

TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK

ELTE Eötvös Loránd Tudományegyetem Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar Gyógypedagógiai Pszichológiai Intézet

Evidenciák a primitív reflexekkel kapcsolatban¹

VIG JULIANNA

vig.julianna@barczi.elte.hu

ABSZTRAKT

Háttér és célok: A primitív reflexek veleszületett, a csecsemő túlélését szolgáló mozgási jelenségek. A korai postnatalis időszakban megfelelő ingerekkel sztereotip módon kiválthatók, majd az akaratlagos mozgások megjelenésével fokozatosan integrálódnak. A neurológiai szakirodalom a felső motoneuronokat érintő fejlődési zavarok, illetve kórképek tüneteként tárgyalja a primitív reflexek fennmaradó kiválthatóságát, illetve a korábban már integrálódott reflexek újbóli megjelenését. A fennmaradó (perzisztáló) primitív reflexek ugyanakkor egyre nagyobb figyelmet kapnak a gyógypedagógusok, pszichológusok, illetve a laikusok körében is, jellemzően azért, mert a primitív reflexek fennmaradását neurológiai kórképek hiányában is diagnosztikai markernek (elsősorban tanulási és viselkedési zavarok körjelzőjének), sőt, intervenciók célpontjának tekintik. Jelen tanulmány célja, hogy bemutassa, milyen evidenciák állnak rendelkezésre a primitív reflexek nem neurológiai kórképekkel összefüggő előfordulásával kapcsolatban.

Módszer: A PubMed adatbázis segítségével azonosítottam azokat az angol nyelvű, peer-reviewed folyóiratban megjelent közleményeket, amelyek a primitív reflexek fennmaradásával kapcsolatosak, és egészséges (neurológiai kórképpel nem diagnosztizált), 1 évesnél idősebb személyekre vonatkoznak.

Eredmények: A megadott keresési kritériumokkal összesen 8 közleményt azonosítottam, amelyek 4 kutatócsoport vizsgálatainak eredményeit mutatják be. Minden vizsgálatban 1-3 primitív reflex kiválthatóságát mérték fel óvodás vagy iskolás korú gyerekekben, a reflexek kiválthatóságát rizikófaktorokként értelmezve. Valamennyi vizsgálatban az aszimmetrikus tónusos nyaki reflex (ATNyR) volt az egyik, 4 esetben az egyetlen vizsgált reflex. A vizsgálatokban az ATNyR és tanulási zavarok, olvasási zavarok, illetve ADHD-tünetek közt találtak összefüggést. Az ATNyR vizsgálata szinte minden esetben olyan módon (négykézláb, illetve álló helyzetben) történt, amely különbözik a csecsemőkori vizsgálati helyzettől (hanyatt fekvés), holott az ATNyR integrálódása a születés utáni 3.-4. hónapban csak az utóbbi helyzetben dokumentált. Korábbi, műszeres vizsgálatokban az ATNyR négykézláb helyzetben való kiválthatóságát egészséges gyerekekben és felnőttekben is kimutatták. Az ATNyR integrálására irányuló mozgásfejlesztés vizsgálata egyetlen közleményben szerepel, amely az alkalmazott intervenció olvasási és írási teljesítményre gyakorolt pozitív hatásáról számol be.

Következtetések: Az azonosított közlemények fő alapvetése, mely szerint a primitív reflexek kiválthatósága egészséges óvodás, illetve kisiskolás gyermekeknel nem felel meg az életkori normáknak, nem megalapozott. A témával kapcsolatos vizsgálatok és az azokban vizsgált primitív reflexek kis száma, valamint a reflexvizsgálatok módszertani problémái miatt a rendelkezésre álló evidenciák nem elegendőek a primitív reflexek kiválthatósága és a tanulási és viselkedési zavarok közti összefüggés megállapításához. A kérdést tisztázásához a reflexvizsgálatok standardizálására, életkori normák megállapítására és a reflexvizsgálatok standardizált mozgásállapot-felmérő eszközökkel való összevetésére lenne szükség. A primitív reflexek integrálását célzó intervenciók értékeléséhez szintén további vizsgálatok szükségesek.

Kulcsszavak: perzisztáló primitív reflexek, mozgásfejlődés, tanulási zavarok, olvasási zavarok

¹ A tanulmány az ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar Gyógypedagógiai Pszichológiai Intézete és a Magyar Pszichológiai Társaság Gyógypedagógiai Pszichológiai Szekciója által a Magyar Tudomány Ünnepe, 2019. és a Ranschburg Pál emlékévé, 2020. alkalmából rendezett *Szisztematikus kutatások és evidencia-alapú gyakorlatok a humán fogytékosságok és az atipikus fejlődés pszichológiájában* című konferencián (Budapest, 2019. november 21., ELTE BGGYK) elhangzott azonos témájú előadáson alapul. (A tematikus szám szerkesztői.)

HÁTTÉR ÉS CÉLOK

A primitív reflexek fogalma

A primitív reflexek újszülött- és csecsemőkorban kiváltható, sztereotip, evolúciósan konzervatív, a túlélést és a környezettel való interakciót elősegítő mozgásformák (Zafeiriou, 2004; György, 2008). A legismertebb primitív reflexeket és fő jellemzőiket az 1. táblázat foglalja össze.

