

Eötvös Loránd Tudományegyetem
Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar

**NYELVI ÉS FUNKCIONÁLIS KOMMUNIKÁCIÓS
KÉPESSÉGEK POST-STROKE AFÁZIÁBAN**
TDK DOLGOZAT

Készítette:

Molnár Bianka Csilla

Logopédia mesterképzés

Témavezető:

Dr. Káldi Tamás

Társ-témavezető:

Dr. Mészáros Éva

Budapest

2023

Tartalomjegyzék

<i>A témaválasztás indoklása, a kutatás háttere.....</i>	<i>2</i>
1. Bevezetés	3
<i>1.1. Az afázia definíciói és osztályozása</i>	<i>3</i>
<i>1.2. Nyelvi képességek afáziában.....</i>	<i>5</i>
1.3. Funkcionális kommunikációs képességek afáziában.....	6
1.3.1. A funkcionális kommunikáció meghatározásának lehetőségei	7
1.3.2. A funkcionális kommunikáció komponensei.....	8
1.3.3. A funkcionális kommunikáció vizsgálati lehetőségei.....	8
1.3.4. A CADL teszt bemutatása.....	11
1.3.5. A CADL-3 teszt itemei és értékelési rendszere	12
2. Anyag és módszerek	13
<i>2.1. Nyelvi és kulturális adaptáció.....</i>	<i>13</i>
<i>2.2. Adatgyűjtés</i>	<i>15</i>
<i>2.3. Résztevők</i>	<i>15</i>
3. Eredmények	17
<i>3.1. A CADL és WAB teszteken nyújtott teljesítmény</i>	<i>17</i>
<i>3.2. Teljesítmény a CADL-3 teszten belül</i>	<i>20</i>
4. Diskusszió	23
5. Kitekintés	25
Hivatkozások.....	26

Absztrakt

Jelen tanulmány célja a Communication Activities of Daily Living (CADL-3) teszt hazai adaptációján keresztül bemutatni az afáziás populáció esetén megfigyelhető eltéréseket a hagyományos értelemben vett nyelvi képességek és a funkcionális kommunikációs képességek között. A dolgozat elméleti része ismerteti a kutatás hátterét, majd rövid áttekintést nyújt az afázia meghatározásáról, klasszifikációjáról, a nyelvi és kommunikációs képességek összetevőiről, vizsgálati lehetőségeiről, valamint bemutatja a CADL-3 teszt sajátosságait. A dolgozat következő nagy egysége tartalmazza a teszt adaptálásának leírását, valamint a kutatásban alkalmazott módszereket és a kutatás eddigi eredményeit.

A témaválasztás indoklása, a kutatás háttere

A stroke nemcsak a nyelvi képességeket, de a kommunikációs készségeket is károsíthatja (Hillis, 2007). E két képesség károsodásának mértéke azonban nagyon eltérő lehet. Egyes afáziás személyeknél a súlyos nyelvi zavar ellenére viszonylag megőrzött funkcionális kommunikációs képességekről számolnak be a vonatkozó szakirodalmak (pl. Goodglass & Kaplan, 1983; Godecke és mtsai, 2012). Mindezek alapján a nyelvi és a funkcionális kommunikációs teljesítmény háttérében részben különböző képességek valószínűsíthetők. Míg a nyelvi teljesítmény nem nélkülözi a fonológiai, morfológiai, szemantikai és szintaktikai feldolgozás integritását, addig a kommunikációs képesség magában foglalja a kommunikáció extra- és paralingvisztikai aspektusait, valamint az üzenetek kódolásához és dekódolásához szükséges társas kontextus megértését is. Egyes afáziás személyek nem mutatnak érzékenységet az iróniára és a viccek értelmezésére, amelyekhez épp a fent felsorolt, grammatikai feldolgozáson túli kommunikációs képességek szükségesek, ugyanakkor ezek a személyek képesek az érzelmi és paralingvisztikai következtelenségek azonosítására (Brownell & Martino, 2015). Mindez arra enged következtetni, hogy az afáziás emberek számos esetben jobb funkcionális kommunikációs képességekkel rendelkeznek, mint nyelvi készségekkel.

Bár az afázia esetén a nyelvi és kommunikációs képességek egyaránt érintettek, e két képesség összefüggéseinek vizsgálatára eddig kevés figyelem irányult. Ebből kifolyólag kutatásunkban arra a kérdésre keressük a választ, hogy a nyelvi és kommunikációs képességek terén milyen különbségek mutatkoznak a post-stroke afáziás személyek esetén.

Mivel a funkcionális kommunikációs képességek felmérésére a hazai diagnosztikus eszközök között nem áll rendelkezésre mérőeljárás, ezért kutatásunk részét képezte egy olyan eljárás kiválasztása és lefordítása, mely a nemzetközi szakirodalmak alapján elismert eszköze lehet e

képességek beható megismerésére az afáziás populációban. Ennek eszközéül az Egyesült Államokban kidolgozott Communication Activities of Daily Living (CADL-3) tesztet választottuk. A teszt alkalmas az agysérült populáció kommunikációs képességeinek vizsgálatára. Az eljárást elsősorban afáziás személyek számára dolgozták ki, de szakirodalmak ismertetik a sikeres alkalmazását egyéb populációknál is, így például demencia esetén (Holland et al., 2017). A CADL egy olyan mérőeszköz, amely hozzásegíti a szakembereket és az érintettek környezetét az afáziás személy kommunikációs jellemzőinek széles körű megértéséhez, ezáltal megfelelő alapot nyújt a nyelvi terápia mellett a hétköznapi kommunikációs képességek fejlesztését is célzó terápiás tervezéshez.

A következő alfejezetek a kutatás bevezetéséhez elméleti háttérrel nyújtva ismertetik az afáziás populáció sajátosságait, hangsúlyt helyezve a nyelvi és funkcionális kommunikációs képességekkel kapcsolatos ismeretekre.

1. Bevezetés

1.1. Az afázia definíciói és osztályozása

Az afázia meghatározásában jelenleg nincs konszenzus (Nagy, 2013), az idők során különböző definíciók jöttek létre, melyek az afáziakutatás adott időszakának központi kutatási kérdéseit helyezték előtérbe (Whitaker, 2007; Tóth, 2018). Az American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) meghatározása¹ alapján az afázia szerzett, neurogén eredetű nyelvi zavar, melyet jellemzően az agy bal féltekéjének sérülésének okoz, amely a nyelvi hálózat központi részeinek működésében eredményez zavart. A meghatározás megnevezi azokat a területeket, ahol a nyelvi zavar elsődlegesen megjelenik; így a nyelvi kifejezést, a megértést, az írott nyelvhasználatot és az olvasást, szövegértést. A hazai definíciók közül Szentkúti-Kiss (2006) afáziameghatározása emelkedik ki. A meghatározás arra törekszik, hogy az afáziákról olyan leírást adjon, mely lehetővé teszi az afázia egyéb kórképektől való elkülönítését (Szentkúti-Kiss, 2010), valamint az általános definícióknál körültekintőbben összegzi az afáziák sajátosságait. A definíció alapján az afázia organikus eredetű nyelvi zavar, amely a nyelvi képességek háttérében álló mentális műveletek zavarából ered, ami a domináns félteke kérgi és kéreg alatti területeinek sérülése nyomán jön létre (Szentkúti-Kiss, 2006:91). Az afázia *multimodális* zavar, mely több modalitást is érinthet és azokban eltérő mértékben okozhat diszfunkciót. Ebben a definícióban már hangsúlyosan megjelenik a kognitív képességek szerepe a nyelvi teljesítményben, ami összecseng az elmúlt évtizedek nemzetközi trendjével is,

¹ <https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/aphasia/>, utolsó elérés: 2023.08.21.

miszerint az afázia egyre inkább tekinthető a nyelvi feladatok háttérében álló kognitív folyamatok zavarának (Tippet et al., 2014).

Az afázia tehát szerzett nyelvi zavar, melyet szükséges elkülönítenünk a fejlődéses beszéd- vagy nyelvfejlődési zavaroktól, a neurogén eredetű beszédmotoros zavaroktól (mint a dizartria és a beszédapraxia), valamint azoktól neurokognitív kórképektől, melyek nyelvi zavart is mutathatnak (Szentkúti-Kiss, 2010).

Az 1960-ban a bostoni iskola (Norman Geschwind, Frank Benson, Harold Goodglass és Edith Kaplan) által kidolgozott, a Wernicke-Lichtheim-féle klasszikus leírásra épülő neoklasszikus vizsgáló és osztályozási rendszer (BDAE) napjainkban is a legnépszerűbb rendszer az afáziák klasszifikációjában. E rendszerezés a nyelvi tünetek sajátos mintázata alapján különít el fluens és nonfluens afáziákat és ezen belül több altípust. Elméletileg az egyes altípusok az agykéreg (és egyes esetekben a szubkortikális területek) meghatározott régióinak károsodásával hozhatók összefüggésbe. Az elmúlt évtizedek során azonban számos kísérlet történt e felosztás megváltoztatására. Lurija (id. Kapusi, 1988) neuropszichológiai alapú felosztási rendszerében a nyelvi feldolgozórendszer diszfunkcióját tekinti meghatározónak. Ardila (Benson & Ardila, 1996; Ardila, 2010) neuroanatómai indíttatású felosztást követve különít el elsődleges (centrális), másodlagos (perifériás), illetve diszexecutív afáziaszindrómákat. Bár napjainkban is a bostoni iskola klasszifikációs rendszere a legnépszerűbb, egyre több kritikai éri, mivel viszonylag gyakran előfordul, hogy a páciens nyelvi profilja és a lézió lokalizációja nincs teljes összhangban neoklasszikus afázia-szindrómák egyikével sem. Ebből kiindulva napjainkban egyre több kutató és klinikus szakít a szindróma-alapú klasszifikációs rendszerekkel, és helyette olyan elméletek felé fordul, amelyek a nyelvi feldolgozás hiányosságainak pontos felmérésére helyezik a hangsúlyt. Ilyen vizsgáló eljárás a kognitív neuropszichológiai elméleti háttérű, több kognitív és nyelvi terület vizsgálatát felölelő Comprehensive Aphasia Test (CAT-H, Swinburn, Porter, Howard, Zakariás, Lukács, 2023), melynek (ellentétben a BDAE, WAB és Ardila rendszerével) erős terápiás vonatkozása is van.

A hazai klinikumban hagyományosan a Western Afáziaeszt (WAB) rendszere által történik az afáziák besorolása (az amerikai gyakorlattól eltérően, ahol az elsődleges tesztbatteria a Boston Diagnostic Aphasia Examination, BDAE). A két vizsgálóeljárás hasonló klasszifikációs rendszert alkalmaz (Crary et al., 1992). E klasszifikációnak megfelelően *a nonfluens afáziák közé tartozik a Broca-, a transzkortikális motoros (TMA), a kevert transzkortikális (KTA) és a globális afázia, a fluens típusok közé pedig a Wernicke-, a vezetékes, a transzkortikális*

szenzoros (TSZA) és az anomikus afázia. Az afázia típusok jellemzőit Hillis (2007:204) alapján² az 1. táblázat ismerteti. A klasszikus afázia típusok mellett több szakirodalom tesz említést atipikus afáziákról is, Raymer & Gonzalez Rothi (2017) ezek között említi az optikus, a szubkortikális, a keresztezett afáziákat, a primer progresszív afáziát, valamint a jobb félteke sérülése nyomán kialakuló kommunikációs zavarokat.

