottan egyes egyeztetésre vonatkozó nyelvtani jegyek károsodását tartja a nyelvi zavar okának. Német nyelvi vizsgálatai alapján úgy véli, SLI-ban a szemantikai interpretáció nélküli egyeztetési jegyek elsajátítása okoz nehézséget.

Fletcher (1992) rámutatott arra, hogy az angolban az ilyen gyermekeknél talán nem is annyira az egyeztetés, mint a morfológiai és szintaktikai szerepek egymáshoz viszonyításával kapcsolatban vannak problémák. A gyermek, mint erre magyar adatok is vannak (Vinkler és Pléh, 1995) nemigen képes összekapcsolni az alaktani jegyeket a megfelelő mondattani szerepekkel. Olyan párbeszédok mutatják ezt, mint például -„*Mivel vágjuk a papírt?*” -„*Olló.*” Vagyis a zavar nem pusztán alaktani lenne, hanem az alaktan-mondattan illesztés (interface) zavartsága lenne az alapja. A SLI gyermek jellegzetes hibázása a magyar esettanulmány szerint a gyakori ragok túláltalánosítása (a tárgyrag abundanciája), a vonzattévesztések bonyolultabb szerkezeteknél, illetve, különösen későbbi életkorban, a helyettesítés: a bonyolultabb, több illetve ritkább vonzatú ige felcserélése egyszerűbb igékkel.

Pinker (1991, 1999) és Clahsen (1999) az egyeztetés problémája helyett a disszociatív fejlődési logikát alkalmazva egy átfogóbb neurokognitív értelmezést is kapó alaktani zavarra utalnak. Ennek strukturális és neurobiológiai lényege, hogy a nyelv az elülső (Broca) agyi területekhez kapcsolódó szabályrendszer, és a hátsóbb agyi részekhez (Wernicke) kötődő elemrendszer, nyelvtan és a lexikon kettősségéből épülne. A disszociációs logika szerint a nyelvspecifikus fejlődési zavarok szabálykiemelési gyengeség következményei. Ez manifesztálna abban, hogy a rendhagyó és a szabályos alakokat ugyanúgy kezelik: a szabályos alakokat is elemenként jegyzik meg, náluk ugyanis az elemtároló rendszer működne, s ez lenne a kompenzáció alapja is.

2.4.2. Nyelvi feldolgozási elméletek

Leonard felszín-hipotézise szerint (pl. Leonard 1998) a hallási percepció s sérülés következtében nehéz a perceptuálisan kevésbé kiemelkedők grammatikai morféimák – mint az *-ed* és a *-s* – észlelése. Ha pedig bizonyos fonetikai kontextusokban, pl. szóvégi mássalhangzó-klaszterekben nem észlelik az egyeztetési morféimákat allomorfiáit, az következetlen nyelvi tapasztalatszerzéshez vezet és problémákat okoz a morfológiai paradigmák kiépítésében. Az SLI-osok nehézsége tehát nem az adott nyelvtani reprezentációk eleve adott sérülésében van, hanem korlátozott kognitív képességekből fakad, ami a reprezentáció kiépítését okozza.

Bates és kollégái (Marchman és Bates 1994) szerint a nyelvtan megjelenése a fejlődés során egy kritikus szókincsméret eléréséhez kötött. Tagadják a grammatikai és a lexikai fejlődés disszociációját, szerintük a korai életszakaszban utóbbi megelőzi és előfeltételezi a másikat. A nyelvfejlődési zavar alapja Batesék szerint az általános feldolgozásbeli elmaradás okozta szótanulási nehézség. Ezeknél a gyerekeknél több előfordulásra van szükség egy szó elsajátításához, ami lassú szókincsfejlődést okoz. Tekintve, hogy a nyelvtan elsajátítása egy bizonyos életkoron túl (szenzitív periódus) már kevésbé hatékonyan megy, a szótanulás elmaradása maga után vonhatja a grammatikai fejlődés zavarát is.

2.4.3. Kognitív elméletek

A nyelvi zavar munkamemória-hipotézisét Baddeley, Gathercole és Papagno (1998) fogalmazták meg, bár már korábban is ismertek volt a különféle nyelvi zavarokkal küszködő, pl. diszlexiás gyerekek emlékezeti nehézségei. Baddeley-ék csökkent álszó- és számsor-ismétlési terjedelmet mutattak ki nyelvi zavaros gyerekeknél. Ez a tünet annyira jellemző, hogy a klinikumban az álszóismétlési tesztek bevett nyelvzavar-prediktív eljárásoknak számítanak, bár érdekes, hogy az SLI és a diszlexia elkülönítésére nem alkalmasak.

Paula Tallal (Tallal és Piercy, 1973) régóta hirdeti, hogy az SLI nyelvi jelenségtanához elemi akusztikai feldolgozási zavarok vezetnek. Az „SLI jelölt” gyermekek már igen korai életkorban zavarokat mutatnak a gyorsan változó akusztikai ingerek feldolgozásában. Ez azt jelenti, hogy változó magasságú szinuszos hangoknál a két hangot közelítve náluk sokkal kisebb távolságoknál vezet ez összeolvadáshoz, mint az átlagos gyermekeknél. A nyelvi tünet keletkezésének logikája egyszerű. Ha valaki nem hallja vagy nem jól különíti el a gyorsan változó hangokat, akkor pl. nem hallja jól az *eat* és *eats*, vagy a magyarban a mókus és mókust eltérését, ami elégtelen nyelvtani distinkciókhoz vezet. Vagyis az elemi akusztikus feldolgozási zavar a kritikus fonéma megkülönböztetések elégtelen voltához vezetne, ez pedig grammatikai megkülönböztetések hiányosságához. Maga a használt akusztikai próba igen egyszerű: különböző magasságú szinuszos hangokat prezentálnak, s az összeolvadási küszöböt mérik a hangokat egymáshoz közelítve. Benasich és Tallal (2002) részletes technikai beszámolója szerint 100 és 300 millisekundumos hangokat adva egymásután a két hang közti intervallumot csökkentik. Az összeolvadási küszöb beszédzavaros családi etiológiájú csecsemőknél 146 ms, míg negatív családi anamnéziséknél 70 ms. Ezek az elemi akusztikus magyarázatok fontos kompenzációs-rehabilitációs kutatásoknak is teret adtak. Tallal és munkatársai (1996, Merzenich és mtsai, 1996) kimutatták, hogy lassított akusztikus átmenetekkel való gyakorlás radikálisan csökkenti az SLI gyerekeknél a grammatikai szimptomákat.

Ullman és Pierpont (2004) szerint a nyelvi zavaros gyerekek tüneteinek mögött a produktív nyelvtani rendszert kezelő procedurális rendszer deficitje áll, a lexikális funkciókért felelő deklaratív rendszerek megtartottsága mellett. Feltevésüket más fejlődési zavarok, így pl. a Williams-szindróma területéről származó vizsgálatokkal is próbálják igazolni. A Williams-szindrómások nyelvi teljesítményében éppen az SLI-osokéval ellentétes tendencia, a nyelvtani szabályalkalmazás épsége mellett a lexikon gyengesége figyelhető meg egyes kutatók szerint. Ullman és Pierpont (2004) szerint ez bizonyíték a szabálykomponens és a lexikon, az idegrendszerre vetítve a procedurális és deklaratív rendszerek közötti disszociációjára.

2.5. Az SLI genetikája: A moduláris doktrínától a leíró genetikáig

A humán nyelvi képességet egy elszigetelt mentális modul működésének tulajdonító felfogásból következik, hogy kell lennie olyan zavarnak, amely csupán a nyelvet érinti, vagyis nem jár együtt kognitív zavarokkal (ilyen az SLI kategóriája), és ugyanakkor öröklött. Eric Lenneberg (1974) első írásai óta él az a gondolat, hogy ez a disszociáció adhat igen erős érvet a generatív nyelvten feltételezte moduláris disszociáció mellett. Emellett régi megfigyelés a gyógypedagógiában, hogy a beszédzavar és a nyelvi zavar bizonyos családokban halmozottan fordul elő, azaz legalábbis a hajlam örökletes lehet.

Hasonlóképpen, a hagyományos genetikai megfontolások kiindulópontja a gyakran megfigyelt együttjárás a gondozói és a gyermeki beszéd szerveződés problémái között. Mint a 3. táblázatban összegzett adatok mutatják, a nyelvi zavar tüneteivel kezelt gyermekeknél a zavarkonkordancia biológiai szülők esetében jóval nagyobb, mint a nevelőszülőknél, a legerősebb pedig a gyermekkel együtt élő biológiai szülő és a gyermek nyelvi zavarai közötti összefüggés. Ez arra utal, hogy a genetikai meghatározottság mellett van némi környezeti alapú együttjárás is.

3. táblázat. A gyermek nyelvfejlődési problémái (%-os előfordulás) a nevelő közeg beszédfejlődési problémáinak függvényében (Felsenfeld és Plomin, 1997 nyomán)

Nevelőszülő nyelvi zavarral	11%
Biológiai szülő nyelvi zavarral	25%
Gyerekekkel élő biológiai szülő nyelvi zavarral	33%

A szülő-gyermek együttjárások vizsgálata a klasszikus genetikában természetesen kiegészül az ikerkutatásokkal. Kovacs és munkatársai (2002) olyan adatokra hivatkoznak, amelyek szerint egypetéjű ikreknél 0.70, kétpetéjűeknél pedig 0.46 a specifikus nyelvi zavar konkordanciája, vagyis annak esélye, hogy ha az egyik gyermeket SLI-osként azonosították, akkor a másiknak is van nyelvi zavara. Stromswold (2000) számos vizsgálatot áttekintő összefoglalója szerint az SLI-os esetek 46%-ban a rokonoknál is volt valamilyen

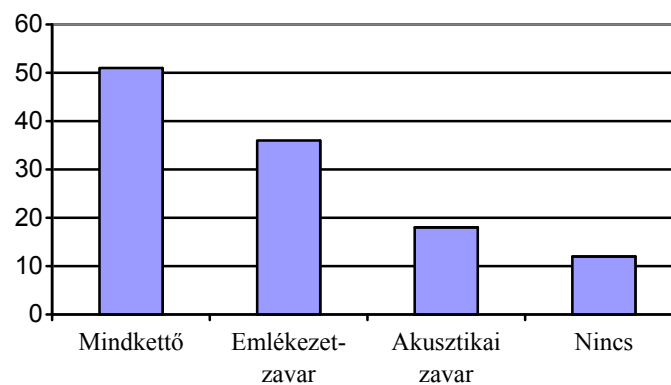
nyelvfejlődési eltérés. A 4. táblázat mutatja ugyanebből a tanulmányból három különböző, kiterjedt ikerkutatásból származó konkordanciaadatokat.

4. táblázat. Ikerkutatási konkordanciák a nyelvi zavar előfordulásában SLI-os ikertestvéreknél (Stromswold, 2000 nyomán)

Egypetéjű ikrek	Kétpetéjű ikrek
0.86	0.48
0.70	0.46
0.96	0.69

Bishop (2001) széleskörű és igen körültekintő kategóriákat alkalmazó vizsgálata kiterjedt az ikertestvérek idővel megszűnt zavaraira is. Ezeket is számításba véve, egypetéjű ikreknél a nyelvi zavarok 95 %-ban, míg kétpetéjűeknél csak 45 %-ban járnak együtt.