Reflex	Vizsgált testhelyzet	Kiváltás módja és válasz	Eltűnés időpontja
Szopó reflex	Hanyatt fekvő	A csecsemő szájába helyezett kisméretű tárgy szopómozgásokat vált ki	2-3 hónap
Kereső reflex	Hanyatt fekvő	A csecsemő arcának megérintését követően az érintés irányába fordítja a fejét és kitér a száját	2-3 hónap
Tenyéři fogóreflex	Hanyatt fekvő	A csecsemő tenyerének megérintését követően behajlítja az ujjait, öklöbe szorítja a kezét	4-6 hónap
Talpi fogóreflex	Hanyatt fekvő	A csecsemő talpának az ujjpárnák alatti megérintését követően behajlítja a lábujjait	12-15 hónap
Aszimmetrikus tónusos nyaki reflex (ATNyR)	Hanyatt fekvő	A csecsemő fejét 15 másodpercig oldalra fordítva a fordítás irányába eső végtagjait kinyújtja, az ellenoldali végtagokat behajlítja	3-4 hónap
Szimmetrikus tónusos nyaki reflex (STNyR)	Ülő vagy hason fekvő	A csecsemő fejének hátrabillentése a kar nyújtását és a láb hajlítását, a fej előrebillentése a kar hajlítását és a láb nyújtását váltja ki	5-6 hónap
Galand reflex	Hason fekvő	A csecsemő hátának végigsimítása válltól lefelé, a csigolyák tövisnyúlványaitól 2-3 cm-re laterálisan a törzs oldalirányú hajlítását váltja ki, a stimulus irányába	4-6 hónap
Moro reflex	Hanyatt fekvő	A csecsemő fejének hirtelen hátrabillentését követően karjait kitérja, majd közelíti és hajlítja	4-6 hónap

1. táblázat. A legismertebb primitív reflexek és jellemzőik (Capute, et al., 1984; Zafeiriou, 2004; György, 2008)

E reflexek vizsgálata újszülött- és csecsemőkorban a neurológiai állapotfelmérés része. A szomatomotoros rendszer működészavarára utalhat, ha ebben az életkorban nem válthatók ki vagy renyhék (György, 2008; Sohn, Ahn, & Lee, 2011), illetve aszimmetrikusak (Berényi & Katona, 2012). Renyhe reflexek hátterében újszülöttkorban az agytörzs működési zavarát feltételezik (Modrell & Tadi, 2020), illetve csökkent reflextevékenységhez vezetnek a petyhüdt kórképeket okozó kórfelmak, pl. az izombetegségek vagy a spinalis muscularis atrofía (SMA) korai formái. Megjegyzendő, hogy az itt nem tárgyalt testtartási (posturalis) reflexek és elemi mozgásminták vizsgálata egyes szerzők szerint nagyobb prognosztikus értékkel bír, mint a primitív reflexek vizsgálata (Berényi & Katona, 2012), más szerzők szerint a testtartási és primitív reflexek együttesen vizsgálendók (Zafeiriou, 2004).

A primitív reflexek változása a postnatalis fejlődés során

A születés utáni első életévben, az akaratlagos mozgásszabályozás megjelenésével és fejlődésével párhuzamosan a primitív reflexek kiválthatósága fokozatosan csökken, sok esetben teljesen meg is szűnik (Capute, Shapiro, Accardo, Wachtel, Ross, & Palmer, 1982; Capute, Palmer, Shapiro, Wachtel, Ross, & Accardo, 1984). Például a fogóreflex, vagyis a reflexes marokfogás a tenyérre gyakorolt nyomás hatására nem váltható ki olyan csecsemőkben, akik már képesek egy tárgyat akaratlagosan megfogni és elengedni. A kiválthatóság csökkenése az egyes reflexek esetében más-más időbeli lefutást mutat (Capute et al., 1984).

A primitív reflexek csökkenő vagy megszűnő kiválthatósága (más szóval eltűnése, leépülése vagy integrálódása) részben a felső motoneuronokból érkező, a reflexek efferens szárát képviselő alsó motoneuronok feletti kontroll erősödésével magyarázható, de ebben a folyamatban nemcsak a központi idegrendszer érése, hanem biomechanikai változások (pl. testtömeg és izomerő növekedése) is szerepet játszanak (Smith & Thelen, 1994; Sugden & Wade, 2013).

A primitív reflexek kiválthatósága neurológiai kórképekben

A neurológiai szakirodalomban alapvetően kétféle esetben találkozhatunk a primitív reflexek klinikai tünetként való értelmezésével. Idegrendszeri fejlődési zavarokkal, például cerebralis paresissel diagnosztizált gyermekekben a primitív reflexek leépülésének késése vagy elmaradása, tehát a normális időablakon túli perzisztálása tapasztalható, központi idegrendszeri sérüléssel vagy neurodegeneratív kórképpel diagnosztizált felnőttekben pedig a leépült reflexek „visszatérése” figyelhető meg (György, 2008).

A primitív reflexek kóros kiválthatósága ezekben az esetekben a felső mozgató neuronok (elsősorban a homloklebenyben található motoneuronok) fejlődési zavarával vagy sérülésével és az ebből fakadó agykérgi kontroll hiányával vagy elvesztésével magyarázható. Ezekben az esetekben jellemzően nemcsak egy primitív reflex váltható ki, valamint a kóros reflexválaszokon kívül más tünetek is megfigyelhetők: jellemzően az érintett testrész akaratlagos mozgásainak csökkent intenzitása, az érintett izmok tónusának fokozódása (Szirmai, 2011).

A primitív reflexek vizsgálata a neurológiai diagnózissal nem rendelkező populációban

A 70-es-80-as években több szerző is felvetette, hogy a primitív reflexek fennmaradása nemcsak neurológiai kórképek, hanem az idegrendszeri fejlődés enyhébb fokú rendellenességeinek is velejárója lehet (Ayres, 1972; Morrison, Pothier, & Horr, 1978; Friedlander, Pothier, Morrison, & Herman, 1982; Pothier, Friedlander, Morrison, & Herman, 1983; Morrison, Hinshaw, & Carte, 1985). Ez az elképzelés igazán ismertté a 2000-es években vált, elsősorban Sally Goddard Blythe munkásságának köszönhetően. Goddard Blythe

elsősorban *ismeretterjesztő könyvekben* publikált elmélete szerint a primitív reflexek részleges fennmaradása az idegrendszeri fejlődés éretlenségére utal, amely tanulási és viselkedési zavarokhoz vezethet, ám megfelelő mozgásterápiával a fennmaradt reflexek gátolhatók és ezáltal a tanulási és viselkedési zavarok tünetei mérsékelhetők (Goddard Blythe, 2005; 2015).

Összefoglalóm fő célja, hogy megvizsgáljam ezeknek a hipotéziseknek a hátterét, és bemutassam azokat a szakirodalmi adatokat, amelyek a primitív reflexek fennmaradására vonatkoznak a neurológiai kórképpel nem diagnosztizált gyermekek körében.