	Broca	Wernicke	Vezetékes	TMA	TSZA	MTA és globális	Anomikus
Fluencia	gyenge	jó	megfelelő	gyenge	jó	gyenge	jó
Tartalom	jó	gyenge	jó	jó	gyenge	gyenge	jó
Megértés	szavak, egyszerű mondatok szintjén megtartott	gyenge	szavak, egyszerű mondatok szintjén megtartott	szavak, egyszerű mondatok szintjén megtartott	gyenge	gyenge	jó
Utánmondás	gyenge, nonfluens	gyenge, fluens zsargon	gyenge	jó	jó	MTA: jó, globális: gyenge	jó
Megnevezés	igék esetében rosszabb	főnevek esetében rosszabb	megfelelő	megfelelő	gyenge	gyenge	főnevek esetében rosszabb
Írás	gyenge	gyenge	megtartott lehet	megtartott lehet	gyenge	gyenge	megtartott lehet
Olvasás	gyenge	gyenge	megtartott lehet	megtartott lehet	gyenge	gyenge	megtartott lehet

1. táblázat: Afázia típusok Hillis (2007) összefoglalója alapján

1.2. Nyelvi képességek afáziában

Az előző alfejezetben leírtak alapján az afáziát a nyelvi képességek agysérülés következtében kialakult zavarának tekintjük. Amikor megváltozott nyelvi képességekről beszélünk, több szempontból is megközelíthetjük a létrejött diszfunkciókat. Egyrészt vizsgálhatjuk abból a szempontból, hogy a nyelvhasználat expresszív vagy receptív oldalát érinti a zavar. Másrészt vizsgálhatjuk, hogy mely modalitások károsodtak és melyek megtartottak. Pszicho- és neurolingvisztikai aspektusból tekintve pedig az egyes nyelvi szinteken nyújtott teljesítményt vizsgálhatjuk (Kas & Mészáros, 2013).

A klinikai gyakorlatban az afázia felmérése hagyományosan nyelvi tesztekkel történik, alkalmazkodva ahhoz a meghatározáshoz, amely szerint az afázia a nyelvi képességek zavara (Castro et al., 2023).

Castro és munkatársai (2023) hat prominens, gyakori használatban lévő afázia diagnosztikus eljárást vetettek össze, köztük szerepelt a Western Aphasia Battery, a Boston Diagnostic

² Az eredeti táblázatban szereplő optikus afázia a hazai klinikai gyakorlatban az atipikus afáziaszindrómák közé sorolódik, így a táblázatot anélkül közöljük.

Aphasia Examination és a Comprehensive Aphasia teszt is, illetve a hazai gyakorlat és szakirodalmak alapján kevésbé ismert Minnesota Test for Differential Diagnosis of Aphasia (MTDDA) és a Porch Index of Communicative Ability és a Quick Aphasia Battery. A szerzők azt találták, hogy az alábbi öt nyelvi modalitás felmérése mind a hat tesztsomagban szerepelt: *auditív értés (szavak szintjén), auditív értés (mondatok szintjén), utánmondás (szavak szintjén), konfrontációs megnevezés (főnevekkel), olvasásértés (szavak szintjén)*. A hat diagnosztikus eljárás összesen 81 iteme alapján pedig az alábbi 7 nagy csoportba tudták osztani a tesztek által vizsgált nyelvi képességeket: *diskurzus/beszéd, auditív értés, utánmondás, verbális megnevezés, hangosolvasás, olvasás, írás*.

A hazai klinikumban az afázia diagnosztikája jellemzően az Osmánné Sági Judit által (1991) magyar nyelvre adaptált (de nem sztenderdizált) Western Afázia Teszt Battéria (Kertesz, 1979) által történik. (E a gyakorlatot kiegészítheti a nemrégiben a klinikum számára is elérhetővé vált, sztenderdizált Comprehensive Aphasia Test magyar változata [CAT-H; Zakariás et al., 2020].) A WAB a nyelvi képességeket alábbi öt nyelvi modalitásban vizsgálja.

- i. *információtartalom*
- ii. *fluencia*
- iii. *értés*
- iv. *utánmondás*
- v. *megnevezés*

A hazai gyakorlatban, a WAB alkalmazásával tehát a fenti területek alapján történik az afázia mint nyelvi zavar súlyosságának meghatározása. A WAB teszt a nyelvi képességek felmérésén keresztül lehetőséget ad arra, hogy az elért részpontszámok alapján kiszámított afázia kvóciens (AQ) mentén négy különböző súlyossági kategóriába soroljuk a felmért személyeket. Az afázia súlyossága ez alapján lehet enyhe, mérsékelt, súlyos vagy nagyon súlyos mértékű. Ezen felül nyelvi szubteszteken nyújtott pontszámok alapján a teljesítményhez afázia típusok rendelhetők, így a WAB lehetőséget nyújt az afázia klasszifikációjára is.

Bár a szigorúan vett nyelvi képességek felmérése a fenti teszt segítségével megtörténik, az afáziás tünetek összetettsége túlmutat a klasszikusan alkalmazott nyelvi tesztek által mérhető jelenségeken.

1.3. Funkcionális kommunikációs képességek afáziában

Az előző alfejezetekben láthattuk, hogy az afáziát hagyományosan a nyelvi képességek zavaraként definiáljuk és a felmérésük is jellemzően e képességek mentén történik. Részben Audrey Holland munkájának köszönhetően, az 1970-es években fordulópont következett be az afáziáról való gondolkodásban a tekintetben, hogy míg az afáziás jelenségek megértésének

korábbi fókusz a kontextusfüggetlen, kontrollált helyzetekben mutatott nyelvi teljesítmény vizsgálata volt, előtérbe került az afáziás személyek kommunikációs képességének megítélése a hétköznapi szituációkban. Ezt *funkcionális kommunikációnak* nevezzük. Bár továbbra is a nyelvi képességek vizsgálata és megértése kap nagyobb hangsúlyt napjaink kutatásaiban, egyre több tanulmány jelenik meg arról, hogy a változó súlyosságú nyelvi deficit mellett hogyan képesek az afáziás személyek boldogulni a mindennapi társas helyzetekben. A közelmúltban egyre több olyan vizsgálóeljárás látott napvilágot, amely azt vizsgálja, hogy afáziások milyen funkcionális képességekkel rendelkeznek.

Az Egészségügyi Világszervezet által kidolgozott FNO (A funkcióképesség, fogyatékoság és egészség nemzetközi osztályozása) keretrendszere alapján az afáziás személyek hagyományos nyelvi teszteken nyújtott teljesítménye a károsodás szintjén ragadható meg, míg a mindennapi kommunikáció a tevékenység és részvétel dimenzióihoz tartozik (Doedens, 2019). Mindezek alapján könnyen érthető az az igény, hogy az afáziás jelenségek megismerése és megértése ne korlátozódjon a nyelvi tesztek eredményeire, kapjon elegendő hangsúlyt az is, hogy az érintettek hogyan lesznek képesek érvényesülni a klinikai környezetből kikerülve, a saját környezetükben, megszokott mindennapi tevékenységeik közben.

1.3.1. A funkcionális kommunikáció meghatározásának lehetőségei

Afáziás személyek esetén funkcionális kommunikációja alatt jellemzően azt értjük, hogy az adott személy hogyan képes a mindennapjaiban kommunikálni, illetve, hogyan *használja* a nyelvet (Doedens et al., 2018). Egyes szerzők között eltérés mutatkozik abban, hogy hogyan határozzák meg a funkcionális kommunikációt, míg mások hasonló konstruktumot leírva más terminussal határozzák meg azt. Az alábbiakban e megközelítések ismertetése következik.

Holland (1982) funkcionális kommunikáció alatt azt a folyamatot érti, amely az üzenet megfogalmazásától annak átadásáig végbemegy. E folyamatban nagy hangsúlyt helyez a különböző modalitások használatára. Holland a funkcionalitás szempontjából sikeresnek ítéli mindazokat a kommunikációs aktusokat, melyek által az üzenet közvetítése sikeres, függetlenül attól, hogy ehhez az egyén milyen modalitást vagy eszközt használ (Holland, 1982). Larson (1980) szerint a funkcionális kommunikáció mibenléte a kommunikatív kompetencia és a kommunikatív hatékonyság fogalmának megkülönböztetésén keresztül érthető meg. Kommunikatív szempontból akkor kompetens a személy, ha a kommunikációja megfelel a helyzet funkcionális követelményeinek, illetve, ha a viselkedése szociálisan adekvát (Larson, 1980). A kommunikatív hatékonyság pedig azon képesség, hogy a személy úgy kommunikál, hogy az bizonyos eredményeket elősegít (Larson, 1980) – például a kommunikációs partner megérti a szándékolt üzenetet, vagy valamilyen sikeres hatást ér el az adott szituációban.

Doedens és munkatársai a funkcionális kommunikáció megnevezés helyett a szituatív nyelvhasználat terminust alkalmazzák, melyet olyan komplex, dinamikus jelenséggént értelmeznek, mely a nyelvi képességek és egyéb kognitív képesség együttes alkalmazását igényli (Doedens et al., 2018).

1.3.2. A funkcionális kommunikáció komponensei

Ahogy a funkcionális kommunikáció definíciójában, így az azt alkotó komponensekben sincs teljes konszenzus. Doedens és Meteyard (2022) Clark (1996) modelljét kölcsönözve tesz javaslatot a funkcionális kommunikáció (vagy szituatív nyelvhasználat) alapelveinek és komponenseinek meghatározására. Ennek értelmében a funkcionális kommunikáció i. interaktív, ii. multimodális és iii. kontextuális. Interaktivitás alatt a résztvevő felek közös tevékenységét értik, melyben a résztvevők cselekedetei egymásra hatnak. Ennek komponensei a visszajelzések, a párbeszéd kölcsönös alakítása és a közös tudásalap. A kommunikációt multimodálisnak tekintik, hiszen több csatornán át zajlik az üzenet közvetítése, amelyhez szükség van a nyelvi képességek felhasználására, a prozódia, gesztusokra, mimikára és testhasználatra. A kontextus meghatározza azt a közös tudást és környezetet, ami lehetővé teszi a kommunikáció „tehermentesítését” (Clark, 1966). A kontextuális tényezők közé tartozik mind a közösségi, mind a személyes közös tudásalap, valamint a szituatív és kommunikatív kontextus.