Mindez erősen a genetikai meghatározottság mellett szól. Bishop és munkatársai a heritabilitási adatok igen pontos feldolgozásán túl a nyelvi fejlettségre vonatkozó felméréseket is végeztek az ikerpároknál (Kovacs és mtsai., 2005). Az SLI egyes altípusaiból kiindulva arra voltak kíváncsiak, hogy a különböző kognitív magyarázó tényezők – így az akusztikus ingerek feldolgozása, a fonológiai rövid távú emlékezet zavara – és a öröklöttség között van-e valamilyen összefüggés, vajon vannak-e inkább öröklött és inkább szerzett altípusai az SLI-nak. A 2. ábra az akusztikai feldolgozás, illetve a munkaemlékezet zavarának előfordulási gyakoriságát mutatja SLI-ban.



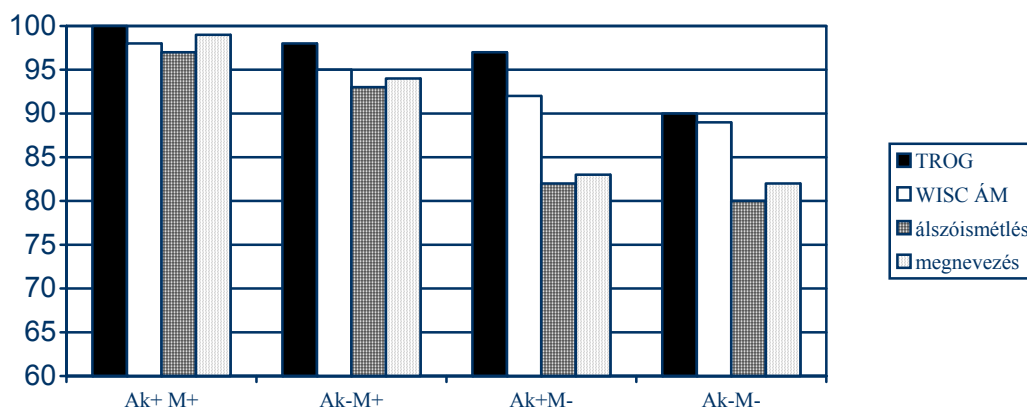
2. ábra Az átlagosnál jóval gyengébb teljesítmény előfordulása akusztikai feldolgozási és munkaemlékezeti feladatokban SLI-os gyerekeknél (Bishop, 2001 nyomán)

Ezek szerint a verbális munkamemória és az akusztikai feldolgozás zavarának együttes előfordulása esetén különösen nagy az SLI kockázata, egyenként tekintve őket pedig úgy tűnik, az előbbinek van nagyobb jelentősége. Az egy-, illetve kétpetéjű ikerpárok közti kontraszt is arra utal, hogy a munkaemlékezet zavarának örökölhetősége jóval nagyobb, mint az akusztikai feldolgozási képességé (5. táblázat).

5. táblázat. Iker konkordanciák a nagyon gyenge emlékezeti és akusztikai teljesítményben (Stromswold , 2000 nyomán)

	Egypetéjű	Kétpetéjű
Akusztikus feldolgozási zavar	0.60	0.49
Munkaemlékezet-zavar	0.64	0.28

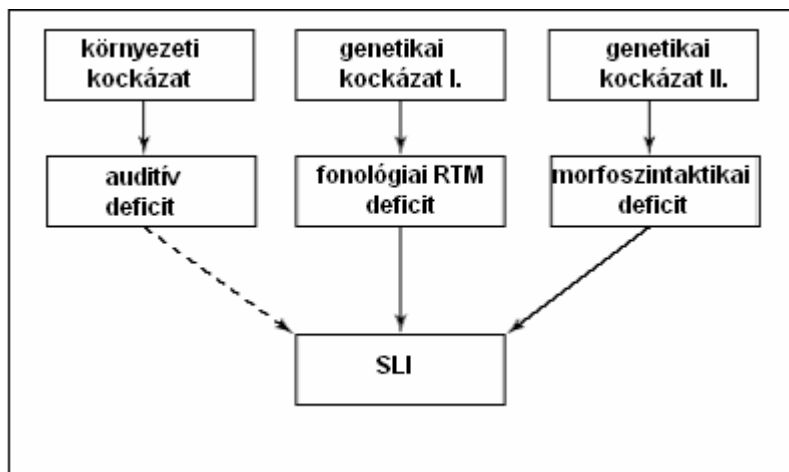
A 3. ábrán látható e két kognitív tényező hatása az egyes vizsgált nyelvi mutatókra, így a nyelvtani szerkezetek feldolgozására (TROG, ld. fent), a szociális helyzetek konvencióinak megértésére és kifejezésére (WISC Általános Megértés próba), az álszóismétlésre és a megnevezésre.



3. ábra. Az átlagos (+) és az igen gyenge (-) munkaemlékezeti és akusztikai feldolgozási teljesítmény összefüggése a nyelvi feladatokkal SLI-os csoportokban

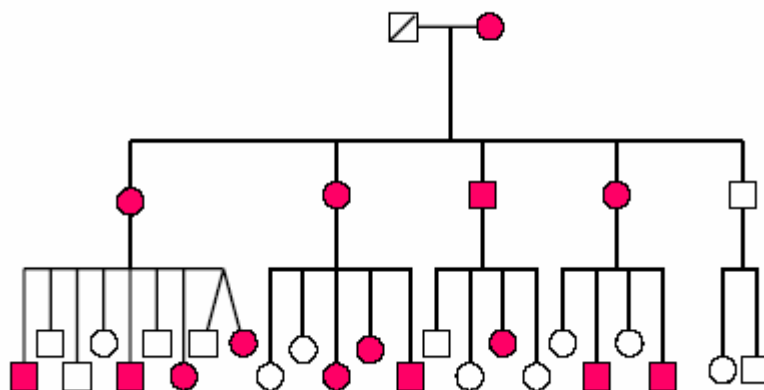
Bishop (2001) általános konklúziója szerint az SLI genetikailag predisponált típusáért a munkaemlékezet örökletes eltérései a felelősek, míg a másik fő altípus – feltehetően korai –

szerzett hatásoknak tudható be. Ezt a meglepő disszociációt többváltozós útelemzések támasztják alá. Newbury és munkatársai (2005) egy újabb összefoglaló dolgozatukban a 4. ábrán látható több kockázati tényezős modellt vázolják, mely szerint az SLI két független genetikai és egy környezeti kockázati tényező együttes előfordulásakor alakul ki nagy valószínűséggel. Ehhez hasonló Van der Lely (2005) többkomponensű modellje, amely a grammatikai képesség specifikus sérüléséhez vezető mozzanatokat keresi, de az SLI heterogenitását szintén elismeri.



4. ábra. Két genetikai és egy környezeti kockázati tényező kumulatív szerepe az SLI keletkezésében Bishop csoportja szerint (Newbury, Bishop és Monaco, 2005 nyomán)

Az elsőként Gopnik (1990a, Gopnik és Crago (1991) által tanulmányozott K.E. család érintett tagjainál a nyelvi képességen belül is csak a már említett alaktani zavarok voltak megfigyelhetők, az 5. ábrán látható öröklésmenetnek megfelelően.



5. ábra. Gopnik klasszikus családfája az SLI öröklődéséről. Az aláhúzott családtagok mutatják a zavart (Gopnik 1990a nyomán)

A család később részletes leíró genetikai kutatások tárgya lett, és a 7. kromoszómán azonosított egyértelmű genetikai károsodást írtak le náluk, az azóta sokat hivatkozott 7q31 régióban (Lai és mtsai., 2001). Egyetlen család részletes leírásának elméleti szempontból két érdekes mozzanata van. Felmerült, hogy maga a zavar jelenségtani alapja talán tágabb oro-faciális apraxia lehet náluk (Vargha-Kadem és mtsai., 1998), s talán az érintett gén is egy átfogóbb szekvenciális mozgásszerveződésért felelős locuson lenne. Összehasonlító vizsgálatok arra utalnak, hogy ennek a génnek többek között a beszédet is lehetővé tevő arc- és állkapocsmozgásokban van szerepe. Másrészt az ezt követő viták felvetették azt is, hogy ez a család talán az SLI egyik típusát képviseli, és nem a teljes spektrumot (Bishop, 2002).

Az első leírások óta a 7. kromoszómán található FOXP2 gén nagy karriert futott be. Neveztek „nyelvi génnek”, majd amikor feltárták, hogy már a rágcsálók genomában is megvan, hol specifikusnak, hol jelentéktelennek tartották. Marcus és Fisher (2003) mértéktartó beszámolója, miközben összefoglalja ezt a nyomozást, rámutat arra, hogy a relevanciához nem kell feltételeznünk egy teljesen specifikus „nyelvi gént”. Fisher (2005) összefoglalója pedig ezen a vonalon elindulva azt mutatja be, hogy a FOXP2 locus sajátosan érintett a nyelvi szerveződésben. Működése során az agyban fejt ki hatását, és feltehetően kérgi-kéregalatti kapcsolatokat szabályoz. Az emberréválás során a beszédmozgás könnyebb szerveződését tette lehetővé egy mutánsa, gyors elterjedését feltehetően ez okozta. „A megváltozott FOXP2 génnel bíró egyedeknek szelektív előnyük lehetett a hangzó közlésben a beszédmozgató központokat irányító jobb motoros készségek révén. Ez az előny az új FOXP2 forma gyors terjedéséhez vezethetett a népességben, feltéve, hogy a hangzó közlés már fontos volt az emberi viselkedésben ” (124-125. o). Vagyis sem az SLI altípusai, sem a feltételezett evolúciós menet tekintetében nem a „nyelvi génről” van itt szó, hanem egy olyan mozgáskoordinációt szabályozó génről, mely a nyelv bizonyos vonatkozásaiban kulcsfontosságú.

3. Nyelvi zavar és értelmi fogyatékoság

Számos fejlődési zavarnak vannak speciális nyelvi következményei. Ezeket itt nem tekintjük

át, az autizmus fejezet jó példát mutat rájuk. Sajátosabb, bár itt szintén nem tárgyalt kérdés az SLI és a diszlexia viszonya. Egyes vélekedések szerint e két zavar nem különül el egymástól élesen, inkább egyes tünetek súlyosságának mentén felállított kontinuumon helyezhetők el. A megfigyelhető viselkedés szintjén, így a beszélt nyelvi, illetve az olvasási képességben jelentős átfedés figyelhető meg a két csoport között, és hasonló a neurobiológiai, etiológiai háttér és az egyéb kognitív tényezők mintázata is, ahogy azt Bishop és Snowling (2004) összefoglaló tanulmánya bemutatja. Ebben a részben azonban csupán két olyan genetikai fejlődési zavarral foglalkozunk, amelyek értelmi fogyatékossgal járnak, és amelyekre vonatkozóan magyar adataink is vannak.