MÓDSZER

A témával kapcsolatos, angol nyelvű, impakt faktoros, szakmailag lektorált (peer-reviewed) folyóiratban megjelent kutatások áttekintéséhez a PubMed adatbázist használtam, a következő keresőszavak alkalmazásával: „persistent” vagy „retained” és „primitive reflexes”, vagy „primary reflexes” és „development”. A találatokat leszűkítettem azokra a publikációkra, amelyekben ismert neurológiai eltéréssel (pl. cerebrális paresis) vagy rizikófaktorral (pl. extrém alacsony születési súly) nem rendelkező, 1 évesnél idősebb személyeken végzett vizsgálatok eredményei szerepelnek. Az azonosított közlemények kis száma és az alkalmazott megközelítések különbözősége miatt azok elemzése nem szisztematikus.

EREDMÉNYEK

Az említett keresési paraméterek segítségével összesen 8 közleményt azonosítottam, amelyek 4 kutatócsoporttól származnak (lásd 2. táblázat).

Publikáció	Vizsgált személyek	Vizsgált reflexek (vizsgálat módja)	Fő eredmények
Morrison et al., 1985	19 fő tanulási nehézséggel küzdő, 19 fő értelmi akadályozott és 19 fő tipikus fejlődésű gyerek	ATNyR (hanyatt fekvő és négykézláb), STNyR, TLR	reflexek gyakoribbak/erősebbek a tanulásban akadályozott csoportban, kivéve az ATNyR-t
McPhillips et al., 2000	60 fő, 8-11 éves, olvasási zavarral diagnosztizált gyerek	ATNyR (állva)	intervenció csökkentette az ATNyR erősségét
McPhillips & Sheehy, 2004	123 fő, 9-10 éves gyerek	ATNyR (állva)	ATNyR erőssége korrelált az olvasási teljesítménnyel
McPhillips & Jordan-Black, 2007	739 fő, 7-9 éves gyerek	ATNyR (állva)	ATNyR erőssége korrelált az olvasási teljesítménnyel
Konicarova, Bob, & Raboch, 2013	60 fő ADHD-s és 30 fő tipikus fejlődésű, 8-11 éves gyerek	ATNyR (állva)	ATNyR erőssége korrelált az ADHD pontszámokkal
Konicarova et al., 2013	35 fő ADHD-s és 30 fő tipikus fejlődésű, 8-11 éves gyerek	ATNyR (állva) és STNyR (Bender-Purdue)	reflexek erőssége korrelált az ADHD pontszámokkal

Gieysztor, Choińska, & Paprocka-Borowitz, 2018	35 fő, 4-6 éves, egészséges gyerekek	ATNyR (négykézláb), STNyR, TLR	reflexek erőssége és mozgásos feladatokban mért teljesítmény közt inverz korreláció
Gieysztor et al., 2018	61 fő, 6,3 év átlagéletkorú gyerekek	ATNyR (négykézláb), STNyR, Galant-reflex	törzs csavarodása korrelált a Galant-reflex erősségével

2. táblázat. Angol nyelvű, peer-reviewed folyóiratban megjelent közlemények a neurológiai diagnózissal nem rendelkező gyermekek körében vizsgált primitív reflexekkel kapcsolatban.

Az alábbiakban röviden összefoglalom az azonosított közlemények primitív reflexekkel kapcsolatos eredményeit.

Morrison és munkatársai (1985) három, 19-19 fő, 7 éves iskolásokból álló gyermekcsoportban hasonlították össze a primitív és a testtartási reflexek kiválthatóságát. Az egyik csoport tanulásban akadályozott gyermekekből állt (beválogatási kritériumok: WISC-R teszttel (Wechsler, 1974) mért IQ legalább 80, és szövegértési teljesítmény legalább 0,6 SD-vel az IQ alapján elvárható érték alatt), a másik csoport tipikus fejlődésű gyermekekből, a harmadik értelmi akadályozott gyermekekből (IQ: 21 és 60 közt).

A vizsgálatok közül csak a primitív reflexekre vonatkozókat ismertetem, amely az alábbiakat jelenti: az ATNyR (hanyatt fekvő, ill. négykézláb helyzetben), az STNyR (hason fekvő helyzetben) és a tónusos labirintus reflex vizsgálatát (hason fekvő helyzetben). Az egyes reflexekre vonatkozó eredmények részleteit a szerzők nem ismertetik, de kiemelik, hogy a tanulásban akadályozott gyerekek „szignifikánsan patológiásabbak”, illetve „deviánsabbak” a vizsgált reflexeket tekintve, mint a tipikus fejlődésű gyerekek, kivéve a hanyatt fekvő helyzetben vizsgált ATNyR-t, amelyben nem találtak csoportközi különbséget. (Az értelmileg akadályozott gyerekek bizonyos reflexek terén a tanulásban akadályozott, más reflexek terén a tipikusan fejlődő csoporttal mutattak hasonlóságot, de a részleteket sajnos itt sem közlik a szerzők.) A szerzők kiemelik, hogy a tapasztalt csoportközi különbségek alapján nem állapítható meg funkcionális kapcsolat a tanulási akadályozottság és az általuk idegrendszeri-viselkedési diszfunkció (neurobehavioral dysfunction) jeleként értékelt atipikus reflexek közt.

McPhillips és munkatársai több vizsgálatot is végeztek az ATNyR és az olvasási teljesítmény összefüggéseinek feltárására. Az ATNyR-t álló helyzetben, az ún. Schilder-teszttel vizsgálták (lásd később), az olvasási teljesítményt kétféle standardizált teszttel (Wechsler's Objective Reading Dimensions, Rust, 1993 és Neale Analysis of Reading Ability, Neale, 1989) mérték fel. A kutatócsoport első, 2000-ben publikált vizsgálatában (McPhillips, Hepper, & Mulher, 2000) egy primitív reflexeket „replikáló”, 12 hónapon át naponta végzett gyakorlatsor hatását mérte fel az ATNyR erősségére és az olvasási teljesítményre egy 60, olvasási zavarral diagnosztizált gyermekből álló csoportban. A randomizált, kettős vak, placebo-kontrollos vizsgálatban azt találták, hogy a primitív reflexekre irányuló gyakorlatok szignifikánsan csökkentették az álló helyzetben kiváltható ATNyR erősségét, míg a placebo-csoportban (amely más típusú mozgássort végzett) és a kontroll csoportban (amely semmilyen irányított gyakorlatokat nem végzett) nem tapasztaltak szignifikáns változást. Az olvasási teljesítmény és az írás sebessége mindhárom csoportban javult, de a javulás a primitív reflexeket célzó intervenció esetén volt a legnagyobb mértékű.