Larson (1980) a kommunikatív kompetencia definíciójából kiindulva határozza meg annak dimenzióit. Hangsúlyozza, hogy míg a fentebb tárgyalt nyelvi kompetenciának nem szükségszerű része a kommunikatív kompetencia, addig a kommunikatív kompetenciának részét képezi a nyelvi kompetencia. Larson (1980) összegzése alapján a kommunikatív kompetencia dimenziói közé számos komponens beemelhető, és ez a lista bővíthető. A komponenseket két általánosabb kategóriára osztotta; az interakciós képességekre és a személyes attribútumokra. Ezek alapján a kommunikatív kompetencia – így a funkcionális kommunikáció összetevői közé sorolandók például a szerepvállalási képességek, az interakciók szervezése, a nyelvi kompetencia, a nonverbális képességek, a közlésre és mások meghallgatására vonatkozó képességek, de ide tartozhatnak olyan általános képességek is mint az empátia, vagy olyan specifikusabb képesség, mint a mások által elhangzottak idézésének a képessége (Larson, 1980).

1.3.3. A funkcionális kommunikáció vizsgálati lehetőségei

Audrey Holland úttörő munkájának köszönhetően az 1980-as évektől kezdődően egyre inkább megnövekedett az igény a funkcionális kommunikáció felmérését célzó vizsgálatok iránt, így

mára több, funkcionális kommunikációs képességeket vizsgáló eljárás áll a szakemberek rendelkezésére. A prominensebb eljárásokat a 2. táblázat összegzi. A vonatkozó szakirodalmak között eltérés mutatkozik abban, hogy mely eljárásokat sorolják a funkcionális kommunikációs képességek felmérését célzó eljárások közé. Ennek egyik oka lehet, hogy míg egyes szerzők szinonimaként használják a pragmatikai és funkcionális kommunikációs képesség terminusokat (pl. Crockford & Lesser, 1994), addig mások különbséget tesznek köztük, így külön kategóriába sorolják a pragmatikai képességeket és a funkcionális kommunikációs képességeket mérő eljárásokat, teszteket (Lomas et al., 1989; Doedens & Meteyard, 2019). Irwin és munkatársai (2022) bár felhívják a figyelmet a két terminus következtelen használatára, de áttekintésük alapján nem világos, hogy a két képesség hogyan tér el egymástól, illetve hogy a vizsgálatuk során milyen különbségek mutatkoznak meg. Jelen tanulmány a pragmatikai képességekre a funkcionális kommunikációs képességek részeként tekint, így a táblázatban felsorolt mérőeljárások között nem szerepeltetünk a pragmatikai képességek mérésére irányuló vizsgálati eljárásokat.

A funkcionális kommunikáció vizsgálatának elsődleges célja a kommunikáció interakciós, multimodális és kontextuális aspektusainak felmérése; azaz, hogy a vizsgált személy i. képes-e legalább egy partnerrel való kommunikációra, ii. a kommunikációja során milyen modalitásokat alkalmaz és azok használata mennyire sikeres, valamint iii. mennyire képes a meglévő, illetve a megosztott tudásra támaszkodni a kommunikáció során (Doedens & Meteyard, 2022).

A funkcionális kommunikáció vizsgálati lehetőségei egyre bővülnek. Ezt támasztja alá, hogy míg Frattali az 1990-es évek elején írt áttekintésében 5 eljárás (és egy akkor előkészületben lévő) szerepelt, addig Doedens és Meteyard 2019-ben már 15 tesztet mutatott be az afáziás személyek funkcionális kommunikációjának felmérésére. E tesztek közül kiemelkedik Martha Taylor Sarno által kidolgozott *Functional Communication Profile* (FCP; Sarno, 1969), amely az első olyan teszt volt, ami a neurológiailag érintett személyek természetes nyelvhasználatának felmérését tette lehetővé. Az FCP számos mindennapi kommunikációs helyzet áttekintése során értékelte a különböző modalitások (mint a gesztushasználat, beszéd, megértés, olvasás, írás és a számolás) alkalmazásának sikerességét (Frattali, 1992; Doedens & Meteyard, 2019). Mindkét áttekintésben szerepelt a Holland által kidolgozott *Communication Abilities in Daily Living* (CADL) vizsgálat, lévén, hogy az első olyan teszt volt, amely nem a különböző modalitásokban nyújtott teljesítményre fókuszált, hanem holisztikus kommunikációs szemléletet alkalmazott és különböző, szerepjáték-jellegű szituációkon keresztül mérte fel a mindennapi kommunikációs helyzetekben való hatékonyságot (Frattali, 1992). A CADL második és harmadik kiadásban is

megjelent, reagálva az azt ért kritikákra, a szemléletbeli változásokra, valamint figyelembe véve a korszerűség igényeit. (A CADL tesztek fejlődésének leírását, valamint a harmadik kiadás részletes bemutatását a következő alfejezet tartalmazza.) Doedens és Meteyard (2019) kiemelten érvel van der Meulen és munkatársai (2010) által kidolgozott *Scenario teszt* mellett. Ez a vizsgálóeljárás interaktív környezetben méri fel az egyén kommunikációs képességeit és értékeli azt is, hogy milyen modalitásokon keresztül valósul meg a kommunikáció, valamint azt, hogy a vizsgálati személy milyen mértékben támaszkodik kommunikációs partnerére (Doedens & Meteyard, 2019). A megfigyelésen alapuló tesztek között megemlíthető az American Speech-Language-Hearing Association által kidolgozott *Functional Assessment of Communication Skills for Adults* (ASHA-FACS), melyet 1995-ben dolgoztak ki és 2017-ben adták ki az átdolgozott, második kiadását. Az ASHA FACS több területen értékeli a funkcionális kommunikációs teljesítményt; az alapvető szükségletek kommunikációján, az olvasás-írás-számfogalmak területén és a mindennapi tervezésen keresztül. Minőségi szempontból értékeli a kommunikáció megfelelőségét, helyzethez való illeszkedését, gyorsaságát és kölcsönösségét (DeRuyter, 1996).

Teszt	Szerző	Megjelenés éve	Vizsgált képességek
Functional Communication Profile (FCP)	Sarno, M. T.	1969	kommunikatív hatékonyság megítélése öt modalitásban (gesztus, beszéd, megértés, olvasás, egyéb) a mindennapi kommunikációs helyzetekben
Communication Abilities in Daily Living (CADL)	CADL: Holland, A. L.	1980	funkcionális kommunikáció vizsgálata szerepjáték-jellegű feladatokon keresztül
Communication Activities of Daily Living – 2. kiadás (CADL-2)	CADL-2: Holland, A. L., Frattali, C. Fromm, D.	1999	funkcionális kommunikáció vizsgálata különböző mindennapi helyzetek megteremtésével, a különböző modalitások figyelembevételével
Communication Activities of Daily Living – 3. kiadás (CADL-3)	CADL-3: Holland, A. L., Fromm, D., Wozniak, L.	2017	
Scenario test	van der Meulen, I., Sandt-Koenderman, W. M., Duivenvoorden, H. J., & Ribbers, G. M.	2010	forgatókönyv-jellegű feladatok által interaktív kommunikációs helyzetek megteremtése, a multimodalitás figyelembevételével és értékelésével
American-Speech-Language-Hearing	Frattali, C., Thompson, C. M., Holland, A. L.,	1995	a kommunikáció multimodális értékelése különböző

Association - Functional Assessment for Communication Skills for Adults (ASHA-FACS)	Wohl, C. B., & Ferketic, M. M.		helyzetekben, a kommunikáció megfelelőségének, gyorsaságának és kölcsönösségének figyelembevételével
--	--------------------------------	--	--

2. táblázat: Funkcionális kommunikációs képességeket mérő eljárások

1.3.4. A CADL teszt bemutatása

A CADL teszt a megjelenése óta számos változáson ment keresztül. Az első változat Communication Abilities of Daily Living néven, 1980-ban jelent meg. Megjelenése az afáziás személyek vizsgálatában nagy jelentőséggel bírt, ugyanis Holland elsők között dolgozott ki olyan eljárást, amely az afáziás személyek funkcionális kommunikációs képességeinek átfogó vizsgálatára alkalmas. A CADL újító ereje abban állt, hogy olyan interakciók szimulációját tette lehetővé, melyek által lehetőség nyílt arra, hogy modellálja a vizsgált személy hétköznapi élethelyzetekben való kommunikációs részvételét (Holland, 1980; Holland et al., 1999). A CADL első kiadása mellett, hogy nagy hatással volt az afáziáról való gondolkodásra, számos kritikát is kapott. E kritikák elsősorban a tesztfelvétel túlzottan hosszú idejére vonatkoztak, illetve arra, hogy a tesztben alkalmazott szerepjáték-jelleg pont annak lehetőségét korlátozza, hogy a kommunikációs helyzeteket azok természetes környezetében lehessen vizsgálni, valamint kizárja azokat a személyeket, akik kognitív képességeik miatt az ilyen típusú feladatok végrehajtására nem képesek (Frattali, 1992; Holland et al., 1999; Holland et al., 2017). 1999-ben Holland, Frattali és Fromm kidolgozták a CADL második kiadását (CADL-2). Ebben megváltoztatták a teszt nevét, alkalmazkodva az első kiadástól eltelt 20 év szemléletének változásaihoz, melynek nyomán a képességek helyett a tevékenységek kihangsúlyozásával a név Communication Activities of Daily Living-re változott (Holland et al., 1999). Emellett, az eredeti CADL-t ért kritikák hatására a szerepjáték-jellegű feladatok kikerültek a második kiadásból, az itemek átalakításával és az eszközigény csökkentésével lerövidítették a tesztfelvételhez szükséges időt, valamint korszerűsítették az eredeti teszt elavult elemeit. A CADL harmadik kiadása (CADL-3) 2017-ben jelent meg.

A CADL-3-ban tett változások alapvetően a korszerűsítést célozták, a CADL-2-t megalapozó elméleti keret és szemlélet nem változott, és a teszt kialakításában, felvételében és értékelésében sem történt jelentős módosítás. A CADL-3 tesztben a korábbi illusztrációk nagy részét fényképekkel helyettesítették. Mivel a második kiadás óta eltelt időben a technológiai eszközökkel való mindennapi kapcsolatunk jelentős változáson ment keresztül, így a tesztben ezen eszközök használatára vonatkozó elemek is bekerültek (Holland et al., 2017). Emellett új sztenderdizációs mintát gyűjtöttek, valamint kiterjesztették a reliabilitási és validitási mutatókat

is. Megkönnyítették továbbá a tesztfelvételt a vizsgálatvezetők számára azzal, hogy kiegészítették a vizsgálati jegyzőkönyvet az összes itemhez tartozó instrukcióval. A CADL tesztekben található itemek kategóriáinak változásait a 2. táblázat összegzi.