3.1. A Williams szindróma kognitív és nyelvi profilja: nemzetközi adatok

A Williams-szindróma (WSZ) egy ritka (25 000 élveszületésből 1) genetikai alapú fejlődési zavar, amelyet egy pontosan lokalizálható sérülés, a 7 kromoszóma hosszú karján lévő génnek mikrodélációja okoz (Frangiskakis és mtsai., 1996). A fizikai tünetek (tipikus arcvonások, ízületi bántalmak, emésztési, szív- és érrendszeri problémák, gyermekkori hiperkalcémia és a szívből vezető főér szűkülete, Williams és mtsai., 1961, Beuren, 1972) mellett a szindróma enyhe-középsúlyos értelmi fogyatékossgal jár (az IQ átlag 56), amihez azonban a viselkedés és a megismerőképességek egyenetlen és jellegzetes profilja társul. Az értelmi képességek elmaradása az általános problémamegoldási deficitek mellett legsúlyosabban a téri-vizuális megismerésben jelentkezik (Wang és Bellugi, 1994, Jarrold és mtsai., 1999, magyar Williams-szindrómás adatokról lásd Racsmány, 2004, Racsmány és mtsai., 2002), ezekhez azonban meglepően jó nyelvi képességek társulnak, ami más értelmi fogyatékossgal élő csoportokra általában nem jellemző. Míg a korai kutatások a nyelv (pl. Bellugi és mtsai., 1988), vagy konkrétan a nyelvtan (Clahsen és Almazán, 1998, Clahsen és Temple, 2003) szelektív érintetlenségét hangsúlyozták a Williams-szindrómában, a vizsgálatok nagy része ma már azt mutatja, hogy a kétségtelenül figyelemreméltó nyelvi teljesítmény azért gyakran elmaradást mutat a nyelvtani szerkezetekben is, és a nyelvészajátítás menete is atipikus lehet (Volterra és mtsai., 1996, Karmiloff-Smith és mtsai., 1997, 1998, Thomas és Karmiloff-Smith, 2002). Ezt kiegészíti az a tény, hogy a WSZ felnőttek mentális koruk alapján az 5-7 éveseknek megfelelő szinten működnek, erre az időszakra a nyelvfejlődés jelentős része lezajlik, legalábbis ami a strukturális aspektusokat és a komplex szintaxis kialakulását érinti, ezért a WSZ mintázat önmagában nem igazi érv a nyelv és megismerés függetlensége mellett

A WSZ nyelvi képességek megfigyeléséből és vizsgálatából származó általános kép azt mutatja, hogy a nyelvfejlődés viszonylag késői és nehézkes indulása után a WSZ gyerekek beszéde iskoláskorra figyelemreméltóan folyékony, nyelvtanilag helyes lesz, kiugróan nagy és gyakran választékos szókincssel és folyamatos fecsegési kényszerrel kísérve (Udwin és Yule, 1990). Mint már említettük, a nyelvi képességek éles ellentétben állnak a megismerő képességek általános szintjével, de a Williams-szindrómában a nyelvi képességek profilja is egyenetlen. A remek kifejező készség mellett gyakran sokkal korlátozottabb megértési képességet találunk, a beszédük gyakran irreleváns és szavaik vagy frázisaik gyakran nélkülözik a jelentést.

A Williams-szindrómában megfigyelt lexikális furcsaságokat és a meglepően bonyolult nyelvtani szerkezetek használatát néhányan a nyelvtani szabályok és a lexikális folyamatok disszociációjaként értelmezik, szembeállítva a WSZ-mintázatot a fent tárgyalt SLI-profillal. A disszociáció alátámasztására idézik azokat az eredményeket, amelyek szerint a Williams-szindrómások nehezen férnek hozzá a kivételesen ragozott alakokhoz, míg a szabályosan ragozott alakokat helyesen produkálják (Bellugi és mtsai., 1988, Bromberg és mtsai., 1994, Clahsen és Almazán, 1998, Zukowski, 2001). E nézet szerint a Williams-szindrómás gyerekeknél a nyelvtan viszonylag normálisan fejlődik, de ehhez sokkal gyengébb lexikális rendszer társul, aminek következményeként teljesítményüket a kivételes alakok szabályosítása jellemzi (*kenyért a kenyeret helyett*). Ez az elképzelés a normális nyelvfeldolgozás és produkció kétutas modellein alapul (Pinker, 1991, Pinker és Prince, 1994, Clahsen, 1999), amely szerint a nyelvi fakultáson belül két külön rendszer van, a nyelvtan komputációs szimbólummanipuláló szabályrendszere és a mentális lexikont alkotó asszociatív háló. A nyelven belül e két különálló rendszer fejlődésmenete is eltérő lehet, amint azt a Williams-szindrómás személyek is példázzák, akikről azt állítják, hogy a szabályrendszerük érintetlen, míg a mentális lexikonuk atipikusan működik. A nyelvtan és a lexikon ilyen disszociációja jelentkezik több vizsgálat eredményei szerint a morfológiában, mégpedig úgy, hogy a szabályos ragozású alakok produkciója könnyű és helyes, (pl. *talk*→*talked*, amelyeket a szabályrendszer generálna), de a kivételes alakok előhívása (pl. *go*→*went* vagy *sing*→*sang*, ezeket egészlegesen tároljuk a mentális lexikonban) sérült, és ez gyakran a kivételes alakok szabályosításában nyilvánul meg (Clahsen és Almazán 1998, Zukowski, 2001)

Van, aki vitatkozik a fenti értelmezéssel. Thomas és munkatársai (2001) azzal érvelnek, hogy mivel a tipikus fejlődésű gyerekek is gyengébben teljesítenek a kivételes, mint a szabályos alakok ragozásán, a kivételes alakokon mutatott gyengébb teljesítmény

önmagában még nem elég a szelektív deficit feltételezéséhez: “Inkább azt kell megmutatni, hogy náluk a múltidőképzés szintje gyengébb, mint amit a *nyelvi fejlettségük szintjét figyelembe véve várnánk*” (147. o). Az ő adataik azt mutatják, hogy az életkori kontrollcsoporthoz képest a WSZ csoport teljesítménye általában véve gyengébb, és a különbség nagyobb volt a kivételes, mint a szabályos alakok esetében. Az egészében vett teljesítmény hasonlóképpen gyengébb volt a WSZ csoportban akkor is, amikor a verbális mentális kort kontrollálták, de a különbség ebben az esetben nem volt nagyobb a kivételesek, mint a szabályosak esetében. Thomas és munkatársai szerint ezek az eredmények azt mutatják, hogy nincsen szelektív kivételes, vagyis lexikális deficit a WSZ csoportban, de mivel a WSZ nyelvi rendszer szerintük deviáns és túlságosan részletes, s robusztus általánosításokat akadályozó fonológiai reprezentációkkal operál, a Williams-szindrómások kisebb mértékben általánosítják a ragozási mintázatokat új szavakra. Mindezek mellett szólnak, hogy a nyelvi fejlődés Williams-szindrómában nemcsak megkésett, de atipikus mintázatot is mutat.

A fenti áttekintésben láttunk érveket amellyel, hogy egyrészt a nem-nyelvi megismerőképességek és a nyelv, másrészt a nyelven belüli alkomponensek közötti disszociációt mutatnak Williams-szindrómában és SLI-ban. Ezeket a kettős disszociációkat a nyelv modularitása és a mentális lexikon és mentális nyelvtan egyértelmű szétválaszthatósága mellett érvként hozták fel. Kevés közvetlen összehasonlítás történt, Stojanovik és munkatársainak (2004) a vizsgálata ilyen. A WSZ és SLI csoportokat verbális és nemverbális mutatókon is összevetették. Eredményeik szerint világos disszociációt mutat a két csoport a nemverbális mutatókon, a standard nyelvi tesztek és egy narratív alapján számított verbális mutatókon azonban az elvárásokkal ellentétben jelentős mértékű volt a hasonlóság, még a morfoszintaxis tekintetében is. Mindkét csoport teljesítménye 1-2,5 szórással gyengébb volt az életkori normáknál, és a teljesítményprofil gyakran átfedésben volt, sőt előfordult, hogy az SLI csoport teljesített jobban. Saját vizsgálataink (Lukács és mtsai., 2005) is azt mutatják, hogy a Williams-szindrómás és SLI csoportok nyelvi teljesítménymutatóinak szembeállítását nem lehet a mentális nyelvtan és a lexikon éles elkülönülése mellett érvként felhozni. Valójában a teljesítménymintázatok nemcsak a két nyelvi elmaradást mutató csoportban (WSZ és SLI), de a tipikus fejlődésű gyerekeknél is hasonlóak. Ezek az eredmények annak a lehetőségét is felvetik, hogy a verbális-nemverbális disszociáció nem tipikus Williams-szindrómás profil. Annak ellenére, hogy nincs világos nyelvi disszociáció a WSZ és az SLI között, vannak olyan kisebb különbségek, amelyek, az alapján véve hasonló profillal együtt magyarázatra szorulnak.

3.2 Magyar adatok a Williams szindrómáról

Az elmúlt néhány évben számos vizsgálatot végeztünk magyar Williams-szindrómásokkal a nyelvi profil részletes feltárására és az irodalomban felmerülő kérdések tisztázására. Az alábbiakban ezeknek az eredményeit foglaljuk össze röviden (részletesebb leírást lásd Lukács, 2005, Lukács, Pléh és Racsmány, 2005). A gyakoriság mint lexikonszervező elv tesztelésére irányuló két vizsgálat közül egyik sem mutatott atipikus gyakorisági hatásokat Williams-szindrómában. A nyolckategóriás fluenciavizsgálat és a képmegnevezési teszt eredményei is szembenállnak azzal a magyarázattal, amely a WSZ nyelvhasználat furcsaságait csökkent gyakorisági hatásokkal magyarázza.

A WSZ nyelvtani képességeket vizsgáló feladatokban nem találtunk bizonyítékot a nyelvtan szelektív érintetlensége mellett. A TROG magyar változatának eredményei azt mutatják, hogy több szerkezet megértése is szignifikánsan nehezebb a WSZ, mint a kontroll csoport számára, bár a különböző szerkezetek egymáshoz viszonyított nehézsége nagyon hasonló volt a két csoportban.

Ezt a következtetést erősítették meg a morfológia feladat eredményei is. Bár a szabályos és kivételes ragozás más WSZ vizsgálataihoz hasonlóan a WSZ csoport jobb teljesítményt mutatott a szabályos, mint a kivételes formákon, ugyanezt a mintázatot mutatta a kontroll csoport is. A kontrollcsoport teljesítménye felülmúlta a WSZ csoportét, de ez éppúgy igaz volt a szabályos, mint a kivételes alakokra. Ez a WSZ lexikon szelektív sérülése és a WSZ nyelvtan szelektív érintetlensége ellen szól, és azt mutatja, hogy a magyar Williams-szindrómásoknak a nyelvtan területén is lehetnek nehézségeik.

Két további vizsgálatban a szótanulást meghatározó mechanizmusokat próbáltuk felderíteni, és azt vizsgáltuk, hogy a Williams-szindrómások, az autista személyektől eltérően képesek-e egyszerű pragmatikai jelzésekre támaszkodni egy új szó jelöletének kiválasztásában. A WSZ résztvevők a kontroll személyekhez hasonlóan képesek voltak a beszélő tekintetének irányát és bonyolultabb társas jelzőmozzanatokot is figyelembe venni egy új szó jelöletének kiválasztásában, és a két csoport teljesítménye hasonlóan romlott, amikor ezek a jelzések nem voltak elég egyértelműek.

A téri nyelv vizsgálata Williams-szindrómásoknál sokak szerint a nyelv-megismerés interakció tanulmányozásának kitüntetett terepe. Az általunk végzett vizsgálatok azt mutatják, hogy nem igazán tanulhatunk újat erről a viszonyról ennek a klinikai csoportnak a vizsgálatából. Teszteltük a téri névutók és ragok produkcióját és megértését, és

bár az eredmények szerint a Williams-szindrómások teljesítménye gyengébb volt a kontrollokénál, a téri viszonyok és ösvények tekintetében ugyanazt a mintázatot mutatták, mint a kontrollcsoport. Két eredmény alapján is a téri kifejezések nyelven belüli szelektív sérülése ellen érvelünk. Először is a WSZ csoport a kontrollcsoporthoz hasonlóan jobban teljesített a téri kifejezések megértésében, mint produkciójában: eszerint könnyebben konstruálnak meg egy téri elrendezést a nyelvből kiindulva, és a nagyobb nehézséget egy téri elrendezés megfelelő nyelvi leképezése jelenti. Másodszor, a mondatkiegészítéses vizsgálat egy tisztán nyelvi feladatban, ahol a résztvevőknek nem egy valódi téri elrendezés leírására kell támaszkodniuk, nem mutatott különbséget a WSZ és a kontrollcsoport között.