McPhillips és munkatársai további vizsgálataikban – a fenti vizsgálóeszközöket használva – az ATNyR 0 és 4 közötti skálán értékelt erőssége és a WORD teszttel mért olvasási teljesítmény

közi korrelációra fókuszáltak. Egy 123, 9-10 éves iskolásokból álló vizsgálatban azt találták, hogy a leggyengébben olvasó csoportban szignifikánsan magasabb az ATNyR átlagértéke (1.56 [95% CI 0.22–0.90]), mint a közepesen olvasó csoportban (0,56 [0.22–0.90]) és a legjobban olvasó csoportban (0.59 [0.25–0.92]) (McPhillips & Sheehy, 2004). Ugyanez a kutatócsoport egy 739, 7-9 éves iskolásból álló csoportban szintén negatív korrelációt mutatott ki az ATNyR és az olvasási teljesítmény közt (-0.46, $p < 0.001$) (McPhillips & Jordan-Black, 2007). A szerzők felhívják a figyelmet, hogy az ATNyR perzisztenciája és az olvasási nehézségek közt nem állapítható meg oki kapcsolat.

Egy cseh kutatócsoport két egymást követő vizsgálatban az álló helyzetben vizsgált ATNyR erőssége és a Conners-féle Szülői pontozóskálával (Conners, 1985) kapott ADHD-pontszámok közti összefüggést mérte fel (Konicarova, Bob, & Raboch, 2013; Konicarova & Bob, 2013). Első vizsgálatukban 60 ADHD-val diagnosztizált, 8-11 éves gyermek körében mutattak ki pozitív korrelációt a 0-3-ig terjedő skálán értékelt ATNyR és az ADHD-pontszámok közt ($r = 0.59$, $p < 0.1$) (Konicarova, Bob, & Raboch, 2013). A másodikban 35, ADHD-val diagnosztizált, gyógyszeres terápiát nem kapó, 8-11 éves lány körében hasonló korrelációt mutattak ki ($r = 0.64$) (Konicarova & Bob, 2013). A korrelációt a szerzők azzal magyarázzák, hogy az ADHD tünetei az „idegrendszeri éretlenséget” kompenzáló jelenségként értelmezhetők.

Gieysztor és munkatársai 35 egészséges, 4-6 éves óvodás körében vizsgálták az ATNyR-t (négykézláb helyzetben, az STNyR-t és a TLR-t). A vizsgált gyerekek 89%-ánál mutatták ki legalább egy primitív reflex jelenlétét (leggyakrabban az ATNyR-t), továbbá inverz korrelációt ($r = -0.34$, $p < 0.05$) állapítottak meg a primitív reflexek erőssége és egy 18 mozgásos feladatból álló, motoros ügyességet felmérő teszt (MOT 4-6) eredménye közt (Gieysztor, Choińska, & Paprocka-Borowitz, 2018). Ugyanez a kutatócsoport egy másik, 6,3 év átlagéletkorú gyermekcsoportban az ATNyR-t, az STNyR-t és a Galant-reflexet vizsgálva azt találta, hogy mindhárom reflex a gyerekek közel felénél kimutatható volt, továbbá, hogy a jobb oldali Galant-reflex erőssége korrelált a törzs scoliométerrel mért (jobbra irányuló) aszimmetriájának mértékével (Gieysztor, Sadowska, Choińska, & Paprocka-Borowitz, 2018).

A bevezetőben említett Goddard Blythe közleményei sem az alkalmazott keresőszavak alkalmazásával, sem azok alkalmazása nélkül nem lelhetők fel a PubMed adatbázisban (korábban idézett közleményeit a Sally Goddard Blythe szerzői honlapon találtam).

KÖVETKEZTETÉSEK

Az ATNyR vizsgálatával kapcsolatos módszertani kérdések

Az azonosított közlemények közös vonása, hogy bár címük és konklúzióik a primitív reflexekre vonatkoznak, ténylegesen csak 1-3 reflex vizsgálatáról számolnak be, továbbá, hogy a vizsgált reflexek kiválthatóságát önmagában az idegrendszeri éretlenség jeleként értelmezik. Megjegyzendő, hogy a neurológiai szakirodalom alapján ilyen kis számú (különösen egyetlen) reflex vizsgálata igen korlátozott diagnosztikai értékkel bír. Mivel a vizsgált reflexek közt

minden esetben szerepelt az ATNyR, sőt, a 8 közleményből 4-ben kizárólag az ATNyR-t vizsgálták, az alábbiakban ennek a reflexnek a vizsgálatát szeretném részletesen bemutatni.