A CADL-1 itemeinek kategóriái	CADL-2 itemeinek kategóriái	CADL-3 itemeinek kategóriái
szerepjáték	-	-
szociális konvenciók	szociális interakciók	szociális interakciók
beszédaktusok		
divergenciák	divergens kommunikáció ³	-
kontextushasználat	kontextuális kommunikáció	kontextuális kommunikáció
szekvenciális összefüggések	szekvenciális összefüggések	szekvenciális összefüggések
nonverbális/szimbolikus	nonverbális kommunikáció	nonverbális kommunikáció
deixis	-	-
olvasás, írás, számok használata	olvasás, írás, számok használata	olvasás, írás, számok használata
humor, metafora, abszurditás	humor, metafora, abszurditás	humor, metafora, abszurditás
-	-	internetes alapkészségek

3. táblázat: A CADL kategóriáinak változása teszt 3 kiadásában

1.3.5. A CADL-3 teszt itemei és értékelési rendszere

A CADL harmadik kiadásában összesen 50 item található. Ezek az itemek hétféle kategóriába rendezhetők: i. szociális interakciók (12 item), ii. kontextuális kommunikáció (16 item), iii. szekvenciális összefüggések (7 item), iv. nonverbális kommunikáció (10 item), v. olvasás, írás, számok használata (26 item), vi. humor, metafora, abszurditás (4 item), és vii. internetes alapkészségek (3 item).

A CADL-3 felvétele körülbelül 30 percet vesz igénybe, melyben indokolt esetben kisebb szünetek tarthatók, de a vizsgálat elvégzését a szerzők egy ülésben javasolják. Minden item esetében a vizsgálatvezető ismerteti az adott feladathoz tartozó instrukciót. A harmadik kiadás átdolgozott vizsgálat jegyzőkönyve megkönnyíti a vizsgálatvezetők tesztfelvételét; a jegyzőkönyv minden, az értékeléshez szükséges információt tartalmaz. Az egyes itemekre adott válaszokat helyes (2 pont), megfelelő (1 pont) vagy helytelen (0 pont) válaszként kell értékelni. A CADL-3 pontozásakor a vizsgálatvezetőnek minden, funkcionálisan adekvát és sikeres választ helyesként kell értékelnie, függetlenül attól, hogy azt a vizsgált személy milyen modalitásban tette. Elfogadható tehát a verbális modalitáson túl az adekvát gesztushasználat, írásban vagy rajzzal adott válasz is. A szerzők javasolják a tesztfelvétel pontos jegyzőkönyvezését, nemcsak a pontszámok, de a vizsgálati személy által alkalmazott modalitás tekintetében is. A CADL-3 teszten összesen 100 pont adható. Az elért pontszámok pedig a

³A divergens kommunikáció alatt a szerzők olyan kommunikációs formákat értenek, melyek bizonyos logikai választásokkal kapcsolatosak, illetve ahol az egyén képes a reakciói irányának megváltoztatására, figyelembevéve a megadott információkat (Holland, Frattali & Fromm, 1999).

CADL-3 sztenderdizációs adatai alapján megmutatják, hogy milyen a vizsgált személy funkcionális kommunikációjának szintje, tehát, hogy hol helyezkedik el az egyes afáziás személyek teljesítménye a szerzők mintája alapján kialakított súlyossági kontinuumon. A jegyzőkönyv az értékelésen felül arra is lehetőséget ad, hogy a vizsgálatvezető a vizsgált páciens személyes és egészségügyi adatait, társbetegségeit is rögzítse. A vizsgálatvezető a jegyzőkönyvben jelezheti azt is, hogy a kommunikációs zavar a megítélése szerint súlyosabb, azonos súlyosságú, vagy kevésbé súlyos, mint amit a CADL-3 teszt eredménye mutat. Ezen felül a jegyzőkönyv utolsó oldalán lehetőség van az egyéb tesztek (pl. nyelvi tesztek) eredményeinek feljegyzésére, valamint a vizsgálat közben tapasztalat viselkedéses jellemzők rögzítésére.

2. Anyag és módszerek

2.1. Nyelvi és kulturális adaptáció

A CADL-3 teszt fordítását, adaptálását és teszt kutatási felhasználását az amerikai PRO-ED kiadó mint jogtulajdonos és kizárólagos forgalmazó engedélyezte. A sikeres engedélyezési folyamatot követően a CADL-3 tesztcsomagot megvásároltuk és megkezdtuk a teszt elemeinek lefordítását. A teszt fordítása és adaptációja során az elsődleges célunk az volt, hogy a CADL-3 teszt megbízható és hatékony eszköz legyen a magyar nyelvű afáziás személyek kommunikációs képességeinek felméréséhez. A fordításban angol nyelv szakos tanár, nyelvész és logopédus szakemberek vettek részt. A fordítás során a CADL-3 teszthez tartozó Kézikönyv, Jegyzőkönyv, Válaszlap és Képanyag lefordítása történt meg. A fordítás mellett elvégeztük a teszt kulturális adaptációját annak érdekében, hogy az instrukciók, feladatok és vizuális elemek nemcsak nyelvi, de kulturális értelemben is értelmezhetőek és adekvátak legyenek a magyar felhasználók számára is.

A CADL-3 teszt Képanyagában lévő itemeket számítógépes program segítségével, grafikus szakember bevonásával módosítottuk annak érdekében, hogy a képeket kiegészítő szöveges elemek nyelvi és kulturális adaptációját el tudjuk végezni. Kulturális adaptáció történt például a 9. item esetében, ahol amerikai televízióműsorokból kell választania a vizsgálati személynek, e műsorokat hazaiakra módosítottuk. Nyelvi adaptáció történt például a 49. item esetében, ahol a vizsgálati személynek 4 kép közül kell választania egy olyan kifejezés alapján, ahol annak mind az átvitt, mind a szó szerinti értelmezésnek megfelelő képek is megtalálhatók. Itt az amerikai „*hit the ceiling*” kifejezést a magyar nyelven szemantikailag hasonló, „*kiborul*” kifejezéssel helyettesítettük. Azokban az esetekben, ahol az itemekhez tartozó képek tartalma

a magyar kulturális viszonyoknak megfeleltethető volt, ott csak a szövegek adaptációja történt meg. Ilyen volt például a 46. item, ahol egy holdon lévő űrhajóst ábrázoló kép alapján kell egy annak megfelelő szalagcímet választani a négy megadott lehetőségből. Ebben az esetben csak a szalagcímek lefordítását végeztük el. Olyan esetekben pedig, ahol nincsen szöveg és a képek is jól értelmezhetők a magyar emberek számára is, nem végeztünk módosítást. Ilyen volt például a 11. és 12. item, ahol a képek az aktuális időjárást ábrázolják egy ablakon kinéző személy nézőpontjából.

Az adaptáció sikerességének megállapítására a tesztet egészséges kontrollszemélyekkel vettük fel ($n = 28$). A mintavételhez önkéntes jelentkezés alapján toboroztunk résztvevőket, figyelembevéve az eredeti CADL-3 teszt kialakításakor használt minta sajátosságait. A kontrollszemélyek 20 és 86 közöttiek voltak ($M = 50$ év, $SD = 19$ év), a nők és férfiak aránya egyenlő volt, iskolázottság szerint pedig középfokú (11 fő) és felsőfokú (17 fő) végzettségekkel rendelkező személyeket vontunk be. Az adaptált CADL-3 teszten nyújtott teljesítményt tekintve a legalacsonyabb elért összpontszám 87 pont, a legmagasabb 100 pont volt. A kontroll minta átlagos teljesítménye 97,64 ($SD = 2,71$) pont volt. A kontroll minta jellemzőit és az egyes résztvevők CADL-3 teszten nyújtott teljesítményét a 6. táblázat ismerteti.

Életkor	Nem	Iskolázottság	CADL-3 pontszám
20	férfi	középfokú	99
21	nő	középfokú	96
25	nő	felsőfokú	97
25	nő	felsőfokú	100
29	nő	felsőfokú	99
36	férfi	felsőfokú	99
37	férfi	felsőfokú	99
37	férfi	középfokú	96
37	férfi	középfokú	99
39	férfi	felsőfokú	98
39	nő	felsőfokú	100
44	férfi	felsőfokú	99
47	nő	középfokú	98
48	férfi	középfokú	97
49	nő	felsőfokú	98
50	nő	felsőfokú	99
51	férfi	felsőfokú	100
55	nő	felsőfokú	98
55	nő	felsőfokú	100
57	férfi	felsőfokú	99
66	férfi	középfokú	87

66	nő	középfokú	98
68	férfi	felsőfokú	95
69	férfi	középfokú	100
72	nő	középfokú	99
74	férfi	felsőfokú	96
85	nő	középfokú	96
86	nő	felsőfokú	93

6. táblázat: A kontroll minta jellemzői és a CADL-3 teszt összpontszámai

2.2. Adatgyűjtés

Az adatgyűjtés az Országos Mozgásszervi Intézet – Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet Etikai és Kutatásetikai Bizottságának engedélyével, valamint a 23/2002. (V. 9.) EüM rendelet, *Bejelentés beavatkozással nem járó vizsgálathoz* című 2. melléklete szerint tett bejelentés alapján a Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet főigazgatójának jóváhagyásával valósult meg. A résztvevők toborzása e két intézményből történt, elsődlegesen az Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet Stroke utáni Rehabilitációs Osztályáról, illetve az Agysérültek Rehabilitációs Osztályáról, valamint a Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet Mozgásszervi Rehabilitációs Osztályáról. A résztvevők a tesztek felvételekor e kórházi osztályokon, fekvőbeteg ellátásban vettek részt. A résztvevőkkel egy alkalommal, a tesztfelvétel során, személyenként körülbelül 30 perc időtartamban találkoztunk. Az osztályra kerülésükkor felvett nyelvi tesztek (Magyar Afázia Szűrőteszt, Western Afázia teszt) eredményeit és a lézió típusára és lokalizációjára vonatkozó információkat a kórházakban dolgozó logopédusok és szakorvosok bocsátották rendelkezésünkre. A résztvevő személyek mindegyike informált beleegyezését adta a kutatásban való részvételhez, valamint a tesztfelvételtől kinyert adatok anonim felhasználásához, közléséhez.

2.3. Résztvevők

A vizsgálatban összesen 16 fő, agyi érkatasztrófát (stroke-ot) átélt személy vett részt, akik sérülésük következtében szerzett nyelvi zavar, afázia tüneteit mutatták. A vizsgálatba olyan személyeket választottunk be, akik a képalkotó vizsgálatok eredményei alapján bal féltekei (13 fő) vagy bilaterális (3 fő) sérülést szenvedtek el, és korai (onset-től számított 7. nap – 3. hónap) vagy késői (3. hónap – 6. hónap) szubakut szakaszban voltak a tesztek felvétele idején (szakaszok megállapítása Bernhardt et al., 2017 alapján). A postonset átlaga 2,8 hónap volt. A beválasztási kritériumok között szerepelt, hogy a Magyar Afázia Szűrőteszt (MASZT) alapján az afázia diagnózisa fennálljon, hogy az afáziás tünetek mögött húzóódó etiológia stroke-eredetű legyen, illetve hogy a vizsgált személyek jobbkezesek legyenek. A kizárási kritériumok közé

tartozott az agysérülés traumás eredete, az izolált, szubdomináns jobb féltekei sérülés, a pszichiátriai/neurológiai kórelőzmény, a beszéd érthetőségét súlyosan károsító dysarthria és/vagy beszédapraxia, a különböző neurodegeneratív kóreredetek, illetve a nem korrigált érzékszervi zavarok.