A legtöbb vizsgálat tehát nyelvi elmaradást mutatott a Williams-szindrómásoknál, még a verbális kontrollcsoporthoz viszonyítva is, a lexikont és a nyelvtant megmozgató feladatokban is. Nem találtunk erős érveket olyan atipikus teljesítménymintázatok mellett, amelyek ne feleltek volna meg a tipikus nyelvfejlődés valamely szakaszának. A 6. táblázat összefoglalja nyelvi vizsgálateink eredményeit.

6. táblázat. A Williams-szindrómás csoport teljesítményének szintje és mintázata a verbális kontrollcsoportéhoz képest. A második oszlopban a + azt jelöli, ha a két teljesítményszint megegyezett, a < olyan eseteket jelöl, ahol a WS teljesítmény elmarad a verbális kontrollokétól. A harmadik oszlop azt mutatja, hogy a teljesítménymintázat ugyanolyan volt-e a két csoportban: itt a + hasonló mintázatot, a – pedig eltérő mintázatot jelöl.

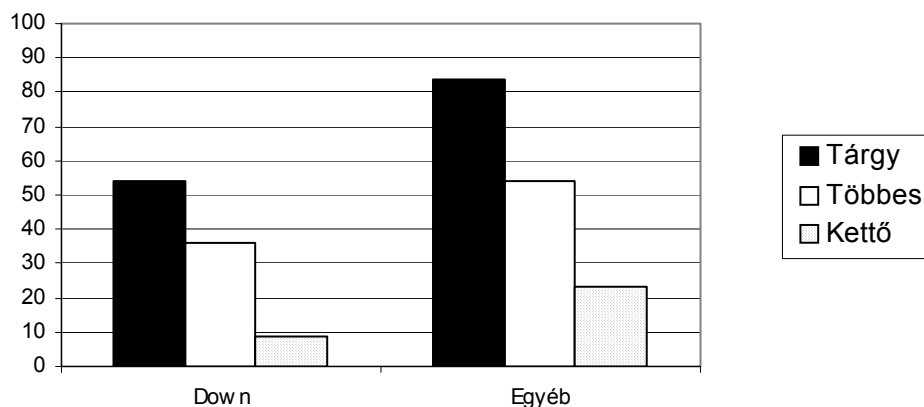
Vizsgálat	WS teljesítményszint	WS teljesítménymintázat
1. Szókincs teszt	<	+
2. Szemantikus fluencia	+	+
3. TROG	<	+
4. Szótanulás pragmatikája	+	+
5. Szabályos és kivételes morfológia	<	+
6. Nyelvtani helyesség megítélése	<	-
7. Anaforaértelmezés	+	+
8. Téri kifejezések produkciója és megértése	<	+
9. Mondatkiegészítés téri esetragokkal	+	+

3.3. A Down szindrómások nyelvi képességei

A specifikus nyelvi zavarral és a Williams-szindrómával összevetve érdekes

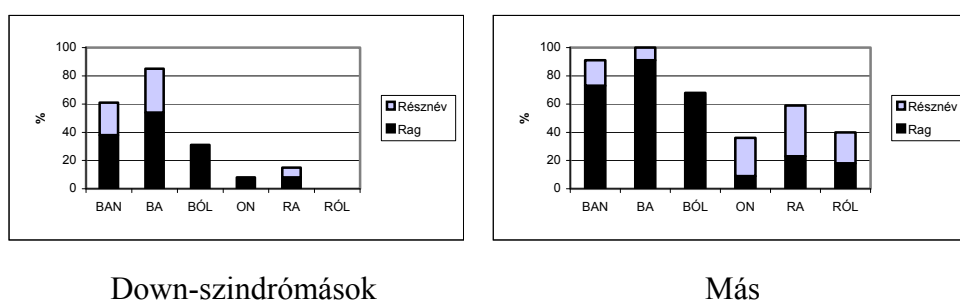
képet mutat egy harmadik fejlődési zavar, a Down-szindróma (DSZ) képességvizsgálata is. A szintén pontosan azonosítható genetikai rendellenesség DSZ-ben is értelmi fogyatékoságot eredményez, körülbelül a Williams-szindrómára jellemző intelligenciatartományban, ebben a csoportban azonban a nyelvi képességek is súlyos deficitet mutatnak. Felületes megközelítésben a DSZ-WSZ és a DSZ-SLI összehasonlítások is a nyelv megismerési képességektől való függetlensége mellett szólhatnak.

A Down-szindrómával élők nyelvi képességeinek a vizsgálata általában azt mutatja, hogy a nyelvi teljesítmény késést mutat, deviáns struktúrák vagy atipikus fejlődési mintázatok nélkül. A teljesítményt inkább az értelmi fogyatékoság súlyossága és nem az életkor jósolja be, de gyakran még a mentális korhoz képest is gyengébbek a nyelvi képességek. Néhányan azonban amellett érvelnek, hogy a DSZ nyelvi képességek szintjét pusztán a mentális retardáció mértéke nem határozza meg. Fowler és mtsai. (1994) a DSZ nyelvi képességek vizsgálatait összegezve arra mutatnak rá, hogy a DSZ nyelvi képességek általában nemcsak az életkorhoz, de a mentális korhoz képest is gyengék, és hogy a nyelvi fejlettség a normális nyelvfejlődésben annak a szakasznak felel meg, amit a MLU szintjük jelez, és általában nem haladja meg egy tipikus fejlődésű kétéves gyerek szintjét. A nyelvi képességek ilyen mértékű gyengesége nem a mentális retardáció általános következménye, ahogy azt a DSZ felnőttek és más mentális retardációval élő csoportok összehasonlítása mutatja. Kernan és Sabsay (1996) azt találták, hogy a DSZ felnőttek más IQ pontszámban illesztett mentális retardációval (MR) élő felnőttekhez képest minden nyelvi mutatón elmaradtak, kivéve a legegyszerűbb lexikális képességeket érintő feladatokat. Különösen nagy elmaradást mutattak a morfológiai és szintaktikai feladatokon. Magyar adataink szerint (Radványi és Pléh, 2002, Radványi, 2005) ez a fogyatékoság szintje szerint illesztett IQ-jú más eredetű értelmi fogyatékosokkal összevetve is igaz. Mint a 6. ábra mutatja, a Down-szindrómások minden főnévi ragnál gyengébben teljesítenek, mint a hasonló IQ-jú egyéb fogyatékosok.



6. ábra. Magyar Down szindrómások alaktani nehézségei más fogyatékosokkal összevetve (Radványi és Pléh, 2002).

A magyar Down-szindróma kutatás során azt is kimutattuk, hogy a Down szindrómások sokat emlegetett téri megismerési zavarai megjelennek a téri nyelvhasználatban is. A tipikusan fejlődő 4-6 éves gyermekeknél (Pléh, Palotás és Lőrinc, 2002) jellemző a tárgy résznevek használata egy pohár mint támaszreferencia használatakor (*a pohár tetején, a pohár tetejére*), és ugyanez érvényes hasonló mentális korú fogyatékosoknál. Ugyanakkor a Down szindrómások a holisztikus vizuális preferenciáiknak megfelelően nem használják tárgy rész-neveket, miként a 7. ábrán látható.



7. ábra. Helyragok és tárgy rész nevek értelmi fogyatékosoknál (Radványi és Pléh, 2002)

Kernan és Sabsay (1996) eredményei szerint más MR személyek a hallási szekvenciális emlékezetet mérő feladatokban is felülmúlták a DSZ személyeket. A Dsz csoport gyengébb volt a szekvenciális, mint a szimultán feldolgozásban, de csak az akusztikus modalitásban. A szerzők következtetése szerint a DSZ csoportban megfigyelhető egy, az etiológiával vagy specifikus nem-nyelvi képességek deficitjével magyarázható speciális nyelvi sérülés.

A WSZ és DSZ személyek nem-nyelvi kognitív képességei átlagosan ugyanolyan szinten vannak, legalábbis az IQ-tesztek mérései szerint, a nyelvi képességek viszont látványos eltérést mutatnak, mivel Down szindrómában elmaradnak a mentális kor alapján várhatótól. Ez arra utal, hogy a nyelv független a megismerés többi részétől. (Fowler és mtsai., 1994, bár nagyon ritkán Down-szindrómában is találkozunk jó nyelvi képességekkel, lásd pl. Rondal, 1995). Ezekben az általánosításokban a nem-nyelvi megismerést homogén képességthalmazként kezelik, annak ellenére, hogy sok vizsgálat mutatott ki különbségeket a két csoport között: a DSZ személyek téri-vizuális képességei például jobbak (Jarrod és mtsai. 1999, Brown és mtsai. 2003). Részletesebb vizsgálatok megmutathatják, hogy olyan nem-nyelvi képességekben is vannak különbségek, amelyek fontosak a nyelvelsajátítás szempontjából. A munkamemóriakomponensek vizsgálata alapján megalapozottabb állításokat tehetünk a WSZ és DSZ különbségekről. Jarrod és mtsai. (1999) azt találták, hogy a téri és verbális rövidtávú emlékezet kettős disszociációt mutat a két tünetegyüttesben. A WSZ csoport nyelvi előnyét legalábbis részben megmagyarázhatják a jó hallási munkaemlékezeti és diszkriminációs képességek a WSZ csoportban, és a tipikusan gyenge képességek ebben a tartományban a DSZ csoportban.

Javarészt egyetértés van azt illetően, hogy az expresszív nyelvtani morfológia és a hallási rövidtávú emlékezet különösen gyenge területek Down-szindrómában. A megértési képességek sokkal jobbak, mint a produktíósak. A Down-szindrómás gyerekeknél gyakori a középfülgyulladásból eredő halláscsökkenés, ugyancsak gyakoriak az artikulációs problémák és a fonológiai hibák (Chapman, 1995). Jobban teljesítenek a receptív szókincs feladatokon és a kommunikációs képességek mozgósítását igénylő teszteken, mint a nyelv strukturális aspektusainak tudását mérőkön. Ez a mintázat nagyon hasonló az SLI-ban megfigyelthez. A két csoport összehasonlítását az is motiválja, hogy mindkét esetben az általános értelmi szinthez képest is elmaradást látunk a nyelvi képességekben. Laws és Bishop (2004) tanulmánya szerint a nyelvi profilban is nagyon sok a hasonlóság: mindkét csoportra jellemző a nyelvtani morfémák elhagyása (legalábbis az angolban), mindkét tünetcsoportban jelentősebb az elmaradás a produktíós, mint a megértési képességek terén, gyakoriak a beszédhibák, és hasonlóak abban is, hogy a nyelvi deficitet gyakran mozgásfejlődésbeli elmaradás kíséri, és a fonológiai rövidtávú emlékezet is gyenge. Nem tudjuk, hogy a hasonló sérült profil hasonló okokra vezethető-e vissza, vagy pedig arról van szó, hogy nyelvi sérülésben mindig ugyanazokon a pontokon sérül a nyelvi képesség, bármi is legyen a sérülés oka, az a nyelv érzékeny pontjait fogja érinteni, bár a WSZ-SLI hasonlóságok ez utóbbi mellett szólnak.