A felsorolt vizsgálatok közül az ATNyR kiválthatóságát csak Morrison és munkatársai végezték a csecsemőkkel kapcsolatban leírt módon, hanyatt fekvő helyzetben. A többi vizsgálatban az ATNyR-t álló helyzetben, az ún. Schilder-tesztel, illetve négykézláb helyzetben, az ún. Goddard-tesztel vizsgálták. A Schilder-teszt (Morrison, 1985) során a vizsgált személy zárt lábbal áll, mindkét karját előrenyújtja. A vizsgáló a vizsgált személy fejét oldalra fordítja, és azt figyeli, hogy a fejfordítás hatására elmozdulnak-e a karok. Az elmozdulás mértéke alapján 0 és 3 pont közötti pontszám adható. A Goddard-teszt (Goddard Blythe, 1998) során a vizsgált személy négykézláb, mindkét könyöként enyhén behajlítva helyezkedik el. A vizsgáló a vizsgált személy fejét oldalra fordítva azt figyeli, hogy a fordítás irányával ellentétes karban történik-e elmozdulás. E két vizsgálóeljárás nemcsak az 1. táblázatban ismertetett, csecsemőknél használt módszertől, de egymástól is jelentősen különbözik. A kiindulási testhelyzet különbözősége nem elhanyagolható, hiszen könnyen belátható, hogy a végtagok elmozdulását jelentősen befolyásolja, hogy szabadon mozoghatnak-e vagy támaszvégtagként korlátozott a mozgásuk. Míg hanyatt fekvő helyzetben a testhelyzet fenntartása nem igényel izomaktivitást, álló, vagy négykézláb helyzetben aktív izomműködésre van szükség a testhelyzet fenntartásához. A tartás aszimmetrikussá tételére aktív helyzetekben a tónuseloszlás és tartás aszimmetriája (pl. testsúlyathelyezés) lesz a válasz, ami azt mutatja, hogy a fejfordítás kiváltotta izomaktivitás természetes jelenség, amely ezekben a helyzetekben nem választható el az esetlegesen fennálló ATNyR-től.

Emiatt felmerül a kérdés, hogy a négykézláb, illetve álló helyzetben megfigyelt válaszreakciók milyen mértékben hasonlíthatók össze az újszülöttkori ATNyR-rel. Szeretném hangsúlyozni, hogy az ATNyR csecsemőkori leépülését dokumentáló, a bevezetőben is idézett vizsgálatok (pl. Capute et al., 1984) a hanyatt fekvő helyzetben kiváltható reflexre vonatkoznak.

Két módon lehetne igazolni, hogy az ATNyR kiválthatósága egy adott életkorban atipikus vagy kóros: vagy idősebb gyerekekben is a csecsemőkori vizsgálattal azonos módon, hanyatt fekvő helyzetben kellene vizsgálni (hiszen ebben a helyzetben valóban igazolt a reflex eltűnése 1 éves korra), vagy longitudinális vizsgálatot kellene végezni az álló és/vagy a négykézláb helyzetben kiváltható ATNyR-re vonatkozóan, 1 éves kortól folyamatosan követve a reflex kiválthatóságának változását. Az előbbi megközelítéssel kizárólag a Morrison-vizsgálatban találkozunk, az utóbbira nem találtam példát a szakirodalomban (csak 3 éves kor után, lásd később). Fontos szempont továbbá, hogy valamennyi vizsgálatban az egészséges gyerekek többségénél megfigyelték az ATNyR kiválthatóságát. Nem megalapozott tehát az az előfeltevés, mely szerint a négykézláb, illetve álló helyzetben kiváltható ATNyR a bemutatott vizsgálatokban szereplő óvodás, illetve kisiskolás gyermekeknél nem felel meg az életkori normáknak.

Az ATNyR műszeres vizsgálatára való törekvések

Az ATNyR-rel kapcsolatban már a 60-as, 70-es években publikáltak olyan vizsgálatokat, amelyekben a reflex minél objektívebb értékelésére törekedtek, a végtagokra rögzített fénypontok optikai követésével (Hellebrandt, Schade, & Carns, 1962), illetve az ízületi elmozdulást mérő goniométer segítségével (Parr, Routh, Byrd, & McMillan, 1974; Zemke &

Draper, 1984) követve a fejfördítés és a könyökizületi elmozdulás mértékét. Hellebrandt és munkatársai öt egészséges felnőttben, Parr és munkatársai 84 egészséges, 3-9 éves gyerekekben, Zemke és Draper pedig 40 egészséges, 3-5 éves gyerekekben vizsgálta az ATNyR-t, amely négykézláb helyzetben valamennyi vizsgált személynél kimutatható volt. Ezeket a megfigyeléseket erősíti meg egy korszerű, infravörös kamerákat használó mozgáselemző rendszert alkalmazó vizsgálat, amelyben 10 egészséges felnőttben mutatták ki az ATNyR kiválthatóságát négykézláb helyzetben (Bruijn et al., 2013). Az ATNyR műszeres vizsgálata tehát minden esetben azt mutatta, hogy e reflex kiváltható (négykézláb helyzetben) egészséges személyekben jóval a csecsemőkor után, akár felnőtt korban is, ami, mint azt korábban említettem, ellentmond azoknak a nézeteknek, melyek szerint ez a jelenség kórosnak tekinthető.

Az ATNyR műszeres vizsgálata során továbbá az is kiderült, hogy a reflex erőssége, vagyis a fejfördítés hatására bekövetkező könyökizületi elmozdulás mértéke jelentősen függ a vizsgálati körülményektől (négykézláb helyzetben nagyobb az elmozdulás, mint hanyatt fekve) és a vizsgált személynek adott instrukciótól (jóval kisebb az elmozdulás, ha a vizsgált személy szándékosan igyekszik nyújtva tartani a karját) (Parr et al., 1974; Zemke & Draper, 1984). Utóbbi megfigyelést nagyon fontosnak tartom, hiszen ha a vizsgált személy képes akarattalosan kontrollálni a kiváltott választ, az egyértelműen bizonyítja, hogy az adott reflex integrálódott. Véleményem szerint csak akkor állapítható meg, hogy egy reflex nem integrálódott, ha többféle helyzetben és többféle instrukcióval megvizsgáljuk, és műszeres vizsgálattal (pl. elektromiográfiával) igazolható, hogy a vizsgált személy nem képes kontrollálni (vagyis a reflex obligát módon jelentkezik).