A beválasztott vizsgálati személyek 26 és 83 év közöttiek voltak, ($M = 59,3$ év, $SD = 17,9$ év), 9 férfi és 7 nő vett részt, akik közül 7-en középfokú, 9-en felsőfokú végzettséggel rendelkeztek. A vizsgálati személyek között a WAB teszt eredményei alapján Broca ($n = 4$), anómikus ($n = 3$), vezetékes ($n = 2$), transzkortikális motoros ($n = 2$), globális ($n = 2$) és Wernicke ($n = 3$) afáziás személyek szerepeltek. A WAB teszt alapján az afázia kvóciens (AQ) átlaga 50,74 volt. A vizsgálati személyek demográfiai jellemzőit, a sérülés lokalizációját, az afázia típusát, valamint a WAB alapján számított AQ-t és az afázia súlyosságát a 7. táblázat tartalmazza. A résztvevőket az anonimitás érdekében a PWA (*person with aphasia*) kóddal és az ahhoz tartozó sorszámmal láttuk el, a tanulmány további részében a résztvevőkre eképpen hivatkozunk.

ID	Életkor	Nem	Iskolázottság	Lézió lokalizációja	Afáziatípus	AQ	Afázia súlyossága
PWA1	45	férfi	felsőfokú	bal ACM területi corticális és subcorticális ischaemia	TMA	75,2	enyhe
PWA2	51	férfi	középfokú	bal ACM területi ischaemia	TMA	66,4	mérsékelt
PWA3	44	nő	felsőfokú	kiterjedt bal ACM területi perfúziós deficit	Globális	7,6	nagyon súlyos
PWA4	73	férfi	középfokú	bal oldali törzsdúci ischaemia	Globális	16,4	nagyon súlyos
PWA5	80	nő	felsőfokú	bal temporalis területi ischaemia	Wernicke	27,6	súlyos
PWA6	26	férfi	felsőfokú	bal parietalis területi haemorrhagia	Anómikus	90,2	enyhe
PWA7	62	férfi	felsőfokú	bal ACM területi ischaemia	Broca	14,3	nagyon súlyos
PWA8	82	férfi	felsőfokú	krónikus bilaterális insularis hipodenzitás és bal ACM területi akut okklúzió	Anómikus	89	enyhe
PWA9	83	nő	középfokú	fronto-insularis hipodenzitás	Broca	55	mérsékelt
PWA10	55	férfi	felsőfokú	bal temporo-parieto-occipitális ischaemia	Wernicke	31,8	súlyos
PWA11	70	férfi	középfokú	krónikus bilaterális lacunaris infarktus, bal cerebelláris és akut bal hátsó határzónai ischaemia	Vezetékes	62	mérsékelt

PWA12	69	nő	középfokú	bilaterális subcorticalis, periventricularis fehérállományi és thalamus területi hipodenzitás	Anómikus	92,5	enyhe
PWA13	51	férfi	felsőfokú	bal ACM területi okklúzió	Wernicke	31,4	súlyos
PWA14	79	nő	középfokú	bal fronto-parietalis infarktus	Vezetékes	76	enyhe
PWA15	34	nő	középfokú	bal ACM területi ischaemia	Broca	59,1	mérsékelt
PWA16	45	nő	felsőfokú	bal temporo-parietalis területi ischaemia és pontszerű bevérzések	Broca	17,4	nagyon súlyos

7. táblázat: A vizsgálati személyek demográfiai adatai és klinikai jellemzői (PWA = afáziás személyek)

3. Eredmények

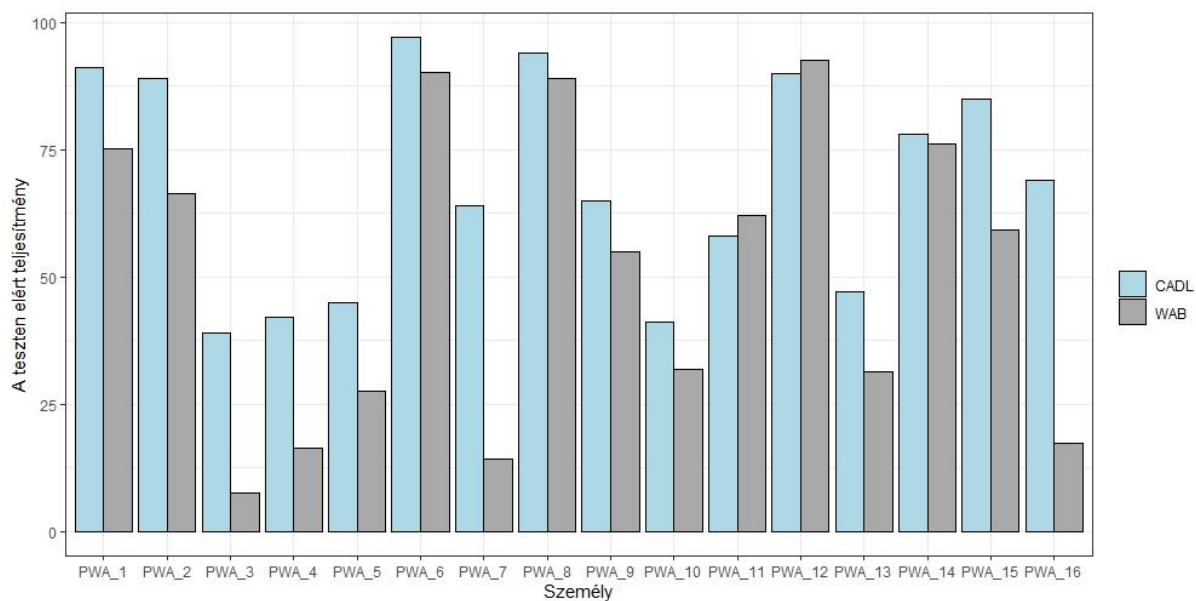
3.1. A CADL és WAB teszteken nyújtott teljesítmény

Kutatásunkban a funkcionális kommunikáció felmérésére a Communication Activities of Daily Living teszt 3. kiadását alkalmaztuk, a nyelvi képességek felmérését pedig a Western Afázia teszt segítségével végeztük el. Ahhoz, hogy a két képesség között megmutatkozó különbségeket feltárjuk, elsőként azt vizsgáltuk, hogy a két teszten nyújtott teljesítmény milyen összefüggéseket mutat. Ennek vizsgálatához összevetettük az afáziás kísérleti személyek (PWA-k) CADL-3 teszten nyújtott teljesítményét, valamint a WAB teszten elért pontszámaik alapján kiszámolt afázia kvócienszt. Az egyes PWA-k CADL és WAB teszteken nyújtott teljesítményét a 8. táblázat összegzi. A két teszten elért teljesítmény összevetését az 1. ábra mutatja. A két teszten nyújtott teljesítmény különbségeinek vizsgálatához kivontuk a CADL pontszámokból a WAB teljesítményét az egyes PWA-k esetén, ennek eredményei a 2. ábrán láthatók.

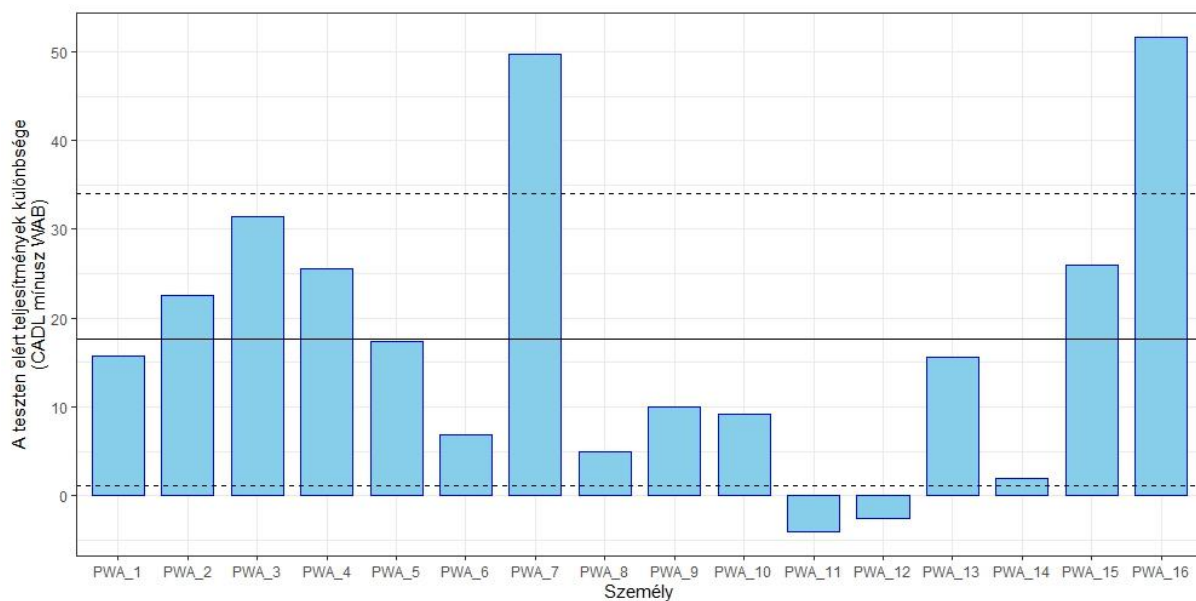
ID	CADL teljesítmény	WAB teljesítmény	A két teszt közötti különbség
PWA_1	91.00	75.20	15.80
PWA_2	89.00	66.40	22.60
PWA_3	39.00	7.60	31.40
PWA_4	42.00	16.40	25.60
PWA_5	45.00	27.60	17.40
PWA_6	97.00	90.20	6.80
PWA_7	64.00	14.30	49.70
PWA_8	94.00	89.00	5.00
PWA_9	65.00	55.00	10.00

PWA_10	41.00	31.80	9.20
PWA_11	58.00	62.00	-4.00
PWA_12	90.00	92.50	-2.50
PWA_13	47.00	31.40	15.60
PWA_14	78.00	76.00	2.00
PWA_15	85.00	59.10	25.90
PWA_16	69.00	17.40	51.60

8. táblázat: A CADL-3 és WAB teszteken nyújtott teljesítmény és azok különbségei az egyes PWA-k esetén