Összességében a Down-szindrómásokra jellemző nyelvi képesség úgy tűnik, hogy specifikusan sérült olyan értelemben, hogy az általános kognitív képességek szintje mögött is elmarad. Ettől az extra elmaradástól eltekintve azonban a fejlődésmenet és a teljesítménymintázatok megfelelnek a tipikus fejlődésben megfigyeltnek. A feldolgozási deficitekre utaló eredmények itt is a nyelvi képesség szelektív deficitje ellen szólnak, és arra ösztönöznek, hogy a WSZ-ban, DSZ-ban és az SLI-ban is alaposan vizsgáljuk meg azokat az alapvetőbb képességeket, amelyek támogathatják a nyelvfejlődést.

4. Adatok és viták a korai nyelvi zavar specificitásáról

A nyelvi zavar specifikussága a nyelv modularitásáról folyó vitákban is fontos kérdés. A modularitás itt nagyjából a régi fodori értelemben szerepel: egy kognitív funkció moduláris, ha többé-kevésbé független, komputációs, területspecifikus, és sokak értelmezésében veleszületett rendszer, amely modalitásspecifikus bemenetet dolgoz fel, és központi folyamatok által kevésbé áthatolható (Fodor 1983). A nyelv mint moduláris rendszer javaslat egyik általános problémája a nyelv meghatározását érinti. A moduláris táborból Chomsky némiképp kidolgozottabb álláspontot képvisel a kérdésben, és megkülönbözteti a nyelv konceptuális és komputációs összetevőit (pl. 1980, lásd még Hauser és mtsai., 2002), és csak a komputációs részt (a szintaxist és fonológiát) tekinti modulárisnak és a megismerés többi részétől függetlennek, míg a szemantikát és pragmatikát is magába foglaló konceptuális szerkezet szerinte szorosabban összefonódik a megismerés többi részével. A nyelvnek ez a nézete részben megjelenik a kettős modellben is (Pinker, 1991, 1999), amely a (konceptuális rendszerhez is kapcsolódó) lexikon és a nyelvtan elkülönülését hirdeti. E nézet szerint csak a nyelvtan, vagyis a szintaxis és a fonológia az, ami szelektíven sérülhet illetve érintetlen maradhat a fejlődési zavarokban.

A specifikus nyelvi zavar kapcsán felmerülő és a nyelvi képesség függetlenségét érintő architektúrális kérdések megválaszolásához segíthet hozzá más fejlődési zavarok képességprofiljának a figyelembevétel. Erre láttunk példát az előző fejezetben, mivel az egyik releváns bizonyítékot a Williams-szindrómára jellemző nyelvi és nem-nyelvi képességek vizsgálata szolgáltatja. Sokan feltételezik, hogy mivel SLI-ban az általános kognitív képességek a normális tartományban vannak, nem a nyelvi tartományon kívüli korlátozottságok, hanem a nyelv specifikus sérülése a megfigyelt zavarok oka. Így tekintve az SLI kettős disszociációt mutat a Williams-szindrómával, ahol értelmi fogyatékoság mellett jó nyelvi képességeket figyelhetünk meg. Egy specifikusabb javaslat szerint a

nyelven belül találjuk a kettős disszociációt, a nyelvtan komputációs rendszere és a lexikon asszociatív emlékezeti hálója között: SLI-ban a nyelvtan sérült és a lexikon érintetlen, a Williams-szindrómában a nyelvtan ép, és a lexikális problémákkal találkozunk. (pl. Pinker 2000, Clahsen and Almazán 1998). A SLI-ban nyelvtanspecifikus deficitet feltételező elméletek (Clahsen, 1991, van der Lely and Stollwerck 1997, Rice és mtsai. és Wexler, 1995) tehát határozottan érvelnek a WSZ és SLI kettős disszociációja mellett. Rice (1999) MLU-ban illesztett SLI és WSZ személyek összehasonlításából azt a következtetést vonja le, hogy “Bármilyen is legyen a korai nyelvfejlődés késésének az oka Williams-szindrómában, nem ugyanazokat a nyelvtani tulajdonságokat mutatja, mint az SLI gyerekek korai nyelvi fejlődésének késése.” (348-349. o). Ennek a problémának a körüljárásához érdemes alaposabban megvizsgálnunk az értelmi fogyatékos és nyelvelsajátítás kérdését, és részletesebben elemezni a Williams-szindróma kognitív és nyelvi profilját és annak különböző fejlődési modelljeit.

Az értelmi fogyatékos csoportok nyelvfejlődése az elmeszerveződés általánosabb kérdésének szempontjából a nyelv kognitív előfeltételeinek megismeréséhez segíthet hozzá. A nyelv mint specifikus kognitív rendszer interakcióba lép a megismerés más, nem-nyelvi rendszereivel, és a valódi kérdés ennek az interakciónak a természetét és a nyelv függetlenségének mértékét érinti. Ha csak egyfajta hatást veszünk, például a feldolgozási tényezők hatását a nyelvi produkcióra és megértésre, kiegészítve azzal a ténnyel, hogy ezek közül legalábbis némelyik sérül vagy deficitet mutat mentális retardációban, nem várhatjuk még azt sem, hogy egy értelmi fogyatékos csoportban a szelektíven érintetlen nyelv ugyanúgy nézzen ki, mint a tipikus nyelv. Nincs jó modellünk arról, hogy hogyan nézne ki az érintetlen nyelv a sérült megismerőképességek között, mintahogy arról sem, hogy a tipikus fejlődésben milyen kapcsolat van a feldolgozási rendszerek és a nyelv között. Általában, annak ellenére, hogy mentális retardáció esetén nagy az egyéni változatosság, a nyelvi képességek vagy a mentális kor szintjén, vagy az alatt vannak. A Williams-szindróma és a koktél-parti szindróma (amely a hidrokefália és a spina bifida bizonyos eseteiben jelenik meg, lásd Cromer 1994) esetei megkérdőjelezzik ezt a nézetet. Az ilyen esetek, a Down-szindrómás esetekkel együtt amellett szólnak, hogy mivel a kognitív működés általános szintje alapján nem tudjuk bejósolni a nyelvi képességeket, a nyelv független ezektől a nem-nyelvi kognitív mechanizmusoktól.

A következtetések természetesen attól függenek, hogy mit értünk bele a nyelvi modulba, és hogy minden más szigorúan a nem-nyelvi kognitív mechanizmusok tartományába kerül-e. Bizonyos nem-nyelvi kognitív mechanizmusok valamilyen szintű

működése elengedhetetlen ahhoz, hogy a nyelvelsajátítás viszonylag kifinomult szintre jusson. A nemverbális IQ-tesztek leginkább téri és következtetési képességeket mérnek, de nem tudjuk, hogy ezek milyen kapcsolatban állnak a nyelvvel. E tesztek egyes próbáiban ráadásul kimutatható a nyílt verbális mediáció szerepe, ami megkérdőjelezi a nyelven kívüli kognitív rendszerek független vizsgálhatóságát (Mészáros, 2005). A kategorizációs, emlékezeti és mentalizációs képességek valószínűleg szükségesek a nyelvelsajátításhoz. A szigorú értelemben vett nyelvi modulon kívül eső feldolgozási képességek, amelyek azonban területspecifikus inputot dolgoznak fel, alapvető fontosságúnak tűnnek a magasabb nyelvi rendszerek működésében, és szintén sérülhetnek szelektíven. A Down-szindróma és az SLI esetei is azt mutatják, hogy a nyelvi sérülés gyakran jár együtt hallássérüléssel vagy beszédhang-feldolgozási deficitekkel. Bár ez a két eset a sérülés szintjében eltér (ez az első esetben érzéketlen, a másodikban kognitív) egyik sem tartozik a szűken definiált nyelv körébe, de mivel megakadályozzák, hogy a megfelelő input eljusson a nyelv központi mechanizmusaihoz, a sérülésük a nyelvi modul gyengébb működésének sérüléséhez vezet, anélkül, hogy magát a modult sérülés érte volna.

A modularitás kérdéséhez kapcsolódik az elméleti álláspont is, amivel az egyes kutatók a kognitív fejlődési zavarokhoz viszonyulnak. Néhányan a felnőtt neuropszichológia elveit alkalmazzák, és olyan elkülöníthető összetevőket keresnek, amelyek szelektíven tudnak sérülni. A Williams-szindrómával kapcsolatban ilyen álláspontra helyezkedik Clahsen (Clahsen és Almazán, 1998, Clahsen és Temple, 2003,) és Temple (Temple és mtsai., 2002). Ugyanúgy, ahogy a felnőtt agysérülés esetei gyakran a normális megismerés modelljeit alakítják, a nyelvi fejlődés zavarait is sokszor tekintik a normális fejlődés megismeréséhez vezető egyik lehetséges útnak.

Mások mellett érvelnek, hogy a felnőtt neuropszichológiai hozzáállás fejlődési alkalmazása több szempontból is problémás. Először is, nem rendelkezünk a normális nyelvi működés egészének kompakt és kidolgozott elméletével. Mivel nem rendelkezünk a normális rendszer működésének elfogadott modelljével, a klinikai csoportok vizsgálata csak a jelenségek összehasonlító leíró általánosításáig juthat el. Az egyik lehetséges kiút a specifikusabb funkciók tesztelése, és a konklúziók ezekre történő megszorítása. Az egyik típusú következtetés amit a normális működésre nézve levonhatunk, az, hogy ha azt találjuk, hogy az egyik funkció sérült, miközben a másik normálisan működik, ez utóbbi fejlődése nem épülhet a másikra. Másodszor könnyen lehet, hogy a fejlődési zavaros gyerekek a nyelvet minőségileg más úton sajátítják el, és mégis tipikus reprezentációkat alakítanak ki. Ezt az álláspontot képviseli Annette Karmiloff-Smith (Karmiloff-Smith, 1998, Paterson és

mtsai., 1999, Thomas és Karmiloff-Smith 2002). Egy olyan neurokonstruktivista megközelítés mellett érvel, amelyben a területspecifikus modulok nem veleszületettek, hanem modularizációs folyamatok eredményeként jönnek létre, amelyek olyan alacsonyabb szintű folyamatokkal indulnak, amelyek nem területspecifikusak, hanem terület-relevánsak. Azt az álláspontot képviseli és védi meggyőzően, hogy mivel ebben a megközelítésben a fejlődés döntő szerepet játszik a felnőtt mintázat kialakulásban, és a genetikai sérülések megváltoztatják a képességek fejlődési útvonalát, nem feltételezhetjük, hogy ugyanaz a rendszer ugyanazon a folyamatokon keresztül jön létre, miközben néhány rendszert szelektív sérülés ért. Ebben a neurokonstruktivista megközelítésben az adott mintázathoz elvezető fejlődési útvonal eltérő lehet, így egy fejlődési zavar megértéséhez nem elég feltérképezni az érintetlen és sérült funkciókat. A nyelvre vonatkozó konkrét példaként a francia nem-elsajátítási vizsgálataik alapján Karmiloff-Smith és munkatársai azt állítják, hogy a Williams-szindrómás személyek tanulási stratégiái sérültek, jók az ismétléses tanulásban, rosszak a rendszerépítésben. Johnson és Carey fogalmi fejlődésre vonatkozó WSZ eredményei is ezt a hipotézist erősítik, és Thal és mtsai. (1989) is ugyanerre a következtetésre jutottak az alapján, hogy a WSZ személyek jobbak voltak a holisztikus, mint az analitikus feladatok megoldásában: „a WSZ a nyelvi kód feltörésében az ismétléses tanulási stratégiák alkalmazásának patológiás szélsőséges esete” p. 497). Ez a nézet természetesen éles ellentétben áll azzal, hogy a Williams-szindróma a nyelvtant (a rendszerépítést) érintetlenül hagyja és a lexikon (ismétléses tanulás) lenne itt sérült.