Az ATNyR-rel (és más primitív reflexekkel) kapcsolatos vizsgálatok összehasonlíthatóságát és reprodukálhatóságát nehezíti, hogy a vizsgálat nincs standardizálva. Vreeling és munkatársai egészséges felnőttek vizsgálata során azt találták, hogy egy nem kellően részletes vizsgálati protokoll esetén még tapasztalt neurológusok közt is igen nagyok az értékelők közti (interobserver) eltérések (Vreeling, Jolles, Verhey, & Houx, 1993). E probléma kiküszöbölhető részletesebb, explicit, standardizált, szemikvantitatív értékelést használó protokollokkal, amelyekben minden reflex esetén meg van adva a vizsgált személy kiindulási helyzete (beleértve nemcsak a testhelyzetet, hanem pl. azt is, hogy csukva van-e a szeme), a vizsgált személynek adandó pontos instrukció, a stimulus módja (beleértve az eszközt és a stimulálás pontos helyét) és a válaszreakciók értékelésére szolgáló pontozóskálát (Vreeling et al., 1993). A 2. táblázatban összefoglalt vizsgálatok nem egységesek sem a kiindulási helyzet, sem az instrukció részletessége, sem a stimulus, sem az elmozdulás értékelése tekintetében, ami nehezíti az eredmények egységes értelmezését.

Összefoglalva elmondhatjuk tehát, hogy a keresés során azonosított 8 kutatás közül 7-ben az ATNyR vizsgálata olyan módszerekkel történt, amelyek nem alkalmasak a jelenség kóros mivoltának megállapítására. Figyelemre méltó, hogy az egyetlen vizsgálatban, amelyben hanyatt fekvő helyzetben is vizsgálták az ATNyR-t, nem találtak összefüggést a függő változóként vizsgált tanulási teljesítmény és az ATNyR közt (Morrison et al., 1985). Felvetődik a kérdés, hogy van-e értelme kórjelzőként értelmezni egy olyan jelenséget, amely inkább tűnik egyéni eltérésnek, mint anomáliának.

Az atipikus primitív reflexek értelmezése a funkcionalitásalapú szemlélet jegyében

Az elmúlt húsz évben jelentős szemléletváltás ment végbe a mozgásfejlődés és a mozgászavarok értelmezésében. Egyrészt előtérbe került az a nézet, mely szerint a mozgásfejlődés nemcsak a központi idegrendszer éréstől, hanem számos más faktortól, például biomechanikai változásoktól is függ (Sugden & Wade, 2013). Ez azt is jelenti, hogy az atipikus mozgások jellemzők, például egy perzisztáló primitív reflex önmagában nem feltétlenül jelenti az idegrendszer éretlenségét. Véleményem szerint e szemlélet jegyében egy atipikus mozgásforma akkor tekinthető kórosnak, ha bármilyen módon akadályozza az életkornak megfelelő mozgásokat (az atipikus mozgásformák értelmezése még a mozgáskorlátozott személyek körében sem egyértelmű, lásd Latash & Anson, 1996). Tehát akkor állíthatnánk, hogy egy iskolás gyerekben vagy felnőttben bármilyen helyzetben kiváltható ATNyR kóros jelenség, ha együtt járna azoknak a mozgásoknak a zavaival, amelyeket potenciálisan megzavarhat az ATNyR (pl. fejfördítés, felső végtag nyújtása-hajlítása).

A 2. táblázatban bemutatott vizsgálatok közül egyetlen esetben, Gieysztor és munkatársainak második vizsgálatában (Gieysztor et al., 2018) vetették össze az ATNyR-t egy standardizált mozgásállapotfelmérő teszt (MOT 4-6) eredményeivel, negatív korrelációt azonosítva az ATNyR-pontszám és a motoros ügyesség közt. Ugyanakkor az általam fellelt egyetlen olyan longitudinális vizsgálat, amely a primitív reflexek vizsgálatának eredményét egy standardizált mozgásvizsgáló eszközzel (Alberta Infant Motor Scale, Piper, & Darrach, 1994) kapott eredményekkel összehasonlítva, negatív eredménnyel zárult: Bartlett (1997) 156 típikusan fejlődő csecsemőben 6 hetes, 3 hónapos és 5 hónapos korban sem pozitív, sem negatív korrelációt nem talált a kétféle vizsgálat eredményei közt. Bartlett szerint a spontán mozgások megfigyelése jobban tükrözi a csecsemők mozgásállapotát, mint a primitív reflexek vizsgálata (Bartlett, 1997). Ezt a funkcionalitásalapú szemléletet mutatja az a tény is, hogy a primitív reflexek vizsgálata nem része a standardizált mozgásvizsgáló mérőeljárásoknak (pl. Gross Motor Function Classification System Expanded, Palisano, Rosenbaum, Walter, Russell, Wood, & Galuppi, 1997; Movement Assessment Battery for Children, Henderson, Sugden, & Barnett, 2007; Petermann, 2008).

Véleményem szerint további vizsgálatokra lenne szükség annak megállapításához, hogy az ATNyR vagy más primitív reflexek kiválthatósága összefügg-e az általános mozgásállapottal, az akaratlagos mozgások kontrolljával. Ha pedig magasabbrendű, a motoros funkciókkal csak közvetett kapcsolatban lévő funkciók (pl. tanulási képességek) vizsgálata a cél, akkor még inkább megkérdőjelezhető a reflexvizsgálatok relevanciája.

Az ATNyR kiválthatóságát csökkentő intervenciók

Mint azt a bevezető fejezetben említettem, széles körben ismert az a hipotézis, mely szerint a perzisztáló primitív reflexek megfelelő mozgásfejlesztéssel integrálhatók, és ez kedvező hatással van magasabbrendű funkciókra is. Ezzel a hipotézissel kapcsolatban egyetlen közleményben

szerepelnek adatok az Eredmények fejezetben bemutatott közlemények közül: McPhillips és munkatársainak első cikkében (2000), amelyben a hipotézis az ATNyR és az olvasási és írásteljesítmény esetében megerősítést nyert. Egyetlen, 60 fős gyermekcsoporton végzett vizsgálatról és egyetlen primitív reflexről lévén szó, feltétlenül szükséges lenne további, független, nagyobb mintaszámú és több primitív reflexre kiterjedő vizsgálatokra a hasonló intervenciók hatásosságának megítéléséhez.