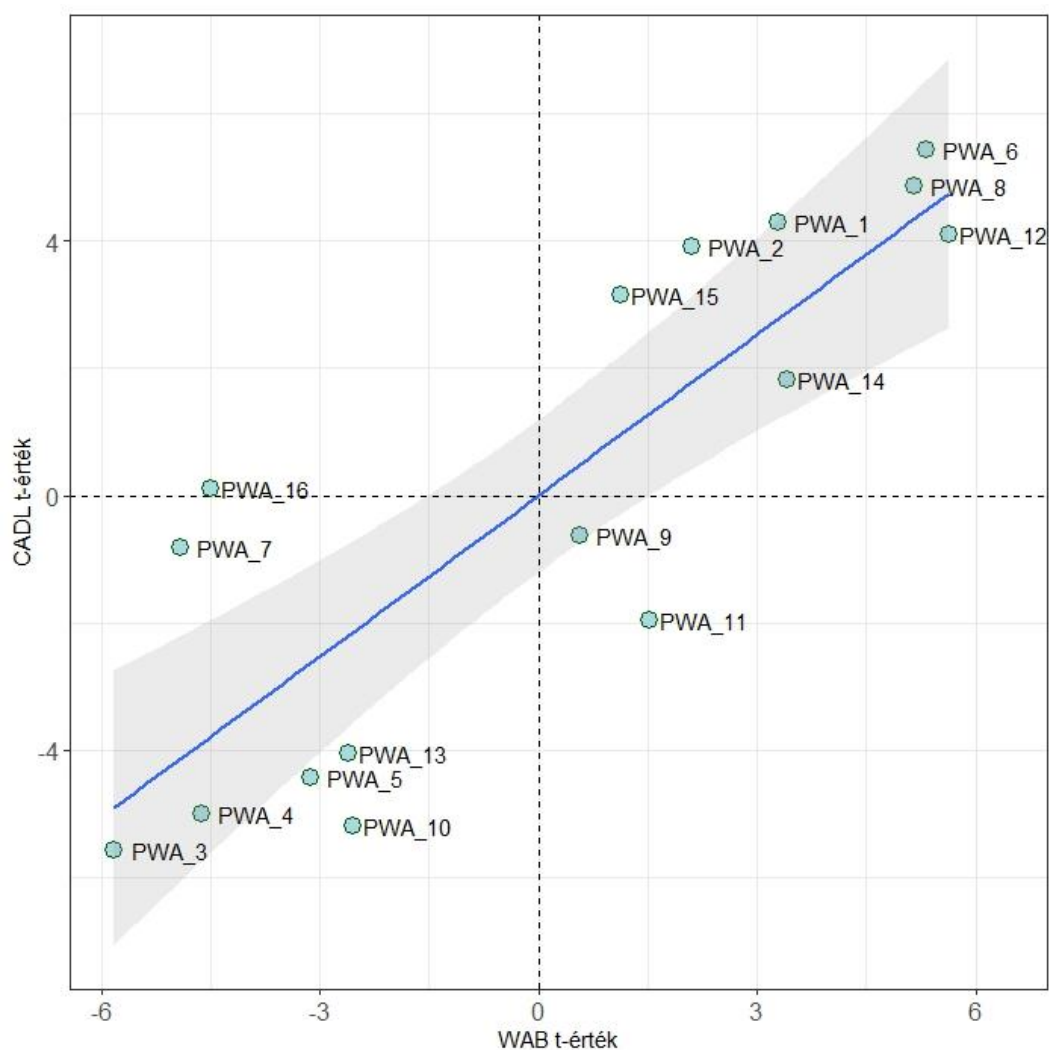


1. ábra: A CADL-3 és WAB teszteken nyújtott teljesítmény az egyes PWA-k esetén



2. ábra: A CADL-3 és WAB teszteken nyújtott teljesítmény közötti különbség az egyes PWA-k esetén

A nyelvi és funkcionális kommunikációs képességek összevetése során arra is választ szeretnénk volna kapni, hogy a két teszten nyújtott teljesítmény milyen együttjárást mutat. Ehhez kiszámoltuk a CADL-3 és WAB tesztek pontszámainak t -értékét és megvizsgáltuk azok korrelációját. Pearson-féle korreláció elemzést alkalmaztunk, melynek eredménye erős korrelációt mutatott: $r(14) = 0,84$, $p < 0,001$. Az egyes teszteken elért eredményekből kiszámított t -értékek összefüggéseit a 3. ábrán mutatjuk be, az egyes kísérleti személyekhez tartozó t -értékeket a 9. táblázat összegzi.



3. ábra: A CADL-3 és WAB teszteken nyújtott teljesítmény közötti különbség az egyes kísérleti személyeknél

A CADL és WAB teljesítmények <i>t</i> -értékei		
ID	CADL_ <i>t</i> -érték	WAB_ <i>t</i> -érték
PWA_1	4.282	3.297
PWA_2	3.904	2.110
PWA_3	-5.560	-5.815
PWA_4	-4.992	-4.629
PWA_5	-4.424	-3.120
PWA_6	5.418	5.318
PWA_7	-0.828	-4.912
PWA_8	4.850	5.157
PWA_9	-0.639	0.574
PWA_10	-5.181	-2.553
PWA_11	-1.964	1.517
PWA_12	4.093	5.628
PWA_13	-4.046	-2.607
PWA_14	1.822	3.404
PWA_15	3.147	1.126
PWA_16	0.118	-4.495

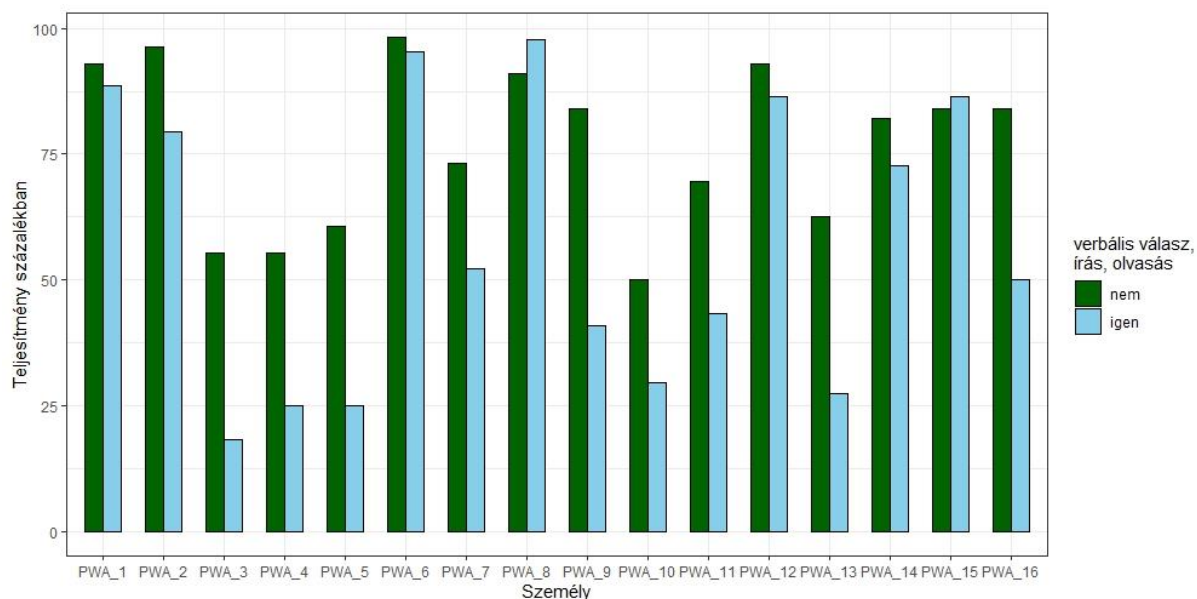
9. táblázat: A CADL-3 és WAB teszteken nyújtott teljesítmények *t*-értékben az egyes személyeknél

A fentiekből kitűnik, hogy bár erős korreláció mutatkozik az egyes PWA-k teljesítményei között nagy egyéni különbségek is jelentkeznek. Például a 2. ábrán látható teljesítménymutatók, illetve a 9. táblázatban bemutatott *t*-értékek alapján látható, hogy egyes PWA-k esetében (pl. PWA_3, PWA_7, PWA_16) a két teszten elért eredmények különbsége jelentős. Az adatok azt is sugallják, hogy a funkcionális kommunikációs képességet mérő CADL-3 teszten elért eredmények nagy valószínűséggel jobbak lesznek, mint a nyelvi képességeket mérő WAB teszten elért eredmények. Éppen ezért úgy döntöttünk, hogy CADL-3 teszten belül kategóriákat hozunk létre aszerint, hogy azok megkövetelik-e a szigorúan vett nyelvi képességeket, és a teljesítményeket e kategóriák mentén is megvizsgáljuk.

3.2. Teljesítmény a CADL-3 teszten belül

A CADL és WAB tesztek eredményeinek összevetése során tapasztalt egyéni különbségek további vizsgálatához a CADL-3-ban szereplő 50 itemet két csoportra osztottuk. Az egyik csoportba tartoztak azon itemek, melyek szigorúan vett nyelvi képességeket igényelnek a feladat helyes megoldásához. Ide soroltuk azokat az itemeket, melyek megválaszolásához i. verbális válasz, ii. olvasott szövegértés, iii. írásbeli válasz szükséges. A másik csoportba tartoztak azok az itemek, melyek helyes elvégzése a nyelvi értésen felül csak kommunikatív kompetenciát igényelt. Az első csoportba 22, a második csoportba 28 item tartozott. E felosztás

szerint megvizsgáltuk, hogy az egyes kísérleti személyek milyen teljesítményt nyújtottak a két itemtípusban. A százalékban kifejezett teljesítményeket a 4. ábra és a 10. táblázat mutatja.

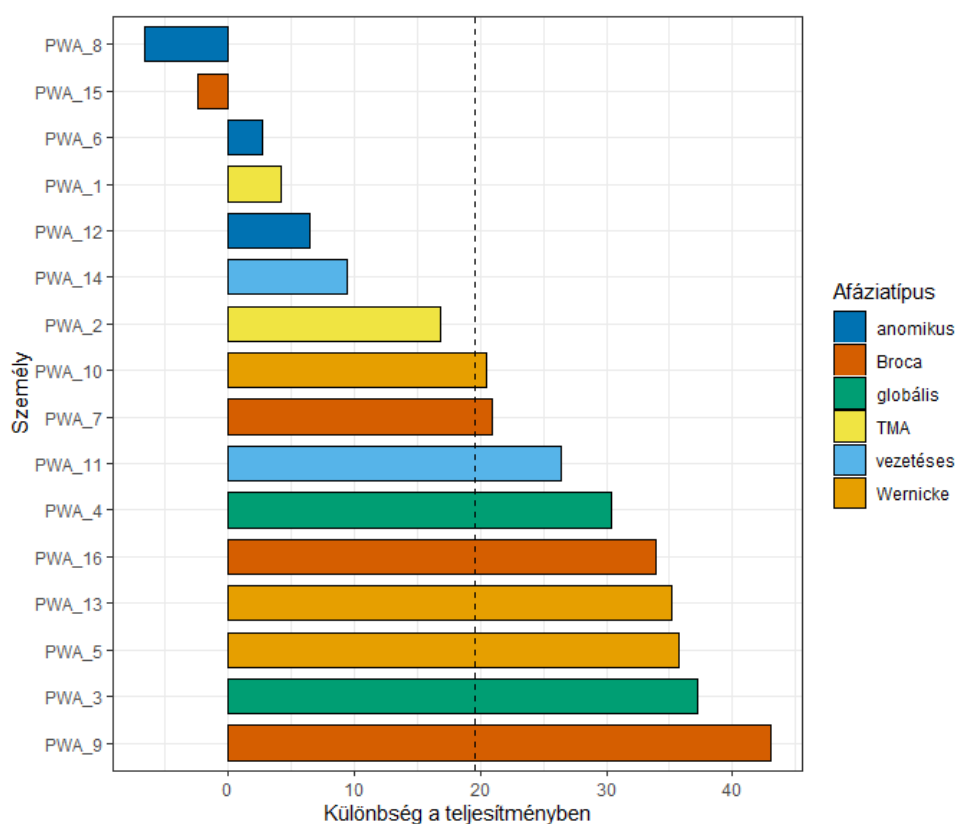


4. ábra: A CADL teszten nyújtott teljesítmény alakulása a szigorúan vett nyelvi képességeket igénylő és nem igénylő teszttípusok esetén