A specifikus nyelvi zavar nem nyelvtani értelmezései között szerepel a fonológiai rövidtávú emlékezet csökkent kapacitása, mint lehetséges ok (Gathercole és Baddeley, 1990), sőt a specifikus nyelvi zavart a fonológiai hurok nyelvelsajátításban játszott szerepe melletti neuropszichológiai bizonyítéknak tekintik, mivel ez a csoport gyengén teljesít a számterjedelmi és álszó teszteken, és kevesebb fonológiailag új szót tud felidézni mint a kontrollcsoport (Taylor és mtsai. 1989). A lexikon érintetlenségét hirdető értelmezésekkel szemben a legtöbb vizsgálat azt mutatja, hogy az SLI gyerekek a szókincsfejlődés terén is jelentős elmaradást mutatnak az életkorukhoz képest (Bishop, 1992). Mivel a nyelvi sérülés hátterében álló deficit természete még nem pontosan ismert, és mivel több vizsgálat talált nyelvtani deficiteket Williams-szindrómában is, ez a bizonyíték, összevetve a Williams-szindrómában megfigyelt jó hallási rövidtávú emlékezettel, felveti annak lehetőségét, hogy a WSZ és SLI nyelvi fenotípusok közötti különbség egyik központi tényezője a hallási diszkriminációs képességekre épülő hallási rövidtávú emlékezet kapacitása. Saját adataink (Lukács, 2005) is alátámasztják ezt.

5. Kitekintés

A specifikus nyelvi zavar vizsgálata élénk és mozgásban lévő kutatási terület, nem is lenne érdemes éppen ezért végleges képet sugallni. Az SLI jelenségtana tartogat még genetikai meglepetéseket, az egyszerű 'moduláris grammatikai zavar' képhez viszonyítva. Az eddigi kutatások azt mutatják, hogy a munkamemória, melynek számos eltérése genetikai alapú, fontos átfogó kockázati tényező lehet. A környezeti alapú SLI közvetítő tényezőinek jó jelöltje az akusztikai feldolgozás zavara. A nyelvi zavarok genetikai hátterének kutatása során kulcskérdés a komplex kognitív vizsgálat, a kutatás sok területre, nyelvi illetve földrajzi helyre való kiterjesztése, valamint a klasszikus és a molekuláris genetikai módszerek összekapcsolása. (Tager-Flusberg, 2005). Mint Goldberg és Weinberger (2004) rámutatnak, a nyelvi zavarok genetikai elemzésénél fontos szem előtt tartanunk két mozzanatot: nincs mindig megfelelő kognitív elméletünk arra a folyamatra, amelynek genetikáját vizsgálni akarjuk, továbbá számos kognitív teljesítmény multigenetikus ellenőrzés alatt állhat.

Az eddigi kutatások már világossá tették, hogy az SLI nem homogén zavar a fenotípusában és az okait tekintve sem. A sokféleség egyrészt a nyelvek közötti különbségekben nyilvánul meg: láttuk, hogy a nyelvi zavar tünetei jórészt nyelvspecifikusak, ami azt is jelenti, hogy nehéz egyetemes, nyelvfüggetlen korlátozottságot kimutatni a nyelvfejlődési zavarok hátterében. Ugyanakkor tény, hogy a tünetek variabilitása mögött a vizsgált nyelvek mindegyikében tettenérhető például a szókincs fejlődésének elmaradása és a grammatikai morfológia korlátozottsága. Ez utóbbi azonban sohasem kategorikus, inkább fokozatbeli eltérés: a nyelvi zavaros gyerekek is használnak grammatikai morfémákat, csak arányaiban kevesebbszer helyesen, mint tipikus fejlődésű társaik, és az érintett morfémákat gyakran nem egy közös absztrakt nyelvi reprezentáció, hanem valamilyen feldolgozási bonyolultság kapcsolja össze. A nyelvi zavar tanulmányozása egy nyelven belül is arra utal, hogy még szigorú szelekciós kritériumokat alkalmazva sem találunk egységes nyelvi profilokat a nyelvi zavaros gyerekek csoportjában, több altípusa lehet az SLI-nak, melyek több oki láncba illeszkednek. Ezt a sokféleséget szem előtt kell tartanunk az elméleti és a klinikai hangsúlyú kutatásokban és a terápiában is.

Ellenőrző kérdések

Milyen terminológiai változatok jellemzik a nyelvi zavar kérdéskörét?

Milyen specifikusabb kognitív deficitekkel hozható kapcsolatba az SLI?
Milyen jellemzői vannak az SLI-nak az egyes nyelvekben?
Értelmezze a kettős disszociációs modellt a nyelvfejlődési patológiában!
Milyen öröklött tényezők mutathatók ki az SLI-ban?
Mik a magyar Williams-szindrómás nyelvi profil jellemzői?
Hasonlítsa össze Down- és Williams szindrómások nyelvfejlődési sajátosságait!
Milyen érvek szólnak az SLI nyelvre specifikus volta és általánosabb kognitív sérülésként értelmezése mellett?

Magyar nyelvű irodalom

- Bánréti, Zoltán (szerk. 1999) *Nyelvi struktúrák és agy*. Budapest, Corvina
- Csányi, I. (1974) *Peabody szókincs-teszt*. Budapest: Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskola.
- Csépe Valéria (2002) A nyelvpatológia pszichológiai és nyelvészeti kérdései. Úton a konszenzus felé? *Pszichológia*, 22, 223-238
- Csépe Valéria (2003) A nyelvi zavarok kognitív idegtudományi elemzése. In: Pléh-Kovács-Gulyás, 561-584.
- Csépe Valéria (2005): *Kognitív fejlődésneuropszichológia*. Budapest: Gondolat Kiadó
- Csépe Valéria (2006) Az olvasás, írás és számolás zavarai. Jelen kötetben
- Gerebenné Várbíró Katalin (1995): Szempontok a nyelvi fejlődés zavarának értelmezéséhez. In: Gerebenné Várbíró Katalin (szerk.): *Fejlődési diszfázia*. Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola
- Gósy Mária (2002) A diszfázia beszédpercepciós tipológiája. *Pszichológia*, 22, 277-288
- Lukács, Á. (2005) *Language Abilities in Williams Syndrome*. Budapest: Akadémiai.
- Lukács, Á., Pléh Cs. és Racsmány M. (2005) Nyelvi képességek Williams-szindrómában. *Pszichológia*, 25, 309-345
- MacWhinney, B. (2003) A nyelvfejlődés epigenezise. In In: Pléh-Kovács-Gulyás, 505-527
- Mészáros A. (2005): Óvodáskorú diszfáziás gyerekek képességstruktúrájának sajátosságai a Hiskey-Nebraska Tanulási Alkalmassági Teszt tükrében. Szakdolgozat, ELTE-PPK
- Pinker, S. (1999): *A nyelvi ösztön*. Budapest, Typotex
- Pléh Csaba (2000a): Hogyan vegyük komolyan az idegtudományt a pszicholingvisztikában? *Erdélyi Pszichológiai Szemle*, 1, 19-48

- Pléh Csaba (2000b): Moduláris és interakciós felfogások a nyelvfeldolgozásban. In: Pléh Csaba, Kampis György és Csányi Vilmos (szerk.): *A megismeréskutatás útjai*. Budapest. Akadémiai, 207-248
- Pléh Csaba (2001): A nyelvi fejlődés elmaradásának elméletei és a magyar gyermeknyelvi fejlődés. *Gyógypedagógiai Szemle*, Különszám 1, 12-36
- Pléh Csaba és Lukács Ágnes (2003) Nyelv és evolúció. In: Pléh-Kovács-Gulyás, 561-584
- Pléh Csaba és Lukács Ágnes (2004) Adaptáció és disszociáció a nyelv evolúciójában és patológiájában. in Pléh Csaba, Kampis György és Csányi Vilmos (szerk.): *Az észleléstől a nyelvig*. Budapest: Gondolat. 120-131.
- Pléh Csaba és Lukács, Ágnes (2002): A szabályok és a kettős disszociációs elv a nyelv agyi reprezentációjában. In: Vizi E.Sz., Altrichter, F., Nyíri K. és Pléh Cs. (szerk.): *Agy és tudat*. Budapest: BIP Kiadó, 153–168.
- Pléh Csaba, Kovács Gyula és Gulyás Balázs (szerk., 2002): *Kognitív idegtudomány*. Budapest, Osiris
- Pléh Csaba, Lukács Ágnes, Racsmány Mihály és Kovács Ilona (2004) Másféle, fogyatékos vagy csak lassabb: A Williams szindróma és a genetikai eredetű kognitív zavarok értelmezése. in Györi Miklós (szerk.): *Az emberi megismerés kibontakozása: társas kogníció, nyelv, emlékezet*. Budapest: Gondolat. 69-82.
- Pléh Csaba, Palotás Gábor és Lőrík József (2002): *Nyelvfejlődési szűrővizsgálat (PPL)*. Budapest: Akadémiai
- Racsmány, M. (2004). *A munkamemória szerepe a megismerésben*. Budapest: Akadémiai. Racsmány Mihály, Lukács Ágnes, Németh Dezső, Pléh Csaba (2005). A verbális munkamemória magyar nyelvű vizsgálóeljárásai. *Magyar Pszichológiai Szemle*. LX. 4. 479–505.
- Racsmány M., Lukács Á., és Pléh Cs. (2002) Munkamemória és nyelvvelsajátítás Williams-szindrómában. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 22, 255–267.
- Radványi Katalin (2005). Kromoszóma-rendellenesség miatt fejlődési elmaradást mutató Down-szindrómás személyek nyelvi készségeinek vizsgálata. In: Gervain J., Kovács K, Lukács Á. és Racsmány M. (szerk.) *Az ezerarcú elme*. Budapest: Akadémiai, 88-101
- Radványi Katalin és Pléh Csaba (2002) Középsúlyos értelmi fogyatékos, iskolás korú gyermekek beszédének néhány nyelvtani jellemzője. *Pszichológia*, 22, 245-254
- Sz. Kiss Katalin (2006) Disszociatív teljesítmények Wernicke és Broca afáziában. Jelen kötetben.

Hivatkozott irodalom

A DSM-IV diagnosztikai kritériumai. Budapest, Animula.

Arapovic, D és Anđel, M (2003) Morfološke Pogreške U Diskursu Djece S Pjt. *Hrvatska*

Revija Za Rehabilitacijska Istrazivanja, 39, 11-16

Baddeley, A. D., Gathercole, S. D. és Papagno, C. (1998): The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105. 158-173.

Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a 'theory of mind'? *Cognition*, 21, 37-46.

Bates, E. (1999). Plasticity, localization, and language development. In S. H. Broman, & J. M. Fletcher (Eds.): *The changing nervous system: Neurobehavioral consequences of early brain disorders* New York: Oxford University Press, 214–253.