ÖSSZEFOGLALÁS

A primitív reflexek egészséges gyerekekben tapasztalható perzisztálásával kapcsolatban kevés szakirodalmi adat áll rendelkezésre. Az elérhető nemzetközi szakcikkek alapján bizonyos testhelyzetekben a csecsemőkor után is kiválthatók egyes primitív reflexek (különösen az ATNyR), de nem állapítható meg, hogy ez önmagában kóros vagy maladaptív jelenség lenne. Egyes vizsgálatokban korrelációt találtak az ATNyR erőssége és az olvasási zavarok, illetve az ADHD között, de ok-okozati kapcsolat nem állapítható meg a perzisztáló reflex és a magasabbrendű funkciók zavarai közt. Ezért a primitív reflexek vizsgálatának relevanciája az 1 évesnél idősebb, jó általános egészségi állapotú, neurológiai diagnózissal nem rendelkező populációban megkérdőjelezhető. Azt az előfeltevést, mely szerint a primitív reflexek „leépítését” célzó fejlesztő tevékenységek hatással lennének tanulási vagy viselkedési zavarokra, nem támasztja alá elegendő szakirodalmi adat. Cikkemmel elsősorban arra szerettem volna felhívni a figyelmet, hogy bár a gyógypedagógia területén egyre nagyobb az igény az evidenciaalapú gyakorlat iránt, a primitív reflexekkel kapcsolatos vizsgálatok és fejlesztő tevékenységek jelentős részében ez a szemlélet nem érvényesül. Nem evidenciaalapú beavatkozások alkalmazása véleményem szerint csak akkor lehet etikus, ha az evidenciák hiányával mind a szakember, mind a kliens tisztában van.

IRODALOMJEGYZÉK

- Ayres, A. J. (1972). *Sensory Integration and Learning Disorders*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Bartlett, D. (1997). Primitive reflexes and early motor development. *Development and Behavioral Pediatrics*, 18(3), 151–157.
- Berényi M., & Katona F. (2012). *Fejlesztésneurológia*. Budapest: Medicina Könyvkiadó Zrt.
- Biasco, P. A. (1994). Primitive reflexes. *Clinical Pediatrics*, 33(7), 388–397.
- Brujin, S. M., Massaad, F., MacLellan, M. J., Van Gestel, L., Ivanenko, Y. P., & Duysens, J. (2013). Are effects of the symmetric and asymmetric tonic neck reflexes still visible in healthy adults? *Neuroscience Letters*, 556, 89–92.
- Capute, A. J., Palmer, F. B., Shapiro, B. K., Wachtel, R. C., Ross, A., & Accardo, P. J. (1984). *Primitive reflex profile: a quantitation of primitive reflexes in infancy*. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 26(3), 375–383.

- Capute, A. J., Shapiro, B. K., Accardo, P. J., Wachtel, R. C., Ross, A., & Palmer, F. B. (1982). Motor functions: associated primitive reflex profiles. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 24(5), 662–669.
- Conners, C. K. (1985). Parent symptom questionnaire. *Psychopharmacology Bulletin*, 21(4), 816–822.
- Fiorentino, M. (1972). *Normal and Abnormal Development: The Influence of Primitive Reflexes in Motor Development*. Illinois: Charles C. Thomas.
- Friedlander, S., Pothier, P. C., Morrison, D. C., & Herman, L. (1982). The role of neuro-developmental delay in childhood psychopathology. *American Journal of Orthopsychiatry*, 52(1), 102–107.
- Gieysztor, E. Z., Choińska, A. M., & Paprocka-Borowitz, M. (2018). Persistence of primitive reflexes and associated motor problems in healthy preschool children. *Archives of Medical Science*, 14(1), 167–173.
- Gieysztor, E. Z., Sadowska, L., Choińska, A. M., & Paprocka-Borowitz, M. (2018). Trunk rotation due to persistence of primitive reflexes in early school-age children. *Advances in Clinical & Experimental Medicine*, 27(3), 363–366.
- Goddard Blythe, S., & Hyland, D. (1998). Screening for neurological dysfunction in the specific learning difficulty child. *British Journal of Occupational Therapy*, 61(10), 459–464.
- Goddard Blythe, S. (2005) Releasing educational potential through movement: a summary of individual studies carried out using the INPP test battery and developmental exercise programme for use in schools with children with special needs. *Child Care in Practice*, 11(4), 415–432.
- Goddard Blythe, S. (2015). *Reflexek, tanulás és viselkedés. Betekintés a gyermeki elmébe*. Budapest: Medicina Könyvkiadó Zrt.
- Goddard Blythe, S. (é.n.) Publications. <http://sallygoddardblythe.co.uk/publications> (2020.10.12.)
- György I. (2008). Az idegrendszeri betegségek vizsgáló módszerei. In Oláh É. (szerk.), *Gyermekgyógyászati kézikönyv I.* (pp. 983–993.) Budapest: Medicina Könyvkiadó Zrt.
- Hellebrandt, F. A., Schade, M., & Carns, M. L. (1962). Methods of evoking the tonic neck reflexes in normal human subjects. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* 41(3), 90–139.
- Henderson, S. E., Sugden, D. A., & Barnett, A. (2007). *Movement Assessment Battery for Children – Second edition. M-ABC-2*. San Antonio, TX.: Pearson.
- Konicarova, J., & Bob, P. (2013). Asymmetric tonic neck reflex and symptoms of attention deficit and hyperactivity disorder in children. *International Journal of Neuroscience*, 123(11), 766–769.
- Konicarova, J., Bob, P., & Raboch, J. (2013). Persisting primitive reflexes in medication-naïve girls with attention-deficit and hyperactivity disorder. *Neuropsychiatric Disease & Treatment*, 9, 1457–1461.
- Latash, M. L. & Anson, J. G. (1996). What are „normal” movements in atypical populations? *Behavioral & Brain Sciences*, 19, 55–106.
- McPhillips, M., & Jordan-Black, J. A. (2007). Primary reflex persistence in children with reading difficulties (dyslexia): A cross-sectional study. *Neuropsychologia*, 45(4), 748–754.
- McPhillips, M., & Sheehy, N. (2004). Prevalence of persistent primary reflexes and motor problems in children with reading difficulties. *Dyslexia*, 10(4), 316–338.
- McPhillips, M. Hepper, P. G., & Mulher, G. (2000). Effects of replicating primary-reflex movements on specific reading difficulties in children: A randomised, double-blind, controlled trial. *The Lancet*, 355(12), 537–541.
- Modrell, A. K., & Tadi, P. (2020). *Primitive reflexes*. Treasure Island (FL): StadtPearls Publishing.
- Morrison, D. C. (1985). *Neurobehavioural and perceptual dysfunction in learning disabled children*. Lewiston, NewYork: Hogrefe.