Verbális válasz, olvasás, írás szükséges?		
ID	nem	igen
PWA_1	92.86	88.64
PWA_2	96.43	79.55
PWA_3	55.36	18.18
PWA_4	55.36	25.00
PWA_5	60.71	25.00
PWA_6	98.21	95.45
PWA_7	73.21	52.27
PWA_8	91.07	97.73
PWA_9	83.93	40.91
PWA_10	50.00	29.55
PWA_11	69.64	43.18
PWA_12	92.86	86.36
PWA_13	62.50	27.27
PWA_14	82.14	72.73
PWA_15	83.93	86.36
PWA_16	83.93	50.00

10. táblázat: A CADL-3 teszten nyújtott teljesítmény alakulása a szigorúan vett nyelvi képességeket igénylő és nem igénylő teszttípusok esetén százalékos értékekben

Mivel megfigyeltük, hogy egyes kísérleti személyek esetében a szigorúan vett nyelvi teljesítményt igénylő itemek esetén a teljesítmény rosszabb, megvizsgáltuk, hogy ugyanez a teljesítmény hogyan alakul az egyes afázia típusokban – különös figyelemmel azon típusokra, ahol a nyelvi deficit súlyosabb mértékű. Ahhoz, hogy az egyes afázia típusokba tartozó PWA-k teljesítményének különbségeit ábrázoljuk a két itemkategóriában, minden PWA esetében kivontuk a funkcionális kommunikációs tesztitemeken nyújtott teljesítmény értékét a szigorúan vett nyelvi képességeket igénylő feladatokon nyújtott teljesítmények értékéből (5. ábra). Az egyes PWA-k teljesítménye közötti különbségeket az afázia típusok figyelembevételével a 11. táblázat mutatja.



5. ábra: A CADL két itemkategóriájában nyújtott teljesítmény különbsége afázia típusok szerint

A CADL-n belüli kategóriák közötti különbsége		
ID	afázia típusa	különbség
PWA_1	TMA	4.221
PWA_2	TMA	16.883
PWA_3	globális	37.175
PWA_4	globális	30.357
PWA_5	Wernicke	35.714
PWA_6	anomikus	2.760
PWA_7	Broca	20.942
PWA_8	anomikus	-6.656

PWA_9	Broca	43.019
PWA_10	Wernicke	20.455
PWA_11	vezetéses	26.461
PWA_12	anomikus	6.494
PWA_13	Wernicke	35.227
PWA_14	vezetéses	9.416
PWA_15	Broca	-2.435
PWA_16	Broca	33.929

11. táblázat: A CADL két itemkategóriájában nyújtott teljesítmény különbsége afázia típusok szerint

4. Diszkusszió

A CADL-3 teszten nyújtott teljesítmény és a WAB teszttel mért nyelvi képességek vizsgálata során arra a következtetésre jutottunk, hogy a nyelvi és funkcionális kommunikációs képességek szoros együttjárást mutatnak. A 3. ábra alapján jellemzően az a tendencia rajzolódik ki, hogy minél súlyosabbak a nyelvi diszfunkciók, annál súlyosabban érintett a kommunikatív kompetencia is, mely eredmény összecseng korábbi kutatások eredményeivel is (ld. pl. Fridrikkson et al., 2006). Az erős korreláció mellett azonban az is látható, a vizsgált személyek jelentős része jobb teljesítményt nyújtott a funkcionális kommunikációt mérő CADL teszten, mint a nyelvi képességeket mérő WAB teszten (1. és 2. ábra). Ezt a trendet két személy eredménye bontja meg; a PWA11 és PWA12 résztvevők, akik enyhén jobb teljesítményt nyújtottak a nyelvi képességeket mérő teszten. Fontos kiemelni azonban, hogy e két személy nemcsak ebben a tendenciában, de az afázia hátterében álló etiológiát tekintve is eltér a többi vizsgálati személytől. A PWA11 esetében a szubakut bal posterior határvonal stroke mellett korábbi, krónikus sérülés is jelen van, melyben a cerebellum is érintett. A PWA12 résztvevőnél a stroke olyan kéreg alatti struktúrákat érintett, mint a thalamus, továbbá a CT periventriculáris fehérállományi léziókat is feltárt. Mivel mind a cerebelláris, mind a szubkortikális sérülések következtében kialakult afáziák más tüneti képet mutathatnak, mint a klasszikus felosztás szerinti afázia típusok (áttekintésért ld. pl. van Dun & Mariën, 2016; Fritsch, Rangus & Nolte, 2022), a periventricularis fehérállományi elváltozások pedig gyakran állnak kapcsolatban a különböző neurokognitív zavarok jelenlétével (van Straaten et al., 2008), ezért úgy véljük, az eltérő etiológia kapcsolatban áll azzal, hogy e két személy a többi kísérleti személytől eltérő tendenciát mutatott a két képességet mérő tesztek összefüggéseiben.

Nagy variancia mutatkozott azon a téren, hogy milyen mértékű különbséget mutat a CADL-3 és WAB teszten nyújtott teljesítmény. Egyes vizsgálati személyek esetében ez a különbség kiugró volt. Az eltérés a PWA7 és PWA16 résztvevők esetén volt a legnagyobb mértékű, előbbi

esetben 49,7, utóbbi esetben 51,6 nyerspont különbség volt a CADL-3 teljesítmény javára. A PWA3, PWA4 és PWA15 személyek esetében bár nem ekkora mértékben, de szintén megfigyelhető a funkcionális kommunikációt mérő teszten a magasabb teljesítmény a nyelvi teszteredményekhez képest. Figyelemre méltó, hogy mind a PWA7, mind a PWA16 résztvevő nagyon súlyos Broca afáziásként klasszifikálható a WAB alapján, valamint egyikőjük sem ért el pontot a WAB megnevezési szubtesztjén. Mindkét személy esetén erősen korlátozott az expresszív nyelvhasználat, aminek eredményeképp a verbális feladatokban a teljesítményük bár kifejezetten alacsony, a funkcionális kommunikációs képesség mértéke a CADL-3 eredményei alapján jóval meghaladta azt. Mindebből arra következtetünk, hogy bár a nyelvi és funkcionális kommunikációs képességek szoros együttjárást mutatnak, azon személyek esetén, akiknél a nyelvi sérülés központi eleme a korlátozott verbális kimenet, a kommunikatív kompetencia mértéke jelentősen magasabb lehet. A nyelvi és funkcionális teszteken nyújtott teljesítmény összehasonlításában tehát azt láttuk, hogy a két képesség összefüggéseket mutat. Ha azonban megfigyeljük a különbségek eloszlását, illetve az átlagteljesítménytől eltérő adatokat, látható, hogy az egyének közötti különbségek is feltárhatók.

A CADL és WAB teszteken nyújtott teljesítménymintázatok vizsgálata megmutatta a nyelvi és a funkcionális kommunikációs képességek szoros együttjárását, azonban a feltehetőleg etiológiai okokra visszavezethető szélsőséges esetek azt sugallták, hogy a két képesség tekintetében további összefüggések is feltárhatók. A CADL teszten belül kialakított, szigorúan vett nyelvi és funkcionális kommunikációs itemkategóriákban nyújtott teljesítmények (4. ábra) elemzésekor azt találtuk, hogy az egyes PWA-k esetén az egyes itemtípusokban eltérő mintázat rajzolódik ki. Az eredményekből látható, hogy 14 PWA esetén (tehát a minta 87,5%-ánál) azon tesztitemek esetén jobb a teljesítmény, melyek nem igényelnek verbális választ, olvasást, vagy írott válaszadást.

A tesztitemek ilyen módon történő szétválasztása tehát azt mutatta, hogy a szigorúan vett nyelvi képességeket és a pusztán funkcionális kommunikációs képességeket igénylő feladatok között nagy egyéni változatosság mutatkozik meg. Megfigyeléseink alapján e változatos egyéni teljesítmény jól magyarázható az afáziák típusaival. Míg a CADL-3 és WAB teszteken nyújtott teljesítmények összehasonlítása megmutatta, hogy minél súlyosabban érintettek a nyelvi képességek, annál alacsonyabb szintű a funkcionális kommunikáció, addig a CADL-3 teszten belüli két itemtípusban nyújtott teljesítmény mintázatából azt tűnik ki, hogy minél súlyosabb az afázia, annál nagyobb az eltérés a funkcionális kommunikációt mérő feladatok javára (5. ábra). Látjuk ugyanis, hogy az alapvetően súlyosabb nyelvi deficitekkel járó afázia típusok esetén (globális, Wernicke-, Broca-afázia) lényegesen jobb a tisztán funkcionális

kommunikációs képességet igénylő teszteken nyújtott teljesítmény, mint amelyet a szigorúan vett nyelvi képességek alapján elvárnánk. Természetesen e következtetések érvényessége egy nagyobb mintán lenne igazolható, de emellett az elemszám mellett is figyelemreméltó és megfigyelhető a különbség a súlyos afáziatípusokban érintett személyek nyelvi és funkcionális kommunikációs képességei között.

A kutatási kérdésünk az volt, hogy milyen összefüggést mutatnak a nyelvi és funkcionális kommunikációs képességek. Bár azt láttuk, hogy a nyelvi képességeket vizsgáló WAB és a funkcionális kommunikációt mérő CADL-3 teszteken elért eredmények korrelálnak, ugyanakkor, az eredmények finomabb elemzése által jól látható az a mintázat, hogy a funkcionális kommunikáció szintje meghaladja a nyelvi képességekét, illetve, hogy ez a különbség az afázia típusaiban is megmutatkozik.

5. Kitekintés

A CADL-3 magyar nyelvű adaptációjára tett kísérletünk azt mutatja, hogy a hazai klinikai logopédiai használatra e funkcionális kommunikációs mérőeljárás alkalmas. A teszt megalkotóihoz hasonlóan úgy véljük, hogy nemcsak afáziás, de egyéb klinikai populáció, például neurokognitív zavarokban érintett személyek vizsgálatában is jól használható vizsgálati eszköz lehet, mely a hazai szakemberek számára hasznos segítséget nyújthat az általuk kezelt zavarok mélyebb megismerésében, hatékonyabb ellátásában.