Bates, E. (2004). Explaining and interpreting deficits in language development across clinical groups: Where do we go from here? *Brain and Language*, 88, 248–253

Bates, E., Dale, P.S. Thal, D. (1995) Individual differences and their implications fo theories of klanguage development. In: Fletcher, P. és MacWhinney, B. (szerk.): *The Handbook of Child Language*. Oxford: Blackwell, 96-151

Bellugi, U., Marks, S., Bihrlé, A., and Sabo, H. (1988) Dissociation between language and cognitive functions in Williams syndrome. In Bishop, D. and Oghford, K. (eds.) *Language development in exceptional circumstances*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. 177–189.

Benasich, A.A. és Tallal, P. (2002): Infant discrimination of rapid auditory cues predicts later language impairment. *Behavioral Brain Reserach*, 12, 1-19.

Beuren, A. J. (1972) Supravalvular aortic stenosis: A complex syndrome with and without mental retardation. *Birth Defects*, 8:45–46.

Bishop, D. (2000): How does the brain learn langauge? Insights form the study of children with and without language impairment. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 42, 133-142.

Bishop, D. (2001): Genetic and environmental risks for specific language impairment in children. *Philos. Transc. Royal Soc., B*, 356, 369-380.

Bishop, D. (2002): Putting language genes in perspectice. *Trends in Genetics*, 18, 57-59

Bishop, D. V. M. & Adams, c. 1992. Comprehension problems in children with specific language impairment: literal and inferential meaning. *Journal of Speech & Hearing Research*, 35, 119-129.

- Bishop, D. V. M. (1983) *Test For Reception of Grammar*. Manchester, U.K.: Medical Research Council.
- Bishop, D. V. M. és Snowling, M.J. (2004) Developmental Dyslexia and Specific Language Impairment: Same or Different? *Psychological Bulletin*, 130, 858–886
- Bishop, D., Bright, P., James, C., Bishop, S. és van der Lely, H. (2000): Grammatical SLI: A distinct subtype of developmental language impairment? *Applied Psycholinguistics*, 21, 159-181.
- Bishop, D.V.M. (1992) The underlying nature of specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Child Psychiatry*, 37, 391–404.
- Bortolini, Umberta, Caselli, Cristina M., Deevy, Patricia and Laurence B. Leonard (2002) Specific language impairment in Italian: the first steps in the search for a clinical marker. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 37/2, 77–93.
- Bromberg, H.S., Ullman, M., Marcus, G. Kelly, K.B., and Levine, K. (1994) The dissociation between lexical memory and grammar in Williams syndrome: Evidence from inflectional morphology. Paper presented at the Williams Syndrome Professional Conference, San Diego, July.
- Brown, J. H., Johnson, M. H., Paterson, S. J., Gilmore, R., Longhi, E. and Karmiloff-Smith, A. (2003) Spatial representation and attention in toddlers with Williams syndrome and Down syndrome. *Neuropsychologia*, 1553:1–10.
- Chapman, R. S. (1995) Language development in adolescents with Down syndrome. In Fletcher, P. and Macwhinney, B. (eds.) *The Handbook of Child Language*. Oxford: Blackwell. 641–664.
- Chomsky, N. (1980) *Rules and representations*. New York: Columbia University Press.
- Clahsen, H. (1991) *Child language and developmental dysphasia*. Amsterdam: John Benjamins.
- Clahsen, H. (1999): Lexical entries and rules of language: A multidisciplinary study of German inflection. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 991–1060.
- Clahsen, H. and M. Almazan (1998) Syntax and morphology in Williams syndrome. *Cognition*, 68(3):167–98.
- Clahsen, H. and Temple, C. (2003) Words and rules in children with Williams syndrome. In Levy, Y. and Schaeffer, J. (Eds.) *Language competence across populations*. Mahwah, NJ: Erlbaum Press. 323–352.
- Clahsen, H., Rothweiler, M., Woest, A. and Marcus, G. F. (1992). Regular and Irregular Inflection in the Acquisition of German Noun Plurals. *Cognition* 45, 225-255.

- Crago, M. B és Allen, S.E. (1994). Morphemes gone askew: Linguistic impairment in Inuktitut. *McGill Working Papers in Linguistics*, 10, 206-215
- Crago, M. B és Allen, S.E. (2000). Early finiteness in Inuktitut: The role of language structure and input. *Language Acquisition: A Journal of Developmental Linguistics*. Vol 9, 59-111.
- Cromer, R. (1994) A case study of dissociations between language and cognition. In Tager-Flusberg, H. (ed.) *Constraints on Language Acquisition: Studies of Atypical Children*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. 141–153.
- De Fossé, L., Hodge, S.M., Makris, N., Kennedy, D., Caviness, V. S Jr., McGrath, L., Steele, S., Ziegler, D., Herbert, M., Frazier, J. A., Tager-Flusberg, H., Harris, G.J. (2004) Language-Association Cortex Asymmetry in Autism and Specific Language Impairment. *Annals of Neurology*, 56, 757-766
- de Jong, Jan (2004) Grammatical impairment: An overview and a sketch of Dutch. In: Verhoeven, L és van Balkom, H (Eds). *Classification of developmental language disorders: Theoretical issues and clinical implications*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum, 261-281
- Dromi, Esther, Leonard, Laurence B., Adam, Galit and Sara Zadunaisky-Ehrlich (1999) Verb agreement morphology in Hebrew-speaking children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 42, 1414–1431.
- Ellis Weismer, S., Murray-Branch, J. és Miller, J. (1994): A prospective longitudinal study of language development in late talkers. *Journal of Speech and Hearing Research* 37, 852-867.
- Ellis Weismer, S., Murray-Branch, J. és Miller, J. (1994): A prospective longitudinal study of language development in late talkers. *Journal of Speech and Hearing Research* 37, 852-867.
- Elman, J.L., Bates, E.A., Johnson, M.H., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D. és Plunkett, K. (1996): *Rethinking innateness: A connectionist perspective on development*. Cambridge, Mass.: MIT Press
- és Plomin, R. (2005) Genetic Influences in Different Aspects of Language development: The Etiology of Language Skills in 4.5-Year-Old Twins. *Child Development*, 76, 632 – 651
- Felsenfeld, S. and Plomin, R. (1997) Epidemiological and offspring analyses of developmental speech disorders using data from the Colorado Adoption Project. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 40(778-791).
- Fisher, S.E. (2005) Dissection of molecular mechanisms underlying speech and language disorders. *Applied Psycholinguistics* 26, 111–128.

- Fletcher, P. (1992): Lexical verbs and language impairment: A case study. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 6, 147-154.
- Fletcher, P. and Peters, J. (1984). Characterising language impairment in children: an exploratory study. *Language Testing* 1, 33-49.
- Fletcher, P. és Ingham, R. (1995): Grammatical impairment. In: Fletcher, P. és MacWhinney, B. (szerk.): *The Handbook of Child Language*. Oxford: Blackwell, 603-622.
- Fodor, J. (1983) *The Modularity of Mind*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Fowler, A. E., Gelman, R., and Gleitman, L. R. (1994) The course of language learning in children with Down syndrome. In: Tager-Flusberg, H. (Ed.) *Constraints on Language Acquisition: Studies of Atypical Children*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. 91–140.
- Frangiskakis, j. M. , Ewart, A. K., Morris, C. A., Mervis, C. B., Bertrand, J. Robinson, B. F., Klein, B. P., Ensing, G. J., Everett, L. A., Green, E. D., Pröschel, C., Gutowski, N. J., Noble, M., Atkinson, D. L., Odelberg, S. J., Keating, M. T. (1996): LIM-Kinase1 hemizygoty implicated in impaired visuospatial constructive cognition. *Cell*, 86, 59-69.
- Frith, U. (1989) *Autism: Explaining the enigma*. Oxford: Basil Blackwell.
- Gathercole, S. E., and Baddeley, A. D. (1990) Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection. *Journal of Memory and Language*, 29:336–360.
- Gergely György (1991): *Free word order and discourse interpretation*. Budapest: Akadémiai
- Goldberg, T.E. és Weinberger, D.R. (2004). Genes and the parsing of cognitive Processes. *Trends in Cognitive Sciences.*, 8, 325-335
- Gopnik, M. (1990) Feature blindness: A case study. *Language Acquisition*, 1, 139-164.
- Gopnik, M. és Crago, M. B. (1991) Familial aggregation of a developmental language disorder. *Cognition*, 39, 1-50.
- Hansson, Kristina & Laurence B. Leonard (2003) The use and productivity of verb morphology in specific language impairment: an examination of Swedish. *Linguistics*, 41–2, 351–379.
- Hansson, Kristina, Nettelbladt, Ulrika and Laurence B. Leonard (2000) Specific language impairment in Swedish: the status of verb morphology and word order: the status of verb morphology and word order. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 41, 1185–1192.
- Hauser, M. D., Chomsky, N., and Fitch, W. T. (2002) The Faculty of Language: What is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, 298:1569–1579.

- Jakubowicz, C. (2003) Computational complexity and the acquisition of functional categories by French-speaking children with SLI. *Linguistics. Special Issue: Children with specific language impairment across languages*. 41, 175-211
- Jarrold, C., Baddeley, A.D., and Hewes, A. K. (1999) Genetically dissociated components of working memory: evidence from Down's and Williams syndrome. *Neuropsychologia*, 37:637–651.
- Johnson, S. C., and Carey, S. (1998) Knowledge Enrichment and Conceptual Change in Folkbiology: Evidence from Williams Syndrome. *Cognitive Psychology*, 37:156–200.
- Karmiloff-Smith A., Tyler, L. K., Voice, K., Sims, K., Udwin, O., Howlin, P., and Davies, M. (1998) Linguistic dissociations in Williams syndrome: evaluating receptive syntax in on-line and off-line tasks. *Neuropsychologia*, 36(4):343–51.
- Karmiloff-Smith, A. (1998) Development itself is a key to understanding developmental disorders. *Trends in Cognitive Sciences*, 2, 389–398.
- Karmiloff-Smith, A., Grant, J., Berthoud, I., Davies, M., Howlin, P., and Udwin, O. (1997) Language and Williams syndrome: how intact is “intact”? *Child Development*, 68(2):246–62.
- Kas és Lukács (előkészületben) *Magyar Mondat-utánmondási Teszt*
- Kernan, K. T. and Sabsay, S. (1996) Linguistic and cognitive ability of adults with Down syndrome and Mental retardation of unknown etiology. *Journal of Communication Disorders*, 29:401–22.
- Klee, T., Stokes, F. Wong, A. M-, A. M-, Fletcher, P- és Gavin, W.J. (2004) Utterance Length and Lexical Diversity in Cantonese-Speaking Children With and Without Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, . 47, 1396–1410
- Kovac, I., Gopnik, M. és Palmour, R. M. (2002): Sibling resemblance for specific components of linguistic competence in families of speech/language impaired children. *Journal of Neurolinguistics*, 15, 497-513
- Kovas, Y., Hayiou-Thomas, E., Oliver, B., Dale, P.S., Bishop, D.V.M. és Plomin, R. (2005) Genetic influences in different aspects of language development: The etiology of language skills in 4.5 year-old twins. *Child Development*, Vol. 76, Issue 3
- Lai, C. S. L., Fisher, S. E., Hurst, J. A., Vargha-Khadem, F., & Monaco, A. P. (2001). A forkhead-domain gene is mutated in a severe speech and language disorder. *Nature*, 413, 519-523.