- Morrison, D. C., Hinshaw, S. P., & Carte, E. T. (1985). Signs of neurobehavioral dysfunction in a sample of learning disabled children: stability and concurrent validity. *Perception & Motor Skills*, 61(3 Pt 1), 863–872.
- Morrison, D. C., Pothier, P., & Horr, K. (1978). *Sensory-Motor Dysfunction and Therapy in Infancy and Early Childhood*. Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Neale, M. D. (1989). *Neale analysis of reading ability: revised British edition*. Windsor: National Foundation for Educational Research.
- Palisano, R., Rosenbaum, P., Walter, S., Russell, D., Wood, E., & Galuppi, B. (2008). Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 39(4), 214–223.
- Parr, C., Routh, D. K., Byrd, M. T., & McMillan, J. (1974). A developmental study of the asymmetrical tonic neck reflex. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 16(3), 329–335.
- Petermann, F. (2008). *Movement Assessment Battery for Children Second Edition (M-ABC-2)*. (Deutsche Fassung). Frankfurt: Pearson Assessment and Information GmbH.
- Piper, M. C., & Darrach, J. (1994). *Motor Assessment of the Developing Infant*. Philadelphia, PA: Saunders.
- Pothier, P. C., Friedlander, S., Morrison, D. C., & Herman, L. (1983). Procedure for assessment of neurodevelopmental delay in young children: preliminary report. *Child: Care, Health and Development*, 9(2), 73–83.
- Rust, J., Golombok, S., & Trickey, G. (1993). *Wechsler objective reading dimensions*. London: The Psychological Corporation.
- Smith, L. B. & Thelen, E. (1994). A dynamic systems approach to the development of cognition and action. Cambridge, MA: MIT Press/Bradford Book Series in Cognitive Psychology.
- Sohn, M., Ahn Y., & Lee, S. (2011). Assessment of primitive reflexes in high-risk newborns. *Journal of Clinical Medicine Research*, 3(6), 285–290.
- Sugden, D., & Wade, M. (2013). *Typical and Atypical Motor Development* (pp. 73–106). London: Mac Keith Press.
- Szirmai I (2011). *Neurológia* (pp 65–69). Budapest: Medicina Könyvkiadó Zrt.
- Vreeling, F. W., Jolles, J., Verhey, F. R., & Houx, P. J. (1993). Primitive reflexes in healthy, adult volunteers and neurological patients: methodological issues. *Journal of Neurology*, 240(8), 495–504.
- Wechsler, D. (1974). *Manual for the Wechsler intelligence scale for children - Revised edition*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Zafeiriou, D. I. (2004). Primitive reflexes and postural reactions in the neurodevelopmental examination. *Pediatric Neurology*, 31(1), 1–8.
- Zemke, R., & Draper, D. C. (1984). Notes on measurement of the magnitude of the asymmetrical tonic neck reflex response in normal preschool children. *Journal of Motor Behavior*, 16(3), 336–343.
- Zimmer, R., & Volkamer, M. (1987). MOT 4-6. Motoriktest für vier- bis sechsjährige Kinder. Weinheim: Beltz.

Evidence related to primitive reflexes

JULIANNA VIG

vig.julianna@barczi.elte.hu

ABSTRACT

Background and aims: Primitive reflexes are inborn motor behaviours that serve the survival of the infant. In the early postnatal period these reflexes can be elicited by adequate stimuli in a stereotypic way. Later, they become gradually integrated as voluntary movements appear. In the neurological literature, persistence or reappearance of primitive reflexes is discussed as a symptom of developmental disorders or pathological processes affecting upper motor neurons, respectively. Persistent primitive reflexes are, however, getting an increased attention from teachers of special education and psychologists as well as of the general public, mostly because they are considered diagnostic markers of learning and behavioural disorders, even in the absence of neurological diseases, moreover, they are suggested targets of interventions. The aim of this study is to present the evidence regarding the occurrence of primitive reflexes unrelated to neurological diseases.

Methods: Using the PubMed database, I identified English-language, peer-reviewed publications related to the persistence of primitive reflexes in healthy (i.e. without any neurological diagnoses) people older than 1 year.

Results: With the above search criteria, 8 publications presenting the studies of 4 research groups were identified. In all studies, 1 to 3 primitive reflexes were assessed in preschool- or school-age children, with the persistence of primitive reflexes considered as risk factor. In all studies, the asymmetric tonic neck reflex (ATNR) was one of the assessed reflexes, and in 4 studies this was the only reflex assessed. The studies found correlations between the ATNR and learning disorders, reading disorders and ADHD symptoms, respectively. In all but one studies, the ATNR was assessed in quadruped or standing position, and not in supine position as infants are assessed, although the integration of ATNR in the 3rd-4th postnatal month is documented only in supine position. In earlier studies that used instrumental measurements, the presence of ATNR in the quadruped position was shown in healthy children as well as adults. Assessment of a motor therapy aiming to integrate ATNR is reported in only one of the identified studies, which found a positive effect of the therapy on reading and writing performance.

Conclusions: The assumption of the identified studies that the persistence of primitive reflexes in healthy pre-schoolers and school-age children does not conform to age-related norms is not well established. Due to the small number of relevant studies, the small number of primitive reflexes assessed in these studies, and methodological issues of the assessment of primitive reflexes, the available evidence seem to be insufficient to establish the relationship between the persistence of primitive reflexes and learning and behavioural disorders. Clarification of this relationship warrants standardisation of reflex assessment, establishment of age-related norms and comparison of reflex assessment with standardised motor development scales. Further studies are also needed for the evaluation of interventions aimed at the integration of primitive reflexes.

Keywords: persistent primitive reflexes, motor development, learning disorders, reading disorders