A kutatásunk során kapott eredményeink alapján a nyelvi és funkcionális kommunikációs képességek között erős korreláció mutatkozik. Ez az eredmény a CADL-3 eredeti szerzőinek validálása során keletkezett eredményekkel is összecseng. Úgy véljük, hogy ezt magyarázhatja, hogy az általunk a funkcionális kommunikációs képességek felmérésére használt eljárás szorosan támaszkodik a nyelvi megértésre, a verbális válaszadásra, valamint az írott nyelvhasználatra. Figyelemreméltó eredmény azonban, hogy a teszt itemeinek a szigorúan vett nyelvi képességeket igénylő és a pusztán funkcionális kommunikációra támaszkodó itemek szerinti különválasztása jelentős teljesítménybeli eltéréseket jelzett az egyes személyek esetén, mely különbségek megragadhatók az egyes afáziatípusok figyelembevételével. A funkcionális kommunikációs és nyelvi képességek összefüggéseinek további vizsgálatát egy nagyobb minta eredményeinek feltárásával érdemesnek gondoljuk.

Nyilatkozat a mesterséges intelligencia (MI) használatáról

Ezúton nyilatkozom, hogy a jelen pályamunka elkészítése során mesterséges intelligencia (MI) alapú eszközöket nem használtam.

Hivatkozások

- Alexander, M. P., & Hillis, A. E. (2008). Aphasia. In G. Goldberg & B. L. Miller (Eds.), *Handbook of clinical neurology* (3rd. series). Neuropsychology and behavioral neurology (Vol. 88, pp. 287–309). New York, NY: Elsevier.
- Ardila, A. (2010). A proposed reinterpretation and reclassification of Aphasic Syndromes. *Aphasiology*, 24(3), 363–394. <https://doi.org/10.1080/02687030802553704>
- Bánréti, Z. (2014). Az afázia. In C. Pléh, & Á. Lukács, *Pszicholingvisztika 1-2.*. Budapest: Akadémia kiadó.
- Benson, D. F., & Ardila, A. (1996). *Aphasia: A clinical perspective*. Oxford University Press.
- Bernhardt, J., Hayward, K. S., Kwakkel, G., Ward, N. S., Wolf, S. L., Borschmann, K., Krakauer, J. W., Boyd, L. A., Carmichael, S. T., Corbett, D., & Cramer, S. C. (2017). Agreed definitions and a shared vision for new standards in stroke recovery research: The stroke recovery and rehabilitation roundtable taskforce. *International Journal of Stroke*, 12(5), 444–450. <https://doi.org/10.1177/1747493017711816>
- Broca, P. (1865). Sur le siège de la faculté du langage articulé. *Bulletin de la Société d'Antropologie*. 6 (pp. 337-393). doi:10.3406/bmsap.1865.9495
- Brownell, H., & Martino, R. (2015). The neural basis of humor comprehension and humor production in the presence of communication deficits after left hemisphere stroke. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 21(7), 531-539.
- Castro, N., Hula, W. D., & Ashaie, S. A. (2023). Defining aphasia: Content analysis of six aphasia diagnostic batteries. *Cortex*, 166, 19–32. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2023.05.005>
- Clark, H. (1996). *Using Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Crary, M. A., Wertz, R. T., & Deal, J. L. (1992). Classifying aphasias: Cluster Analysis of Western Aphasia Battery and Boston Diagnostic Aphasia Examination results. *Aphasiology*, 6(1), 29–36. <https://doi.org/10.1080/02687039208248575>
- Crockford, C., & Lesser, R. (1994). Assessing functional communication in aphasia: Clinical utility and time demands of three methods. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 29(2), 165–182. <https://doi.org/10.3109/13682829409041490>
- Csépe, V., Györi M. & Ragó A. (2008). A kommunikáció modelljei és alapfolyamatai. In: *Általános pszichológia 3. Nyelv, tudat, gondolkodás* (pp. 196-229). Budapest: Osiris.
- Csépe, V: Paradigmaváltás az afáziás nyelvi zavarok kutatásában. In: Kas B (szerk) *Szavad ne feledd*, MTA Nyelvtudományi Intézete, 139-150. (2016)
- DeRuyter, F. (1996). Report on the American Speech-Language- Hearing Association Functional Assessment of Communication Skills for Adults. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 3:1, 77-81, doi: 10.1080/10749357.1996.11754107
- Doedens, Willemijn Josefien, & Meteyard, L. (2018). *The Importance of Situated Language Use for Aphasia Rehabilitation*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/svwpf>
- Doedens, W. J., & Meteyard, L. (2019). Measures of functional, real-world communication for aphasia: A critical review. *Aphasiology*, 34(4), 492–514. <https://doi.org/10.1080/02687038.2019.1702848>

- Doedens, W. J., & Meteyard, L. (2022). What is functional communication? A theoretical framework for real-world communication applied to aphasia rehabilitation. *Neuropsychology Review*, 32(4), 937–973. <https://doi.org/10.1007/s11065-021-09531-2>
- Fritsch, M., Rangus, I., & Nolte, C. H. (2022). Thalamic aphasia: A Review. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 22(12), 855–865. <https://doi.org/10.1007/s11910-022-01242-2>
- Frattali, C. M. (1992). Functional Assessment of Communication: Merging Public Policy with clinical views. *Aphasiology*, 6(1), 63–83. <https://doi.org/10.1080/02687039208248577>
- Fridriksson, J., Nettles, C., Davis, M., Morrow, L. & Montgomery, A. (2006). Functional communication and executive function in aphasia. *Clinical Linguistics & Phonetics* 20(6) (pp. 401-410).
- Geschwind, N. (1965). Disconnection syndromes in animals and man. *Brain*, 88, 237–294, 585–644.
- Godecke, E., Hird, K., Lalor, E. E., & Rai, T. (2012). Assessment of communication in stroke patients with aphasia: A systematic review of the qualitative literature. *International Journal of Speech-Language Pathology*. 14(5), 441-454.
- Goodglass, H. & Kaplan, E. (1983). *The assessment of aphasia and related disorders*. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Hillis, A. E. (2007). Aphasia: Progress in the last quarter of a century. *Neurology*, 69(2), 200–213. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000265600.69385.6f>
- Holland, A. L. (1980). *CADL. Communicative Abilities In Daily Living: A test of functional communication for aphasic adults*. Austin, Texas: University Park Press.
- Holland, A. L. (1982). Observing functional communication of aphasic adults. *Journal of Speech and Hearing Disorders*. 47, 50-56.
- Holland, A. L., Frattali, C. M. & Fromm, D. (1999). *CADL-2: Communication Activities of Daily Living*. Austin, Texas: University Park Press.
- Holland, A. L., Fromm, D. & Wozniak, L. (2017). *CADL-3: Communication Activities of Daily Living*. Austin, Texas: University Park Press.
- Irwin, W. H., Wertz, R. T., & Avent, J. R. (2002). Relationships among language impairment, functional communication, and pragmatic performance in aphasia. *Aphasiology*, 16(8), 823–835. <https://doi.org/10.1080/02687030244000086>
- Kapusi, Gy. (1998). A Lurija-féle afázia vizsgálati módszere. In F. Mérei & F. Szakács (szerk.), *Pszichodiagnosztikai Vademecum III. Teljesítménytesztek* (pp. 309–360). Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Kas, B. & Mészáros, É. (2013). Az afázia neurolingvisztikai és logopédiai vonatkozásai. In: Hirschberg, J., Hacki, T. & Mészáros, K. (szerk.): *Foniatríia és társtudományok. A hang- képzés, a beszéd és a nyelv, a hallás és a nyelés élettana, kórtana, diagnosztikája és terápiája*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Kertesz, A. (1979). *Aphasia and associated disorders*. New York: Grune & Stratton.
- Larson, C. E. (1980). *Assessing functional communication*. U.S. Dept. of Health, Education & Welfare, National Institute of Education, Educational Resources Information Center.

- Lomas, J., Pickard, L., Bester, S., Elbard, H., Finlayson, A., & Zoghaib, C. (1989). Communicative effectiveness index. *PsycTESTS Dataset*. <https://doi.org/10.1037/t28548-000>
- Lukács Á., Kemény F., Ladányi E., Csifcsák G. & Pléh Cs. (2014). A nyelv idegrendszeri reprezentációja. In: Pléh Cs. & Lukács Á. (szerk.): *Pszicholingvisztika* (pp. 1089-1133). Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Nagy, Z. (2013). Afázia. In: Hirschberg, J., Hacki, T. & Mészáros, K. (szerk.): *Foniátria és társtudományok. A hangképzés, a beszéd és a nyelv, a hallás és a nyelés élettana, kórtana, diagnosztikája és terápiája*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Osmánné Sági, J. (1991). Az afázia klasszifikációja és diagnosztikája. In: *Ideggyógyászati Szemle*, 44, 339–362.
- Raymer, A. M., & Gonzalez Rothi, L. J. (2017). Aphasia syndromes: Introduction and value in clinical practice. *Oxford Handbooks Online*. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199772391.013.20>
- Sarno, M. (1969). *The functional communication profile*. New York: New York University Medical Center, Institute of Rehabilitation Medicine.
- Szentkúti-Kiss, K. (2006). Az afázia vizsgálata stroke szindrómában. In: Nagy Z. (szerk.): *Vascularis neurológia*. (pp. 91-101). Budapest: B+V kiadó.
- Szentkúti-Kiss K. (2010). A verbális kommunikáció zavarai felnőttkori szerzett agysérülés következtében. In: Vekerdy-Nagy ZS. (szerk) *Rehabilitációs orvoslás*. Budapest: Medicina. (pp. 412-420.).
- Tippett, D.C., Niparko, J.K. & Hillis, A.E. (2014). Aphasia: Current Concepts in Theory and Practice. *Journal of Neurology and Translational Neuroscience*, 1, 1042.
- Tóth, A. (2018). Az afáziák definíciójának változása az idegtudományi eredmények tükrében. *ARGUMENTUM*, 14. pp. 97-109. ISSN 1787-3606
- van der Meulen, I., Van de Sandt-Koenderman, W. M., Duivenvoorden, H. J., & Ribbers, G. M. (2010). Measuring verbal and non-verbal communication in aphasia: Reliability, validity, and sensitivity to change of the scenario test. *International Journal Of Language & Communication Disorders / Royal College of Speech & Language Therapists*, 45, 424–435. doi:10.3109/13682820903111952
- van Dun, K., & Mariën, P. (2016). Cerebellar-induced aphasia and related language disorders. *The Linguistic Cerebellum*, 107–133. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-801608-4.00006-2>
- van Straaten, E. C., Harvey, D., Scheltens, P., Barkhof, F., Petersen, R. C., Thal, L. J., Jack, C. R., & DeCarli, C. (2008). Periventricular white matter hyperintensities increase the likelihood of progression from amnesic mild cognitive impairment to dementia. *Journal of Neurology*, 255(9). <https://doi.org/10.1007/s00415-008-0874-y>
- Zakariás, L., Rózsa, S., Lukács, Á. (2020). The Comprehensive Aphasia Test in Hungarian. CAT-H – új eljárás az afázia magyar nyelvű diagnosztikájában. In: *Ideggyógyászati Szemle*, 73: 405-416
- Wernicke C. (1874). *Der aphasische Symptomenkomplex*. Cohn and Weigert, Breslau. doi: 10.1007/978-3-642-65950-8_1