- Laws, G., and Bishop, D. V. M. 2004. Verbal deficits in Down syndrome and Specific Language Impairment: a comparison. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 39, 423-451.
- Lenneberg, E. (1974): A nyelv biológiai szempontból. In: Pap M. (szerk.): *A nyelv keletkezése*. Bp: Kossuth, 310-330.
- Leonard, Christiana M, Lombardino, L., Giess, S. A. és King, W. M. (2005) Behavioral and anatomical distinctions between *dyslexia* and *SLI*. In: Catts, Hugh W. (Ed), Kamhi, Alan G. (Ed). (2005). *The connections between language and reading disabilities*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, 155-172
- Leonard, L. B. (1998): *Children with specific language impairment*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Leonard, L. B. (2000) Specific language impairment across languages. in: Bishop, D. & Leonard, L. (Eds.) *Specific language impairment in children*. Hove, UK: Psychology Press. 115–119.
- Leonard, L. B., Dromi, E., Adam, G. és Zadunaisky-Ehrlich, S. (2000) Tense and finiteness in the speech of children with specific language impairment acquiring Hebrew. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 35/3, 319–335.
- Leonard, L. B., Salameh, E. és Hansson, K. (2001) Noun phrase morphology in Swedish-speaking children with specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 22, 619–639.
- Leonard, L.B., Bortolini, U., Caselli, M.C., McGregor, K.K., and Sabbadini, L. (1992). Morphological deficits in children with specific language impairment: The status of features in the underlying grammar. *Language Acquisition*, 2, 151-179.
- Leonard, Laurence B. (1982): The nature of specific language impairment in children. In: Rosenberg, S. (szerk.): *Handbook of applied psycholinguistics*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 295-326.
- Levy, Y. és Kavé, G. (1999): Language breakdown and linguistic theory: A tutorial overview. *Lingua*, 107, 95-143
- Linguistics*. (2003) *Special Issue: Children with specific language impairment across languages*. 41
- Loeb, D.F., & Leonard, L. (1991). Subject case marking and verb morphology in normally-developing and specifically-language-impaired children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 34 , 340-346.

- Marcus, G.F. és Fisher, S.E. (2003) FOXP2 in focus: what can genes tell us about speech and language? *Trends in Cognitive Sciences* .7, 257-262
- Merzenich, M., Jenkins, W., Johnston, P., Schreimer, C., Miller, S. és Tallal, P. (1996): Temporal processing deficits of language learning impaired children ameliorated by training. *Science*, 271, 77-81.
- Müller, R-A. (1996) Innateness, autonomy, universality? Neurobiological approaches to language. *Behavioral and Brain Sciences*, 19, 611-675.
- Newbury, D.F. Bishop D. V.M. és Monaco, A.P. (2005) Genetic influences on language impairment and phonological short-term memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 529-534
- Niemi, A. (1999) Production of Grammatical Number in Specific Language Impairment: An Elicitation Experiment on Finnish. *Brain and Language* 68, 262–267
- Ors, M. , Ryding, E., Lindgren, M., Gustafsson, P., Blennow, G. és Rosén, I (2005) SPECT Findings In Children With Specific Language Impairment. *Cortex. Special Issue: The Neurobiology of Developmental Disorders*. 41, 316-326
- Paradis, J. és Crago, M. (2001) The Morphosyntax Of Specific Language Impairment In French: An Extended Optional Default Account. *Language Acquisition*, 9, 269–300
- Parisse, C. és Le Normand, M-T. (2002) Production of lexical categories in French children with SLI and in normally developing children matched for MLU. *Brain and Cognition*. 48, 490-494
- Parisse, C. és Maillart, C. (2004) Le développement morphosyntaxique des enfants présentant des troubles de développement du langage: Données francophones. *Enfance*. 56, 20-35
- Paterson, S. J., Brown, J. H., Gsödl, M. K., Johnson, M. H., and Karmiloff-Smith, A. (1999) Cognitive Modularity and Genetic Disorders. *Science*, 286:2355–2358.
- Paul, R. (1991): Profiles of toddlers with slow expressive language development. *Topics in Language Disorders* 11, 1-13.
- Paul, R. (1991): Profiles of toddlers with slow expressive language development. *Topics in Language Disorders* 11, 1-13.
- Pinker, S. (1991): Rules of language. *Science*, 253, 530-535
- Pinker, S. and Prince, A. (1994) Regular and irregular morphology and the psychological status of rules of grammar. In S. D. Lima, R. L., Corrigan, & G. K. Iverson (Eds.), *The reality of linguistic rules*. Philadelphia: John Benjamins.
- Pléh Cs. (1998): *A mondatmegértés a magyar nyelvben*. Budapest: Osiris

- Rescorla, L. (1989): The language development survey: a screening tool for delayed language in toddlers. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 54, 587-599.
- Rescorla, L. (1989): The language development survey: a screening tool for delayed language in toddlers. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 54, 587-599.
- Rice, M. és Wexler, K. (1995): A phenotype of specific language impairment: Extended optional infinitives. In Rice, M. (szerk.): Towards a genetics of language. Mahwah, NJ: Erlbaum, 215-237.
- Rice, M. L., & Warren, S. F. (Eds., 2004). *Developmental language disorders: From phenotypes to etiologies*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Rice, M. R. (1999) Specific grammatical limitations in children with specific language impairment. In Tager-Flusberg, H. (ed.) *Neurodevelopmental disorders*. Cambridge, Mass.: MIT Press. 331–361.
- Rice, M., Wexler, K., and Cleave, P. (1995) Specific language impairment as a period of extended optional infinitive. *Journal of Speech and Hearing Research*, 38:850–863.
- Rice, M.L. , Warren, S.F. Betz, S.K. (2005) Language symptoms of developmental language disorders: An overview of autism, Down syndrome, fragile X, specific language impairment, and Williams syndrome. *Applied Psycholinguistics* 26 , 7–27.
- Rondal, J. A. (1995) *Exceptional language development in Down Syndrome*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Stark, R.E. (1984) Four-year follow-up study of language impaired children. *Annals of Dyslexia*. 34, 49-68
- Stojanovik, V., M. Perkins and S. Howard (2004) Williams syndrome and specific language impairment do not support claims for developmental double dissociations and innate modularity. *Journal of Neurolinguistics*, 403–424
- Stromswold, K. (2000) The cognitive neuroscience of language acquisition. In: Gazzaniga, M.S. (ed.): *The new cognitive neurosciences*. Cambridge, Mass.: MIT Press
- Tager-Flusberg, H. (2005) Designing studies to investigate the relationships between genes, environments, and developmental language disorders. *Applied Psycholinguistics* 26 29–39
- Tallal, P , Miller, S., Bedi, G., Byma, G., Wang, X., Nagarajan, S., Schreiner, C., Jenkins, W., és Merzenich, M. (1996): Language comprehension in language-learning impaired children improved with acoustically modified speech. *Science*, 271, 81-84
- Tallal, P. és Piercy, M. (1973): Defects of non-verbal auditory perception in children with developmental dysphasia. *Nature*, 241, 468-469.

Taylor és mtsai. 1989

- Temple, C., Almazan, M., and Sherwood, S. (2002) Lexical skills in Williams Syndrome: a cognitive neuropsychological analysis. *Journal of Neurolinguistics*, 15:463–495.
- Thal, D. és Bates, E. (1988): Language and gesture in late talkers. *Journal of Speech and Hearing Research* 31, 115-123.
- Thal, D. és Bates, E. (1988): Language and gesture in late talkers. *Journal of Speech and Hearing Research* 31, 115-123.
- Thal, D., Bates, E., and Bellugi, U. (1989) Language and cognition in two children with Williams syndrome. *Journal of Speech and Hearing Research*, 32:489–500.
- Thomas, M és Karmiloff-Smith, A. (2002): Are developmental disorders like cases of adult brain damage? Implications from connectionist modelling. *Behavior and Brain Sciences*, 25, 727-788
- Thomas, M és Karmiloff-Smith, A. (2003). Modeling Language Acquisition in Atypical Phenotypes, *Psychological Review* 110, 647–682
- Tomblin, J. B., Zhang, X., Buckwalter, P., & O'Brien, M. (2003) The stability of primary language disorder: Fours years after kindergarten diagnosis. *Journal of Speech Language Hearing Research*. 46, 1283-1296.
- Tomblin, J.B., Records, N.L. és Zhang, X. (1996): A system for the diagnosis of specific language impairment in kindergarten children. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 39, 1284-1294.
- Tomblin, J.B. (1997): The big picture of SLI: results of an epidemiologic study of SLI among kindergarten children. Paper presented at the Symposium on Research in Child Language Disorders, University of Wisconsin, Madison
- Trauner, D., Wulfeck, B., Tallal, P. és Hesselink, J. (1995): Neurologic and MRI profiles of language impaired children. Technical report CND-9513, Center for Research in Language, University of California at San Diego
- Udwin, O., and Yule, W. (1990) Expressive language of children with Williams syndrome. *American Journal of Medical Genetics Supplement*, 6:108–114.
- Ullman, M. T. (2001) A neurocognitive perspective on language: the declarative/procedural model, *Nature*, 717–726.
- Ullman, M. T., & Gopnik, M. (1999). Inflectional morphology in a family with inherited specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 20, 51-117.
- van der Lely, H. (2005) Domain-specific cognitive systems: insight from Grammatical-SLI. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 53-59

- van der Lely, H. és Stollwerck, K. (1997): A grammatical specific language impairment in children. *Brain and Language*, 52, 484-504
- Vargha-Khadem F, Watkins K, Alcock K, Fletcher P, Passingham R.(1995) 'Praxic and nonverbal cognitive deficits in a large family with a genetically transmitted speech and language disorder', *Proc Nat Acad Sci USA* 92, 930 – 933.
- Vargha-Khadem F, Watkins KE, Price CJ, Ashburner J, Alcock KJ, Connelly A, Frackowiak RS, Friston KJ, Pembrey ME, Mishkin M, Gadian DG, Passingham RE. (1998) Neural basis of an inherited speech and language disorder. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, 95, 12695-12700.
- Vinkler Zs. és Pléh, Cs. (1995) A case of a specific language impaired child in Hungarian. In: Kovacevic, M. (szerk.): *Language and language communication barriers*. Zagreb: Hrvatska Sveucilisna Naklada, 131-158.
- Volterra, V., Capirci, O., Pezzini, G., Sabbadini, L., and Vicari, S. (1996) Linguistic Abilities in Italian Children with Williams Syndrome. *Cortex*, 32:663–677.
- Wang, P.P., and Bellugi, U. (1994) Evidence from two genetic syndromes for a dissociation between verbal and visual-spatial short-term memory. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16:317–322.
- Watkins, R.V., Rice, M.L., & Moltz, C.C. (1993). Verb use by language-impaired and normally developing children. *First Language*, 13, 113-131.
- Williams, J. C. P., Barratt-Boyes, B. G., Lowe, J. B. (1961): Supravalvular aortic stenosis. *Circulation*, 24, 1311-1318.
- Wexler, K., Schaeffe, J. Bol, G.. (2004) Verbal Syntax and Morphology in Typically Developing Dutch Children and Children With Sli: How Developmental Data Can Play an Important Role In Morphological Theory. *Syntax*, 7 148 -167
- Whitehurst GJ, Arnold DS, Smith M, Fischel JE, Lonigan CJ, Valdez-Menchaca MC. (1991) Family history in developmental expressive language delay. *J Speech Hear Res.* 34(5):1150-7.
- Wulfeck, B, Bates, E. Krupa-Kwiatkowski, M, Saltzman, D. (2004) Grammaticality sensitivity in children with early focal braininjury and children with specific language impairment. *Brain and Language*, 88 215–228
- Zukowski, A. (2001) Uncovering grammatical competence in children with Williams syndrome. PhD. dissertation. Boston University.